

NGUYỄN NGỌC CHÂU

**NGUYÊN TẮC PHÂN LOẠI
VÀ
DANH PHÁP ĐỘNG VẬT**

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ
HÀ NỘI 2007

VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

NGUYỄN NGỌC CHÂU

**NGUYÊN TẮC PHÂN LOẠI
VÀ
DANH PHÁP ĐỘNG VẬT**

GIÁO TRÌNH CAO HỌC NGÀNH SINH HỌC

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ
HÀ NỘI - 2007

LỜI GIỚI THIỆU

Phân loại học nói chung và Hệ thống học nói riêng chiếm vị trí đặc biệt trong các khoa học về Sinh học. Phân loại học không những cho phép xây dựng nên bức tranh về sự đa dạng của thế giới sinh vật mà còn cung cấp thông tin cần thiết để có thể dựng lại quá trình phát sinh và tiến hóa của sự sống. Nghiên cứu phân loại là cơ sở cho nhiều lĩnh vực sinh học khác như: hóa sinh học tiến hóa, miễn dịch học, sinh thái học, di truyền học, tập tính học, lịch sử địa chất. Hơn nữa, nghiên cứu phân loại là tiền đề cho nghiên cứu các sinh vật có ý nghĩa kinh tế và y học.

Ngoài ý nghĩa về mặt khoa học, nghiên cứu điều tra và phân loại động thực vật cho phép thống kê một cách có hệ thống nguồn tài nguyên sinh vật làm cơ sở khoa học để xây dựng chiến lược khai thác và bảo vệ bền vững nguồn tài nguyên sinh vật của một quốc gia.

Công việc phân loại sinh vật nói chung và động vật nói riêng không những là một trong những kỹ năng cần thiết đối với những người làm công tác điều tra phân loại động vật mà nó còn cần thiết cho cả những người nghiên cứu sinh thái và sinh học thực nghiệm khác về động vật. Xuất phát từ yêu cầu lý luận và thực tiễn như trên những người nghiên cứu về sinh học nói chung và động vật học nói riêng cần được trang bị kiến thức và kỹ năng thực hành về phân loại học. Chính vì vậy mà Nguyên tắc phân loại động vật được coi là một trong những môn học bắt buộc trong các Chương trình đào tạo đại học và sau đại học của chuyên ngành Sinh học ở Việt Nam và nhiều nước trên thế giới.

Nhằm cung cấp những kiến thức cập nhật và kỹ năng cần thiết trong nghiên cứu phân loại động vật và quy trình tiến hành công bố phân loại học theo chuẩn quốc tế, PGS.TS Nguyễn Ngọc Châu, Nghiên cứu viên cao cấp của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật đã biên soạn tài liệu này.

Tài liệu *Những nguyên tắc phân loại và Danh pháp động vật* không những được sử dụng làm giáo trình cao học ngành Sinh học mà còn giúp cán bộ nghiên cứu và giảng dạy sinh học nói chung và động vật học nói riêng, những người muốn tìm hiểu, khám phá tự nhiên có được những hiểu biết một cách có hệ thống trong việc nghiên cứu và công bố về phân loại học động vật.

PGS.TS LÊ XUÂN CẢNH

Viện trưởng Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

LỜI MỞ ĐẦU

Lịch sử hình thành và phát triển của loài người cũng là lịch sử khám phá tự nhiên, trước hết là khám phá thế giới động, thực vật. Để tồn tại con người không ngừng tìm hiểu và tích lũy kiến thức về thế giới tự nhiên nói chung và giới động, thực vật nói riêng. Từ nhận thức ban đầu chỉ là phân biệt các dạng động vật con người dần dần biết sử dụng hàng loạt dấu hiệu quan sát được để phân loại các nhóm động vật trong thiên nhiên và dần dần khái quát chúng thành hệ thống.

Trải qua hơn hai ngàn năm hình thành và phát triển, ngày nay phân loại học sinh vật nói chung và động vật học nói riêng đã trở thành một ngành khoa học thực sự. Đến nay người ta đã biết hơn một triệu loài động vật và chúng được sắp xếp theo một trật tự khoa học, đó chính là hệ thống phân loại động vật. Mặc dù hàng năm vẫn tiếp tục có thêm hàng ngàn loài mới được phát hiện và bổ sung cho hệ thống phân loại động vật, khó ước lượng có bao nhiêu loài động vật đang tồn tại trên hành tinh của chúng ta. Tuy nhiên, bằng cách suy luận tương đối có cơ sở khoa học, người ta đã ước tính có khoảng 5-10 triệu loài động vật có mặt trên trái đất. Như vậy, số loài động vật đã biết mới chỉ là một phần nhỏ so với số còn chưa biết mà chủ yếu là các nhóm động vật không xương sống như côn trùng và tuyến trùng.

Việt Nam nằm trong khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới, được coi như một trong những vùng giao lưu của động, thực vật trong quá trình tiến hóa của tự nhiên, nên có nguồn tài nguyên động, thực vật khá phong phú và đa dạng. Việc thống kê nguồn tài nguyên sinh vật ở Việt Nam đã được người Pháp bắt đầu hơn một trăm năm trước đây và được chúng ta tiếp tục từ hơn 50 năm qua. Đến nay chúng ta đã thống kê được khoảng gần 15.000 loài động vật, trong đó có 310 loài thú, 840 loài chim, hơn 300 loài bò sát, 160 loài ếch nhái, hơn 700 loài cá nước ngọt, khoảng 2.500 loài cá biển và thêm vào đó có hàng chục ngàn loài động vật không xương sống ở cạn, ở biển và nước ngọt (Cục BVMT, 2005). Tuy đã có được một danh sách khá phong phú như trên, công việc điều tra, phân loại động vật của ta dường như vẫn còn khá khiêm tốn và chắc chắn còn nhiều việc phải làm khi mà nguồn tài nguyên động vật, nhất là động vật không xương sống hầu như vẫn còn ít được biết đến. Trong điều kiện nhiên nhiên của chúng ta đang bị hủy hoại do các hoạt động của con người gây ra, làm cho không gian sinh tồn của động thực vật bị thu hẹp dẫn tới nguy cơ diệt vong của nhiều loài động, thực vật thì việc điều tra, thống kê động vật nhất là động vật không xương sống càng trở nên cấp bách hơn bao giờ hết.

Khám phá thiên nhiên nói chung và điều tra nguồn tài nguyên động vật nói riêng, không những bổ sung những kiến thức quý báu cho khoa học, đó còn là cơ sở quan trọng để khai thác hợp lý và bảo vệ nguồn tài nguyên động vật cho các mục tiêu kinh tế, xã hội của đất nước. Tuy nhiên, công việc điều tra nghiên cứu động vật, việc thống kê và sắp xếp chúng theo một hệ thống khoa học là công việc không dễ dàng. Để làm được việc này, các nhà động vật học cần được trang bị kiến thức tốt về phân loại động vật trên cơ sở nắm được các nguyên tắc và phương pháp phân loại cũng như cách đặt tên động vật và công bố theo chuẩn mực quốc tế.

Sách Nguyên tắc phân loại và Danh pháp động vật được biên soạn trên cơ sở các tài liệu về phân loại động vật học, trong đó chủ yếu là cuốn sách Principles of Taxonomy Zoology của Ernst Mayr (xuất bản năm 1969 và tái bản năm 1991) và trên cơ sở cập nhật những kiến thức và kỹ năng mới nhất về phân loại và hệ thống học động vật. Ngoài việc trình bày một cách khái quát về các nguyên tắc phân loại, phương pháp phân loại và thủ tục công bố phân loại, sách cũng giới thiệu Luật quốc tế về Danh pháp động vật – phiên bản mới nhất được hiệu đính và xuất bản lần thứ 4 bởi Ủy ban Quốc tế về Danh pháp động vật, có hiệu lực từ ngày 1 tháng 1 năm 2000. Hy vọng tài liệu này có thể giúp những người nghiên cứu động vật, đặc biệt sinh viên ngành sinh học nói chung và động vật học nói riêng có được những hiểu biết một cách có hệ thống trong lĩnh vực nghiên cứu và công bố về phân loại học động vật.

Mặc dù đã cố gắng đến mức cao nhất, nhưng chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót khi biên tập một tài liệu dạng quy ước này, nhất là phần Danh pháp quốc tế, có khá nhiều thuật ngữ khi chuyển sang tiếng Việt có một số chỗ có thể chưa thật sát nghĩa. Vì vậy, tác giả rất biết ơn nếu được đồng nghiệp và bạn đọc góp ý, bổ sung để sách được hoàn thiện hơn.

Tác giả xin chân thành cảm ơn GS.TSKH Đặng Ngọc Thanh và PGS.TSKH Nguyễn Vũ Thanh đã đọc bản thảo và góp nhiều ý kiến quý báu cho lần xuất bản này.

TÁC GIẢ

MỤC LỤC

<i>LỜI GIỚI THIỆU</i>	iii
<i>LỜI MỞ ĐẦU</i>	v
PHẦN THỨ NHẤT. CÁC NGUYÊN TẮC PHÂN LOẠI ĐỘNG VẬT	1
Chương 1. VAI TRÒ CỦA PHÂN LOẠI HỌC	2
Sự đa dạng của sinh vật	2
Phân loại học và Hệ thống học	6
Vị trí của Hệ thống học trong Sinh học	8
Nhiệm vụ của Phân loại học	12
Hệ thống học là một khoa học	15
Chương 2. LỊCH SỬ PHÂN LOẠI SINH VẬT	19
Các giai đoạn phát triển của phân loại	19
Các lý thuyết phân loại	29
Chương 3. THỨ HẠNG LOÀI	42
Những quan niệm về loài	42
Những khó khăn trong việc áp dụng khái niệm loài sinh học	44
Loài đa mẫu	48
Các thứ hạng dưới loài	49
Phân loại học quần thể	54
Chương 4. CÁC ĐƠN VỊ PHÂN LOẠI CAO	57
Đơn vị phân loại cao	57
Các thứ hạng phân loại cao	60
PHẦN THỨ HAI. PHƯƠNG PHÁP PHÂN LOẠI ĐỘNG VẬT	63
Chương 1. THU MẪU VÀ ĐỊNH LOẠI	64
Sưu tập phân loại	64
Bảo quản sưu tập	68
Định loại	71
Nghiên cứu tu chỉnh hoặc chuyên khảo	74
Chương 2. CÁC DẤU HIỆU PHÂN LOẠI	78
Bản chất của các dấu hiệu phân loại	78
Các dạng dấu hiệu	81
Chương 3. PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH VÀ ĐỊNH LƯỢNG SỰ BIẾN DỊ	97
Biến dị không di truyền	99
Biến dị di truyền	105
Phân tích thống kê biến dị cá thể	107

Chương 4. QUYẾT ĐỊNH PHÂN LOẠI Ở MỨC ĐỘ LOÀI	116
Phân tích các lô vật mẫu đồng hương	116
So sánh các lô vật mẫu không đồng hương và không đồng thời	119
Chương 5. THỦ TỤC PHÂN LOẠI	128
Tập hợp các loài vào các đơn vị phân loại cao	128
Sắp xếp nhóm theo tộc hệ	135
Sự phân loại và rút thông tin	147
Chương 6. CÔNG BỐ PHÂN LOẠI HỌC	166
Các kiểu công bố	166
Đặc điểm của các công bố phân loại học	169
Cách trình bày một bài báo công bố về phân loại	178
PHẦN THỨ BA. LUẬT QUỐC TẾ VỀ DANH PHÁP ĐỘNG VẬT	183
Chương 1. DANH PHÁP ĐỘNG VẬT	184
Chương 2. SỐ TỪ TRỌNG TÊN KHOA HỌC ĐỘNG VẬT	186
Chương 3. TIÊU CHUẨN CÔNG BỐ	187
Chương 4. TIÊU CHUẨN HIỆU LỰC	190
Chương 5. NGÀY CÔNG BỐ	205
Chương 6. HIỆU LỰC CỦA CÁC TÊN VÀ CÁC MỤC DANH PHÁP	208
Chương 7. SỰ HÌNH THÀNH VÀ XỬ LÝ CÁC TÊN	215
Chương 8. CÁC TAXON HỮU DANH NHÓM HỌ VÀ CÁC TÊN CỦA CHÚNG	228
Chương 9. CÁC TAXON HỮU DANH NHÓM GIỐNG VÀ CÁC TÊN CỦA CHÚNG	231
Chương 10. CÁC TAXON HỮU DANH NHÓM NHÓM LOÀI VÀ CÁC TÊN CỦA CHÚNG	232
Chương 11. TƯ CÁCH TÁC GIẢ	236
Chương 12. SỰ ĐỒNG DANH	241
Chương 13. KHÁI NIỆM CHUẨN TRONG DANH PHÁP	248
Chương 14. CÁC MẪU CHUẨN TRONG NHÓM HỌ	250
Chương 15. CÁC MẪU CHUẨN TRONG NHÓM GIỐNG	251
Chương 16. CÁC MẪU CHUẨN TRONG NHÓM LOÀI	261
Chương 17. ỦY BAN QUỐC TẾ VỀ DANH PHÁP ĐỘNG VẬT	275
Chương 18. CÁC QUY ĐỊNH QUẢN LÝ LUẬT DANH PHÁP	284
TÀI LIỆU THAM KHẢO	287
MỘT SỐ THUẬT NGỮ PHÂN LOẠI HỌC	289

PHẦN THỨ NHẤT

**CÁC NGUYÊN TẮC PHÂN LOẠI
ĐỘNG VẬT**

Chương I

VAI TRÒ CỦA PHÂN LOẠI HỌC

I. SỰ ĐA DẠNG CỦA SINH VẬT

Hệ sinh vật trên trái đất vô cùng phong phú và đa dạng. Trải qua nhiều thế kỷ, đến nay con người mới nhận dạng và mô tả được khoảng trên một triệu loài động vật và nửa triệu loài thực vật, số còn chưa được mô tả hiện sống trên trái đất theo sự ước lượng khác nhau, phải có từ 3 đến 10 triệu (Mayr, 1969). Theo các số liệu đã có, số lượng các loài đã mất đi có thể tính đến nửa tỷ. Mỗi loài lại có thể có nhiều dạng khác nhau (các dạng sinh dục, dạng sinh trưởng và dạng theo mùa các dạng hình thái và các phenon khác).

Như vậy có thể nói, trải qua nhiều thế kỷ con người cũng chỉ mới biết một phần nhỏ về giới động vật và chủ yếu là các động vật có xương sống lớn ở trên đất liền. Còn rất nhiều động vật không xương sống đặc biệt là côn trùng (ước tính khoảng vài triệu loài) và tuyến trùng sống tự do trong đất, nước, biển và tuyến trùng ký sinh ở côn trùng (ước tính khoảng một triệu loài) hầu như vẫn chưa được biết. Rất nhiều nhóm động vật không xương sống có kích thước hiển vi và cả thế giới về về động vật đơn bào vẫn còn là điều bí ẩn, rất cần sự khám phá của con người.

Thực tế cho thấy: mọi sự ước tính hoặc kiểm tính về số lượng loài động vật đều có những sai số và nhầm lẫn. Những nhầm lẫn đó có 2 nguồn gốc nhưng lại có xu hướng cân bằng lẫn nhau: *một là*, vì ở tất cả các nhóm động vật vẫn còn bộ phận này hoặc bộ phận khác các loài hiện đang tồn tại mà còn chưa được mô tả; *hai là*, ở các nhóm còn ít được nghiên cứu cái gọi là số lượng loài mới chỉ là số tên loài thống kê được mà thôi, trong số này có không ít các tên động vật và tên loài địa lý mà vẫn được coi như các loài thật sự.

Tổng số loài hiện còn sống (kể cả giun tròn, ve bét và động vật nguyên sinh) ước tính tới 5, thậm chí tới 10 triệu. Tuy nhiên, kể cả số loài đã bị mất theo ước tính thì có tới 50 hoặc 100 lần nhiều hơn (Cailleux, 1954). Chỉ riêng ở một nhóm trùng lỗ (Foraminiphera) tới năm 1964 đã mô tả được 28.000 loài. Năm 1953 Sabroski đã tính được 685.000 loài côn trùng, và cứ tiếp tục mỗi năm thêm khoảng 6.000 loài, thì đến thời điểm 1969 con số đó chắc hẳn tới gần 750.000 loài.

Cho đến nay, việc thành lập danh mục loài ở các nhóm khác nhau

được hoàn thành ở mức độ khác nhau. Chắc chắn là 99% các loài chim còn sống đã được mô tả. Thế nhưng lại còn một số nhóm còn ít được nghiên cứu thuộc chân khớp, động vật nguyên sinh và động vật không xương sống ở biển, trong các nhóm này chỉ mới mô tả được khoảng 10% số loài hiện có. Tất nhiên, đó chỉ là những đánh giá có tính chất phỏng đoán, vì chưa ai có các số liệu chính thức.

Mặc dù vậy, với những gì đã khám phá được thì cho đến nay con người có thể tạm vẽ ra được bức tranh về thế giới động vật như ở Bảng 1 dưới đây. Hiện nay, mặc dù hệ thống phân loại động vật, mặc dù đã đạt được nhiều thành tựu và tiến bộ lớn nhưng đây cả là một vấn đề vẫn còn nhiều tranh cãi mà có lẽ còn lâu mới đạt được sự thống nhất. Ngay cả ở mỗi ngành, mỗi nhóm động vật cũng có nhiều quan điểm với nhiều hệ thống phân loại được trình bày khác nhau. Vì vậy, tìm được sự thống nhất dù chỉ là tương đối cho hệ thống phân loại động vật là việc làm không hề đơn giản. Điều quan trọng là mỗi nhà phân loại cố gắng trình bày được một hệ thống mà nhiều người chấp nhận hơn cả.

Bảng 1. Tóm tắt Hệ thống phân loại động vật và số lượng loài của các ngành và một số lớp động vật

GIỚI ĐỘNG VẬT (ANIMALIA)	Số loài	
	*	**
PHÂN GIỚI ĐỘNG VẬT ĐƠN BÀO (PROTOZOA)		
Ngành động vật nguyên sinh (Protozoa)	28.350	260.000
Lớp Trùng chân giả (Sarcodina)		
Lớp Trùng roi (Flagellata)		
Phân lớp Trùng roi thực vật (Phytomastigina)		
Phân lớp Trùng roi động vật (Zoomastigina)		
Lớp Trùng bào tử (Sporozoa)		
Lớp Trùng tơ (Ciliata)		
PHÂN GIỚI ĐỘNG VẬT ĐA BÀO TRUNG GIAN (PARAZOA)		
Ngành Hải miên (Porifera)	4.800	> 5.000
Lớp Thân lỗ đá vôi (Calcispongia)		
Lớp Thân lỗ thủy tinh (Hyalospongia)		
Lớp Thân lỗ sừng (Demospongia)		
PHÂN GIỚI ĐỘNG VẬT ĐA BÀO (METAZOA)		
Ngành Xoang tràng (Coelenterata / Cnidaria)	5.300	10.000

Lớp Thủy tức (Hydrozoa)		
Lớp Sứa (Scyphozoa)		
Lớp San hô (Anthozoa)		
Ngành Sứa lược (Ctenophora)	80	150
Phân lớp Sứa lược có xúc tu (Tentaculata)		
Phân lớp Sứa lược không có xúc tu (Atentaculata)		
Ngành Giun dẹp (Platyhelminthes)	12.700	> 28.000
Lớp Sán tơ (Turbellaria)		3.000
Lớp Sán lá song chủ (Digenea / Trematoda)		> 18.000
Lớp Sán lá đơn chủ (Monogeneoidea)		> 2.200
Lớp Sán dây (Cestoda)		> 5.000
Ngành Giun vòi (Nemertini)	800	900
Ngành Giun tròn (Nematoda)	10.000	500.000
Lớp Chromadorea		
Lớp Enoplea		
Ngành Nemathelminthes	2.500	2.250
Lớp Giun tơ bụng (Gastrotricha)		150
Lớp Kinorhyncha (Echinoderida)		100
Lớp Giun đầu gai (Acanthocephala)		500
Lớp Giun cước (Gordiaceae / Nematomorpha)		<100
Lớp Giun bánh xe (Rotifera / Rotatoria)		1.500
Ngành Giun đốt (Annelida)	8.500	15.000
Phân ngành Giun đốt không đai sinh dục (Aclitellata)		
Lớp Giun nhiều tơ (Polychaeta)		
Lớp Echiurida		
Phân ngành Giun đốt có đai sinh dục (Clitellata)		
Lớp Giun ít tơ (Oligochaeta)		
Lớp Đỉa (Hirudinica)		
Ngành Thân mềm (Mollusca)	107.250	112.000
Lớp Nhiều mảnh vỏ (Polyplacophora)		
Lớp Không vỏ (Aplacophora)		
Lớp Một mảnh vỏ (Monoplacophora)		
Lớp Chân bụng (Gastropoda)		
Lớp Chân riu (Pelecypoda / Bivalvia)		
Lớp Chân đầu (Cephalopoda)		

Ngành Chân khớp (Arthropoda)	838.000	>1.000.000
Phân ngành Tôm ba lá (Trilobithomorpha)		
Lớp Trùng ba thùy (Trilobita) (đã tuyệt chủng)		
Phân ngành Chân khớp có kìm (Chelicerata)		
Lớp Giáp cổ (Palaeostraca / Mesostomata)		
Lớp Hình nhện (Arachnida)		
Lớp Nhện biển (Pantopoda / Pycnogonida)		
Phân ngành Chân khớp có mang (Branchiata)		
Lớp Giáp xác (Crustacea)		
Phân lớp Giáp đầu (Cephalocarida)		
Phân lớp Giáp xác lớn (Malacostraca)		
Phân lớp chân mang (Branchiopoda)		
Phân lớp Chân chèo (Remipedia)		
Phân lớp Chân hàm (Maxillopoda)		
Phân lớp Giáp trai (Ostracoda)		
Phân ngành Chân khớp có ống khí (Tracheata)		
Lớp Nhiều chân (Myriapoda)		
Lớp Côn trùng (Insecta)	750.000	>1.000.000
Ngành Da gai (Echinodermata)	6.000	6.000
Phân ngành Pelmatozoa		
Lớp Quả biển (Carpoidea) (đã tuyệt chủng)		
Lớp Cầu biển (Cystoidea) (đã tuyệt chủng)		
Lớp Nụ biển (Blastoidea) (đã tuyệt chủng)		
Lớp Hộp biển (Edrioasteroidea) (đã tuyệt chủng)		
Lớp Huệ biển (Crinoidea)		
Phân ngành Eleutherozoa		
Lớp Ophiocistia (đã tuyệt chủng)		
Lớp Sao biển (Asteroidea)		
Lớp Đuôi rắn (Ophiuroidea)		
Lớp Cầu gai (Echinoidea)		
Lớp Hải sâm (Holothuroidea)		
Ngành Dây sống (Chordata)	43.000	62.000
Phân ngành Sống đuôi (Urochordata)		3.000
Phân ngành Sống đầu (Cephalochordata)		30
Phân ngành Động vật có xương sống (Vertebrata)	41.700	57.739

Lớp Miệng tròn (Cyclostomata)		
Phân lớp Bám đá (Petromyzones)		
Phân lớp Mixini		
Lớp Cá sụn (Chondrichthyes)		
Phân lớp Mang tấm: (Elasmobranchii)		
Phân lớp Toàn đầu (Holocephali)		
Lớp Cá xương (Osteichthyes)		>20.000
Phân lớp Vây tia (Actinopterygii)		
Phân lớp Cá nhiều vây (Polypteri)		
Phân lớp Cá vây tay (Crossopterygii)		
Phân lớp Cá phổi (Dipnoi)		
Lớp Lưỡng thê (Amphibia)	2.500	6.000
Lớp Bò sát (Reptilia)	6.300	8.225
Lớp Chim (Aves)	8.600	10.000
Liên bộ Chim hàm cổ (Palaeognathes)		
Liên bộ Chim hàm mới (Neognathes)		
Lớp thú (Mammalia)	3.700	5.800
Phân lớp Thú đơn huyết (Prototheria)		
Phân lớp Thú thấp (Metatheria)		
Phân lớp Thú có nhau (Eutheria)		

* Số loài theo E. Mayr, 1969

** Số loài theo K. Rohde, 1993 và một số tài liệu khác

II. PHÂN LOẠI HỌC VÀ HỆ THỐNG HỌC

1. Các thuật ngữ và định nghĩa

Thuật ngữ phân loại học (Taxonomy) bắt nguồn từ chữ Hy Lạp taxis (cách sắp xếp) và nomos (quy luật) và lần đầu tiên được De Candolle (1813) đề nghị cho lý thuyết phân loại học thực vật. Thực ra từ này đã được hình thành một cách đúng đắn và rất phù hợp với các quan niệm hiện đại: *Phân loại học là lý thuyết và thực hành phân loại các sinh vật.*

Thuật ngữ hệ thống học (Systematics) bắt nguồn từ chữ Hy Lạp được Latin hóa thành systema, được dùng cho các hệ thống phân loại do các nhà tự nhiên học, đặc biệt là Linnaeus đưa ra (Systema Naturae, 1735). Sau đó, Simpson (1961) đã đưa ra định nghĩa mới đầy đủ hơn: *Hệ thống*

học là sự nghiên cứu một cách khoa học các sinh vật khác nhau, sự đa dạng của chúng cũng như tất cả và từng mối quan hệ qua lại giữa chúng với nhau, hoặc có thể định nghĩa đơn giản hơn: *Hệ thống học là khoa học về sự đa dạng của sinh vật*. Chữ “quan hệ qua lại” (relationship) được dùng không phải trong nghĩa phát sinh chủng loại hẹp mà được hiểu một cách rộng rãi, bao gồm tất cả các quan hệ qua lại về mặt sinh học giữa các sinh vật. Điều đó giải thích hệ thống học là cả một lĩnh vực khoa học rộng lớn, bao gồm cả sinh học tiến hóa, sinh thái học và sinh học tập tính.

Trong hệ thống học động vật cũng như trong bất kì khoa học nào việc định nghĩa chính xác các thuật ngữ cũng góp phần làm giảm bớt rất nhiều sự nhầm lẫn. Các thuật ngữ thường dùng trong sách này như “loài”, “ngành”, “đa mẫu”, v.v. sẽ được định nghĩa trong các phần thích hợp. Ở đây chỉ xem xét một số thuật ngữ liên quan tới tất cả các chương.

Phân loại học (Classification). một phần trùng nghĩa với từ phân loại học. Tuy nhiên thuật ngữ này cũng dùng để biểu thị quá trình phân loại: “phân loại động vật – đó là việc phân chia động vật thành nhóm (hoặc lô) trên cơ sở quan hệ qua lại của chúng” (Simpson 1961). Ở nghĩa này sự phân loại gần như tương đương với cái mà thường gọi là *phân loại học beta*.

Quá trình phân loại hoàn toàn khác so với quá trình định loại (Identification). Khi phân loại chúng ta sắp xếp các quần thể và các nhóm quần thể ở tất cả mọi mức độ vào một trật tự nhất định, và dùng *phương pháp quy nạp*; khi tiến hành định loại, sắp xếp vị trí của các cá thể riêng biệt vào các phân hạng đã được tách từ trước (các taxon). Các mặt quan trọng nhất của việc phân loại là sự tập hợp các sinh vật vào các nhóm và đặt các nhóm này vào các bậc nhất định. Trong việc này điều cực kỳ quan trọng là các thuật ngữ phải chính xác và không được mang nhiều nghĩa.

Taxon (Taxon). Taxon là một nhóm sinh vật đã được công nhận như một đơn vị chính thức ở một bậc nhất định của thang bậc phân loại. Mayr (1969) đã định nghĩa: *Taxon là một nhóm phân loại của một bậc nào đó tách riêng khá rõ khiến ta có thể dành cho nó một thứ hạng nhất định*. Định nghĩa này cho thấy, giới hạn giữa taxon này với taxon khác của cùng một bậc thường phụ thuộc vào lập luận của nhà phân loại. Ở đây cần chú ý hai điểm: *một là*, khái niệm taxon bao giờ cũng hàm ý những đối tượng động vật cụ thể, ví dụ: loài nói chung không phải là taxon, nhưng loài nhất định nào đó lại là một taxon; *hai là*, taxon phải được các nhà phân loại chính thức công nhận. Các tập hợp đó chỉ là những taxon trong trường hợp nếu chúng được chính thức tách ra, ví dụ:

thành các phân giống độc lập. Cũng tương tự như vậy, các deme và thể tách biệt (isolate) chỉ là những taxon trong trường hợp nếu chúng chính thức được tách thành các phân loài độc lập.

Nhà phân loại học thường phân loại các taxon bậc loài. Tuy nhiên, đa số các taxon trong nội bộ một loài không đồng nhất do biến dị theo mùa và tuổi, do lưỡng hình sinh dục và đa hình di truyền cho nên điều khó nhất trong việc phân loại là việc xác định xem những đối tượng nào là thuộc vào taxon bậc loài này.

Phenon. Bước đầu tiên trong phân loại là chia tách các nhóm vật mẫu tương đối đồng nhất và phân chúng theo các taxon bậc loài. Không có thuật ngữ để chỉ một nhóm vật mẫu tương đối thống nhất về phenotype, nhưng cũng có thể gọi các nhóm như vậy là *phenon* – dùng để gọi nhóm vật mẫu đồng nhất về phenotype ở bậc loài. Tuy nhiên, trong thực tế dục và cái thường thuộc vào các phenon khác nhau, còn trong trường hợp loài đồng hình, thì trái lại, có thể có tình trạng một số loài khác nhau lại thuộc cùng một phenon. Sự thừa nhận thuật ngữ thông dụng để chỉ nhóm vật mẫu đồng nhất về phenotype làm dễ dàng hơn cho việc trình bày thủ tục nghiên cứu phân loại.

Thứ hạng (Rank). Là thuật ngữ chỉ bậc hay cấp độ trong thang bậc phân loại. Đó là phân hạng mà thành phần của nó là các taxon thuộc một bậc nào đó. Ví dụ thứ hạng loài là phân hạng mà thành phần của nó là tất cả taxon bậc loài.

Việc hiểu rõ ý nghĩa thuật ngữ “thứ hạng” dựa trên sự hiểu biết thang bậc phân loại. Những thuật ngữ như loài, giống, họ, và bộ là để gọi các thứ hạng. Như vậy thứ hạng là từ trừu tượng, là tên đặt cho một phân hạng nào đó, còn các taxon thuộc các thứ hạng này lại là các đối tượng động vật cụ thể. Trước khi đưa vào phân loại từ “taxon”, thì thuật ngữ “thứ hạng” thường được dùng một cách không phân biệt để chỉ các nhóm động vật cũng như bậc phân loại.

III. VỊ TRÍ CỦA HỆ THỐNG HỌC TRONG SINH HỌC

Hệ thống học (Systematics) chiếm một vị trí đặc biệt trong các khoa học sinh vật, đặc biệt trong nghiên cứu sự đa dạng của các sinh vật. Một trong những nhiệm vụ chính của nhà phân loại học là xác định các đặc tính riêng của mỗi loài và mỗi taxon ở bậc cao hơn bằng cách so sánh. Một nhiệm vụ khác là làm sáng tỏ đặc tính nào là chung cho các taxon này hay các taxon khác và do những nguyên nhân sinh học nào mà xuất hiện tính chất giống và khác nhau của các đặc điểm đó. Cuối cùng, hệ thống học nghiên cứu tính biến dị trong nội bộ đơn vị phân loại. Như

vậy, hệ thống học chiếm một vị trí đặc biệt trong sinh học. Nhờ phân loại, sự đa dạng của giới hữu cơ trở thành có thể tiếp cận và nghiên cứu được đối với các ngành sinh học khác nhau. Không có phân loại thì phần lớn kết quả thu được trong các lĩnh vực sinh học trở nên mơ hồ và rối loạn. Hệ thống học liên quan đến các quần thể, loài và các taxon cao hơn. Hệ thống học không chỉ cung cấp thông tin hết sức cần thiết về sự đa dạng và trật tự phát triển của sinh vật, mà điều có giá trị hơn nữa là phát triển cách suy nghĩ, phương hướng giải quyết các vấn đề sinh học hết sức quan trọng đối với sinh học nói chung theo quan điểm tiến hóa và phát triển (Mayr, 1968)

1. Đối với sinh thái học

Hầu hết các chuyên gia sinh thái học đều khẳng định sự phát triển mạnh của sinh thái học phụ thuộc vào việc định loại đúng đắn các sinh vật nghiên cứu và có được hệ thống học hoàn thiện đối với tất cả các nhóm động vật. Hệ thống học là cơ sở chủ yếu của bất kỳ loại nghiên cứu sinh thái nào; không có nó nhà sinh thái học sẽ bất lực và có thể trở nên vô ích.

Cũng như vậy, các lĩnh vực nghiên cứu khác cũng phụ thuộc vào phân loại học. Các thời kì địa chất và phân tầng địa chất phụ thuộc vào việc định loại chính xác các dạng hóa thạch chỉ thị. Ngay cả *sinh học thực nghiệm* cũng cần đến các kết quả nghiên cứu của phân loại học. Trong thực tế, có không ít những giống có 2-3 hoặc nhiều loài rất giống nhau. Những loài này thường khác nhau về các đặc điểm sinh thái học và tế bào học nhiều hơn so với các đặc điểm hình thái bên ngoài. Không ít các ví dụ về việc hai nghiên cứu đi đến những kết luận hoàn toàn khác nhau về các đặc điểm sinh lý của một "loài" nào đó, chỉ vì thực ra một người nghiên cứu loài A, còn người kia loài B. *Hóa sinh học so sánh* cũng rất cần đến phân loại học. *Tiến hóa của phân tử* là một lĩnh vực của nghiên cứu sinh học phân tử, mà tầm quan trọng của nó ngày càng lớn, chỉ có thể thành công trên một cơ sở phân loại học đúng đắn. Chỉ khi nào am hiểu phân loại học, nhà sinh thái học mới có thể quyết định được là những sinh vật nào có thể cung cấp chìa khóa để hiểu biết các giai đoạn quan trọng của tiến hóa phân tử. Một trong những thành tựu cơ bản của phân loại học có chất lượng tốt là giá trị dự đoán của nó. Nó cho ta khả năng chuyển những kết luận rút ra được trên cơ sở nghiên cứu các đặc điểm đã biết, sang cho các đặc điểm trước đây chưa được nghiên cứu. Có nhiều động vật ta không thể giữ được trong phòng thí nghiệm, một số khác lại không sinh sản được trong tình trạng phi tự nhiên. Trong trường hợp này một hệ thống phân loại tốt sẽ cho phép ta tiến

hành được các nghiên cứu ngoại suy dựa trên các vật mẫu đã hiểu biết rõ về mặt di truyền (Tất nhiên giá trị của các kết luận này bị hạn chế ở chỗ mỗi loài là một hệ thống duy nhất). Trên cơ sở đó, nhà phân loại học có thể bổ sung được nhiều lỗ hổng trong kiến thức của chúng ta mà các chuyên viên trong các lĩnh vực thực nghiệm không thể làm được. Những năm gần đây sự hợp tác của các nhà phân loại học và các nhà nghiên cứu miễn dịch học, hóa sinh so sánh, sinh lý so sánh và nghiên cứu tập tính động vật càng trở nên phổ biến hơn. Ở đây, cần nhấn mạnh một số lĩnh vực nghiên cứu sinh học mà phân loại học đã có công hiến lớn.

2. Đối với các ngành sinh học ứng dụng

Cống hiến của phân loại học vào các khoa học ứng dụng vừa có tính chất trực tiếp vừa gián tiếp. Đó là các lĩnh vực y học, bảo vệ sức khỏe, kinh tế nông nghiệp, bảo vệ thiên nhiên, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, v.v. Dựa trên các khía cạnh phân loại học người ta đã tìm ra được chìa khóa giải quyết những vấn đề phức tạp của côn trùng học ứng dụng. Ví dụ, vật truyền bệnh sốt rét giả thiết ở châu Âu là muỗi sốt rét *Anopheles maculipennis* Meigene, đã được tìm thấy ở khắp các lục địa, trong lúc đó bệnh sốt rét lại không vượt quá các vùng giới hạn. Trong một thời gian dài người ta đã tiêu phí một số tiền lớn một cách vô ích, do không hiểu được bản chất mối quan hệ giữa sự phân bố của muỗi và bệnh sốt rét. Chỉ sau khi Hackett (1937) và Bates (1940) tiến hành những nghiên cứu kỹ lưỡng về phân loại học mới biết thực chất loài "*maculipennis*" là tập hợp bao gồm một số loài đồng hình, chứ không phải chỉ là một loài. Chúng khác nhau về chỗ ở, sinh học sinh sản và chỉ một số loài nào đó là vector truyền bệnh sốt rét ở một vùng nào đó mà thôi. Những hiểu biết mới về phân loại học này đã cho phép sử dụng các biện pháp tiêu diệt những tác nhân đích thực gây bệnh và đã mang lại hiệu quả tốt nhất.

Do các biện pháp đấu tranh sinh học chống côn trùng có hại ngày càng được chú ý hơn, việc xác định chính xác nơi phát sinh của côn trùng và khu hệ vật ký sinh của chúng có một ý nghĩa rất lớn. Pemberton (1941) đưa ra một ví dụ cho các nghiên cứu phân loại có tầm quan trọng đặc biệt trong các biện pháp sinh học. Trong một thời gian trước đây, bọ râu dài *Syagrius pascoe* đã gây hại rất lớn cho dương xỉ *Sadleria* ở đảo Hawaii, nhưng trong tài liệu côn trùng học không thấy có các dẫn liệu về việc tìm thấy loài này ở các nơi bên ngoài đảo Hawaii, ngoài các khu nhà kính trồng cây ở Australia và New Zealand và như vậy là không biết được đâu là nơi phát sinh gốc của nó. Tuy nhiên, sau đó vào năm 1921, trong khi nghiên cứu vấn đề khác ở Australia, Pemberton đã tình cờ tìm

được trong số những bộ cánh cứng trong bộ mẫu côn trùng cũ ở Sydney, một vật mẫu độc nhất loài *Syagrius fulvitaris* có ghi thời gian thu thập (năm 1857) và một địa điểm ở Australia. Phát hiện tình cờ này rất quan trọng, vì khi nghiên cứu lại các vùng rừng đã ghi trên nhãn vật mẫu người ta đã tìm thấy một quần thể nhỏ bộ cánh cứng nói trên và hơn thế nữa cả vật ký sinh thuộc họ ong Braconidae kí sinh ấu trùng của chúng. Các ký sinh vật này đã được thu thập ngay để gửi về thả ở Hawaii nơi đang bị côn trùng hại và cho kết quả rất tốt – sự hiện diện của ong ký sinh này đã làm giảm hẳn số lượng công trùng gây hại. Như vậy, các dữ liệu ghi trên nhãn của vật mẫu côn trùng độc nhất năm 1857 ở Australia đã là chìa khóa cho sự thành công của biện pháp sinh học phòng trừ côn trùng gây hại ở đảo Hawaii 65 năm sau.

Ngoài ví dụ trên đây, còn khá nhiều minh chứng khác cho thấy vai trò của phân loại học trong phòng trừ sinh học cũng như các thất bại hết sức tai hại do nguyên nhân định loại không đúng (Clausen, 1942; Sabrosky, 1955).

3. Đối với các ngành sinh học lý thuyết

Người ta thường nhấn mạnh đến chức năng thực hành của phân loại học một cách quá mức đến mức bỏ qua hoặc coi nhẹ cống hiến của hệ thống học trong việc xây dựng những quan niệm lý thuyết sinh học. Ví dụ, khái niệm *quần thể* xâm nhập vào sinh học và phân loại học như là một trong hai nguồn gốc của di truyền học quần thể. Phân loại học không những đã trả lời được vấn đề tăng số lượng loài đã diễn ra như thế nào mà còn góp phần làm sáng tỏ cấu trúc các loài và vai trò tiến hóa của các quần thể ngoại vi. Chính các nhà phân loại học đã chỉ ra tầm quan trọng của chọn lọc tự nhiên, trong khi các nhà di truyền học cho rằng quá trình đột biến đã làm cho chọn lọc tự nhiên vốn được coi như một nhân tố tiến hóa trở nên không còn ý nghĩa nữa. Như vậy, vai trò của phân loại học trong sinh học có thể tóm tắt như sau:

- Cung cấp một bức tranh về sự đa dạng của giới hữu cơ trên hành tinh chúng ta ở và là khoa học duy nhất nghiên cứu hoàn thiện vấn đề này.
- Cung cấp các thông tin cho phép dựng lại quá trình phát sinh của sự sống.
- Phát hiện các hiện tượng tiến hóa quan trọng trong sinh học và thúc đẩy các lĩnh vực sinh học khác nghiên cứu các nguyên nhân của chúng
- Là nguồn thông tin độc nhất cho nhiều lĩnh vực sinh học (địa sinh học).
- Tạo ra giá trị tìm tòi và thúc đẩy sự hiểu biết trong nhiều lĩnh vực

sinh học như: hóa sinh học tiến hóa, miễn dịch học, sinh thái học, di truyền học, tập tính học, lịch sử địa chất.

- Tạo tiền đề cho nghiên cứu các sinh vật có ý nghĩa kinh tế và y học.

Như vậy phân loại học tác động đáng kể tới sự mở rộng phạm vi và thành tựu của sinh học, tạo nên một sự liên kết chặt chẽ và sự cân bằng tốt nhất trong các khoa học sinh vật nói chung.

IV. NHIỆM VỤ CỦA PHÂN LOẠI HỌC

Phân loại học không chỉ đơn thuần là việc định loại vật mẫu và xây dựng các bảng định loại, cũng không chỉ đơn thuần là phát hiện và mô tả các taxon mới mà lớn hơn, đó là công việc của hệ thống học; đó là phân loại và nghiên cứu so sánh các sinh vật về mọi mặt cũng như việc biểu hiện vai trò của các taxon thấp và cao trong hệ thống tự nhiên và trong tiến hóa; đó là sự tổng hợp các hiểu biết nhiều mặt, là lý thuyết và phương pháp được áp dụng trong tất cả các mặt của việc phân loại. Mục đích cuối cùng của hệ thống học không phải chỉ là trình bày sự đa dạng của sinh vật, mà còn làm sáng tỏ và giải thích quá trình tiến hóa của nó.

Nhà phân loại học hiện đại là nhà tự nhiên học được đào tạo đầy đủ để nghiên cứu sinh thái và tập tính loài trong điều kiện tự nhiên. Đa số các nhà phân loại học hiện nay đã được trang bị khá tốt các kiến thức về các lĩnh vực sinh học khác nhau trong đó có cả di truyền học. Thêm vào đó, các kỹ năng nghiên cứu thực địa cũng như trong phòng thí nghiệm đã giúp họ những phương tiện tốt để nghiên cứu toàn diện các vấn đề liên quan đến phân loại học.

Quá trình phân loại gồm hai thủ tục cơ bản là *phân tách* các tổ hợp và *sắp xếp* theo bậc phân loại. Mỗi thủ tục lại gồm hai giai đoạn riêng.

1. Phân tách các tổ hợp

Nhiệm vụ đầu tiên của phân loại học là *phân tách* mức độ đa dạng của các cá thể, ở các nhóm hơi khác nhau nhưng trong nội bộ lại đồng nhất và xác nhận sự sai khác rõ rệt giữa các nhóm này. Mỗi nhóm như vậy là một phenon. Phenon không nhất thiết phải là một quần thể theo ý nghĩa sinh học mà có thể là một nhóm vật mẫu hỗn hợp của một quần thể (đực, cá thể non, dạng hình thái và v.v.), hoặc là (trong trường hợp loài đồng hình) là sự pha trộn một vài quần thể, và trong trường hợp vật mẫu dị phát sinh về địa lý nó còn có thể là hỗn hợp một số phân loài.

Nhiệm vụ thứ hai là *sắp xếp* các phenon vào loài này hoặc loài khác - taxon thấp nhất thường dùng trong phân loại. Trong đa số các nhóm động vật đều thấy có trường hợp một vài phenon thuộc một loài sinh

học, được mô tả và đặt tên thành nhiều loài. Một số nhóm cho đến nay vẫn không thể xác định được một cách dứt khoát là thuộc vào loài này hoặc loài khác đối với các cá thể thuộc giới tính (ong), đẳng cấp khác nhau (kiến) hoặc các thể hệ khác nhau (sán lá). Ở một số nhóm người ta áp dụng các sơ đồ định loại khác nhau cho ấu trùng và cá thể trưởng thành. Tuy nhiên, các sơ đồ này không thể coi là phân loại sinh học được vì chúng ta phân loại các loài, trong khi đó ấu trùng và các cá thể trưởng thành chỉ là sự thể hiện về phenotype của cùng một genotype.

Sau khi các đơn vị cơ bản đã được tách ra, chúng cần được định danh khoa học. Tên gọi động vật trong phân loại học, cũng như các hệ thống thông tin khác, có hai thuộc tính cơ bản nhất là tính chất *phổ biến* và *ổn định*.

Thống kê các loài. Khi sự hiểu biết của ta càng tăng lên thì ngay cả nhiệm vụ đầu tiên này của các nhà phân loại học là phân tách và mô tả loài cũng lớn thêm theo thời gian. Ví dụ, năm 1758, Linnacus đã mô tả 4.162 loài động vật, đến năm 1898 Modius đã lập ra danh mục 415.600 loài và hiện nay số đó đã vượt quá một triệu loài.

2. Tập hợp và phân theo bậc (ranking)

Nhận biết và mô tả các loài mới chỉ là giai đoạn đầu của việc phân loại. Nếu như nhà phân loại học dừng ở đó, thì chẳng bao lâu họ sẽ vấp phải một đống lộn xộn tên gọi các loài. Do đó nhiệm vụ thứ hai của nhà phân loại học là sắp xếp các loài vào hệ thống nhất định. Thủ tục này thực chất là sắp xếp chúng vào các tổ hợp lớn nhỏ, các taxon gần gũi bậc loài và các đơn vị cao hơn và xếp chúng cho phù hợp với thang bậc các thứ hạng. Nói cách khác đó là quá trình tiến hành phân loại.

Lưu trữ thông tin. Có lẽ không một lĩnh vực khoa học nào mà việc lưu trữ thông tin và việc trích rút thông tin lại có ý nghĩa quan trọng như trong phân loại học. Sẽ không thể hoàn thành được việc tu chỉnh hoặc mô tả chuyên khảo một taxon cao nào đó, nếu như chúng ta không xây dựng được danh mục sơ bộ tất cả các loài đã được mô tả. Điều đó đúng với bất kỳ công việc nào trong phân loại học beta và gama. Vấn đề lại còn phức tạp hơn ở chỗ: ít có lĩnh vực nghiên cứu nào mà tài liệu lại nhiều tán mát như trong phân loại học. Các loài càng được mô tả nhiều, người nghiên cứu phân loại càng nhiều, vấn đề trở nên phức tạp hơn.

Hiện nay nhờ công nghệ thông tin với hệ thống máy tính mạnh, việc mã hóa tất cả các thông tin phân loại để lưu trữ chúng và phục vụ kết nối giữa các Trung tâm phân loại và các nhà phân loại học đã góp phần làm cho tình hình trên đây được cải thiện đáng kể và việc lưu giữ cũng như trích rút thông tin trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn nhiều.

3. Các giai đoạn phân loại

Việc phân loại một nhóm phân loại trải qua những giai đoạn phát triển khác nhau. Giai đoạn đầu gọi là *phân loại anpha*, chú ý chủ yếu đến việc mô tả các loài mới và sơ bộ phân ra thành các giống lớn. Ở giai đoạn *phân loại beta*, các quan hệ tương hỗ được làm sáng tỏ một cách chi tiết hơn ở mức độ loài và ở thứ hạng cao hơn. Ở giai đoạn *phân loại gama*, chủ yếu người ta chú ý vào tính biến dị trong loài, quá trình tiến hóa khác nhau và nguyên nhân của sự đa dạng hữu cơ. Thực ra, ba giai đoạn này có sự chồng lấn và xen kẽ nhau, nhưng việc chuyển từ phân loại học anpha đến phân loại học gama kế tiếp nhau một cách rõ ràng trong lịch sử phân loại học của bất cứ một nhóm nào. Tất nhiên, ngay cả ở những nhóm đã được nghiên cứu khá kỹ về phân loại học vẫn còn cần được nghiên cứu bổ sung ở mức độ phân loại học anpha và beta, nhưng mục đích thực sự của bất cứ nhà phân loại học sinh học nào cũng là xây dựng hệ thống phân loại về nhóm sinh vật mà họ quan tâm.

Phân loại học gama có đủ lý do tồn tại và phát triển lâu dài, vì rằng việc giải thích nguyên nhân là một phần của bất kỳ một khoa học nào và hệ thống học động vật cũng không phải là một ngoại lệ. Nếu như nhà phân loại học chỉ thỏa mãn với việc lập bảng sắp xếp đơn giản cho sự đa dạng của thế giới sinh vật thì đó chỉ là kỹ thuật chứ chưa phải là khoa học.

4. Phương hướng nghiên cứu phân loại học

Cũng như đa số các nhà nghiên cứu khác nhà phân loại học thường phải giải quyết các vấn đề phân loại học từ những hướng khác nhau và theo những cách khác nhau. Một là, tùy thuộc vào mức độ nghiên cứu nhóm sinh vật mà nhà nghiên cứu có thể xác định vấn đề, mục tiêu và mức độ cần phải giải quyết về phân loại học. Hai là, đa số các nhà chuyên môn thường tiến hành xen kẽ các công việc khác nhau nhưng phục vụ cho một mục tiêu đã đặt ra. Ví dụ, để tập hợp các dẫn liệu cần cho việc nghiên cứu tu chính, thì việc nghiên cứu biến dị địa lý một loài nào đó trên cơ sở nghiên cứu hình thái, giải phẫu của vật mẫu sống, tiến hành phân tích các dẫn liệu phân bố sẽ tạo cho nhà nghiên cứu một sự thoải mái và tránh đơn điệu trong công việc. Phân loại học trên thực địa đặt với vô số việc làm, những công việc đó sẽ hấp dẫn hơn nếu tiến hành xen kẽ với các nghiên cứu vật mẫu bảo tàng.

Gần đây, một số người không phải là nhà phân loại học đã đề nghị loại bỏ phần lớn nội dung phân loại học mà họ coi như đã lỗi thời hoặc đã hoàn thành sứ mạng phân loại học. Thay vào đó, họ đề nghị nên tập trung một số lĩnh vực hẹp nào đó của phân loại học như hóa học so sánh protein, phân

loại học tập tính hoặc phân loại học dựa trên những nguyên tắc biến dị địa lý. Tuy nhiên, chính họ đã quên rằng các phương hướng nghiên cứu khác nhau hoàn toàn không loại trừ lẫn nhau; ngay cả đối với nhiều nhóm sinh vật vẫn cần sự cấp thiết về mặt phân loại ở mức độ alpha cơ bản nhất. Ngay cả con người chúng ta, xét về mặt phân loại học cũng là một trong những loài đa hình nhất. Một số nhà nghiên cứu thích dùng máy tính điện tử, số khác lại thích quan sát tập tính sinh vật; một số quan tâm đến côn trùng; một số khác lại quan tâm đến cá; một số thích nghiên cứu sách vở, một số khác lại thích nghiên cứu với các ống nghiệm, một số thích các vật mẫu đã định hình, một số khác lại thích vật mẫu sống. Tính đa hình của con người không chịu khuất phục tính nguyên tắc. Mở rộng khái niệm của phân loại học cho phép các nhà nghiên cứu có sự quan tâm nhiều chiều, nhiều vẻ và thể hiện tài năng tốt nhất.

V. HỆ THỐNG HỌC LÀ MỘT KHOA HỌC

1. Tổ chức phân loại học

Vị trí của nhà phân loại học chuyên nghiệp ở trong các Viện bảo tàng, các trường Đại học và các Cơ quan nhà nước khác nhau. Vì có sự hiểu biết rộng về cơ sở động vật học, hình thái học, sinh lý học, di truyền học và sinh thái học, các nhà phân loại học, ngoài chức năng nghiên cứu họ đặc biệt thích hợp cho việc giảng dạy trình độ động vật học đại cương hoặc sinh học đại cương. Ngoài chức năng nghiên cứu và giảng dạy thuần túy nhà phân loại học cũng thường đảm nhận những nghiên cứu phục vụ thực tiễn. Ví dụ, khi phát hiện thấy tầm quan trọng của trùng lỗ (Foraminifera) trong việc xác định các tầng địa chất có dầu hòa thì nhu cầu nghiên cứu về các đối tượng cổ sinh vật học hiện vi tăng lên đến mức không thể nào thỏa mãn được trong suốt vài chục năm. Mặc dù đến nay việc thăm dò dầu khí bằng các phương pháp địa vật lý chiếm ưu thế, nhu cầu nghiên cứu về cổ sinh vật học hiện vi cũng giảm xuống rõ rệt. Trước đây, khi biện pháp hóa học phòng trừ côn trùng còn thịnh hành thì nhu cầu phân loại học côn trùng chưa lớn lắm, nhưng hiện nay khi biện pháp đấu tranh sinh học được chú ý, thì nhu cầu phân loại học côn trùng đã tăng lên đáng kể, nhằm phục vụ cho phòng trừ sinh học. Tương tự, do ý nghĩa kinh tế, quân sự mà biển mang lại cho con người, các nghiên cứu hải dương, trong đó các nhà động vật học ở biển đã không ngừng tăng lên. Đặc biệt, nhiều Viện bảo tàng và trường Đại học đã đặt ra những yêu cầu mới về nghiên cứu động vật không xương sống ở biển. Các Trung tâm nghiên cứu sinh học phân tử cũng đã và đang sử dụng các nhà phân loại học để giải quyết nhiều vấn đề tiến hóa mà nếu chỉ nghiên cứu thuần túy ở góc độ hóa sinh so sánh sẽ khó giải quyết được.

Phạm vi hoạt động của phân loại nói chung, yêu cầu đối với các nhà phân loại học cũng rất khác nhau. Có những nhà phân loại học tiến hành việc phân tích quần thể, một số khác đánh giá các dấu hiệu khi phân loại các taxon cao hơn. Hiện nay, mặc dù phân loại học phân tử đã khá phát triển, nhưng nhu cầu các nhà phân loại học hình thái không những không giảm mà còn tăng lên. Thậm chí khá nhiều lĩnh vực phân loại, nhiều nhóm động vật đang rất cần được phân loại nhưng thiếu hụt đội ngũ chuyên gia có đủ khả năng để giải quyết. Dương nhiên, để thành công với những xu hướng nghiên cứu mới, nhà phân loại học hiện đại cần phải tiếp cận với các phương pháp phân tích phân tử mới kết hợp với các kỹ năng truyền thống.

Gần đây đã xuất hiện xu hướng xóa nhòa ranh giới giữa “các nhà phân loại học” và “các nhà sinh học khác”. Các nhà di truyền học quần thể đã tích cực phân loại ruồi dấm *Drosophila* ở trình độ cao và mô tả những loài mới. Các nhà lưỡng thể học đã mô tả những loài ếch nhái đồng hình mới khi trên cơ sở phân tích âm thanh của chúng. Bằng kỹ thuật tương tự, các nhà côn trùng học cũng đã phân biệt được nhiều loài ve sấu và cánh giồng mới. Các nhà sinh thái học đôi khi cũng tiến hành việc phân loại để hoàn thiện các nghiên cứu sinh thái của mình. Chính các nhà phân loại học đã quan tâm một cách sâu sắc đến địa sinh vật, và phần lớn các công hiến cơ bản nhất cho lĩnh vực sinh học này là của các nhà phân loại học. Hiện nay, khi thuật ngữ “dấu hiệu phân loại” không chỉ có nghĩa là các đặc điểm hình thái mà còn là một biểu hiện của genotype bất kỳ, cho thấy một quá trình diễn thế liên tục giữa phân loại học, sinh lý học, nghiên cứu tập tính, di truyền học, hóa sinh học và, v.v. Điều này có nghĩa là các nhà sinh học có những yêu cầu rất khác nhau cũng vẫn có thể tìm thấy chỗ đứng trong phân loại học. Ngay cả nhà nghiên cứu có xu hướng toán học cũng có thể cống hiến vào phân loại học bằng cách sử dụng phương pháp xử lý các số liệu phân loại bằng máy tính.

2. Đào tạo chuyên gia phân loại

Trước đây hầu hết các nhà phân loại trẻ học nghề “phân loại học” cũng giống như người học việc trẻ học ở thợ cày. Điều này giải thích về chất lượng không đồng đều của các công trình phân loại học trong quá khứ. Ngày nay, đối với nhà phân loại học đòi hỏi một sự thông thạo rộng đến nỗi phương pháp học kiểu học sinh không còn phù hợp được nữa. Nhà phân loại học được đào tạo tốt phải có sự chuẩn bị kiến thức rộng về động vật học, biết khá đầy đủ hình thái so sánh của nhóm động vật mình đi sâu và có hiểu biết tốt về di truyền học và sinh học phát triển. Những khái niệm chung về phân loại động vật không những có lợi, mà

còn là cần thiết phải trang bị cho mỗi nhà sinh học, bất kể là thuộc lĩnh vực chuyên môn nào. Hơn thế nữa, nhà phân loại học cần phải am hiểu nhiều về phương pháp thống kê và sử dụng thành thạo computer. Mặc dù phân loại học là lĩnh vực đòi hỏi không những về mặt lý thuyết mà hơn thế nữa cả về kỹ năng và kinh nghiệm thực tiễn. Hiện nay, giáo trình về phương pháp và nguyên tắc phân loại học đã có thể cung cấp những kiến thức cơ bản và cần thiết cho bất cứ ai muốn quan tâm và bước vào lĩnh vực phân loại học.

3. Các hiệp hội khoa học phân loại

Các nhà phân loại học động vật ở đa số các nước có tổ chức khoa học của mình. Một số hội tập hợp tất cả các nhà phân loại học, một số khác là hội các nhà phân loại học chuyên môn như Hội các nhà Điều học Mỹ, Hội Côn trùng học Mỹ, Hội Tuyến trùng học Mỹ, hoặc Hội các nhà phân loại Bướm, v.v. Các nhà phân loại học động vật được tập hợp trong Hội phân loại động vật – một hội độc nhất ở Mỹ có phạm vi hoạt động rộng lớn và xuất bản tạp chí “Hệ thống học động vật” (Systematic Zoology). Ở châu Âu cũng tổ chức các Hội tương tự của các nhà phân loại học và xuất bản các tài liệu chuyên ngành về phân loại học.

Hiện nay có nhiều Tạp chí công bố các nghiên cứu liên quan đến phân loại học như: *Evolution* (Tiến hóa), *American naturalist* (Nhà tự nhiên học Mỹ) và *Ecology* (Sinh thái học), *Journal of the Linnaean Society of London* (Tạp chí Hội Linnaeus London ở Anh), ở Đức, bắt đầu từ 1963, có *Zeitschrift fur zoologische Systematik und Evolutionsforschung* (Tạp chí phân loại học động vật và nghiên cứu tiến hóa). Ngoài ra, còn rất nhiều tạp chí chuyên ngành cho các nhóm động vật khác nhau, ở mức độ quốc gia hoặc quốc tế được xuất bản.

4. Tương lai của phân loại học

Phân loại học vừa là phần cơ bản nhất vừa là phần tổng quát nhất của động vật học: cơ bản nhất vì rằng nói chung không thể nghiên cứu được các động vật khi còn chưa xây dựng được phân loại học của chúng, còn tổng quát nhất, vì rằng các phần khác nhau (của phân loại học) thu thập, sử dụng, tổng kết và khái quát lại tất cả những gì biết được về động vật, về hình thái, tâm lý hoặc sinh thái của chúng.

Hoạt động của nhà phân loại học trong lĩnh vực sắp xếp và phân loại các sinh vật vẫn luôn luôn cần thiết, ngay cả khi xã hội bỗng nhiên coi trọng các mặt thực hành của khoa học hơn. Nhu cầu về phân loại học sẽ luôn luôn tồn tại và nhu cầu ấy còn tăng thêm trong việc nghiên cứu tính đa dạng hữu cơ và ý nghĩa của nó, vì không một môn khoa học khác lại

cho chúng ta những hiểu biết tốt hơn về thế giới chúng ta đang sống như phân loại học. Hơn thế nữa, không thể nói rằng việc phát hiện ra các dạng sống còn chưa biết trên hành tinh của chúng ta lại ít quan trọng hơn so với việc ghi lên bản đồ thiên văn các ngôi sao mới. Hơn nữa, có lẽ ít có điều nào mà lại thỏa mãn được ham thích như việc nghiên cứu lịch sử tự nhiên với sự hiểu biết sâu sắc và tường tận luôn luôn mang lại niềm vui lớn nhất. Nghiên cứu phân loại học không phải chỉ làm thỏa mãn người nghiên cứu, mà còn dẫn đến sự sùng kính trước vẻ tuyệt diệu của giới sinh vật, đó cũng chính là một phần thế giới quan của mỗi con người chân chính.

Chương 2

LỊCH SỬ PHÂN LOẠI SINH VẬT

Nếu phân loại học chỉ giới hạn trong việc mô tả và đặt tên các loài, thì sẽ không bao giờ thoát ra khỏi mớ hỗn độn của hàng triệu loài đang tồn tại trên trái đất. Vì vậy, nhiệm vụ của phân loại là đưa mớ hỗn độn đó vào trật tự. Khả năng phân loại các đối tượng của môi trường xung quanh vốn không phải chỉ có ở con người. Khả năng đó, còn xuất hiện cả ở các động vật khác ở mức độ thấp hơn trình độ con người nhiều. Các động vật, phân loại các đối tượng ở quanh chúng thành ra “thức ăn” và “không phải thức ăn”, “dịch thù” và “vật có khả năng ghép đôi về giao phối”; chúng có thể phân biệt “kẻ thù” với “con mồi” và chính các phản ứng của chúng đối với các đối tượng này đã xác minh điều đó. Con người đã phân loại các đối tượng và sử dụng các từ quen thuộc hoặc lựa chọn cho việc này từ khi ngôn ngữ xuất hiện. Sự phân loại các động vật gặp ở môi trường xung quanh của con người có lẽ cũng cổ xưa như chính con người vậy, mặc dù sự phân loại ban đầu, có lẽ rất chung chung và không rõ ràng. Các từ như “động vật” “bọ cánh cứng” hoặc “giun” chứng minh điều đó. Việc phân loại tốt làm cho các nhà sinh học và xét cho cùng cho mỗi người có liên quan với các sinh vật nắm được một lượng thông tin lớn và đa dạng. Nó làm nảy sinh ra tư duy nhờ sự liên tưởng. Như vậy, mục đích của hệ thống học là xây dựng được một hệ thống có giá trị cao về dự đoán và mở ra khả năng nắm được một lượng thông tin tối đa.

Đề định nghĩa chính xác được sự phân loại là không dễ dàng. Tuy nhiên, đa số các nhà động vật học đồng ý thừa nhận định nghĩa sau: *Phân loại động vật là sự sắp xếp các động vật thành các nhóm dựa trên sự giống nhau (similarity) và mối quan hệ họ hàng (relationship) của chúng hiểu theo nghĩa rộng nhất của từ này.* Hai thuật ngữ giống nhau và quan hệ dùng trong định nghĩa này là nguyên nhân của các cuộc tranh luận diễn ra hàng thế kỷ nay.

I. CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN CỦA PHÂN LOẠI

Lịch sử phân loại học cũng cổ xưa như loài người. Bắt đầu từ khi xuất hiện con người có thể vạch ra hàng loạt thời kỳ hoặc mức độ trong sự phát triển kiến thức phân loại học. Hiện nay chưa có được một lịch sử phân loại học thật đầy đủ, ở đây chỉ trình bày tóm tắt sơ lược lịch sử của phân loại học trên cơ sở sử dụng các dẫn liệu mới có gần đây.

1. Thời kỳ thứ nhất: Phân loại học Aristotle

Nhà tự nhiên học Hy Lạp cổ đại Hippocrates (460-377 trước công nguyên) đã liệt kê các loại động vật, mặc dù trong một số công trình của ông còn lưu giữ đã không tìm thấy các chỉ dẫn về phân loại. Ông tổ thực sự của phân loại sinh vật có lẽ phải kể đến là Aristotle (384-322 trước công nguyên), người đã để hết tâm trí cho việc nghiên cứu động vật học, đặc biệt là sinh vật ở biển. Ông không những chỉ nghiên cứu hình thái so sánh, mà còn chú ý nhiều đến việc nghiên cứu phôi học, cách sống của động vật và sinh thái học. Ông đặt tên cho các nhóm động vật lớn chủ yếu như chim, cá, cá voi và côn trùng, và sâu hơn ông đã phân biệt các nhóm Mandibulata và Haustellata, cũng như các nhóm có cánh và không cánh; ông cũng dùng các thuật ngữ xác định đối với các nhóm nhỏ hơn như Coleoptera và Diptera, các tên này còn giữ đến ngày nay. Ông cũng xác lập những thứ hạng lựa chọn, các giống, và dùng làm các dấu hiệu phân biệt hiện tượng có máu hay không có máu, có hai chân hoặc bốn chân, có lông mao hoặc có lông vũ, có vỏ cứng hoặc không có vỏ cứng, v.v. Đó là một tiến bộ lớn hơn so với những gì đã có trước kia, và hệ thống của Aristotle đã thống trị trong phân loại động vật trong suốt thời gian 2000 năm tiếp theo. Mặc dù Aristotle chưa xây dựng được một hệ thống phân loại động vật theo một trình tự nhưng ông xứng đáng là ông tổ phân loại học sinh vật. Hơn nữa, ông còn là người ủng hộ triết học toàn vẹn (bao gồm cả siêu hình học) và là người sáng lập logic học. Những quan điểm triết học của ông ta đã ảnh hưởng tới phân loại học còn lớn hơn cả sự phân loại do ông đề ra. Chính Aristotle đã gợi cho các nhà tự nhiên học và triết học tư tưởng sắp xếp động vật theo một thang bậc tự nhiên duy nhất theo mức độ “hoàn thiện” của chúng. Điều đó dẫn tới xu hướng phân loại động vật thành “động vật thấp” và “động vật cao” mà sau năm 1859 đã được biểu hiện trong các thuật ngữ tiến hóa luận.

Sự phục hưng sau thời kì trung cổ cùng với những nghiên cứu mạnh mẽ toàn thể trái đất và những phát minh bắt đầu từ thế kỉ XV đã dẫn tới việc số lượng các loài động vật và thực vật đã biết tăng lên rõ rệt. Tuy nhiên, các tập bách khoa toàn thư nổi tiếng của Gesner (1551-1558) và Aldrovandi (1599) cũng chỉ được xây dựng hoặc trên nguyên tắc trật tự chữ cái, hoặc làm theo các phân loại sơ lược của Aristotle. Trong số các tác giả thời kỳ này thì có lẽ Ray (1627-1705) là người đã xây dựng được cách phân loại tự nhiên hơn cả. Nhìn chung ở thời kì này các nhà thực vật học đã vượt xa các nhà động vật học và trở thành những người đầu tiên đi tìm các phương pháp và nguyên tắc mới. Những ý đồ này đạt tới đỉnh cao ở thời kỳ tiếp sau.

2. Thời kỳ thứ hai: Phân loại học Linnaeus

Nhà tự nhiên học người Thụy Điển, Linnaeus (1707-1778) đã có ảnh hưởng lớn lên tất cả sự phát triển tiếp theo, đến nỗi người ta gọi ông là cha đẻ của phân loại học. Trong lần xuất bản thứ 10 tác phẩm "*Systema naturae*" của mình (1758) lần đầu tiên ông đã trực tiếp áp dụng phương pháp tên hai từ đối với động vật.

Bản thân Linnaeus không xem đó là một thành tựu cơ bản và ông còn tự hào nhiều hơn về việc ông đã tiếp tục áp dụng logic học của Aristotle vào phân loại. Thế giới mà chúng ta thấy được, theo ông là do thượng đế tạo ra, còn sự phân loại là phản ánh bối cảnh nhất định của đáng tạo hóa. Đối với những người kế tục Aristotle, các từ "thiên nhiên" và "có tính chất tự nhiên" (ví dụ "hệ thống tự nhiên") có một ý nghĩa riêng biệt hoàn toàn (Cain, 1958). Trong khi có những sáng tạo vĩ đại với phương pháp tên hai từ và với những tập danh mục tên sinh vật và đặc tính chuẩn loại có rất nhiều lợi ích, thì Linnaeus lại tỏ ra tụt lùi trở lại với triết học kinh viện thời kỳ trung cổ và với Aristotle. Song giá trị thuận tiện của thang bậc chặt chẽ các thứ hạng và danh pháp tên hai từ nhất quán rất to lớn, khiến cho người sau không phải mất nhiều công, để vứt bỏ triết học của Linnaeus và giữ lấy những gì hay nhất trong phương pháp của ông ta.

Đa số các cách phân loại trước đây là những sơ đồ định loại chân phương dựa trên các dấu hiệu riêng lẻ. Thường được xây dựng thành các bảng lưỡng phân đơn giản, sử dụng các dấu hiệu then chốt riêng lẻ. Các dấu hiệu này thường liên quan với sự thích nghi rộng hoặc hẹp; ví dụ, người ta đã phân động vật thành động vật ở đất, ở nước và ở trên không, hoặc tập hợp các loài chim bơi có chân màng vào một nhóm và các chim ở đầm có chân dài vào một nhóm khác. Xu hướng thực dụng ấy được bổ khuyết các lý thuyết phân loại khác nhau đặc biệt được biểu lộ trong "*Systema naturae*" của Linnaeus. Những nhà tự nhiên học có suy nghĩ sâu sắc nhất hiểu ngay rằng sơ đồ định loại này thường dẫn tới việc tạo nên các nhóm hết sức không đồng nhất, nghĩa là đưa tới những sự phân loại nhân tạo. Các cách phân loại trước kia là một hỗn hợp kỳ dị các nhóm "tự nhiên" và nhân tạo. Bản thân Linnaeus cũng đã áp dụng phương pháp kinh nghiệm chủ nghĩa này đối với các nhóm mà ông biết hơn cả, ví dụ côn trùng, xây dựng nên cách phân loại mà phần lớn còn được thừa nhận hiện nay. Các cách phân loại do ông xây dựng cho các nhóm khác như chim, lưỡng cư và động vật không xương sống thấp không thành công lắm.

Các nhà tự nhiên học cùng thời với Linnaeus có khuynh hướng kinh

nghiệm chủ nghĩa và duy danh chủ nghĩa đặc biệt là M. Adanson đã phê phán kịch liệt triết học Aristotle của Linnaeus.

3. Thời kỳ thứ ba: Phân loại học kinh nghiệm

Thời gian một trăm năm từ khi tái bản lần thứ 10 tác phẩm “Systema naturae” đến việc phát hành cuốn “nguồn gốc các loài” của Darwin là thời kỳ có những biến chuyển không lớn nhưng liên tục. Các nguyên tắc nghị luận suy diễn có tính chất tiên quyết không còn thông dụng nữa và các nhà phân loại học ngày càng có xu hướng tách các taxon bằng kinh nghiệm, trên cơ sở của toàn bộ tổ hợp dấu hiệu, chứ không phải là một số “dấu hiệu” chủ yếu. Thuật ngữ “hệ thống tự nhiên” đã mất ý nghĩa như Linnaeus quan niệm dựa trên “bản chất” bẩm sinh của sinh vật (như triết học kinh viện định nghĩa); hệ thống “tự nhiên” bắt đầu có nghĩa là hệ thống dựa trên sự xem xét toàn bộ tổ hợp các dấu hiệu. Rút cục cái mà những người kế tục Aristotle coi là “tự nhiên” lại bắt đầu bị coi như là tùy tiện và nhân tạo.

Đặc trưng của thời kỳ này là sự tăng nhanh chóng và không ngừng số lượng các động vật đã biết. Các cuộc du lịch vòng quanh thế giới đã giới thiệu các nhà động vật học các động vật học châu Phi, Australia và châu Mỹ. Các chuyên viên nghiên cứu chim, bò sát, thân mềm hoặc côn trùng, hoặc thậm chí một nhóm côn trùng riêng lẻ nào đó như cánh vảy, cánh cứng hoặc kiến, v.v. đã thay thế các nhà tự nhiên học địa phương.

Công việc của các nhà phân loại học thời kỳ này đã xác nhận sự khẳng định của các nhà tự nhiên học trước đó rằng sự đa dạng vô tận của sinh vật được tổ chức lại thành các nhóm tự nhiên. Các nhà phân loại kinh nghiệm thời kỳ này đã làm được một việc phi thường là xây dựng nên “hệ thống tự nhiên” theo nghĩa mới của chữ này. Tuy nhiên, là những người bị chinh phục bởi các thuyết triết học của các nhà kế tục Aristotle, Cuvier các nhà theo thuyết duy danh và thuyết Lamarck, cũng vì quá bận rộn vào việc nghiên cứu quá nhiều các loài mới, nên họ đã không để lại dấu ấn nào về việc sắp xếp trật tự tự nhiên.

4. Thời kỳ thứ tư: Phân loại học tiến hóa (theo Darwin)

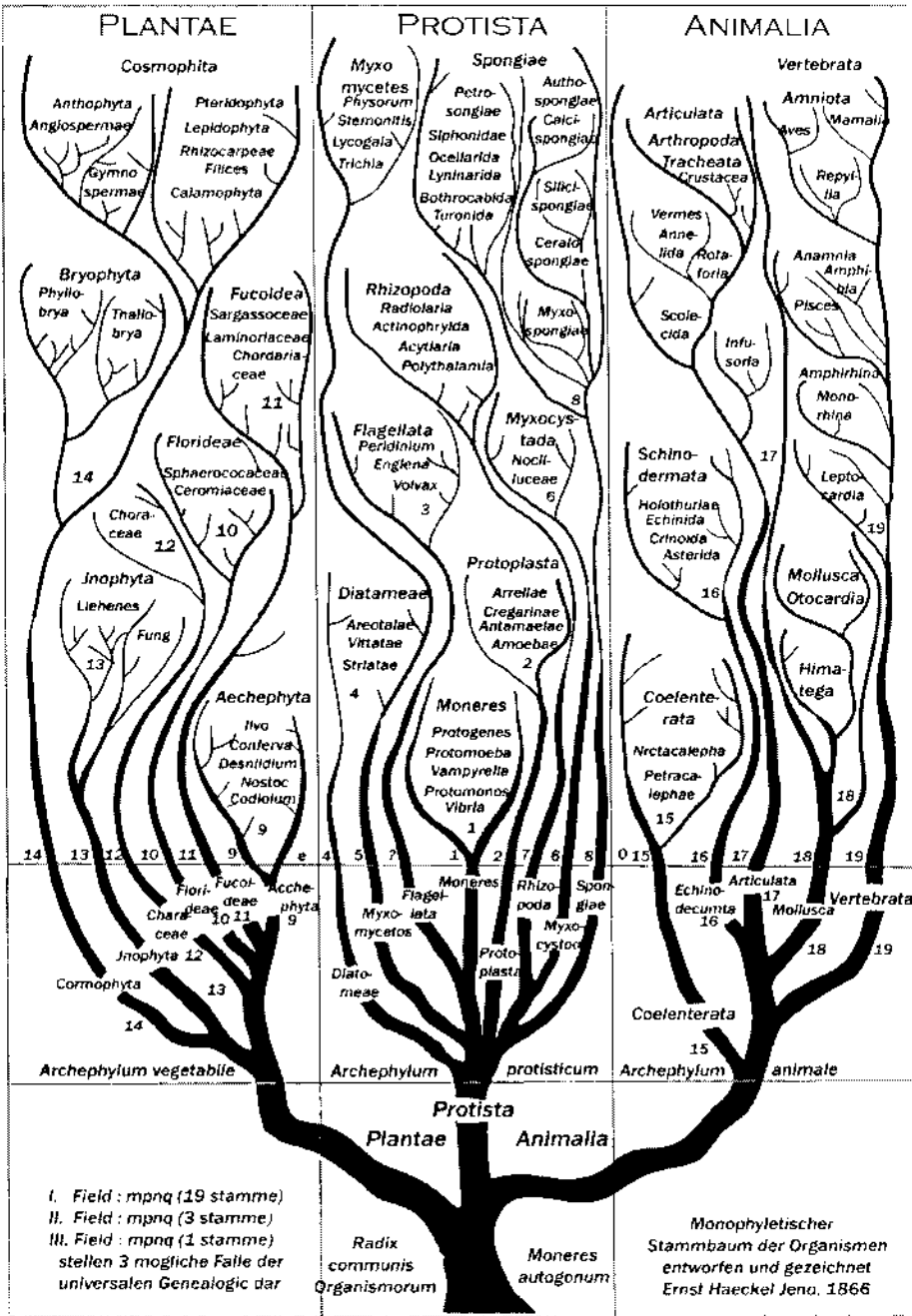
Trước năm 1859 để giải thích tính tự nhiên của hệ thống, nhà phân loại học thường phải lựa chọn giữa hai cách lý giải đối lập. Một là, theo các nhà duy danh luận và khẳng định rằng không có các nhóm phân loại tự nhiên, các taxon là tùy tiện và chỉ là kết quả của hoạt động lý trí con người có xu hướng muốn sắp xếp trật tự mà thôi. Tính tự nhiên của đa số các taxon được xác lập bằng kinh nghiệm rõ ràng với quan điểm này đến nỗi cho tới năm 1859 chưa hẳn đã có ai ủng hộ ý kiến đó. Còn cách lý

giải đối lập cho rằng trật tự thiên nhiên là điều chỉnh trước của tạo hóa, còn mỗi taxon là tổ hợp các biến thể của một loại hình cơ bản nào đó mang trong nó bản chất của loại hình đó một cách cố định. Công lao vĩ đại của Darwin chính là ông đã nêu ra được khả năng lý giải thứ ba trong tác phẩm “Nguồn gốc các loài”.

Sự thừa nhận lý thuyết tiến hóa trên thực tế đã không ảnh hưởng tới các hệ thống phân loại đã được khẳng định. Thực tế, thuyết tiến hóa đã đưa ra cơ sở lý luận cho những thành tựu thành thực tiễn của các nhà phân loại học kinh nghiệm. Thuyết tiến hóa cho phép giải thích tại sao tính biến dị trong thiên nhiên lại không liên tục mà hình thành “từ các nhóm bên trong các nhóm”. Như vậy, Darwin không chỉ đã xây dựng cơ sở lý thuyết hệ thống tự nhiên mà còn đưa ra một số quy tắc thực hành rõ ràng để tránh khỏi vòng luẩn quẩn trong lý luận vốn là đặc điểm ở Linnaeus, Cuvier và các bậc tiền bối khác. Công việc cần mẫn nhiều năm phân loại giáp xác chân sợi (Cirripedia) đã giúp ông trong việc này. Một trong những cống hiến quan trọng của Darwin là đã chỉ ra con đường phát sinh chủng loại có hai quá trình: đó là quá trình phân ngành và quá trình phân ly tiếp sau. Không những vậy, ông còn nhấn mạnh rằng việc phân chia các taxon phải dựa trên sự phân ngành (“đặc tính chung nguồn gốc”) và khi đặt các đơn vị ấy vào bậc của thứ hạng này hay thứ hạng khác cần chú ý tới “mức độ khác nhau của các biến đổi ở chúng”.

Những nhà phân loại sau Darwin đã nghiên cứu hệ thống tự nhiên trước hết như bằng chứng quan trọng phục vụ cho thuyết tiến hóa. Cách đây không lâu lý thuyết phân loại sinh vật đã bắt đầu được nghiên cứu như một ngành của phương pháp luận và triết học của khoa học. Chỉ đến khi ấy người ta mới thừa nhận rằng các nguyên tắc tiên quyết có ích đối với việc phân loại các đối tượng vô sinh thì phần lớn lại không áp dụng được cho sinh vật mà có lẽ còn là sai lầm nếu đem áp dụng vào sinh vật mà lượng thông tin của chúng bị tiến hóa chi phối. Thuyết tiến hóa của Darwin đã làm cho phân loại có một cơ sở tương tự. Tuy nhiên, một vấn đề được đặc biệt quan tâm là xác định các mắt xích còn thiếu giữa các taxon dường như không có liên hệ gì với nhau và việc dựng lại “tổ tiên nguyên thủy”. Một trong những thành tựu theo hướng này là cây phát sinh chủng loại (Hình 1) do Haeckel xây dựng năm 1866. Mặc dù ra đời đã hơn một thế kỷ, nhưng về tổng thể, các mối quan hệ tiến hóa và nhiều chi tiết của cây phát sinh như động vật như da gai (echinoderms), chân khớp (arthropods), thân mềm (molluscs) và động vật có xương sống (vertebrates) vẫn tương đối phù hợp với các cây phát sinh hiện nay. Tuy nhiên, nhiều mối quan hệ giữa các ngành này được thể hiện trong cây phát sinh như thân mềm với seasquirt

(Himatega), hay động vật da gai với giun đốt (annelids) và chân khớp đã không còn phù hợp với các khái niệm hiện đại của tiến hóa động vật.



Hình 1. Sơ đồ phát sinh chủng loại dạng cây (Theo Haeckel, 1866)

Dù sao, xu hướng nổi bật của các nhà phân loại động vật trong thời gian nửa sau thế kỷ XIX là tìm các sự kiện xác nhận cây phát sinh chủng loại ấy và hoàn thiện sơ đồ phát sinh chủng loại, điều đó dẫn tới sự thúc đẩy mạnh mẽ trong các lĩnh vực hệ thống học so sánh, hình thái học so sánh và phôi học so sánh. Mặc dù các dẫn liệu có được còn chưa phải là những dẫn liệu cuối cùng, như lúc đó người ta cho là vậy, sự chú ý tới sự phát sinh chủng loại đã làm xuất hiện hàng loạt nghiên cứu có giá trị và làm người ta quan tâm đến những nhóm sinh vật ít đặc sắc mà nếu không có như vậy thì ít ai đã nghiên cứu đến. Điều quan trọng hơn nữa là các nghiên cứu có tính chất mô tả đó đã tạo cơ sở cho các lĩnh vực sinh học chức năng và thực nghiệm, sự phát triển mạnh mẽ của chúng bắt đầu từ năm thứ 70-80 của thế kỷ XIX.

5. Thời kỳ thứ năm: Phân loại học quần thể

Thực tế khi so sánh các lô vật mẫu từ các quần thể thu thập ở các phần khác nhau của vùng phân bố một loài nào đó, người ta lại thấy có sai khác ít nhiều giữa chúng với nhau. Điều đó đưa tới sự thay thế các loài loại hình bằng các loài đa mẫu gồm các quần thể khác nhau (trong không gian và thời gian). Nghiên cứu và so sánh các quần thể thuộc một loài trở thành mục đích chủ yếu của phân loại học quần thể.

Cũng chính trong thời kỳ này nổi lên hàng đầu hai xu hướng phân loại học. Một trong số đó có thể gọi là xu hướng sinh học trong phân loại học. Để đạt được mục tiêu này, nhiều nhà phân loại học đã rời viện bảo tàng mà tăng cường đi nghiên cứu thực địa. Tại thực địa, họ đã triển khai hàng loạt quan sát và thu thập bổ sung cho các dấu hiệu hình thái bằng các dấu hiệu của cơ thể sống liên quan tới tập tính, yêu cầu sinh thái, sinh lý và hóa sinh. Phân loại học thực tế đã trở thành phân loại học sinh học. Một sự kiện khác cũng được các nhà phân loại học quan tâm là việc triển khai các nghiên cứu thực nghiệm phục vụ cho phân loại học. Mặc dù các nghiên cứu thực nghiệm chủ yếu được tiến hành trong thực vật học, chứ không phải trong động vật học, nhưng dù sao việc phân tích thực nghiệm các cơ chế cách ly, đặc biệt ở động vật có xương sống, ở ruồi dấm và động vật nguyên sinh, cũng như việc áp dụng các phương pháp thực nghiệm khác cũng rất có lợi đối với phân loại học.

Hệ thống học quần thể không phải là vế đối lập của phân loại học cổ điển, mà chỉ là sự kế tục của nó. Tuy nhiên, đối với một số nhóm động vật còn ít được nghiên cứu, chủ yếu còn đang ở giai đoạn chạy theo việc thống kê các loài và các lô vật mẫu chỉ được thu thập từ một số ít quần thể địa phương thì các phương pháp phân loại học quần thể khó áp dụng.

Tập trung vào nghiên cứu ở mức độ quần thể, phân loại học mới tự

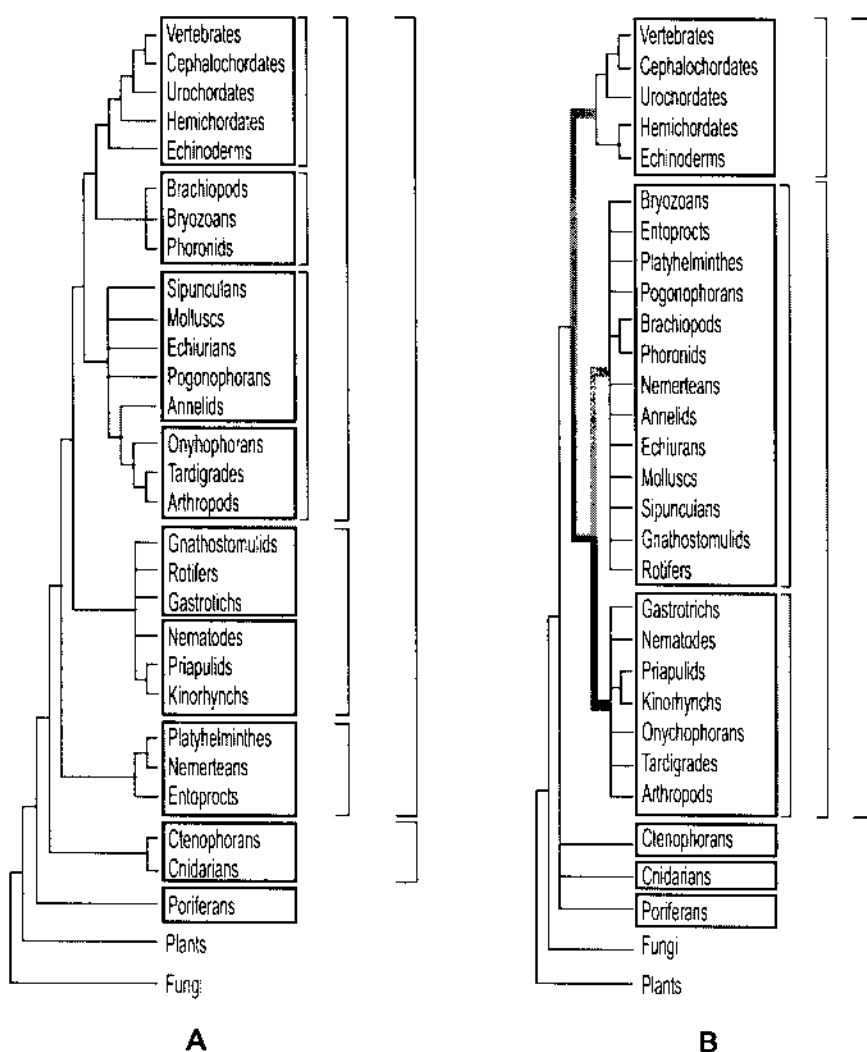
nhiên ít ảnh hưởng tới lý thuyết phân loại ở mức độ các taxon cao. Sự suy nghĩ về các quan niệm quần thể sẵn có trong hệ thống học mới là một trong những nguồn chủ yếu của một khoa học mới – di truyền học quần thể và rồi đến lượt khoa học này lại ảnh hưởng lên sự phát triển sau này của hệ thống học quần thể. Đồng thời chúng cũng đã giúp nhiều cho việc làm sáng tỏ các khái niệm của chúng ta về tiến hóa ở bậc loài và đóng một vai trò lớn lao khi tiến hành tổng hợp trong sinh học tiến hóa.

6. Thời kỳ thứ sáu: các xu hướng hiện đại

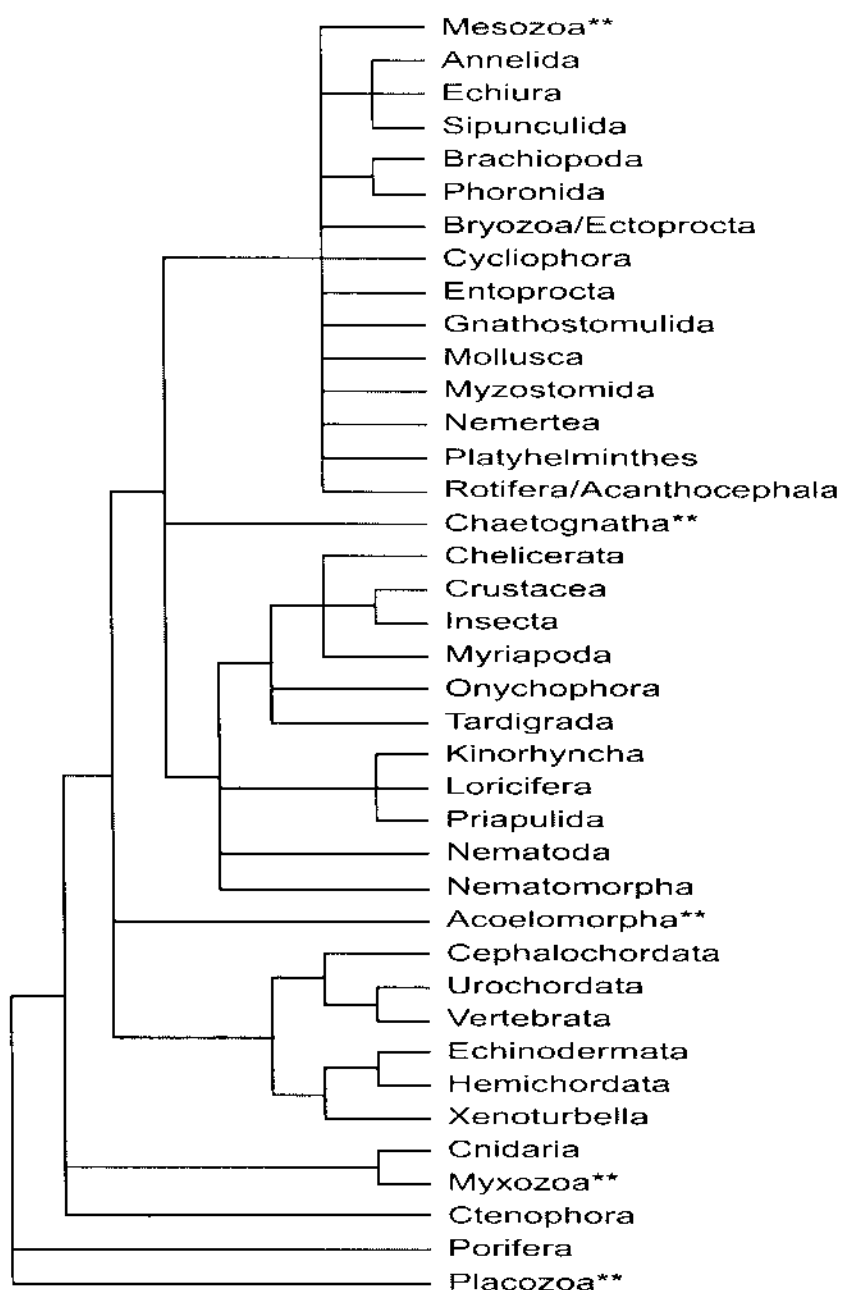
Trong thời kỳ này nổi lên ba hiện tượng đặc trưng cho các xu hướng phân loại học hiện đại. Hiện tượng thứ nhất là việc xem xét lại tất cả lý thuyết phân loại học trong các công trình của Henning (1950, 1966), Remanen (1952), Gregg và Mayr (1965b). Cơ sở để xem xét này được thảo luận trên các bài báo được công bố trong các tạp chí “Systematic Zoology” và “Publications of Systematic Association”. Khẳng định hiện tượng đáng kể thứ hai đặc trưng cho thời đại chúng ta là việc sử dụng máy tính điện tử và liên quan với điều này có các ý định phục hồi xu hướng duy danh trong phân loại học (Sokal và Sneath, 1963). Hiện tượng thứ ba, là việc áp dụng mạnh mẽ các phương pháp hóa sinh và điều quan trọng hơn, là sự thừa nhận của các nhà sinh học phân tử về tầm quan trọng của phát sinh chủng loại của sinh vật đối với sự hiểu biết về tiến hóa của các phân tử lớn.

Đặc biệt, trong vòng gần ba thập kỷ trở lại đây kỹ thuật phân tử đã trở thành công cụ rất hữu ích để nghiên cứu phân loại và hệ thống học. *Hệ thống học phân tử* (molecular systematics) sử dụng các đặc điểm của phân tử DNA trong so sánh. Đặc trưng phân tử DNA không những cho phép đánh giá sự sai khác di truyền mà còn cho phép nghiên cứu mối quan hệ phát sinh của các nhóm động vật. Các kết quả nghiên cứu phân tử đã khẳng định nhiều hệ thống phân loại hình thái ở cấp độ cao là phù hợp với tự nhiên, nhưng cũng chỉ ra khá nhiều sai sót và hạn chế của phân loại học hình thái, đặc biệt ở cấp độ loài và dưới loài. Ưu thế lớn nhất của hệ thống học phân tử là có thể phân biệt rõ ràng các đặc điểm tương đồng với đặc điểm tương tự. Ngoài ra, do nhiều vật chất di truyền có nguồn gốc và kiểu biến đổi chung cho mọi sinh vật, nên có thể so sánh trực tiếp bất kể nhóm sinh vật nào với nhau. Do hệ thống học phân tử có tính thống nhất cao, nên có thể sử dụng tiêu chuẩn phân tử chung cho cả sinh giới. Ngoài ra, đặc trưng phân tử còn thể hiện các biến đổi tiến hóa ở mức độ nhỏ, nên số liệu phân tử có giá trị cao trong phân tích quan hệ phát sinh chủng loại giữa các taxon ở bậc phân loại thấp, cũng như đa dạng di truyền quần thể.

Trên cơ sở tổng kết các nghiên cứu tiến hóa về mặt phân tử, Adoutte và các tác giả khác (2000) lần đầu tiên đã xây dựng cây chủng loại phát sinh phân tử, so với hệ thống học hình thái và mô phôi học của động vật (Hình 2). Với những thành tựu hệ thống học phân tử mới, Telford (2006) đã xây dựng cây phát sinh chủng loại mới nhất cho động vật (Hình 3) mặc dù cây phát sinh về cơ bản cũng mới chỉ ra mối quan hệ phát sinh của các ngành động vật. Qua cây phát sinh có thể dễ dàng nhận ra da gai, chân khớp, thân mềm hoặc giun đốt, nhưng rất khó để biết được mối quan hệ giữa nhóm này với nhóm khác.



Hình 2. Chủng loại phát sinh của động vật đa bào (Theo Metazoan)
 (A) Sơ đồ phát sinh trên cơ sở hình thái và phôi học (Hyman, 1940) và
 (B) Sơ đồ phát sinh phân tử.



Hình 3. Cây chủng loại phát sinh động vật (theo Telford, 2006).

Quan hệ phát sinh của động vật hai lớp phôi (diploblasts) màu đỏ hồng (dưới cùng), tiếp theo là động vật có miệng thứ sinh (deuterostomes) màu đỏ, nhóm động vật biểu mô (ecdysozoans) màu xanh lục và nhóm động vật hình rêu (lophotrochozoans) màu xanh nước biển. Năm taxon (**) là những nhóm còn nhiều vấn đề chưa rõ, màu đen.

Hệ thống học phân tử đã có cơ sở lý thuyết vững vàng từ khi khám phá ra cấu trúc và chức năng của phân tử DNA. Nhưng phải đến vài thập kỷ gần đây, nhờ các tiến bộ vượt bậc của kỹ thuật sinh học phân tử, các nhà nghiên cứu mới có được công cụ hữu hiệu để khảo sát trực tiếp cấu trúc của vật chất di truyền. Từ đó, hệ thống học phân tử đã phát triển rất nhanh, có nhiều triển vọng giúp con người hiểu thêm lịch sử tự nhiên của sinh giới. Cơ chế của tiến hóa phân tử tương đối đơn giản và được thừa nhận rộng rãi, đó là sự biến đổi của gene do đột biến. Tuy nhiên, các đặc điểm và qui luật biến đổi phân tử lại không đơn giản và còn nhiều tranh cãi.

Như vậy, hệ thống học phân tử và hệ thống học truyền thống đều có những ưu điểm và tồn tại riêng, vì vậy, sự kết hợp giữa hai hệ thống này sẽ đem lại kết quả tốt hơn. Thực tế cũng chứng minh rằng hầu hết những gì hệ thống học truyền thống đã giải quyết tốt, đều không mâu thuẫn với các kết quả nghiên cứu của hệ thống học phân tử. Phân tích phân tử thường được sử dụng để giải quyết một số vấn đề mà hệ thống học truyền thống còn gặp khó khăn, trong khi chỉ thị phân tử có lợi thế hơn. Hiện tại, hệ thống học phân tử vẫn phải dựa vào hệ thống phân loại truyền thống khi tiến hành nghiên cứu.

II. CÁC LÝ THUYẾT PHÂN LOẠI

Mặc dù hiện nay nghiên cứu phát sinh của nhiều nhóm động vật đã làm sáng tỏ nhiều mối quan hệ tiến hóa, nhưng nhiều nhóm khác thì vẫn còn nhiều vấn đề vẫn chưa được giải quyết. Với những thành tựu đã đạt được, Telford (2006) đã xây dựng cây phát sinh chủng loại mới nhất cho động vật (Hình 3) nhưng cũng chỉ ra rằng cây phát sinh chủng loại về cơ bản cũng chỉ ra mối quan hệ phát sinh của các ngành (phylum). Điều này có nghĩa rằng có thể dễ dàng nhận ra da gai, chân khớp, thân mềm hoặc giun đốt, nhưng rất khó để biết được mối quan hệ giữa nhóm này với nhóm khác.

Hiện nay còn chưa thể viết được lịch sử của lý thuyết phân loại học ở tình hình sau cùng, nhưng có thể cho rằng từ trước tới nay đã có năm lý thuyết phân loại học. Sự ra đời của các thuyết này có liên quan chặt chẽ với lịch sử tổng quát của phân loại học. Các lý thuyết này hoặc nguyên vẹn hoặc phối hợp với nhau đã tạo nên cơ sở lý luận cho công tác của mọi nhà thực hành phân loại.

- Thuyết bản thể luận từ (thời kỳ Aristotle đến Linnaeus)
- Thuyết duy danh luận (thời kỳ trước Darwin)
- Thuyết kinh nghiệm luận (thời kỳ trước Darwin)

- Thuyết phân loại theo tộc hệ (thời kỳ sau Darwin)
- Thuyết phân loại tiến hóa (thời kỳ sau Darwin)

Trước khi bàn luận các lý thuyết này ta cần tự tìm hiểu cho rõ ràng về vấn đề: sự định loại chiếm một vị trí như thế nào trong cấu trúc quan niệm hệ thống học.

Định loại (identification). Người ta thường cố gắng vừa làm phân loại vừa đồng thời xây dựng các sơ đồ định loại. Tuy nhiên điều đó đã sinh ra mâu thuẫn. Thủ tục định loại dựa trên lối suy nghĩ *diễn dịch*. Nhà nghiên cứu có một số các taxon (phân hạng) nhất định và cố tìm ra vị trí của vật mẫu nghiên cứu ở một trong số các đơn vị ấy. Nếu việc đó không thành công, thì vật mẫu đã được định loại. Định loại có liên quan với *các cá thể*. Còn phân loại lại mang tính chất *quy nạp*. Khác với khi định loại, trong đó chỉ xem đến *một vài dấu hiệu* (lý tưởng nhất là một dấu hiệu độc nhất, các dấu hiệu này hướng vật mẫu đi theo một đường này hay một đường khác của khóa định loại), phân loại phải xem xét và đánh giá *rất nhiều dấu hiệu* (lý tưởng nhất là tất cả mọi dấu hiệu). Vì vậy, phân loại người ta có liên quan với *các quần thể và tổ hợp quần thể*. Sự phát triển của phân loại học cần phải theo hướng phân tách được hai thủ thuật hoàn toàn khác nhau này càng rõ ràng càng hay. Người nào cứ cố hợp nhất hai việc phân loại và định loại vào trong một thủ thuật, nhất định sẽ bị nhầm lẫn và sẽ thất bại cả trong việc phân loại và cả trong việc định loại.

1. Bản thể luận (essentialism)

Trong nhiều thế kỷ lý thuyết phân loại thống trị đã dựa trên logic học của Aristotle. Lý thuyết này được những người thuộc phái Thomas và sau đó là Linnaeus công nhận. Tất cả các nhà theo bản thể luận trong đó có Aristotle đồng ý với Platon khi xác định nhiệm vụ thuần túy của tri thức là việc phát hiện tính chất còn bị giấu kín, hoặc hình dạng, hoặc bản chất của sự vật. Tất cả các nhà bản thể luận cho rằng mọi bản chất có thể được phát hiện và thảo luận nhờ trực giác minh mẫn; rằng mọi bản chất đều có tên gọi tương ứng, mà tên đó làm cho sự vật trở thành hiện thực và rằng bản chất có thể mô tả được bằng lời. Họ gọi việc mô tả bản chất của sự vật là “sự định nghĩa” (definition). Họ thừa nhận rằng tất cả thành phần của một taxon nào đó phản ánh cùng một bản thể tự nhiên (essential nature) hoặc nói cách khác tương ứng với cùng một loại hình. Chính vì vậy người ta cũng gọi tư tưởng hệ của các nhà bản thể luận là loại hình học. Sự biến dị được các nhà loại hình học coi như chúng không đáng kể và không liên quan gì đến mọi việc.

Thiếu sót tai hại của bản thể luận là ở chỗ không có một cách nào

khả dĩ cho phép xác định rằng có những đặc tính cơ bản của sinh vật và tại sao những đặc tính này là cơ bản mà tại sao không phải là những đặc tính khác. Bản thể luận cũng gặp phải vô số khó khăn về mặt thực hành đơn thuần. *Khó khăn thứ nhất* là tính chất đa thể hiện của đa số taxon. Trên thực tế mỗi taxon cao bao gồm những loài nhất định, các loài này, theo các tổ hợp dấu hiệu chắc chắn là thuộc vào taxon đó ngay cả khi chúng thiếu một vài “bản chất tự nhiên” của đơn vị này. *Khó khăn thứ hai* là ở chỗ bản thể luận không phân biệt được những sai khác giữa “các dấu hiệu chung” quyết định nguồn gốc phát sinh và các dấu hiệu phát sinh ra do hiện tượng quy tụ. Thực ra chính việc bản thể luận gán cho “các dấu hiệu chung” một ý nghĩa đặc biệt cũng đã dẫn tới sự nhầm lẫn (Simpson, 1961). Cuối cùng, quan điểm bản thể luận không đứng vững được và vấp phải mâu thuẫn trong dấu hiệu và các nhóm dấu hiệu tương quan khác nhau. Bản thể luận cố gắng tập trung sự phân loại và một hệ thống logic nào đó vào một sơ đồ. Tất cả đều phải chịu một lỗi phân loại theo kiểu: là a hay không phải a, là b hay không phải b. Các dấu hiệu cơ bản trong lý thuyết phân loại này có hai ưu điểm lớn: chúng đối lập hoặc loại trừ lẫn nhau.

Mục đích của phân loại bản thể là ở chỗ phát hiện (chứ không phải tạo ra) *Hệ thống tự nhiên*. Hệ thống tự nhiên của họ không ít thì nhiều chính là bối cảnh của tạo hóa. Ở các nhà kinh nghiệm luận và tiến hóa luận khái niệm hệ thống tự nhiên có ý nghĩa hoàn toàn khác, tuy nhiên khái niệm đó đã bị thâm nhập tư tưởng bản thể luận – thần tạo luận mạnh đến nỗi việc dùng nó không tránh khỏi gây ra nỗi băn khoăn cho những người không phải là nhà phân loại học.

2. Duy danh luận (nominalism)

Theo triết học này chỉ có các cá thể tồn tại. Tất cả các tập hợp, tất cả các phân hạng, tất cả các liên hợp đều là sự kiện giả tạo và do lý trí con người tạo ra. Điều đó đúng cả với các loài và cả với các taxon cao. Theo thuyết này, quá trình phân loại như sau: nhà phân loại học có một lượng lớn dẫn liệu cảm giác, được phân chia thành các phân hạng. Như vậy là với những dẫn liệu cảm giác, thể hiện một biên độ biến đổi nhất định của màu xanh có thể tạo nên phân hạng các đối tượng màu xanh và, v.v. điểm quan trọng cần nhấn mạnh là ở chỗ việc tạo nên các phân hạng này là kết quả hoạt động của lý trí và như vậy, những phân hạng này có thể được nhà phân loại học dùng một cách tùy ý để đạt được mục đích của mình. Về nguyên tắc, phân loại động vật và thực vật cũng rất giống với phân loại các đối tượng vô sinh vật. Như vậy là con chim hoặc con rắn không tồn tại, mà chỉ tồn tại các tên do con người phát minh ra và đặt

cho các nhóm cá thể được họ xem như giống nhau. Triết học này không biết đến một sự thật là có sự sai khác về nguyên tắc giữa sự phân loại các đối tượng vô sinh (trong đó có cả các nhóm sinh ra do hoạt động của con người) với sự phân loại sinh vật (Darwin, 1859). Nó không biết đến một sự thật là các nhóm sinh vật có quan hệ họ hàng về nguồn gốc, có tính thống nhất quyết định bởi tính chất chung của phần DNA biết được của chúng, đó là nguyên nhân của tính chất chung của các dấu hiệu của chúng và điều này không có ở các đối tượng vô sinh. Không nên cho chìm là một tổ hợp sinh vật tùy ý sinh ra do “hoạt động lý trí” đơn giản, mà chúng là một nhóm phân loại tự nhiên, và có một phần nào tính di truyền chung.

Sai lầm cơ bản của các nhà duy danh luận là sự thể hiện không đúng về nguyên nhân của mối quan hệ giữa sự giống nhau và quan hệ họ hàng. Như Simpson (1961) đã nhấn mạnh một cách đúng đắn các thành viên của taxon giống nhau vì chúng có tính di truyền chung; chúng thuộc cùng một taxon không phải vì chúng giống nhau như nhà duy danh luận quan niệm. Nhược điểm không sửa chữa được của lối suy luận duy danh luận khi đem áp dụng vào phân loại sinh vật là ở chỗ họ hiểu quan hệ nguyên nhân chủ yếu giữa “sự giống nhau và quan hệ họ hàng” một cách trái ngược.

Các định đề, theo đó “định loại nhờ thủ thuật” là hậu quả trực tiếp của giả định rằng không có các nhóm phân loại tự nhiên và rằng tất cả “các loài” hay các “phân hạng” đều là sản phẩm của hoạt động lý trí con người. Việc quan niệm sự phân chia các taxon cao dựa trên mức độ sai khác được tính toán về tổ hợp các dấu hiệu được chọn lựa tùy ý là “phân chia thủ thuật”, chứng minh rằng không thể thừa nhận được thuyết thủ thuật trong việc áp dụng cho các sản phẩm của sự tiến hóa. Thuyết thủ thuật là phương pháp hoàn toàn không thích hợp trong đa số các lĩnh vực sinh học tiến hóa nếu nó chỉ dựa trên phương pháp hiện trạng.

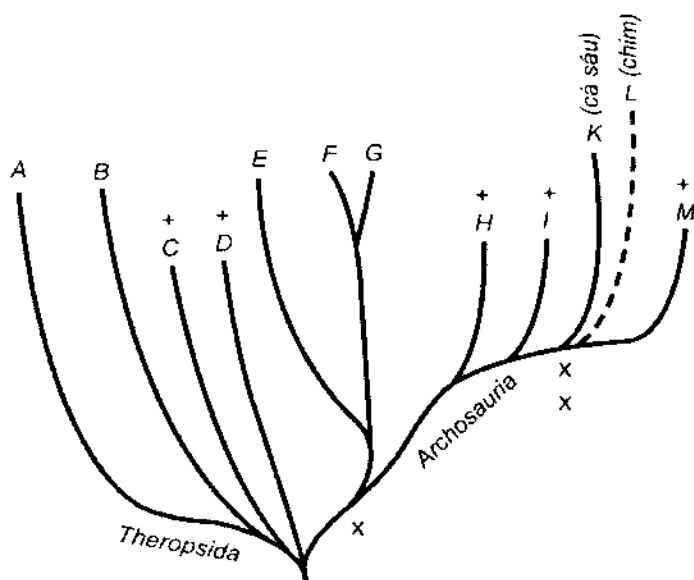
3. Kinh nghiệm luận (experientialism)

Nhà phân loại học theo trường phái này đề cao chủ nghĩa kinh nghiệm và thực hành mà không quan tâm đến lý thuyết phân loại học. Họ quan niệm rằng đánh giá hợp lý số lượng các dấu hiệu thì hệ thống tự nhiên sẽ xuất hiện hoặc được phản ánh một cách tự nhiên. Ở đây chữ “tự nhiên” với ý nghĩa hoàn toàn khác so với “hệ thống tự nhiên” của Aristotle. Mặc dù nhà thực hành phân loại thường hành động trên cơ sở các nguyên tắc kinh nghiệm luận này, họ vẫn cảm thấy rằng các phân loại có được do kết quả đó dường như không có ý nghĩa về sinh học, nếu như chúng không có cơ sở lý thuyết. Cơ sở lý thuyết này đã được

Darwin đưa ra. Sau năm 1858, đã có hai lý thuyết phân loại mới được nêu lên: thuyết phân loại theo tộc hệ và phân loại tiến hóa của chính Darwin, hiện được đa số các nhà phân loại động vật học áp dụng.

4. Thuyết phân loại theo tộc hệ (relationship phylogeny)

Thuyết phân loại, theo đó sinh vật có bậc phân loại và được phân loại phụ thuộc đơn thuần vào mức độ “lâu đời của nguồn gốc từ tổ tiên chung” được gọi là thuyết phân loại theo tộc hệ. Căn cứ của thứ hạng theo thuyết này, phụ thuộc vào vị trí của các điểm phân nhánh trên cây sinh chủng loại (Hình 4). Do chỗ sự phân nhánh chỉ là một trong một số quá trình phát sinh chủng loại, cho nên để có thể tránh được cách hiểu chưa tường tận, nên đôi khi người ta gọi lý thuyết này là phương hướng phân loại theo phổ hệ chủng loại (Gisin, 1964).



Hình 4. Phát sinh chủng loại động vật có xương sống

Điểm phân ly của chim và cá sấu (x) xảy ra ở thời gian muộn hơn nhiều so với điểm phân ly của cá sấu và các lớp bò sát sống sót khác. A. Động vật có vú; B. Rùa; C. Ngư long; D. Plesiosauria; E. Đầu mỏ; F. Thằn lằn; G. Rắn; H. Khủng long có hông chim (Ornithischia); I. Thằn lằn bay (Pterosauria); K. Cá sấu; L. Chim; M. Khủng long có hông thằn lằn (Saurischia). Dấu + chỉ các nhóm đã bị diệt vong.

Sai lầm chủ yếu của lý thuyết này là ở chỗ đánh giá chưa đúng về quan hệ họ hàng (relationship) theo ý nghĩa tiến hóa của từ này được xác định bởi hai quá trình phát sinh chủng loại, đó là sự phân nhánh và sự phân ly tiếp sau (Darwin, 1859).

Với lý lẽ của mình người theo thuyết này không thừa nhận rằng thuật ngữ quan hệ họ hàng có hai ý nghĩa khác nhau rõ rệt: *quan hệ phát sinh* và *quan hệ tộc hệ*. Hai phạm trù này trùng nhau trong mục đích thực hành, khi ta đề cập tới những bậc phân loại có họ hàng gần nhau, nhưng trong phát sinh chủng loại liên quan tới hàng triệu thế hệ, với hàng triệu khả năng thay đổi tần số gene do đột biến, tái tổ hợp và chọn lọc thì thể hiện quan hệ họ hàng trong tộc hệ đã không còn đúng nữa. Hiện nay điều quan tâm chủ yếu đối với nhà sinh học giống nhau về di truyền. Nếu một trong các nhánh phân hóa chịu áp lực mạnh của sự chọn lọc và do đó phân ly rõ rệt với tổ tiên gần gũi về tộc hệ, các nhánh ấy có thể khác nhau về di truyền đến nỗi, theo quan điểm sinh học nếu tiếp tục gọi chúng là những bậc có họ hàng gần nhau thì thật là vô lý. Mặc dù theo quan điểm tộc hệ cá sấu gần với chim hơn cũng như các đại diện bắt nguồn từ *Pseudosuchia* (Hình 4) nhưng về mặt thành phần gene chung cá sấu dù sao cũng gần với nhiều bọ sát hơn so với chim, bọ sát này có thành phần gene đã thay đổi rất nhiều (do sự thích nghi với đời sống trong không khí) (Mayr, 1965).

Khi chỉ xem xét một nhánh phân hóa, những người theo thuyết phân hóa chủng loại không biết đến và thậm chí phủ nhận sự tồn tại của các sai khác trong nhịp điệu biến đổi tiến hóa ở các dòng phát sinh khác nhau hoặc coi chúng là không có ý nghĩa gì. Việc xác định bậc của các taxon tùy thuộc vào các điểm phân nhánh dường như bao giờ cũng dẫn tới sai lầm. Ví dụ như người ta đã có lúc xếp khi hình người châu Phi (Pan) vào họ *Homonidaceae* và tách chúng khỏi họ *Pongidae*.

Tính chất sai lầm của phân loại theo tộc hệ không những chỉ ở chỗ coi như nhau khoảng cách tộc hệ không đồng đều và không biết đến sự thực là mỗi cách phân loại là một hệ thống làm dễ dàng cho sự tìm kiếm thông tin chứ không phải chỉ là một môn thể thao đối với trí não.

Những người theo thuyết này xếp vào cùng một đơn vị những sinh vật rất khác nhau (giống như cá sấu và chim) trong lúc đó lại chia cách ở mức độ cao các sinh vật giống nhau thuộc các dòng tiến hóa chậm, chỉ vì các đặc điểm phân nhánh ở đó xảy ra sự phân chia các sinh vật ấy, thuộc vào một thời kỳ địa chất sớm hơn. Các nhà phân loại học dựa trên tộc hệ cố ý quên rằng, việc trật tự hóa sự đa dạng tồn tại trong thiên nhiên là nhiệm vụ cơ bản nhất của việc phân loại. Chỉ sử dụng một trong hai quá trình dẫn tới sự phát sinh đa dạng của các nhóm, cụ thể là sự là sự phân nhánh, coi như cơ sở để tiến hành hệ thống hóa sẽ là sai lầm. Trong khi đó, một mặt nhà phân loại học tiến hóa đồng ý rằng thường hai taxon càng giống nhau thì dòng phát sinh của chúng càng phân ly chậm hơn. Nhưng họ còn thấy bất kỳ sự phân ly chênh lệch nào của các dòng thế hệ con cháu. Không biết đến những sai khác đó một cách có ý thức, các nhà phân loại theo

phân hóa chủng loại thường buộc phải thừa nhận các taxon hoàn toàn không đồng đều về ý nghĩa của chúng. Đôi khi họ khẳng định rằng chỉ có thuyết phân loại của họ mới đưa tới sự xác lập các taxon đơn phát sinh. Sự khẳng định này dựa trên việc giải thích không đúng về khái niệm đơn phát sinh.

Tính đơn phát sinh. Nếu thừa nhận như một nguyên tắc cơ bản của phân loại sinh vật rằng sinh vật cần được phân loại phù hợp với lượng thông tin của chương trình di truyền của chúng, thì rõ ràng chúng ta cũng thừa nhận tất cả các taxon là đơn phát sinh. Do đó tính đơn phát sinh là một trong những định đề của phân loại học tiến hóa. Các taxon được tạo nên một cách nhân tạo bao gồm các thể hệ con cháu của các tổ tiên khác nhau không thể đáp ứng các yêu cầu đối với lý thuyết khoa học do tính chất dị biệt của các chương trình di truyền ở chúng.

Vấn đề đơn phát sinh trở nên rắc rối thêm bởi vô số sự hiểu lầm. Một số tác giả nào đó chỉ nói đến “tính đa phát sinh” của taxon trong những trường hợp khi có tính đa phát sinh của các dấu hiệu chẩn loại của taxon đó, còn chính taxon lại là đơn phát sinh.

Sai lầm khác có liên quan tới tính đơn phát sinh là ở chỗ người ta xem xét nó không những chỉ như là nguyên tắc về nguồn gốc, mà còn như là nguyên tắc về phương hướng. “Các loài được xếp vào mỗi taxon cao, phải bắt nguồn từ loài tổ tiên chung” [định đề về nguồn gốc] và “Không có một loài nào bắt nguồn từ loài tổ tiên đó lại có thể đặt ra ngoài taxon này được” [định đề về phương hướng] (Hennig, 1966). Định đề sau, chắc chắn là mâu thuẫn với cách suy nghĩ đúng đắn và không phù hợp với những hiện tượng phân ly tiến hóa. Nếu một nhóm con cháu nào đó tiến hóa nhanh hơn các dòng họ hàng khác, ví dụ chim trong số bò sát cổ (Archosauria) thì không những chỉ có thể mà còn cần phải đưa nhóm đó vào bậc cao hơn, so với các nhóm chị em. Điều đó không phá hoại nguyên tắc đơn phát sinh trong sự xác định về nguồn gốc của nó. Taxon Aves là đơn phát sinh, cũng như các đơn vị Crocodilia và Reptilia.

Quan niệm đơn phát sinh chỉ quan trọng ở các thứ hạng bậc cao. Các taxon còn có khả năng giao phối tựa như các phân loài, có thể cho các dạng lai mà theo định nghĩa không còn là đơn phát sinh nữa. Tuy nhiên nhà động vật học không quan tâm đến tính đơn phát sinh ở mức độ loài.

5. Thuyết phân loại tiến hóa (revolution taxonomy)

Phân loại tiến hóa khác phân loại kinh nghiệm ở chỗ nó đòi hỏi giải thích nguyên nhân tồn tại của các nhóm phân loại và dùng sự giải thích

này để hoàn thiện việc phân loại. Darwin (1859) cho rằng: trong phân loại không có cái gì lớn hơn (so với sự giống nhau đơn thuần) và sự gần gũi về nguồn gốc là nguyên nhân độc nhất rõ ràng của sự giống nhau của các cơ thể sống, cũng là mối quan hệ, mặc dù còn bí ẩn ở mức độ nào đó do những sự thay đổi khác nhau mà phân loại chưa thể giải thích. Khi nhận ra được nguyên nhân tồn tại của các nhóm phân loại tự nhiên, Darwin đã thay đổi toàn bộ cơ sở của sự phân loại. Nhà phân loại học không còn “tạo ra” các taxon mà trở thành “nhà phát hiện” các nhóm do tiến hóa tạo nên. Bây giờ ông ta phân loại không phải các dấu hiệu mà là các sinh vật và vai trò của các dấu hiệu đi tới chỗ chỉ còn là các bằng chứng của một cái gì đó mà nhà sinh học biết được tồn tại một cách độc lập trong tự nhiên (Simpson, 1961).

Việc không hiểu đúng về bản chất của phân loại là phân loại các taxon chứ không phải là phân loại các dấu hiệu đã là nguyên nhân của phần lớn các trường hợp chia tách thành quá nhiều các giống và các đơn vị cao. Phân loại các taxon có nghĩa là coi tất cả tổ hợp dấu hiệu như một đàn hợp xướng đồng bộ, thống nhất mà không coi các dấu hiệu riêng biệt như các đơn vị riêng lẻ để phân loại theo kiểu nguyên tư luận.

Có sự sai khác rõ ràng giữa nhà logic học áp dụng cùng một quy tắc trong phân loại sinh vật và các đối tượng nhân tạo, với nhà phân loại, tiến hóa. Trước hết, nhà sinh học phân loại các quần thể chứ không phải các cá thể hoặc các phenon. Taxon thấp, đó không phải là các tổ hợp tùy ý mà là các quần thể có sinh sản được tập hợp lại bởi tập tính giao phối và tách biệt với các quần thể khác không phải bởi các quyết định tùy tiện của nhà phân loại mà bởi các cơ chế cách ly được mã hóa trong chương trình di truyền của sinh vật. Cũng tương tự như vậy, các taxon cao được đặc trưng bởi những thành phần chung của một chương trình di truyền tổ tiên nào đó.

Cơ sở để xây dựng sự phân loại và sự tái lập phát sinh chủng loại là cùng dựa trên một loại số liệu, sự so sánh các loài liên hệ với nhau bởi mối quan hệ họ hàng gần gũi hoặc xa hơn và sự cân nhắc sự giống nhau (hoặc khác nhau) theo các dấu hiệu riêng biệt. Phương pháp này được gọi là phân tích so sánh các dấu hiệu, nó không chỉ có giải phẫu so sánh, mà còn bao gồm cả sinh lý học so sánh và tập tính học. Các dẫn liệu phân tích này cho phép tái lập phát sinh chủng loại và xây dựng sự phân loại. Tuy nhiên, cũng không nên khẳng định rằng “phát sinh chủng loại dựa vào phân loại” hoặc “phân loại dựa vào phát sinh chủng loại”. Cả hai đều dựa vào sự nghiên cứu “các nhóm tự nhiên” hiện diện trong thiên nhiên, các nhóm có sự phối hợp các dấu hiệu của một tổ tiên chung có thể tìm được ở con cháu của chúng. Cả hai phương pháp cùng dựa trên cơ sở so sánh

toàn diện đặc tính của các sinh vật và đánh giá cẩn thận sự giống nhau và khác nhau của hàng loạt các đặc trưng đã được xác lập.

Phát sinh chủng loại quan trọng đối với phân loại vì không thể đánh giá các dấu hiệu của các sinh vật đang và đã tiến hóa được nếu không xem xét cẩn thận sự tiến hóa của chúng. Các dấu hiệu nguyên thủy (tổ tiên), những dấu hiệu tạo thành phức hợp các dấu hiệu có thể đáp ứng với sự biến đổi thích nghi riêng lẻ, những dấu hiệu giống nhau nào là kết quả của sự quy tụ (bao gồm cả sự mất đi những cấu trúc độc lập). Tất cả các câu hỏi có liên quan tới các dấu hiệu như trên sẽ không thể trả lời một khi chưa phác thảo ra các mô hình phát sinh chủng loại. Do đó, không phải sự phân loại dựa vào phát sinh chủng loại mà chính những dự kiến về phát sinh chủng loại lại có ý nghĩa quan trọng khi đánh giá các dấu hiệu được dùng trong phân loại.

Cũng như các thuyết phân loại khác, những người theo trường phái phân loại tiến hóa đôi khi cũng có những khẳng định sai lầm. Ví dụ, cho rằng “mục đích duy nhất của phân loại tiến hóa là khả năng phản ánh các sự kiện tiến hóa chính xác hơn”. Thực ra mục đích quan trọng nhất của phân loại tiến hóa ở mức độ chính xác như ở tất cả các cách thức phân loại khác (đối lập với sơ đồ định loại) là: phối hợp việc tạo lập một lượng thông tin tối đa với sự dễ dàng rút ra thông tin ấy. Những người ủng hộ tiến hóa luận cho rằng sự phân loại phù hợp với việc tái lập phát sinh chủng loại có nhiều điều kiện hơn để thỏa mãn yêu cầu đó so với bất kỳ một phương pháp nào khác. Một khi các taxon được phân chia trùng khớp với các nhóm phát sinh chủng loại thì không những giữa chúng sẽ có một số các đặc tính chung mà đồng thời còn cho phép giải thích sự tồn tại của các đặc tính chung đó. Một số ý kiến phản đối cho rằng phát sinh chủng loại hiện nay phần lớn còn chưa được nghiên cứu nên chúng không có hiệu lực. Trên thực tế mọi sinh vật đều là sản phẩm của tiến hóa và đó là cơ sở cho phép chúng ta suy diễn về lý thuyết và xây dựng các mô hình phát sinh chủng loại với các sơ đồ phân loại và thực hiện sự đánh giá các dấu hiệu phân loại. Dù còn có những thiếu sót, phương hướng tiến hóa có thể coi là cơ sở tốt nhất cho phân loại sinh vật hơn bất kỳ phương hướng nào khác.

Tuy nhiên, tiến hóa luận được coi như cơ sở lý thuyết đối với phân loại chỉ có giá trị trong trường hợp và với điều kiện là các nhóm sinh vật tự nhiên là kết quả của sự tiến hóa phân ly. Nếu như tiến hóa dạng mạng lưới là bình thường do sự hợp lại thường gặp của các dòng tiến hóa đã phân chia từ trước hoặc nếu như sự quy tụ đã hoàn hảo đến nỗi dẫn tới sự hình thành các quần hợp mà nguồn gốc đa phát sinh của chúng chưa làm sáng tỏ thì ý nghĩa của tiến hóa luận trong vai trò làm nền tảng lý

thuyết thực sự đối với phân loại sẽ là đáng ngờ và cần được kiểm chứng. Thực tế, cho đến nay cũng chưa có ai đưa ra các bằng chứng khẳng định rằng hai hiện tượng này đã phổ biến trong tiến hóa động vật. Việc này sinh ra các taxon động vật không tự nhiên dường như do việc sử dụng quá ít các dấu hiệu hoặc khi người ta quá tin cậy vào một số dấu hiệu then chốt mà sự lựa chọn các dấu hiệu đó không được chuẩn xác lắm.

Mục đích của việc phân loại. Đã có nhiều cuộc tranh luận về mục đích của việc phân loại. Một số nhà phân loại học tuyên bố rằng mục đích duy nhất của phân loại học là xây dựng một hệ thống tin cậy và phản ánh được sự đa dạng của thiên nhiên. Một số “hệ thống định loại” trước đây chính là nhằm mục đích đó và thậm chí một số tác giả hiện đại cũng khẳng định rằng đó là mục đích duy nhất của phân loại học. Khẳng định như vậy là sai lầm. Chức năng đó của phân loại học là quan trọng, song đó không phải là chức năng duy nhất. Đối với các nhà nghiên cứu - ý nghĩa quan trọng nhất của của phân loại học là một *lý thuyết khoa học* với đầy đủ tư cách của lý thuyết đó. Theo đó, ý nghĩa của phân loại học thể hiện trên các mặt sau đây:

- *Giá trị làm sáng tỏ:* khi giải thích nguyên nhân của tính đồng nhất các đặc tính của các taxon, các chỗ ngắt quãng chính là ranh giới phân chia các taxon và thang bậc các thứ hạng.
- *Giá trị dự đoán:* chương trình di truyền chung đặc trưng cho các thành viên của taxon tự nhiên nào đó bảo đảm với độ chính xác lớn là tất cả các thành viên của đơn vị này có hàng loạt dấu hiệu chung. Nhà phân loại học có kinh nghiệm có thể khẳng định khá chính xác về bộ xương, tim, sinh lý và sinh sản của một đối tượng nào đó, thậm chí cả khi họ chưa hề nghiên cứu nó. Việc phân loại tốt còn báo trước cho nhà phân loại học kết quả của các nghiên cứu tiếp sau. Việc có sự tương quan chặt chẽ giữa các dấu hiệu và sự phân loại cho phép phán đoán về cơ sở di truyền và ý nghĩa sinh học của các dấu hiệu. Các dấu hiệu được quyết định bởi một hoặc một số gene, thường được phân bố một cách lộn xộn hoặc hạn chế ở taxon thấp.
- Cuối cùng, sự phân loại có *tính chất nhất thời*: sự phát hiện các loài mới và sử dụng được để nghiên cứu các phức hợp mới dấu hiệu có thể dẫn tới việc thay đổi lý thuyết, nghĩa là hoàn thiện sự phân loại. Các sơ đồ định loại được xây dựng trên một dấu hiệu không tránh khỏi dẫn tới việc tạo ra các quần hợp nhân tạo, mà sớm muộn cũng sẽ bị loại bỏ. Tuy nhiên, ngay cả với khả năng tối ưu nhất là sử dụng nhiều dấu hiệu phân loại thì đó cũng chỉ là sơ bộ và cũng vẫn được tiếp tục hoàn thiện. Tất cả các lý thuyết khoa học đều là nhất thời, phải được thường xuyên kiểm tra và bác bỏ nếu như không thỏa đáng.

Việc công nhận sự phân loại là một lý thuyết khoa học cũng đã giải đáp được câu hỏi phân loại quan trọng đến chừng nào và không phải tất cả mọi sự phân loại đều được thừa nhận như nhau. Giá trị dự đoán của việc phân loại phụ thuộc vào tính đồng nhất về di truyền của các tập hợp được phân biệt. Các tập hợp được xác lập tùy tiện rất ít có giá trị dự đoán. Do đó “phân loại tiến hóa” rõ ràng là quan trọng, nghĩa là phân loại dựa vào các nhóm đơn phát sinh trong phenotype của chúng có nhiều điểm chung.

Việc phân loại ở mức độ loài có ý nghĩa quan trọng bậc nhất và kết quả của nó có liên quan trực tiếp đối với các nghiên cứu sinh lý, sinh thái và tập tính. Việc phân loại các lớp và ngành chỉ quan trọng đối với những nghiên cứu phát sinh chủng loại, bất kể nghiên cứu đó được tiến hành ở mức độ phân tử hoặc ở mức độ hệ thống tổ chức các cơ quan hay không.

Ranh giới các taxon. Hầu hết các nhà phân loại học đều cho rằng các taxon cao (tập hợp loài khá lớn) là kết quả của sự phân ly tiến hóa (các biến đổi trong quá trình phát sinh chủng loại). Chương trình di truyền của loài gốc của mỗi dòng tiến hóa truyền cho con cháu một sự đồng nhất di truyền nào đó. Các chương trình di truyền của các loài con cháu giống nhau hơn so với các chương trình di truyền của các dòng chủng loại khác không phát sinh từ loài gốc đó. Nếu như chúng ta hiểu một cách thấu đáo tất cả geneotype của mỗi sinh vật chúng ta đã có thể tập hợp các loài thế nào để phản ánh một cách đúng đắn “quan hệ họ hàng tự nhiên” của chúng. Tiếc rằng, mọi nỗ lực phán đoán trực tiếp về geneotype các taxon cao đều gặp phải những trở ngại không vượt qua được, trong đó chủ yếu là những trở ngại sau:

- Sự phân tích di truyền nhờ sự giao phối ở mức độ trên loài là khó khăn và có thể là không làm được.
- Sự tương quan giữa sai khác về phenotype và geneotype quan sát được ít khi đầy đủ và thường là không chặt chẽ. Các dạng hình thái trong loài thường khác nhau nhiều hơn so với các loài đồng hình.
- Các dấu hiệu của những taxon cao đều là dạng đa gene (polygene) ở mức độ cao. Tuy nhiên đối với số lượng gene xác định các dấu hiệu đó, thậm chí chúng ta không thể xây dựng được các giả thiết.

Cuối cùng, cấu tạo hóa sinh chủ yếu về cơ bản là đồng nhất ở tất cả giới động vật, nhưng hóa sinh so sánh tạo ra khả năng nhận biết di truyền gián tiếp và cho phép phán đoán về các đột biến tách biệt. Nghiên cứu phân tử về nguyên tắc đơn giản hơn nhiều so với nghiên cứu các đặc điểm giải phẫu hoặc tập tính và tiến hóa các nhóm động vật không có quan hệ họ hàng. Về nguyên tắc, việc phân loại các taxon cao dựa trên việc so

sánh đặc trưng phân tử DNA sẽ mở ra nhiều triển vọng mặc dù còn phải vượt qua hàng loạt trở ngại về kỹ thuật phân tử.

Sau khi đã khẳng định được rằng các dấu hiệu thường là sản phẩm polygene cao của genotype phức tạp, hai loại trở ngại sau đây trở nên rõ ràng hơn: việc đạt được một cách độc lập các dấu hiệu trong các dòng phát triển song song và sự mất đi một cách độc lập của dấu hiệu trong các dòng họ hàng. Việc phân tích những hiện tượng phát triển song song cho phép làm sáng tỏ đặc trưng di truyền bắt nguồn từ tổ tiên chung.

Quan hệ họ hàng. Phân loại tiến hóa đòi hỏi phải tách ra các taxon có quan hệ họ hàng gần gũi. Bằng chứng của quan hệ họ hàng trước tiên là ở sự giống nhau, mặc dù để đánh giá sự giống nhau nhà phân loại học phải vượt qua hàng loạt khó khăn về lý thuyết và thực tiễn để tránh được các sai lầm.

Sự tương đồng. Sự phổ biến của hiện tượng quy tụ và các kiểu giống khác nhau không có nguồn gốc chung, chứng tỏ rằng khi xây dựng phân loại cần phân biệt một số kiểu giống nhau. Chỉ có sự giống nhau giữa các dấu hiệu tương đồng mới có ý nghĩa phân loại học. Thuật ngữ *tương đồng* cũng như các thuật ngữ *loài* và *phân hạng*, xuất hiện sớm hơn so với sinh học tiến hóa. Nhưng cũng như các thuật ngữ trên, sau năm 1859 thuật ngữ này mới có một ý nghĩa mới, một ý nghĩa sinh học hiển nhiên hơn. Một số nhà nghiên cứu dùng từ vãng thuật ngữ khác nhau để chỉ sự giống nhau về cấu trúc và phi cấu trúc. Tuy nhiên, sự phân biệt các dấu hiệu phi hình thái có thể dẫn đến sự hiểu lầm trong phân loại học, vì vậy có thể phân biệt 2 thuật ngữ này như sau:

Các dấu hiệu *tương đồng* (hoặc tình trạng các dấu hiệu) của hai hoặc nhiều sinh vật là những dấu hiệu mà có thể theo dõi ngược trở lại cho đến tận gốc phát sinh ra dấu hiệu (hoặc tính trạng) đó tức là ở tổ tiên chung của các sinh vật này. Như vậy, dấu hiệu *tương đồng* là dấu hiệu giống nhau cùng nguồn gốc.

Các dấu hiệu *tương tự* của hai hoặc nhiều sinh vật là những dấu hiệu (hoặc tính trạng) giống nhau nhưng không thể theo dõi ngược trở lại cho đến tận gốc dấu hiệu đó, không xác định được tổ tiên chung của các sinh vật này. Như vậy, dấu hiệu *tương tự* là dấu hiệu giống nhau không cùng nguồn gốc.

Trong trường hợp tương đồng, sự giống nhau không được sử dụng vào định nghĩa vì đối với các cấu trúc của nguồn sự giống nhau hoàn toàn không thể bắt buộc phải có (ví dụ xương thính giác của động vật có vú và xương hàm tương ứng của động vật có xương sống thấp). Cùng trong định nghĩa sự tương tự phải gọi đến sự giống nhau, vì rằng các dấu hiệu không tương đồng không giống nhau, không được coi là tương tự

Các quy luật phát sinh chủng loại. Một trong những nguyên nhân làm cho phát sinh chủng loại mất uy tín đối với phân loại là do quan niệm sai về các quy luật và nguyên tắc phát sinh chủng loại của một số nhà phân loại học. Trong số các quy luật phát sinh chủng loại sai trái cần phải bác bỏ, bao gồm:

- Cái đơn giản bao giờ cũng là tổ tiên so với cái phức tạp.
- Phát sinh cá thể (giai đoạn ấu trùng hoặc giai đoạn bào thai) lặp lại phát sinh chủng loại.
- Loại hình (type) tiến hóa một cách cân đối và mọi cấu trúc và hệ thống cơ quan tiến hóa với tốc độ đều nhau
- Tồn tại sự phát sinh định hướng (orthogenese) - các xu hướng trực sinh luận
- Các loại hình mới của sinh vật xuất hiện qua bước nhảy vọt theo quy luật phát sinh chủng loại và phân hóa chủng loại.

Như vậy, phân loại học dựa trên sự đánh giá nguồn gốc chủng loại các dấu hiệu có nhiều ưu điểm. Đó là một hệ thống phân loại có cơ sở lý thuyết vững vàng, có giá trị dự đoán lớn so với các kiểu phân loại khác. Hệ thống phân loại mới này dựa trên việc so sánh một dấu hiệu này với dấu hiệu khác ở các sinh vật, có quan hệ phát sinh chủng loại; nó thúc đẩy nghiên cứu các dấu hiệu phụ và hệ thống dấu hiệu để làm cho phân loại có cơ sở hơn và do đó, tăng lực lượng thông tin và giá trị dự đoán. Cuối cùng nó dẫn tới việc phát hiện các vấn đề tiến hóa quan trọng. Vì vậy, đây là hệ thống dựa vào sự đánh giá phát sinh chủng loại, các dấu hiệu không những chỉ có tính ưu việt và khoa học mà còn phù hợp nhất với các yêu cầu thực hành và có một lượng thông tin chung lớn so với các hệ thống nhân tạo.

Chương 3

THỨ HẠNG LOÀI

Trong số gần hai mươi thứ hạng mà các nhà phân loại học dùng trong phân loại, có giá trị và ý nghĩa khác nhau. Chúng được phân ra một cách tự nhiên thành ba nhóm: i) thứ hạng loài; ii) các thứ hạng các quần thể khác nhau bên trong loài được gọi chung là thứ hạng trong loài; và iii) các thứ hạng phân loại cao. Về nhiều phương diện, loài chiếm một vị trí đặc biệt trong thang bậc phân loại.

I. NHỮNG QUAN NIỆM VỀ LOÀI

Trong tài liệu phân loại có rất nhiều quan niệm loài. Tuy nhiên, theo cơ sở triết học các quan niệm này được phân thành ba nhóm: i) loài hình thái; ii) loài duy danh; và iii) loài sinh học. Hai nhóm đầu, hiện nay chỉ mang ý nghĩa lịch sử (tuy vẫn còn được một số tác giả ủng hộ).

1. Loài hình thái (morphospecies)

Còn gọi là loài loại hình, là các “thể toàn năng” (universals) hoặc các “loại hình” (type hoặc eidos, theo Platon), chúng có số lượng hạn chế và phản ánh sự tồn tại đa dạng của vũ trụ. Các cá thể của loài hình thái không có quan hệ đặc biệt nào với nhau vì chỉ là những thể hiện của cùng một loại hình mẫu. Biện dị là kết quả của sự thể hiện không hoàn thiện của ý niệm ẩn trong mỗi loài. Quan niệm này bắt nguồn từ triết học Platon và Aristotle được Linnacus và những người kế tục ông ta ủng hộ. Cần lưu ý rằng có sự sai khác giữa quan niệm loài dựa trên hình thái học và việc sử dụng các dẫn liệu hình thái làm căn cứ cho việc áp dụng quan niệm loài sinh học. Thực tế, có hai hiện tượng khá phổ biến có thể bác bỏ quan niệm loài loại hình:

- Trong thiên nhiên thường gặp các cá thể đồng tính (conspecific), với các cá thể khác, mặc dù có những sai khác rõ rệt về hình thái do dị hình sinh dục, sai khác về sinh trưởng, hiện tượng đa hình và các kiểu biến dị khác, nhưng các thành viên của cùng một quần thể có khả năng giao phối với nhau. Chúng chỉ là các kiểu hình (phenon) khác nhau thuộc cùng một quần thể và không thể coi là các loài khác nhau được.
- Các loài đồng hình nói chung chỉ khác nhau rất ít về hình thái, tuy nhiên đó là các loài sinh học thực sự. Mức độ sai khác không nên coi là tiêu chuẩn quyết định khi xếp các taxon vào bậc loài.

Mặc dù đã bị bác bỏ, hiện nay vẫn còn một số tác giả theo triết học Thomas bảo vệ quan niệm loài loại hình.

2. Loài duy danh (nomenspecies)

Những người theo chủ nghĩa duy danh phản đối sự tồn tại của thể toàn năng. Theo họ chỉ có các cá thể tồn tại, còn loài loài không tồn tại một cách thực tế trong thiên nhiên mà chỉ là quan niệm trừu tượng do con người đặt ra. Quan niệm loài duy danh phổ biến ở Pháp thế kỷ XVIII và ngày nay vẫn còn có người ủng hộ. Mặc dù, ai cũng hiểu rằng các loài động vật không phải do con người tạo ra, cũng không phải là các loại hình theo suy nghĩ của Platon và Aristotle, mà là một thực thể tồn tại khách quan trong tự nhiên và không có gì tương đương trong giới vô sinh.

3. Loài sinh học (biospecies)

Quan niệm loài hoàn toàn mới xuất hiện khoảng sau năm 1750. Quan niệm này đã được xác nhận trong các công trình của Buffon, Merrem Foight, Walsh và nhiều phân loại học khác ở thế kỷ XIX. Tuy nhiên chính Jordan (1905) là người đầu tiên đã diễn đạt rõ ràng quan niệm này. Theo đó, quan niệm về loài mới khác hai quan niệm cũ ở chỗ nó nhấn mạnh mặt quần thể và tính toàn bộ về di truyền của loài và chứng minh bằng tính chất thực tế của loài được xác định bởi lượng thông tin của vốn di truyền (geneofond) chung cho tất cả các cá thể của loài.

Theo quan niệm trên thì loài sinh học có đặc trưng sau: i) các thành viên của loài là một quần hợp sinh sản (các cá thể của bất kỳ loài động vật nào cũng coi nhau như các cặp vợ chồng tiềm năng và tìm đến nhau với mục đích sinh sản; có nhiều cơ chế đảm bảo sự sinh sản trong loài ở mọi sinh vật); ii) là thể thống nhất về sinh thái, mặc dù gồm các cá thể riêng biệt, loài có quan hệ tương hỗ với các loài sống ở cùng môi trường như một toàn thể; iii) là loài thể thống nhất về di truyền có vốn di truyền chung và mỗi cá thể chỉ là mang một phần nhỏ của vốn di truyền trong một thời gian ngắn. Từ quan niệm loài lý thuyết này có thể đi tới định nghĩa loài như sau: *Loài là những nhóm quần thể tự nhiên giao phối với nhau nhưng lại cách biệt về sinh sản với các nhóm khác.*

Sự phát triển quan niệm loài sinh học là một trong các biểu hiện đầu tiên giải phóng sinh học khỏi các khái niệm lý thuyết dựa trên các hiện tượng của giới vô sinh không phù hợp với sinh học. Quan niệm loài này gọi là quan niệm loài sinh học. Không phải vì nó có quan hệ với các taxon sinh vật mà vì chính nghĩa ấy có tính chất sinh học. Quan niệm đó sử dụng các tiêu chuẩn mà đối với giới vô sinh là vô nghĩa.

Bản chất sinh học cơ bản của loài là mỗi loài có vốn di truyền học được bảo vệ. Đó là các cơ chế riêng (gọi là cơ chế cách ly) bảo vệ quần thể tránh được dòng gene có hại từ các vốn di truyền khác. Các gene của

một vốn di truyền tạo nên các tổ hợp điều hòa. vì rằng chúng đã đồng thích ứng do kết quả của sự chọn lọc tự nhiên. Sự trộn lẫn các gene của hai loài khác nhau đưa tới sự xuất hiện tần số cao của các tổ hợp gene không điều hòa. Vì vậy sự chọn lọc đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo ra các cơ chế ngăn cản sự trộn lẫn đó. Điều đó có ý nghĩa hàng đầu trong trường hợp các quần thể đồng hương (sympatrique) và đồng thời (synchronique), và chính trong những hoàn cảnh này việc áp dụng quan niệm loài sinh học ít gặp khó khăn nhất “loài vô hạn” (nondimensional species). Hai quần thể phân cách nhau càng lớn về thời gian và không gian thì lại càng khó xác định địa vị loài của chúng đối với nhau, nhưng điều đó càng trở nên ít cần thiết theo quan điểm sinh học.

Quan niệm loài sinh học cũng giải quyết được sự đối lập ý kiến này sinh ra từ mâu thuẫn giữa tính bất biến của loài theo quan niệm của nhà tiến hóa luận. Chính mâu thuẫn đó đã buộc Linnaeus phủ nhận tiến hóa và Darwin phủ nhận tính chất thực tế của loài. Loài sinh học thống nhất được sự hiển nhiên của loài địa phương ở một thời điểm nhất định và tiềm năng biến đổi không ngừng có tính chất tiến hóa của loài.

Nhiều tác giả đã nhận xét về vị trí đặc biệt của loài trong thang bậc các thứ hạng phân loại. Các taxon bậc loài có thể được phân tách với nhau dựa trên cơ sở các tiêu chuẩn được xác định bằng thủ thuật “có hoặc không có sự giao phối giữa các quần thể”. Đó là thứ hạng phân loại độc nhất, trong đó ranh giới giữa các taxon ở mức độ này được xác định một cách khách quan.

II. NHỮNG KHÓ KHĂN TRONG VIỆC ÁP DỤNG KHÁI NIỆM LOÀI SINH HỌC

Thực tế khi áp dụng loài sinh học có thể gặp một số khó khăn. Ở đây đề cập ba khó khăn quan trọng nhất trong việc áp dụng quan niệm loài sinh học do thiếu các dẫn liệu cần thiết, trong trường hợp sinh sản vô tính và trong trường hợp hình thành các loài chưa hoàn thiện một dạng tiến hóa trung gian (evolutionary intermediacy).

1. Thiếu dẫn liệu

Biến dị cá thể ở mọi dạng thường làm nảy sinh nghi ngờ không biết kiểu hình thái này có phải là một loài riêng biệt hay chỉ là một phenon trong một quần thể biến dị. Dị hình sinh dục, sai khác về tuổi, tính đa hình và các kiểu biến dị tương tác khác có thể nhận biết được coi như biến dị cá thể bằng cách nghiên cứu vòng đời và tiến hành phân tích quần thể. Nhà tân sinh học thường làm việc với bộ vật mẫu cũng gặp các

vấn đề loại này như nhà cổ sinh vật học, cũng phải xác định thuộc tính loài của các phenon (kiểu hình thái).

2. Sinh sản vô tính

Ở nhiều sinh vật có các hệ thống sinh sản đơn giản, không liên quan đến sự kết hợp bắt buộc của vật chất di truyền giữa các cá thể để tạo ra cá thể mới. Trong số các dạng sinh sản vô tính khác nhau, còn có sự tự giao, sinh sản đơn tính, hiện tượng giao tử giả (pseudogamy) và sinh sản sinh dưỡng (nảy chồi hoặc phân liệt).

Trong sinh học tiến hóa, quần thể được xác định như một nhóm cá thể có giao phối lẫn nhau. Do đó, thành ngữ (quần thể sinh học vô tính) theo định nghĩa, có chứa đựng mâu thuẫn. Vì vậy quan niệm loài sinh học dựa trên sự có hay không có giao phối giữa các quần thể không được áp dụng đối với các sinh vật sinh sản vô tính. Tuy vậy, ở các sinh vật sinh sản vô tính thường tồn tại các quần hợp riêng biệt về hình thái thể hiện khá rõ. Các quần hợp riêng biệt này xuất hiện do kết quả chọn lọc tự nhiên của các thể đột biến khác nhau xuất hiện trong các hệ vô sinh. Thường thường sự có mặt các quần hợp ấy và mức độ sai khác hình thái giữa chúng với nhau được dùng để phân tách các loài ở các dạng sinh sản vô tính.

Trong thiên nhiên có các dạng tách biệt rõ ràng như một loài thực sự, sinh sản chỉ bằng cách đơn tính sinh. Vì vậy, không thể xác định được nguồn gốc của nó từ một loài nào đó có sinh sản hữu tính. Tuy các quần thể cách biệt sinh sản, và giữa chúng có sự sai khác về nhiễm sắc thể, thường được coi như là các nòi, cách biểu thị chúng một cách logic hơn vẫn là coi chúng như các loài nhỏ (vi loài). Bởi sự cách biệt sinh sản giữa các quần thể nên loài chỉ tồn tại trong khu hệ động vật địa phương. Thông qua không gian và thời gian với tất cả điều kiện tự nhiên để bắt đầu quá trình hình thành loài. Trong những điều kiện ấy sẽ thấy được các quần thể đang ở trong quá trình biến đổi thành các loài động vật và đã có được một số nhưng chưa phải là tất cả các đặc tính của một loài riêng biệt. Riêng mức độ riêng biệt hình thái không phải bao giờ cũng tương quan với mức độ cách biệt sinh sản. Những khó khăn khác nhau có thể nảy sinh do tính chất chưa hoàn thiện của sự hình thành loài, có thể bao gồm các kiểu sau đây:

1. *Cách biệt sinh sản mà không có những thay đổi hình thái tương đương.* Các loài có cách biệt sinh sản mà không có sai khác (hoặc ít sai khác) về hình thái gọi là loài đồng hình.

2. *Sai khác hình thái đáng kể mà không có cách biệt sinh sản.* Hàng

loại giống động vật trong đó các quần thể rất khác nhau về hình thái, giao phối một cách tự do khi tiếp xúc với nhau. Ngược lại, có những giống trong đó các cơ chế cách ly giữa hai loài đôi khi bị phá vỡ. (Sự phân ly hình thái nhanh chóng của quần thể không kèm theo sự phát triển cách biệt sinh sản được minh họa rõ ràng ở ốc Cerion ở vùng Đông Ấn Độ) (Mayr, 1969).

3. *Phá hủy không đều cơ chế cách ly (hiện tượng lai)*. Từng thời gian có thể xảy ra sự phá hủy cách biệt sinh sản ngay cả giữa các loài thực sự, đưa tới sự xuất hiện các dạng lai ngẫu nhiên. Các dạng này hoặc là bất thụ hoặc bị giảm sút sinh lực mà không tạo ra những sự phức tạp về phân loại học. Tuy nhiên trong một số trường hợp hãn hữu có hiện tượng phá hủy hoàn toàn và có tính chất địa phương sự cách biệt, điều đó dẫn tới sự tích lũy lớn các dạng lai và hiện tượng thoái bộ do nhiễm tạp gene (introgression) (Mayr, 1963). Khi chưa nhận ra trạng thái lai, đôi các cá thể lai được mô tả như loài, tuy nhiên, các tên gọi này trở thành không có hiệu lực một khi xác định được yếu tố lai tạp. Chỉ có các quần thể mới có thể được công nhận là các taxon, còn các cá thể lai không phải là các quần thể.

Trên quan điểm phân loại học, vấn đề trở nên phức tạp hơn khi một quần thể mới được hình thành do sự lai tạp. Có thể phân biệt một số kiểu quần thể tự nhiên này sinh ra do lai tạp sau đây:

Lai đồng hương: Trong các trường hợp khi lai 2 loài cha mẹ duy trì tính cách biệt di truyền của mình trên một vùng lãnh thổ rộng lớn, trong đó chúng vẫn thường gặp gỡ nhau, thì vẫn nên giữ nguyên địa vị loài của chúng cho dù ở phần nào đó của vùng phân bố của chúng sự cách biệt bị phá hủy. Các quần thể lai xuất hiện do sự phá hủy cách biệt sinh sản địa phương này không được thừa nhận về danh pháp. Chỉ có thể có ngoại lệ trong trường hợp sự cách biệt bị phá hủy hoàn toàn, nhờ vậy 2 loài cha mẹ hợp lại thành một loài mới.

Thể lưỡng hội thể. Bằng cách sinh sản vô tính các dạng lai có thể bắt đầu sinh ra quần thể mới cách biệt sinh sản với cả 2 loài cha mẹ và được coi như là loài mới nếu quần thể có khả năng sinh sản và chiếm lĩnh ổ sinh thái mới và có khả năng cạnh tranh với các loài khác (trong đó cả với các loài cha mẹ). Đa bội thể thường gặp ở côn trùng sinh sản đơn tính, giun đốt và sản tiêm mao, nhưng không thể chắc chắn dòng nào trong số các dòng sinh sản đơn tính ấy xuất hiện do lai tạp.

4. *Bán loài (semispecies)*. Đôi khi những thể cách biệt địa lý có dạng trung gian giữa phân loài và loài. Dựa trên một vài tiêu chuẩn nào đó có thể coi là loài, nhưng các tiêu chuẩn khác lại không thể được. Thông

thường, người ta xếp những quần thể còn nghi ngờ ấy vào những loài mà chúng có quan hệ gần nhất (Mayr, 1963).

3. Những trường hợp đặc biệt

1. *Khó khăn khi nghiên cứu cổ sinh vật*: Khi xác định giới hạn loài cổ sinh vật, có thể gặp 2 loại khó khăn sau:

Tính liên tục tiến hóa. Loài là các hệ thống đang phát triển và sự phân định thẳng đứng các loài theo thời gian, về lý thuyết là không thể thực hiện được. Tuy nhiên, sự liên tục không đứt quãng của các quần thể hóa thạch rất ít gặp. Trong những trường hợp khi có sự liên tục, các loài hình thái phân tách thường giống nhau. Nhưng trong đa số trường hợp liên tục hóa thạch vẫn có những chỗ ngắt quãng rất thuận lợi giữa các địa tầng, cho phép phân định một cách có căn cứ các loài. Do sự hình thành loài chủ yếu xảy ra ở các quãng cách biệt ngoại vi, nên việc tìm thấy các tầng có các quần thể trung gian (các loài đang phát sinh) rất ít gặp. Loài đang tiến hóa có thể vắng mặt ở một vùng nào đó trong một thời gian khá dài và khi xuất hiện lại, nó có thể thay đổi khá nhiều đủ để phân loại thành một loài khác.

Tính hạn chế của dẫn liệu. Cổ sinh vật học học không thể có được các dẫn liệu phân loại như tập tính nhiễm sắc thể, đặc tính protein và các thành phần hóa học cũng như các đặc tính khác của các quần thể hiện còn sống. Các nhà cổ sinh vật học phải sử dụng một lượng thông tin lớn hơn nhiều so với lượng thông tin do hình thái học cung cấp. Đặc tính biến dị của lô vật mẫu, khu hệ động vật kèm theo, cổ sinh thái học địa lý, sự hiểu biết về các tầng đất, v.v. sẽ cung cấp lượng thông tin thích hợp để đưa ra các kết luận về giới hạn của các taxon và về sự phân bố của chúng theo các bậc phân loại.

2. *Khó khăn khi nghiên cứu ký sinh vật*: Các quần thể vật ký sinh ở các vật chủ khác nhau thường hơi khác nhau. Có thể phân biệt 3 loại sai khác hình thái ấy.

Những sai khác tạo nên bởi những thay đổi phi di truyền gây ra bởi các điều kiện sinh lý khác nhau ở các vật chủ khác nhau. Nhiều loài sán lá (*Trematoda*) có thể đạt tới thành thực sinh dục trong cơ thể nhiều vật chủ và do đó chúng rất sai khác nhau. Nhiều loài sán dây như ở *Hymenolepis*, chỉ là sự thay đổi theo vật chủ.

Những sai khác ở bậc phân loài. Sự sai khác giữa các quần thể *Mallophaga* ở các vật chủ khác nhau, mặc dù là cố định, nhưng thường nhỏ đến mức có thể coi các quần thể đó như các phân loài. Trong trường hợp này, sự phân ly theo vật chủ tương đương với cách biệt địa lý

của các loài sống tự do và sự trao đổi gene giữa các quần thể ký sinh ở các loài vật chủ khác nhau là không đáng kể.

Những sai khác ở bậc loài. Nhiều trường hợp các vật ký sinh hết sức giống nhau nhưng không thể chuyển được từ vật chủ này sang vật chủ khác được. Như vậy, dù các sai khác hình thái tương đối nhỏ nhưng về mặt di truyền chúng đã đạt đến mức độ sai khác loài.

III. LOÀI ĐA MẪU

Mỗi loài thường gồm nhiều quần thể địa phương, trong đó một số quần thể phân biệt với nhau khá rõ. Nếu tìm thấy một quần thể dù sai khác với quần thể địa phương mẫu của loài (hoặc một phân loài khác đã được tách ra trước đây) thì có thể coi quần thể này là một phân loài mới. Những loài có hai hoặc nhiều hơn các phân loài được gọi là loài đa mẫu (polytypique). Việc phát hiện có nhiều loài là loài đa mẫu, đặc biệt là các loài phân bố rộng là một trong các nhận thức quan trọng nhất trong sự phát triển của phân loại học.

1. Ý nghĩa của các loài đa mẫu

Ưu điểm lớn nhất của khái niệm loài đa mẫu là cho phép đơn giản hóa rất nhiều sự phân loại các nhóm động vật đã được nghiên cứu kỹ như chim, động vật có vú, bướm hoặc ốc. Việc hợp nhất các dạng thay thế nhau về địa lý vào các loài đa mẫu, mỗi dạng này trước đây được mô tả như một loài đơn mẫu riêng biệt làm cho hệ thống rõ ràng hơn nhiều. Cho tới năm 1910 đã thống kê được 19.000 loài chim đơn mẫu (cộng thêm rất nhiều loài được mô tả sau này) nhưng hiện nay giảm xuống chỉ vào khoảng 8.600 loài. Trong các nhóm động vật có xương sống và không xương sống khác cũng xảy ra sự rút bớt số lượng loài tương tự. Ngoài ra, khái niệm loài đa mẫu đã đem lại cho loài một ý nghĩa sinh học đồng nhất. Việc gọi mỗi quần thể địa phương là một loài dù rằng các sai khác ít đến mức nào chẳng nữa, đã phá hoại hoàn toàn ý nghĩa sinh học của thứ hạng loài.

Việc hợp nhất các quần thể địa phương vào các loài đa mẫu hoặc hiểu theo nghĩa rộng hơn, việc phân vô số các “loài hữu danh” và “thứ” thành các loài đa mẫu là có liên quan với nhiều đặc tính về sinh học và phân loại học (Mayr, 1963). Việc áp dụng quan niệm loài đa mẫu đối với mọi nhóm động vật là một trong những nhiệm vụ cơ bản của phân loại học.

2. Phân bố các loài đa mẫu trong giới động vật

Tần số các loài đa mẫu ở các nhóm động vật khác nhau cũng khác nhau. Thông thường gặp ở các loài có xu hướng hình thành những thể

cách biệt địa lý. Ở đa số các nhóm động vật được nghiên cứu kỹ, có từ 40-80% số loài là loài đa mẫu, nhưng ở những loài chuyên hóa cao, đặc biệt ở côn trùng chuyên hóa theo vật chủ thực vật lại không có xu hướng hình thành loài đa mẫu. Trong các nhóm động vật mà sự sai khác loài ít thể hiện (loài đồng hình) ít hoặc hoàn toàn không thấy loài đa mẫu.

Vấn đề danh pháp. Loài đa mẫu thường là hỗn hợp của một số “loài” mà lúc đầu chúng được mô tả như những loài đơn mẫu. Như vậy là nó khác với “loài Linnaeus” ở chỗ nó không phải là thứ hạng thấp hơn (mà bây giờ đã trở thành phân loài) mà là thứ hạng lựa chọn. Như vậy, việc đặt tên khoa học nào cho đơn vị lựa chọn mới này và xác định tác giả nó là vấn đề cần xem xét và lựa chọn cho thích hợp. Ví dụ, khi Linnaeus gọi chia voi trắng là *Motacilla alba* là ông ta nói về quần thể Thụy Điển với các dấu hiệu chẩn loại đã được ông ta mô tả. *M. alba* Linnaeus đã được hợp nhất lại với 8 hoặc nhiều hơn nữa các taxon khác mà lúc đầu chúng được mô tả như các loài riêng biệt (*lugubris* Temminck, *dukhumensis* Sykes, *baicanlensis* Awinhoe, *leucopis* Gould, *personata* Gould, *hodgsoni* Blyth, *ovularis* Swinhoe, *lugenes* Killitz, v.v.), thì loài đa mẫu mới hình thành này được coi như loài hoàn toàn khác với *M.alba* Linnaeus lúc đầu.

IV. CÁC THỨ HẠNG DƯỚI LOÀI

1. Phân loài (subspecies)

Ở thế kỷ XIX khi thuật ngữ *phân loài* đã bắt đầu thông dụng, thay cho thuật ngữ “thứ” trong nghĩa “nòi địa lý”. Người ta coi phân loài như một taxon tương tự loài hình thái, nhưng ở bậc phân loại thấp hơn. Nhiều tác giả trước đã dùng thuật ngữ phân loài rất tùy tiện, cũng như thuật ngữ thứ để chỉ các tổ hợp sai khác nhau nhưng tách biệt không rõ lắm như các loài. Để hiểu đúng phân loài, có thể theo định nghĩa sau: *phân loài là tổ hợp các quần thể giống nhau về phenotype của một loài nào đó chiếm một phần vùng phân bố của loài đó và sai khác có tính chất phân loại học với các quần thể khác cùng loài*. Định nghĩa phân loài có những đặc trưng sau:

- Phân loài có thể gồm nhiều quần thể địa phương tuy rằng rất giống nhau nhưng dù sao cũng vẫn hơi khác nhau về geneotype và phenotype. Như vậy phân loài là một thứ hạng được lựa chọn.
- Một quần thể địa phương đều hơi sai khác với bất kỳ một quần thể địa phương nào khác và những sai khác có thể xác định được nhờ sự đo đạc và thống kê chính xác. Việc đặt cho mỗi quần thể như vậy một tên ba từ (trinomial) chính thức là vô nghĩa và sẽ dẫn tới sự lộn xộn

trong danh pháp. Vì vậy chỉ nên đặt tên gọi cho các phân loài trong trường hợp chúng khác nhau có tính chất “phân loài học” nghĩa là khác nhau theo các dấu hiệu hình thái đủ để chẩn loại được.

- Ngay cả trong những trường hợp có thể đưa một quần thể vào phân loài này hoặc phân loài khác, việc xác định thuộc tính phân loài của một cá thể riêng biệt chỉ trên cơ sở một kiểu phenotype không phải bao giờ cũng thực hiện được, vì rằng ranh giới biến dị các quần thể liền kề thường gối nhau.

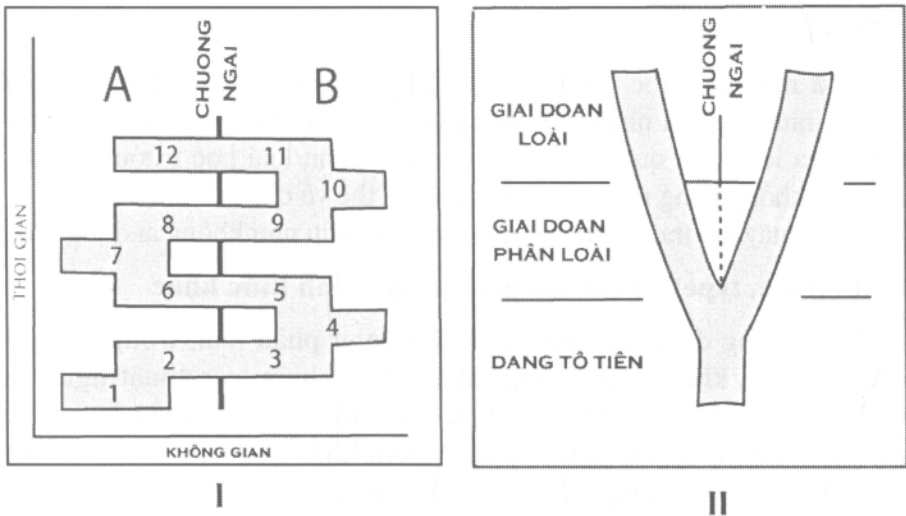
Thực ra thuật ngữ *gối nhau* thường dùng không đúng lắm. Sự gối nhau về địa lý các vùng sinh sản có thể đúng đối với hai loài, chứ không đúng với hai phân loài trong cùng một loài. Nếu hai quần thể cách biệt sinh sản tồn tại trong cùng một địa phương thì chúng là hai loài hoàn toàn (trừ những trường hợp hãn hữu “gối nhau hình vòng”). Ở nơi gặp nhau của hai phân loài có thể phát sinh quần thể trung gian hoặc quần thể lai phối hợp dấu hiệu của hai phân loài. Sẽ sai lầm khi cho rằng hai phân loài phân bố gối nhau trong một vùng nào đó, vì rằng trong một vùng loài chỉ có một quần thể độc nhất mà thôi, dù là có biến dị đến chừng mực nào đi nữa.

Những khó khăn của việc áp dụng thứ hạng phân loài. Việc thừa nhận loài đa mẫu đòi hỏi việc sử dụng thứ hạng phân loài với những ưu điểm được trình bày ở trên. Tuy nhiên, nảy sinh những khó khăn liên quan tới các mặt khác nhau của biến dị địa lý. Thật vậy, khi sử dụng thứ hạng phân loài có thể phạm sai lầm về nhiều mặt. Ví dụ, dùng thuật ngữ này đối với các biến thể cá thể loài đồng hình; đặt tên phân loài cho các quần thể địa phương không lớn lắm và, sau hết, coi phân loài như một đơn vị tiến hóa chứ không phải là một thứ hạng được đặt ra để cho phân loại trong loài được dễ dàng. Do đó nhiều người đã phê phán thực hành mô tả phân loài, trong số đó ý kiến xác đáng nhất là của Wilson và Brown (1953) và Inger (1961). Các tác giả này đã nêu lên 4 đặc điểm của phân loài làm có thể giảm sự ích lợi của thứ hạng này:

- Xu hướng các dấu hiệu khác nhau trở thành các hướng biến dị địa lý độc lập.
- Sự tồn tại độc lập của các quần thể giống nhau hoặc không phân biệt được về phenotype ở các vùng địa lý riêng biệt “phân loài đa sinh cảnh”.
- Sự tồn tại các nội vi địa lý (microgeographique) bên trong các phân loài được công nhận một cách chính thức.
- Sự xác định chủ quan các chuyên viên khác nhau về mức độ cách biệt xác minh cho việc chia các quần thể địa phương ít khác nhau thành các phân loài.

3. Phân loài tạm thời (temporal subspecies)

Trong cổ sinh học và các quần thể khác nhau ít, thường được tách ra thành các phân loài riêng biệt theo thời gian. Sự sai khác giữa các phân loài địa lý và thời gian không hợp lý, vì rằng nếu các phân loài khác nhau của một loài đã chết nào đó tìm được ở các địa điểm khác nhau, thường không thể xác định được là chúng đã sống vào cùng một thời gian hay vào những thời gian khác nhau. Ngay cả khi trong cùng một địa điểm nếu thấy có tính liên tục của các phân loài thì cũng không nhất thiết phải liên tục về thời gian. Những phân loài tìm được trong các tầng đất liên tiếp, trên thực tế là các nòi địa lý thay thế nhau do các biến đổi khí hậu (Hình 5).



Hình 5. Sự hình thành các phân loài và loài
(theo không gian và thời gian)

Sơ đồ I chỉ rõ sự phân hóa thẳng đứng của dòng chủng loại có thể kèm theo sự phân bố địa lý các quần thể tiếp theo nhau như thế nào (các hình chữ nhật được đánh số). Các quần thể ít khi lưu lại lâu trong cùng một địa điểm, chúng di cư. Một số lần di cư bị cách ly bởi các chương ngại với quần thể họ hàng và cuối cùng phân hóa thành các nòi địa lý. Tính liên tục của khu hệ động vật ở một vùng nào đó (A hoặc B) không bao giờ là liên tục tuyệt đối dù đôi khi các chỗ ngắt quãng thể hiện không đủ rõ. Các chỗ ngắt quãng có thể được tạo thành do hiện tượng di cư, gián đoạn trong sự diệt vong địa phương.

Sơ đồ II chỉ một quần thể bị phân chia do chương ngại tạo ra sự cách

biệt bộ phận trong khi trao đổi gene hạn chế tiếp tục trong khoảng thời gian nào đó – giai đoạn phân loài trong việc hình thành loài. Do kết quả của sự phân hóa đầy đủ về di truyền việc giao phối giữa các quần thể và sự trao đổi gene ngừng lại và cả hai nhánh trở thành các loài riêng biệt.

Khi áp dụng thứ hạng phân loài hóa thạch có thể gặp những khó khăn trong việc xác định các quần hợp sinh sản khác nhau, cũng như các dạng khác nhau theo sinh cảnh không di truyền. Tuy nhiên việc xem xét các mẫu hóa thạch là di tích của các quần thể đã tồn tại trước kia thường dựa tới sự phân tích sâu hơn và cũng cho phép hiểu biết kỹ hơn mối quan hệ thân thuộc và ý nghĩa của các xu hướng tiến hóa. Cũng như đối với các loài hiện đại, cần thấy rằng phân loài – đó chỉ là một sự công nhận về mặt phân loại.

3. Thứ (variety)

Thứ mà vẫn được gọi là *varietas*, là bậc phân chia các loài độc nhất được Linnaeus thừa nhận. Người ta gọi như vậy mọi sai lệch so với mẫu chuẩn của loài. Kết quả là các thứ của nhà phân loại học trước đây là một hỗn hợp không đồng nhất các biến dạng cá thể và các loài nội khác nhau. Ví sự lẫn lộn này mà thuật ngữ *thứ* mất uy tín và hầu như không ai dùng nữa.

4. Nòi (race, type) và các tên gọi không chính thức khác

Nòi không được đặt tên chính thức như phân loài, trong thang bậc phân loại nòi không được công nhận. Tuy nhiên, các thuật ngữ “phân loài” và “nòi địa lý” thường được các nhà thú học, điều học và côn trùng học sử dụng như nhau. Ở các nhóm khác chữ “nòi” được dùng để chỉ quần thể địa phương bên trong phân loài.

Bản chất nòi sinh thái ở động vật đang còn là vấn đề bàn cãi, vì không thể có hai địa điểm hoàn toàn giống nhau về điều kiện nên mỗi phân loài cũng phải là một nòi sinh thái ít ra là về lý thuyết. Tuy nhiên, có những quần thể khác biệt nhau về nhu cầu sinh thái nhưng lại không có được những sai khác phân loại có ý nghĩa. Theo quan điểm phân loại học cũng như tiến hóa các nòi theo vật chủ ở ký sinh vật và ở các loài chuyên hóa ăn thực vật có ý nghĩa quan trọng hơn cả. Nếu sự trao đổi gene giữa các quần thể sống ở các vật chủ khác nhau rất yếu thì các nòi theo vật chủ này tương đương với các nòi địa lý của các động vật sống tự do. Ngoài ra các nòi theo vật chủ này thường có được các dấu hiệu phân loài.

Có một số tên gọi không phải là bậc phân loại như *Clina* (để chỉ mức độ biến đổi của dấu hiệu biến đổi tuần tự trong các quần thể. Một vài tên gọi trước đây như *Natio* hay *Deme* để chỉ sai khác của một quần thể địa phương.

5. Các biến thể trong quần thể

Các taxon là các quần thể, còn các quần thể là cơ sở dùng cho việc phân loại. Các phenon bao gồm các biến thể trong quần thể, không có địa vị phân loại học và không thể được thừa nhận chính thức về danh pháp. Các dạng hình thái (morpha) tìm thấy trong các quần thể đa hình thuộc vào loại các biến thể này.

6. Các tổ hợp sinh vật vô tính

Sinh sản vô tính bằng cách sinh sản đơn tính, nảy chồi hoặc phân biệt thường gặp ở động vật không xương sống thấp, trong đó sinh sản đơn tính còn có cả ở côn trùng và động vật có xương sống thấp cho đến bò sát. Do sự giao phối là tiêu chuẩn sau cùng của tính chất đồng tính ở động vật và vì tiêu chuẩn này chỉ được áp dụng đối với các sinh vật sinh sản hữu tính nên trong trường hợp các sinh vật sinh sản vô tính rất khó xác định bậc phân loài của chúng. Đối với các sinh vật loại này cần xem xét bổ sung như các biến dạng, các dòng thuần, các kiểu sinh học và cái gọi là “chùng” (strains) hoặc các “dòng” (stocks).

Sinh sản đơn tính ở động vật thường chỉ là hiện tượng tạm thời như ở rệp, giáp xác râu ngành, luân trùng và các nhóm khác; cá thể cái của nhiều loài sinh sản đơn tính trong một thời gian trong năm, nhưng khi có những thay đổi môi trường xung quanh, chúng lại trở lại sinh sản hữu tính. Các biến thể tạm thời ấy không được thừa nhận về danh pháp. Trong trường hợp các dòng thường xuyên sinh sản vô tính, việc áp dụng thứ hạng loài ở đây phụ thuộc vào mức độ sai khác về hình thái. Sai khác hình thái giữa các biến thể được dùng như là bằng chứng sai khác về di truyền của chúng, và có thể dùng để kết luận về sự chính xác của địa vị loài.

7. Các thuật ngữ trung tính khác

Đối với công tác phân loại có một số thuật ngữ được dùng một cách tự do, tiện lợi đối với các phenon, đặc biệt trong những trường hợp không được phân tích đến cùng, đó là “các thuật ngữ trung tính”. Trong số này, các thuật ngữ *dạng* (*forma*) – đối với đơn vị riêng lẻ, và *nhóm* hoặc *phức hợp* – đối với một vài đơn vị. Có thể sử dụng “*dạng*”, trong trường hợp không biết phenon đó là loài, phân loài hay biến dạng cá thể. Các biến dạng theo mùa hoặc các biến dạng của loài đa hình cũng thường được gọi là các dạng. Dạng còn được dùng trong số nhiều để chỉ hai đơn vị không đồng đều như khi mô tả các đặc tính chung cho một số loài nào đó và một phân loài nào đó của một loài khác, có thể nói tổng quát *đó là hai dạng*.

Thuật ngữ *nhóm* thường dùng để chỉ tổ hợp nào đó của các taxon họ hàng gần gũi mà người ta không muốn tách chúng ra thành các thứ hạng độc lập. Ví dụ, trong giống lớn *Drosophila* người ta chia rất nhiều nhóm loài (nhóm *melanogaster*, nhóm *virilis*, nhóm *obscura*, v.v.). Nhóm loài – đó là các loài họ hàng gần gũi và, giả thiết là được hình thành chưa lâu. Việc dùng thuật ngữ “nhóm loài” trong phân loại học chính thức trong những năm gần đây được mở rộng, điều đó giảm bớt sự cần thiết phân chia các phân giống. Trong các loài đa mẫu lớn, “nhóm” cũng được dùng để chỉ những nhóm phân loài. Thuật ngữ nhóm được dùng ít hơn đối với các tổ hợp giống và các thứ hạng cao khác. Đôi khi người ta dùng chữ “phức hợp” coi như đồng nghĩa của chữ “nhóm”.

Đối với các thứ hạng cao thường dùng các thuật ngữ như *bộ phận* (section), *lô* (serial) và *đơn vị* (division). Tuy nhiên việc dùng các thuật ngữ này không có tính chất tiêu chuẩn, và trong các nhánh phân loại học động vật khác nhau người ta dùng chúng để chỉ các thứ hạng cao hơn cũng như thấp hơn bậc họ, bộ hoặc lớp.

V. PHÂN LOẠI HỌC QUẦN THỂ

Sự phát triển khái niệm taxon bậc loài như một tổ hợp quần thể có biến dị địa lý đã thúc đẩy sự thay đổi quan niệm loài loại hình và các khái niệm phân loại học tương tự như loài hình thái, loài sinh học. Việc phân loại học cũng không đơn thuần với việc chia bộ vật mẫu thành các mẫu chuẩn và các mẫu kép (doublete), đồng thời thu thập các đại diện của mỗi loài ở nhiều địa phương, ở mỗi nơi với lô vật mẫu lớn.

Việc mô tả, đo đạc và đánh giá tính biến dị trở thành một trong những công việc phân loại chủ yếu khi nghiên cứu các taxon bậc thấp. Nghiên cứu loại hình chỉ cần có một hoặc hai vật mẫu “điển hình” của loài là đủ. Khi số vật mẫu lớn hơn, có thể tìm ra lối thoát bằng cách coi chúng như “các mẫu kép”. Phân loại học hiện đại có xu hướng thu thập một lô lớn vật mẫu từ nhiều địa phương ở khắp vùng phân bố của loài. Sau đó đánh giá tư liệu đó, áp dụng phương pháp phân tích quần thể và thống kê.

Các công trình phân loại học quần thể không những chỉ cho phép đơn giản hóa phân loại học bằng cách đưa vào khái niệm loài đa mẫu, mà cũng còn vạch ra phương hướng mới đối với việc nghiên cứu tiến hóa. Qua đó, thúc đẩy việc xây dựng nhiều quan niệm quan trọng, trong đó quan niệm quần thể được coi là một trong những thành tựu quan trọng của phân loại học nói riêng và sinh học nói chung.

1. Cấu trúc quần thể

Nghiên cứu cấu trúc quần thể của loài cho thấy rằng sự phân chia các loài thành các phân loài đã được thừa nhận tạo nên một khái niệm hoàn toàn không thích đáng và thậm chí có khi còn không đúng về các hiện tượng thực tế. Không nên coi loài là tổ hợp của “những loài nhỏ” là các phân loài. Mà đúng hơn là loài gồm nhiều quần thể địa phương hoặc demo có quan hệ nhất định với nhau. Nếu nghiên cứu các loài một cách nghiêm túc trên quan điểm cấu trúc quần thể thì hiển nhiên là có thể mô tả chúng đúng hơn cả theo tinh thần của ba hiện tượng quần thể cơ bản sau:

Quần thể liên tục. Một phần lớn vùng phân bố của nhiều loài, đặc biệt là phần trung tâm là nơi có những lô quần thể nối tiếp với nhau trên một phạm vi rộng. Thậm chí ngay cả khi có các quãng ngắt nhỏ trong sự phân bố do có những nơi ở không thích hợp, các quãng ngắt ấy cũng vẫn được vượt qua bằng sự phát tán thường xuyên dẫn đến sự trao đổi gene mạnh mẽ giữa các quần thể. Trong quần thể liên tục đó về cơ bản người ta tìm thấy sự biến dị tuần tự (biến dị clina). Các quần thể tận cùng nằm ở các đầu đối diện của liên tục có thể sai khác rõ rệt về phenotype và có thể đáng được tách ra thành những phân loài độc lập.

Thế cách biệt địa lý. Thuật ngữ này đặt cho bất kỳ các quần thể nào cách biệt về mặt địa lý hoặc các nhóm quần thể nào đó mà sự trao đổi gene tự do với các quần thể khác của loài bị hạn chế hoặc không thể thực hiện được. Theo nghĩa này bất kỳ quần thể ở đảo nào cũng là một thế cách biệt và nói chung những thế cách biệt thường gặp ở ngoại vi vùng phân ly loài. Ý nghĩa sinh học của thế cách biệt địa lý là ở chỗ: mỗi quần thể cách biệt là một loài đang phát sinh không phụ thuộc vào bậc phân loài của nó, nó là đơn vị tiến hóa quan trọng.

Vùng liên tiếp thứ cấp. Trong những trường hợp, khi cách biệt địa lý khôi phục lại sự tiếp xúc với bộ phận chủ yếu của loài thì xảy ra sự giao phối với nhau, nếu như cách biệt còn chưa kịp phát triển các quần thể cách ly có hiệu quả. Tùy mức độ sai khác di truyền và phenotype có được ở các quần thể cách biệt trước kia mà sẽ xuất hiện vùng lai thể hiện khá rõ hoặc vùng liên tiếp thứ cấp. Có thể tìm được các đường hợp nhất của các thế cách biệt lớn ở nhiều loài.

Hiện nay, chỉ một số nhóm động vật được nghiên cứu đầy đủ đến mức có thể phân tích chi tiết về cấu trúc quần thể. Việc nghiên cứu cấu trúc quần thể loài không thay thế phân loại học cổ điển. Nó chỉ có thể thực hiện được trong các nhóm mà việc phân tích phân loại học và thu nhập tư liệu từ các quần thể khác nhau đã đạt tới giai đoạn khá cao cho phép tiến hành cách phân tích chi tiết như thế.

2. Liên loài (superspecies)

Các quần thể không đồng hương thường khác nhau đến nỗi có thể không cần do dự mà coi chúng là các loài khác nhau. Rensch (1920) đề nghị gọi các nhóm loài không đồng hương này bằng thuật ngữ tiếng Đức *Artenkreis*, có nghĩa là “bầu đàn các loài” (circle of species) và thường được hiểu không đúng nên Mayr (1931) đưa ra thuật ngữ “liên loài” coi như khái niệm tương đương có tính chất quốc tế tiện lợi.

Liên loài là một nhóm các loài gần gũi đơn phát sinh và là các loài không đồng hương phần lớn hay hoàn toàn.

Nếu các vùng phân bố của các loài thành viên của liên loài được vẽ lên bản đồ, thì thường sẽ nhận được hình ảnh như trong trường hợp loài đa mẫu. Tuy nhiên có ba bằng chứng cho phép xác định rằng giữa các loài hợp thành liên loài đã xuất hiện sự cách biệt sinh sản, hoặc là tất cả các loài này, dù hoàn toàn cách biệt nhau, nhưng về hình thái lại rất khác nhau y như các loài đồng hương của một giống tương ứng, hoặc là ở một số vùng giữa chúng có sự giao tiếp địa lý mà không có sự giao phối lẫn nhau. Liên loài không được thừa nhận về danh pháp, nhưng người ta ghi nhận chúng như vậy trong các sách chuyên khảo và các danh mục bằng cách dùng các đầu đề hoặc biểu tượng thích hợp. Chúng có ý nghĩa chủ yếu là đối với các nghiên cứu địa động vật học và nghiên cứu sự hình thành loài. Các loài tạo thành liên loài, đầu tiên được người ta gọi là các bán loài (semispecies). Tuy nhiên nhiều tác giả đề nghị mở rộng thuật ngữ *bán loài* và bao gồm không chỉ các thành phần của liên loài, mà còn tất cả các trường hợp hạn chế quá trình hình thành loài (Mayr, 1963).

Chương 4

CÁC ĐƠN VỊ PHÂN LOẠI CAO

Mỗi nhóm động vật lớn có thể phân chia thành những phân nhóm nhỏ dần. Ví dụ, động vật có xương sống được chia thành chim và thú. Sau đó, thú lại được chia nhóm ăn thịt và gặm nhấm, v.v. Nhóm ăn thịt lại chia thành chó và mèo, v.v. Darwin (1859) đã nói “tất cả các sinh vật đều giống nhau, tuy mức độ giống nhau ngày càng giảm dần và có thể phân loại chúng thành từng nhóm liên quan với nhau”. Vì vậy, xây dựng một hệ thống phân loại các loài là cần thiết bởi nhiệm vụ của phân loại là phân biệt các nhóm này và sắp xếp chúng theo một thứ tự đúng đắn. Để làm được việc này, việc phân biệt rõ ràng ý nghĩa của các thuật ngữ *taxon* và *thứ hạng phân loại* là cực kỳ quan trọng.

I. ĐƠN VỊ PHÂN LOẠI CAO

I: Khái niệm

Thực chất, những nhóm loài đã phát hiện được trong thiên nhiên là các *taxon* cao. Nhóm mèo, ăn thịt, thú và động vật có xương sống – đó là những *taxon* cao ở các cấp khác nhau, Bước đầu trong phân loại là xác định những loài nào biểu lộ sự tương tự, có thể xếp chúng thuộc vào một nhóm, ngoài ra còn xác định ranh giới giữa các nhóm ấy, nghĩa là vị trí các ngắt quãng giữa các nhóm kế tiếp nhau.

Taxon cao. Đó là tổ hợp các loài họ hàng tách biệt khỏi các tổ hợp khác bằng ngắt quãng. Tuy nhiên, thực tế không phải luôn đúng như định nghĩa trên. Ví dụ, ở các *taxon* đơn mẫu “tổ hợp các loài” bao gồm một loài độc nhất (vì không có họ hàng gần gũi), và sự ngắt quãng nghĩa là khoảng ngắt quãng giữa một *taxon* cao này với đơn vị khác, dao động mạnh về kích thước. Đôi khi nó dường như hoàn toàn bị che lấp bởi các loài trung gian. Định nghĩa trên không thể giúp xác định bậc của *taxon* cụ thể mà nó tổng quát cho tất cả các *taxon* cao ở tất cả các mức độ - từ giống và họ đến ngành.

Ý nghĩa của taxon cao. Đa số các *taxon* cao được xác định rõ ràng, đặc biệt ở cấp giống và họ, đều chiếm một sinh cảnh được xác định chặt chẽ hoặc một vùng thích nghi. Ý nghĩa sinh thái của các *taxon* cao được nhấn mạnh là do hai nguyên nhân. *Thứ nhất* vì thành phần của đơn vị này đều là con cháu của một loài gốc đã chiếm lĩnh vùng thích nghi mới, chúng được xác định một cách rõ ràng là nhóm đơn phát sinh. *Thứ hai*,

vì tất cả các loài này cùng chiếm một vùng thích nghi, và dù có sự thích nghi phóng xạ thứ cấp nào đó, thì chúng thường cũng có những nét cấu tạo chung quan trọng. Điều đó có thể tránh được “sự phân cắt” không cần thiết. Các loài hoặc nhóm loài mà không bị chia ra bởi sự ngắt quãng được thể hiện rõ, do chúng không chiếm sinh cảnh hoặc vùng thích nghi rõ ràng.

Trên thực tế taxon là một nhóm các dạng họ hàng, và không nhất thiết có cùng một số “dấu hiệu chung” hay không. Nhiều taxon dựa trên một tổ hợp dấu hiệu nào đó và thường không có một trong số các dấu hiệu mà trong số các dấu hiệu đó lại có ở mọi thành phần của đơn vị, nhưng dấu sao một đơn vị như vậy vẫn có thể có cơ sở “đa thể trạng” đáng tin cậy.

Nhóm loài họ hàng hình thành từ các loài bắt nguồn từ tổ tiên chung. Sự tập hợp một cách hợp lý các loài là cơ sở cần thiết của sự phân loại tốt. Để bù vào các sai lầm có thể phạm phải do có sự tiến hóa không đồng đều, song song và quy tụ gây ra cần tiến hành đánh giá chu đáo nguồn gốc phát sinh của nhiều dấu hiệu. Nếu có những số liệu cổ sinh vật học, như trong trường hợp động vật có vú, thì sự xem xét chúng thường cho phép hình thành khái niệm rõ ràng hơn về taxon cao (Simpson, 1959).

1. Thang bậc phân loại Linnaeus

Các taxon động vật và thực vật được sắp xếp vào thang bậc các thứ hạng phân loại. Ở giới động vật, bậc cao nhất trong các thứ hạng phân loại là Ngành (Phylum) và thấp nhất là loài (Species). Linnaeus là nhà phân loại học đầu tiên, khi thiết lập thang bậc các thứ hạng phân loại, đã phân biệt trong giới động vật chỉ có 5 thứ hạng: Classis, Ordo, Genus, Species và Varietas. Ít lâu sau, khi số lượng động vật được biết tăng lên bắt buộc phải phân chia chi tiết hơn và đã có hai thứ hạng nữa được sử dụng là: họ (giữa giống và bộ) và ngành (giữa lớp và giới). Varietas được Linnaeus sử dụng như một thứ hạng không bắt buộc để chỉ các biến thể trong các loài khác nhau. Thứ hạng này sau đó đã bị bác bỏ và thay thế bằng phân loài (loài phụ). Các thứ hạng còn lại cấu tạo nên thang bậc phân loại cơ bản của động vật. Như vậy, bất cứ loài nào cũng thuộc vào bảy thứ hạng phân loại sau: Giới, Ngành, Lớp, Bộ, Họ, Giống, Loài.

Năm thứ hạng cao cơ bản (giống, bộ, họ, lớp và ngành) cho phép xác định vị trí của loài động vật với mức độ khá chính xác. Song theo số lượng tăng lên của các động vật được biết và sự mở rộng kiến thức về mức độ giống nhau của các loài, cần thiết phải chỉ ra vị trí phân loại các loài chính xác hơn. Điều đó đạt được bằng cách phân chia nhỏ bầy

thứ hạng phân loại cơ bản bằng cách đưa vào giữa chúng các thứ hạng phụ. Phần lớn các thứ hạng phụ ấy hình thành bằng cách thêm vào thứ hạng đầu tiên các tiếp đầu ngữ tố *super* (liên) hoặc *sub* (phân). Như vậy, ngoài taxon chính (bộ, họ) đã xuất hiện liên (bộ, họ) và phân (bộ, họ). Trong số các thứ hạng mới thường dùng hơn cả là tộc – một thứ hạng nằm giữa giống và họ. Các nhà cổ sinh vật học nghiên cứu động vật có xương sống thường dùng thứ hạng cohort – một thứ bậc phụ giữa bộ và lớp. Một số tác giả sử dụng các thuật ngữ như *cladus*, *legio*, *seclio* để chỉ những thứ bậc phụ khác. Một số khác dùng *infraclassis* (dưới phân lớp) và *infraordo* (dưới phân bộ). Cho đến nay có 18 thứ hạng thông dụng là:

Giới (Kingdom)

Ngành (Phylum)

Phân ngành (Subphylum)

Liên lớp (Superclass)

Lớp (Class)

Phân lớp (Subclass)

Cohort

Liên bộ (Superorder)

Bộ (Order)

Phân bộ (Suborder)

Liên họ (Superfamily) [-oidea]

Họ (Family) [-idae]

Phân họ (Subfamily) [-inae]

Tộc (Tribe) [-ini]

Giống (Genus)

Phân giống (Subgenus)

Loài (Species)

Phân loài (Subspecies)

Các hậu tố (đặt trong ngoặc vuông) chỉ tiếp vĩ ngữ tiêu chuẩn các tên tộc, phân họ, họ và liên họ. Các tiếp vĩ ngữ tiêu chuẩn đối với các bậc cao hơn họ trong động vật học còn chưa được thừa nhận.

Hệ thống phân loại của Linnaeus, trong đó bậc được xác định một cách tùy ý, thường bị phê phán là hệ thống phân loại không khoa học. Một vài hệ thống khác cũng đã được đề xuất (sơ đồ con số), nhưng không được chấp nhận. Chính nhờ tính chủ quan của thang bậc phân loại Linnaeus đã làm cho nó tăng thêm tính chất linh động sự thiếu thông tin về quan hệ tương hỗ giữa các taxon chấp nhận tính chất linh động đó.

II. CÁC THỨ HẠNG PHÂN LOẠI CAO

Thứ hạng phân loại cao là phân hạng mà trong đó người ta đưa vào đó tất cả các taxon có bậc giống nhau trong thang bậc phân loại. Thứ hạng được lựa chọn cho taxon này chỉ rõ bậc của nó trong thang bậc phân loại. Các thực thể động thực vật học là cơ sở của các taxon, còn các khái niệm là cơ sở của các thứ hạng phân loại. Về mặt này không có ranh giới giữa các thứ hạng loài và các thứ hạng cao từ giống đến các thứ hạng cao hơn. Tuy nhiên, về nhiều mặt giữa quan niệm loài và các thứ hạng cao hơn có những sai khác rất quan trọng.

Đối với thứ hạng loài được xác định một cách rõ ràng bằng các cơ chế cách ly trong thiên nhiên, trong khi đó không thể xác định được một cách khách quan các thứ hạng trên loài. Thứ hạng loài chỉ tính chuyên hóa, tính riêng lẻ và tính khác biệt, trong lúc đó thứ hạng cao hơn mang chức năng tập hợp và sắp xếp thứ tự bằng cách chú ý đến sự không có sai khác giữa các loài, mà là sự tương tự giữa các nhóm loài. Các bậc thứ hạng cao là những khái niệm có tính chất tập hợp. Dù rằng đối với các thứ hạng cao mà chúng chỉ ra, không có định nghĩa rõ ràng, chúng cũng có cơ sở khách quan, vì rằng taxon nào đó được đưa vào thứ hạng cao (nếu nó được phân biệt một cách đúng đắn) cũng là đơn vị “tự nhiên”, nghĩa là gồm các hậu thể của một tổ tiên chung. Taxon cao thường được phân biệt với các taxon khác của cùng bậc bởi sự ngắt quãng thể hiện rõ ràng.

1. Giống (Genus)

Định nghĩa. Giống là thứ hạng thấp nhất trong các thứ hạng cao và là thứ hạng thấp nhất trong tất cả các thứ hạng, được định nghĩa như sau: *Giống là thứ hạng phân loại gồm một loài hoặc một nhóm loài đơn phát sinh tách biệt với các taxon khác cùng cấp bậc bởi sự ngắt quãng rõ ràng.* Theo các kinh nghiệm thực hành thì độ lớn của ngắt quãng có tỷ lệ ngược với độ lớn của taxon. Nói cách khác, càng nhiều loài được xếp vào một nhóm loài nào đó, thì ngắt quãng cần thiết để tách nhóm này thành một đơn vị riêng biệt, càng nhỏ, nhóm loài càng ít thì ngắt quãng cần thiết để tách nó lại càng lớn. Việc tách các nhóm loài có độ lớn tốt nhất thành giống là công việc đòi hỏi phải có kinh nghiệm, có kết luận minh bạch và suy nghĩ chín chắn.

Dấu hiệu giống. Không có các dấu hiệu phân loại dùng làm bằng chứng riêng biệt của giống. Tuy nhiên, các loài được đưa vào giống này hoặc giống khác thường có nhiều dấu hiệu chung, điều đó làm dễ dàng việc tách chúng. Một số giống là những nhóm tự nhiên rõ ràng, dù vậy vẫn không thể chắn loại chúng theo một dấu hiệu duy nhất, vì rằng mỗi

dấu hiệu dùng làm dấu hiệu chẩn loại đối với đa số loài lại thay đổi hoặc thiếu ít ra ở một loài nào đó của giống.

Ý nghĩa của giống. Khi chúng ta đặt cấp bậc giống cho một nhóm loài, thì cũng thừa nhận đằng sau nó hàng loạt đặc tính đặc trưng cho tất cả các bậc cao. Taxon giống là đơn vị phát sinh chủng loại, nghĩa là các loài đưa vào đây bắt nguồn từ tổ tiên chung. Ngoài ra, giống cũng là đơn vị sinh thái gồm các loài thích nghi với cách sống nhất định.

2. Họ (Family)

Cũng như ở trường hợp giống và các thứ hạng cao khác, khó có thể đưa ra được một định nghĩa khách quan cho thứ hạng họ. Chỉ có thể hiểu rằng cái thường gọi là “loại động vật” (kind of animal) thường được coi là họ: ví dụ như bộ rùa (Coccinellidae), xén tóc (Cerambycidae), gỗ kiến (Picidae), nhạn (Hirundinidae), v.v. Mức độ cách biệt của nhóm giống cần thiết để xem xét nhóm đó như họ, khác với các nhóm động vật khác bởi hàng loạt đặc trưng. Vì vậy, cũng như định nghĩa về giống, có thể định nghĩa của thứ hạng họ: *là thứ hạng phân loại gồm một giống hoặc một nhóm đơn phát sinh và tách biệt với các họ khác bởi sự ngắt quãng rõ ràng.* Cũng như trong trường hợp giống, độ lớn của quãng ngắt tỷ lệ ngược với độ lớn của họ.

Cũng như giống nhưng ở mức độ lớn, họ thường được phân biệt ở mức độ thích nghi nào đó đảm bảo sự tương quan của nó đối với sinh cảnh hoặc vùng thích nghi nhất định (ví dụ gỗ kiến họ Picidae, bộ ăn lá họ Chrysomelidae, v.v.). Trong đa số trường hợp, các họ rõ ràng có tuổi cao hơn các giống và thường phân bố khắp trái đất.

Ở mỗi địa phương nào đó các họ khác nhau thường cách biệt nhau. Những ngắt quãng thể hiện rõ rệt giữa các họ có tính chất quy luật hơn là ngoại lệ và sự định loại đến họ trong các nghiên cứu khu hệ địa phương hầu như không gặp khó khăn gì. Tuy nhiên, vấn đề sẽ phức tạp khi nghiên cứu khu hệ động vật thế giới. Thường thì ở mỗi lục địa các họ tách ra thành các nhóm riêng biệt khác nhau, thêm vào đó đôi khi cũng tìm thấy các họ dạng nằm xen vào các ngắt quãng giữa các họ.

Linnaeus không phân biệt họ như một thứ hạng, nhưng thực ra đa số các giống của Linnaeus sau đó đã được đưa vào bậc họ. Như vậy, quan niệm giống của Linnaeus là tương đương với quan niệm họ của chúng ta sau này và sự sai khác giữa giống và họ chỉ là thuần túy về số lượng. Ở vào thời điểm năm 1758 mới chỉ biết được 312 giống động vật, nên đối với Linnaeus thứ hạng trung gian giữa giống và bộ là không cần thiết. Song số lượng động vật mới phát hiện tăng lên nhanh chóng đến nỗi các

nhà tự nhiên học đầu thế kỷ XIX bắt đầu dùng phổ biến khái niệm họ để chỉ thứ hạng trung gian giữa giống và bộ. Số lượng họ tiếp tục tăng lên nhờ sự phát hiện các dạng động vật mới. Đến cuối thế kỷ XIX người ta đã phân biệt được khoảng 1700 họ động vật (Pirrier, 1893-1932, *Traite de Zoologie*). Xu hướng này còn được giữ đến ngày nay, điều đó có thể phán đoán được vì rằng Brues, Melander và Carpenter đã phân biệt được 911 họ chỉ riêng ở côn trùng.

3. Bộ (Order), Lớp (Class) và Ngành (Phylum)

Trong khu hệ động vật hiện đại, các taxon ở thang bậc cao hơn họ, nói chung thể hiện sự sai khác rất rõ về mọi mặt và đặc biệt chúng có rất ít sự liên hệ với nhau qua các dạng trung gian như họ hoặc giống. Các taxon thuộc thứ hạng bậc cao là những nhánh chủ yếu của cây phát sinh chủng loại. Các kiểu cấu trúc chủ yếu đặc trưng cho chúng được hình thành ở các giai đoạn tiến hóa trước đây và nay chỉ có thể phỏng đoán về các ý nghĩa thích nghi đặc biệt của chúng. Cũng như trong các trường hợp của giống và họ, đã có xu hướng tăng số lượng ở các đơn vị khác nhau ở bậc cao hơn họ. Hiện tại có khoảng 25 ngành, 80 lớp và 350 bộ động vật hiện còn sống.

PHẦN THỨ HAI

**PHƯƠNG PHÁP PHÂN LOẠI
ĐỘNG VẬT**

Chương I

THU MẪU VÀ ĐỊNH LOẠI

Việc phân loại được tiến hành trên cơ sở so sánh các vật mẫu đại diện cho các quần thể và các loài. Có thể phát hiện các dấu hiệu đặc trưng cho loài nào đó bằng cách so sánh nó với các loài tương tự khác, tốt nhất là với họ hàng gần gũi của nó. Bởi vậy, sưu tập vật mẫu so sánh rất cần đối với nhà phân loại học. Các tư liệu có thể được thu thập từ các cuộc khảo sát thiên nhiên, thu mẫu thực địa hoặc sử dụng mẫu trong các Bảo tàng là nơi bảo quản các sưu tập phân loại. Trong đa số trường hợp cần phải sử dụng cả hai nguồn tư liệu đó. Tuy nhiên, để giải quyết vấn đề rộng lớn hoặc phức tạp nào đó thì các nguồn tư liệu trên không cung cấp đủ thông tin sinh học cần thiết, cần phải nghiên cứu bổ sung các vấn đề của phân loại học hiện đại như tập tính sinh học, sinh học phân tử, v.v.

I. SƯU TẬP PHÂN LOẠI

1. Giá trị của sưu tập

Các sưu tập được lưu giữ trong các Bảo tàng là những nguồn tư liệu về khu hệ động vật và thực vật, có vai trò đặc biệt quan trọng cho nghiên cứu phân loại. Đặc biệt đối với những khu vực mà ở đó khu hệ sinh vật đã hoặc đang bị phá hoại bởi các tai biến tự nhiên hoặc do hoạt động của con người. Các bộ vật mẫu được thu thập từ nhiều vùng, trong một số trường hợp đó là nguồn tư liệu đặc biệt quý giá do sự xa xôi, hẻo lánh hoặc vì những nguyên nhân khác mà khi cần thu thập lại các tư liệu vật mẫu đang được lưu trữ thường phải trả giá đắt, thậm chí không thể thực hiện được. Mặc dù một phần tư liệu Bảo tàng đã được phân tích, khai thác và đã công bố, bất cứ vật mẫu và tư liệu nào trong Bảo tàng cũng có thể được sử dụng về sau cho các mục đích kiểm tra hay nghiên cứu sâu hơn với các phương pháp mới. Ngoài ra, công việc tu chỉnh lại về mặt phân loại một nhóm nào đó chỉ có thể làm được trên cơ sở các vật mẫu, tư liệu đang lưu giữ ở các Bảo tàng.

2. Mục đích của sưu tập

Đối với nhà phân loại học trước đây theo xu hướng loại hình thì sưu tập trước hết là sưu tập định loại. Theo quan điểm hiện đại, thì phân loại sinh vật là sự sắp xếp các quần thể vào một trật tự nhất định. Trong trường hợp này việc thu thập vật mẫu là sự thu thập một lô vật mẫu thuộc một quần thể. Để nghiên cứu sự đa dạng của đa số quần thể tự nhiên cần thu thập và lưu trữ các lô vật mẫu thích đáng của mỗi quần thể.

3. Sơ tập vật mẫu và nghiên cứu

Nói chung, sau khi thu thập vật mẫu các chuyên gia thường cố gắng hoàn thành việc phân tích các tư liệu mà họ tự thu thập. Tuy nhiên, cũng không ít ngoại lệ, nhiều tư liệu, vật mẫu được thu thập trước đây đến nay vẫn chưa được xử lý xong. Lý tưởng nhất là mỗi nhà nghiên cứu cần có kế hoạch thu thập vật mẫu kèm theo kế hoạch phân tích xử lý chúng. Trong trường hợp không có thời gian phân tích hoàn thành nghiên cứu thì không nên thu mẫu tiếp nhằm hạn chế sự tích lũy quá mức vật mẫu chưa phân tích, gây ra các lộn xộn không cần thiết.

4. Khối lượng của sơ tập mẫu

Chỉ một số Bảo tàng quốc gia lớn có được tất cả các nhóm động vật ở phạm vi toàn cầu, còn đa số Bảo tàng chủ yếu chỉ có vật mẫu được thu thập trong một vùng địa lý nhất định hoặc chỉ giới hạn ở một số nhóm động vật nào đó. Đối với các Bảo tàng điều quan trọng nhất là có các chương trình thu mẫu tổng thể. Tuy nhiên, việc sưu tầm ở quy mô quá rộng lại thường dẫn đến sự hời hợt và đôi khi không đạt tới mức độ sâu cần thiết phục vụ cho các nghiên cứu chuyên khảo. Vì vậy, ngoài những đợt khảo sát thu mẫu rộng cũng cần tổ chức các chuyến khảo sát chuyên đề, đi sâu vào một nhóm nhất định để tập trung nỗ lực thu mẫu các họ, giống riêng biệt theo yêu cầu.

Khi tiến hành nghiên cứu khu hệ động vật cần chú ý đến hàng loạt dự kiến với các phương án tối ưu để bao quát được tất cả vùng địa lý tự nhiên. Các nghiên cứu khu hệ động vật tập trung vào một nhóm phân loại nhất định bao giờ cũng cho những kết quả tốt nhất. Một sưu tầm được thu thập tốt có giá trị hơn rất nhiều so với số lượng vật mẫu tương đương trong các sưu tập được thu thập một cách tản mạn.

5. Phương pháp sưu tầm vật mẫu

Mỗi chuyến hành trình sưu tầm vật mẫu cần phải được lập kế hoạch một cách chu đáo. Đầu tiên cần chú ý thu thập mọi thông tin về địa lý như số liệu về sự phân bố các kiểu thực bì, độ cao, các điều kiện khí hậu trong các thời gian khác nhau, các mùa khác nhau của năm, tính toán cả về phương tiện vận tải, lưu giữ vật mẫu ở thực địa, đảm bảo mẫu thu được đạt yêu cầu tốt nhất cho các mục đích phân tích khác nhau. Tốt nhất, trước khi tiến hành đợt thực địa, cần phân tích cẩn thận các sưu tập đã có trước đây và đánh dấu lên bản đồ các địa điểm đã khảo sát thu mẫu và những địa điểm cần phải khảo sát thu mẫu tiếp. Việc làm này cho phép vạch ra những chỗ còn thiếu thông tin để bổ sung. Nếu mục đích chính là nghiên cứu biến dị địa lý, thì cần đặc biệt chú ý đến vùng phân

bổ ngoại vi của mỗi loài. Chính ở đó luôn luôn gặp các dạng cách ly địa lý và các loài mới được hình thành. Nếu loài có biến dị theo mùa thì việc thu mẫu cần tiến hành trong mọi thời gian của năm. Ở nhiều động vật, thời gian gặp được các cá thể thành thực tương đối ngắn, vì vậy việc sưu tầm vật mẫu cần tiến hành vào chính thời gian này. Điều đó đặc biệt quan trọng trong những trường hợp, chi đòi hỏi các dẫn liệu và tiếng hót, tập tính giao hoán, cấu tạo tổ, lòng đỏ trứng, phôi và các tài liệu khác mà chỉ thu được chúng trong mùa sinh sản. Trong trường hợp các quần thể không đồng hương mà vị trí của chúng chưa rõ (loài hoặc phân loài), thì cần thu thập sưu tập ở vùng ranh giới, để xác định xem có biến dị liên tục hay không. Sự phát triển nhanh chóng dân số trái đất, đặc trưng cho thời đại chúng ta, đã kéo theo sự tăng cường nền kinh tế nông nghiệp và sự phá hoại rừng rất nhanh chóng: bởi ở nhiều vùng điều cực kỳ cần thiết là phải tiến hành cấp tốc thu thập các sưu tập, khi các khu hệ địa phương chưa bị tiêu diệt. Nhiệm vụ đó quan trọng hơn rất nhiều so với việc sưu tập vật mẫu ở các vùng hoang vu.

Các phương pháp thu thập vật mẫu đối với những nhóm động vật khác nhau được mô tả khá đầy đủ trong các sách chỉ dẫn sưu tầm vật mẫu. Các phương pháp mới cũng không ngừng được hoàn thiện như lưới tơ để thu thập chim và ánh sáng đèn (từ ngoại), phun hóa chất để thu thập côn trùng. Các loại bẫy bắt, mồi bắt, chất độc, v.v. không ngừng được cải tiến và hoàn thiện.

6. Thành phần của sưu tập mẫu

Sưu tập vật mẫu phân loại cổ điển thường ở dạng sấy khô hoặc ngâm vào chất định hình như cồn, formalin. Tuy rằng các vật mẫu như thế là cơ sở cần thiết cho các công trình nghiên cứu phân loại học, những thông tin có được từ các vật mẫu chết vẫn bị hạn chế. Nhà phân loại học hiện đại cần có nhiều thông tin bổ sung khác, mà phần lớn, tác giả phải tự thu thập lấy khi nghiên cứu cơ thể sống trong môi trường tự nhiên của nó hoặc trong phòng thí nghiệm.

Việc sưu tầm vật mẫu cần phải bảo đảm trong khả năng cho phép, các bộ vật mẫu không bị lẫn các quần thể. Không nên cố gắng thu thập quá nhiều “dạng sai hình” hoặc tập trung thu thập các vật mẫu của một giới tính thường dễ thấy nhất trong trường hợp các loài có dị hình sinh dục. Cần thu thập không chỉ các cá thể trưởng thành, mà cả các cá thể ở tất cả các giai đoạn phát triển (trong đó có cả các ấu trùng). Việc thu mẫu không chỉ cung cấp tư liệu cho người mô tả loài, mà cả cho những người nghiên cứu về tiến hóa.

Trong điều kiện tối ưu, các sưu tập vật mẫu có thể được bổ sung bằng các cách khác nhau như: phim về tập tính giao hoán và về các tập tính khác; băng ghi các tiếng do động vật phát ra (băng ghi âm, quang phổ ký âm); sưu tập các ảnh hoặc dấu vết, tập tính hoạt động của động vật (tổ, nốt sần, mạng nhện, các khuôn dấu, v.v.). Đối với các vật mẫu động vật có giá trị cần bổ sung các tư liệu cần thiết cho các nghiên cứu tổ chức học, tế bào học (nhuộm sắc thể) và hóa sinh và phân tử.

Để thu được tài liệu bổ sung như vậy đòi hỏi không chỉ công tác thực địa, mà trong nhiều trường hợp cần phải lưu lại lâu dài ở các trạm thực địa. Để duy trì một số vật mẫu phục vụ cho các mục đích nghiên cứu khác nhau cần thiết phải thiết lập các phương tiện để nhân nuôi duy trì mẫu như bể nuôi cá, ếch nhái, bò sát, lồng nuôi chim, phòng nuôi côn trùng, tuyến trùng, v.v. để nghiên cứu tập tính, sinh sản các loài, đồng thời phục vụ cho các nghiên cứu thực nghiệm khác. Ngày nay, ở nhiều Bảo tàng lớn, hiện đại thường có các chương trình rộng lớn để nghiên cứu tính đa dạng của thiên nhiên ở quy mô quốc gia và quốc tế.

7. Bảo quản vật mẫu

Nguyên tắc chủ yếu là bảo quản vật mẫu sao cho giảm bớt đến mức tối thiểu khả năng của bất kỳ loại hư hại nào do côn trùng hoặc nấm mốc, ôxi hóa hoặc phai màu dưới ảnh hưởng của ánh sáng mặt trời, sự khô héo, sự phân hủy protein, v.v. gây ra. Phương pháp bảo quản các vật mẫu động vật khác nhau không giống nhau. Với cách bảo quản tốt các vật mẫu Bảo tàng đối với một số nhóm vẫn còn ở trong trạng thái khá tốt sau 200 năm. Vì rằng số lượng các loài động vật bị tiêu diệt ngày càng tăng nên cần bảo quản “vĩnh viễn” các vật mẫu đã thu được. Một số phương pháp đưa ra gần đây như bảo quản mẫu trong khuôn đúc bằng chất dẻo là hoàn toàn mới, nên chưa có thể dự đoán được kết quả. Khi bảo quản trong cồn thì cần lựa chọn thích hợp có nắp kín và an toàn.

8. Ghi nhãn

Các vật mẫu, không có nhãn theo đúng quy định đều vô ích đối với phần lớn các nghiên cứu về phân loại học. Vì vậy, nhãn ghi đúng có giá trị thông tin đặc biệt quan trọng. Thông thường, nhãn ghi thông tin về địa điểm thu thập như tên địa phương, vị trí địa lý (tọa độ), độ cao, độ sâu, sinh cảnh, ngày, tháng, năm thu mẫu, người thu mẫu, v.v. Tốt nhất, cần viết nhãn ngay tại thực địa trong thời gian xử lý mẫu. Việc thay nhãn tạm thời bằng nhãn cố định thường có khả năng nhầm lẫn. Vì vậy, nhãn ghi trên vật mẫu cần được đồng thời vào sổ thu mẫu với ký hiệu, số thứ tự như nhau giữa sổ và nhãn. Hạn chế tối đa việc thay nhãn ban đầu

bằng nhãn Bảo tàng, nhằm tránh các sai sót có thể xảy ra. Trường hợp cần làm thêm nhãn Bảo tàng thì cũng nên giữ cả nhãn đầu tiên. Các nhãn dính theo vật mẫu giữ trong cồn hoặc formalin, phải tránh được sự hủy hoại. Chữ viết trên phải bền chắc, tránh bị phai màu hoặc rửa trôi.

Ngoài địa điểm, thời gian, người thu mẫu, tùy thuộc vào nhóm động vật được nghiên cứu mà nhãn có thể ghi thêm các thông tin cần thiết khác, tùy theo yêu cầu các nhóm mẫu nghiên cứu khác nhau. Ví dụ, đối với mẫu ký sinh vật cần có thông tin về tên vật chủ, nơi ký sinh; đối với chim, cần ghi giới tính của vật mẫu (dựa trên việc giải phẫu), kích thước tuyến sinh dục, mức độ hóa xương của sọ (điều đó cần cho sự xác định tuổi), trọng lượng và màu sắc tự nhiên.

II. BẢO QUẢN SƯU TẬP

Bảo quản sưu tập mẫu là vấn đề cần được quan tâm và tiến hành thường xuyên theo một quy định chặt chẽ. Chất lượng bảo quản đòi hỏi kinh nghiệm và các kiến thức chuyên môn, nhưng điều quan trọng hơn là sự hiểu biết rõ ràng về mục đích của sưu tập, sự sai khác về tính chất của sưu tập cần thiết trong các lĩnh vực phân loại học khác nhau, và các quy tắc sử dụng sưu tập khác nhau. Phần lớn các thông tin về vấn đề này được công bố trong tạp chí “Nhà Bảo tàng học” (Curator).

1. Chuẩn bị tư liệu để nghiên cứu

Các bộ da chim và động vật có vú để nghiên cứu cũng ở dạng như người sưu tầm gửi chúng từ thực địa về. Sọ của động vật có vú cần phải làm sạch. Một số côn trùng không bao giờ được bỏ vào cồn hoặc những dung dịch định hình khác; những bộ khác lại sẽ bị mất giá trị phân loại nếu sấy khô. Động vật không xương sống bảo quản trong cồn hoặc formalin. Trường hợp các dạng nhỏ có thể cần phải chuẩn bị các tiêu bản kính hiển vi cho toàn bộ, từng phần hoặc từng cơ quan riêng biệt. Đối với côn trùng nói chung người ta dùng ghim để găm. Ghim cũng được dùng để giữ cánh côn trùng cho thẳng, nếu cánh có ý nghĩa phân loại (hoặc đẹp), ví dụ như bướm đêm, bướm ngày và côn trùng cánh giống nào đó. Ở nhiều nhóm côn trùng chỉ có thể xác định đến loài bằng cách nghiên cứu cấu trúc cơ quan sinh dục và do vậy cần chuẩn bị các tiêu bản hiển vi cơ quan sinh dục khô hoặc ướt. Để bảo quản động vật nguyên sinh có những phương pháp riêng.

2. Lưu trữ vật mẫu

Điều kiện bảo quản các sưu tập vật mẫu động vật giống như bảo quản các thư viện khoa học trong các tòa nhà không bắt lửa và không có bụi ở

mức độ cần thiết. Tốt nhất lắp đặt hệ thống điều hòa nhiệt độ cho cả tòa nhà bảo quản sưu tập mẫu. Các hộp hoặc hòm đựng mẫu cũng cần được tiêu chuẩn hóa bằng kim loại, vừa bền, đẹp, thuận tiện khi kiểm tra và đáp ứng được yêu cầu bảo quản vật mẫu lâu dài. Các hòm đựng mẫu tuyệt đối phải kín, không để cho côn trùng xâm nhập phá hoại mẫu bảo quản.

3. Lập danh lục mẫu

Cách thức sắp xếp và lập danh lục phụ thuộc vào nhóm động vật. Trong các sưu tập động vật có xương sống bậc cao thường gồm một số vật mẫu không lớn thì nên đưa vào tập danh lục từng vật mẫu một, mỗi vật mẫu có số hiệu riêng. Có thể sắp xếp các vật mẫu theo chuyển thực địa hoặc theo vùng vào một danh lục. Điều đó làm dễ dàng rất nhiều cho việc tìm kiếm sau này các dẫn liệu về sự phân bố và việc chuẩn bị cho việc phân tích khu hệ động vật. Tốt nhất là tiến hành ghi danh lục ngay sau khi các vật mẫu được định loại ít ra đến giống.

Đối với mỗi vật mẫu động vật có xương sống thường người ta ghi vào danh bạ các số liệu sau: 1) số thứ tự Bảo tàng; 2) số ghi ở thực địa lúc đầu; 3) tên khoa học (hoặc ít ra là tên giống); 4) giới tính; 5) địa điểm sưu tầm chính xác; 6) thời gian sưu tầm; 7) tên người sưu tầm; và 8) nhận xét.

Ở các nhóm mà sưu tập gồm một số lượng lớn vật mẫu như côn trùng, có thể lập danh lục và đánh số theo từng lô vật mẫu (mỗi lô là toàn bộ vật mẫu thu được ở một địa điểm hoặc ở một vùng nào đó) kèm theo các nguồn thông tin khác về từng bộ sưu tập. Nếu lô vật mẫu là quà tặng, mua hoặc do trao đổi mà có cũng cần ghi rõ xuất xứ lô vật mẫu kèm theo tên người sưu tầm hoặc người tặng.

Sưu tập được tổ chức và được bảo quản tốt tự nó đã nguồn thông tin có giá trị, cho phép tra cứu và lấy thông tin nhanh khi cần thiết. Hiện nay, ở hầu hết các bảo đã xây dựng các phần mềm giúp việc quản lý mẫu và hồ sơ mẫu một cách thuận tiện, nhanh chóng và chính xác. Tuy nhiên, bên cạnh việc ứng dụng công nghệ thông tin hiện đại, nhiều nơi vẫn duy trì phiếu đục lỗ đã có trước đây.

4. Cách sắp xếp sưu tập

Cần sắp xếp các sưu tập phù hợp với một trong các cách phân loại được nhiều người thừa nhận. Tính liên tục của các bộ, các họ ở nhiều lớp động vật được tiêu chuẩn hóa một cách hợp lý. Tư liệu chưa định loại, nếu không có ý định xử lý nó như sưu tập riêng biệt, cũng được sắp xếp cùng theo họ hoặc giống mà chúng thuộc vào đó. Nội dung các ngăn và hòm đựng mẫu thế nào cũng phải được chỉ rõ ở phía ngoài. Đối với các

nhóm mà vật mẫu có kích thước rất khác nhau (như cá) khi sắp xếp các sưu tập vào trật tự phân loại nghiêm túc thường bị mất rất nhiều chỗ. Trong những trường hợp như vậy có thể để riêng các vật mẫu lớn nhất.

5. Bảo quản các vật mẫu chuẩn

Tên các loài dựa vào các vật mẫu chuẩn, vì vậy mà chúng là các mẫu vật chính thức và sẽ không thay đổi theo nghĩa đen của từ, đồng thời được bảo quản đặc biệt cẩn thận. Mỗi khi xuất hiện những nghi ngờ trong lúc định tên loài thì chỉ có thể giải quyết được bằng cách so sánh với vật mẫu chuẩn.

Do tầm quan trọng đặc biệt của mẫu chuẩn mà các mẫu này phải được quan tâm bảo quản đặc biệt với các điều kiện tốt nhất có thể. Các vật mẫu chuẩn được bảo quản trong các sưu tập lớn của cơ quan công cộng hoặc của tư nhân có thể bảo đảm đủ điều kiện thích hợp cho việc bảo quản chúng.

Khi tiến hành tu chỉnh một giống nào đó, chuyên gia phân loại phải có khả năng xem được tất cả các vật mẫu chuẩn chủ yếu. Nếu có nhiều vật mẫu này lưu trữ trong một cơ quan, thì chuyên gia phải đến đó để nghiên cứu. Nếu vật mẫu chuẩn nằm rải rác ở các cơ quan khác nhau, các chuyên gia qua từng thời gian phải nhận được chúng qua bưu điện. Trong thời đại hiện nay những người bảo quản vật mẫu chuẩn rất sẵn sàng cho các chuyên gia có trình độ mượn các vật mẫu chuẩn cho công việc nghiên cứu của họ. Việc chuyển qua bưu điện rất ít khi bị mất và nếu thực sự cần thiết thay thế vật mẫu chuẩn bị thất lạc, thì có thể mô tả mẫu chuẩn mới. Trong những hoàn cảnh nhất định, điều đó được luật cho phép. Điều lý tưởng là nên bảo quản vật mẫu chuẩn ở sưu tập riêng để dễ dàng tìm được chúng và không sử dụng chúng thường xuyên trong sưu tập khoa học chung. Vật mẫu chuẩn phải mang nhãn và có màu riêng để phân biệt được dễ dàng. Nếu trước đây chúng chưa được ghi vào danh lục thì cần đánh số riêng để dễ dàng cho việc chỉ dẫn chúng trong tài liệu và tìm chúng trong sưu tập. Vì có nhiều vật mẫu chuẩn của các tên động vật, nên cần có một phiếu theo giống và một phiếu khác theo loài để tiết kiệm thời gian khi xác định vị trí của vật mẫu chuẩn cần thiết. Nên sắp xếp các vật mẫu chuẩn trong sưu tập theo thứ tự vần chữ cái của tên loài. Sưu tập các vật mẫu chuẩn là sưu tập tra cứu (không phải là sưu tập phân loại), khi lựa chọn hệ thống này hay hệ thống khác nên coi sự thuận tiện để tra cứu là tiêu chuẩn chủ yếu. Việc sử dụng hệ thống theo chữ số thường gây ra nhiều nhầm lẫn, nên hệ thống này hầu như ít được sử dụng.

6. Trao đổi vật mẫu

Trao đổi vật mẫu là công việc cần thiết của nhà phân loại học. Khi chuẩn bị nghiên cứu chuyên khảo về giống này hoặc giống khác, họ này hoặc họ khác, bất kỳ chuyên gia phân loại nào cũng cần có kế hoặc trao đổi, mượn mẫu. Đặc biệt nên có trao đổi về các nhóm mà có thể thu thập từng lô vật mẫu có khối lượng không hạn chế và trao đổi vật mẫu thu thập từ các vùng trên thực tế các cơ quan cần vật mẫu không thể đến thu thập được (ví dụ, trao đổi giữa các lục địa). Ngược lại không cần những trao đổi đối với các lô vật mẫu của các quần thể quan trọng về mặt sinh học. Đôi khi việc trao đổi là cần thiết để xây dựng những sưu tập đầy đủ nhất định. Nhiều chuyên gia nhường lại một phần vật mẫu thừa của các lô vật mẫu lớn theo cách thức trao đổi công khai, không cần đề nghị hoặc điều kiện ràng buộc nào.

7. Cho mượn mẫu

Thông thường vật mẫu rất rất cần cho các chuyên gia có trình độ mượn cho các mục đích nghiên cứu khác nhau. Vì rằng các sưu tập phân loại học là tài sản của khoa học nói chung, chứ không phải của riêng cơ quan hoặc của người bảo quản càng ngày càng được thừa nhận một cách rộng rãi hơn. Tuy nhiên việc chuyển vật mẫu cho dùng tạm thời cần đến một số chi phí nào đó. Vì vậy, trong phần dự trù chi phí nên bao gồm cả các chi phí về bưu điện và cả tiền trả thù lao cho việc lựa chọn vật mẫu, thống kê chúng và đóng gói để gửi đi.

Một người nhận vật mẫu để sử dụng tạm thời cũng cần nhận trách nhiệm rõ ràng đối với mẫu mượn. Mẫu mượn cần được sử dụng và hoàn trả đúng thời gian cam kết. Thông thường, nhà phân loại học mới vào nghề có thể nhờ cơ quan hoặc đồng nghiệp đã nổi tiếng hay người hướng dẫn khoa học của mình đứng ra giúp việc mượn mẫu.

Thực tế cho thấy sự tập trung quá mức các sưu tập phân loại có thể không những chỉ tạo nên sự độc quyền, mà còn tiềm ẩn mối đe dọa là nếu rủi ro xảy ra tai biến nào đó thì tất cả sẽ bị mất hết. Bởi vậy trong đa số trường hợp cách giải quyết tốt nhất là cho các chuyên gia chủ chốt mượn vật mẫu trong một thời gian dài.

III. ĐỊNH LOẠI

Khái niệm “định loại” thường được hiểu hàng loạt những hoạt động rất khác nhau. Tất cả đều có liên quan đến việc định loại các vật mẫu trước đó chưa được định loại nhưng với những mục đích hoàn toàn khác nhau.

1. Phân chia các sưu tập

Tất cả các vật mẫu thu thập được, trước hết cần được chia loại và ít ra cũng được định loại sơ bộ trước khi có thể đưa chúng vào thành phần của bộ sưu tập. Sự chia loại sơ bộ đầu tiên các vật mẫu vừa mới được thu thập thường tiến hành ở hiện trường như mẫu côn trùng thường chia các loài khác nhau từ các vật chủ khác nhau vào các hộp hoặc lọ riêng ; hay các mẫu trong các đợt di thực địa hải dương học thường được chia loại ra ngay tại chỗ. Điều đó cũng một phần nào liên quan tới các phương pháp định hình khác nhau đối với các động vật khác nhau. Sau khi các vật mẫu được định hình và ghi nhãn một cách cẩn thận chúng được phân ra thành từng bộ, từng họ hoặc thậm chí nếu có thể từng giống càng tốt; ở dạng này các vật mẫu có thể chuyển được đến các chuyên gia để họ tiến hành định loại chính xác đến loài. Các vật mẫu đã được định loại đến họ và giống có thể được gửi đến các chuyên gia trên khắp thế giới để cùng nghiên cứu.

Việc chia loại các sưu tập vừa mới thu được phần lớn phụ thuộc vào tính chất của vật mẫu (ấu trùng hoặc trưởng thành, kích thước hiển vi hoặc không), và vào mức độ hoàn thiện của phân loại học từng nhóm động vật thuộc từng vùng nào đó. Đối với các nhóm được nghiên cứu ít, chưa được tu chỉnh và chưa có bảng định loại hoặc sách chỉ dẫn, thì việc định loại chính xác chỉ có thể thực hiện được đến mức họ hoặc trong trường hợp tốt nhất đến mức giống.

Cần chú ý là trước đây khi các sưu tập và số lượng loài được mô tả còn ít, thì các nhà phân loại học thường cố gắng định loại từng vật mẫu, thậm chí cả các vật mẫu mà họ không chuyên nghiên cứu. Ngày nay phương pháp này rất không kinh tế. Vì vậy, khi phân chia các lô vật mẫu mới thu thập, người ta chỉ định loại chúng đến một mức độ nào đó (bộ hoặc họ), sau đó chuyển chúng cho các chuyên gia nghiên cứu sâu về các nhóm đó thì sẽ hiệu quả hơn nhiều và cả hai bên đều có lợi. Nhà phân loại học nên giành thời gian của mình cho việc chuẩn bị công trình chuyên khảo và bảng định loại mới hơn là cố gắng định loại đến loài các nhóm mà mình không quen biết hoặc không có nhiều kinh nghiệm. Thực tế cho thấy, việc định loại do những người thiếu kinh nghiệm tiến hành thường dẫn đến các sai lầm đáng tiếc và gây nên nhiều rắc rối sau này. Vì vậy, trong khi còn chưa có chuyên gia nghiên cứu thì nên giữ lại vật mẫu chưa định loại, còn hơn là giao cho những người chưa có kinh nghiệm phân tích vừa có thể làm hỏng mẫu lại vừa có thể cung cấp những thông tin không đáng tin cậy.

2. Các nhãn định loại

Mục tiêu cho các nhà phân loại học hoặc các chuyên gia có trình độ về từng nhóm là định loại đến loài. Vì vậy, trên nhãn đã định loại tốt nhất phải ghi tên khoa học của loài (hoặc ít nhất là giống), tên tác giả, tên người định loại và năm được định loại. Các số liệu này xác định tính chất chính thức của việc định loại mỗi vật mẫu và sau đó chúng cho phép trong bất kỳ thời gian nào cũng đánh giá được một cách dễ dàng mức độ tin cậy của việc định loại này dưới ánh sáng của các thành tựu trong việc nghiên cứu các nhóm đã thực hiện được trong thời gian ấy. Trong các sưu tập chim và động vật có vú, các tên trên nhãn thường viết bằng bút chì để có thể dễ dàng sửa chữa nếu có sự thay đổi về danh pháp.

3. Quá trình định loại

Đối với đa số các nhóm động vật đã có các công trình hướng dẫn phân loại, trong đó có các khóa định loại tới họ, phân họ giúp các nhà phân loại tiến hành định loại các nhóm này khá dễ dàng và thuận tiện. Tuy nhiên, trong phân loại học ngoài các kỹ năng được đào tạo bài bản, nhà phân loại học cần có kinh nghiệm thực tiễn. Vì vậy, những người mới vào nghề có thể gặp các khó khăn không tránh khỏi, nhất là nếu người đó thường chỉ quen với các động vật thông thường nhất. Nhưng ngay cả nhà nghiên cứu được đào tạo tốt cũng có thể gặp khó khăn trong các trường hợp loài khác lạ, các dạng chưa trưởng thành hoặc các dạng ngoại lai mà họ không thể lập tức xếp chúng vào một họ hoặc một bộ thích hợp nào đó.

Hiện có hầu hết các sách tra cứu phân loại theo các nhóm động vật khác nhau được các nhà phân loại mới vào nghề sử dụng như tài liệu cẩm nang của mình. Hầu hết các nhà phân loại có kinh nghiệm khi nghiên cứu chuyên sâu về nhóm của mình thì ít khi phải sử dụng đến các tài liệu đó. Ngoài các sách hướng dẫn phân loại, rất nhiều công bố phân loại trên các tạp chí phân loại chuyên ngành cần được tham khảo và cập nhật khi phân loại và công bố về một nhóm, loài nào đó.

Trên cơ sở vật mẫu và tài liệu cần thiết, có thể bắt đầu công việc định loại: đó là quá trình xử lý vật mẫu theo khóa định loại; kiểm tra mô tả các loài thích hợp từ dấu hiệu này đến dấu hiệu khác; so sánh vật mẫu với hình vẽ nếu có; kiểm tra về phân bố địa lý. Nếu mọi điểm này đều phù hợp với các chỉ dẫn, các mô tả đã có, thì việc định loại sơ bộ coi như là hoàn thành. Trong trường hợp không có sẵn các bảng định loại, sách chuyên khảo hoặc công trình tu chỉnh mới nhất, thì không ai có thể ngoài các chuyên gia, tiến hành công việc định loại. Tuy nhiên, không nên phí thời gian để định loại các mẫu vật mẫu đơn độc, trừ các trường hợp đặc biệt.

IV. NGHIÊN CỨU TU CHỈNH HOẶC CHUYÊN KHẢO

Tu chỉnh phân loại học được coi là một trong những công việc chủ yếu của phân loại học. Về một số mặt nào đó, công việc này cũng giống với quá trình định loại, nhưng về thực chất thì hơi khác. Tu chỉnh phân loại không chỉ bao gồm định loại một nhóm động vật mà còn là công việc so sánh, chuẩn xác hóa tất cả các kết quả nghiên cứu phân loại đã có trước đó để hoàn thiện và tổng kết việc phân loại một nhóm với khả năng cao nhất.

Trước khi bắt tay vào việc tu chỉnh, cần thiết phải thu thập những vật mẫu và tư liệu cần thiết liên quan đến nhóm nghiên cứu. Sau khi xem qua vật mẫu có trong sưu tập riêng của mình, nhà phân loại học cần phải trao đổi với các Bảo tàng lớn có nhiều mẫu thuộc nhóm nghiên cứu của mình và yêu cầu họ cho mượn các vật mẫu ấy. Trong quá trình giao dịch ấy, có thể biết có nhà phân loại học nào đó cũng có kế hoạch tu chỉnh cùng nhóm thì nên tiến hành trao đổi thỏa thuận với chuyên gia đó để cùng hợp tác nghiên cứu là tốt nhất. Nếu trong các Bảo tàng nào đó có các sưu tập lớn và trong đó có nhiều các mẫu chuẩn, thì tốt nhất là tới các Bảo tàng đó làm việc, hơn là yêu cầu cho mượn vật mẫu tạm thời.

Nếu không có sách chuyên khảo và công trình tu chỉnh mới, thì nên dùng tập danh lục mới nhất về nhóm này cho việc nghiên cứu tu chỉnh khỏi mất nhiều thời giờ vào những việc mà người khác đã làm. Hiện nay công việc này dường như không mấy khó khăn khi sử dụng công cụ tìm tin trên mạng internet để tra cứu các danh lục theo tên tác giả hoặc tên các bậc phân loại và các tài liệu công bố liên quan đến chúng. Danh lục này ghi các chỉ dẫn về tài liệu tham khảo, trong đó có mô tả tất cả các loài đã biết. Một số danh lục tốt còn có các chỉ dẫn thư mục đầy đủ về mỗi giống và loài, danh sách tên động vật và dẫn liệu về phân bố địa lý.

1. Tra cứu thư mục

Một trong những thư mục tra cứu lớn nhất với đầy đủ thông tin về phân loại động vật là "Zoological Record". Tập chí này do Hội động vật học London (Zoological Society of London) hợp tác với Bảo tàng Anh xuất bản hàng năm bắt đầu từ 1864. Trong tập chí này có nêu ra mỗi tên khoa học mới với sự chỉ dẫn nơi công bố nó và địa điểm chuẩn. Tên gọi được sắp xếp từng họ theo thứ tự bảng chữ cái, còn các họ và các nhóm cao hơn được sắp xếp theo trật tự phân loại. Các số tập chí đều có bán hoặc được gửi đi theo thư đặt hàng. Có thể đặt mua toàn tập hoặc mua riêng từng tập của 20 số, gồm: 1) General Animals; 2) Protozoa; 3) Porifera; 4) Coelenterata; 5) Echinodermata; 6) Vermes; 7) Brachiopoda;

8) Bryozoa; 9) Mollusca; 10) Crustacea; 11) Trilobita; 12) Arachnida và Myriapoda; 13) Insecta; 14) Protochordata (2); 15) Pisces; 16) Amphibia; 17) Reptilia; 18) Aves; 19) Mammalia; và 20) List of New Genera.

Phương pháp dùng *Zoological Record* thông thường nhất là bắt đầu từ tập cuối cùng và lật ngược lên cho đến năm xuất bản danh lục hoặc công trình tu chỉnh cũ nhất. Có thể tìm được giống hoặc nhóm khác được chuyên gia quan tâm trong mục lục xuất bản dành riêng cho lớp động vật tương ứng. Nếu các loài chỉ dẫn không được rõ ràng do sự đơn giản quá của nó hoặc nếu cần phải biết chính xác tên của công trình, thì có thể tìm thấy bằng cách tra cứu thư mục sắp xếp theo tác giả ở phần đầu của tập đó. Đối với các mục đích riêng còn có bảng chỉ dẫn đầy đủ theo từng lĩnh vực.

Tạp chí *Zoological Record* luôn luôn ra chậm lại 1 hoặc 2 năm, vì thế trong trường hợp cần tìm tài liệu cập nhật hơn có thể tra cứu trong các thư mục khác như *Biological Abstracts* (xuất bản từ 1926 đến nay) là một nguồn tài liệu quan trọng công bố về các công trình phân loại mới nhất. Phần về phân loại động vật có các bản tóm tắt các công bố phân loại học, vì vậy là nguồn thông tin có giá trị về các công trình mà hiện nay không kiếm được ở nơi nào khác. Tuy nhiên, vì trong *Biological Abstracts* phần phân loại học thường không được đầy đủ, nên tài liệu này không thể thay thế *Zoological Record* được. Một số tạp chí khác có thể tra cứu là *Berichte uber die gesamte Biologie*, Abt. A., *Berichte uber die wissenschaftliche biologie* (xuất bản từ 1926 đến nay) và *Bulletin signaletique, Biologie et Physiologie, Animaux* (1962). Ngoài ra các các bản tổng quan về tài liệu phân loại học của Gunther (1956-1962) là những tài liệu vô giá. Còn có vô số các thư mục liên quan tới động vật học nói chung, động vật có xương sống (Wood, 1931) hoặc các nhóm riêng biệt như chim, cá, côn trùng, tuyến trùng, v.v. Chắc chắn mỗi chuyên gia phân loại học đều biết những tài liệu nào có thể tra cứu thuộc lĩnh vực của mình.

2. Các loài hữu danh và các loài động vật

Không phải mọi tên gọi có trong tài liệu “loài hữu danh” đều là tên gọi thực sự của các loài động vật. Trong nhiều trường hợp các biến dạng cá thể khác nhau đã được mô tả sai thành các loài riêng biệt. Vì vậy, việc tách một cách đúng đắn các loài động vật thực sự trong một nhóm động vật được tu chỉnh về phân loại học là giai đoạn cơ bản quan trọng nhất của việc nghiên cứu phân loại học. Trong công việc này cần phải xem đến các mô tả đầu tiên (mô tả gốc) (hoặc mô tả lại có sửa chữa, bổ sung). Nghiên cứu các vật mẫu chính thức đặc biệt nghiên cứu cẩn thận các mẫu chuẩn là yêu cầu của bất kỳ công trình tu chỉnh hay chuyên khảo nào.

3. Mô tả đầu tiên (mô tả gốc)

Dù rằng các tài liệu bổ sung thường rất có lợi nhưng luôn luôn cần phải dùng các mô tả gốc hoặc các mô tả chính thức sau này. Trong trường hợp có mâu thuẫn có thể cho rằng loài đó ở trong tài liệu sau đã được định loại không đúng. Các mô tả gốc có thể tìm được nhờ các danh lục các sách chuyên khảo, tạp chí "*Zoological Record*" hoặc các nguồn thư mục khác đã được kể ra trên kia.

Các mô tả là cơ sở của phân loại học, vì rằng chỉ có lời đã in ra mới có giá trị vĩnh viễn. Các vật mẫu chuẩn có thể bị mất và những người cùng thời chỉ có thể liên hệ với tác giả của các mô tả gốc để có được chỉ dẫn về "loài" do người đó định loại và đặt tên.

Mô tả gốc cần được đọc một vài lần trước hết để có ấn tượng chung hoặc khái niệm chung nhất về vật mẫu thực mà tác giả của nó đã mô tả; sau là để tách ra và so sánh các dấu hiệu riêng lẻ mà tác giả của mô tả gốc hoặc các tác giả tiếp theo cho là quan trọng, với các dấu hiệu của các vật mẫu được nghiên cứu. Cuối cùng nên kiểm tra lại tất cả các nhận xét, so sánh của tác giả mô tả gốc. Trong nhiều trường hợp, các dấu hiệu so sánh tỏ ra có ích nhất trong khi định loại.

Các mô tả gốc thường là cấp nhận xét cuối cùng khi định loại chung. Tuy nhiên nhiều mô tả gốc cũng có thể là hoàn toàn không thích đáng, đặc biệt những mô tả công bố trước năm 1800. Giá trị của mô tả tùy thuộc trực tiếp vào tính chất đúng đắn về ý kiến nhận xét của tác giả, khả năng lựa chọn các dấu hiệu quan trọng của tác giả và khả năng mô tả chúng bằng lời cũng như tùy thuộc với khối lượng và đặc điểm của vật mẫu có trong tay tác giả lúc mô tả.

Các bản minh họa thường có giá trị không kém phần quan trọng nếu không phải là nhiều hơn so với mô tả gốc, đặc biệt là khi có khó khăn về ngôn ngữ. Nhiều công trình về các nhóm động vật quan trọng như chim hoặc bướm còn có thêm các bức minh họa màu. Những công trình ấy thường giúp nhiều cho việc định loại nhanh chóng các vật mẫu. Tuy nhiên các minh họa màu không phải luôn luôn được in tốt và nếu quá tin cậy vào chúng thì cũng có thể mắc sai lầm. Đôi khi cũng gặp các khó khăn do các dấu hiệu thể hiện trong hình vẽ minh họa kèm theo và lời mô tả mâu thuẫn với nhau. Tuy nhiên, những mâu thuẫn loại này thường gặp trong các công trình của những tác giả trước đây.

4. So mẫu

So mẫu được coi là thủ tục cần thiết để khẳng định tính xác thực của công việc định loại. Thậm chí, trong một số trường hợp không thể tiến

hành định loại một cách chuẩn xác nếu chỉ dùng tài liệu sách vở. Tình trạng này thường gặp ở các nhóm không được mô tả và minh họa chi tiết, đầy đủ. Ngay cả trong những điều kiện lý tưởng thì việc định loại cũng dễ dàng hơn rất nhiều nếu tiến hành so mẫu. Khi so sánh vật mẫu đang được định loại với “vật mẫu đã được định loại chính thức” bởi chuyên gia thì tốt nhất là so sánh với mẫu chuẩn chính vì các mẫu chuẩn phụ không phải bao giờ cũng đủ tin cậy trong khi định loại và cũng vì những lô vật mẫu chuẩn đồng hạng đôi khi lại gồm một vài loài.

Nhìn chung, việc so sánh các vật mẫu là công việc khá phức tạp về kỹ thuật, đòi hỏi một sự chuẩn bị tốt về vật mẫu cần so và kiến thức tốt về nhóm cần nghiên cứu. Việc định loại sơ bộ bằng cách so sánh trực tiếp với các sưu tập đã được định loại chính thức mà không có sự nghiên cứu trước các tài liệu tham khảo và các dấu hiệu chủ yếu của nhóm thường không mang lại kết quả mong muốn. Tuy nhiên, cũng cần tránh việc tin tưởng một cách tuyệt đối vào sự so sánh với các vật mẫu cho rằng đã được định loại chính thức. Có không ít trường hợp, thậm chí các sưu tập “có uy tín” chứa đựng các vật mẫu được định loại một cách không đúng hoặc không đầy đủ. Trong các trường hợp như thế việc so sánh vội vàng không qua các giai đoạn định loại khác có thể dẫn đến các kết luận sai lầm.

5. So sánh với vật mẫu chuẩn

Vật mẫu chuẩn có ý nghĩa quan trọng nhất trong mọi vật mẫu và do chúng có giá trị rất lớn nên không thể đem sử dụng để định loại thông dụng được. Tuy nhiên, trong trường hợp tiến hành nghiên cứu chuyên khảo một nhóm, các mẫu chuẩn cũng cần được nghiên cứu lại. Các dấu hiệu chủ yếu có thể được kiểm tra lại cùng với kiểm tra các vật mẫu khác trong bộ sưu tập.

Khi nghiên cứu các phân loài không nhất thiết phải có các vật mẫu chuẩn để so sánh (nếu không có nghi ngờ về sự chính xác trong việc định loại loài). Tuy nhiên, nên kiểm tra lô vật mẫu ở địa điểm chuẩn (lototypus) để có được thông tin về các dấu hiệu và tính biến dị phân loài.

Chương 2

CÁC DẤU HIỆU PHÂN LOẠI

Sự phân loại sinh vật chính là việc tập hợp các sinh vật giống nhau (do tính chất đồng nhất về nguồn gốc của chúng) vào các nhóm. Như vậy, một trong các thủ thuật chủ yếu của phân loại học là phân tích, xác định sự giống nhau đặc biệt đó. Mặc dù vậy, trong thực tế thủ tục này liên quan đến hàng loạt khó khăn mang tính chất rất hồ nghi giữa sự giống nhau và khác nhau không phải bao giờ cũng được lượng định. Đối với nhà phân loại học có kinh nghiệm khi so sánh 2 loại sinh vật, chỉ trên cơ sở nhìn qua một lần đã khái quát được một lượng lớn các dấu hiệu đặc trưng thành “độ giống nhau”. Phán đoán của nhà phân loại học phần lớn dựa vào kinh nghiệm nhiều năm phân tích, so sánh và đánh giá các dấu hiệu phân loại.

I. BẢN CHẤT CỦA CÁC DẤU HIỆU PHÂN LOẠI

1. Định nghĩa

Dấu hiệu phân loại là bất cứ đặc điểm nào của thành viên của một taxon nào đó, mà theo đó nó phân biệt hoặc có thể phân biệt với thành viên của taxon khác. Trong định nghĩa này có hàng loạt nhân tố cần được xem xét phân tích. Đặc điểm, theo đó các thành viên của hai taxon giống với nhau nhưng cũng theo đó, chúng phân biệt với các thành viên của taxon thứ ba, là dấu hiệu phân loại. Tuy nhiên, một số đặc điểm mà theo đó, các cá thể của cùng một quần thể phân biệt với nhau như sai khác sinh dục hoặc sai khác giữa các nhóm sinh trưởng, v.v. không phải là các dấu hiệu phân loại. Nhưng nếu các quần thể (các taxon) phân biệt với nhau bởi sự có mặt hoặc vắng mặt của hiện tượng dị hình sinh dục, hoặc do các dấu hiệu của ấu trùng, hoặc do các đặc tính nào khác về sinh dục, hoặc về tuổi, thì sự sai khác như vậy có thể được coi là dấu hiệu phân loại. Các dấu hiệu phân loại là các đặc điểm quần thể. So sánh các quần thể và các taxon là phương pháp tiêu chuẩn để nghiên cứu các dấu hiệu phân loại và bất cứ đặc điểm nào, mà khi so sánh thể hiện sự sai khác về đặc điểm ấy đều được coi như là dấu hiệu phân loại.

“Dấu hiệu phân loại” có nghĩa là sự sai khác phân loại thực tế hoặc tiềm năng như “mắt màu đỏ” hoặc “mắt màu trắng”. Định nghĩa dấu hiệu phân loại là dấu hiệu, theo đó taxon A phân biệt với taxon B đã được sử dụng phổ biến trong tài liệu phân loại trong suốt 200 năm gần

đây. Một số nhà phân loại học do “máý móc” hoặc do không thật hiểu định nghĩa trên mà đã đề nghị thay đổi thuật ngữ này. Theo họ “mắt” là *dấu hiệu* (character) còn “màu đỏ” hoặc “màu trắng” là *tính trạng của dấu hiệu* (character states). Tuy nhiên, “mắt màu đỏ”, “chân có gai”, v.v. đó chính là các dấu hiệu phân loại, còn đặc điểm (feature) như “mắt”, “chân”, v.v. là cái mà ở đó tìm thấy sự biến dị phân loại và cần phải tìm một thuật ngữ mới cho nó. Việc thay đổi cách dùng thuật ngữ *dấu hiệu* và gán cho nó một sắc thái mới, chắc chắn không tránh khỏi gây ra sự nhầm lẫn.

Dấu hiệu phân loại thường mang chức năng kép: một mặt, chúng mang tính trạng chẩn loại, khi định loại một đơn vị nào đó; đặc biệt chú ý đến các tính chất sai biệt của các đơn vị thuộc các thứ hạng bậc thấp. Mặt khác, chúng được xem như là những bằng chứng của sự giống nhau; về mặt này chúng đặc biệt có ích khi nghiên cứu các đơn vị cao.

2. Các dấu hiệu và sự phân loại

Thực tế phân loại học cho thấy: không phải tất cả các dấu hiệu phân loại đều có giá trị như nhau. Một số được sử dụng làm những chỉ tiêu phân loại rất tốt, còn một số khác không được như vậy. Tính chất có ích của dấu hiệu phân loại phụ thuộc vào lượng thông tin của nó, nghĩa là vào sự tương quan của nó với tập hợp tự nhiên của taxon do sự tiến hóa. Mặc dù các dấu hiệu phân loại là phần hợp thành của phenotype, hầu như luôn luôn có cơ sở di truyền phức tạp. Trong hàng loạt nghiên cứu gần đây về tính đa hình trong quần thể được kiểm tra về di truyền bởi các enzyme đã chứng minh rằng phần lớn biến dị geneotype không phải là dấu hiệu phân loại. Như vậy, việc nghiên cứu trực tiếp cơ sở di truyền các dấu hiệu phân loại hoặc về kỹ thuật là hầu như không thực hiện được, hoặc không có ích lắm.

Cho đến khi mà phân loại học chưa có được khái niệm đúng đắn về giá trị của các dấu hiệu phân loại khác nhau, thì cần phải xem xét nhiều dấu hiệu. Tuy nhiên, việc xem xét quá nhiều dấu hiệu phân loại là không kinh tế, vì nó đòi hỏi quá nhiều thời gian và cũng vì việc nghiên cứu các phức hợp dấu hiệu khác nhau nhưng cũng chỉ đưa tới cùng một câu trả lời. Việc đánh giá đồng đều nhiều dấu hiệu đôi lúc dẫn đến sự sai lầm vì những thích nghi riêng biệt của tính song song và quy tụ có thể bị che lấp. Vì vậy việc xem xét bản chất các dấu hiệu phân loại là rất cần thiết.

Các dấu hiệu không chắc chắn hay dấu hiệu hấp bênh. Đây là những bằng chứng không chắc chắn về quan hệ họ hàng. Các dấu hiệu này có ít trọng lượng cho phân loại. Người ta xếp vào loại này những dấu hiệu có tính biến dị lớn. Ví dụ như hệ gân cánh trước đây được coi

là những dấu hiệu phân loại quan trọng trong việc phân loại côn trùng. Tuy nhiên, Sotavalta (1964) đã chỉ ra rằng sự biến dị của dấu hiệu này ở bướm gấu (*Artiinac*) là lớn hơn nhiều so với người ta tưởng. Điều đó cũng chỉ ra rằng hệ thống phân loại cổ truyền về các giống thuộc họ này là dựa trên hệ gân cánh phải được xét lại hoàn toàn. Hay trọng lượng phân loại của bất kỳ loại dấu hiệu thoái hóa nào cũng thường không lớn: các dấu hiệu như thiếu mắt, thiếu cánh, thiếu ngón chân hoặc các phần phụ khác hoặc những răng nhất định nào đó, v.v. thường không phải là dấu hiệu tự nhiên.

Chức năng kép của các dấu hiệu trong phân loại. Trong các thủ thuật phân loại khác nhau thì các dấu hiệu thể hiện những chức năng khác nhau. Ở giai đoạn phân tích người ta sử dụng chúng để định loại taxon (loài hoặc các taxon thấp khác), nhưng ở giai đoạn tổng hợp, chúng lại được sử dụng để phân biệt đúng đắn các đơn vị cao và sắp xếp chúng theo các bậc. Cũng những dấu hiệu này (thường chỉ là một số không lớn các dấu hiệu được lựa chọn) được sử dụng trong các thủ thuật hoàn toàn khác, cụ thể là trong việc định loại.

3. Các dấu hiệu phân loại và sự thích nghi

Ngày nay có lẽ không còn ai nghi ngờ rằng các dấu hiệu phân loại là những biểu hiện phenotype của genotype, là sản phẩm của chọn lọc tự nhiên lâu dài. Vì vậy, giá trị phân loại của dấu hiệu chủ yếu phụ thuộc vào bản chất ý nghĩa thích nghi của nó. Những nhận xét dưới đây có thể là có ích đối với những người tiến hành việc đánh giá các dấu hiệu thích nghi này.

Thích nghi với những điều kiện của môi trường chung. Một dấu hiệu thích nghi nào đó có thể rất phổ biến, tuy nhiên, dạng đặc trưng mà dấu hiệu này thể hiện lại có thể có một ý nghĩa phân loại lớn. Ví dụ, ở ấu trùng sống trong tầng nước của đa số động vật không xương sống ở biển có các dải lông nhỏ mà hình dáng cụ thể của các dải lông này đặc trưng cho các lớp, và đôi khi cho các ngành. Tất cả các sinh vật sống trong tầng nước có những thích nghi này hay thích nghi khác đảm bảo cho sự trôi nổi, nhưng phương thức cụ thể bảo đảm sự trôi nổi lại đặc trưng cho mỗi taxon. Các sắc tố, độc tố và các thành phần hóa học khác của cơ thể do kết quả quy tụ mà có thể giống nhau về dạng bề ngoài hoặc về tác dụng. Tuy nhiên, khi phân tích cẩn thận, thì hầu hết sự thích nghi đều có biểu hiện tương quan chuyên hóa theo các nhóm phân loại.

Thích nghi riêng biệt. Những thích nghi đối với từng ổ sinh thái riêng biệt thường được thể hiện rất rõ nhưng vẫn không có ý nghĩa phân loại lớn. Có thể dẫn ra nhiều ví dụ điển hình cho nhận xét này như

những thích nghi đối với giá thể, màu sắc trắng của động vật có vú và chim ở vùng bắc cực, màu cát của động vật ở sa mạc, màu sáng của chim nhiệt đới sống trên ngọn cây, màu sắc báo hiệu và các kiểu nguy trang khác nhau. Hay sự thích nghi với thức ăn và những thích nghi liên quan rất ít có giá trị phân loại. Các loài chim họ hàng gần gũi có thể khác nhau rất nhiều về dạng của mỏ, còn ở cá họ Cichlidae thì cấu tạo của răng phụ thuộc vào các sai khác của các ổ sinh thái nói chung.

Các cơ chế cách ly. Tất cả các dấu hiệu đặc trưng cho loài, đều giữ vai trò của cơ chế cách ly và đều có thể được tăng cường bởi sự chọn lọc tự nhiên, biến thành những dấu hiệu rất dễ nhận biết. Điều này đặc biệt đúng đối với những loài chim không kết đôi. Tuy nhiên, các dấu hiệu này có giá trị ít cho phân loại ở bậc giống và cao hơn.

Sự phân ly cạnh tranh của dấu hiệu. Một số sai khác, đặc biệt trong khi sử dụng các ổ sinh thái, giữa các loài đồng hương họ hàng gần gũi là kết quả của sự loại trừ cạnh tranh. Quá trình chuyển chỗ dấu hiệu (character displacement) có thể dẫn tới sự phân ly hình thái giữa các loài này mạnh hơn so với mức sai khác họ hàng giữa chúng. Ngoài ra, có một số dấu hiệu phân loại nào đó có ý nghĩa chức năng nhưng ý nghĩa chọn lọc của chúng lại không rõ ràng. Để xác định là có hay không có các dấu hiệu tương tự mà ý nghĩa còn chưa được biết rõ hay đó chỉ là sản phẩm phenotype thứ yếu, ngẫu nhiên được hình thành trong quá trình chọn lọc của genotype, thì cần thiết phải tiếp tục nghiên cứu về tương quan giữa giá trị thích nghi và giá trị phân loại của dấu hiệu. Nói chung các dấu hiệu thích nghi hẹp thường không cung cấp nhiều thông tin về quan hệ họ hàng bằng các dấu hiệu mà sự thể hiện của chúng do cấu trúc tổng quát của genotype quyết định được hình thành nhờ sự chọn lọc trải qua hàng triệu thế hệ.

II. CÁC DẠNG DẤU HIỆU

Thực tế, mỗi đặc điểm của sinh vật đều có thể được sử dụng như một dấu hiệu phân loại, nếu như nó phân biệt được với đặc điểm ấy của các thành viên thuộc taxon khác. Tuy nhiên, một công trình phân loại đúng đắn chỉ có thể thực hiện được khi nghiên cứu số vật mẫu thích đáng thuộc nhiều loài khác nhau để so sánh. Ở mỗi nhóm sinh vật đều có nhiều dấu hiệu phân loại khác nhau và chúng có thể được chia ra thành các nhóm dấu hiệu phân loại như sau:

1. Các dấu hiệu hình thái

- Hình thái chung bên ngoài;
- Các cấu trúc riêng biệt (ví dụ, cơ quan sinh dục);

- Hình thái bên trong (giải phẫu);
- Phôi phát sinh;
- Nhân tế bào (và các sai khác về tế bào học).

2. Các dấu hiệu sinh lý

- Các đặc điểm trao đổi chất;
- Các sai khác về huyết thanh học, về protein và về hóa sinh khác;
- Các chất tiết và các chất thải của cơ thể;
- Các nhân tố di truyền bất thụ.

3. Các dấu hiệu sinh thái học

- Chỗ ở và vật chủ;
- Thức ăn;
- Biến dị theo mùa;
- Ký sinh vật;
- Phản ứng của vật chủ.

4. Các dấu hiệu tập tính học

- Sự ve vãn và các cơ chế tập tính học cách ly khác;
- Các đặc điểm tập tính khác;
- Các dấu hiệu địa lý;
- Các đặc điểm địa sinh vật ;
- Các quan hệ qua lại đồng hương và không đồng hương của các quần thể.

Trong hàng loạt các dấu hiệu trên đây, tùy từng nhóm động vật nghiên cứu, nhà phân loại học cần phải nắm rất vững các dấu hiệu có giá trị nhất cần phải phân tích, xem xét cho công việc của mình. Trong các sách chuyên khảo và tra cứu thường cung cấp các khuyến cáo cần thiết và các mô tả chi tiết những dấu hiệu được dùng.

1. Các dấu hiệu hình thái

Các đặc điểm hình thái chung bên ngoài ở các động vật khác nhau đều khác nhau. Có thể sắp xếp chúng theo thứ tự bắt đầu từ những đặc điểm ở bên ngoài như các dấu hiệu về bộ lông chim hay bộ lông động vật có vú. Số lượng vây ở cá và bò sát tới các gai xương và các kết khớp rất bảo thủ và rất có ý nghĩa về phát sinh chủng loại ở động vật chân khớp. Giải phẫu các nội quan là nguồn dấu hiệu rất phong phú có thể ứng dụng ở nhiều nhóm động vật bậc cao. Mức độ sử dụng các dấu hiệu đó thay đổi từ nhóm này đến nhóm khác và nói chung tỷ lệ ngược với số lượng các dấu hiệu bên ngoài dễ quan sát. Đối với động vật có vú, người ta thường lưu trữ và sử dụng bộ xương sọ (có răng) để phân loại, trong lúc đó đối với bò sát, ếch nhái và cá, theo thường lệ, được bảo quản

trong còn dễ bất kỳ lúc nào cũng có thể mô được chúng. Nói chung các đặc điểm giải phẫu nội quan thông thường được dùng làm dấu hiệu để phân loại các đơn vị bậc cao, hơn là để phân biệt ở bậc loài. Các mẫu hóa thạch chủ yếu chỉ gồm những phần cứng được giữ lại.

Việc sử dụng các dấu hiệu hình thái, mặc dù như một lĩnh vực cổ truyền, vẫn không ngừng được hoàn thiện nhằm mô tả chi tiết và đúng đắn hơn. Việc đo đạc được tự động hóa, việc sử dụng các phương tiện hiện đại như hiển vi, đặc biệt là kỹ thuật hiển vi điện tử đã cho phép làm sáng tỏ vô số các dấu hiệu, kể cả trước đây ít được biết đến, đặc biệt ở những nhóm động vật không xương có kích thước nhỏ như giun tròn. Các phương pháp nhuộm chất bạc mới đã được hoàn thiện cho phép làm sáng tỏ sự phong phú của các dấu hiệu, ngay cả ở động vật nguyên sinh, đặc biệt ở thảo trùng. Số các cơ quan và cấu trúc dùng làm dấu hiệu phân biệt quan trọng cũng thường xuyên được bổ sung thêm. Ví dụ, hình thái đặc trưng của tinh trùng có thể dùng làm bằng chứng có ích về quan hệ họ hàng ở nhiều nhóm động vật.

Các phần cứng (vỏ, bộ xương ngoài, v.v.). Việc phân loại động vật không xương sống phần lớn dựa trên các dấu hiệu về bộ xương ngoài và vỏ cơ thể. Cũng tương tự như vậy, vỏ giáp, vỏ có thể, các tấm bao ngoài, bào xác và phần cứng khác rất quan trọng đối với việc phân loại Foraminifera, Radiolaria, Amip có vỏ, Flagellata và các động vật nguyên sinh khác. Đặc tính định hướng của các tinh thể canxi ở bộ xương Echinodermata rất thích hợp với phân loại các họ và bộ của nhóm này (Raup, 1962).

Màu sắc. Hình vẽ màu và các đặc điểm khác về màu sắc thuộc vào số các dấu hiệu dễ dàng phân biệt nhất vì vậy đó là những dấu hiệu thuận tiện nhất đối với một số nhóm động vật. Tùy theo màu sắc, có thể phân biệt được tất cả các loài chim trừ một vài giống có các loài đồng hình (*Collocalia*, *Empidonax*). Cũng có thể phân biệt bằng màu sắc đối với một số cá sống ở các rạn san hô, đối với bướm và một số động vật khác. Ngay cả trong những trường hợp, khi màu sắc không hoàn toàn dùng để chẩn loại được thì nó cũng thường giúp giảm bớt đáng kể số lượng loài cần phải xem xét. Ở các nhóm như động vật có vú, chim, bướm hoặc các côn trùng cánh màng, thường phân biệt các phân loài, thì màu sắc một lần nữa đóng vai trò quan trọng để tách phân loài. Tuy vậy, mô tả màu sắc bằng lời không dễ dàng, và sự mô tả thường không được người đọc hiểu đúng. Bởi vậy khi tiến hành tu chỉnh, tốt nhất là tiến hành nghiên cứu so sánh trên các vật mẫu.

Cấu trúc của bộ máy sinh dục. Bộ máy sinh dục của nhiều động vật

đặc biệt là chân khớp, không những cung cấp nhiều chi tiết về cấu trúc, mà còn có tính chuyên hóa cao. Vì vậy, nó được coi như dấu hiệu phân loại có giá trị. Thậm chí, ở nhiều nhóm côn trùng và nhện, cấu trúc cơ quan sinh dục có ý nghĩa chẩn loại loài tốt hơn so với bất kỳ dấu hiệu nào khác. Tuy nhiên, cấu trúc của bộ máy sinh dục cũng có sự biến dị rất lớn ngay trong giới hạn của một loài hoặc ngược lại ở hai loài họ hàng lại có cấu trúc giống nhau. Cấu trúc của bộ máy sinh dục có thể xem là các dấu hiệu phân loại đặc biệt tốt đối với chân khớp. Ở phần lớn các động vật có xương sống cấu trúc ấy mềm, nhưng việc nghiên cứu vây sinh dục của một số cá, cơ quan sinh dục đực ở rắn và baculum ở động vật có vú đã cung cấp thông tin phân loại rất đáng tin cậy.

Những dấu hiệu khác. Mặc dù các đặc điểm hình thái được sử dụng như một tiêu chí quan trọng nhất trong phân loại, nhưng đối với một số nhóm đặc biệt, đặc trưng hình thái không đủ để phân loại. Vì vậy, để hỗ trợ cho hình thái, người ta đã áp dụng thêm các dấu hiệu mới liên quan tới cấu trúc của protein, DNA, nhiễm sắc thể, tập tính, v.v. Mặc dù chúng không thay thế được các dấu hiệu về hình thái, nhưng trong một số trường hợp, việc sử dụng các dấu hiệu phân loại mới có ý nghĩa phân loại quyết định. Mặt khác, việc phân tích, đánh giá các dấu hiệu phân loại mới góp phần tạo nên hệ thống học mới.

Việc sử dụng các dấu hiệu mới, trong nhiều trường hợp đã góp phần quan trọng cho phân loại, vì rằng: 1) hình thái chỉ phản ánh một phần genotype và không phải luôn luôn phản ánh đủ chính xác mối liên quan họ hàng về di truyền; 2) ở một số taxon không có khả năng tách ra được một số lượng đầy đủ các dấu hiệu về hình thái; 3) hình thái chung đôi khi dẫn tới những điều hiểu lầm do sự có mặt của các thích nghi riêng biệt. Một trong những lợi thế đặc biệt của các dấu hiệu mới là ở chỗ có thể dùng chúng để kiểm tra lại kết quả đạt được trên cơ sở các dấu hiệu hình thái thông thường. Nếu xuất hiện sự mâu thuẫn giữa cách phân loại dựa trên các dấu hiệu phi hình thái và cách phân loại dựa trên các dấu hiệu hình thái thì nên sử dụng cả các phức hợp dấu hiệu khác. Do hình thái phản ánh phần lớn genotype, vì vậy tổng quát các dấu hiệu hình thái và genotype cho phép rút ra các kết luận vững chắc về quan hệ họ hàng.

Các giai đoạn ấu trùng và phôi phát sinh. Việc nghiên cứu các giai đoạn phát triển khác nhau của sinh vật chưa trưởng thành hoặc các giai đoạn ấu trùng, phôi phát sinh, và đôi khi thậm chí cả trứng có thể cung cấp được thông tin về phân loại. Các loài đồng hình khác nhau của phức hợp *Anopheles maculipennis* (muỗi sốt rét) đã được mô tả dựa vào sự sai khác về cấu tạo của trứng. Phân loại họ côn trùng cánh trắng (Al. rodidae) chủ yếu dựa vào nhộng. Nghiên cứu giai đoạn ấu trùng

của các bộ cá Heteromi giống với Leplocephala đã cho phép xác nhận giả thiết là chúng có họ hàng với cá chình

Ở các nhóm có biến thái hoàn toàn thì ấu trùng và các cá thể trưởng thành có các dấu hiệu khác nhau hoàn toàn và các kết luận dựa trên cơ sở các dấu hiệu của một giai đoạn là sự kiểm tra rất có lợi đối với các kết luận dựa trên các dấu hiệu của giai đoạn khác.

2. Các dấu hiệu di truyền và tính bất thụ

Mặc dù ý nghĩa của thuật ngữ “các dấu hiệu di truyền” vẫn còn nhiều tranh cãi và mâu thuẫn. Nhưng rõ ràng là ngoài những dấu hiệu thay đổi phi di truyền của phenotype, đều là các dấu hiệu di truyền. Đôi khi các cơ chế cách ly và các dấu hiệu đơn gene (monogene) cũng thuộc vào các dấu hiệu di truyền, mặc dù sự giới hạn như vậy là không thỏa đáng.

Nói chung sự giao phối có hiệu quả chỉ có thể thực hiện được giữa các loài họ hàng gần gũi. Ở những nhóm gồm những dạng họ hàng, tính hữu thụ và bất thụ của con lai là thông tin quan trọng, nhưng việc sử dụng thông tin này phải thận trọng.

Nhiễm sắc thể. Nhiễm sắc thể rất có ích ở hai mức độ khác nhau. *Thứ nhất*, chúng giúp khi so sánh các loài họ hàng gần gũi, trong đó có cả các loài đồng hình: các loài này thường rất khác nhau về nhiễm sắc thể so với các dấu hiệu hình thái. *Thứ hai*, nghiên cứu nhiễm sắc thể có ý nghĩa rất lớn đối với việc thiết lập các dòng chủng loại. Phần lớn các thay đổi nhiễm sắc thể là những sự kiện độc nhất mà sau đó trở thành các dấu hiệu đặc trưng cho tất cả các thể hệ thuộc quần thể tổ tiên mà ở đó lần đầu tiên xuất hiện đặc điểm này. Các biến đổi về cơ chế xác định giới tính, các kiểu khác nhau về cấu tạo nhiễm sắc thể và trung thể, sự kết hợp, sự phân đoạn và sự chuyển đoạn, hiện tượng nhiễm sắc thể quá số, v.v. thường được coi là bằng chứng xác thực về quan hệ họ hàng.

3. Các dấu hiệu sinh lý

Mặc dù nhóm dấu hiệu này rất khó xác định vì thực tế, tất cả các cấu trúc là kết quả của quá trình sinh trưởng nghĩa là các quá trình sinh lý. Đến lượt mình, tất cả các quá trình sinh lý lại được điều chỉnh bởi các men và các đại phân tử khác và không tách rời các dấu hiệu hóa sinh. Các chỉ số của sự sinh trưởng, tính bền vững đối với nhiệt độ, và các quá trình khác nhau nghiên cứu được bằng cách so sánh sinh lý. Những sai khác về các dấu hiệu này là rất đáng kể, nhưng vì không nhận biết được chúng trên vật mẫu định hình và để nghiên cứu chúng thường cần có các thiết bị đặc biệt, nên các dấu hiệu này ít được sử dụng.

4. Các dấu hiệu hóa sinh

Phương pháp so sánh protein đầu tiên và đã được áp dụng rộng rãi là do các thành tựu của nghiên cứu huyết thanh học mang lại. Phương pháp này dựa vào cơ chế kháng huyết thanh của protein là đặc điểm đặc trưng cho mỗi loài, mỗi nhóm sinh vật. Nhờ các thành tựu mới và thiết bị tự động mới, việc sử dụng phương pháp này đã trở nên đơn giản và hữu hiệu hơn nhiều.

Việc phân tích đặc trưng protein bằng các phương pháp điện di cũng mang lại những thành tựu mới. Nhờ áp dụng kỹ thuật này người ta đã xác định thành phần protein của lòng trắng trứng của trên 100 loại chim. Kết quả thu được không những làm sáng tỏ bằng chứng về quan hệ họ hàng đối với các trường hợp trước đây còn chưa rõ, mà còn nêu ra giả thiết về quan hệ họ hàng giữa các taxon mà trước đây cho là hoàn toàn cách biệt. Throckmorton (1962) đã tiến hành các nghiên cứu tương tự đối với các loài *Drosophila*. Phương pháp điện di trên giấy được sử dụng trong các nghiên cứu trước kia nay đã được thay thế bằng các phương pháp hiện đại hơn và các phương pháp mới này vẫn không ngừng được cải tiến hoàn thiện và được ứng dụng cho nhiều nhóm động vật khác.

Việc nghiên cứu các phân tử riêng lẻ phức tạp như phân tử hemoglobin cũng có giá trị khi so sánh thành phần axit amin của một loài với các loài họ hàng gần gũi hoặc xa hơn. Đặc điểm thay thế thường cho biết là hai sinh vật có thuộc cùng một dòng hay không. Đối với các nghiên cứu như vậy thì có thể sử dụng bất kỳ enzyme nào, nhưng các kết quả của chúng tất nhiên, cũng có những nhược điểm vốn có của bất kỳ sự phân loại nào khác dựa trên một dấu hiệu.

5. Các đặc trưng phân tử DNA

Một hướng mới và có nhiều triển vọng cho phân loại học nói chung và hệ thống học là việc nghiên cứu đặc trưng phân tử. Đặc trưng phân tử cho phép giải thích các biểu hiện hình thái mà còn cho phép tìm hiểu nền tảng của quan hệ họ hàng và nguồn gốc phát sinh của mọi nhóm và loài sinh vật. Nếu như đặc trưng phân tử trước đây được liệt vào nhóm hóa sinh thì nay nó đã phát triển nhanh chóng và trở thành một lĩnh vực nghiên cứu độc lập, gọi là phân loại học phân tử (molecular taxonomy). Hiện nay, phân loại học phân tử đã trở thành công cụ hữu hiệu để phân biệt đặc trưng phân tử cũng là đặc điểm sai khác di truyền giữa các bậc phân loại ở tất cả các mức độ từ cá thể đến bậc phân loại cao. Kỹ thuật phân tử cũng cho phép xác định mối quan hệ họ hàng và đặc trưng phát sinh của các nhóm động vật.

Các đặc trưng phân tử đã trở thành công cụ đắc lực và rất có lợi cho định loại đến loài cũng như cho phép chẩn loại đến mức phân loài, quần thể thậm chí phân biệt ở mức độ cá thể. Sự phát triển nhanh chóng về mặt phương pháp luận đã cho phép triển khai các kỹ thuật phân tử cho việc chẩn loại và định loại tất cả các nhóm động vật. Các phân tử protein và DNA là những công cụ đặc biệt có lợi cho định loại đến loài bởi vì so với phân loại hình thái, chúng ít bị chi phối hơn bởi các yếu tố môi trường và bản thân người nghiên cứu. Kết quả thu được cũng có thể dễ dàng so sánh và giải đoán hơn so với các đặc điểm hình thái phức tạp.

Hiện nay đã hình thành một xu hướng mới trong phân loại học khi đặc trưng di truyền được sử dụng phối hợp với các đặc trưng hình thái. Trong một số trường hợp, các kỹ thuật phân tử riêng biệt có giá trị khẳng định tuyệt đối và rất thích hợp cho công việc định loại thường qui. Do các ưu thế phân tích đặc trưng phân tử trong định loại mà sự áp dụng các kỹ thuật phân tử đã tăng lên một cách nhanh chóng.

Các gene được sử dụng trong hệ thống học phân tử

Các tế bào ở động vật đa bào eukaryotic chứa hai bộ vật liệu di truyền gọi là hai thể gene khác nhau, một nằm trong nhân (nucleus) và một nằm trong ty lạp thể (mitochondria). Một gene được xác định như một phân đoạn DNA trên đó chứa mã hóa cho một polypeptide hoặc chuyển hóa một phân tử RNA chức năng. Các gene mã hóa protein eukaryotic bao gồm các phần sao chép và không sao chép được gọi là vùng sườn bên. Các vùng sườn này cần thiết cho việc điều khiển mã hóa và xử lý RNA tiền thông tin (mRNA). Một tiền mRNA như vậy bao gồm các vùng được mã hoá (exon) vùng này được phiên mã các amino acide và các vùng không mã hóa chứa các thông tin cần thiết cho việc điều hòa việc sản xuất các polypeptide. Một vài phân đoạn của vùng không mã hóa (introns) được ghép nối (spliced out) trong quá trình sản xuất các mRNA. Trong hệ thống phân loại phân tử, cơ sở số liệu phân tử được xác định từ cả 2 nguồn. Nhằm xác định quan hệ tiến hóa thực sự giữa các cơ thể (taxon), mà thực chất là các đoạn gene hoặc phân tử được lựa chọn cho nghiên cứu trình tự. Điều này thực sự quan trọng vì các lý do sau: i) phân tử phân bố chéo cho các nhóm lựa chọn cho nghiên cứu; ii) nó cần phải đồng nhất về chức năng trong mỗi cơ thể, nghĩa là so sánh tiến hóa cần phải bắt đầu với các phân tử của các chức năng được xác định; và iii) sẽ là tới hạn trong các so sánh chuỗi có thể căn chỉnh đặc tính phân tử để xác định các vùng đồng hóa và không đồng hóa của các chuỗi.

Gene RNA ribosom nhân. Về phương diện lịch sử, chỉ có các gene trong nhân với số lượng bản sao đủ lớn mới phục vụ cho các nghiên cứu

dễ dàng là các gene ribosom. Các gene ribosom trong nhân, trong đó các gene mã hóa rRNA chiếm đến 2/3 toàn bộ khối lượng của ribosom đủ lớn mới phục vụ cho các phân tích. Các gene này được sắp xếp tuần tự và được tổ chức thành các nhóm trong một đơn vị gene nhỏ (18S) hoặc trong một đơn vị gene lớn (26-28S) và được tách biệt bằng một gene 5.8S nhỏ hơn. Ngoài những đoạn mã này các rRNA còn chứa các chuỗi đệm (đoạn chèn) bao gồm một đệm mã ngoài (ETS) và 2 đệm mã trong là ITS1 và ITS2. Các đơn vị này được tách biệt bằng các đoạn liên kết trong (IGS) và được xem như các đệm không phiên mã (NTS) (Hình 6. A). Các gene 18S và 28S tiến hóa chậm và được sử dụng khi so sánh độ dài phân ly của các taxon. Trong khi các đoạn nệm ngoài và nệm trong có tỷ lệ tiến hóa cao hơn và được sử dụng để tái cấu trúc quan hệ tiến hóa gần đồng thời và sử dụng để so sánh quan hệ các loài gần nhau hoặc các đơn vị dưới loài. Vùng ITS- rRNA được sử dụng phổ biến và rất thích hợp để phân tích đặc trưng phân tử của các nhóm sinh vật, đặc biệt là các nhóm động vật không xương sống.

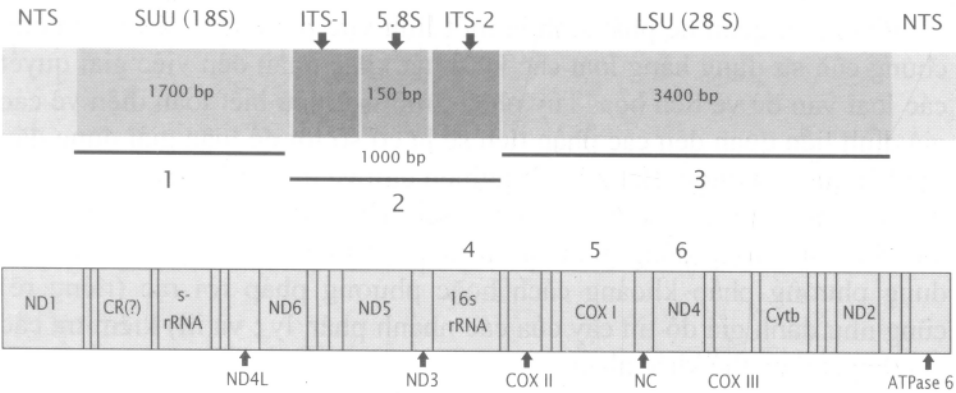
Mặc dù các gene rRNA có mặt trong nhiều bản sao và hầu như với trật tự liên tiếp nhau, bởi vì các chuỗi lặp lại ở mức độ cao trải qua quá trình tương đồng được coi như là sự tiến hóa phôi thuộc. Nếu như có sự đột biến xảy ra tại một bản sao của chuỗi nó sẽ hiệu chỉnh đến các bản sao khác, nhưng đôi khi các bản sao không đột biến lại tương tác đến một bản sao đột biến, vì vậy các nucleotide thay đổi lan truyền dọc theo cả mảng. Tuy nhiên quá trình này có thể bị phá vỡ nên một số bản sao khác nhau của đoạn gene có thể có mặt trong hệ gene. Vì vậy, sự rủi ro của các ngộ biến do ITS hợp thành trong các nghiên cứu quan hệ phả lại cần được xem xét thận trọng. Xem xét kỹ một vài đặc trưng cơ bản của chuỗi, bao gồm sự toàn vẹn của các mô tip được bảo tồn và sự ổn định động của các cấu trúc thứ cấp của vùng RNA phiên mã cho phép rRNA già gene sẽ bị loại khỏi bộ số liệu. Ví dụ, phân tích chi tiết chuỗi của vùng phiên mã ITS đối với nhóm tuyến trùng sản nhiệt đới đã cho thấy mức độ đa dạng cực kỳ lớn, thậm chí bên trong mỗi cá thể tuyến trùng. Sự đa dạng của vùng phiên mã được cấu trúc rộng trong 2 nhóm khác nhau với 12-18 phân kỳ, một nhóm có mức đa dạng thấp (<1%) và nhóm có sự đa dạng cao (6-7%).

Nuclear protein-coding genes. Gene mã hóa protein có một số ưu thế so với các gene rRNA và thể đệm của chúng, trong đó việc căn chỉnh trình tự sẽ gặp ít vấn đề hơn. Các trình tự protein còn cung cấp thêm các đặc trưng tiến hóa khác nhau của các gốc base bởi các vị trí codon. Các mẫu vị trí intron cũng có thể đóng vai trò như các dấu quyết định cho phân tích phả hệ. RNA polymerase II actin, protein tinh trùng chủ yếu.

protein sốc nhiệt, và các gen khác đã được sử dụng cho các nghiên cứu phát sinh của nhiều nhóm động vật không xương sống. Trong hầu hết các trường hợp, quan hệ phát sinh của động vật được tái cấu trúc từ các bộ dữ liệu có được từ các phân tích này và nó không khác từ cấu trúc trên cơ sở nghiên cứu các gene hoặc nệm ribosome.

Mitochondrial DNA. DNA mitochondria (mtDNA) được sử dụng để kiểm tra cấu trúc và quan hệ tiến hóa các quần thể và giữa các nhóm sinh vật khác nhau. Hệ gene mitochondria của phần lớn sinh vật bao gồm 12 gene mã hóa protein, 22 gene vận chuyển RNA (tRNA); và gene rRNA mã hóa SSU và LSU rRNAs (Hình 6. B) Ngoài ra, có một vùng không chứa mã gọi là vùng giàu AT (AT-rich region) hoặc vùng có hàm lượng cao các gốc adenine và thymine. Trong hệ gene mitochondria còn chứa một điểm khởi đầu cho sự nhân đoạn (mở chuỗi xoắn) và phiên mã. Các chuỗi mtDNA tích tụ các gốc thay thế nhiều hơn so với chuỗi ITS và chúng cũng có các gốc A + T giàu hơn (chiếm khoảng 75-80%). Mặc dù có tỷ lệ cao các gốc thay thế, mtDNA rất có ích cho các nghiên cứu phát sinh ở mức độ phân loại thấp (phân loài, quần thể), nhưng không thích hợp trong việc hiệu đính thay thế vì có tiềm năng dẫn đến sai về mặt phát sinh đối với cấp độ phân loại cao. Vì vậy, mtDNA được sử dụng phổ biến để phân tích đặc trưng phân tử đối với các nhóm động vật có xương sống.

A. Ribosomal DNA



Hình 6. Sơ đồ các vùng gene sử dụng cho nghiên cứu phân loại và quan hệ phát sinh

1. Dùng phân loại cấp bậc cao (họ); 2. Phân loại loài và dưới loài; 3. Phân loại loài; 4 và 5. Phân loại loài và dưới loài; 6. Phân loại dưới loài

Các kỹ thuật phân tử

Hầu hết các thông tin về hệ gene ở tất cả các mức độ, gồm trình tự của một đoạn DNA, cấu trúc phân tử, chỉnh hợp gene và sự đảo gene khuyết có thể áp dụng trong phân loại học phân tử. Nhiều kỹ thuật phân tử khác nhau đã được áp dụng để chẩn loại động vật, xác định đa dạng di truyền các quần thể và làm sáng tỏ quan hệ phát sinh giữa các taxon. Tùy mục đích phân tích chẩn loại mà có thể áp dụng một hoặc một số kỹ thuật phân tử sau đây:

- Điện di protein (protein electrophoresis)
- PCR (polymerase chain reaction)
- Kỹ thuật đa hình chiều dài đặc thù PCR (PCR restriction length polymorphism - PCR-RFLP).
- Kỹ thuật DNA đa hình khuếch đại ngẫu nhiên (random amplified polymorphic DNA - RAPD)
- Kỹ thuật đa hình chiều dài các đoạn khuếch đại (amplified fragment length polymorphism - AFLP)
- Lai đảo nghịch dot blot (reverse dot blot hybridization)
- Đọc trình tự DNA (sequencing DNA)
- Kỹ thuật mã DNA (DNA bar-coding)
- Kỹ thuật PCR hữu hạn (real-time PCR)

Các phương pháp luận giải về quan hệ phát sinh (Phylogeny Inference)

Phân tích quan hệ phát sinh là một lĩnh vực phức tạp, đề nghiên cứu chúng cần sử dụng hàng loạt các kỹ thuật khác nhau đến việc giải quyết các loại vấn đề về tiến hóa. Tuy nhiên, một sự hiểu biết toàn diện về các giả định liên quan đến các phân tích sẽ là cơ sở tốt để luận giải đúng đắn các kết quả thu được. Bất kỳ một nghiên cứu về quan hệ tiến hóa phân tử thường bao gồm một số bước cơ bản sau đây: i) căn chỉnh so sánh hoặc xác định sự tương đồng giữa các trình tự; ii) cấu trúc cây phát sinh sử dụng phương pháp khoảng cách hoặc phương pháp rời rạc (rõ ràng) cũng như đánh giá độ tin cậy của các nhánh phân ly; và iii) kiểm tra các giả thuyết thay thế khác nhau.

Phương hướng và viễn cảnh của phân loại phân tử trong sinh học

Rõ ràng là các công nghệ DNA cho phép chẩn loại sinh vật một cách đơn giản, rẻ và tin cậy. Phân tích chip DNA là một công nghệ vẫn còn sắc nét. Một số lượng phương pháp và kỹ thuật khác nhau đã và đang được sử dụng. Một chip DNA là một mảnh nhỏ silicon thủy tinh (kích thước $\sim 1\text{cm}^2$) trên đó được gắn một số lượng lớn các cặp mồi hoặc các

DNA oligonucleotide có các cầu nối hóa học được sử dụng như các robot tốc độ cao. Các DNA đơn từ một mẫu hỗn tạp sẽ được đánh dấu và nhuộm màu. Sau đó DNA được đánh dấu sẽ được gắn lên chip và được lai với các môi. Các môi DNA được nung tới một cách chọn lọc chỉ những phân tử DNA nhưng đoạn nucleotide sẽ được bổ sung một cách chính xác. Sử dụng computer để đọc mẫu DNA tới sẽ cho biết loại nào hiện diện trong mẫu. Nhận biết đoạn DNA lai bằng chip DNA có thể được tiến hành qua một khối lượng lớn phổ kế tránh được chi phí và thời gian cho việc đánh dấu huỳnh quang.

6. Tập tính

Tập tính động vật được coi là một trong các dấu hiệu phân loại quan trọng nhất, đặc biệt đối với các loài đồng hình thì các đặc điểm tập tính thường có giá trị lớn hơn so với các dấu hiệu hình thái (Mayr, 1963). Tuy nhiên việc nghiên cứu tập tính cũng có những hạn chế về phương pháp: *thứ nhất*, không nghiên cứu được tập tính trên vật mẫu định hình; *thứ hai*, thậm chí trên động vật sống cũng chỉ có thể nghiên cứu được nó trong những thời kỳ nào đó (một số kiểu tập tính có thể quan sát được trong mùa sinh sản hoặc trong thời gian nào đó của ngày). Nghiên cứu so sánh tập tính các loài họ hàng đã trở thành một ngành độc lập là *tập tính học so sánh*. Tập tính học so sánh đã cống hiến đáng kể vào việc hoàn thiện phân loại chim, ong, ong vẽ, côn trùng cánh thẳng, ếch nhái, cá và các nhóm khác.

Đặc điểm tập tính là các cơ chế cách ly quan trọng nhất ở động vật và những thích nghi mới thường bắt đầu từ các thay đổi trong tập tính. Thành tựu lớn về phương pháp tập tính là việc chế tạo các trang bị ghi âm và các dụng cụ khác như máy ký âm cho phép mô tả tiếng kêu ở dạng đồ thị. Fulton và những người kế tục đã phát hiện hoặc phát hiện lại hơn 40 loài dế Gryllidae Bắc Mỹ bằng cách phân tích tiếng gáy của chúng (Walker, 1964; Alexander, 1967). Việc phân tích bản ghi âm đã giúp nhiều cho việc phân loại các loài trong một số giống chim (ví dụ *Myiarchus*, *Empidonax*, *Tyrannus*). Bằng cách so sánh âm thanh của ếch và cóc không những đã phát hiện được những loài đồng hình cho đến nay chưa phân biệt được mà còn làm sáng tỏ các quan hệ họ hàng qua lại giữa các loài trước đây được biết. Các tập tính về âm thanh của động vật được tổng kết trong hàng loạt công trình (Tavolga và Lanyon, 1960; Busnel, 1963).

Ngoài các đặc tính về tập tính giao hoán, ve vãn và âm thanh do động vật phát ra, các yếu tố tập tính khác cũng có giá trị phân loại. Ví dụ, mạng nhện ở nhện, ve bét và sâu róm có thể được dùng làm đặc điểm

phân loại ở mức độ khác nhau. Hai giống ong *Anthidium* và *Dianthidium* rất khó phân biệt về các dấu hiệu hình thái, thế nhưng tất cả các loài đã biết thuộc giống thứ nhất làm tổ bằng khóm nhỏ các cây khô khác nhau, còn các loài thuộc giống thứ hai làm tổ bằng nhựa của cây lá hình kim và bằng cát hay mảnh đá bé.

Các vật liệu dùng xây tổ ấu trùng hoặc nhộng là các dấu hiệu để phân loại Trichoptera (bộ bướm giã) và bướm túi ở các bậc khác nhau. Phương thức ghép các vật liệu vào vỏ là dấu hiệu để phân biệt các loài thân mềm thuộc giống *Xenophora*. Các bao trứng bộ ngựa có dạng chuyên hóa loài.

Các nét vẽ về tập tính sử dụng được để làm đặc điểm của các taxon bậc rất hiếm. Thuộc vào các đặc điểm này có thể kể ví dụ, việc dùng bùn để xây tổ ở nhạn đồng và nhạn núi đá Mỹ (*Hirundo*); một số “hoạt động làm dáng” (ria lông, duỗi cánh, tắm rửa), v.v. ở chim (McKinney, 1965) hoạt động tẩy uế (grooming movements) ở côn trùng. Cho đến nay người ta tập trung chú ý vào sự so sánh các loài họ hàng và phần nào còn coi thường giá trị chẩn định của đặc điểm tập tính đối với các taxon cao.

7. Các dấu hiệu sinh thái

Mỗi loài trong thiên nhiên đều có ổ sinh thái riêng của mình, phân biệt với họ hàng gần gũi của mình về đặc tính dinh dưỡng, mùa sinh sản, tính ổn định đối với các yếu tố sinh lý khác nhau, về khả năng phản ứng lại ảnh hưởng của bọn ăn thịt, bọn cạnh tranh và các sinh vật gây bệnh và về các đặc điểm sinh thái khác. Ở nơi có 2 loài gần họ hàng chung sống trong cùng một địa điểm cư trú, thì hai loài này tránh được sự cạnh tranh khốc liệt là nhờ tính chuyên hóa của loài về ổ sinh thái. Hàng loạt loài đồng hình đã được phát triển do việc tìm thấy các sai khác về đặc điểm thức ăn ưa thích, gọi là “chuyên hóa theo vật chủ” hay về đặc điểm chỗ cư trú ưa thích. Nhiều tính trạng về vòng đời như thời gian sống tính mất đẻ, độ dài của mùa sinh sản hay thời kỳ bắt đầu vào mùa sinh sản, đôi khi cũng khác nhau ở các loài họ hàng gần gũi. Tính chuyên hóa về ổ sinh thái thể hiện rất rõ rệt ngay cả ở các loài thuộc các nhóm như chim, có vú hoặc thân mềm là những bọn không gắn bó mấy với giá thể nhất định.

Tính chuyên hóa về ổ sinh thái còn có ý nghĩa lớn hơn đối với động vật ký sinh chuyên hóa theo vật chủ. Nhiều loài côn trùng mới đã được phát hiện bằng cách so sánh các quần thể “của cùng một loài” gặp ở các thực vật chủ khác nhau.

8. Ký sinh vật và vật cộng sinh

Trong một số trường hợp các loài đồng hình đã được phát hiện nhờ ký sinh vật của chúng khác nhau. Hai loài thuộc giống *Oclopus* ở

California là vật chủ của 2 loài ký sinh khác nhau thuộc nhóm Mesozoa. Loài mới mới đã được mô tả nhờ phát hiện được trong tổ của chúng có nhóm côn trùng cánh cứng Staphylinidae ưa nhiệt khác với trong các tổ của các loài đã biết trước đây. Ngoài ra các ký sinh vật đôi khi cũng giúp làm sáng tỏ quan hệ họ hàng qua lại giữa các taxon cao. Ký sinh vật tiến hóa cùng với vật chủ của mình và trong một số trường hợp tỏ ra bảo thủ hơn so với chính vật chủ. Tiếc thay chúng chuyển vật chủ mới thường xuyên hơn so với điều mọi người tưởng và bởi vậy cần phải rất thận trọng đối với các dẫn liệu về các nghiên cứu khu hệ ký sinh vật (Baer, 1957). Ví dụ, người (*Homo*) và hắc tinh tinh (*Pan*) có những ngoại và nội ký sinh vật chung hơn so với hắc tinh tinh và đười ươi (*Pongo*). Điều này khẳng định họ hàng chặt chẽ giữa người và hắc tinh tinh (xác định theo dẫn liệu khác). Tuy nhiên, điều đó cũng có thể là kết quả của sự nhiễm chéo các loài vật chủ đồng hương, mặc dù người cũng sống trong khu vực cư trú của đười ươi.

Các vật cộng sinh trong tế bào cũng có thể được sử dụng như là các dấu hiệu phân loại quan trọng, ví dụ, các tộc rệp sáp cổ nhất (*Steingeliini* và các tộc khác) không có vật cộng sinh, nhưng sau khi ở cùng với một taxon rệp sáp tiếp nhận chúng, thì vật cộng sinh này (cùng tất cả sự thích nghi chuyên hóa cao của chúng) cũng được tìm thấy trong tất cả các nhánh rệp sáp xuất phát từ taxon ấy (Buchner, 1966). Như vậy, một số rệp sáp có các vật cộng sinh khác nguồn, đó cũng là lý do giải thích vì sao tìm được các đơn vị rệp sáp phi tự nhiên. Hiện tượng này cũng tìm thấy ở các vật cộng sinh với các nhóm côn trùng khác. Khu hệ động vật nguyên sinh trong ruột mỗi cũng tiến hóa cùng với vật chủ của mình và có lẽ chúng có thể xem là các bằng chứng hữu ích về quan hệ họ hàng đối với các trường hợp chưa rõ khi phân loại mới.

9. Các dấu hiệu địa lý

Các dấu hiệu địa lý là một trong số các dấu hiệu có ích nhất khi giải quyết những trường hợp phân loại phức tạp hoặc khi kiểm tra các giả thuyết về phân loại. Đa số các kết quả phân loại hợp lý, ở mức độ nào đó cũng tương ứng với các đặc điểm địa lý hoặc sinh thái liên hệ với chúng. Có 2 loại dấu hiệu địa lý cần quan tâm: i) đặc tính chung của sự phân bố địa lý, mà các đặc điểm này đặc biệt có ích khi hệ thống hóa và phân định các taxon cao; ii) tương quan không đồng hương và đồng hương giúp ích nhiều nếu như cần xác định 2 quần thể có là đồng loại hay không.

Nghiên cứu sự phân bố của nhiều nhóm động vật và thực vật đã làm sáng tỏ rõ các sơ đồ phân chia địa lý. Các nhà địa sinh vật dựa trên cơ sở so sánh tổng quan khu hệ động vật và thực vật đã phân chia thế giới ra các

lục địa, vùng, tỉnh, phân tỉnh, v.v. Những khu vực phân chia này không tách biệt nhau một cách chặt chẽ, nhưng nhìn chung, chúng là những trung tâm phân bố hiện nay còn tồn tại hoặc đã tồn tại trong quá khứ. Các đơn vị địa lý ấy không phải là tĩnh mà luôn thay đổi, chúng có thể mở rộng hoặc thu hẹp lại, vì vậy mà chúng ta nên gọi chúng bằng khu hệ động vật, khu hệ thực vật hoặc khu hệ sinh vật mà không gọi bằng đới hay vùng. Thông tin về lịch sử địa lý các khu vực trong đó có trung tâm hay khu sinh vật tương ứng, cũng như mối quan hệ qua lại của các khu hệ động vật và thực vật trong quá khứ là những thông tin quan trọng cho phép phán đoán một cách chắc chắn hơn về các taxon cao khác nhau.

Nguyên nhân làm cho sự phân bố địa lý có giá trị phân loại lớn có liên quan đến sự tiến hóa và tính đơn phát sinh. Cũng như mỗi taxon đều xuất phát từ một tổ tiên nhất định nào đó, mỗi tập đoàn khi vượt qua được chương ngại trở thành một loài gốc nào đó. Nói cách khác, chắc chắn rằng các loài họ hàng cư trú ở một vùng nào đó là con cháu của một tổ tiên chung và trong đa số trường hợp không ở một địa điểm khác nào tách biệt với vùng này lại xuất hiện các loài khác một cách độc lập mà cùng thuộc vào nhóm này. Ví dụ, động vật có vú Nam Mỹ hoặc không thân thuộc với động vật có vú ở châu Phi hoặc, nếu chúng cùng có nguồn gốc chung thì chắc chắn chúng đã tới Nam Mỹ qua Bắc Mỹ. Trong nhiều trường hợp khác các khó khăn xuất hiện khi xem xét sự phân bố địa lý đã làm sáng tỏ các quan hệ về phân loại. Cũng như vậy, “sáo” New Zealand (*Turnagra*) thật ra không có quan hệ với sáo mà là với *Pachycephalinae*, còn sếu núi New Zealand không thuộc vào *Paridae* mà thuộc vào *Manurinae*. Cả hai sự chỉnh lý này không những đã làm hoàn chỉnh sự phân loại mà còn làm đơn giản hóa rất nhiều về địa động vật học.

Như vậy, nghiên cứu phân bố luôn được coi là biện pháp phân tích phân loại quan trọng. Việc áp dụng một cách khôn khéo dấu hiệu này là ở chỗ luôn luôn đặt ra cho mình câu hỏi là các kết luận của chúng ta về họ hàng của các taxon có phù hợp với đặc tính phân bố của chúng không.

10. Giá trị tương đối của dấu hiệu thuộc các loại khác nhau

Mỗi loại dấu hiệu đều làm tăng số lượng thông tin chung. Thông thường các nhà phân loại học bắt buộc phải hạn chế công việc của mình trong các vật mẫu định hình, nghĩa là chủ yếu chỉ sử dụng dấu hiệu hình thái và các dấu hiệu địa lý và sinh thái có ở nhãn ghi. Trong những trường hợp khi phân tích hình thái không đưa lại những giải pháp thỏa đáng thì nên cố gắng tìm bổ sung các dấu hiệu về hóa sinh, tập tính, v.v. Trong khi phân biệt các loài, người ta dùng các dấu hiệu theo kiểu khác so với khi xác định quan hệ qua lại giữa các taxon bậc cao.

11. Các dấu hiệu và bậc của thứ hạng phân loại

Không có các dấu hiệu chỉ ra dứt khoát bậc phân loại của một thứ hạng nào đó. Không thể nói rằng loài A cần được xếp vào một giống riêng, vì rằng nó có dấu hiệu bậc giống bảo đó. Mức độ về sai khác hình thái giữa các loài và giống trong một số họ lớn hơn nhiều so với các họ khác. Các sai khác tập tính giữa các họ hàng gần gũi trong một số nhóm lớn hơn so với các nhóm khác. Dấu hiệu nào đó ở trong một họ này liên quan với sai khác về giống, nhưng ở các loài họ khác lại có thể chỉ là dấu hiệu biến dị cá thể. Mức sai khác chung cũng nói với chúng ta không nhiều. Các dạng hình thái trong một quần thể có thể khác nhau lớn hơn, ít ra về các dấu hiệu hình thái rõ rệt, so với các loài đồng hình. Chính các taxon cung cấp cho ta dấu hiệu chứ không phải ngược lại.

Các nhà phân loại học có kinh nghiệm thường theo kinh nghiệm mà biết được giá trị của các dấu hiệu này hay các dấu hiệu khác trong nhóm cụ thể mà họ chuyên nghiên cứu. Để phân biệt các loài, trước tiên phải chú ý đến tất cả bất kỳ các sai khác nào có tác dụng như cơ chế cách ly hoặc tạo điều kiện cho sự loại trừ cạnh tranh. Hệ thống giao tiếp cụ thể được sử dụng như cơ chế cách ly (tín hiệu ánh sáng ở đom đóm, tiếng kêu ở ếch, v.v.) có thể được sử dụng làm dấu hiệu cho các taxon bậc cao, những loại cơ chế cách ly đặc trưng nào đó lại có thể là đặc điểm của loài. Mặc khác các dấu hiệu thể hiện khả năng chiếm lĩnh vùng thích nghi nhất định hoặc là sản phẩm rõ nét và bao quát ở mức độ cao của genotype, thường giúp ích trong việc phân chia và phân định các taxon bậc cao. Các nghiên cứu về những dấu hiệu hóa sinh cách đây không lâu đã cho thấy một cách rõ ràng rằng một số dấu hiệu đó có ích ở bậc loài như dấu hiệu miễn dịch, trong lúc đó một số khác cũng không có hiệu lực ở bậc loài, nhưng lại cho rất nhiều thông tin đối với các taxon cao; số thứ ba mang tính đa hình địa phương và không có giá trị phân loại. Vì vậy, việc xác định dấu hiệu nào sẽ có lợi nhất trong từng bậc của thứ hạng phân loại luôn là việc làm có ý nghĩa quan trọng trong phân loại.

Mặc dù hiện tại còn chưa có được những nét tổng quát, những quy luật phổ biến rộng rãi, nhưng ý nghĩa phân biệt của các dấu hiệu giới hạn của mỗi taxon cao dần trở nên rõ ràng. Các loại dấu hiệu khác nhau hình như có ích nhất các mức độ sau đây:

- Phân biệt các phân loài (biến dị địa lý).
- Phân biệt các loài họ hàng gần gũi, đặc biệt là các loài đồng hình.
- Tập hợp các loài họ hàng thành giống.
- Xác định mối quan hệ giữa các taxon cao từ họ đến ngành.

Kết luận

Bất kỳ đặc điểm nào, mà theo đó thành viên của quần thể sinh vật này có thể phân biệt với các thành viên của quần thể sinh vật khác đều có thể là các dấu hiệu phân loại. Đặc điểm đó có thể biểu thị bất kỳ tính chất so sánh nào của cơ thể sống hoặc cơ thể chết.

1. Các dấu hiệu phân loại bảo thủ (nghĩa là tiến hóa chậm) đặc biệt có ích khi phân biệt các taxon cao; các dấu hiệu bị biến đổi nhanh chóng nhất thuộc vào các cơ chế cách ly, có giá trị phân biệt các taxon.
2. Các dấu hiệu phân loại mang tính chất tiến hóa song song, đặc biệt có liên quan với sự tiêu biểu hoặc thoái hóa chỉ nên sử dụng một cách rất thận trọng..
3. Các dấu hiệu phân loại thể hiện các đặc điểm sinh học của các vật mang chúng. Sự hiểu biết các đặc điểm này là tiền đề cho việc đánh giá các dấu hiệu này.
4. Cùng một dấu hiệu của genotype có thể có giá trị khác nhau và mức độ ổn định khác nhau ở các taxon khác nhau. Trọng lượng tăng thêm cho một dấu hiệu nào đó chủ yếu phụ thuộc vào mức độ ổn định của nó ở nhóm này.

Toàn bộ sự phân loại động vật dựa trên sự đánh giá đúng đắn các dấu hiệu phân loại. Bởi vậy việc hoàn thành thủ thuật này là một nhiệm vụ quan trọng nhất và cũng là một trong các khó khăn nhất đối với phân loại học.

Chương 3

PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH VÀ ĐỊNH LƯỢNG SỰ BIẾN DỊ

Một người không có kiến thức sinh học có lẽ không do dự khi xếp các đối tượng rất khác nhau như sâu, nhộng và bướm của một côn trùng nào đó vào ba phân hạng khác nhau, họ cũng có thể xếp các bướm trưởng thành của hai loài tương tự nhau vào cùng một lớp. Nhưng nhà sinh học thì hiểu rằng không phải chỉ chú ý đến sự giống nhau đơn giản mà còn cần chú ý đến cả các nhân tố khác nữa. Một trong các nhân tố đó là tính liên tục của genotype trên con đường từ trứng được thụ tinh qua tất cả các giai đoạn ấu trùng đến cơ thể trưởng thành. Nhân tố thứ hai, đó là sự sinh sản hữu tính có sự liên kết di truyền của tất cả các cá thể thuộc cùng một quần thể địa phương. Mọi thành viên của quần thể địa phương nào đó là sản phẩm của cùng một vốn gene và do đó, hình thành tính toàn vẹn phân loại thống nhất nào đó.

Chính kiến thức sinh học này đã giúp nhà phân loại học xếp các phenon vào các loài nhất định một cách đúng đắn. Ví dụ, nếu ở loài này có hiện tượng dị hình sinh dục thì con đực và cái của nó sẽ thuộc vào hai phenon khác, nếu chỉ có con cái dù chúng tỏ phenon không phải là loài. Trong những trường hợp này để có kết quả đúng đắn cần phải lựa chọn thông tin bổ sung. Ví dụ, nếu trong sưu tập thu được ở địa phương nào đó, hai phenon duy nhất này được xếp vào một giống nào đó và nếu chúng đã được thu thập cùng một thời gian, cùng một địa điểm, thì có nhiều phần chắc chắn rằng, chúng là con đực và con cái của cùng một loài. Các thực nghiệm về lai giống, nuôi ấu trùng và các nghiên cứu về tập tính giao hoán và kết đôi trong thiên nhiên cung cấp lượng thông tin khá lớn. Sự hiểu biết đặc tính và mức độ dị hình sinh dục ở các loài còn sống cũng có thể cho phép xác định đúng vị trí loài của các phenon hóa thạch.

Khối lượng thông tin về các phenon được xem xét càng lớn thì càng dễ dàng phân loại chúng. Tuy nhiên, cần cân nhắc tất cả các số liệu về địa điểm thu thập chính xác, nơi cư trú (và các số liệu sinh thái khác) và thời gian của năm, khi bắt được động vật. Thông tin này cần phải chính xác vì hai nguyên nhân: i) nhiều mặt sinh thái học và vòng đời chuyên hóa loài cao; ii) phenotype của các quần thể động vật cùng một loài thường biến đổi tùy địa điểm, thời gian của năm hoặc nơi cư trú.

Như vậy, các sai khác giữa các phenon có thể phản ánh các sai khác

loài hoặc các biến dị trong loài. Bởi vậy cần hiểu biết đầy đủ khái niệm biến dị trong loài để có thể kết luận được chắc chắn rằng phenon B thuộc vào loài khác so với phenon A. Chính vì vậy mà việc nghiên cứu biến dị địa lý cá thể có ý nghĩa cực kỳ quan trọng.

Những vấn đề cơ bản liên quan tới phenon. Khi nhà phân loại học có trước mặt hai hoặc hơn hai phenon mà cần xếp chúng một cách đúng đắn vào các loài mà chúng thuộc vào đó, thì cần đặt ra cho mình hai câu hỏi: 1) Các phenon hoặc các lô vật mẫu này có thu thập ở cùng một địa phương không? Nếu câu trả lời là thì chỉ có thể xảy ra hai trường hợp: hoặc các phenon này là các cá thể của một loài, hoặc chúng thuộc vào một vài loài thực sự. Nếu các phenon thu thập ở các địa phương khác nhau thì có ba khả năng, cụ thể là chúng là các phân loài khác nhau của một loài có biến dị địa lý. 2) Có hay không có những bằng chứng về sự cách ly sinh sản giữa các quần thể, mà trong đó thu thập được các phenon? Trả lời vấn đề này rất khó. Vật mẫu lưu giữ trong Bảo tàng chỉ có thể cung cấp một số chỉ dẫn nào đó giúp giải quyết vấn đề này.

Bảng 2. Bảng xác định phân loại

Phenon	Không cách biệt sinh sản	Cách biệt sinh sản
<i>Giống nhau về hình thái</i>		
– Đồng hương	(1) Cùng một quần thể	(5) Các loài đồng hình
– Không đồng hương	(2) Cùng một phân loài	(6) Các loài đồng hình
<i>Khác nhau về hình thái</i>		
– Đồng hương	(3) Các phenon của một quần thể	(7) Các loài khác nhau
– Không đồng hương	(4) Các phân loại khác nhau	(8) Các loài khác nhau

Việc có hay không có các sai khác hình thái cũng như quan hệ qua lại về địa lý, dường như luôn luôn có thể xác định được khi vật mẫu có kèm theo nhãn tốt. Phần lớn các khó khăn xuất hiện là do thiếu dẫn liệu về cách biệt sinh sản. Nhìn qua bảng 2 chúng ta có thể thấy rằng không có thông tin về cách biệt sinh sản chúng ta gặp phải các khó khăn khi lựa chọn một trong các cặp: 1 hoặc 5; 2 hoặc 6; 3 hoặc 7; 4 hoặc 8. Tỷ lệ lớn các sai lầm phân loại xuất hiện do việc lựa chọn không đúng một trong các cặp đó. Có thể làm được gì để tránh được sai lầm khi thiếu thông tin trực tiếp về cách biệt sinh sản? Nhà phân loại học có kinh nghiệm biết rằng, kiến thức về biến dị địa lý và cá thể, có thể giúp được điều đó. Bởi vậy, xem xét và phân tích các loại biến dị có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Mặc dù mỗi loài động vật vốn có sự biến dị đặc biệt, nhưng biến dị đó đều nằm trong khuôn khổ của sơ đồ biến dị chung.

Ngay cả các phenon thu thập được trong cùng một địa điểm (hoặc tầng địa chất) hoặc là các loài sinh học khác nhau hoặc là sự biểu hiện biến dị cá thể (cặp 3 và 7). Để có khả năng lựa chọn một trong các cặp khi thiếu số liệu về cách biệt sinh sản, cần xem xét mọi khả năng biến dị cá thể của loài này nói chung. Biến dị này rộng hơn so với người mới vào nghề vẫn tưởng, và nó có thể lừa dối ngay cả nhà phân loại học có kinh nghiệm. Người ta xác định được rằng, hơn một nửa số các tên động vật xuất hiện là do sự xem thường biến dị cá thể. Dưới đây là các dạng biến dị cá thể khác nhau.

Các biến dị không di truyền

A. Biến dị cá thể theo thời gian

- Biến dị sinh trưởng;
- Biến dị mùa của cá thể;
- Biến dị mùa của thế hệ.

B. Biến dị của côn trùng xã hội.

C. Biến dị sinh thái

- Biến dị sinh cảnh (phenotype sinh thái);
- Biến dị gây nên do những thay đổi tạm thời của khí hậu;
- Biến dị do vật chủ;
- Biến dị phụ thuộc vào mật độ của quần thể;
- Biến dị sinh trưởng không đồng đều;
- Biến dị neurogene về màu sắc.

D. Biến dị chấn thương

- Biến dị do ký sinh vật gây ra;
- Biến dị do các thương tật gây ra và biến dị quái hình.

Các biến dị di truyền

A. Biến dị liên quan tới giới tính

- Những sai khác trong các dấu hiệu sinh dục sơ cấp;
- Những sai khác trong các dấu hiệu sinh dục thứ cấp;
- Xen kẽ thế hệ;
- Luồng hình đực cái và tính trung gian về giới tính.

B. Biến dị không liên quan đến giới tính

- Biến dị liên tục;
- Biến dị đứt quãng (tính đa hình thái).

I. BIẾN DỊ KHÔNG DI TRUYỀN

Tất nhiên không thể xác định được một cách trực tiếp trên vật mẫu Bảo tàng định hình sự biến dị nào đó là có hay không có cơ sở di truyền.

Dẫu sao đối với nhà phân loại học cũng cần hiểu rằng có các kiểu biến dị khác nhau và rằng trong các nhóm được nghiên cứu tương đối kỹ trong nhiều trường hợp có thể rút ra kết luận có cơ sở về địa vị của một biến thể nào đó trên cơ sở các quan sát thực địa và dẫn liệu thực địa và dẫn liệu thực nghiệm có được. Nhìn chung, về nguyên tắc, các biến dị phi di truyền bảo đảm thích nghi cá thể và biến dị di truyền, bảo đảm thích nghi quần thể và loài.

1. Biến dị cá thể theo giai đoạn phát triển

Biến dị sinh trưởng. Các động vật được sinh ra ở mức độ khá hoặc kém phát triển hoặc sau khi nở từ trứng ra, theo thường lệ phải trải qua hàng loạt giai đoạn non hoặc giai đoạn ấu trùng có thể rất khác so với giai đoạn trưởng thành. Trong các danh lục của bất kỳ một nhóm động vật nào cũng có thể dẫn ra vô số tên động vật, do không phân biệt được các giai đoạn tuổi khác nhau của cùng một loài.

Ở bất cứ nhóm động vật có xương sống nào, từ bò sát, lưỡng cư, chim thú đều gặp sự sai khác giữa cá thể còn non, chưa trưởng thành và cá thể trưởng thành. Tuy nhiên, sự nhận dạng những nhóm động vật này ít ra còn đơn giản hơn so với các nhóm động vật không xương sống. Thật vậy, việc phân loại gặp phải những khó khăn nghiêm trọng hơn trong các nhóm mà ở đó các giai đoạn ấu trùng hoàn toàn không giống với giai đoạn trưởng thành (ví dụ, sâu và bướm). Các ấu trùng bơi chủ động hoặc thụ động của ruột khoang ít hoạt động, da gai, thân mềm và giáp xác thường rất khác với các dạng trưởng thành. Để phân loại đúng đắn các giai đoạn ấu trùng này có thể, hoặc thu thập đầy đủ các giai đoạn trung gian, hoặc quan sát sự phát triển của chúng từ giai đoạn đầu đến giai đoạn cuối. Định loại các giai đoạn ấu trùng của ký sinh vật đặc biệt khó khăn trong trường hợp khi các giai đoạn khác nhau gặp ở các vật chủ khác nhau. Trong gian sản học phải chấp nhận tên phân loại hình thức cho các giai đoạn ấu trùng *Cercaria* của sán lá (*Trematodes*) để giảm bớt khó khăn và định loại chúng được mau chóng. Tất nhiên người ta sẽ từ bỏ danh pháp có hai kiểu như thế, ngay khi nào biết được *Cercaria* này thuộc vào loài sán lá nào. Thường điều đó có thể xác định được chỉ bằng cách nuôi cấy trong điều kiện phòng thí nghiệm.

Biến dị sinh trưởng không chỉ giới hạn trong sự sai khác giữa các giai đoạn ấu trùng và các cá thể trưởng thành, mà cũng quan sát thấy cả giữa các cá thể trưởng thành “non” và “già”. Ví dụ, ở hươu (*Cervus*) các con đực già có sừng có nhiều nhánh hơn ở hươu non. Hình dáng sừng cũng có thay đổi. Nên chú ý biến dị tuổi này khi so sánh sừng của các loài và phân loài khác nhau. Sau khi đạt đến tuổi nào đó số lượng nhánh

sừng, chắc chắn không tăng lên nhiều (hoặc tăng không theo quy luật). Ở nhiều loài có các dấu hiệu đếm được (ví dụ số vảy hoặc tia vảy) không tăng về số lượng ngay sau khi chúng được hình thành, tuy rằng sự sinh trưởng tiếp theo rất mạnh, bởi vậy trong bò sát học và ngư học các dấu hiệu này có ý nghĩa rất lớn.

Biến dị mùa của cá thể. Ở một số động vật, mà ở chúng đời sống của các cá thể trường thành kéo dài một vài mùa sinh sản thì cùng một cá thể ấy vào thời gian khác nhau của năm trông có vẻ hoàn toàn khác nhau. Nhiều chim có bộ “lông cưới” rạng rỡ và sau khi kết thúc mùa sinh sản chúng thay bằng bộ lông thẩm giản dị. Ở các loài chim Bắc Mỹ điều đó có thể quan sát được ở nhiều vẹt, chim rẽ, *Sylvia borin* (Tanagridae) và các chim khác. Ở nhiều loài chỉ có con đực thay đổi bộ lông. Trong các trường hợp ấy cùng một cá thể nhưng nhìn lại hoàn toàn khác nhau vào từng thời gian khác nhau trong năm. Biến dị mùa này đặc biệt thường gặp ở động vật có xương sống có những hệ thống nội tiết phức tạp. Nhiều biến thể mùa như thế đã được mô tả như các loài riêng rẽ, trước khi hiểu được bản chất của chúng.

Biến dị mùa của các thể hệ tiếp nhau. Nhiều loài động vật không xương sống, mà các cá thể của chúng không lâu, đặc biệt là côn trùng, mỗi năm cho một vài thế hệ. Thông thường các cá thể của những loài này xuất hiện trong mùa xuân lạnh rất khác với các cá thể xuất hiện trong mùa hè, hoặc các cá thể xuất hiện trong mùa khô ráo rất khác (ví dụ có màu nhạt hơn) với các cá thể nở ra trong mùa ẩm. Các dạng mùa như vậy thường có thể nhận biết được không những chỉ nhờ sự có mặt các biến thể trung gian xuất hiện vào thời kỳ giữa các mùa, mà còn nhờ chúng giống nhau về đặc tính gân cánh, cấu tạo bộ sinh dục, v.v.

Biến hình chu kỳ. Một loại biến dị mùa đặc biệt tìm thấy ở một số sinh vật nước ngọt, đặc biệt ở luân trùng và giáp xác râu nhánh. Vào thời gian khác nhau của năm các quần thể của cùng một loài thay đổi hình thái hoàn toàn đều đặn liên quan với các thay đổi về nhiệt độ, với sự chu chuyển nước và với các yếu tố thủy văn khác. Điều đó dẫn tới việc mô tả nhiều “loài”, đặc biệt trong giống giáp xác (*Daphnia*), mà thực chất các “loài” ấy chỉ là các biến thể mùa.

2. Biến dị đẳng cấp của côn trùng xã hội

Ở các côn trùng xã hội như ong và đặc biệt là kiến và mối là những động vật xã hội phát triển các đẳng cấp. Đó là những nhóm mà các thể ngoài các đẳng cấp sinh sản (chúa và đực) còn có thợ (đôi khi có các dạng khác nhau) và lính (đôi khi cũng có các dạng khác nhau). Ở Hymenoptera các đẳng cấp ấy thường là các con cái biến hình và tương

tự nhau về di truyền (trừ đẳng cấp thợ của một số ong xã hội), trong lúc đó ở mối (Isopera) là do các cá thể của cả hai giới tính biến đổi thành. Có thể rằng các dạng cấu tạo khác nhau ấy phát sinh do sự dinh dưỡng của ấu trùng bằng thức ăn khác nhau hoặc gây ra bởi ảnh hưởng của hormone hoặc ảnh hưởng khác. Đã có vô số trường hợp mô tả loài sai lầm do không biết tường tận các dạng hình hoặc thợ khác nhau trong cùng một tập đoàn.

3. Biến dị sinh thái

Biến dị sinh cảnh (phenotype sinh thái). Các quần thể của một loài gặp trong cùng một địa điểm nhưng ở các sinh cảnh khác nhau thường rất khác nhau. Trong khi xem xét phân loại các biến thể địa phương này một số người thường rơi vào tình trạng cực đoan: mô tả các biến dị tương tự như các loài khác nhau, hoặc ngược lại, cho tất cả chúng là các biến dị không di truyền. Về thực tế chúng có thể là: 1) các vi phân loài (hoặc nòi sinh thái); và 2) các phenotype sinh thái không di truyền. Nhóm này đặc biệt dễ gặp ở các loài dễ biến đổi như một số thân mềm mà Dall (1898) đã mô tả rất rõ ràng tất cả các biến đổi mà ông ta tìm thấy khi nghiên cứu loài hàu *Cracostrea virginica* Gmelin, liên quan đến các thủy vực khác nhau (Mayr, 1969)

Biến dị do các thay đổi khí hậu tạm thời gây ra. Một số động vật có phenotype dễ biến đổi có thể xuất hiện các lứa trong năm sinh ra trong những điều kiện bất thường (khô hạn, lạnh, đầy đủ thức ăn, v.v.), phân biệt khá rõ với các mẫu chuẩn. Vì vậy, để ngăn ngừa sự nhầm lẫn đáng tiếc, nếu có thể bộ vật mẫu của những loài này cần sưu tầm bổ sung các đại diện biến dị do các nhân tố thay đổi khí hậu gây ra.

Biến dị do vật chủ. Các biến dạng do các vật chủ ở ký sinh vật thực vật và động vật là nguồn gốc có thể gây ra các sai lầm về phân loại, vì rằng người ta thường nhầm lẫn chúng với các nòi địa lý hoặc các loài đồng hương. Thông thường các biến dạng ấy chỉ là những sai khác về kích thước nhưng cũng có thể gặp cả những dấu hiệu về hình thái hoặc sinh lý.

Biến dị phụ thuộc vào mật độ quần thể. Mật độ cao đôi khi sinh ra biến dị hình thái, do mật độ cao dẫn đến thiếu thức ăn. Tuy nhiên sự biến dị phụ thuộc vào mật độ quần thể không phải thường xuyên quan hệ với thức ăn. Người ta nhận thấy rằng các loài quần cư châu chấu tồn tại trong các giai đoạn sinh học không ổn định rất khác nhau (Kennedy, 1956, 1961; Albrrecht, 1962). Các giai đoạn này khác nhau về cấu tạo màu sắc và tập tính nên chúng được mô tả như những loài riêng biệt. Nếu các thiếu trùng vừa mới nở ra phát triển trong điều kiện mật độ cao thì phần lớn chúng cho giai đoạn quần đoàn; khi mật độ thấp hơn cho

giai đoạn trung gian. Nếu cách ly chúng và nuôi riêng từng cá thể cho giai đoạn cá biệt.

Biến dị không đồng đều về kích thước. Sự sinh trưởng không đồng đều có thể dẫn tới việc tăng kích thước không cân đối của một số cấu trúc nào đó so với các phần còn lại của cơ thể. Nếu ở các cá thể của một quần thể nào đó xảy ra sự sinh trưởng không đồng đều, thì ở các cá thể có kích thước khác nhau sẽ quan sát được sự biến dị không đồng đều (không cân đối). Điều này nhận thấy rất rõ ở côn trùng. Các cấu trúc như đầu kiến, hàm trên bộ hươu (Lucanidae), sừng và ngực bộ râu tằm; các đốt của râu (Thiripidae), v.v. chịu những biến dị tương tự. Vì không thành thạo trong việc phân biệt bản chất các biến thể kiểu này mà đã xuất hiện hàng loạt tên động vật

Phần lớn những nguyên nhân chính xác của các biến dị hiện nay chưa được biết rõ. Ở các loài có sinh trưởng liên tục thực ra đó là một trong các dạng biến dị sinh trưởng. Một số trường hợp nó có cơ sở di truyền, tuy nhiên, ở các côn trùng có biến thái hoàn toàn thì hiện tượng này thường hay gặp và nó quan hệ chặt chẽ với kích thước. Còn các sai khác về kích thước như người ta phỏng đoán là các sai khác do việc cung cấp thức ăn. Do đó mà các ấu trùng hay thiếu trùng chịu sự biến thái ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau.

Biến dị neurogene (thể dịch thần kinh) về màu sắc. Biến dị neurogene hay thể dịch thần kinh là sự thay đổi màu sắc ở động vật riêng lẻ tùy thuộc vào điều kiện môi trường. Các biến đổi này là do sự tập trung hay phân tán các sắc thể. Kiểu biến dị ấy lần đầu tiên đã được nghiên cứu kỹ ở tắc kè hoa. Hiện tượng này thỉnh thoảng gặp ở động vật thấp, thường là ở giáp xác, thân mềm chân đầu và động vật có xương sống máu lạnh (cá miệng tròn, cá nhám, cá xương, ếch nhái và bò sát).

4. Biến dị chấn thương

Biến dị chấn thương gặp với tần số khác nhau ở các nhóm động vật khác nhau. Thông thường bản chất dị thường của kiểu biến dị này rất rõ ràng, nhưng ở một số trường hợp nó khó nhận thấy và có thể dẫn tới sự nhầm lẫn.

Biến dị do ký sinh vật gây ra. Ngoài các biến đổi khá rõ như sự phình ra, biến hình và phá hoại cơ học, ký sinh vật có thể gây ra những thay đổi cấu trúc rõ rệt. Ví dụ, ở ong giống *Andrena*, ký sinh vật thuộc giống *Stylops* thường gây ra sự giảm kích thước đầu, tăng bụng và biến đổi đường chấm, biểu bì bao lông và hệ gân cánh. Thông thường chúng còn gây ra các dạng trung gian giới tính. Vì rằng ở *Andrena* dị hình sinh

đục thể hiện rất rõ, nên các dạng trung gian giới tính đó nhiều khi gây ra lẫn lộn về phân loại và đưa đến việc tạo ra các tên đồng vật.

Biến dị do sự tổn thương bất ngờ gây ra và biến dị quái hình. Biến dị do sự tổn thương bất ngờ gây ra thường là do các ảnh hưởng bên ngoài, mặc dù có thể có các ảnh hưởng bên trong qua hệ thống thể dịch và hệ thống điều chỉnh sự phát triển. Các ảnh hưởng bên ngoài có thể là cơ học, lý học hoặc hóa học. Biến dị như vậy rất nhiều về và ở phần lớn động vật biến dị này rất dễ nhận biết vì các cá thể bị biến dị khác rõ ràng với mẫu thuần đến mức có thể coi như các quái hình, hay là do sự mất cân xứng vì bị tổn thương hoặc bị tật dị thường. Tuy nhiên, ở các dạng mà vòng đời có phát triển biến thái, các tổn thương xuất hiện ở một trong các giai đoạn còn non có thể dẫn tới những dị thường về sau, do đó không thể dễ mà phân biệt được bản chất dị thường của chúng. Điều đặc biệt làm phức tạp thêm cho công việc trong những trường hợp, khi những dị thường phạm tới các dấu hiệu có giá trị phân loại ở nhóm được xem xét. Ví dụ, các tổn thương nào đó của nhộng cánh cứng có thể dẫn tới dị thường đối xứng của đường chấu, các chỗ lõm lõm của biểu bì cơ thể hoặc sự phân đốt các phần phụ. Còn ở bướm - dẫn tới biến đổi đối xứng của hình vẽ ở cánh. Tuy vậy, ở đa số các trường hợp các chuyên gia cũng nhận biết được không khó khăn lắm bản chất dị thường của biến dị.

5. Những biến đổi sau khi chết

Nhà phân loại học còn phải chú ý đến một kiểu nữa của biến dị cá thể. Trong nhiều nhóm động vật không thể ngăn ngừa được những biến đổi sau khi chết của các vật mẫu định hình. Những biến đổi lớn nhất của loại này có thể thấy rất rõ ở chim. Lông màu vàng da cam của *Pleucidis ignotus* Forster trong sưu tập bị bạc màu và trở thành màu trắng. Lông của *Kitta chinensis* Boddaert, khi sống có màu lục nhưng trong sưu tập lại trở thành màu xanh lam do mất thành phần sắc tố vàng để bay màu. Nhiều mẫu vật chim khi vừa bị bắt chúng có màu xám nguyên chất hay xám vàng lục, khi bảo quản dần dần chúng trở thành màu hung "Foxing" do oxy hóa sắc tố đen. Nhiều tên đồng vật trong điều loại học xuất hiện chỉ vì so sánh mẫu mới thu thập với các mẫu Bảo tàng cũ.

Những biến đổi khác nhau khi vật mẫu chết xuất hiện do tác dụng hóa học của chất định hình hoặc hóa chất dùng để giết chết vật mẫu. Thường các biến đổi màu sắc loại này xuất hiện trong các trường hợp các côn trùng có màu vàng. Ví dụ, ong vò vẽ (*Vespidae*) bị ảnh hưởng khá lâu của cyanua kali. Đồng thời các vật mẫu côn trùng trở thành màu đỏ chói và cho đến lúc tìm được cách làm cho phản ứng ấy trở lại thì các vật mẫu đã bị hủy hoại.

Bởi vậy khi mô tả các mẫu có màu bị mất nhanh cần phải mô tả màu sắc của chúng thế nào cho tỷ mỉ hơn và tốt nhất là chụp được ảnh màu hoặc vẽ ảnh màu. Điều đó giúp mô tả được chính xác vật mẫu như lúc còn sống.

II. BIẾN DỊ DI TRUYỀN

Tất cả các kiểu biến dị, thảo luận trên đây về thực tế có liên quan hoặc có thể liên quan đến vẻ ngoài của một cá thể. Nhưng ngoài các biến dị không di truyền đó còn có biến dị quan trọng bên trong quần thể, biến dị này tùy thuộc vào những sai khác về cấu tạo di truyền. Có thể tạm chia sự biến dị cá thể hình thành do di truyền này ra làm hai loại.

1. Biến dị có liên quan đến giới tính

Trong các dạng biến dị do di truyền quyết định bên trong một quần thể nào đó, có nhiều dạng liên quan với giới tính. Những dạng ấy cũng có bị giới hạn trong giới tính, nghĩa là chỉ biểu hiện ở các cá thể của một giới tính. Chúng cũng có thể liên quan tới giới tính này hoặc giới tính khác bằng một cách nào đó hoặc cũng có thể liên quan tới các dấu hiệu sinh dục hoặc các phương pháp sinh sản. Dưới đây là một vài dạng biến dị ấy.

Những sai khác về các dấu hiệu sinh dục sơ cấp. Đó là những sai khác liên quan đến các cơ quan sinh dục sử dụng khi sinh sản (tuyến sinh dục, cơ quan sinh dục, v.v.). Nếu ở các cá thể thuộc giới tính khác nhau nhưng các đặc điểm khác đều hoàn toàn giống nhau thì những sai khác về dấu hiệu sinh dục sơ cấp ít khi gây ra các sai lầm về phân loại.

Những sai khác về các dấu hiệu sinh dục thứ cấp. Trong đa số các nhóm động vật tồn tại tính dị hình sinh dục ít nhiều thể hiện khá rõ những sai khác giữa đực và cái, như ở chim thiên đường, chim ruồi và vẹt. Ở nhiều trường hợp các cá thể của giới tính khác nhau đã được mô tả như các loài khác nhau cho đến khi có các công trình xác định được quan hệ qua lại thực sự của chúng. Ví dụ rõ ràng là vẹt *Ecleclus roratus* (Muller) ở vùng Pauac, con đực màu lục có mỏ vàng cam, còn con cái màu đỏ có mỏ đen; ở vẹt này các cá thể có giới tính khác nhau được coi là các loài khác nhau trong gần 100 năm (1776-1873) cho đến lúc chúng mình được một cách dứt khoát rằng chúng thuộc cùng một loài.

Dị hình sinh dục thường gặp ở côn trùng cánh màng (Hymenoptera). Các con đực của kiến châu Phi *Dorylus* không giống các con kiến khác đến nỗi một thời gian dài người ta xem chúng như các đại diện của họ khác. Ở ong kiến (Mutillidae) con cái nhỏ không có cánh và con đực lớn có cánh khác nhau đến nỗi một số nhà phân loại học đã đặt tên khác

nhau đối với hai giới tính này. Có các “giống” nguyên vẹn chỉ gồm các cá thể đực hoặc chỉ có các cá thể cái. Cách xác định tốt nhất là con đực nào của “giống” A tương ứng với con cái nào của “giống” B là ở chỗ tìm được một cặp lúc giao hợp hoặc quan sát con cái ở thực địa và bắt con đực nào mà con cái lựa chọn. Nếu xác định được rằng B là con cái của A thì đôi lúc điều đó có thể cho khả năng tìm được một số “đôi loài” khác thuộc cùng một giống bằng cách sử dụng thông tin bổ sung về sự phân bố, tần số gặp, về màu sắc, v.v.

Xen kẽ thể hệ. Ở nhiều côn trùng tồn tại sự xen kẽ thể hệ, điều đó tạo nên những trở ngại lớn cho phân loại. Ở *Cynips* thể hệ vô tính khác với thể hệ hữu tính đến mức người ta không ngần ngại đặt cho chúng những tên khoa học khác nhau (Kinsey, 1930). Ở rệp các con cái đơn tính không cánh thường khác với các con cái có cánh của các thể hệ hữu tính.

Lưỡng tính đực cái và trung gian giới tính. Lưỡng tính đực cái là các cá thể mà ở chúng một phần cơ thể mang các dấu hiệu đực, còn phần kia là cái. Như vậy là nửa phải và trái cơ thể của cùng một cá thể là thuộc giới tính khác nhau, hoặc phần trên cơ thể có thể là của một giới tính, còn phần dưới mang giới tính khác, hoặc chính các dấu hiệu sinh dục có thể phân phối một cách rải rác. Ở trường hợp sau, đôi khi có các biến đổi đối xứng xuất hiện. Thường thì dạng lưỡng hình đực cái cũng dễ dàng nhận được nên ít khi gây ra sự lẫn lộn. Hiện tượng lưỡng hình đực cái xuất hiện là do sự phân phối không đều của nhiễm sắc thể, và đặc biệt là nhiễm sắc thể sinh dục.

Khác với lưỡng hình đực cái, ở dạng trung gian giới tính quan sát được các dấu hiệu trung gian giữa các dấu hiệu đực và cái. Dạng trung gian giới tính xuất hiện do sự phá hoại nào đó của quá trình thụ tinh bình thường hoặc sự liên quan với hiện tượng ký sinh. Đặc biệt thường gặp ở các quần thể lai giữa các loài hoặc lai giữa các phân loài.

2. Biến dị cá thể không liên quan tới giới tính

Sự biến dị bên trong quần thể không bị hạn chế bởi giới tính và trước hết không liên quan với các dấu hiệu sinh dục.

Biến dị liên tục. Kiểu biến dị cá thể thông thường nhất là sự biến dị gây ra bởi những sai khác di truyền nhỏ giữa các cá thể. Ở phần động vật sinh sản hữu tính không thể tìm được hai cá thể (trừ các cặp sinh đôi cùng một trứng) hoàn toàn giống nhau về di truyền hoặc về hình thái. Việc xác định sự kiện này là một trong các thành tựu xuất sắc nhất của di truyền quần thể. Nói chung những sai khác giữa các cá thể không lớn lắm và thường khó phát hiện chúng nếu không sử dụng các phương pháp đặc biệt.

Nghiên cứu biến dị liên tục là một trong các nhiệm vụ chủ yếu của nhà phân loại học. Hiện nay mọi người đều rõ rằng không có một cá thể nào mà các dấu hiệu của mình có thể được coi là “điển hình” đối với quần thể nào đó. Chỉ có các đặc điểm thống kê của toàn thể quần thể mới được xem là những đặc điểm đáng tin cậy. Công trình của Selander và Johnston (1967) dựa trên việc nghiên cứu 2877 bộ da của sẻ nhà (*Passer domesticus*) là ví dụ tiêu biểu cho kiểu biến dị này.

Biến dị ngắt quãng (hiện tượng đa hình). Những sai khác giữa các cá thể của một quần thể thường không lớn và gắn với nhau bởi hàng loạt sự chuyển tiếp. Ở một số loài tuy nhiên có thể tập hợp các thành phần của một quần thể vào một vài loại nhất định theo sự có mặt các dấu hiệu này hay các dấu hiệu khác. Sự biến dị cá thể ngắt quãng này gọi là hiện tượng đa hình. Thông thường thì hiện tượng đa hình là do một gene kiểm soát phù hợp với các quy tắc đơn giản của Menden.

Ở các nhóm động vật khác nhau hiện tượng đa hình thể hiện ở mức độ khác nhau. Ý nghĩa thực tế của hiện tượng đa hình đối với nhà phân loại học là ở chỗ nó đưa tới việc mô tả nhiều cái gọi là “loài”, mà thực ra chỉ là các biến thể đa hình. Chỉ riêng trong điều học đã có khoảng 100 tên loài đặt cho các biến thể đa hình. Việc xác định bản chất thực sự của chúng cho phép tu chỉnh và làm đơn giản hóa đáng kể việc phân loại một số nhóm động vật.

Một trong những ví dụ rõ ràng nhất về hiện tượng đa hình quan sát được ở Lepidoptera và đặc biệt là ở một số loài bướm ngày. Đặc biệt nổi bật nhất của hiện tượng đa hình này là ở chỗ mặc dù các dạng khác nhau đến nỗi chúng tương tự các đại diện của ba họ khác nhau của Lepidoptera, các thực nghiệm về lai giống chỉ ra rằng mọi khác nhau đó là do các gene Menden quyết định.

III. PHÂN TÍCH THỐNG KÊ BIẾN DỊ CÁ THỂ

1. Phân loại học và đặc điểm thống kê cơ bản

Sự phân tích định lượng làm tăng rất nhiều độ chính xác của sự mô tả. Đặc biệt số liệu được xử lý thống kê có thể cho chúng ta lượng thông tin quan trọng về bản chất dẫn liệu của chúng ta. Như kinh nghiệm đã cho biết là những đo đạc về hình thái thường đưa đến sự phân bố chuẩn. Khi có độ lệch phân bố chuẩn thì cần phải nghiên cứu tư liệu và xác định là có phải nó là “không đồng nhất” không và có phải là trong tư liệu có lẫn các vật mẫu có sai lầm về phân loại không. Kết quả xử lý thống kê cũng có thể giúp ta xác định trọng lượng, quy vào dấu hiệu này hay dấu hiệu khác.

Dấu hiệu có biến dị nhiều hay là cả một số dấu hiệu tương quan biến đổi với các dấu hiệu khác có ít trọng lượng trong lúc phân loại.

Tuy nhiên, thống kê không phải là phương thuốc màu nhiệm. Nó không thể giải đáp cho ta các vấn đề về phân loại học. Các phương pháp thống kê không thể xác định được là hai phenon có thuộc cùng một quần thể hay không; hai quần thể không đồng hương thuộc vào một loài hay thuộc vào hai loài khác nhau; hai phenon đồng hương là các biến thể cá thể hay là hai loài đồng hương. Cách biệt sinh sản (tiêu chuẩn loài) và mức độ sai khác hình thái không phải luôn luôn tương quan chặt chẽ với nhau. Các loài đồng hình có thể giống nhau về hình thái, trong lúc đó các biến thể bên trong quần thể và các phân loài thường lại khác nhau rất lớn. Rõ ràng là “ý nghĩa” thống kê không nhất thiết trùng với ý nghĩa sinh học hoặc ít ra với ý nghĩa phân loại.

Các lô vật mẫu và việc lựa chọn các lô vật mẫu. Tốt nhất, nếu có thể được thì chỉ có thể nghiên cứu tất cả các quần thể tự nhiên trong những trường hợp rất hiếm hoi. Tuy nhiên, trong đa số trường hợp nghiên cứu được tiến hành với lô vật mẫu và qua đó mà dựng lên các tính chất của quần thể, dựa vào lô vật mẫu đã rút ra từ quần thể đó. Lô vật mẫu mà trên cơ sở đó để có thể rút ra các kết luận vững vàng phải là đồng nhất và ngẫu nhiên.

Thông thường, để thuận tiện cho nghiên cứu có thể chia nhỏ lô vật mẫu không đồng nhất thành một vài lô vật mẫu đồng nhất có khối lượng nhỏ hơn, tách các cá thể theo tuổi, giới tính, nơi thu thập hoặc các yếu tố khác gây ra tính không đồng nhất. Khi tách các lô vật mẫu cần cố gắng tránh sự lầm lẫn. Tính đồng nhất rất quan trọng trong khi nghiên cứu so sánh, vì rằng việc so sánh các lô vật mẫu khác nhau về thành phần là không thỏa đáng.

Lô vật mẫu được xem là “thích đáng” phụ thuộc vào bản chất của taxon được nghiên cứu và vào mục đích nghiên cứu. Trong một số nhóm động vật các dấu hiệu chẩn loại thể hiện rõ chỉ ở các cá thể của một giới tính và việc mô tả loài mới là không có khả năng nếu như tất cả sưu tập chỉ gồm toàn các đại diện của giới tính khác. Khi nghiên cứu các loài đa dạng cần phải so sánh các lô vật mẫu thu được từ các quần thể khác nhau, mà đôi khi chúng chỉ khác nhau về các dấu hiệu số lượng. Đối với các nghiên cứu như vậy rất cần thiết phải có lô vật mẫu lớn. Chúng cũng cần thiết khi nghiên cứu biến dị của các loài đa hình. Về quy tắc chung, lô vật mẫu thích đáng là lô vật mẫu cho phép đánh giá được biến dị chung của loài một cách khá xác đáng. Khi nghiên cứu một nhóm nào đó thì việc phân tích phân loại chủ yếu hướng về các dấu hiệu biến dị cá thể

và biến dị trong loài. Các dấu hiệu biến dị này cần thiết không những chỉ đối với nhà phân loại học và cả đối với mỗi người nghiên cứu sinh học các loài, đặc biệt nhà tiến hóa luận và cả nhà sinh thái học và sinh học quần thể, những người quan tâm đến việc giải thích bản chất và mức độ biến dị trong loài và giữa các loài.

Sự đo đạc và tính toán. Chỉ các dẫn liệu định lượng mới có thể phân tích thống kê được. Đó đó các dấu hiệu có thể đếm được hoặc đo đạc được trở nên đặc biệt quan trọng. Các dấu hiệu đếm được cho phép đạt được mức độ chính xác lớn hơn so với sự đo đạc. Bởi vậy, ở đâu có thể được, ví dụ trong phân loại da gai, cá và bò sát, người ta ưa thích cách này hơn.

Trước khi đo các lô vật mẫu cần chuẩn hóa phương pháp đo và mỗi số đo nên tiến hành vài ba lần. Đối với các tập hợp mẫu, cần tiến hành lấy số đo trên các mẫu đại diện ngẫu nhiên; các lần đo lặp lại nên tiến hành vào các ngày khác nhau. Tất cả số liệu thu được cần ghi vào các tờ khai mẫu được thiết kế thích hợp cho từng nhóm nghiên cứu. Sau khi kết thúc đo đạc cần so sánh các lô số đo khác nhau và tính số đo trung bình. Cần kiểm tra lại các số đo đặc biệt sai lệch nhiều để loại trừ khả năng sai lầm trong phương pháp luận về đo đạc hoặc trong cách ghi chép.

Các dấu hiệu đo đạc. Số đo quan trọng nhất thường là số đo chiều dài chung, đặc biệt nếu nó được sử dụng như là tham số chủ yếu khi tính tỷ lệ và tầm vóc. Trong mỗi trường hợp nên chỉ ra một cách chính xác cái gì có ngụ ý là chiều dài chung. Nó được đo trước hoặc sau khi định hình vật mẫu? Nó có bao gồm cả các phần phụ đầu và đuôi không? Việc đo chiều dài chung cho kết quả thỏa mãn nhất ở cánh cứng và ở những động vật khác có phủ vỏ giáp cứng. Ở chim chiều dài cánh (nghĩa là chiều dài của lông cánh sở cấp dài nhất) rất ít biến đổi so với chiều dài chung đo ở chim bị giết. Ở những trường hợp nhất định khi tính tỷ lệ tương đối, có thể thay thế chiều dài chung bằng căn bậc ba bằng trọng lượng. Chiều dài cơ thể nghĩa là chiều dài chung trừ chiều dài đuôi, thường được dùng làm mức ước lượng kích thước cá thể chính xác hơn so với chiều dài chung.

Ở mỗi nhóm động vật có các số đo khác nhau. Ví dụ ở động vật có vú đo chiều dài có thể và chiều dài đuôi, cũng như chiều dài bàn chân sau và tai và lấy các số đo khác nhau của sọ. Ở chim thường đo cánh, đuôi, mỏ và xương bàn chân. Ở đa số côn trùng nên đo không những chỉ chiều dài mà cả chiều rộng và cho công thức râu và đoạn ngón. Những số liệu này cần luôn luôn được cố định không phụ thuộc vào mục đích chẩn loại trực tiếp của chúng. Đối với các nhóm phân loại riêng lẻ nên tiến hành các đo đạc riêng như chiều dài vòi của côn trùng cánh nửa (Hemiptera), chiều dài

cánh ở một số côn trùng hai cánh (Diptera), v.v. Việc quan trọng là tìm được các số đo phù hợp với hệ thống được thừa nhận đối với nhóm được nghiên cứu và phản ánh chúng trong tính chất hợp lý chuẩn vì rằng điều đó rất quan trọng trong các nghiên cứu so sánh.

Kỹ thuật đo đạc. Đối với các động vật thuộc các nhóm khác nhau người ta dùng các dụng cụ đo đạc khác nhau. Khi đo các động vật lớn thường dùng thước kẻ ly và thước kẹp, và khi đo các đối tượng bé thì dùng trắc vi thị kính. Trắc vi thị kính có thể có các vạch bé hoặc vạch lớn hơn kẻ theo hàng thẳng hoặc vạch lớn hơn kẻ theo hàng thẳng hay kẻ thành ô mắt lưới. Dùng trắc vi vật kính để chuyển các vạch chia vào hệ thống mét. Đôi khi có thể sử dụng các hệ thống phản chiếu như máy chiếu. Nhờ các thiết bị đó mà có thể vẽ các vật mẫu theo hình phản chiếu của chúng và sau đó có thể đo các phần khác nhau của chúng ở dạng phóng đại. Phương pháp đo đạc biệt có lợi khi cần xác định các kích thước và các góc tương đối. Cần chú ý tránh các sai sót liên quan tới đối tượng là ba chiều phản chiếu thành hình hai chiều.

Ghi các kết quả đo đạc. Nếu tiến hành một lượng lớn số đo, thì nên ghi kết quả vào các tờ riêng. Nếu có các lô mẫu thích đáng, thì các kết quả đo đạc của từng lô mẫu nên ghi ra từng tờ riêng lẻ. Số liệu mỗi vật mẫu phải ghi riêng ra: số hiệu thực địa và số hiệu bảo tàng (nếu có), tuổi và giới tính và sau đó ghi các số liệu đo đạc khác nhau vào từng cột riêng. Nếu còn chỗ, thì trên những tờ giấy ấy có thể ghi tương quan các số đo.

Sai khác về màu sắc về các dấu hiệu quan trọng trong phân loại của tất cả các động vật. Để đánh giá được màu sắc một cách khách quan và thể hiện chúng một cách chính xác bằng chiều dài các sóng, phản ánh một cách trọn vẹn ánh sáng người ta dùng các máy móc khác nhau. Các dẫn liệu thu được bằng cách này có thể đem phân tích thống kê.

2. Xử lý thống kê số liệu thu được

Trong trường hợp một dấu hiệu (phân tích một chiều) thì hai chỉ số thống kê cơ bản là *số trung bình cộng* M và *phương sai* V (còn gọi là độ lệch bình phương trung bình - SD). Biết được hai đại lượng này có thể tính toán được phần lớn các đặc điểm thống kê còn lại.

Các kết quả phân tích lô vật mẫu khá lớn được biểu thị bằng đồ thị thì đường phân bố thu được thường được gọi là phân bố chuẩn. Sự biến dị của phần lớn các dấu hiệu sinh học có dạng phân bố chuẩn.

Độ lệch trung bình được dùng làm độ đo biến dị của lô mẫu. Độ phân giải của các giá trị riêng biệt đối với đại lượng trung bình càng lớn, đường biểu diễn càng “bẹt” thì độ lệch chuẩn trung bình càng lớn. Biết

được đại lượng SD của quần thể, có thể dự đoán được giới hạn biến dị, vì rằng trong trường hợp phân bố chuẩn khoảng cách :

$M \pm 1$ SD bao gồm 68,27 % quần thể

$M \pm 2$ SD bao gồm 95,45 % quần thể

$M \pm 3$ SD bao gồm 99,73 % quần thể

Sai số chuẩn bình phương. Hay còn gọi là giá trị cho biết độ lệch chuẩn của bất kỳ tập hợp số đo nào. Giá trị độ lệch chuẩn chỉ có thể tiến hành trên cơ sở một dãy số thu được. theo công thức sau:

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{N}}$$

Mặc dù về lý thuyết chỉ cần 3 số cũng có thể tính độ lệch chuẩn, tuy nhiên thông thường sử dụng tập hợp mẫu từ 20-30 số đo là thích hợp nhất cho bất kỳ xử lý thống kê nào.

Hệ số biến thiên (Coefficient of Variability = CV). Giá trị số lượng của SD chỉ có nghĩa đối với đại lượng trung bình của dấu hiệu của chính lô vật mẫu. Nếu SD bằng hai, trong lúc đó đại lượng trung bình bằng 120, điều đó chỉ ra rằng sự biến dị rất thấp, còn nếu trị số trung bình bằng 8 thì biến dị rất cao. Để có thể so sánh mức độ biến dị các loài khác nhau, nên tính hệ số biến thiên (CV). Nó thể hiện độ lệch chuẩn trung bình ở phần trăm của giá trị trung bình.

$$CV = \frac{SD.100}{M}$$

Giá trị số lượng CV phụ thuộc vào dấu hiệu đo đạc và nhóm phân loại được xem xét. Các giá trị CV khác nhau đối với các dấu hiệu đếm được, các dấu hiệu đo được bằng thước và tương quan. Đại lượng CV phản ánh tính đồng nhất của lô vật mẫu. Ví dụ, nếu CV của một số chỉ số thống kê của cả nhóm lô vật mẫu bằng khoảng 4,5, còn của một lô vật mẫu bằng 9,2 thì cần nghiên cứu lại lô vật mẫu này, vì chắc chắn trong lô vật mẫu này có các cá thể của loài đồng hình hay các vật mẫu mà giới tính của chúng không xác định đúng, hay các thành phần lạ nào khác. Ở các vùng có sự xen kẽ thứ cấp giữa các phân loài thì thường giá trị CV tăng lên đáng kể. Việc đánh giá CV đặc biệt có lợi khi nghiên cứu so sánh các lô vật mẫu của một loài thu thập từ các vùng khác nhau hoặc khi so sánh biến dị của các cá thể dễ biến đổi khác nhau trong cùng một lô vật mẫu. Mặc dù hệ số biến thiên được các nhà phân loại học sử dụng một cách rộng rãi, nhưng vẫn còn có những nhược điểm lớn là không có các chuẩn thống kê để so sánh các giá trị CV khác nhau. Bởi vậy Lewontin (1966) đã đề nghị dùng *phương sai* (SD) của logarit của số đo

để thay thế CV. Giá trị này biểu thị tính biến dị, mà sẽ bất biến trong phép nhân; không phụ thuộc vào đơn vị đo (đơn vị mét hay không phải mét). Đối với các giá trị của CV nhỏ hơn 30 (thường gặp trong phân loại học) có thể sử dụng phương pháp rút gọn; trong trường hợp này bình phương của CV bằng phương sai của logarit tự nhiên (theo cơ số e) và có thể dùng nó trong chuẩn thống kê.

Đo chiều dài. Kích thước tuyệt đối của toàn cơ thể hoặc những kích thước của các phần riêng lẻ của động vật có vú trưởng thành và đặc biệt của chim rất cố định. Ở các côn trùng đã đạt được giai đoạn trưởng thành sau khi lột xác hoặc biến thái có thể có CV bé đối với số đo chiều dài, vì sau khi vỏ ngoài đã rắn lại thì chúng ngừng phát triển. Tuy nhiên kích thước cuối cùng của trưởng thành ở mức độ nào đó phụ thuộc vào các điều kiện dinh dưỡng của ấu trùng và thiếu trùng, vì thế có thể quan sát được các biến dị theo các dấu hiệu này. Ở các nhóm động vật mà sự phát triển của chúng xảy ra suốt đời như cá, rắn, san hô và động vật hình rêu thì kích thước biến đổi đó không có ý nghĩa. Muốn sử dụng cho phân loại thì cần phân tích hai chiều và nhiều chiều, đặc biệt sử dụng phương pháp phân tích hồi quy đa phần.

Các dấu hiệu đếm được. Những dấu hiệu như số lượng đốt, vây, gai hoặc gai, v.v. thuộc về biến dị đếm được. Một số dấu hiệu đếm được nào đó tuyệt đối cố định, ví dụ như số mắt ở động vật có vú, một số dấu hiệu khác ít nhiều bị biến dị và thường biến dị này là đặc trưng cho loài nào đó. Số lượng vây ở rắn hoặc tia vây ở cá là những ví dụ. Các dấu hiệu đếm được không phải luôn luôn rời rạc đặc biệt ở đầu hoặc cuối của một lô, vì thế giá trị số lượng của chúng đôi khi phải xác định ngẫu nhiên.

Các tỷ lệ. Những đặc điểm thống kê thường có quan hệ đến sự biến thiên của đại lượng tuyệt đối của các dấu hiệu riêng biệt. Tuy nhiên trong phân loại học tỷ lệ so sánh giữa các đại lượng đôi khi lại có giá trị lớn hơn so với kích thước tuyệt đối. Ví dụ như tỷ lệ của hai số đo của hai phần cơ thể thường cho nhiều thông tin hơn so với số đo chiều dài. Để sử dụng, các tỷ lệ này được trình bày dưới dạng đại lượng nhỏ theo phần trăm của đại lượng lớn:

$$R \text{ (tỷ lệ)} = \frac{s.100}{l}$$

S là một trong các đại lượng nhỏ, còn l là đại lượng lớn. Thường người ta sử dụng các tỷ lệ chiều dài đầu gối với chiều dài thân (không kể đầu), chiều dài đuôi đối với chiều dài thân, chiều rộng so với chiều dài sọ, v.v. Những tỷ lệ này có thể tính được một cách nhanh chóng nhờ thước logarit. Nếu R gần bằng 100 thì có thể là trong một vài lô mẫu s sẽ

lớn hơn 1. Tất nhiên là trong các trường hợp này s và l không cần chuyển chỗ, thậm chí nếu R lớn hơn 100.

Có thể trình bày các tỷ lệ một cách rõ ràng hơn ở dạng đồ thị, trên đó một đại lượng được sắp xếp theo trục hoành còn đại lượng khác theo trục tung. Khi muốn xác định các kích thước tương đối của một cơ quan hay phần phụ nào đó, cần lựa chọn tiêu chuẩn thích hợp để so sánh. Ví dụ, chiều rộng tương đối của đầu ở côn trùng được tính theo tỷ lệ đối với chiều dài của đầu (không có vòi). Chiều dài tương đối của đuôi chim thường được tính theo tỷ lệ đối với cánh (xem như chỉ tiêu chính xác của kích thước chung). Tuy nhiên cánh không thể dùng chỉ tiêu chính xác của các kích thước chung ở chim di cư và ở các loài bay giỏi, và cả ở một số chim sử dụng cánh khi khoe mẽ. Ở các dạng này độ đo tốt nhất có lẽ là căn bậc 3 của trọng lượng cơ thể. Nếu kích thước của phần phụ tùy thuộc vào kích thước toàn bộ, ví dụ chiều dài đuôi đối với chiều dài cơ thể thì không nên đưa phần phụ vào toàn bộ; nên thừa nhận chiều dài thân không kể đuôi là chiều dài "toàn bộ".

Bất kỳ tỷ lệ nào cũng có ẩn ý loại hình cũng như đại lượng trung bình. Vì vậy có thể tính được một cách không đồng đều tỷ số các số đo trong những trường hợp khi lô mẫu rất không đồng nhất về tuổi và kích thước hay nếu các phần cơ thể khác nhau được so sánh phát triển không đồng đều. Đồng thời tốt nhất là tiến hành *phân tích hồi quy* và trong trường hợp phát triển không đồng đều, biểu diễn tính biến dị bằng đồ thị theo thang logarit. Khi so sánh kích thước tuyệt đối với kích thước tương đối của phần nào đó của cơ thể bằng đồ thị, sự phụ thuộc về độ dài đôi khi được thể hiện rõ. Trong trường hợp các tỷ lệ và hồi quy so sánh hai kích thước hay thay đổi, cần sử dụng phương pháp phân tích nhiều chiều.

Chuẩn-t. Đó là phương pháp thống kê thuận tiện nhất cho pháp xác định sự sai khác giữa hai lô mẫu là có "ý nghĩa" hay không. Trong những trường hợp sử dụng phân tích nhiều chiều thì chuẩn tương ứng được gọi là chuẩn- T^2 .

So sánh tần số. Khi cần xác định tần số của hai dạng hình (hoặc những biến thể khác) trong hai hoặc hơn hai quần thể có giống nhau không, nếu như sắp xếp được một cách không giới hạn bằng các lô mẫu lớn, thì có thể xác định được tần số một cách đơn giản bằng tỷ lệ phần trăm. Với số lượng các lô mẫu hạn chế, chuẩn được sử dụng chỉ ra xác suất nào thì các quần thể từ đó đã rút ra các lô mẫu là khác nhau hoặc tương ứng với xác suất nào thì những sai khác được quan sát đã gây ra do những sự ngẫu nhiên khi thu thập các lô mẫu, chuẩn này gọi là chuẩn X^2 . Mức độ tin cậy của giá trị X^2 này được nêu ra ở các bảng giá trị P .

mà có thể tìm được chúng trong mọi sách chỉ dẫn về thông kê. Chuẩn X^2 hoàn toàn nhạy cảm đối với kích thước của lô vật mẫu.

3. Xử lý đồ họa các dẫn liệu định lượng

Khi mô tả các dẫn liệu định lượng ở dạng dạng đồ họa có thể nhanh chóng có được khái niệm chung về mọi dẫn liệu mà thường còn giải thích rõ ngay cả các chi tiết không thấy được khi xem xét chính các dẫn liệu. Ở đây chỉ đề cập một vài phương pháp đồ họa đơn giản thường được sử dụng trong các công trình về phân loại học.

Đồ họa dấu hiệu. Các dẫn liệu đầu tiên về lô mẫu được phản ánh tốt nhất bằng dạng đồ họa. Đồ họa dấu hiệu gồm một bộ phận hình chữ nhật được dựng lên bằng cách đánh dấu theo trục hoành những điểm giữa của các khoảng cách tương ứng với mỗi nhóm, còn trục tung là tần số (thường chỉ số lượng cá thể). Cách thể hiện này có một vài ưu thế, trong đó ưu thế chủ yếu của nó là ở chỗ trên đồ họa dấu hiệu có thể phản ánh các dẫn liệu đầu tiên mà lại chiếm hết ít chỗ. Nếu về sau muốn dùng dạng phân tích thông kê nào khác đối với dẫn liệu này, ta luôn luôn có thể tìm được số lượng thực tế về các cá thể đối với mỗi nhóm kích thước. Phương pháp này cũng cho phép so sánh nhanh các quần thể khác nhau khi bố trí hàng loạt đồ họa dấu hiệu liên tiếp nhau.

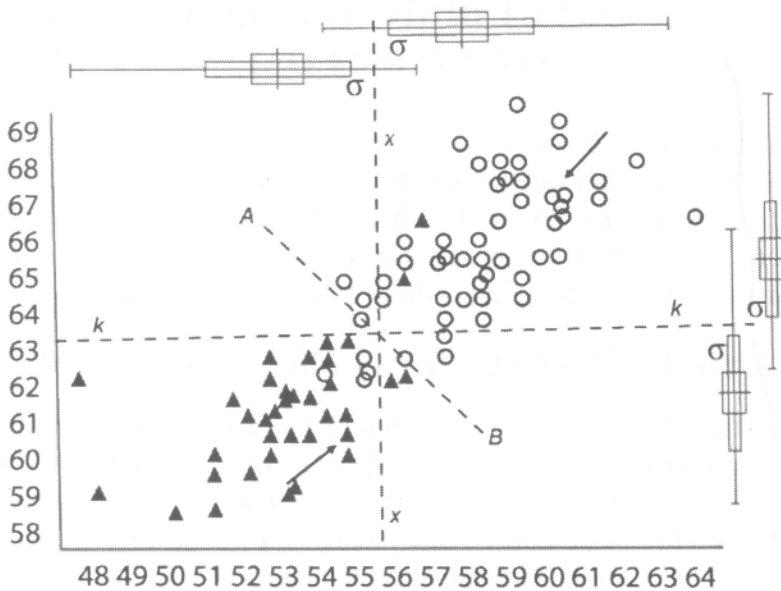
Các biểu đồ phân loại. Những sai khác giữa hai hoặc hơn hai quần thể về hai dấu hiệu trước hết được thể hiện trên biểu đồ phân rải. Trên các biểu đồ ấy cá thể được biểu thị bằng một chấm hoặc một ký hiệu, các trục chéo nhau tạo ra do các chấm phù hợp với giá trị của một dấu hiệu (đặt theo trục hoành) và các dấu hiệu khác (theo trục tung); mỗi quần thể được biểu thị bằng một ký hiệu riêng (vòng tròn, hình vuông, hình 3 cạnh, đen hoặc trắng, v.v.) (Hình 7). Biểu đồ dạng phân rải có nhiều ưu điểm, giúp hình dung được quan hệ qua lại tương đối và làm dễ dàng việc cấu tạo các đường hồi quy. Ngoài ra đôi khi chúng cho phép vạch ra các sai sót trong việc đo đạc hoặc xác định giới tính còn chưa nhận thấy được.

Nếu có ba dấu hiệu được xem xét, thì có thể sử dụng biểu đồ ba góc. Ở trường hợp này người ta ghi lên đồ thị không phải chính các kết quả đo đạc mà là sự thể hiện của chúng bằng phần trăm của tổng số các số đo. Ví dụ, nếu dấu hiệu $a = 80$ mm, $b = 32$ mm, $c = 48$ mm thì:

$$a + b + c = 160 \text{ mm} = 100 \%$$

Trong đó, $a = 50 \%$, $b = 20 \%$, $c = 30 \%$ tổng số. Ý nghĩa phần trăm này được ghi lên đồ thị, là đồ thị phản ánh kích thước tương đối chứ không phải là tuyệt đối. Ở mỗi trường hợp riêng lẻ thang trên các trục

của biểu đồ ba góc phải lựa chọn thể nào để có thể bảo đảm được sự phân rải của các điểm.



Hình 7. Sự phân chia thành hai phân loài *Parus carolinensis* trên cơ sở chiều dài và đuôi (Lunk, 1952).

Hình tam giác – con đực *agilis* (lô mẫu I và J); hình tròn – con đực *atricapilloides* (lô mẫu M, N và O); AB – đường phân chia tốt nhất.

Ghi các dẫn liệu định lượng trên bản đồ. Nhiều người muốn là trình bày các quan hệ về địa lý của các quần thể khác nhau theo các dấu hiệu định lượng. Trong trường hợp các dấu hiệu có tính chất liên tục, nghĩa là các dấu hiệu không có các tính trạng gián đoạn (kích thước, v.v.) phương pháp đơn giản nhất là ghi lên bản đồ các số trung bình đối với các quần thể khác nhau và nếu sự phân bố của chúng mang tính quy luật thì tiến hành vẽ đường đồng đẳng (isophen), cho phép nối liền các điểm giống nhau của dấu hiệu. Giới hạn các phân loại thường đi qua chỗ mà các gradien thể hiện đặc biệt rõ ràng.

Chương 4

QUYẾT ĐỊNH PHÂN LOẠI Ở MỨC ĐỘ LOÀI

Khi phân chia các phenon và quần thể thành từng loài và phân loài, nhà phân loại học bắt buộc phải đưa ra các quyết định này hay quyết định khác. Để có được cơ sở khoa học giúp đưa ra quyết định phân loại đúng đắn cần tiến hành phân tích các lô vật mẫu đồng hương và các lô vật mẫu không đồng hương hoặc không đồng thời phát sinh.

1. PHÂN TÍCH CÁC LÔ VẬT MẪU ĐỒNG HƯƠNG

Nhà phân loại học thường đặt ra nhiệm vụ là xác định các phenon thu thập trong cùng một vùng là thuộc một loài hay một số loài. Có thể trả lời câu hỏi này theo ba trường hợp sau: i) các phenon rất khác nhau nhưng thuộc cùng một loài; ii) các phenon rất giống nhau nhưng thuộc các loài sinh học thực sự khác nhau (loài đồng hình) và iii) có biến dị lớn và sự gổn nhau về phenotype của hai loài. Thường thì những chỉ dẫn đầu tiên về các đặc tính sinh thái, tập tính và phân bố cho biết rằng có trường hợp rất khác nhau lại liên quan với một loài hoặc có trường hợp vô cùng giống nhau lại liên quan tới hơn một loài. Sự phân tích tiếp theo cho phép khẳng định (hoặc phủ nhận) giả thiết đầu tiên.

1. Các phenon hay các loài khác nhau

Thực tế khó có thể tìm được một loài nào mà lại không có một vài, hoặc thậm chí một vài chục phenon. Thậm chí, tình hình còn phức tạp hơn trong trường hợp một vài loài có bộ phenon giống nhau nhưng lại có thể là các loài đồng hương. Thường một phenon nào đó của một loài, tương tự với phenon tương ứng của loài khác nhiều hơn so với các phenon khác của chính loài đó. Ví dụ ở nhiều giống chim và côn trùng con cái của những loài đó giống với các con cái của những loài họ hàng hơn so với con đực của chính loài đó. Ở phenotype của đa số các loài côn trùng, ấu trùng của chúng thường không có điểm gì cho phép liên hệ chúng với trường thành. Chỉ có thể minh chứng được mối liên hệ này làm được bằng con đường nuôi chúng trong điều kiện phòng thí nghiệm hoặc bằng cách đánh giá thận trọng các dẫn liệu sinh học khác.

Việc đưa nhiều phenon vào các loài thích hợp cần được tiến hành trên cơ sở đánh giá chính xác các dẫn liệu về hình thái. Khi có một lô vật mẫu lớn từ quần thể, thường phát hiện được các dạng trung gian giữa các

biến thể cuối cùng. Ngoài ra ở mỗi nhóm có những dấu hiệu nhất định ít bị biến dị cá thể hơn các dấu hiệu khác. Những dấu hiệu đó là phần kitin hóa của bộ máy sinh dục ở côn trùng, xúc biện ở nhện, lưới gai ở ốc và cấu tạo bản lề ở thân mềm hai vỏ. Nếu một vài phenon đồng hương giống nhau về cấu tạo của các phần kitin hóa của bộ máy sinh dục (hoặc một trong các dấu hiệu trên), thì hoàn toàn chắc chắn rằng chúng là đồng tính. Tuy nhiên ngay cả trong những trường hợp ấy, để có quyết định đúng đắn cũng phải tính đến tất cả các đặc điểm khác phù hợp hay không phù hợp. Dù trong đa số các giống côn trùng cánh phan (Lepidoptera) có những sai khác đặc trưng giữa các loài họ hàng về cấu tạo của bộ máy sinh dục, cũng gặp các trường hợp có bộ máy sinh dục giống nhau, trong lúc đó theo tất cả các tiêu chuẩn khác thì chúng lại thuộc vào các loài khác nhau. Những vấn đề rất đặc biệt nảy sinh khi nghiên cứu các động vật ký sinh.

Việc xác định những dấu hiệu tương quan thường rất có lợi. Mayr (1940) phát hiện rằng, giữa các chim được định loại là phường chèo dò ở Đông Nam Á (*Pericrocotus brevirostris* Vigors), có một số cá thể có những lông cánh thứ cấp trong cùng hoàn toàn đen, trong lúc đó ở các cá thể khác trên các lông này có đường viền đỏ, hẹp. Khi nghiên cứu chi tiết ông đã xác định rằng ở các chim có viền đỏ ấy, ngoài ra còn có bảy dấu hiệu sai khác ít rõ hơn: màu vàng đỏ trên lông đuôi thứ hai phía trong, viền trắng hẹp dọc phía lông ngoài của lông cánh sơ cấp đầu tiên và 4 dấu hiệu không lớn khác. Những dấu hiệu này đã không phải là nhỏ, chúng khá tương quan với nhau và tương quan với sự phân bố địa lý thẳng đứng. Do đó ông đã đưa ra kết luận (mà sau này được nhiều tác giả khẳng định) rằng trong trường hợp này là có hai loài.

Thông thường, những quyết định của phân loại do các chuyên gia có trình độ cao đưa ra, dựa vào sự đánh giá thận trọng các dẫn liệu hình thái, đều được khẳng định khi kiểm tra lại các loài do họ tách ra bằng di truyền hoặc khi đánh giá về các dấu hiệu phi hình thái của chúng. Tuy nhiên phương pháp thuần túy dựa trên hiện trạng không cho phép phân biệt các phenon với các loài.

2. Các loài đồng hình

Các loài sinh học thực chất là những vốn gene cách biệt sinh sản. Nếu hai quần thể (hai vốn gene) cách biệt về địa lý, thì chúng phân ly về di truyền và cuối cùng ở chúng có thể phát triển các cơ chế cách ly. Đồng thời với tư cách là sản phẩm phân ly di truyền thứ yếu, giữa các loài cũng thường xuất hiện các sai khác hình thái có lợi cho mục đích chẩn loại. Một số loài không đạt được các sai khác về hình thái rõ rệt trong quá trình hình

thành loài. Những loài ẩn rất giống nhau như thế gọi là các loài đồng hình. Tất cả các dẫn liệu đã có chỉ ra rằng sai khác độc nhất của chúng với các loài thông thường chỉ là mức độ sai khác hình thái nhỏ. Có thể nói là các loài đó là những loài ở gần “phần không thấy” của quang phổ những sai khác hình thái loài. Thường sau khi nghiên cứu cẩn thận các loài đồng hình vừa mới phát hiện, cũng có thể tìm ra ở mức độ nào đó giữa chúng có những sai khác hình thái mà trước đây chưa thấy rõ.

Thực tế cho thấy các loài đồng hình trong giới động vật khá phổ biến. Đa số các loài này đã được phát hiện không phải trong quá trình phân tích phân loại thông thường, mà trong khi nghiên cứu các loài có ý nghĩa đối với y học (*Anopheles*), di truyền học (*Drosophila*, *Paramecium*), tế bào học hoặc nông nghiệp. Việc phát hiện các loài đồng hình có thể là do chúng thường khác biệt nhau về những dấu hiệu nào đó, ngay cả khi chúng rất giống nhau về các dấu hiệu hình thái thường dùng trong phân tích phân loài như sai khác về số lượng nhiễm sắc thể hoặc về cấu tạo hệ sinh sản hay đôi khi là tập tính sinh học của chúng. Chính những sai khác đó cho phép làm sáng tỏ các loài đồng hình ở nhiều loại côn trùng hai cánh, cánh thẳng, cánh cứng, v.v. Các trạng thái tập tính khác nhau như tập tính khoe mẽ, tiếng kêu, cấu tạo tổ, thời gian sinh sản, di cư, sự lựa chọn vật ký sinh và vật chủ ưa thích đã cho phép phát hiện nhiều loài đồng hình hơn so với các dấu hiệu khác. Đôi khi các loài đồng hình khác nhau về mức độ gây bệnh (*Anopheles*) hoặc về quan hệ qua lại của ký sinh vật và vật chủ. Để kiểm tra sự sai khác thực tế giữa các “phân giống” đã được phát hiện bằng một trong các phương pháp đã có, người ta dùng các phương pháp sinh học khác nhau, đặc biệt là phương pháp nghiên cứu tính chuyên hóa của protein.

Việc phát hiện các loài đồng hình được xác định bằng các điều kiện sinh thái ở một số nhóm này có độ chính xác lớn hơn so với ở một số nhóm khác. Thông thường các loài đồng hình gặp phổ biến khi chúng ở trong cùng một xã hội, có khả năng chiếm các ổ sinh thái khác nhau không cần có sự phân hóa rõ về các dấu hiệu hình thái, mà các nhà phân loại học dựa vào đó để phân loại. Điều đó, đặc biệt đúng với động vật nguyên sinh, giáp xác và côn trùng.

Những khó khăn thường gặp phải ở một loại đặc biệt của các loài đồng hình là các dạng đa bội thể. Các đa bội thể không thể tham gia vào sự thay đổi di truyền bình thường với các loài đúng đắn và chúng có thể không khác nhau về hình thái, đặc biệt nếu đó là các dạng tự đa bội thể. Mặc dù, ở động vật hiện tượng đa bội thể ít gặp và dường như chỉ có trong các giống có sinh sản đơn tính. Mặc dù hiện tượng đa bội thể trước đây chỉ gặp ở động vật không xương sống, nhưng hàng loạt quần thể

sinh sản đơn tính đã được phát hiện ở cá, lưỡng thể có đuôi (nhóm *Abysloma jeffersonianum*), thằn lằn (*Lacerta*, *Cnemidophorus*), có một số trong các quần thể này là tam bội thể. Do sai khác về hình thái và sinh thái (và sự vắng mặt về trao đổi gene) một số quần thể trong số này đã được mô tả như những loài riêng biệt.

3. Sự gộp nhau về giới hạn biến dị

Những loài họ hàng gần gũi đôi khi có biến dị rất lớn và giới hạn biến dị của chúng gộp lên nhau nhiều đến nỗi hình như không có một dấu hiệu nào có giá trị chẩn loại một cách tuyệt đối. Việc xác định đúng đắn tất cả các cá thể được coi là trung gian thuộc vào loài nào chỉ có thể thực hiện được khi nghiên cứu tổ hợp các dấu hiệu. Để chẩn loại thường phải hội đủ các tổ hợp của hai dấu hiệu và đơn giản nhất là ghi hai dấu hiệu này lên bản đồ phân rải. Phương pháp này thường cho một vài nhóm điểm, nếu tư liệu được xem xét là không đồng đều. Có hàng loạt phương pháp phân tích đa chiều đối với các trường hợp khi biểu đồ phân rải về hai dấu hiệu không cho những kết quả thỏa mãn. Đồ hình của Anderson (1954) là một trong các kiểu biểu đồ phân rải đa chiều như vậy.

Ở phần lớn trường hợp các loài được xác định bằng các phương pháp này không có gì đáng nghi ngờ, tuy nhiên trong thực tế có thể có một số cá thể ở dạng trung gian. Vì vậy, việc tính chỉ số của tổng các dấu hiệu (character index) là phương pháp đơn giản nhất cho phép xác định nhanh chóng vị trí của các cá thể này.

II. SO SÁNH CÁC LÔ VẬT MẪU KHÔNG ĐỒNG HƯỚNG VÀ KHÔNG ĐỒNG THỜI

Khi so sánh các lô vật mẫu từ các quần thể tự nhiên khác nhau, nhà phân loại học thường tìm các dẫn liệu cần thiết để quyết định là có xếp hoặc không xếp quần thể này vào cùng một taxon và nếu không xếp vào đó có xem chúng là các phân loài hoặc các loài khác nhau hay không. Các nhà di truyền quần thể chỉ ra một cách chắc chắn rằng ở những loài sinh sản hữu tính không tồn tại hai quần thể tự nhiên không hoàn toàn giống nhau. Như vậy việc phát hiện các sai khác có ý nghĩa về thống kê giữa một vài quần thể đối với nhà phân loại học chỉ là sự quan tâm thứ yếu. Thậm chí chính taxon được thừa nhận phân loại thường gồm nhiều quần thể địa phương và một số trong chúng khác nhau một cách “có ý nghĩa” về tần số gene và về các giá trị trung bình của hàng loạt dấu hiệu.

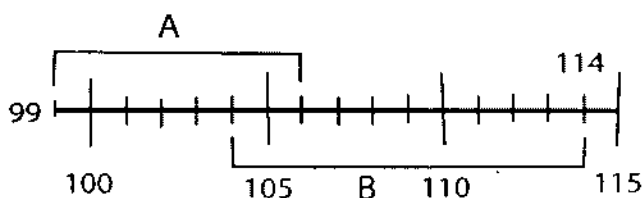
Nếu không phát hiện được những sai khác có ý nghĩa về thống kê giữa các lô vật mẫu trong hai quần thể, thì nên liệt các quần thể vào một

taxon. Nếu sai khác được xác định, thì đòi hỏi phải xem xét hàng loạt nguyên nhân như trước lúc quyết định nên xem các quần thể đó có thuộc các taxon khác nhau hay không và nếu đó là các taxon khác nhau thì nên xếp chúng vào cấp phân loài hay là loài.

1. Các quần thể gộp nhau

Khi nghiên cứu các nhóm động vật, như thường lệ, người ta tách ra các loài đa hình, thì thường xuất hiện vấn đề là các sai khác giữa hai quần thể có đủ lớn để thừa nhận chúng một cách xác đáng là các phân loài khác nhau không. Nếu các lô vật mẫu khác nhau rõ ràng về một hoặc một số mặt, thì chúng xứng đáng được xem như các phân loài khác nhau. Ở những trường hợp, khi các giới hạn biến dị gối lên nhau sẽ nảy sinh ra vấn đề là sự gối lên nhau giữa hai phân loài đến chừng mực nào đó là chấp nhận được? Phương pháp đơn giản nhất để xác định mức độ gối nhau được thể hiện ở số đo chiều dài các lô vật mẫu được nghiên cứu (Hình 8). Nhưng phương pháp này có hai nhược điểm: *thứ nhất* là nó chỉ cho phép xác định sự gối nhau của các lô vật mẫu (luôn luôn bé hơn sự gối nhau của các quần thể, từ đó rút ra các lô vật mẫu) và *thứ hai* là ý nghĩa của các giá trị tận cùng, nghĩa là đuôi của các đường biểu diễn gối nhau tăng lên. Như vậy, sự gối nhau về số đo chiều dài mô tả một cách hoàn toàn không thỏa mãn các mức độ sai khác giữa hai quần thể.

Mặc dù có khá nhiều phương pháp đánh giá mức độ sai khác của hai quần thể gối nhau, nhưng không có một phương pháp nào hoàn thiện cả. Một trong những phương pháp đánh giá sự sai khác của hai quần thể gối nhau được sử dụng là “hệ số sai khác” (coefficient of difference - CD). Đây là tỷ số giữa hiệu số của các giá trị trung bình với tổng của độ lệch chuẩn trung bình của các lô vật mẫu.



Hình 8. Sự gối nhau về kích thước của các bộ mẫu được nghiên cứu.

Hệ số sai khác (CD). Chỉ số thống kê này cho thấy đường biểu diễn của hai quần thể gối nhau càng ít, thì tỷ số giữa hiệu số của các giá trị

trung bình M với tổng số các độ lệch chuẩn trung bình (CD) càng lớn. Hệ số sai khác với các quần thể a và b (ở đó b là quần thể có giá trị trung bình lớn hơn) được biểu thị bằng công thức:

$$CD = \frac{Mb - Ma}{SDa + SDb}$$

Khi biết giá trị trung bình và độ lệch chuẩn trung bình đối với hai quần thể thì rất dễ tính toán CD. Tuy nhiên, chỉ số này cũng chỉ cho phép đánh giá gần đúng vì thực tế việc phân ra các tình huống khác nhau không hoàn toàn chặt chẽ, ví như sự phân bố chuẩn và các đặc tính thống kê của lô vật mẫu bằng đặc tính thống kê của quần thể. Điều này rõ ràng không phù hợp với thực tế, đặc biệt đối với các lô vật mẫu nhỏ. Vì vậy, Ride (1964) đề nghị tính hai giá trị CD: một cho giới hạn trên, một cho giới hạn tin cậy dưới và sử dụng căn bậc hai từ tổng số phương sai. Gery (1962) cho rằng có thể đánh giá một cách đơn giản hơn mức độ sai khác giữa các lô vật mẫu từ các quần thể dựa trên cơ sở chuẩn t và đưa ra những bảng thích hợp.

Mức độ sai khác và việc tách các phân loài. Mức độ sai khác chỉ là một trong hàng loạt nhân tố để đánh giá các phân loài. Sử dụng tiêu chuẩn này cũng như CD có thể giúp hoàn thiện hơn các tiêu chuẩn đúng đắn nhưng như vậy cần phải chú ý cả đến dẫn liệu khác, ví dụ mức độ cách biệt, sự có mặt hoặc vắng mặt biến dị clina sự có hoặc vắng mặt sự phân bố theo kiểu bản cờ hay biến dị trái ngược của các dấu hiệu khác nhau.

Việc tách các phân loài dựa vào các tiêu chuẩn rất khác nhau, phụ thuộc vào tác giả. Một số “người chia nhỏ” cực đoan đã coi mỗi quần thể là phân loài riêng biệt, sai khác của các quần thể được chỉ ra nhờ các tiêu chuẩn thống kê. Một số “người tập hợp” lại cho rằng mỗi cá thể của phân loài phải sai khác về chân loại. Chỉ có rất ít nhà phân loại học ủng hộ quan niệm cực đoan này. Về việc này “quy tắc 75 %” được công nhận một cách rộng rãi hơn cả. Theo quy tắc này quần thể được công nhận là phân loài độc lập, nếu như 75 % cá thể là thành phần của nó khác với “tất cả” (97 %) cá thể trước đây đã được tách ra thành phân loài. Trong trường hợp này điểm gối nhau của hai đường biểu diễn của sự phân bố phân biệt khoảng 90 % cá thể của quần thể A khỏi khoảng 90 % cá thể của quần thể B (với điều kiện là đối xứng hai bên). Ở đây CD gần bằng 1,28. Bảng 3 cho phép xác định nhanh chóng sự gối nhau giữa các đường biểu diễn theo giá trị của hệ số sai khác.

Vào thời kỳ thịnh vượng của quan niệm chia nhỏ các phân loài trong điều học một số tác giả đã tách các phân loài trên cơ sở CD chỉ bằng 0.675 và thậm chí còn thấp hơn. Hiện nay sự tách phân loài được xem là

hiện thực khi VD lớn hơn 1,28 và chắc chắn không nhỏ hơn 1,5. Trong những trường hợp phân bố không đồng đều, khi có mặt của các giá trị CD cao hơn đôi khi cũng không đầy đủ. Hiện nay các tiêu chuẩn để tách các phân loài được quy định khá chặt chẽ so với thời của các nhà phân loại học trước đây.

Bảng 3. Tỷ lệ không gối nhau của các đường biểu diễn có một phần gối lên nhau và giá trị tương ứng của hệ số sai khác (CD) đối với chúng

Giá trị của dấu hiệu	CD	Không gối nhau (%)
Thấp hơn chỉ số sai khác phân loài được công nhận	0,675	75
	0,84	80
	0,915	82
	0,995	84
	1,04	85
	1,08	86
	1,13	87
	1,175	88
	1,23	89
Chỉ số sai khác phân loài được công nhận	1,28	90
Cao hơn chỉ số sai khác phân loài được công nhận	1,34	91
	1,405	92
	1,48	93
	1,555	94
	1,645	95
	1,75	96

Ranh giới các phân loài. Phần lớn các phân loài là những thể cách biệt địa lý và ranh giới của chúng được xác định không khó lắm. Việc phân định giới hạn các phân loài có quan hệ với nhau theo kiểu liên tiếp sơ cấp là rất khó khăn, và việc tách chúng ra thường không có ý nghĩa. Những phân loài này thường được hình thành do phản ứng thích nghi đơn giản đối với điều kiện khí hậu địa phương (đặc biệt là chế độ nhiệt độ và độ ẩm). Những phân loài này thường có giới hạn không rõ ràng so với giới hạn của các yếu tố khí hậu thúc đẩy sự phát sinh chúng. Trong

khi đó, khi nói đến các nòi có quan hệ với các cá thể (phún thạch đen, cát trắng hoặc đá vôi, đất đỏ, v.v.), thì ranh giới của chúng cực kỳ rõ rệt, đặc biệt ở những trường hợp do sự chọn lựa nơi cư trú. Lidicker (1962) đã ghi trên bản đồ những biến đổi của tổng số các dấu hiệu của chuột *Dipodomys merriami* theo đơn vị khoảng cách và đã vẽ được những đường ranh giới rõ ràng. Song ở những loài khác, chắc chắn không tồn tại những ranh giới rõ ràng của các phân loài. Điều này đã được Hagmeier (1958) chỉ ra đối với chồn (*Marles americanus*) và chó sói (*Canis lupus*) là hai loài mà ở chúng biến dị địa lý của mỗi dấu hiệu riêng lẻ, hình như không phụ thuộc vào biến dị địa lý của tất cả các dấu hiệu khác

Những phân loài đa sinh cảnh. Nếu các phân loài của loài nào đó phân biệt với nhau về một dấu hiệu chẩn loại liên quan với màu sắc, kích thước, hoặc đường viền thì có thể xảy ra một vài quần thể không thân thuộc và ít nhiều cách biệt với nhau, nhưng lại đạt được phenotype giống nhau một cách độc lập. Những quần thể này về di truyền không giống nhau, nhưng vì rằng phân loài không phải là khái niệm tiến hóa, nên đôi khi người ta tập hợp các quần thể xem như giống nhau này vào một taxon là phân loài. Phân loài dị phát sinh về địa lý như vậy gọi là phân loài đa sinh cảnh. Nói chung không tách các phân loài ở dạng như vậy vì khi không có các sai khác chẩn loại thì không có những nguyên nhân xác đáng để phân chia một phân loài đa sinh cảnh thành một số phân loài chỉ dựa trên cơ sở một số sai khác về nơi cư trú. Nên nhớ rằng bất kỳ phân loài nào cũng là sự hỗn hợp không đồng đều, thậm chí cả khi nó gồm những quần thể tiếp giáp nhau.

2. Phân loài hay là loài không đồng hương

Khi đề cập đến hai quần thể không đồng hương và khác biệt rõ rệt về mặt phân loại, thì nên xem chúng như các loài hay là các phân loài. Để quyết định vấn đề này phải chú ý đến những dẫn liệu rất khác nhau. Đối với những người ủng hộ quan niệm loài loại hình thì mức độ sai khác tự nó đã là cơ sở đầy đủ để tách loài. Những người ủng hộ quan niệm loài sinh học thì tìm các bằng chứng giao phối thực tế và tiềm năng và sử dụng mức độ sai khác hình thái chỉ để soi sáng độ chính xác của sự giao phối tiềm năng.

Thuật ngữ không đồng hương là trái nghĩa với thuật ngữ đồng hương (cùng vùng) và như vậy có nghĩa là về mặt phân bố không có sự gối nhau về địa lý. Dựa trên cơ sở đặc tính phân bố địa lý và tính giao phối quan sát được có thể phân biệt năm kiểu không đồng hương sau đây:

- | | | |
|-----|--|-----|
| I | – Các quần thể không đồng hương A và B có tiếp xúc với nhau | II |
| | – Các quần thể không đồng hương A và B tách khỏi nhau do khu vực trống | V |
| II | – Các quần thể A và B liên tiếp nhau hoặc tự do giao phối | III |
| | – Quần thể A và B không giao phối với nhau hoặc chỉ giao phối với nhau rất thưa thớt | IV |
| III | – Quần thể A và B liên tiếp nhau kiểu clina trong vùng tiếp xúc (thường khá rộng) | a |
| | – Quần thể A và B hoàn toàn tự do giao phối trong vùng tiếp xúc (thường rất hẹp) hoặc khi cho lai (trong điều kiện nhân tạo) | b |
| IV | – Quần thể A và B gặp nhau ở vùng tiếp xúc, ở đó đôi khi xuất hiện các con lai | c |
| | – Quần thể A và B gặp nhau trong vùng tiếp xúc, nhưng hoàn toàn không giao phối | d |
| V | – Quần thể A và B không giao phối, do chúng bị tách rời bởi ngắt quãng về phân bố hoặc bởi chướng ngại tự nhiên ngăn cản sự tiếp xúc | e |

Các quần thể tương ứng với kiểu a và b nên xem là phân loài; tương ứng với c và d là loài, với e là loài hoặc phân loài; các nhận xét sau đây giải thích thêm các phần trong khóa đưa ra ở trên là hữu ích.

Các quần thể không đồng hương cách biệt kiểu clina với nhau là thuộc vào một loài. Có nên xem chúng như các phân loài khác nhau không, điều đó phụ thuộc vào mức độ sai khác.

Liên tiếp sơ cấp. Giữa liên tiếp và lại không đồng hương không có sự sai khác rõ rệt. Nói chung, gọi là liên tiếp sơ cấp khi hai phân loài quan hệ với nhau qua hàng loạt quần thể kiểu trung gian, trong đó mức độ biến dị ở mỗi quần thể cũng tương tự như ở bất kỳ quần thể nào khác của mỗi phân loài. Hiện tượng lại không đồng hương khi hai phân loài gặp nhau ở một vùng xác định rõ ràng và ở đây hình thành quần thể lai khác biệt do biến dị khá lớn và gồm toàn bộ phức hợp các dấu hiệu từ phân loài a đến phân loài b và cần phải có các dẫn liệu về sự giao phối xảy ra ở vùng này. Đôi khi người ta cũng gọi lại không đồng hương là sự liên tiếp thứ cấp, vì hiện tượng thứ cấp này xuất hiện theo sau sự phá hoại cách ly quần thể tồn tại trước đây gây ra do các yếu tố bên ngoài.

Liên tiếp thứ cấp. Liên tiếp thứ cấp, có ý nghĩa là sự phát sinh những vùng tiếp xúc giữa các quần thể hoặc phân loài cách biệt trước đây, nhất là ở các loài có biến dị địa lý. Nếu vùng lai rộng và nếu quần thể lai

được tạo ra ổn định có các dấu hiệu trung gian thể hiện rõ ràng thì đôi khi về phân loại việc tách quần thể “lai” như vậy cũng thuận lợi. Tuy nhiên, việc tách các quần thể lai là không dễ dàng nếu nó có đặc tính biến dị cao và nếu trong nó chứa tất cả biên độ của phenotype từ biến thể cha mẹ đầu này đến biến thể cha mẹ đầu kia. Nếu hai taxon mà trước đây được xem là hai loài không đồng hương, hoàn toàn liên tiếp nhau ở vùng tiếp xúc thứ cấp và chúng không cách ly sinh sản, như thế thì nên xem chúng như những phân loài của một loài đa hình.

Sự sai không đều. Các dạng không đồng hương mà chỉ thỉnh thoảng mới lai ở vùng tiếp xúc là những loài đúng đắn. Có một số trường hợp trong đó khó quyết định được sự lai là tự do hay xảy ra một cách ngẫu nhiên. Nhiều dẫn liệu mới chỉ ra rằng để khôi phục lại sự liên tiếp thứ cấp thì sự lai phải là khá tự do.

Khi hai loài duy trì tính độc lập ở phần lớn vùng phân bố của mình nhưng ở một vài vùng lại tạo ra các quần thể lai một cách rất rõ ràng thì việc đánh giá khó khăn hơn. Việc này thường xảy ra ở các vùng mà sự can thiệp của con người đã phá vỡ cân bằng sinh thái. Những dạng này nên xem như là các loài đúng đắn dù rằng sự lai tự do đôi khi xảy ra trong những điều kiện nhất định.

Những loài phân bố kế nhau. Những quần thể không đồng hương, mà chúng không giao phối với nhau mặc dù có tiếp xúc với nhau là các loài đúng đắn. Sự bất lực về giao phối nói lên sự cách biệt sinh sản và về sự đạt tới bậc cấp loài. Sự vắng vùng gối nhau có lẽ là do một trong hai nguyên nhân loại trừ nhau. Nguyên nhân thứ nhất có hiệu lực trong trường hợp khi vùng tiếp giáp nối liền hai vùng sinh thái rất khác nhau (ví dụ, savan và rừng). Nếu một trong hai loài kế cận nhau chuyên hóa đối với một trong các sinh cảnh ấy, còn một loài nữa, đối với sinh cảnh kia, thì không loài nào có thể xâm nhập vào khu phân bố của loài kia, vì rằng các nhu cầu sinh thái của chúng hoàn toàn khác nhau. Nguyên nhân khác của các vùng phân bố của những loài đúng đắn có thể là ở chỗ các nhu cầu sinh thái của các loài ấy rất giống nhau về mọi mặt và chúng cạnh tranh nhau. Về mặt này, thì loài này hơi trội hơn, về mặt khác thì loài kia trội hơn. “Loại trừ cạnh tranh” tương tự dẫn tới kết quả là tính không đồng hương chặt chẽ của các loài đúng đắn.

Khi nghiên cứu cẩn thận vùng tiếp xúc thường phát hiện được các khu vực mà ở đó tính đa dạng của nơi cư trú được tăng lên, do đó đôi khi đã chấp nhận tính không đồng hương của hai loài. Sự sai khác rõ ràng về phenotype ở vùng tiếp xúc là bằng chứng tốt nhất của địa vị loài. Nếu hai loài ở lục địa không có dấu hiệu nào của sự liên tiếp ở vùng tiếp xúc

(hoặc rất gần nhau), thì rõ ràng chúng không trao đổi gene với nhau và nên xem chúng như là các loài đúng đắn, thậm chí ngay cả chúng là không đồng hương.

Các quần thể không đồng hương cách biệt. Các quần thể không đồng hương có cách biệt về địa lý có thể là các loài hoặc là các phân loài. Một trong những tiêu chuẩn quan trọng nhất của loài là sự có mặt hoặc vắng mặt cách biệt sinh sản không được sử dụng (ngoài việc thực nghiệm và ngay cả trường hợp chỉ để bổ sung) để xác định trạng thái các quần thể phân cách với các tổ tiên gần gũi của mình do ngắt quãng trong phân bố. Chính vì vậy mà sự phân loại các quần thể không đồng hương thường gây ra những sự bất đồng. Có nhiều phương pháp để giải quyết tình trạng éo le này, nhưng tất cả đều gặp phải những khó khăn. Một số người xem tất cả các quần thể cách biệt khác nhau về hình thái là những loài đúng đắn khi chưa chứng minh được chúng là những phân loài. Tất nhiên, không thể thực hiện được đề nghị này, vì khi chưa có được bằng chứng rõ ràng. Hơn nữa, không thể gọi là quần thể loài khi mà thực tế chỉ là phân loài. Đó là sai lầm không kém phần nghiêm trọng như việc gọi phân loài là loài.

Đề nghị thứ hai là xem tất cả các quần thể không quan hệ với nhau bằng sự liên tiếp như là các loài đúng đắn. Quan niệm này dựa vào quan sát chắc chắn rằng các quần thể có quan hệ với nhau bằng sự liên tiếp là đồng tính. Tuy nhiên, việc áp dụng đối với các quần thể cách biệt không đồng hương lại dường như mâu thuẫn với quy tắc logic. Sự cách biệt địa lý không phải là cơ chế cách ly bên trong và không có sự đảm bảo rằng ngắt quãng hình thái được quyết định do sự đình chỉ tạm thời của gene, có thể được xem là bằng chứng phát triển của các cơ chế cách ly. Tính chất cực đoan đối lập là xem tất cả các dạng họ hàng không đồng hương là những dạng đồng tính cũng không đúng như điều nói ở trên.

Sự phân tích thực nghiệm kể cả việc nghiên cứu tập tính trong khi ghép đôi và nghiên cứu về tế bào của các con lai thường không thể thực hiện được và thậm chí ở một số trường hợp có thể thực hiện được cũng không luôn luôn cho các kết quả chắc chắn. Những ưa thích sinh thái hình thành một phần của cơ chế cách ly giữa các loài, nhưng lại không đánh giá chúng được một cách đầy đủ ở trong phòng thí nghiệm. Ví dụ, các loài đồng hình đồng hương *Drosophila pseudoobscura* và *D. persimilis* luôn luôn cho những con lai trong các quần thể trong điều kiện nuôi ở phòng thí nghiệm, nhưng trong thiên nhiên chỉ phát hiện được vài con lai F1 riêng biệt.

Khi thiếu các bằng chứng trực tiếp thì vấn đề về trạng thái các quần thể cách biệt phải được giải quyết bằng con đường suy luận lý thuyết. Có

một vài loại dẫn liệu đáng tin cậy có thể sử dụng cho các mục đích tương tự. Nhà phân loại học có thể sử dụng các dẫn liệu này để hoàn thiện tiêu chuẩn áp dụng đối với các quần thể cách ly. Có ba nhóm khác nhau về hình thái, có thể sử dụng để so sánh:

Mức độ sai khác giữa các loài đồng hương. Trong thời hạn của một giống nào đó hay một nhóm loại họ hàng gần gũi thường tồn tại mức độ sai khác về hình thái khá rõ ràng giữa các loài đồng hương thực sự. Sai khác này có thể rất lớn (ở chim thiên đường) hoặc chỉ là rất nhỏ như trường hợp ở các loài đồng hình. Có thể sử dụng mức độ sai khác giữa các loài thực sự để xác định trạng thái của các quần thể cách biệt trong các giống đó.

Mức độ sai khác giữa các phân loài liên tiếp bên trong các loài phân bố rộng. Mức độ sai khác về hình thái giữa các phân loài phân tán mạnh mẽ nhất trong các loài của cùng một giống chứng tỏ rằng dù sự sai khác về hình thái mạnh mẽ đến mức nào, có thể hình thành được trong quá trình tiến hóa cũng không kéo theo sự tiến triển của cách biệt sinh sản.

Mức độ sai khác giữa các quần thể lai trong các loài họ hàng. Những phân loài hoặc nhóm phân loài bên trong một loài đôi khi tạm thời cách biệt nhau do sự xuất hiện các chương ngại địa lý. Sự giao phối tự do thường xảy ra giữa các phân loài này, ngay cả sau khi sự sai khác về hình thái đạt được mức độ khá lớn chứng minh tính chất đồng tính của chúng. Những ví dụ khá tốt về sự giao phối tự do giữa các quần thể phân hóa mạnh về hình thái được biết trong các chim Bắc Mỹ như một số *Junco* và gõ kiến *Colaptes* (Short, 1965). Điều đó cần chú ý khi xác định cấp của quần thể cách biệt trong các giống khác nhau như thế này.

Thậm chí sau khi áp dụng tất cả các tiêu chuẩn trên đây cũng còn một số trường hợp không rõ ràng. Theo những nguyên nhân khác nhau, các quần thể không đồng hương còn có những nghi ngờ về bậc phân loại thì tốt nhất là nên xem chúng như các phân loài. Việc sử dụng tên gọi ba từ cung cấp lượng thông tin quan trọng về hai điểm: i) về các họ hàng gần gũi nhất; ii) về tính không đồng hương. Lượng thông tin như vậy có giá trị, đặc biệt quan trọng đối với các giống lớn. Ngoài ra, sự thay đổi địa lý gợi lên rằng, trong quá trình tiến hóa cả sự cách ly sinh sản, cả sự chung đụng sinh thái còn chưa hoàn thiện được. Việc xem các dạng không đồng hương như vậy là các loài riêng biệt về thực tế ít có giá trị. Trong trường hợp sự phân tích sau này chỉ ra rằng dạng này đã bị xếp sai xuống mức phân loài thì lại có thể đưa nó trở lại địa vị của loài thực sự.

Chương 5

THỦ TỤC PHÂN LOẠI

Quá trình phân loại học có thể được chia ra làm bốn giai đoạn: i) phân chia các cá thể thành phenon và phân chia các phenon thành các quần thể; ii) sắp xếp các quần thể vào các loài; iii) tập hợp các loài vào các taxon cao; và iv) sắp xếp các taxon theo các bậc trong thang bậc phân loại. Công việc ở các giai đoạn i và ii khá đơn giản và không cần chuyên gia, ngược lại công việc ở giai đoạn iii và iv cần các chuyên gia có kinh nghiệm. Dưới đây sẽ đi sâu xem xét các thủ thuật phân loại ở giai đoạn iii và iv.

I. TẬP HỢP CÁC LOÀI VÀO CÁC ĐƠN VỊ PHÂN LOẠI CAO

Ít ra có ba thủ thuật để tập hợp các loài vào các taxon cao là: i) xác định các họ hàng gần gũi nhất của mỗi loài; ii) tìm các chỗ ngắt quãng cho phép tách được các nhóm loài và quyết định những nhóm nào trong đó nên chính thức phân biệt như các giống riêng biệt và các nhóm nào không được chính thức coi là nhóm loài; và iii) xếp các giống vào các nhóm taxon có bậc ngày càng cao và đặt các đơn vị này vào bậc của các thứ hạng phân loại tương ứng của thang bậc phân loại.

Ba thủ thuật này có thể chuyển tiếp cho nhau và có thể ảnh hưởng lẫn nhau. Tuy nhiên, quá trình phân loại bất kỳ bằng cách nào cũng phải phản ánh định nghĩa đã nêu ra: ‘Phân loại động vật – đó là sự sắp xếp các động vật thành các nhóm dựa trên sự giống nhau và mối quan hệ họ hàng của chúng’. Vì vậy, trước khi thảo luận giai đoạn khác nhau của quá trình phân loại nên hiểu rõ ý nghĩa của thuật ngữ “quan hệ họ hàng”.

Quan hệ họ hàng (relationship) được dùng trong tài liệu phân loại học với ba nghĩa hoàn toàn khác nhau. Đối với các phân loại học theo hiện trạng, quan hệ họ hàng và từ đồng nghĩa của nó “quan hệ thân thích” (affinity) chỉ đơn giản có nghĩa là sự giống nhau không có căn nhắc. Đối với nhà phân loại học theo tộc hệ - đó là quan hệ họ hàng tộc hệ, nghĩa là tính chất đồng nhất về nguồn gốc. Cuối cùng, đối với nhà tiến hóa thì quan hệ họ hàng là sự giống nhau về di truyền được xác lập bằng suy luận logic. Sự giống nhau này được xác định cả bởi khoảng cách từ điểm phân nhánh cũng như bởi nhịp điệu phân ly tiếp theo. Nhà tiến hóa xác định quan hệ họ hàng bằng cách chỉ nói đến sự giống nhau, sẽ dẫn tới sự nhầm lẫn và nên tránh điều đó.

1. Phát hiện họ hàng gần nhất của loài nào đó

Vấn đề những dạng nào là họ hàng gần nhất của taxon được nêu ra trong nhiều trường hợp đã rõ ràng đến mức không đòi hỏi phải có sự xem xét chuyên biệt. Tuy nhiên trong nhiều trường hợp khác lại không được rõ ràng lắm và xuất hiện vấn đề là nên xếp đơn vị B gần với đơn vị A hay C thì đúng hơn? Để tìm được giải đáp, người ta thường áp dụng phương pháp sau: Mọi dấu hiệu dựa vào đó để có thể vạch ra những liên hệ họ hàng của taxon B, hoặc nói cách khác, mọi dấu hiệu đối với chúng đã rõ ràng hoặc giả thiết rằng chúng biến dạng từ nhóm gồm các taxon A, B và C được tổng kết theo bảng 4 dưới đây:

Bảng 4. Tần số của một số dấu hiệu ở ba đơn vị họ hàng

Các dấu hiệu	Taxon A	Taxon B	Taxon C
Chung cho A và B	a	a	a'
	b	b	b'
	c	c	c'
	d	d	d'
Chung cho B và C	e	e'	e'
	f	f'	f'
	j	j'	j'
	h	h'	h'
Đặc trưng cho B	i	j''	i'
	k	k''	k'
	l	k''	l'
	m	m''	m'

Sự phân tích Bảng 4 chỉ ra rằng taxon B gần với taxon A theo một bộ dấu hiệu (a, b, c, d), trong lúc đó về bộ dấu hiệu khác (e, f, g, h) nó lại gần với C. Còn có loại dấu hiệu thứ ba (i, k, l, m) theo đó đơn vị B khác với cả A và cả C. Như vậy chúng ta có hai nhóm dẫn liệu: một là trọng lượng tương đối của các dấu hiệu a, b, c, d so với e, f, g, h; thứ hai là trọng lượng thông tin của các dấu hiệu đặc trưng cho taxon B (i, k, l, m). Chúng bắt nguồn gần nhất từ những dấu hiệu tương ứng của taxon A hoặc C hoặc cũng có thể một phần nào đó chúng là những dấu hiệu tổ

tiên của những dấu hiệu tương ứng của A hoặc C? Tất cả các vấn đề ấy chỉ là một vài thay đổi phức tạp, từ đó mà taxon B giống với A hơn hay C hơn? Bởi vậy việc xác định sự giống nhau là thủ thuật chủ chốt khi phân loại. Dù rằng các lý thuyết về phân loại khác nhau rất nhiều nhưng chính các thủ tục phân loại lại luôn luôn giống nhau. Việc đánh giá so sánh cẩn thận sự giống nhau và sự sai khác là bước đầu tiên trong mọi phương pháp phân loại học. Điều đó không phụ thuộc vào sự giống nhau có được sử dụng cho phân loại học dựa vào hiện trạng hay được đánh giá cẩn thận, trước khi sử dụng làm cơ sở để phân định các nhóm được coi là bắt nguồn từ các tổ tiên chung hay không. Vì rằng, hai nhóm sinh vật càng gần gũi nhau thì chúng càng giống nhau và “sự giống nhau” đều được cả các nhà phân loại học theo hiện trạng và cả các nhà tiến hóa quan tâm. Tuy nhiên, họ không thống nhất với nhau trong công việc xác định và đánh giá sự giống nhau.

Những nguyên nhân của sự giống nhau (similarity). Lịch sử phân loại học phủ nhận một cách kiên quyết giả thiết cho rằng sự giống nhau tự nó đã rõ ràng và không cần đánh giá cẩn thận. Các nhà phân loại học hiện trạng chỉ quan tâm đến việc xây dựng các sơ đồ định loại, có thể là đã hoàn toàn thỏa mãn với sự phân loại, thậm chí họ xếp cá heo vào với cá và tạo nên sự sai lệch về hiện trạng so với sự phân hạng tiến hóa chỉ dựa trên cơ sở sự giống nhau bề ngoài.

Tuy nhiên, phân loại học tiến hóa xem sự giống nhau chỉ như là tài liệu thực tế, mà trên cơ sở đó đưa ra kết luận về nguồn gốc phát sinh. Họ cố gắng xâm nhập sâu hơn vào các trạng thái bề ngoài của phenotype để làm sáng tỏ sự giống nhau về di truyền nằm trong đó. Họ cho rằng các taxon dựa trên sự giống nhau di truyền được phân tách ra một cách logic có giá trị chẩn loại rất lớn so với các taxon xây dựng trên sự giống nhau về bề ngoài không có giá trị.

Sự giống nhau được xác định trên cơ sở đánh giá cẩn thận thông tin chứa trong mỗi dấu hiệu dường như luôn luôn dẫn tới thực tế là các thể hệ con cháu đơn phát sinh của các tổ tiên chung. Phương pháp được công nhận trong phân loại học là xây dựng sự phân loại trên cơ sở sự giống nhau được đánh giá một cách cẩn thận ít khi dẫn các nhà phân loại học đi chệch khỏi con đường đáng tin cậy.

Hai taxon có thể giống nhau do các nguyên nhân khác nhau. Các kiểu khác nhau của sự giống nhau có giá trị không giống nhau trong khi xây dựng các taxon tự nhiên, dù rằng chúng ta còn chưa hiểu hết bản chất của các sai khác đó. Sự giống nhau tổng quát giữa hai taxon có thể nằm ở một trong ba kiểu giống nhau sau đây: i) sự giống nhau do sự có

mặt của các dấu hiệu chung có ở tổ tiên chung, gồm các dấu hiệu của tổ tiên (symplesiomorphy) cũng có ở một trong các tổ tiên xa, và các dấu hiệu phân tách (synapomorphy) cũng có ở một trong các tổ tiên kém xa hơn; ii) sự giống nhau do sự có mặt của các đặc điểm phenotype chung đạt được một cách độc lập sinh ra nhờ genotype chung được thừa hưởng từ tổ tiên chung (sự giống nhau do tiến hóa song song); iii) sự giống nhau do sự có mặt của các đặc điểm phenotype chung đạt được một cách độc lập sinh ra không nhờ genotype được thừa kế từ tổ tiên chung (sự giống nhau do quy tụ).

Về giá trị tương đối của các dấu hiệu kể trên, về mặt thông tin về nguồn gốc chung (và như vậy cũng là về sự giống nhau di truyền được suy ra một cách logic), có thể sắp xếp theo thứ tự: 1b, 2, 1a, trong lúc đó dấu hiệu 3 không cho một lượng thông tin nào. Nhưng thậm chí ngay cả trong ba kiểu đầu sự giống nhau cũng có thể có giá trị khác nhau.

Các phương pháp xác định sự giống nhau. Trên quan điểm thực hành để xây dựng sự phân loại cần đồng thời xem xét nhiều dấu hiệu ở nhiều taxon. Tuy nhiên, việc chia các dấu hiệu phân loại thành những dấu hiệu quan trọng và không quan trọng thường đưa đến các sai lầm. Một phương pháp khác là hoàn thiện sự phân loại trong quá trình cứ thử làm và để mắc sai lầm, cho phép dần dần đi tới thành công, nhưng phải mất nhiều thời gian và sức lực. Những nhược điểm đó của các phương pháp cổ truyền bắt buộc phải tìm các phương pháp khác tốt hơn.

2. Sự sắp xếp các nhóm dựa trên sự giống nhau về hiện trạng không cân nhắc

Để tránh được các nhược điểm của các phương pháp cổ truyền dựa trên việc so sánh các dấu hiệu riêng biệt, một vài nhà phân loại học đã bắt đầu tìm kiếm một biện pháp nào đó để xác định sự “giống nhau chung”. Các nhà miễn dịch học cho rằng có thể sử dụng tác dụng tương hỗ của protein và gần đây nhất là đánh giá sự tương đồng của các cấu trúc DNA nguyên thủy (Hoget và các tác giả khác, 1964). Hiện nay chưa có một phương pháp nào thỏa mãn được các hy vọng đã đặt ra. Vì vậy, các nhà phân loại học theo hiện trạng đề nghị xác định sự giống nhau chung bằng cách tổng hợp các mức độ giống nhau thu được khi so sánh một lượng lớn các dấu hiệu riêng biệt.

Thể hiện sự giống nhau bằng số lượng. Những ý định thể hiện sự giống nhau bằng số lượng mới đề ra gần đây thực ra đã được thực hiện khoảng 100 năm về trước. Chỉ có điều là hiện nay có những chương trình do máy tính cho phép thực hiện hầu hết tất cả các phương pháp đã đưa ra trước đây.

Thông tin về các dấu hiệu. Các dấu hiệu ở dạng ma trận trình bày ở bảng 5, theo đó ở các cột đứng ghi các taxon, còn ở các dòng ngang ghi các dấu hiệu. Có hai cách tính toán các dấu hiệu trình bày trong bảng này: nếu chúng ta chỉ quan tâm đến sự có mặt hoặc vắng mặt các dấu hiệu thì chúng ta có thể dùng các dấu cộng trừ; nếu cần đánh giá trạng thái khác nhau của dấu hiệu thì nên dùng giá trị bằng số.

Bảng 5. Bảng ma trận dẫn liệu (theo Sokal và Sneath, 1963)

Các dấu hiệu	Các taxon					
	A	B	C	D	E	F
1	1	8	1	7	2	5
2	1	6	1	6	1	3
3	6	1	5	1	1	2
4	1	0	1	0	1	1
5	Không so sánh	6	3	6	Không so sánh	1
6	Không so sánh	2	Không so sánh	3	1	1
7	8	2	7	2	5	5
8	1	6	1	6	3	1
9	1	8	1	8	2	4
10	6	1	6	1	5	2
11	3	3	3	3	3	3

Một bảng ma trận như thế có thể được xem xét theo hai quan điểm: *thứ nhất*, phân tích sự liên kết của các cặp dấu hiệu (các bảng) gọi là phương pháp R; bằng phương pháp này người ta nghiên cứu sự tương quan giữa các dấu hiệu; *thứ hai*, phân tích sự liên kết của các cặp taxon gọi là phương pháp Q với giả thiết rằng mỗi dấu hiệu có giá trị như nhau về ý nghĩa lượng thông tin chứa trong chúng (mặc dù điều này hoàn toàn không phù hợp với thực tế của sự vật). Có nhiều cách tính sự giống nhau giữa các taxon dựa trên phương pháp Q. Người ta đã nêu ra ba kiểu hệ số giống nhau: các hệ số liên hợp, tương quan và khoảng cách. Mỗi hệ số có ưu điểm và nhược điểm. Về nhiều phương diện phương pháp khá dễ nhất biểu thị sự sai khác giữa hai taxon là tính khoảng cách giữa chúng trong không gian nhiều chiều. Các máy tính điện tử cho phép tính

khoảng cách phân loại học, thậm chí cả khi xem xét nhiều taxon và dấu hiệu. Phương pháp nào cũng có những nhược điểm mà cho đến nay vẫn chưa khắc phục được. Thực tế, nhiều tác giả đã chỉ ra rằng khi dùng các phương pháp toán học khác nhau để xem xét cũng những dẫn liệu khởi đầu như nhau có thể dẫn tới kết quả phân loại rất khác nhau.

Số lượng các dấu hiệu. Trong các sơ đồ định loại cũ các taxon được đặc trưng theo từng dấu hiệu riêng lẻ, mặc dù có giá trị, nhưng đối với các loài và đối với các đơn vị cao cũng có những yêu cầu khác nhau. Các đơn vị loài thường có thể được tách ra trên cơ sở của một dấu hiệu độc nhất. Ví dụ người ta đã đặt tên cho trĩ mikado (*Syrmaticus mikado*) ở đảo Đài Loan và chim đuôi cò (*Astrapia mayeri*) ở New Ghinc chỉ dựa vào một lông đuôi. Hình dạng cơ quan sinh dục của động vật có vú khi có đặc tính chuyên hóa loài cũng như những cấu trúc kitin hóa của bộ máy sinh dục của chân khớp, màu sắc và tiếng hót của chim, tiếng kêu của ếch nhái, cánh thẳng và ve sầu phát ra. Đôi khi một dấu hiệu độc nhất có thể là dấu hiệu chẩn loại đối với taxon cao. Tuy nhiên các đơn vị cao (nhóm loài) hầu như luôn luôn phải dùng hàng loạt dấu hiệu tiến hóa một cách độc lập trong mỗi dòng, mỗi nhánh. Trong những trường hợp như thế, sự phân loại chỉ dựa vào một dấu hiệu là hoàn toàn sai lầm. Ví dụ, nếu chỉ dựa vào hình thái của nhau và màng phổi để ghép nguyên hầu với bọ có guốc, mà không phải với bộ linh trưởng và Megachiroptera với gặm nhấm mà không phải với giới ăn sâu bọ (Microchiroptera). Một nhà điều học đã phân loại cú vọ dựa vào kích thước và sự không đối xứng của tai ngoài: trong khi cú vọ nhiệt đới tìm con mồi bằng thị giác, có tai không lớn và không có vành tai, thì cú vọ vùng ôn đới săn gặm nhấm nhờ thính giác nên chúng có tai lớn với vành tai rộng. Nói chung, hầu hết các cách phân loại trước đây đều dựa trên cơ sở những phức hợp dấu hiệu riêng biệt dễ nhận thấy.

Tính bấp bênh của các dấu hiệu riêng lẻ cho phép khẳng định rằng càng có nhiều dấu hiệu cho sự phân loại thì càng đáng tin cậy hơn, mặc dù điều đó không phải lúc nào cũng đúng. Ngay cả một số lượng lớn các dấu hiệu không có cân nhắc cũng không phải luôn đủ cho một sự phân loại nhất quán.

Những phương pháp dựa trên sự phân tích của dấu hiệu lấy một cách ngẫu nhiên, đòi hỏi sử dụng một số lượng lớn các dấu hiệu, tốt nhất là trên 100. Số lượng dấu hiệu như vậy dễ dàng tìm được ở chân khớp, đặc biệt là côn trùng. Tuy nhiên, đối với các nhóm đồng nhất về hình thái (như chim hoặc nấm hạ đẳng), các nhóm dấu hiệu chẩn loại kiểu này có ít giá trị. Các kết quả phân tích cho thấy rằng một số lượng các dấu hiệu không lớn vẫn có thể coi là đủ, nếu ta biết lựa chọn đúng.

Như vậy, việc sử dụng một số lượng dấu hiệu không nhiều quá mức cần thiết để xây dựng sự phân loại đúng đắn là hợp lý vì thực tế, phần lớn các dấu hiệu chứa ít thông tin hoặc hoàn toàn thừa. Vấn đề quan trọng không phải là số lượng dấu hiệu, mà là trọng lượng phân loại của chúng. Thực tế, nếu nói về giá trị thông tin thì phần lớn các dấu hiệu chỉ thuần túy “hình thức” và nên gạt bỏ chúng để làm tăng hiệu quả của sự phân loại.

Những nhược điểm của phương pháp hiện trạng đơn thuần. Một trong các nhược điểm của phương pháp này là không có khả năng phân biệt các phenon với các taxon. Nhược điểm khác về lý luận là giả thiết cho rằng sự lựa chọn ngẫu nhiên các thành phần của phenotype dẫn tới việc xác định đúng tính chất của genotype với điều kiện khá nhiều dấu hiệu được phân tích. Thực tế các phenotype thể hiện chỉ là một phần rất nhỏ của genotype, giống như phần nổi của núi băng so với cả núi băng chìm. Bởi vậy mức độ giống nhau về hiện trạng của các loài đồng hình đã minh chứng một cách rõ ràng rằng những sai khác về di truyền khá lớn có thể không phản ánh lên phenotype nhận thấy được. Điều đó cũng chứng minh sự sai lầm của giả thiết cho rằng mỗi dấu hiệu có liên quan với số lượng gene lớn đến nỗi lô mẩu ngẫu nhiên có thể phản ánh chính xác các tính chất của genotype.

Việc đánh giá như nhau tất cả các dấu hiệu và việc lựa chọn chúng một cách ngẫu nhiên dựa vào giả thiết cho rằng trong quá trình tiến hóa genotype đã thay đổi một cách nhịp nhàng, trong đó mọi thành phần của nó thay đổi với tốc độ gần như bằng nhau. Tuy nhiên sự tiến hóa một cách không đồng đều và nhiều hiện tượng tiến hóa khác chỉ ra rằng giả thiết đó không phù hợp với hiện thực.

Có hai cách giải quyết các tình trạng éo le có liên quan với tính chất ít các dấu hiệu có lợi: một là tìm các dấu hiệu mới, cách khác là cố gắng tìm một lượng thông tin lớn từ các dấu hiệu hiện có. Sự phân tích sâu hơn các dấu hiệu được biết đôi khi cho phép hiểu tốt hơn phát sinh chủng loại của các nhóm đồng nhất về hình thái.

Những ưu điểm của xu hướng dựa vào hiện trạng. Sự phân tích hiện trạng có thể đem lại kết quả rõ ràng khi có một vài cách phân loại đối lập nhau. Tuy nhiên, phương pháp dựa vào hiện trạng là thủ tục rất không kinh tế đối với những nhóm mà sự phân loại của chúng đã khá hoàn thiện, hoặc ngay cả những nhóm ít có các dấu hiệu có lợi về phân loại học. Sự cân nhắc càng có ý nghĩa khi bậc của taxon càng cao mà vị trí của nó đang được xác định. Khi phân hạng các loài trong giống thì sự cân nhắc có vai trò không lớn lắm và phần nhiều là không cần thiết.

Nhưng bậc của hai taxon được so sánh càng cao thì số dấu hiệu chứng minh quan hệ họ hàng càng ít, và khi số lượng các dấu hiệu thuận lợi cho việc sử dụng càng ít thì càng phải cân nhắc chúng thận trọng hơn.

Cốt lõi lớn nhất của phân loại học theo hiện trạng là có thể sử dụng máy tính khi thực hiện thủ tục phân loại. Tuy nhiên, mục đích tự động hóa thủ tục phân loại học, loại bỏ mọi đánh giá chủ quan trong thời gian dài đã không đạt được. Việc sử dụng các dấu hiệu khác nhau, các loài khác nhau của cùng một giống, các mức độ khác nhau của sự giống nhau và các phương pháp phân nhóm khác nhau thường đưa tới các kiểu phân loại khác nhau. Phương pháp lựa chọn tối ưu là sự phối hợp giữa phương pháp cổ điển và phương pháp mới sử dụng máy tính.

II. SẮP XẾP NHÓM THEO TỘC HỆ

Thay vì lấy sự “giống nhau chung” làm cơ sở cho việc sắp xếp thành các nhóm, có thể tách các nhóm trên cơ sở đặc điểm phân nhánh của dòng phát sinh chủng loại được xác định một cách logic. Các phương pháp phân loại cho rằng đặc điểm phân nhánh có ý nghĩa chủ yếu, có thể được gọi là phương pháp phân loại theo tộc hệ.

Điểm chung của phương pháp này là: 1) Xác định số lượng phân nhánh của phát sinh chủng loại, nhờ đó mà các taxon khác nhau tách biệt nhau; và 2) Quan trọng hơn là khôi phục lại tiến trình phát sinh các phân nhánh. Phương pháp này từ lâu đã được các nhà nghiên cứu tiến hóa nghiêm túc sử dụng trong lúc xác định tiến trình chuyển hóa nghiêm túc thể và các đột biến nghiêm túc thể xảy ra. Hennig (1950, 1966) là người lần đầu tiên áp dụng một cách có hệ thống phương pháp này trong phân loại học. Ví dụ tốt về việc áp dụng phương pháp này là sự phân loại các đại diện họ Delphacidae châu Âu do Wagner (1962) xây dựng.

Camín và Sokal (1965) đã xây dựng phương pháp phân loại theo tộc hệ khác để giải thích phát sinh chủng loại. Các nhà di truyền học người (Cavalli-Sforza và Edwards, 1964) và các nhà sinh học tiến hóa phân tử (Finch và Margoliash, 1967) cũng đã nghiên cứu nhiều các phương pháp tương tự một cách độc lập. Tất cả các phương pháp này đều có cùng mục đích là nghiên cứu sơ đồ các nhánh phát sinh do kết quả của một số lượng tối thiểu các bước tiến hóa dẫn tới sự tách biệt của các taxon khác nhau.

Nguyên tắc cơ bản của mọi phương pháp phân loại theo tộc hệ là ở chỗ hai loài (hoặc hai taxon khác) tách ra khỏi tổ tiên chung càng muộn, chúng càng phải có nhiều dấu hiệu chung hơn. Vì vậy sự phân bố một dấu hiệu tương đối mới sẽ được giới hạn ở các thế hệ sau của một loài cụ thể, loài mà dấu hiệu mới đã xuất hiện lần đầu tiên. Hơn nữa, việc

nguyên cứu cần thận sự phân bố các dấu hiệu trong thang bậc phân loại phải cung cấp được lượng thông tin về sự sắp xếp các taxon thành các nhóm và về sự phân bố chúng theo các bậc. Xác định tuổi phát sinh của các dấu hiệu là thủ thuật mấu chốt trong phương pháp này.

1. Các dấu hiệu tổ tiên

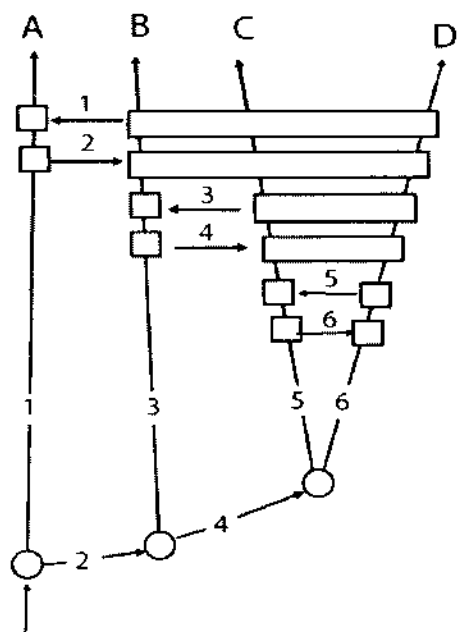
Do chỗ các taxon phải bao gồm các con cháu của tổ tiên chung, nên việc chia các dấu hiệu thành các dấu hiệu tương tự hoặc đồng nhất với các dấu hiệu của dạng tổ tiên và các dấu hiệu ít nhiều phân ly từ trạng thái tổ tiên có ý nghĩa quan trọng. Các thuật ngữ “nguyên thủy” (primitive) và “tiến bộ” (advanced) đối với hai loại dấu hiệu này đã được kế thừa từ các lý luận của các nhà nghiên cứu trước tiến hóa tiến bộ. Thuật ngữ “nguyên thủy” ngụ ý sự đơn giản và vì vậy thường đưa tới sự nhầm lẫn vì rằng giải phẫu so sánh và nghiên cứu hàng loạt hóa thạch cho thấy một trong các xu hướng phổ biến nhất trong các dòng tiến hóa là sự đơn giản hóa tiến bộ. Các thuật ngữ “tiến bộ” và “chuyên hóa” dễ chỉ tình trạng nguồn gốc của dấu hiệu đã không đạt được ý nghĩa đó. Hennig (1950) dùng các thuật ngữ *Plesiomorpha* để chỉ các dấu hiệu nguyên thủy và *apomorpha* để chỉ các dấu hiệu hoặc tình trạng dấu hiệu phân tách. Tốt nhất là dùng các thuật ngữ đơn giản dễ hiểu nào đó không có liên quan với bất kỳ một lý luận tiến hóa nào cả. Các thuật ngữ *tổ tiên* (ancestral) và *phân tách* (derived) có thể dùng làm các thuật ngữ mô tả đơn giản như vậy. Các dấu hiệu là tổ tiên, nếu nó không biến đổi một cách cơ bản so với dấu hiệu tương ứng ở tổ tiên, và là phân tách nếu nó biến đổi một cách cơ bản.

Một dấu hiệu nào đó có thể là dấu hiệu tổ tiên mà cũng có thể là dấu hiệu phân tách, điều đó tùy thuộc vào giai đoạn phát sinh chủng loại được so sánh. Có cánh là dấu hiệu tổ tiên ở chim không bay, nhưng lại là dấu hiệu phân tách ở chim nói chung khi so sánh chúng với bò sát. Trong một số trường hợp việc xác định trạng thái tổ tiên của dấu hiệu nào đó trong dòng chủng loại là việc làm dễ dàng, nhưng trong những trường hợp khác lại là công việc rất khó khăn.

Ở một số taxon cao, ví dụ ở bộ linh trưởng, có nhiều taxon nguyên thủy sống đến ngày nay, điều đó tạo khả năng dường như hoàn toàn có thể xây dựng lại được phát sinh chủng loại đúng đắn bằng cách xác định mối liên hệ giống nhau giữa các dạng còn sống hiện nay, từ nguyên hầu đến khi hình người. Trong số các loài của một giống nào đó thường có thể tách ra được một loài có một bộ dấu hiệu hy vọng là có thể có ở loài tổ tiên của giống này. Trên sơ đồ phát sinh, người ta thường đặt những loài như vậy ở điểm gốc của giống, tuy nhiên điều đó có thể dẫn tới sự

nhằm lẫn. Chỉ trong những trường hợp hãn hữu, một loài như vậy mới có thể là tổ tiên của các loài khác bằng cách sinh ra từ các thể cách ly ở ngoại vi. Thông thường thì loài “nguyên thủy” hiện còn sống là một trong nhiều con cháu còn giữ được nhiều các dấu hiệu tổ tiên. Những loài bảo thủ như vậy có ý nghĩa thực tiễn cực kỳ quan trọng, giúp xác định mối liên hệ họ hàng của các taxon. Kết luận về các quan hệ họ hàng phần lớn phụ thuộc vào mức độ tin cậy về tính nguyên thủy của các dấu hiệu được xác định. Nếu taxon là bảo thủ về một dấu hiệu thì nó thường cũng bảo thủ về các dấu hiệu khác, tất nhiên rất hiếm trường hợp bảo thủ về tất cả các dấu hiệu. Thú mỏ vịt về nhiều đặc điểm giải phẫu là nguyên thủy nhất trong các động vật có vú hiện còn sống, đặc biệt là giống với bò sát về cấu tạo đai vai và về cách sinh sản có đẻ trứng. Tuy nhiên nó có hệ thống răng, móng, gai, nọc độc chuyên hóa cao và các thích nghi với lối sống ở nước.

Các dấu hiệu tổ tiên hoặc hoặc trạng thái của các dấu hiệu có những tính chất khác nhau giúp cho việc định loại chúng (Hennig, 1950, 1966). Chúng thường được phân bố không theo tính quy luật giữa một nhóm rộng lớn các đơn vị họ hàng, trong lúc đó dấu hiệu dẫn xuất nào đó thường chỉ là đặc trưng đối với một nhóm con cháu cụ thể (Hình 9).



Hình 9. Phương pháp Hennig (1966) để xác định các nhóm bắt nguồn từ tổ tiên gần gũi nhất về thời gian.

Những nhóm như vậy nhận biết được nhờ chúng có tối thiểu một dấu hiệu dẫn xuất chung như dấu hiệu 1 đối với đơn vị A, dấu hiệu 2 – B + C + D, dấu hiệu 3 – B, dấu hiệu 4 – C – D. Điều đó cho phép khôi phục tính liên tục phân nhánh (sự lâu đời của nguồn gốc chung). Các dấu hiệu tổ tiên biểu thị bằng vòng tròn hoặc hình vuông trắng.

Dấu hiệu càng được phân bố rộng trong hệ thống thì nó thể hiện họ hàng càng xa và càng nằm cách xa tổ tiên chung. Sự có mặt của cột xương sống ở tất cả động vật có xương sống và sự có mặt của bộ lông vũ

ở tất cả các chim là những minh họa về nguyên tắc ấy. Tuy nhiên những bọ có dấu hiệu này không nhất thiết có họ hàng gần nhau hơn so với các taxon khác mà ở chúng không có dấu hiệu ấy. Nguyên nhân là do sự tiến hóa song song theo hướng đạt được các dấu hiệu mới hay tiêu giảm các dấu hiệu cũ. Ví dụ, các động vật có xương sống có 5 ngón (ếch nhái, bò sát, bộ linh trưởng và các động vật có vú khác) không có họ hàng gần nhau hơn so với bọ có guốc ngón chẵn, bọ có guốc ngón lẻ, cá voi và các động vật có vú không có năm ngón khác. Nhánh chủng loại càng sớm đạt được dấu hiệu nào đó hay dấu hiệu càng cổ thì chắc chắn nó liên hệ với genotype nói chung càng vững chắc và tương quan với các dấu hiệu khác càng chặt chẽ hơn. Giả thiết cho rằng dấu hiệu càng cổ thì sự phát sinh cá thể hơn càng sớm hơn, mặc dù có thể đúng nhưng còn chưa được chứng minh. Nếu như điều đó là đúng thì dù sao nó cũng chưa khẳng định được sự có mặt của sự lặp lại, vì rằng không có những dấu hiệu nào nói lên rằng sinh vật trong quá trình phát sinh cá thể lại lặp lại các giai đoạn trưởng thành của sự phát sinh chủng loại của mình.

Các dấu hiệu tổ tiên là trạng thái dấu hiệu mà từ đó các trạng thái chuyên hóa khác có thể dễ dàng sinh ra nhất. Ví dụ các nhà di truyền tế bào đã chỉ ra rằng đối với *Drosophila* (và đối với các sinh vật khác) biến dị của nhiễm sắc thể các tổ tiên gần và xa có thể được phản ánh ở dạng liên tục của các đột biến nhiễm sắc thể. Có thể là trạng thái cuối cùng này hay trạng thái cuối cùng khác là trạng thái tổ tiên. Những bằng chứng gián tiếp (nếu không có các bằng chứng trực tiếp) thường cho phép chọn được trạng thái tổ tiên trong hai trạng thái trên. Đôi khi trạng thái tổ tiên là trạng thái trung gian, nguồn gốc của hai xu hướng phân ly. Các quy tắc có tính chất kinh nghiệm khác nhau giúp xác định được trạng thái tổ tiên. Nếu một taxon rõ ràng bắt nguồn từ taxon khác như chim và có vú bắt nguồn từ bò sát, thì trạng thái tổ tiên có thể còn giữ được khá nhiều ở taxon tổ tiên. Thực ra, đa số dấu hiệu của động vật có vú và chim có thể bắt nguồn một cách rõ ràng từ các dấu hiệu tương ứng ở bò sát.

Việc đánh giá cẩn thận mỗi dấu hiệu để làm sáng tỏ rằng nó có phản ánh thực sự trạng thái tổ tiên hay không, không những giúp phân định các taxon mà nhiều khi còn có ích khi sắp xếp chúng theo các bậc cần thiết để xây dựng thang bậc phân loại và khi sắp xếp chúng trong hệ thống liên tục.

2. Các dẫn liệu hỗ trợ

Nếu tất cả các bằng chứng khác nhau về quan hệ họ hàng không có một ý nghĩa nhất quán thì đôi khi có thể sử dụng hai nguồn dẫn liệu khác.

Ký sinh vật tiến hóa cùng với vật chủ của mình nhưng ở một số

trường hợp chúng tỏ ra bảo thủ hơn. Bởi vậy quan hệ họ hàng qua lại đôi khi thể hiện rõ rệt hơn khi xem xét ký sinh vật so với khi xem xét chính vật chủ. Khó khăn gặp phải là ở chỗ trong một số trường hợp ký sinh vật chuyển qua vật chủ mới (ít nhiều không phải là họ hàng với vật chủ cũ), điều đó làm giảm bớt phần nào giá trị của các dẫn liệu về ký sinh vật. Trong những trường hợp nghi ngờ thì nên phân tích sự tương quan giữa các ký sinh vật khác nhau. Phần lớn các nhóm động vật có một vài ký sinh vật trong các taxon ký sinh vật sau: động vật nguyên sinh (đặc biệt ở trong máu), sán dây, sán lá, giun tròn, giun đầu gai, giáp xác chân chèo, ve bét, chấy rận, bọ chét và bọ ăn lông. Các đại diện của một số trong các taxon ký sinh vật trên chuyển sang chủ mới một cách khá dễ dàng, trong lúc đó các đại diện của các đơn vị khác chuyên hóa một cách kỳ lạ đối với vật chủ. Ví dụ quan hệ họ hàng giữa người và hắc tinh tinh (Pan) được phát hiện nhờ 4 nhóm ký sinh vật khác nhau.

Sự phân bố địa lý là chìa khóa quan trọng khác để xác định quan hệ họ hàng. Trong quá trình đổi mới không ngừng các khu hệ động vật trên mọi lục địa thì các yếu tố cổ hơn thường phải lùi về các lục địa phía nam (Australia và Nam Mỹ) hay về các đảo như Madagasca và New Zealand. Chính các di lưu ấy của các taxon trước kia phân bố rộng rãi hơn thường còn giữ các dấu hiệu tổ tiên, từ đó có thể phát sinh ra các trạng thái của các dấu hiệu kiểu mới hơn. Việc nghiên cứu các dạng di lưu còn tồn tại được đến nay ở phần ngoại vi vùng phân bố thường có tầm quan trọng đặc biệt đối với việc xây dựng lại các dấu hiệu tổ tiên được giả định.

3. Ưu điểm của phương pháp phân loại dựa vào tộc hệ

Việc phân tích cẩn thận mỗi dấu hiệu phân loại cần thiết cho phương pháp phân loại dựa vào tộc hệ luôn có giá trị quan trọng. Ở giai đoạn phân nhóm trong thủ tục phân loại, việc phân tích theo tộc hệ thật ra rất có lợi, nhưng đến giai đoạn rút ra các kết luận trên cơ sở các dẫn liệu thu được bằng phương pháp phân loại dựa vào tộc hệ thì nên chú ý hai điều: *thứ nhất có tính chất thủ thuật*: không có một phương pháp nào trong các phương pháp kể ra ở trên, đã được thử tiến hành đến mức độ cần thiết để có thể phán đoán được hiệu quả và triển vọng của nó; *thứ hai (quan trọng hơn)*: không một phương pháp nào trong các phương pháp kể trên tính đến một cách thích đáng khả năng của tiến hóa không đồng đều, tiến hóa song song và đặc biệt sự phối hợp của chúng. Phương pháp phân loại dựa vào tộc hệ chứa nhiều yếu tố loại hình đòi hỏi cách giải quyết theo kiểu “có” hoặc “không” với giả thiết là tất cả những biến đổi của các dấu hiệu đều là những sự kiện nhất quán. Tuy nhiên, một số khó khăn do những biến đổi của hướng tiến hóa và do không có khả năng xác định được trạng thái tổ

tiên trong một số trường hợp. Những dự kiến cần được bổ sung cho phương pháp phân loại dựa vào tộc hệ để phương pháp này trở thành có triển vọng hơn, không tránh khỏi làm cho nó gần với phương pháp phân loại dựa vào hiện trạng và chúng có thể thống nhất với nhau thành phương pháp “tổng hợp”. Phương pháp phân loại cổ điển, chắc chắn, ở mức độ đáng kể đã sử dụng thủ tục “tổng hợp” như vậy.

4. Kết luận về quan hệ họ hàng trên cơ sở cân nhắc sự giống nhau

Những nhà phân loại học có kinh nghiệm luôn luôn nhấn mạnh rằng các dấu hiệu khác nhau đều góp phần như nhau trong việc xây dựng sự phân loại hợp lý. Ví dụ Darwin (1859) đã đưa ra một số quy tắc tốt có tính chất kinh nghiệm đối với việc đánh giá sự có ích của các dấu hiệu này hay dấu hiệu khác. Do chỗ chưa thành công trong các xu hướng dựa vào hiện trạng và dựa vào tộc hệ trong cố gắng tự động tạo nên một sự phân loại khách quan lành mạnh, người ta quan tâm đến các phương pháp phân loại cổ truyền. Việc cân nhắc sự giống nhau để xác định quan hệ họ hàng là thủ thuật chủ yếu trong phương pháp này. Nếu được tiến hành đúng, thì nó cho phép giữ được giá trị phân loại trong một thời gian lâu; nếu không đúng, thì sẽ dẫn tới sự xáo trộn và mâu thuẫn. Đó ý nghĩa căn bản của các tiêu chuẩn đánh giá nên phải bàn luận một cách kỹ càng.

Sự cân nhắc tiên quyết và hậu suy. Trên thực tế, cùng một sai khác trong cấu tạo có thể có nhiều trọng lượng ở một taxon, nhưng lại ít trọng lượng ở một đơn vị họ hàng khác. Nhà phân loại học cũng không được lẫn lộn trọng lượng của dấu hiệu với tính chất có lợi của nó trong khóa chuẩn loại. Mọi sự theo dõi chặt chẽ các kết luận rút ra được trên cơ sở một số dấu hiệu được chọn lựa tiên quyết một cách không xác đáng, đều không tránh khỏi dẫn tới sự phân loại không “tự nhiên”, nghĩa là có giá trị chuẩn loại thấp.

Cơ sở khoa học của sự cân nhắc hậu suy không hoàn toàn rõ ràng, nhưng sự sai khác về trọng lượng phụ thuộc vào quan hệ tương hỗ giữa genotype và phenotype. Các dấu hiệu rõ ràng của genotype, chứa lượng thông tin lớn hơn so với các dấu hiệu khác (cũng là sản phẩm của genotype) và như vậy là rất quan trọng về phân loại học. Các dấu hiệu kiểu khác như các dấu hiệu monogene và oligogene và các dấu hiệu phản ánh sự giống nhau về bề ngoài, sự quy tụ và sự thích nghi hẹp chứa ít thông tin hơn so với genotype còn lại và như vậy có ít giá trị phân loại. Cái chung nhất không đơn giản chỉ là cùng một bộ dấu hiệu độc lập, mà là cùng một genotype toàn vẹn thích nghi tốt cho điều hòa. Cũng có thể giả thiết rằng những dấu hiệu của một dòng chủng loại nào đó có quan hệ chặt chẽ nhất với genotype cơ bản có tính toàn bộ tốt là dấu hiệu có tính bảo thủ nhất.

Việc tiến hành đánh giá có cân nhắc các dấu hiệu theo kinh nghiệm đòi hỏi phải có kiến thức sâu sắc về lịch sử phân loại học của nhóm đó. Tuy nhiên cho đến nay vẫn chưa tìm được phương pháp tốt nhất. Việc tiến hành các bước đầu tiên trong sự phát triển các phương pháp bằng máy tính đã chọn lựa được những dấu hiệu có thể có trọng lượng đặc biệt cho sự phân loại.

Các dấu hiệu có nhiều trọng lượng. Có thể nêu lên một số tổng quan đối với các dấu hiệu có nhiều trọng lượng phân loại.

Tính phức tạp. Các cấu trúc phức tạp có nhiều trọng lượng so với các cấu trúc đơn giản, thậm chí khi các cấu trúc này lớn hơn. Đó là một trong các nguyên nhân tại sao cấu trúc kitin hóa của bộ máy sinh dục của chân khớp lại có ý nghĩa phân loại rất lớn như vậy. Thường phần lớn chúng phức tạp và đôi khi khác biệt lớn thậm chí cả ở các loài họ hàng gần gũi. Cũng có thể các loài chỉ có họ hàng xa có thể lại trở nên giống nhau về các cấu trúc nào đó do sự quy tụ. Nhưng điều đó là cực kỳ hiếm thuộc vào loại này có các dấu hiệu như các cơ quan trang trí phức tạp, cấu tạo phức tạp của bề mặt răng, các hình vẽ màu sắc phức tạp...

Sự có mặt của các dấu hiệu dẫn suất chung. Nguyên tắc chung là nên xác định các taxon trên cơ sở các dấu hiệu phân tách chung (sinapomorpho) chứ không phải các dấu hiệu tổ tiên chung. Hiệu lực của nguyên tắc này rất rõ ràng: nếu hai dạng có dấu hiệu nguyên thủy (tổ tiên) chung, thì điều đó có thể là chúng còn chưa mất dấu hiệu tổ tiên đó, mà hoàn toàn không nói lên rằng chúng có họ hàng gần gũi với nhau. Hai taxon cùng có một dấu hiệu mới như nhau trong quá trình tiến hóa thì chắc chắn là do chúng có họ hàng gần gũi nhau và chỉ trong trường hợp hãn hữu là do hiện tượng quy tụ.

Tính cố định. Dấu hiệu cố định “ở mọi nơi trong giới hạn các nhóm loài lớn” (Darwin, 1859), có trọng lượng lớn hơn so với dấu hiệu dễ biến đổi. Sarris (1966) cho rằng biến dị phenotype ở mức độ thấp là có trọng lượng lớn. Vì các dấu hiệu monogene đôi khi có biến dị thấp nên có lẽ nguyên tắc này chỉ có giá trị đối với các dấu hiệu tương đối phức tạp (polygene). Dấu hiệu thường xuyên gặp ở một nhóm và cũng rất thường xuyên vắng mặt ở những nhóm họ hàng, có nhiều trọng lượng lớn rõ rệt so với dấu hiệu gặp lẻ tẻ ở một số nhóm mặc dù có tần số khác nhau.

Nguyên tắc Darwin. Các nhà phân loại học từ lâu đã biết tầm quan trọng tương đối của các dấu hiệu không phải là những thích nghi bộ phận *ad hoc* mà là sự biểu hiện một cách đơn giản của sự giống nhau về di truyền làm cơ sở cho chúng. Trên cơ sở đó, Darwin (1859) đã khẳng định: “phần càng bé của cơ thể mà liên hệ với những chức năng đặc biệt

nào đó, thì lại càng có ý nghĩa lớn đối với sự phân loại". Chính vì vậy mà hình vẽ có màu sắc ở chim, hình dạng các răng hàm của động vật có vú, sơ đồ đặc biệt về sự giảm bớt hay sự liên hợp các gân cánh và cấu tạo phần kitin của bộ máy sinh dục ở côn trùng có giá trị rất to lớn về phân loại. Mặc dù trong một số trường hợp, về ngoài của cấu trúc này hay cấu trúc khác có ý nghĩa thích nghi mà hiện nay chưa được sáng rõ. Nhưng rõ ràng là trong đa số trường hợp, genotype tương ứng với về ngoài của cấu trúc đã được hình thành bằng cách chọn lọc tự nhiên và có giá trị thích nghi hoàn toàn. Nguyên tắc mà theo đó dấu hiệu là sản phẩm của genotype chung, có trọng lượng phân loại lớn hơn so với dấu hiệu phản ánh sự chuyên hóa *ad hoc*, được áp dụng rộng rãi.

Các dấu hiệu không chịu tác động của các biến đổi sinh thái. Trong phần lớn các taxon cao có những đơn vị phụ thuộc (loài trong giống, giống trong họ, v.v.) thường thể hiện khá rõ sự biến đổi về sinh thái. Tuy nhiên, bất kỳ dấu hiệu nào không chịu tác động của biến chuyển loại này đều có nhiều trọng lượng phân loại hơn, so với các dấu hiệu chịu tác động.

Các dấu hiệu tương quan. Tất cả các nhà phân loại học đều thừa nhận rằng khi xác định quan hệ họ hàng họ tin vào phức hợp các dấu hiệu tương quan hơn bất kỳ dấu hiệu nào khác. Tuy nhiên, khi cân nhắc các dấu hiệu nên phân biệt rõ ràng sự tương quan theo hai kiểu: một số *có nhiều trọng lượng* và số khác *có ít trọng lượng*. Các dấu hiệu có ít trọng lượng là các dấu hiệu tương quan về chức năng và không đáng được xem như các dấu hiệu riêng biệt, do là thành phần của phức hợp chức năng thống nhất, chúng là những dấu hiệu thừa. Các dấu hiệu không tương quan về chức năng, nhưng phát hiện được ở các thành viên của cùng một taxon, là những biểu hiện phenotype của các phức hợp gene tổ tiên được bảo toàn tốt, như các dấu hiệu chân loại của Deuterostomia hoặc Chordata là các dấu hiệu có nhiều trọng lượng. Có thể gọi kiểu tương quan này là tương quan chủng loại. Khi so sánh các loài thuộc hai taxon cao nhất định, ví dụ các đơn vị A và B, cho thấy tất cả các loài trong giới hạn của mỗi đơn vị có những dấu hiệu chung nhất định không tương quan về chức năng, không có ở các loài thuộc taxon kia và ngược lại. Các loài thuộc đơn vị A có thể có các dấu hiệu a, b, c và d, các loài thuộc đơn vị B có các dấu hiệu e, f và g. Sự có mặt của các dấu hiệu chung ở những loài thuộc taxon cao là kết quả của tính chung về nguồn gốc và các dấu hiệu phối hợp với nhau như vậy, nghĩa là các dấu hiệu tương quan về chủng loại (a, b, c, d và e, f, g) là có nhiều trọng lượng về phân loại. Dấu hiệu phù hợp với số lượng lớn nhất các dấu hiệu khác có trọng lượng lớn nhất. Mỗi loài của đơn vị phân loài cao tất nhiên, là có nhiều dấu hiệu phụ không thuộc về các phức hợp những dấu hiệu tương quan tương tự.

Một tập hợp dấu hiệu nào đó là tương quan về chức năng hay là chủng loại, không phải được nhận biết được rõ ràng ngay từ đầu mà để làm sáng tỏ đôi khi phải tiến hành phân tích chức năng một cách cẩn thận. Trong một số trường hợp thực ra giữa chúng không có ranh giới rõ rệt. Nhiều phức hợp dấu hiệu tương quan về chủng loại có thể đầu tiên xuất hiện như là các phức hợp chức năng mà trong đó sự liên kết di truyền vẫn được duy trì thậm chí ngay cả sau khi tương quan chức năng đã bị phá vỡ do sự biến đổi chức năng của các thành phần riêng lẻ.

Các dấu hiệu có ít trọng lượng. Mỗi chuyên gia phân loại đều biết những dấu hiệu nào trong nhóm nghiên cứu là “không đáng tin cậy”, nghĩa là không có giá trị về quan hệ họ hàng. Chúng có ít trọng lượng trong khi sắp xếp các taxon vào các nhóm phân loại. Thường trong những điều kiện như nhau, các dấu hiệu có tính chất trái ngược với tính chất của những dấu hiệu có nhiều trọng lượng, là những dấu hiệu có ít trọng lượng.

Tính biến dị lớn. Tất cả các dấu hiệu bị biến dị mạnh hoặc không theo quy luật đều thuộc vào loại này. Đặc tính phân nhánh của động mạch ở động vật có xương sống hoàn toàn không phải là có lợi trong khi phân loại như một số các giả tưởng. Sự phân loại cổ truyền một số côn trùng dựa trên hệ gân cánh, cần được tu chỉnh lại về cơ bản. Người ta biết có những dấu hiệu biến động mạnh trong các nhóm loài có quan hệ họ hàng rõ rệt và cũng lại có biến dị rất lớn trong các nhóm loài chỉ có họ hàng xa. Sự có mặt hoặc vắng mặt các vạch ở ốc sên hoặc kích thước lớn của cơ thể ở một số nhóm động vật có vú thuộc vào số các dấu hiệu này.

Thuật ngữ *dấu hiệu biến dị* có thể có một vài ý nghĩa: thường là dấu hiệu thể hiện với mức độ rất khác nhau ở các đại diện khác nhau của cùng một loài hoặc quần thể. Nhưng nó cũng có thể có nghĩa là dấu hiệu vốn cố định trong phạm vi một loài nào đó, lai hoặc có mặt hoặc vắng mặt trong một nhóm tự nhiên hình thành nên taxon cao. Sự biến dị các dấu hiệu ở những taxon cao có thể có ý nghĩa hoàn toàn khác so với biến dị của các dấu hiệu của quần thể. Các dấu hiệu hoàn toàn không bị biến dị có ít trọng lượng. Các dấu hiệu mà việc xác định chúng quá khó (hoặc quá lâu) như số lượng lông ở động vật có vú hoặc một số hằng số sinh lý, có ít trọng lượng.

Các dấu hiệu monogene hay oligogene. Dấu hiệu monogene đơn giản, tương tự các dấu hiệu đặc trưng cho hiện tượng đa hình thường biến động không phụ thuộc vào các dấu hiệu khác. Dấu hiệu như thế thường chứa ít lượng thông tin về chủng loại. Sự phân bố các dấu hiệu monogene (như bạch tạng) trong giới động vật thường rất ngẫu nhiên.

Dấu hiệu thoái hóa (biến mất). Bất kỳ loại dấu hiệu thoái hóa nào cũng thường có ít trọng lượng phân loại, vì rằng những sự biến mất tương tự có thể xảy ra một cách độc lập trong các nhánh chủng loại, ít nhiều liên quan với nhau do có họ hàng xa. Các taxon được thành lập dựa trên cơ sở sự mất mắt, mất cánh hoặc gân cánh ở côn trùng, sự mất ngón chân ở chi sau hoặc các phần phụ khác ở thú và chim, sự mất răng ở thú hoặc các đốt ở động vật phân đốt thường là không tự nhiên. Sự biến mất có thể là kết quả của đặc điểm đặc trưng của các điều kiện ngoại cảnh (mất mắt trong các hang, cánh trên các đảo ở các vùng đại dương có bão biển) hoặc chúng cũng có thể phản ánh những xu hướng nào đó của các taxon cao, được thực hiện một cách độc lập và nhiều lần ở các taxon thấp khác nhau thuộc vào nó.

Những dấu hiệu chuyên hóa hẹp. Các dấu hiệu như sự biến mất của các cơ quan hoặc màu các của chim và động vật có vú ở sa mạc phản ánh ảnh hưởng của một yếu tố chọn lọc nào đó có ít trọng lượng phân loại hơn so với dự kiến khi phán đoán qua tính dễ nhận biết của chúng. Chính vì vậy mà Darwin (1859) cho rằng “không gì có thể sai lầm hơn quan điểm cho rằng những đặc điểm cấu tạo được xác định do phương thức sống và chỗ ở của sinh vật chiếm lĩnh trong thiên nhiên là có ý nghĩa lớn nhất trong phân loại”.

Các dấu hiệu thừa. Dấu hiệu được xem là thừa nếu nó hoàn toàn tương quan với các dấu hiệu khác. Khi phân loại chỉ nên đánh giá những dấu hiệu khá “độc lập” với nhau, mặc dù ý nghĩa của tính từ “độc lập” và định nghĩa về nó hiện vẫn còn bàn cãi. Một trong những lối thoát ra khỏi tình trạng này là giảm bớt trọng lượng các dấu hiệu phù hợp với mức độ tương quan của chúng. Tuy nhiên, sự tương quan giữa các dấu hiệu có lẽ gây ra hai nguyên nhân hoàn toàn khác nhau: chức phận hoặc phát sinh chủng loại.

Hiện còn chưa rõ khi nào cần xem xét các dấu hiệu tương quan về chủng loại là dấu hiệu thừa. Một sự thừa ở mức độ vừa phải có lẽ có lợi đối với việc khẳng định một sự phân loại nào đó đã được nêu ra. Nếu thừa nhiều hơn nữa sẽ đưa tới sự hiểu lầm hoặc ít nhất cũng sẽ dẫn tới việc tiêu phí thời gian vô ích. Đôi khi các phương pháp toán học phân tích tương quan và phân tích nhân tố lại tỏ ra rất có hiệu lực. Khi sử dụng các dấu hiệu phân loại, nhà phân loại học phải tránh sự thừa và cố gắng thay vào đó là nên xem xét càng nhiều biểu hiện độc lập về genotype càng tốt.

Như vậy, có thể nói rằng sự phân loại dựa trên chủng loại có nhiều ưu thế, là hệ thống duy nhất có cơ sở lý luận lành mạnh; giá trị dự đoán

của nó cao hơn so với các kiểu phân loại khác; nó kích thích sự so sánh liên tục các dấu hiệu của các sinh vật mà giữa chúng giả định là có quan hệ về phát sinh chủng loại; nó thúc đẩy nghiên cứu các dấu hiệu bổ sung nhằm mục đích nâng cao tính chất hợp lý của sự phân loại, và bởi vậy nâng cao cả giá trị thông tin và giá trị dự đoán chứa trong nó. Cuối cùng nó đưa tới sự phát hiện các vấn đề tiến hóa quan trọng. Các nhà phân loại dựa trên chủng loại, không những chỉ có ưu thế khoa học, mà trong thực tế có thể còn thích hợp nhất với các yêu cầu thực hành chứa một lượng thông tin chung cao hơn các hệ thống nhân tạo.

5. Những khó khăn khi phân nhóm theo chủng loại

Hàng loạt các khó khăn có liên quan với việc tăng trọng lượng thích hợp cho các dấu hiệu này hay các dấu hiệu khác, đã được xem xét ở hai phần trước. Ở đây chúng ta thảo luận một số khó khăn khác.

Tính đảo ngược. Tính đảo ngược có thể là nguyên nhân lộn xộn, mặc dù ở mức độ nào chưa được biết. Chỉ biết được một vài ngoại lệ trong quy tắc về “tính không đảo ngược”, quy tắc đó nói rằng cấu trúc hoặc cơ quan đã một lần mất đi thì không thể lại có được cũng bằng con đường ấy. Một số không nhiều các ngoại lệ không làm giảm phần nào giá trị căn bản của quy luật đó. Tuy nhiên cũng rất thường gặp những trường hợp khi vì mất tính chuyên hóa, nên dạng tiến bộ đạt được một cách thứ sinh sự giống nhau về bề ngoài với tổ tiên nguyên thủy. Theo thường lệ, sự mất chuyên hóa như vậy chỉ liên quan đến một dấu hiệu riêng biệt nào đó hoặc một phức hợp dấu hiệu và không thể làm lẫn lộn nó với trạng thái nguyên thủy đầu tiên.

Sự quy tụ. Việc hai taxon không bắt nguồn từ tổ tiên chung mà lại cùng có một dấu hiệu nào đó đạt được một cách thứ sinh gọi là *sự quy tụ*. Có thể có các trường hợp khi các đơn vị khác nhau do sự thích nghi với cùng một phương thức sống trở nên giống nhau đến mức không thể xác định được nguồn gốc khác nhau của chúng. Nhiều nhà phân loại học cho rằng sự quy tụ gây nên những trở ngại lớn nhất trong khi xây dựng sự phân loại chủng loại thực sự. Về thực tế, chính các khó khăn xuất hiện do sự quy tụ thường được phóng đại lên, mặc dù các khó khăn xuất hiện do sự quy tụ liên quan đến các dấu hiệu riêng biệt ở các cơ quan nguyên vẹn về hình dạng chung và các tỷ lệ, cũng thường gặp sự quy tụ giữa các phenotype nguyên vẹn của các sinh vật không có họ hàng. Mặc dù hiện tượng này cực kỳ hãn hữu và chỉ gặp ở một số sinh vật bậc thấp mà chưa thấy ở các sinh vật cao. Không nên xem một thú biết bay, bò sát biết bay hoặc chân khớp là chim, cũng như không nên xem cá voi, chó biển hoặc lợn biển là cá. Sự quy tụ trở thành vấn đề chỉ trong trường hợp các

dạng họ hàng khá gần gũi ở những nhóm khá đông nhất, đặc biệt ở các nhóm mà các sơ đồ phân loại dựa trên số lượng ít các dấu hiệu.

Tiến hóa không đồng đều. Tốc độ tiến hóa không đồng đều của các đặc điểm khác nhau của các thể hệ sau của tổ tiên chung thường phối hợp với sự tiến hóa song song, có lẽ đó là nguyên nhân gây ra các khó khăn trong khi phân loại. Bởi vì trong những trường hợp tương tự có thể khó mà tìm được các nhóm dấu hiệu tương quan, mà đó hầu như là cơ sở cần thiết cho việc sắp xếp các taxon cao vào các nhóm. Và lại mỗi đơn vị sẽ tìm thấy các phối hợp khác nhau giữa các dấu hiệu nguyên thủy và tiến bộ. Do đó vấn đề là nên cho xu hướng nào là có ý nghĩa chủ yếu khi phân nhóm các taxon và ngoài ra, hoàn toàn không có khả năng tạo ra tính liên tục không mâu thuẫn của các taxon. Giữa các nhà phân loại học luôn luôn tồn tại những sự bất đồng đối với vấn đề xu hướng nào trong các xu hướng chuyên hóa đã đi xa nhất khỏi trạng thái tổ tiên. Thực tế, việc giải quyết tình trạng éo le này không phải là công việc đơn giản.

Sự không tương quan giữa lượng thông tin chứa trong các phenon khác nhau. Việc phân loại dựa trên các phenon khác nhau của một loài (như con đực, cái hoặc ấu trùng, trưởng thành), thường dẫn đến các kết quả khác nhau. Do chỗ các phenon khác nhau, hoặc là giống nhau về di truyền (các các thể non và các cá thể trưởng thành) hoặc là chỉ phân biệt bởi gene quyết định giới tính hay là morpha nhất định, nên sự tương quan như thế chỉ rõ những thiếu sót của phương pháp phân tích sự giống nhau. Sự mâu thuẫn giữa các dấu hiệu ấu trùng và dạng trưởng thành là thường do mỗi giai đoạn đạt được những chuyên hóa thứ cấp nhất định hoặc là thoái hóa thứ cấp, và chỉ có sự phân tích sâu hơn mới cho phép trả lời được một cách đúng đắn. Nếu cách đó vẫn không giải quyết được thì nên tìm những dấu hiệu khác (sinh học, tập tính, nhiễm sắc thể) để đi đến chân lý.

6. Sự sắp xếp các loài vào các nhóm theo sự giống nhau có cân nhắc

Sau khi đã bàn luận dài để xác định kiểu giống nhau nói lên tính chất chung về nguồn gốc, bây giờ có thể trở về vấn đề đầu tiên là sắp xếp những loài nào vào một nhóm cụ thể nào đó? Việc hoàn thành công việc này có liên quan đến vấn đề mỗi taxon cao (từ giống và cao hơn) gồm một nhóm loài tách biệt bằng các ngắt quãng lớn hoặc nhỏ với các nhóm khác (taxon đơn mẫu là “nhóm” (gồm một loài). Một loài thuộc vào một nhóm nào đó, vì rằng lịch sử tiến hóa của nó về cơ bản phù hợp với lịch sử tiến hóa của các loài khác của nhóm đó, và như vậy về mặt tiến hóa nó giống với các loài đó hơn so với các loài khác. Do việc tách một cách

hợp lệ về phân loại những nhóm như thế nên xuất hiện hàng loạt các vấn đề về thực hành và thủ thuật, sẽ được bàn luận ở phần sau.

III. SỰ PHÂN LOẠI VÀ RÚT THÔNG TIN

Việc xác định sự giống nhau giữa các loài là bước đầu trong thủ tục phân loại. Đó cũng là bước gần cuối, nếu như nó dẫn tới việc xây dựng các nhóm loài một cách đúng đắn. Chính ở giai đoạn này nhà phân loại học phải có ý thức rõ ràng nhất rằng sự phân loại chính là xây dựng hệ thống thông tin và rút nó ra nhanh chóng. Những quan hệ qua lại phức tạp giữa các loài và mức độ phân nhánh khác nhau của sự phân ly tiến hóa cần được thể hiện ở dạng hệ thống của các taxon được sắp xếp theo các thứ hạng thích hợp để có được hệ thống bảo quản thông tin có hiệu quả nhất. Có thể phản ánh cùng một lượng thông tin về quan hệ họ hàng theo các cách phân loại khác nhau. Tuy nhiên, mục đích của phân loại là phân biệt các taxon và sắp xếp chúng theo các bậc nhằm thỏa mãn hai yêu cầu: 1) sắp xếp vào các nhóm những dạng họ hàng gần nhất; và 2) dễ dàng việc trích rút thông tin ra.

1. Việc tách chính thức các taxon

Taxon phân loại bậc cao được xác định như một nhóm loài, thuộc một thứ bậc nhất định trong thang bậc phân loại. Từ định nghĩa này mà cần thiết phải có hai thủ thuật trong phân loại các taxon bậc cao là chính thức tách các taxon và xếp chúng vào bậc thích hợp. Thực chất, hai thủ thuật này không tách biệt khỏi nhau và là một.

Chính giai đoạn phân loại này của phân loại học là giai đoạn còn nhiều tranh cãi và tồn tại những bất đồng lớn, đến mức tạo ra các trường phái phân loại khác nhau. Ngay cả trong những trường hợp nhất trí về sự giống nhau giữa các loài, trong khi chuyển những dẫn liệu này vào những phân loại hợp lý cũng còn phát hiện ra những sai khác lớn. Có ba nhóm dẫn liệu chứng minh cho điều này.

Những biến đổi về lịch sử. Giống, họ và các bậc cao khác không phải chỉ mới một lần thay đổi ý nghĩa chứa chúng trong cả thời kỳ lịch sử phân loại học. Những loài khác nhau do Linnaeus tách ra, trong phần lớn trường hợp đến nay vẫn giữ nguyên là các loài, trong lúc đó các giống do ông ta tách ra đa số trường hợp đã thay đổi: phần lớn chúng đã được chuyển thành bậc họ hoặc bậc cao hơn.

Sự chia nhỏ và sự hợp nhất. Giữa các tác giả hiện đại còn tồn tại những bất đồng lớn về kích thước trung bình thích hợp nhất của taxon và sự xếp bậc cho các taxon. Trong các nghiên cứu về cùng một taxon cao

được tiến hành trong cùng một thời gian có thể có những sai khác lớn về sự phân chia theo thứ hạng.

Các tiêu chuẩn khác nhau trong các nhóm khác nhau. Ở những taxon khác nhau của giới động vật theo lịch sử đã tồn tại những tiêu chuẩn cực kỳ khác nhau trong việc sắp xếp theo các thứ hạng. Ví dụ, các tác giả khác nhau tách chim hiện đại ra một số lượng bộ khác nhau (từ 20 đến 50). Những sai khác giữa một số trong các bộ ấy có lẽ ít hơn so với sai khác giữa một số họ còn trùng hoặc thân mềm. Các họ trong bộ chim sẻ (Passeperes) được tách ra kém rõ ràng hơn so với phần lớn các nhóm động vật khác. Sự không đồng đều về tiêu chuẩn phân loại là khá phổ biến trong toàn bộ hệ thống động vật. Rõ ràng là các thứ hạng phân loại cao đặc biệt là bộ và họ có ý nghĩa khác nhau đối với các chuyên gia thuộc các lĩnh vực động vật học khác nhau.

Như vậy, hoàn toàn không có một tiêu chuẩn thống nhất để xác định khách quan sự khác nhau giữa các thứ hạng cao với thứ hạng loài. Không có tiêu chuẩn vững chắc cho phép chúng ta quyết định có nên đưa nhóm loài nào đó vào bậc giống, tộc, phân họ, họ, v.v. trong thang bậc phân loại hay không. Vì vậy trong thực tế mà khó tìm được hai tác giả có được ý kiến thống nhất đối với việc phân biệt các taxon và sắp xếp chúng theo các bậc.

2. Thủ tục sắp xếp theo các bậc

Để tránh được tính chất giả định và chủ quan, người ta đã nêu ra hai phương pháp xác định một cách tự động bậc của thứ hạng phân loại: sắp xếp các bậc theo tộc hệ và theo hiện trạng.

Sắp xếp các bậc theo tộc hệ. Các nhà phân loại theo tộc hệ đặt căn cứ bậc của thứ hạng phân loại vào thời kỳ địa chất, khi tổ tiên của taxon này tách ra từ một gốc cha mẹ hoặc từ một nhánh chị em. Phương pháp này dẫn tới các kết quả sai lầm, vì rằng nó coi thường những sai khác trong các nhịp điệu tiến hóa và lẫn lộn quan hệ họ hàng tộc hệ với quan hệ họ hàng di truyền. Thực tế, các nhóm khác nhau biến đổi với mức độ rất khác nhau: họ Limulidae (sam) cổ hơn bộ Carnivora (ăn thịt), điều đó không có nghĩa rằng các bậc của hai đơn vị ấy nên được chuyển chỗ cho nhau. Các taxon tiến hóa nhanh chóng thường phân nhánh từ các taxon tiến hóa chậm, vì vậy, thật vô lý khi cho rằng số phận của taxon đến sau xác định bậc thứ hạng của đơn vị tổ tiên.

Nghiên cứu niên biểu của ký sinh vật và vật chủ của chúng cũng có thể cung cấp những lý do chắc chắn phân bác lại phương pháp sắp xếp các bậc theo tộc hệ (Osche, 1960). Đối với nhiều taxon ký sinh vật ở

động vật có xương sống, chắc chắn rằng chúng xuất hiện cùng với vật chủ của mình, nghĩa là trong cùng một thời kỳ địa chất. Như vậy, liệu có nên xếp một giống Cestoda nào đó vào cùng bậc họ hay bộ tương ứng với họ hay bộ động vật có xương sống mà nó ký sinh hay không? Có nên đưa liên họ giun tròn Ascaroidea vào cùng bậc như lớp Cestoda không, vì cả hai nhóm đều bắt đầu ký sinh ở động vật có xương sống vào cùng một thời gian.

Sắp xếp theo hiện trạng. Xu hướng sắp xếp theo hiện trạng là xác định “một cách máy móc” bậc của mỗi taxon bằng cách tính toán mức độ giống nhau giữa các taxon và mức độ sai khác giả định đã quy ước để biểu thị bậc của các thứ hạng. Rõ ràng đây là phương pháp phi sinh học và tự thân nó đã chưa đựng nhiều thiếu sót. *Thứ nhất* là thể hiện sự giống nhau về số lượng về cơ bản là không đúng khi đem so sánh các tổ hợp rất không đồng nhất, như là các phức hợp dấu hiệu của các taxon khác nhau. Các sai khác về hiện trạng thể hiện rất rõ nhưng không có giá trị phân loại. Những sai khác đáng kể về chuyên hóa đối với việc tìm kiếm thức ăn ở các loài họ hàng gần và những dấu hiệu sinh dục thứ cấp thể hiện rất rõ, ví dụ như ở con dục của chim thiên đường, tạo ra những sai khác về hiện trạng rất rõ rệt nhưng có rất ít giá trị phân loại. *Thứ hai*, trong chừng mực nào đó bắt nguồn từ nguyên nhân thứ nhất, các sai khác di truyền giữa các loài và các taxon cao thể hiện rất không đồng đều trong phenotype (các loài đồng hình). Ngoài ra, mức độ sai khác về hiện trạng giữa các đơn vị cao, được giả thiết là có sự sai khác về di truyền như nhau, cũng thay đổi từ bộ này đến bộ kia và từ lớp này đến lớp kia. Ví dụ, Osche (1960) đã chỉ ra rằng sự phân chia các nhóm phân loại ở sán dây (Cestoda) khác nhau về hình thái quan trọng hơn nhiều so với những nhóm phân loại của giun tròn (Nematoda). Việc chấp nhận biện pháp hiện trạng cùng một kiểu để phân biệt các thứ hạng phân loại dẫn tới việc tạo nên một hệ thống phân loại sai lệch và không khách quan.

Hiện nay còn chưa nên nói rằng phương pháp nào trong các phương pháp phân nhóm bằng cách áp dụng máy tính cho những kết quả tốt nhất. Sokai và Sneath (1963) thích phương pháp “láng giềng gần nhất” (nearest neighbor method). Wirth và các tác giả khác (1966) lại phân nhóm bằng phương pháp đồ thị nhóm (graph clustering) cũng dựa theo nguyên tắc láng giềng gần nhất, trong khi đó Watson, Williams và Lance (1967) lại thích “sự phân loại trọng tâm” (centroid sorting) hơn. Các thí nghiệm sau này sẽ nhanh chóng chỉ rõ phương pháp nào và với những điều kiện nào thì có những điểm ưu việt nhất. Hiện nay còn chưa rõ

tương quan giữa sự phân nhóm (grouping) theo tính thần cổ điển và sự phân nhóm (clustering) theo tính thần phân loại số lượng.

Sắp xếp theo số lượng dựa trên sự cân nhắc. Vì các nhược điểm của các phương pháp dùng máy tính mà phần lớn các nhà phân loại học vẫn thích duy trì phương pháp cổ điển, dựa vào sự cân nhắc cẩn thận các yếu tố và nguyên nhân riêng biệt. Thực chất, mỗi sự phân loại là sự thỏa hiệp giữa các yêu cầu khác nhau, mà một phần các yêu cầu đó đôi khi mâu thuẫn nhau.

Trong thực tế thường nảy sinh ra mâu thuẫn giữa các mục đích thực tiễn của bất kỳ hệ thống thông tin phân loại nào và sự hiểu biết về các quan hệ họ hàng đã được xác lập. Ví dụ, có thể xác định được đúng đắn quan hệ họ hàng của các loài đến mức các nhóm phân loại rất nhỏ, nhưng để tạo nên một giống riêng đối với mỗi nhóm như vậy cũng có nghĩa là làm mất giá trị phân loại cũng như hệ thống rút thông tin.

3. Các tiêu chuẩn phân biệt và sắp xếp theo các bậc phân loại

Xem xét cẩn thận cách phân loại do các nhà phân học có kinh nghiệm tiến hành có thể thấy rằng việc phân tách các taxon dựa trên cơ sở đánh giá tương đối năm điểm sau: 1) Tính riêng biệt (kích thước của ngắt quãng); 2) Vai trò tiến hóa (tính duy nhất của vùng thích nghi); 3) Mức độ sai khác; 4) Kích thước của taxon; và 5) Tính tương đương trong sự sắp xếp giữa các bậc trong các đơn vị họ hàng

Rõ ràng, nên cân nhắc cả năm yếu tố ấy trước khi có quyết định. Đặc biệt, khi thực hiện thủ tục phân loại có liên quan đến nhóm loài có ý định tách ra thành một taxon mới, thì nhà phân loại phải đặt ra những câu hỏi phù hợp với năm điểm trên để làm rõ taxon mới có đủ khác với taxon mà nó sẽ là họ hàng gần gũi nhất không và đơn vị phân loại mới có đủ lớn để trở nên thuận lợi cho việc rút thông tin hay không. Chỉ sau khi nhận được những câu trả lời khẳng định về các câu hỏi đó thì taxon mới mới có thể được tách ra một cách chính thức.

Tính riêng biệt (độ lớn ngắt quãng). Ngắt quãng giữa 2 nhóm loài lớn thì việc tách 2 nhóm với tư cách là các taxon độc lập càng xác đáng. Độ lớn của ngắt quãng được đo lường không phải chỉ đơn giản trong phạm vi khoảng cách về hiện trạng, mà quan trọng hơn nữa là trong phạm vi ý nghĩa sai khác sinh học.

Sự đánh giá ngắt quãng trong khi tách các taxon ở bậc loài khác một cách cơ bản với sự đánh giá ngắt quãng trong khi tách các đơn vị thuộc bậc cao hơn. Chính sự tồn tại của ngắt quãng kiểu rất đặc trưng “cách biệt sinh sản” là tiêu chuẩn cần thiết và đủ của việc phân tách phân loại

học ở mức độ loài. Cũng không cần phải đưa ra các tiêu chuẩn nào khác, việc phân tách các loài đồng hình đã xác nhận điều này. Cao hơn bậc phân loại thì sự ngắt quãng chỉ là một trong một số điều kiện, vì rằng không phải mỗi loài đều được sắp xếp vào taxon cao một cách độc lập.

Các ngắt quãng giữa những taxon là kết quả của sự tiến hóa. Sự tồn tại của các ngắt quãng ấy không mâu thuẫn với tính liên tục tiến hóa cả về mặt thực hành và cả về mặt lý luận. Nhiều quá trình tiến hóa dẫn tới việc xuất hiện các ngắt quãng, mặc dù có tính liên tục hoàn toàn của các quần thể về mặt thời gian (chúng quan hệ với nhau sát đến mức như tổ tiên với con cháu). Sự hình thành loài, sự diệt vong, sự thích nghi phóng xạ, nhịp điệu tiến hóa không đều và các hiện tượng tiến hóa khác quyết định sự tồn tại cũng như độ lớn không đều của các ngắt quãng phân tách các taxon cao. Cần nhấn mạnh rằng, không những chỉ các ngắt quãng mà còn cả các nhóm loài do các ngắt quãng ấy chia ra đều là các thực thể khác nhau tồn tại trong thiên nhiên.

Nếu giữa hai taxon có ngắt quãng rõ rệt thì các thuật ngữ “mức độ sai khác” và “độ lớn ngắt quãng” về cơ bản có cùng một ý nghĩa. Tuy nhiên, nếu các nhóm loài rất lớn, không đồng nhất và không bị phân chia bởi ngắt quãng rõ rệt thì mặc dù chúng có thể hoàn toàn được phân biệt rõ bằng các giá trị trung bình nhưng vẫn không phải là các nhóm tách biệt rõ rệt. Nếu giữa các loài không có một sự ngắt quãng nào đó thì người ta thường lựa chọn một cách tùy ý: nghĩa là chọn hai loài ở hai đầu của một dãy lớn các loài và biến chúng thành mẫu chuẩn của 2 giống khác nhau. Sự ngắt quãng cần phải khá lớn và được xác định rõ ràng để ngăn ngừa việc chia nhỏ không cần thiết.

Vai trò tiến hóa (bản chất vùng thích nghi). Trong phân loại học động vật, thường người ta hay chú ý đến tiềm năng tiến hóa của các taxon khi sắp xếp chúng theo các bậc phân loại. Dường như các taxon cao có thành phần loài phong phú đều bắt nguồn từ một loài (hoặc nhóm loài) gốc, loài này đã thực hiện có kết quả sự di chuyển vào vùng thích nghi mới nhiều triển vọng (chim, cánh cứng, cá voi, v.v.). Bởi vậy, mỗi taxon xâm nhập có kết quả vào ổ sinh thái hoặc vùng thích nghi mới, thường đạt tới bậc cao hơn so với taxon không có được khả năng sinh thái tương tự. Một trong các mục đích của hệ thống học mới chính là ở chỗ nghiên cứu các khả năng sinh thái của taxon và sử dụng các thông tin ấy khi đánh giá các dấu hiệu

Các taxon cao tách biệt rõ rệt hầu như có một ý nghĩa sinh thái hoàn toàn xác định: ví như mèo, chó, ngựa, chim gõ kiến và, v.v. chiếm các ổ sinh thái hoặc vùng thích nghi sinh thái tách biệt rõ rệt trong thiên nhiên.

Vì vậy, việc xem xét vai trò thích nghi hoặc tiến hóa của chúng là yếu tố quan trọng để xác định bậc của taxon này.

Các nguyên nhân tiến hóa cũng có ý nghĩa rất quan trọng trong khi sắp xếp bậc cho các taxon, phân bố trong một sự liên tục chủng loại thống nhất (không có các nhánh trung gian). Những dẫn liệu đã có, khẳng định rằng loài đa mẫu *Australopithecus africanus* (sensu lato) là tổ tiên trực tiếp của *Homo*. Tuy nhiên, khi dạng người *A. africanus* có thể tích trung bình của não là 430 cm^3 chiếm ồ sinh thái khó phân biệt với ồ sinh thái của *H. sapiens* có thể tích bộ não 1500 cm^3 , đến mức mà việc chia chúng thành các giống khác nhau là hoàn toàn xác đáng.

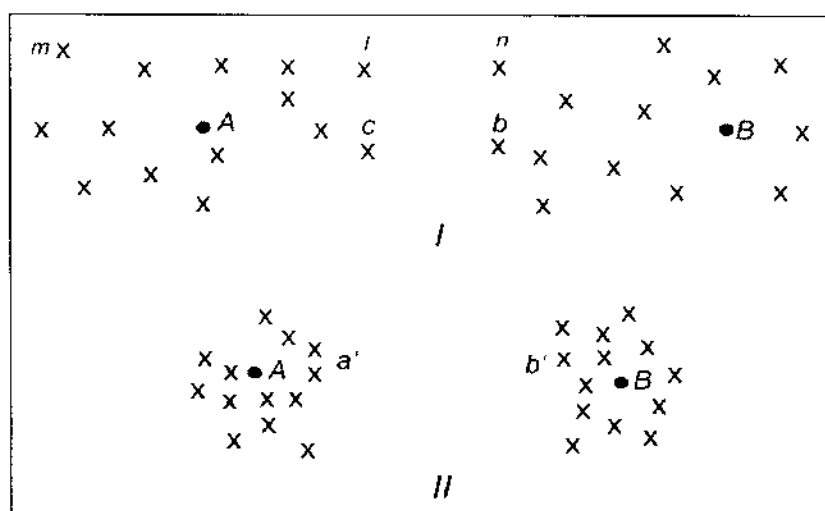
Chính những sai khác trong việc sử dụng các điều kiện môi trường, sự sai khác trong vùng thích nghi bị chiếm cứ quyết định chiều rộng và tính rõ ràng của ngắt quãng giữa các taxon.

Mức độ sai khác. Khi nói về mức độ sai khác giữa hai nhóm loài, các nhà phân loại học thường chú ý đến “khoảng cách” giữa các giá trị trung bình của 2 nhóm loài ấy. Sự đánh giá này có thể được sử dụng chỉ trong tổ hợp với hai đặc tính khác, phân giải trong giới hạn của nhóm đó và mức độ ngắt quãng giữa nhóm đó với các nhóm khác. Nhóm loài càng chặt chẽ và đồng nhất, thì việc tách hợp lý nó càng xác đáng. Sự sai khác giữa các loài xa nhau nhất ở trong nhóm càng lớn càng có nhiều cơ sở hơn để phân chia taxon trong những điều kiện đồng nhất khác. Đó là nguyên nhân quan trọng phải cân nhắc khi đánh giá trọng lượng tương đối của các đặc tính của nhóm và ngắt quãng. Khoảng cách trung bình giữa các nhóm và kích thước ngắt quãng không phụ thuộc vào nhau được minh họa (Hình 10). Ở hai nhóm trên sai khác trung bình (A-B) giữa các nhóm lớn hơn so với các nhóm dưới (A'-B'), nhưng kích thước của ngắt quãng (a-b so với a'-b') thì nhỏ hơn.

Kích thước tối ưu của taxon. Số loài trong một taxon xác định độ lớn của đơn vị đó. Giống gồm nhiều loài được gọi là giống lớn, giống có ít loài là giống nhỏ. Vì rằng sự phân loại thực hiện chức năng của hệ thống, nên các phân chia nhỏ (taxon) của nó phải bảo đảm hiệu quả tối đa của hệ thống này, nghĩa là về lý tưởng chúng phải có độ lớn gần bằng nhau để dễ dàng trong việc rút thông tin. Khối lượng tư liệu có cùng một tên gọi, không nên lớn quá mà cũng không nên nhỏ quá. Tuy vậy, hiện còn tồn tại hàng loạt nguyên nhân sinh học làm cho không thể có khả năng đạt được lý tưởng đó.

Sự hình thành loài một cách liên tục (phân nhánh) không có sự phân ly rõ rệt thường đưa tới việc xuất hiện các đơn vị lớn. Sự phân ly không

có phân nhánh đưa tới sự hình thành các đơn vị đơn mẫu, và cuối cùng đưa tới hàng loạt các đơn vị cao đơn mẫu phụ thuộc.



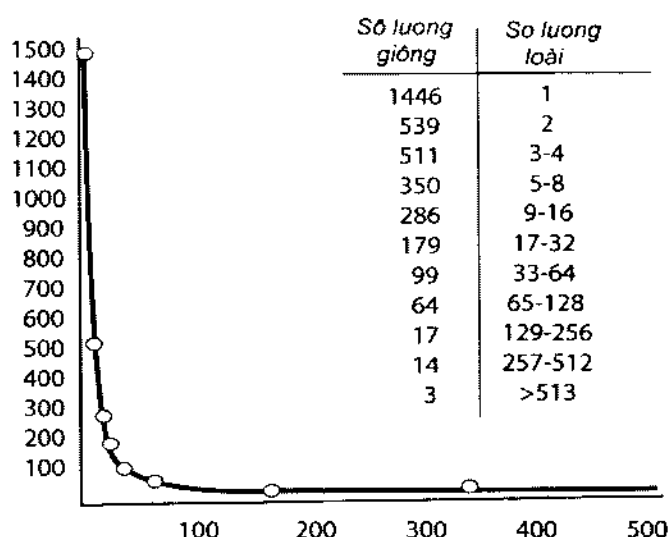
Hình 10. Khoảng cách trung bình giữa các nhóm và kích thước ngắt quãng không phụ thuộc vào nhau. Ở phần trên của hình vẽ khoảng cách trung bình giữa các nhóm A và B và sự phân giải trong các nhóm rất lớn, nhưng ngắt quãng (a-b) hẹp. Ở phần dưới hình vẽ (A', B') các nhóm gần nhau hơn và dày đặc hơn, nhưng ngắt quãng (a-b) rộng hơn.

Tính độc lập của sự phân nhánh và phân ly đưa tới việc phân bố tần số các giống và loài, sự phân bố đó được trình bày bằng cái gọi là “đường cong lõm” (Hình 11). Nếu biểu diễn bằng đồ thị số lượng loài trong một giống bên trong họ hoặc bộ nào đó thì thấy được rằng nhiều giống chỉ gồm 1-2 loài và chỉ một số giống có số lượng lớn hoặc rất lớn loài. Những giống cực kỳ lớn cũng như số lượng cực kỳ lớn các giống đơn mẫu làm giảm tính chất có lợi của phân loại đối với việc rút thông tin ra. Bởi vậy, người ta cho rằng độ lớn của ngắt quãng xứng đáng để tách được taxon cao phải có tỷ lệ ngược với độ lớn của taxon. Mặc dù, ý muốn tạo nên các đơn vị có độ lớn đồng đều không tránh khỏi yếu tố chủ quan, có liên quan tới sự đánh giá các cơ sở phân chia và vì vậy gây ra sự chống đối về phía những người muốn tự động hóa quá trình phân loại.

Đa số các taxon cao chứa từ 20-30 các giống đơn mẫu. Ocapia, đa điều và nhiều động vật khác được biết khá rõ là đơn mẫu và trong nhiều trường hợp là những đại diện độc nhất của họ hoặc cả một bộ. Dầu sao phân loại học cũng phải nỗ lực để cho số lượng các đơn vị đơn mẫu ít đến mức tối thiểu. Kinh nghiệm thực tế cho thấy trong mọi trường hợp,

các loài hơi sai lệch, nếu có thể được thì nên xếp vào cùng một giống với các loài gần nhất với chúng. Nguyên tắc này cũng có thể mở rộng đến cả các taxon cao. Nên đánh giá cao sự giống nhau tổng quát hơn là các sai khác nặng về các dấu hiệu riêng lẻ.

Điều ngược lại cũng đúng như vậy khi vẫn còn tồn tại một vài giống tự nhiên phân giới hạn rõ rệt bao gồm hơn 1000 hoặc thậm chí tới 2000 loài. Trong các taxon lớn được biết rõ một số giống họ mọt (Curculionidae) có hơn 1000 loài (và toàn bộ họ Curculionidae có lẽ có hơn 100.000 loài), còn giống *Drosophila* bao gồm tới hơn 1000 loài.



Hình 11. Ví dụ đường cong lồi - số lượng loài trong 3.510 giống xén tóc (Curculionidae) (theo Kissinger, 1963)

Tính độ lớn của taxon, quan trọng là ở những trường hợp khi xuất hiện vấn đề chia nhỏ hoặc không chia nhỏ nó ra. Việc chia nhỏ giống chứa hơn 1000 loài thực hiện dễ hơn nhiều so với việc chia nhỏ đôi với các giống nhỏ. Nhóm loài càng lớn thì ngắt quãng có thể có được giữa chúng với các nhóm khác càng nhỏ. Ví dụ, trong taxon có 1000 loài, thì ngắt quãng hẹp tách 400 loài với 600 loài còn lại có thể biện hộ cho sự phân chia nhỏ hơn là ngắt quãng lớn tách một loài với hai, ba loài trong một nhóm loài.

Thay cho việc chia nhỏ một phức hợp loài đã biết khá rõ như giống *Drosophila*, hợp lý hơn cả là nên chia thành phân hạng. Bên trong giống có thể tách thành phân giống. Ngoài ra, còn một biện pháp có lợi nữa làm cho dễ nhớ là sử dụng thứ hạng không chính thức là nhóm loài. Các chuyên gia

về giống *Drosophila* đã thừa nhận một vài phân giống, như “nhóm *repleta*”, “nhóm *wilstoni*”, “nhóm *melanogaster*” và v.v. Tuy nhiên, không nên tách một số loài sai lệch ra khỏi một nhóm lớn và biến chúng thành các mẫu chuẩn của các taxon đơn mẫu. Trong thực tế phân loại động vật thì nhóm loài lại là thứ hạng được sử dụng ít thông dụng nhất.

Chia nhỏ và hợp nhất. Hiện nay chưa biết được một phương pháp nào giúp ta xác định được độ lớn thích đáng của các taxon một cách rõ ràng nếu không tính đến các nhóm loài đặc biệt cách ly. Người có xu hướng chia nhỏ mong muốn chỉ chia ra thành các nhóm đồng nhất. Tuy nhiên vì sự tiến hóa là một quá trình không có trật tự nên tìm được một taxon đa mẫu, trong đó một số loài không khác với nhau nhiều hơn so với các loài khác và thực tế là không thể làm được. Việc tách các loài ấy thành các taxon riêng biệt ngày càng đưa tới sự chia nhỏ hệ thống cho đến lúc cuối cùng đa số đơn vị trở thành đơn mẫu. Tất cả những người có xu hướng chia nhỏ đều phân loại các dấu hiệu chứ không phải phân loại các nhóm sinh vật. Khi tìm thấy một loài có dấu hiệu sai lệch là người có xu hướng chia nhỏ đã xếp ngay loài ấy thành một nhóm riêng biệt, hoàn toàn coi thường quy tắc có từ thời Linnaeus: *chính taxon tạo ra dấu hiệu mà không phải ngược lại*. Sự chia nhỏ ở mức giống đặc biệt là có hại. Tên giống là một phần tên khoa học của sinh vật và vì vậy sử dụng nó để làm sáng tỏ sự gần gũi thì có lợi hơn so với tên gọi của bất kì thứ hạng cao nào khác. Mỗi chuyên gia phân loại phải luôn luôn nhớ rằng họ viết ra không phải chỉ để cho vài, ba đồng nghiệp tham khảo mà cho khoa học phân loại động vật.

Tuy nhiên, việc hợp nhất lại cũng có thể đi quá giới hạn của nó. Khi một nhóm nào đó trước kia đã bị chia nhỏ quá mức nay đi vào cách hợp nhất, thì một vài tác giả lại hay đi quá giới hạn vì quá sốt sắng và đã hợp nhất cả các thành phần không đồng nhất, đến nỗi các giống do họ tạo ra hầu như trở thành các giống không có giá trị (cũng như các giống đơn mẫu của các nhà chia nhỏ). Việc hợp nhất quá đáng sẽ nảy sinh ra xu hướng tạo nên quan hệ đồng danh (thứ cấp) chủ quan rất khó vận dụng về mặt danh pháp. Sau cùng, việc hợp nhất không đúng đắn sẽ đưa tới những danh sách tên đồng vật rất dài và rất phức tạp.

Mỗi nhánh phân loại sinh học rõ ràng trải qua một chu kỳ nhất định. Càng phát hiện nhiều loài thì người ta càng chia nhỏ các taxon hơn và bắt đầu nâng cao dần bậc của tất cả các thứ hạng. Sau cùng, khi việc chia nhỏ đạt tới sự bão hòa thì bắt đầu thời kỳ hợp nhất mạnh mẽ. Chúng ta xem ví dụ về chim. Linnaeus phân chia 551 loài mà ông ta biết được thành 63 giống (trung bình 8,8 loài mỗi giống). Một số nhà điều học vào những năm 20 của thế kỷ này cho rằng hiện có ít nhất là 7000-8000

giống cho 8600 loài chim hiện nay đã biết. Trong những năm thứ 30 số giống đã giảm xuống còn 2300 và hiện nay người ta chỉ tách ra khoảng 1700 giống (trung bình 5 loài mỗi giống).

Tính tương đương khi sắp xếp các bậc trong các taxon họ hàng. Trong khi sắp xếp theo các bậc rất cần thiết phải tuân theo đúng sự cân bằng. Các bậc của các thứ hạng trong các taxon họ hàng cần phải có sự tương đương nhất định. Ví dụ, giống *phải có nghĩa* là thứ hạng giống nhau trong bộ Carnivora và Rodentia, và thậm chí đến mức nào, cả trong lớp chim và lớp bò sát. Họ (theo khả năng) *phải có ý nghĩa* giống nhau ở ruồi, cánh cứng, v.v. Để đạt được sự cân bằng đó Crowson (1958) đề nghị thừa nhận những tiêu chuẩn nào đó đối với mỗi nhóm phân loại. Ví dụ, có thể thừa nhận Rodentia làm mẫu mực của thứ hạng bộ trong lớp có vú. Theo đó, không một nhóm loài có vú nào được tách ra với tư cách là bộ nếu nó không có tổ hợp các đặc tính làm cho nó tương đương với bộ gặm nhấm.

Để xác định thứ hạng cần thiết cho việc thể hiện mức độ quan hệ họ hàng thì nên tiến hành phân tích cẩn thận sự giống nhau về hình thái cũng như các dẫn liệu về tập tính và sinh thái. Hoàn toàn không phải bao giờ cũng chọn lựa được số lượng tối ưu các mức độ phân chia cho từng trường hợp. Ví dụ, giữa các bộ và họ chỉ có hai thứ hạng chính thức là phân bộ và liên họ. Tuy nhiên các dẫn liệu sinh học thu được gần đây chứng minh rằng hiện tồn tại ba mức sai khác giữa bộ Orthoptera, Ensifera và Caeliera bên trong Saltatoria và Tettigoniodea, Grylloidea bên trong Ensifera. Đến lượt mình, Tettigoniodea lại chia ra một vài họ trong đó có Tettigonidae và Gryllacrididae. Trong những trường hợp tương tự nên sử dụng thứ hạng "dưới phân bộ".

Thông thường cùng một mức độ quan hệ họ hàng (di truyền) tương quan với những biến đổi về hình thái ở mức độ khác nhau trong các taxon cao khác nhau. Như trong họ bướm Nymphalidae các ngắt quãng giữa các phân họ nhỏ hơn và sai khác về hình thái giữa chúng thể hiện yếu hơn so với giữa các phân họ của họ Papilionidae. Để có được các tiêu chuẩn sai khác về hình thái giống nhau, người có xu hướng chia nhỏ đã cố gắng đưa ra các phân họ của Papilionidae lên bậc họ, điều đó đã đưa tới việc nâng bậc của các thứ hạng trong toàn hệ thống của Lepidoptera. Nếu như các họ và giống ở Cestoda đã dựa trên những sai khác cùng loại này như các họ và giống ở Nematoda thì điều đó sẽ dẫn đến việc chia nhỏ rất nhiều trong hệ thống của Cestoda. Nói gọn hơn, việc tách các taxon và sắp xếp chúng theo các bậc nên tiến hành thế nào để không phá hoại tính tương đương của các thứ hạng trong các taxon họ hàng.

4. Những vấn đề cá biệt

Trong thực tế, có nhiều vấn đề cá biệt gặp phải như các loài trung gian, các loài tiến hóa song song, hay tiến hóa liên tục, đòi hỏi phải được xem xét cẩn thận từng trường hợp.

Các loài trung gian. Nếu loài chiếm vị trí trung gian giữa hai giống (hoặc các đơn vị cao khác), thì nên xếp nó vào giống nào mà tổ tiên gần nhất của nó được xếp vào đó. Tuy nhiên cũng có trường hợp loài l của giống A có thể khác biệt với loài m xa nhưng lại thuộc cùng một giống A (Hình 10.1) nhiều hơn so với loài n gần nhưng thuộc nhóm B, dù rằng loài l cách biệt với loài n bởi ngắt quãng nhưng rõ rệt. Dẫu sao điều đó cũng gây ra mâu thuẫn vì rằng các loài xa nhau nhất của giống A có quan hệ với nhau bằng cả loạt các loài trung gian, trong lúc đó các giống A và B được phân chia ra do ngắt quãng thể hiện rõ.

Những nhóm loài rất lớn có thể được tách ra với tư cách là các taxon độc lập thậm chí cả trong khi có mặt một số loài trung gian. Ví dụ, các họ Chrysomelidae và Cerambycidae quan hệ với nhau qua một số giống trung gian. Tuy nhiên, hai nhóm này quá lớn, còn yếu tố liên kết thì rất nhỏ so với yếu tố phân hóa, đến mức nếu hợp nhất hai họ này vào làm một thì cũng có nghĩa là đã hoàn toàn xem thường các mục đích phân loại lành mạnh (Michener, 1957). Trong những trường hợp tương tự có thể xếp các loài trung gian, hơi tùy tiện, vào đơn vị này hay đơn vị khác trong các đơn vị họ hàng cao.

Tiến hóa song song. Đánh giá sự tiến hóa song song là công việc không đơn giản. Theo Simpson (1961): “*Sự song song – đó là sự phát triển độc lập của các dấu hiệu giống nhau trong hai hoặc trên hai dòng bắt nguồn từ các tổ tiên chung, dựa trên các đặc tính của các tổ tiên ấy hoặc bị điều khiển bởi các đặc tính ấy*”. Sự tiến hóa song song gặp rất rộng rãi vì rằng trong quá trình hình thành loài và phân nhánh chủng loại, phần lớn genotype vẫn còn chưa bị đụng tới. Khi đười ươi (*Pongo*) và vượn (*Hylobates*) đạt được vài nét giống nhau về cấu tạo có liên quan đến các chi cần thiết cho cách sống trên cây, đó chủ yếu là do tác dụng hoạt động của các xu hướng ẩn có sẵn trong genotype kế thừa từ tổ tiên chung. Ở mỗi, các môi linh có chủy đã 2 lần xuất hiện một cách độc lập trong quá trình tiến hóa của phân họ mỗi Nasutitermitinae; các hàm trên rất không đối xứng của môi linh xuất hiện ở ba giống khác nhau thuộc phân họ Termitinae. Kiểu đầu có màng (thích nghi bảo vệ để bịt kín miệng tổ) xuất hiện ở ba giống mỗi khác nhau thuộc họ Kalotermitidae. Phần khớp phụ ở hàm dưới xuất hiện cũng ít ra 14 lần ở lớp Aves (Bock, 1963).

Các nhà cổ sinh vật học thường hay gặp các hiện tượng biến đổi tiến

hóa song song trong các nhóm họ hàng. Những ví dụ được biết là sự xuất hiện của động vật có vú từ dòng khác nhau của bò sát hình thú; sự xuất hiện nhiều lần của cá xương từ cá vây láng; sự tiến hóa độc lập của các kiểu chức năng giống nhau trong các dòng gặm nhấm khác nhau và nhiều trường hợp do các nhà cổ sinh học động vật không xương sống mô tả (Arkell và Moithomas, 1940).

Tính liên tục về tiến hóa. Trong biên niên sử cổ sinh vật học có nhiều chỗ hổng đến mức trong đa số trường hợp có khả năng đầy đủ phân biệt rõ ràng các taxon. Tuy nhiên biên niên sử đó càng đạt được sự đầy đủ thì càng xuất hiện một số khó khăn thực tế. Sự phân biệt Creodontia hóa thạch và bọ ăn thịt ở cạn bắt nguồn từ chúng là một ví dụ (McIntyre, 1966). Việc tách động vật có vú khỏi bò sát hình thú giống *Eohippus* với cơ sở giống nhau có thể xem như là tổ tiên của heo vòi và tê giác cũng là tổ tiên của các đại diện của họ Equidae.

5. Sự hoàn thiện các phân loại đã có

Do việc bàn luận thù tục phân loại mà có thể gây ra ấn tượng rằng công việc phân loại luôn luôn là việc làm mới lại (de novo). Thực ra, phần lớn hệ thống động vật đã được suy xét khá cẩn thận, đã khá hợp lý và ổn định. Nhà nghiên cứu về thú không cần phát hiện những sai khác giữa bọ có túi và bọ có nhau hoặc giữa bộ linh trưởng và bộ gặm nhấm. Nhà côn trùng học không phải lo nên tách Odonata, Lepidoptera hoặc Coleoptera như thế nào. Thế thì những vấn đề nào là những vấn đề phân loại thực sự trong phân loại học hiện đại? Câu trả lời tùy thuộc vào nhóm cụ thể được nghiên cứu. Phần lớn công việc phân loại các sinh vật hiện đại không đưa đến việc xây dựng lại những hệ thống phân loại đã có. Những sự xây dựng lại các taxon được tiến hành ở mọi mức độ của thang bậc phân loại. Việc chia nhỏ các taxon đã có thành các nhóm nhỏ hơn và sắp xếp chúng lại thành các taxon cao hoàn toàn mới ít khi xảy ra và chỉ gặp trong các nhóm ít được nghiên cứu.

6. Hoạt động của nhà phân loại học

Công việc của nhà phân loại, có thể bao gồm các công việc sau (tùy mục đích của mỗi người mà không nhất thiết phải tiến hành đầy đủ mọi việc):

1. *Xếp loài mới được phát hiện vào giống thích hợp* bằng cách nêu ra các câu hỏi như sau:
 - Có thể đưa loài đó vào một trong các giống hiện có hay không ?
 - Có nên tạo ra cho nó giống mới không, đối với giống mới này có thể là taxon mới thuộc bậc còn cao hơn không ?

2. *Chuyển taxon không xếp đúng vào vị trí thích đáng.* Có thể là chuyển loài vào giống khác, giống vào phân họ hoặc họ khác, v.v.
3. *Chia nhỏ taxon* (giống, họ, v.v.) thành một số taxon cùng bậc, hoặc bằng cách phân chia tổ hợp không đồng nhất các loài ra một số tổ hợp nhỏ hơn đồng nhất hơn, hoặc bằng cách loại bỏ yếu tố xa lạ khỏi đơn vị đồng nhất. Trong khi chia nhỏ đơn vị quá lớn nên theo đúng những quy tắc nhất định của việc sắp xếp theo các bậc và gọi tên các taxon mới thu nhận được.
 - Bậc của taxon đầu tiên cần phải được duy trì khi có khả năng nhỏ nhất đối với điều đó. Có thể phản ánh những sai khác nhỏ hơn bằng cách tạo nên các taxon phụ thuộc. Ví dụ, không nên chuyển một họ không đồng nhất thành bậc liên họ và sau đó tách tất cả các phân họ trước đây thành bậc họ, và tốt nhất là tiến hành chia nhỏ hơn thành tộc và nhóm giống.
 - Không nên đưa một taxon nào ra khỏi hệ thống các nhóm họ hàng gần gũi.
 - Số lượng tên gọi nên giữ ở mức tối thiểu. Khi sử dụng các tập hợp không chính thức như “nhóm loài” (thay thế cho giống mới hay phân giống mới) và “nhóm giống” (thay thế cho họ mới, phân họ mới hay tộc mới) để có thể chuyển cùng một lượng thông tin mà không phá hoại sự cân bằng của thang bậc phân loại đã xác lập.
 - Phân chia nhỏ taxon khá lớn chỉ nên thực hiện trong trường hợp nếu nó có thể, nghĩa là nếu có thể chia nó thành các taxon có độ lớn gần bằng nhau. Chia nhỏ giống có 500 loài thành hàng loạt giống đơn mẫu chỉ gây khó khăn cho việc rút thông tin.
4. *Nâng cao bậc của taxon đã có*, nghĩa là biến giống thành phân họ, phân họ thành họ, v.v.
5. *Hợp nhất một số taxon cùng bậc* và đưa các tên công bố sau thành các tên đồng vật mới.
6. *Hạ thấp bậc của taxon*, ví dụ giống xuống phân giống họ xuống phân họ v.v.
7. *Xây dựng taxon cao mới* không phải bằng cách nâng bậc của đơn vị nào đó (ví dụ đặt họ vào bậc liên họ) mà trên cơ sở tập hợp mới các taxon thuộc bậc thấp đã có trước. Các minh họa đối với thủ tục này là những đề nghị thành lập liên họ mới cho hàng loạt họ đã có hoặc bộ mới cho hàng loạt họ.
7. *Tìm họ hàng gần nhất của taxon* cách biệt và nếu việc tìm tòi này

thành công, thì lại xem xét vấn đề về tính chất hợp lý của việc thành lập taxon mới thuộc bậc cao hơn đối với nhóm các dạng họ hàng vừa mới được xác định. Ví dụ, việc nghiên cứu tập tính và các nghiên cứu về giải phẫu chứng minh rằng Tubinares (hải âu, v.v.) là họ hàng gần gũi nhất của chim cánh cụt (*Impennes*) dẫn tới câu hỏi là không biết có nên thành lập tổng bộ cho hai họ này không?

8. *Tôn trọng tính ổn định.* Trong khi tiến hành các sửa đổi nên cố gắng không phá hoại tính ổn định của sự phân loại đã được mọi người hoàn thiện, thừa nhận và duy trì, còn nếu có thể được thì nên hoàn thiện chất lượng lấy thông tin của hệ thống.
 - Sự phân loại như là hệ thống thông tin phụ thuộc vào tính ổn định của nó, mà tính ổn định là một trong các tiền đề tồn tại của bất kỳ hệ thống nào. Các tên gọi của taxon cao được dùng làm các nhãn thuận tiện cho mục đích lấy thông tin. Để cho các thuật ngữ như *Coleoptera* hoặc *Papilionidac* có lợi tối đa thì ý nghĩa của chúng phải là giống nhau đối với tất cả các nhà động vật học. Điều đó còn đúng hơn nữa đối với giống, mà tên gọi của nó nhập vào tên khoa học.
 - Khi phát hiện ra rằng taxon nào đó được xác định tốt mà không đồng nhất, thì không nên chia nhỏ nó thành một số taxon cùng một bậc, nếu các thành phần ấy có quan hệ họ hàng gần gũi với nhau.
 - Hệ thống động vật được công nhận hiện nay chứa rất nhiều taxon, mà như người ta nghi ngờ, là đa phát sinh do sự quy tụ. Nhiều nhóm như thế có ở chim, đặc biệt là ở bọn chim sẻ (*Paridae*, *Sylviidae*, *Timallidae*, *Murcicapidae*, *Laniidae*, *Fringillidae*, v.v.). Cho đến nay khi các tổ tiên gần gũi nhất của các thành viên của những nhóm không tự nhiên ấy còn chưa biết được thì tốt nhất là tạm thời duy trì các nhóm này để làm dễ dàng việc tra cứu chúng. Tuy nhiên nên thu tiêu các phân loại tạm thời này, ngay khi quan hệ qua lại chân thực của các thành phần ấy được xác lập.

7. Giới thiệu (hệ thống) phân loại

Kết quả phân loại được xây dựng trên cơ sở các nghiên cứu về phân loại học thường được trình bày ở dạng danh mục in hay dạng sơ đồ. Công việc này tương như đơn giản nhưng cũng cần phải tuân thủ các thủ tục và nguyên tắc nhất định.

1. *Danh mục phân loại.* Bất kỳ danh lục phân loại nào cũng cần được trình bày theo một hàng thẳng liên tục trong đó một loài nào đó phải đề

đầu tiên và loài khác nào đó ở cuối cùng, còn tất cả các loài còn lại phải liệt kê lần lượt giữa loài đầu và loài cuối làm thế nào để có thể xác định được sự liên tục của các loài một cách đơn giản nhất và thuận tiện nhất.

Nếu sự phân loại của nhóm còn hoàn toàn chưa rõ ràng và bản danh mục chỉ đơn giản là bản kê các loài hữu danh thì bố trí theo thứ tự vần chữ cái là thuận tiện nhất. Tuy nhiên, bản liệt kê theo vần chữ cái không có giá trị tìm tòi về phân loại học phù hợp với quan hệ họ hàng. Vì rằng trong các danh mục người ta không ghi các loài họ hàng thân thích cạnh nhau, nên việc tiến hành các nghiên cứu về tiến hóa ở đây sẽ gặp khó khăn. Cuối cùng, thêm vào đó là không thể đạt được sự ổn định, vì rằng mỗi biến đổi về tên gọi (tên động vật) hoặc về bậc (ví dụ loài biến thành phân loài) của taxon gây ra sự biến đổi về danh mục. Vì vậy, ở các nhóm loài được nghiên cứu kỹ nên liệt kê các loài phù hợp với quan hệ họ hàng.

Cây phát sinh chủng loại đa chiều tồn tại trong thời gian và trong không gian (vĩ độ và kinh độ), và sự phân ly thích nghi cũng cần được diễn tả trong một chiều. Đối với việc này không tránh khỏi thỏa hiệp cần thiết để dung hòa các nguyên tắc khác nhau, trong đó có ba nguyên tắc quan trọng nhất là:

- *Tính liên tục.* Mỗi loài nên sắp xếp vào danh mục thế nào để gần với loài thân thích gần gũi nhất của nó
- *Tiến bộ.* Mỗi loạt loài hoặc taxon thuộc bậc cao hơn phải bắt đầu từ loài gần gũi với trạng thái tổ tiên “nguyên thủy nhất”, và sau đó tiếp đến các đơn vị phân tách theo thứ tự sai lệch tăng dần so với trạng thái tổ tiên
- *Tính ổn định.* Không nên gây ra những thay đổi tính liên tục được công nhận trước đây, nếu như sự sai sót không rõ ràng. Phân loại là một hệ thống tra cứu thuận tiện, đặc biệt trong lúc so sánh các danh sách về khu hệ động vật, vì vậy các tác giả khác nhau phải tôn trọng và sử dụng cùng một sự liên tục đó

Thường ba nguyên tắc đó khó dung hòa với nhau (đặc biệt là nguyên tắc đầu và thứ hai). Đôi khi người ta xác định được chuỗi liên tục về hình thái biểu hiện rõ rệt dù rằng trong đó còn chưa xác định được rõ ràng dạng tận cùng nào của chuỗi liên tục đó là nguyên thủy nhất. Trong những trường hợp như thế, có thể phân chia các loài họ hàng nguyên thủy thành hai nhóm, trong đó một nhóm dẫn tới một dạng tận cùng này, còn nhóm khác tới dạng tận cùng khác, như nguyên tắc tiến bộ đòi hỏi để có thể đạt được tính liên tục. Còn nếu xác định được sự liên tục duy nhất: bắt đầu từ một dạng tận cùng, trước tiên theo hướng đi xuống (hạ thấp) đến các loài nguyên thủy nhất, và sau đó lại theo hướng đi lên tới

dạng tận cùng khác. Bằng cách này còn tránh được sự phân chia ít nhiều tùy tiện các nhóm loài nguyên thủy.

Do tiến hóa không đồng đều mà trong phần lớn các nhóm, người ta thấy được một vài xu hướng tiến hóa đồng thời. Trong những trường hợp như vậy nên coi chuyên hóa nào là tiến bộ hơn để sắp xếp. Ví dụ, ở chim có sự chuyên hóa rất rõ rệt của cánh: *Hiệu quả bay được tăng lên*: a) lông cánh sơ cấp đạt tới đỉnh về chức phận (chim én, chim ruồi); b) lông cánh thứ cấp đạt tới đỉnh về chức phận (hải âu). *Mất khả năng bay*: a) cánh biến thành bơi chèo (chim cụt); b) ở chim không bay (ví dụ Rattles) cánh mất chức phận chuyển động. Việc dành cho ví dụ “cao” hoặc “thấp” trong hệ thống cho nhóm nào trong số bốn nhóm taxon ấy chỉ được xác định một cách thuần túy giả định. Đa số cái gọi là những động vật nguyên thủy (ví dụ, bộ đơn huyệt trong động vật có vú) về một số mặt lại chuyên hóa cao. Việc xem xét tất cả tổ hợp dấu hiệu thường cho phép lựa chọn được tính liên tục hợp lý nhất và thuận tiện nhất. Tuy nhiên, trong những nhóm rất đồng nhất như chim chẳng hạn, không xác định được tính liên tục, mà rõ ràng là trội hơn tất cả các dấu hiệu khác. Taxon chiếm vị trí cao nhất đối với sự phát triển của cánh có thể chiếm vị trí thấp nhất đối với sự phát triển của hệ thần kinh trung ương và ngược lại.

2. *Sự mô tả bằng đồ thị*. Các loài hiện nay còn sống trên trái đất là những điểm tận cùng của vô số các dòng chủng loại tại thời điểm này. Sự sắp xếp thẳng hàng các loài, giống và họ cũng không thể cho được khái niệm về các dòng phát sinh khác nhau trong phát sinh chủng loại phức tạp dù chỉ mới ở điểm gần tới khái niệm đó. Nó cũng không thể chỉ ra ở mức độ nào sự phân nhóm các loài được quan sát thấy là kết quả của sự phân ly, quy tụ và tiến hóa song song. Chính nhược điểm này của các bảng danh lục in bắt buộc nhà phân loại học cố gắng thể hiện các kết luận của mình về quan hệ họ hàng ở dạng các sơ đồ kiểu khác nhau.

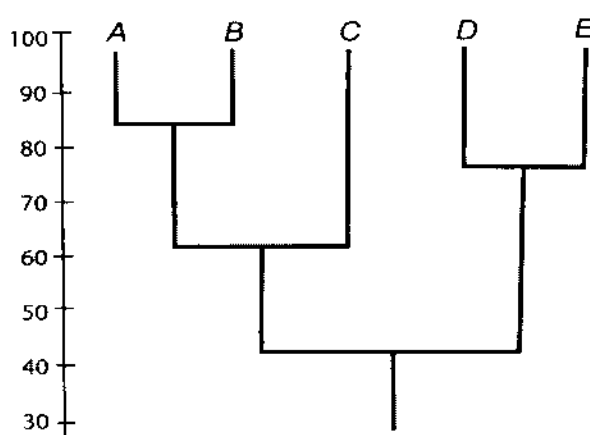
Các cây phát sinh đầu tiên của Haeckel (Hình 1) đã mô tả kết quả phân loại ở dạng này. Trong các kiểu cấu trúc tiếp theo nhiều lần người ta đã đưa ra các ý định đưa vào sơ đồ tính ba chiều của cấu trúc. Nhưng ở đa số trường hợp cái gọi là các cây phát sinh chủng loại rất giống với các biểu đồ và thường trên đó chỉ giới hạn bởi hai chiều phù hợp với thời gian và mức độ sai khác khi chú ý đặc biệt đến các điểm chia nhánh.

Trong nhiều năm các nhà phân loại học đã đưa ra nhiều phương pháp khác nhau trình bày bằng đồ thị sự giống nhau hoặc quan hệ họ hàng của các taxon. Những phương pháp này khác nhau về đặc tính và về lượng thông tin, cũng như về việc chúng có phản ánh được chủng loại đã được

xác định hay không. Các sơ đồ về quan hệ họ hàng có thể có nhiều kiểu với các tiêu chuẩn khác nhau., trong đó cơ sở của mỗi sơ đồ thường là lý thuyết phân loại áp dụng cho nó.

Biểu đồ hiện trạng (phenogram). Biểu đồ hiện trạng là bất kỳ sơ đồ nào thể hiện “sự gần gũi”, chỉ rõ mức độ giống nhau, nhưng không có mục đích chuyển bất kỳ thông tin nào khác. Các nhà huyết thanh học đã từ lâu sử dụng biểu đồ hiện trạng để thể hiện quan hệ họ hàng phát hiện được bằng các phản ứng chéo. Các nhà di truyền thực vật sử dụng loại biểu đồ này để chứng minh mức độ hữu thụ khí cho lai giữa các loài. Các nhà phân loại học dùng chúng để thể hiện sự giống nhau về hình thái. Phương pháp này có hai ưu điểm: nó vạch rõ mức độ giống nhau giữa mỗi loài và giữa tất cả các loài khác được xem xét và hoàn toàn không có quan hệ tới các dòng phát sinh có thể có.

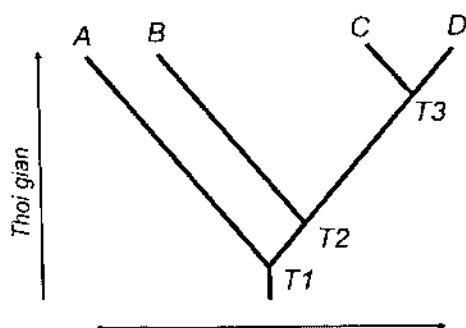
Biểu đồ hiện trạng có dạng biểu đồ hình cây về phát sinh chủng loại, với các nhánh phân chia đều đặn như ở cây phát sinh (Hình 12). Tuy nhiên, trong biểu đồ này, vị trí các điểm chia nhánh tùy thuộc rất nhiều vào phương pháp tính toán. Vì thế trong các phương pháp tính toán khác nhau có thể nhận được các biểu đồ hiện trạng khác nhau. Có khi phải đặt các dòng phân ly nhánh ở điểm thấp hơn các các điểm phân nhánh của các dòng tiến hóa chậm., thậm chí cả khi sự phân nhánh xảy ra chậm hơn. Theo tất cả các nguyên nhân đó thì việc mô tả biểu đồ hiện trạng ở dạng biểu đồ hình cây là không có hiệu quả và đưa đến sự nhầm lẫn.



Hình 12. Biểu đồ hiện trạng. Các số theo trục tung thể hiện mức độ sai khác (hoặc giống nhau) giữa các đơn vị, thể hiện (trên khoảng cách có điều kiện) theo trục hoành. Các đường ngang nối các đơn vị chỉ mức sai khác về hiện trạng.

Biểu đồ tộc hệ (Cladogram) biểu hiện theo trục tung là thời gian (đánh giá gần đúng) và theo trục hoành là mức độ sai khác (Hình 13). Mức độ quan hệ họ hàng được xác định do vị trí của điểm phân nhánh.

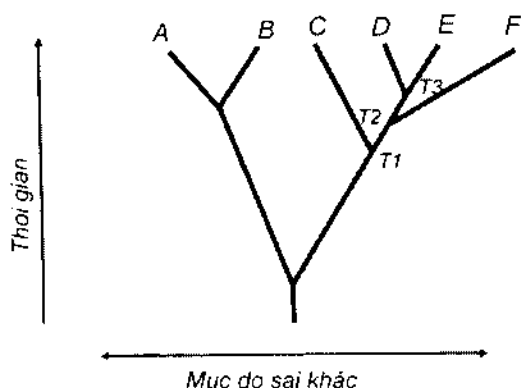
Ví dụ, người ta nói rằng B họ hàng gần gũi C và D hơn so với A vì rằng B, C và D có điểm chia nhánh chung T2, trong khi đó A chia nhánh sớm hơn (ở điểm T1). Mức độ khác nhau của các biến đổi tiến hóa giữa T1 và T2 và giữa T2 và T3 ở đây bị bỏ qua vì rằng các dẫn liệu cổ sinh ít khi đầy đủ, để làm sáng tỏ vị trí thực tế các điểm chia nhánh trong không gian và thời gian, nên người ta xác định vị trí của chúng trên cơ sở đánh giá cẩn thận sự giống nhau và khác nhau giữa các taxon.



Hình 13. Biểu đồ tộc hệ (Cladogram).

Các điểm chia nhánh T1, T2 và T3 xác định sự phân loại các đơn vị A, B, C và D.

Biểu đồ chủng loại (Phylogram). Trong biểu đồ hình cây về chủng loại chính thống (Hình 14) thể hiện thông tin của 3 kiểu: 1) mức sai khác theo trục hoành; 2) thời kỳ địa chất theo trục tung; 3) mức độ phân ly theo góc phân ly. Sơ đồ này cho lượng thông tin tối đa, nhưng hai trong ba kiểu thông tin (thời gian phân nhánh và tốc độ phân ly) được các định bằng cách suy luận. Mặc dù biểu đồ này cũng như biểu đồ hiện tượng, chủ yếu chú ý đến mức độ giống nhau được quan sát, nó có thể là thuận lợi hơn khi quyết định các vấn đề liên quan tới sự tiến hóa quy tụ và tiến hóa song song, và đặc biệt các vấn đề tạo ra nhịp điệu tiến hóa khác nhau.



Hình 14. Biểu đồ hình cây về chủng loại (Phylogram) của nhà phân loại học tiến hóa. Dòng càng tiến hóa chậm, càng gần với đường thẳng đứng hơn; dòng càng tiến hóa nhanh (như từ T2 tới F) càng gần với đường nằm ngang hơn.

Phát sinh chủng loại trình bày trong đồ thị chủng loại được mô tả

thuần túy bằng con đường suy luận và chưa chắc phản ánh đúng phát sinh chủng loại thực tế. Cũng tương tự như vậy do tiến hóa không đều, nghĩa là các nhịp điệu tiến hóa khác nhau của các thành phần phenotype, về thực tế không sơ đồ nào có thể cho một quan niệm thích đáng về phát sinh chủng loại.

Điều thú vị là các sơ đồ kiểu khác nhau đặc biệt có lợi khi sự phân loại cần thiết bác bỏ tư tưởng phân loại theo tộc hệ đơn thuần. Chúng giúp hiểu các trường hợp khi sự tiến hóa song song đòi hỏi sự phân loại nằm ngang, hoặc như trong trường hợp chim và cá sấu, khi mà tiến hóa đặc biệt nhanh của một dòng dẫn tới sự xuất hiện đơn vị cao hơn, trong lúc đó mọi nhánh khác còn ở mức của bậc thấp hơn. Cuối cùng, các sơ đồ đa chiều như vậy là sự bổ sung có ích đối với tính liên tục thẳng hàng của sự phân loại đã in.

Chương 6

CÔNG BỐ PHÂN LOẠI HỌC

Một công trình nghiên cứu về phân loại học được xem là đã kết thúc chỉ khi kết quả nghiên cứu của nó được công bố. Các thành tựu trong bất kỳ lĩnh vực khoa học nào được mọi người biết đến cũng đều nhờ các công bố. Rõ ràng, công bố là phần không thể tách rời được của công việc nghiên cứu. Điều đó càng đặc biệt đúng đối với phân loại học động vật nếu như biết rằng trong lĩnh vực này còn có ít nhà nghiên cứu làm việc. Trong khi đó sinh học ứng dụng phần lớn lại phụ thuộc vào các thành tựu của phân loại học.

I. CÁC KIỂU CÔNG BỐ

Các công bố về phân loại học có thể là các mô tả các taxon mới, đến các chuyên khảo hoặc sách tra cứu dài, thậm chí có thể gồm nhiều tập. Thuộc vào loại công bố này còn có các công trình tu chỉnh và những hệ thống phân loại mới. Trong một số công trình chú ý chủ yếu vào các mặt danh pháp, ở một số khác về sinh học, phân bố hoặc tài liệu minh họa. Trong quá trình nghiên cứu phân loại, tùy thuộc vào tình trạng và mức độ nghiên cứu của mỗi nhóm sinh vật mà nhà phân loại quyết định kiểu công bố này, hay kiểu công bố khác sao cho thích hợp và có lợi nhất. Nhìn chung, các dạng công bố về phân loại học gồm các dạng sau đây:

1. Mô tả các taxon mới

Mặc dù công bố các phát hiện mới có ý nghĩa quan trọng đối với phân loại học, nhưng việc công bố mô tả riêng lẻ các phân loài, loài, thậm chí giống mới mà không kèm theo việc tu chỉnh phân loại học là dạng công bố ít nên làm nhất, ngoại trừ đối với việc công bố những taxon hiếm gặp hoặc còn ít được nghiên cứu. Trong nhiều trường hợp việc công bố loại này chỉ làm dài thêm danh sách các loài hữu danh đối với một tên gọi. Cuối cùng khi một chuyên gia tiến hành tu chỉnh, thì người đó phải tìm mẫu chuẩn mà thường hoàn toàn không đạt được, và tiêu phí mất nhiều thời gian quý giá để xác định nó một cách đúng đắn. Trong nhiều trường hợp (nếu không phải là đa số) việc mô tả các loài mới riêng biệt trong các nhóm động vật ít được nghiên cứu chỉ làm thêm rầy rà và không giúp ích gì cho các nhà nghiên cứu tiếp sau. Những mô tả lẻ tẻ như vậy chỉ thực hiện được trong trường hợp khi cần thiết đặt tên cho dạng mới vì xét rằng nó có ý nghĩa sinh học hoặc thực tiễn lớn, hoặc nếu đó là nhóm đã được tu

chính chưa lâu và loài mới dễ dàng tìm được vị trí của mình trong hệ thống phân loại. Về lý thuyết, để có được mô tả đúng đắn ngay cả đối với một loài, tác giả vẫn phải tiến hành phần lớn công việc cần phải làm khi tiến hành công trình tu chỉnh. Như vậy, tác giả có thể đưa công việc của mình đến mức cao hơn mà chỉ phải bỏ thêm một ít sức lực.

2. Công bố tổng quan

Các công bố tổng quan về từng lĩnh vực, từng nhóm giúp các nhà phân loại hiểu biết tổng thể về một nhóm nào đó mà mình quan tâm. Công trình tổng quan có thể chỉ là thuần túy tập hợp, tổng kết phân loại theo từng nhóm, trên cơ sở các công bố riêng rẽ, tản mạn, mà không nhất thiết phải chứa tư liệu mới hoặc những ý tưởng mới về phân loại học. Tuy nhiên, các tổng quan như thế có thể làm cơ sở cho việc tu chỉnh hoặc cho các nghiên cứu chuyên khảo.

3. Công bố tu chỉnh

Trong các công trình tu chỉnh, các tư liệu mới hay các ý tưởng mới được trình bày có sự phối hợp với việc đánh giá lại các tài liệu đã có trước đây. Một số công trình tu chỉnh có tính chất chuyên khảo, nhưng mức độ chuyên khảo không cao vì nguồn tư liệu được sử dụng còn ít hoặc thiếu. Một số công trình tu chỉnh khác chỉ hạn chế trong việc thay đổi về cấu trúc của nhóm. Phần lớn các công trình tu chỉnh không chỉ là công trình tổng kết phân loại về từng nhóm, mà qua việc tu chỉnh sắp xếp lại, có thể tách ra các loài mới hoặc sát nhập các loài đã công bố thành các tên đồng vật. Đối tượng của các công trình tu chỉnh đó có thể là một họ (hoặc một phần của họ), một giống hoặc một nhóm loài.

4. Công bố chuyên khảo

Các chuyên khảo là những công bố tổng kết về phân loại học. Trong các chuyên khảo, tác giả xem xét đầy đủ về phân loại học tất cả các loài, phân loại và các taxon khác. Đối với những ai nghiên cứu các vấn đề tiến hóa thì các công trình chuyên khảo này là kiểu công bố phân loại học có giá trị nhất. Các chuyên khảo xem xét tỷ mỉ các biến dị địa lý, quan hệ họ hàng qua lại và lịch sử phân bố. Những điều khái quát có liên quan với cấu trúc các loài, khả năng hình thành loài, bản chất các thứ hạng phân loại và, v.v. đều dựa trên các chuyên khảo như vậy. Nhược điểm của chúng là ở chỗ chúng đòi hỏi tài liệu hoàn hảo hơn so với các dạng công trình phân loại khác. Tuy nhiên với sự phát triển lên của các sưu tập trong các Bảo tàng khác nhau, việc chuẩn bị các chuyên khảo cũng trở nên dễ dàng hơn. Thường là các chuyên khảo về động vật có xương sống là khá hoàn chỉnh theo đúng nghĩa của nó.

5. Công bố Atlas (hình vẽ)

Hiện nay, khi phân loại học đã đạt được những tiến bộ nhất định và đã tích lũy một lượng thông tin lớn thì nhu cầu phải có hình ảnh của tất cả các loài thuộc vào nhóm phân loại này hay nhóm phân loại khác cũng không ngừng tăng lên. Ý định về atlas này sinh cũng do sự cần thiết phải có những dẫn liệu phân loại so sánh một cách nghiêm túc về mỗi loài. Vì rằng việc xuất bản atlas có những mục đích phân loại thuần túy, nên ngoài những tập ảnh chụp cũng còn xuất bản các atlas bao gồm các ảnh vẽ nửa sơ đồ minh họa các dấu hiệu hình thái quan trọng phục vụ việc định loại. Hiện các công bố atlas khá nhiều và phổ biến đối với các nhóm côn trùng, cá, chim, thú, lưỡng cư, bò sát. Đối với động vật không xương sống, ngoài nhóm côn trùng, các nhóm khác còn ít được công bố ở dạng atlas.

6. Công bố khu hệ động vật

Trong các công trình về khu hệ động vật phạm vi của các vấn đề được xem xét được xác định bởi các ranh giới của vùng địa lý nào đó, mà không phải là ranh giới các taxon. Các kiểu công trình về khu hệ động vật khác nhau với mức độ hữu ích khác nhau. Nói chung khu vực được xem xét càng rộng, công trình càng có ích hơn.

Các báo cáo về các chuyến đi thực địa cũng thuộc vào các loại công trình về khu hệ động vật. Chúng là các công bố có ích ở thời kỳ đầu của phân loại học, nhưng các báo cáo như thế hiện nay ít được chú ý đến. Nói chung các báo cáo về khu hệ động vật thuộc vào các công bố phân loại ít hiệu lực nhất. Thời gian cần cho việc này có thể sử dụng cho việc tu chỉnh hoặc sách chỉ dẫn phân loại thì có lợi hơn.

Kiểu công bố đặc biệt dành riêng cho khu hệ động vật địa phương và trong trường hợp mà các sinh vật được biết khá rõ, cung cấp các dẫn liệu về sinh thái và tập tính, trên cơ sở nhiều năm thực địa. Những công bố như thế có thể thực hiện được chỉ trong điều kiện mà sự hiểu biết khu hệ động vật này đã bước qua mức độ phân loại anpha.

7. Công bố tài liệu hướng dẫn định loại ở thực địa

Một số công trình thuộc vào số các công trình phân loại, nhưng được dự định trước hết hay đặc biệt để định loại trong điều kiện thực địa. Trong các công trình này các loài mới cổ tình không được xem xét mà chủ yếu đến sự mô tả rõ ràng các dấu hiệu chủ yếu hoặc các dấu hiệu khác biệt.

8. Công bố sách và các danh lục tra cứu

Sách tra cứu là những công trình mà trong đó nhóm sinh vật nào đó được xem xét một cách toàn diện, và đặc biệt là các đặc tính sinh học và

sự phân bố của chúng, ví dụ: Palmer R.D (ed), 1962, *Handbook of North American birds*, Vol.1, Yale University Press. New Haven, 567 pp. Với nghĩa rộng hơn thuật ngữ “sách hướng dẫn” (traite) được dùng để chỉ các tổng quan về các lĩnh vực lớn về động vật. Đôi khi người ta còn dùng chữ “chuyên luận” (treatise) để chỉ các sách tra cứu như: Moore R.C. (ed), 1953, *Treatise on invertebrate paleontology*, Geological Society of America and University of Kansas Press.

Các danh lục thực chất là sách chỉ dẫn các tài liệu đã được công bố về các taxon; chúng được cấu tạo như thế nào để có thể tìm được tất cả các công trình về phân loại học cũng như về danh pháp. Các loài và giống thường được ghi vào danh lục theo thứ tự vần chữ cái, vì rằng trong đa số trường hợp các danh lục không phải cái gì khác là danh sách không phê phán (có trước các công trình tu chỉnh) các loài hữu danh. Giá trị của danh lục phụ thuộc vào sự đầy đủ của nó và vì vậy việc xây dựng nó là một nhiệm vụ kỹ thuật khá phức tạp đòi hỏi sự kiên trì lớn và sự hiểu biết chi tiết về các nguồn thư tịch và phương pháp.

9. Các công bố về tiến hóa và các công bố sinh học

Ngoài các sản phẩm chuyên khảo và công trình tu chỉnh, ngày càng nhiều các nhà phân loại học công bố các công trình ngắn về tiến hóa sinh học, tập tính sinh học hoặc sinh thái học là những kết quả các nghiên cứu cá biệt. Ví dụ, mỗi tập “Systematic Zoology” đều có các bài báo nói đến các đặc điểm về tế bào hoặc về hóa học của các loài (và taxon cao hơn), sự phân bố của chúng, tập tính trắc lượng phân loại biến dị, tính đặc hữu, sự diệt vong, thuyết thanh học, biến dị địa lý, sự hình thành loài, nhịp điệu tiến hóa, v.v. và đây chỉ là một trong nhiều tạp chí công bố các kết quả nghiên cứu tiến hóa do các nhà phân loại học tiến hành.

10. Công bố về lý luận và phương pháp phân loại

Các công bố dành cho vấn đề này chiếm phần lớn các tài liệu phân loại. Chúng được trích dẫn trong tất cả các công bố phân loại học.

II. ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC CÔNG BỐ PHÂN LOẠI HỌC

Da số các công bố phân loại học chứa một bộ các thành phần chủ yếu nhất định. Các thành phần đó là nội dung cơ bản của các công bố này và vì vậy chúng đáng được bàn luận cẩn thận. Mỗi nhà phân loại học phải biết chúng bao gồm những gì và vì vậy nên duy trì những thủ tục có tính chất tiêu chuẩn nhất định, nếu người đó muốn làm dễ dàng việc lấy thông tin nhanh chóng.

1. Các mô tả

Thường phân biệt 2 dạng mô tả là *mô tả tổng quát* và *mô tả chẩn loại*. Chức năng của hai kiểu mô tả ấy hoàn toàn không giống nhau. Chẩn loại là để phân biệt một loài (hoặc bất kỳ taxon nào khác được xem xét) với các loài (đơn vị) đã được biết tương tự hoặc có họ hàng gần. Mô tả tổng quát có các chức năng rộng hơn. Nó phải nêu lên được khái niệm chung về taxon được mô tả. Nó cần thiết chứa các tài liệu không những chỉ về các dấu hiệu chẩn loại đối với các loài đã được mô tả, mà còn về các dấu hiệu có thể giúp phân biệt loài này với các loài nào đó mà chúng ta còn chưa biết được. Hai thuật ngữ *chẩn loại* và *mô tả*, có thể định nghĩa như sau.

Mô tả. Liệt kê ra một cách đầy đủ các dấu hiệu phân loại của taxon mà không nêu ra các dấu hiệu dùng để phân biệt nó với các đơn vị khác cùng bậc.

Chẩn loại. Chỉ liệt kê ra các dấu hiệu quan trọng nhất hoặc các tổ hợp dấu hiệu đặc trưng cho taxon này, dựa vào đó có thể phân biệt nó với các taxon khác giống nó hoặc có họ hàng gần gũi.

Việc so sánh trực tiếp loài này (hoặc taxon khác) với các loài khác đã được chỉ dẫn một cách cụ thể thường được gọi là sự chẩn loại phân biệt. Việc so sánh như thế với các loài khác giúp đỡ rất nhiều về thực hành cho các nhà nghiên cứu không có tư liệu về dạng được mô tả chưa lâu. Đồng thời, điều đó bắt buộc tác giả mô tả loài mới phải xem xét mọi dẫn liệu thuận và ngược với sự xác định đơn vị mới và như vậy đảm bảo rằng các dấu hiệu chẩn loại của dạng mới sẽ được nhắc tới. Nếu các dạng gần gũi nhất còn rất ít biết hay biết được không rõ ràng thì nên tiến hành so sánh với các loài họ hàng biết được khá rõ, dù rằng loài đó không phải là họ hàng gần lắm.

Mô mô tả gốc. Mô tả đầu tiên được công bố cùng lúc với việc đề nghị tên gọi loài, giống mới hoặc các taxon khác gọi là mô tả gốc. Mô tả gốc có hai ý nghĩa quan trọng: *thứ nhất*, cung cấp thông tin về đặc trưng phân loại của taxon mới giúp dễ dàng nhận biết và phân biệt với các taxon gần khác; *thứ hai* là biến tên mới thành tên được công nhận bằng cách thực hiện các yêu cầu của Bộ Luật Danh pháp.

Để tiến hành mô tả gốc một taxon mới cần chú ý những điểm sau: i) trên cơ sở hiểu biết sâu sắc về nhóm sinh vật được xem xét; ii) hiểu biết cấu trúc mô tả và thuật ngữ; iii) khả năng đánh giá sự sai khác và sự giống nhau; iv) khả năng lựa chọn và tách ra cái quan trọng nhất; v) hiểu biết đầy đủ ý nghĩa chính xác của từ và văn phạm ngôn ngữ được sử dụng để mô tả; vi) cần nhắc sự quan tâm của các nhà nghiên cứu tiếp sau.

Khi làm việc với các nhóm còn ít được nghiên cứu, cần phải đầu tư nhiều thời gian cho việc so sánh mô tả đối tượng đang nghiên cứu với các mô tả khác đã có. Việc làm này trong bất kỳ trường hợp nào cũng không hề đơn giản, nhưng nếu các mô tả gần giống nhau hơn về cách hành văn, cấu trúc và hình thức thì việc hoàn thành nó sẽ dễ dàng hơn. Điều đó, không có ý nghĩa là trong mọi trường hợp có thể có được sự mô tả hoàn toàn đúng tiêu chuẩn, vì rằng các yếu tố ảnh hưởng lên trật tự trình bày, lên hình thức và cách hành văn, biến đổi từ nhóm này sang nhóm khác là rất khác nhau. Nhưng trong giới hạn của mỗi nhóm riêng biệt thì nên cố gắng để tiêu chuẩn hóa sự mô tả và như vậy là tăng hiệu quả thông tin và tính lợi ích khi sử dụng nó.

Cách hành văn. Trong mô tả cũng như chẩn loại thường dùng cách hành văn điện tín, vắn tắt, thường bỏ qua các quán từ và động từ mà chọn lựa các tính từ và danh từ có nghĩa rõ ràng. Chú ý đặc biệt tới việc sử dụng chính xác các chữ hoa, các dấu chính tả và tính logic khi trình bày.

Tính liên tục của các dấu hiệu. Tính liên tục của các dấu hiệu ở trong chẩn loại và mô tả cũng có yêu cầu khác nhau. Trong chẩn loại nên xếp các dấu hiệu theo trật tự quan trọng về chẩn loại của chúng (hoặc theo trật tự mà tác giả cho là phù hợp). Điều đó làm dễ dàng cho việc nhận biết nhanh chóng các thông tin quan trọng nhất. Trong mô tả nên bố trí tư liệu theo trật tự tự nhiên. Ví dụ, nên mô tả các phần cơ thể bắt đầu từ các phần đầu và kết thúc bằng các phần sau, bắt đầu từ mặt lưng và sau đó là mặt bụng. Các chi tiết có thể thay đổi tùy từng nhóm, song cần duy trì trật tự tự nhiên, để đảm bảo việc so sánh nhanh chóng và thuận tiện. Sự liên tục hợp lý của các dấu hiệu bảo đảm không một dấu hiệu quan trọng nào bị bỏ sót và cho phép mô tả có thể được so sánh dễ dàng.

Mô tả đọc. Để thu thập dẫn liệu nhanh chóng, nhiều nhà phân loại học hiện đại vừa quan sát vật mẫu nghiên cứu vừa đọc mô tả vào máy ghi âm có bàn đạp và ông thu thanh để bàn để thu lại những gì nhà phân loại quan sát được. Máy ghi âm đặc biệt rất thuận tiện cho nhà phân loại khi quan sát các vật mẫu dưới kính hiển vi và khi hai tay đều bận. Phương pháp này cũng cho phép tiết kiệm thời gian nhất.

Cấu trúc bài mô tả. Các mô tả phải thể hiện mọi dấu hiệu đương tính cũng như âm tính mà các dấu hiệu đó được biết là có ích hoặc có thể có ích khi phân biệt với các taxon khác ở cùng thứ hạng. Tuy nhiên nên bỏ qua các dấu hiệu đặc trưng cho các thứ hạng cao, trừ các trường hợp chúng bị di dạng hoặc nếu còn nghi ngờ bậc của taxon. Trong mô tả cũng như trong bất kỳ một thủ thuật phân loại nào, cần thiết phải ghi lại nhận xét, đánh giá của tác giả thu được từ quan sát cẩn thận, thông kê

chính xác, giải thích có suy nghĩ, mô tả rõ ràng và ngắn gọn các yếu tố mà tác giả cho là có liên quan tới việc đánh giá phân loại.

Khi mô tả cần chú ý đến các sai khác giới tính, đặc biệt trong trường hợp chỉ có các cá thể thuộc một giới tính, các dấu hiệu của các cá thể chưa trưởng thành và các giai đoạn ấu trùng. Cần chú ý những sai khác dù là nhỏ nhất trong trường hợp các loài đồng hình, các thông tin như vậy thường quan trọng hơn so với các dấu hiệu về hình thái. Ngoài ra, cũng nên đưa vào tất cả các dẫn liệu về tập tính, sinh thái và các dẫn liệu sinh học khác.

Mô tả màu sắc. Ở nhiều nhóm, các sai khác về màu sắc thuộc vào loại các dấu hiệu chẩn loại quan trọng nhất. Vì vậy mà sự mô tả chi tiết đặc điểm chung của màu sắc, kể cả các sắc thái chính xác của các màu khác nhau có ý nghĩa quan trọng đối với nhiều nhóm động vật. Các sai khác về phân loại ở chim, có vú và bướm thường phản ánh chủ yếu trong màu sắc.

Dẫn liệu về số đo. Tùy từng nhóm có những yêu cầu về số đo khác nhau. Đây là phần không thể tách rời với mô tả. Nếu dạng mới khác biệt với các dạng phân tích của mình về tỷ lệ, thì các tỷ lệ đó cũng gần được chỉ rõ. Nên đưa ra các dẫn liệu chính xác biểu thị các đặc điểm cấu trúc hoặc màu sắc mà số lượng của chúng bị biến dị (số vết, gai, vảy, lông đuôi, v.v.).

Hình thức của mô tả. Một bản mô tả đầy đủ cho một loài thường trình bày theo hình thức sau:

- Tên khoa học của nó;
- Tên động vật (nếu có) và chỉ dẫn thư mục đối với công bố đầu tiên có liên quan;
- Mẫu vật nghiên cứu trong đó có mẫu chuẩn (bao gồm địa điểm chuẩn và nơi lưu trữ). Ngoài mẫu chuẩn có thể cung cấp danh sách các vật mẫu được sử dụng trong công trình nghiên cứu (như các cá thể khác ở các địa phương khác nhau);
- Chẩn loại và chẩn loại phân biệt (nêu ngắn gọn các sai khác chủ yếu với dạng họ hàng gần gũi);
- Kích thước và các dẫn liệu khác về số đo (tùy yêu cầu từng nhóm);
- Mô tả đầy đủ (tiến hành lần lượt theo các phần, bộ phận), chú trọng đến các sai khác và mâu thuẫn;
- Vùng phân bố (vùng địa lý);
- Nơi cư trú (nhận xét về sinh thái) và đặc điểm lớp đất (đối với các mẫu hóa thạch);

- Bàn luận: nhận xét và thảo luận về những phát hiện mới, những sai khác có ý nghĩa, những dấu hiệu cần được quan tâm nghiên cứu tiếp, v.v.

Vì rằng mẫu chuẩn là vật mang tên gọi, vì vậy dẫn liệu về nó nên đặt trực tiếp sau tên gọi (cũng như dẫn liệu về mẫu chuẩn của mỗi tên đồng vật) mà không phải để sau mô tả.

Các minh họa. Các minh họa có giá trị to lớn cho một bản mô tả. Những gì có thể phản ánh khá rõ và hiển nhiên trong hình vẽ thì nên trình bày ở dạng minh họa. Giá trị của các minh họa được luật quốc tế công nhận, vì rằng tên khoa học đưa ra dựa vào minh họa được công bố được coi là có hiệu lực. Hiện nay, trình bày chuẩn loại và mô tả cùng với các minh họa là yêu cầu bắt buộc.

3. Mô tả lại

Việc mô tả lại các dạng mô tả đầu tiên do sự mô tả đầu tiên thiếu chuẩn xác hoặc không đầy đủ, v.v. là rất quan trọng và cần thiết để đối với việc tu chỉnh. Đối với nhiều nhóm động vật thì việc mô tả lại có ý nghĩa quan trọng hơn so với việc mô tả các dạng mới. Các vật mẫu làm cơ sở cho sự mô tả hoặc minh họa cần được chỉ ra một cách rõ ràng. Trong trường hợp, loài đã được xác định không đúng thì có thể đề nghị một loài mới và vật mẫu làm cơ sở cho sự mô tả lại hoặc minh họa sẽ là mẫu chuẩn của loài mới. Nếu trong tài liệu đã có mô tả được biên soạn đúng và tốt, thì không cần phải nhiều lần công bố lại nó. Chỉ cần đưa ra chỉ dẫn thư mục là đủ.

4. Mô tả taxon cao

Phần lớn những gì đã nói đối với sự mô tả đơn vị loài nói chung cũng có liên quan với taxon cao. Tuy nhiên, trong mô tả taxon cao mới theo truyền thống thì các dấu hiệu chẩn loại được nhấn mạnh. Sự chỉ dẫn loài chuẩn (trong trường hợp giống) hoặc giống chuẩn (trong trường hợp họ) cho phép giảm bớt số lượng tài liệu cần đưa vào mô tả.

Đối với động vật có xương sống cao thường sử dụng các dấu hiệu về bộ xương (cũng là các dấu hiệu chẩn loại đối với các động vật hóa thạch). Ở thân mềm và các nhóm động vật không xương sống ở các dạng còn sống cũng như ở các dạng hóa thạch, đều sử dụng những dấu hiệu như nhau.

5. Những điều cần lưu ý

Một số vấn đề cần chú ý chung khi tiến hành mô tả:

- Các dấu hiệu phân loại nên xem xét trong sự liên tục được thừa nhận, trong đó nên tách các dấu hiệu rõ ràng nhất.

- Mô tả phải kèm theo so sánh chẩn loại trực tiếp với họ hàng gần nhất hoặc với các dạng thân thích.
- Vì mô tả ít khi nêu được khái niệm đúng đắn về các dấu hiệu chẩn loại, vì vậy trong mọi trường hợp có thể được, nên đưa ra các minh họa thích ứng.
- Mô tả cần có các dẫn liệu số lượng, được bổ sung bằng các dẫn liệu về phân bố địa lý, sinh thái, cách sống, v.v.
- Trong các nhóm ít được nghiên cứu nên mô tả chi tiết các loài.
- Nên chú ý bàn luận về các dấu hiệu biến dị và các thông tin mâu thuẫn so với vật mẫu khác mà tác giả có.
- Không nên nhắc đến các dấu hiệu chung cho tất cả các thành viên của thứ hạng cao tiếp theo.

6. Trình bày tên động vật

Việc xác định đúng đắn các tên động vật là công việc quan trọng nhất ở giai đoạn đầu của việc nghiên cứu phân loại học. Bộ tên động vật đầy đủ của mỗi loài và giống là cần thiết cho cả mô tả chuyên khảo hay công trình tu chỉnh đầu tiên taxon cao nào đó, cả trong trường hợp khi mà sự tu chỉnh trước đây đã lỗi thời. Hiện nay, có nhiều nhóm động vật được nghiên cứu khá đầy đủ, nên liệt kê vào tên động vật chỉ những tên mà không được nêu ra trong các công trình trước kia hoặc nêu ra trong các công trình đó nhưng không đáng tin.

Đối với tên động vật mới nên trình bày theo thứ tự sau: i) tên khoa học (trong dạng đầu tiên của nó); ii) tác giả; iii) ngày tháng công bố; iv) trích dẫn tài liệu; v) địa điểm chuẩn; vi) chỗ lưu trữ mẫu chuẩn hiện nay (không nhất thiết).

Đối với các nhóm còn ít được nghiên cứu, cần danh sách tên động vật đầy đủ (nghĩa là danh sách các tên khoa học đúng và không đúng). Phần tên động vật đầy đủ bao gồm trích dẫn tất cả các công trình có ý nghĩa về danh pháp được sắp xếp theo thứ tự thời gian dưới các tên động vật ấy (đúng hoặc không đúng) mà thực tế tác giả này hay tác giả khác đã đặt cho chúng.

Nhiều tác giả sử dụng biện pháp thuận tiện, khi đặt dấu phẩy giữa tên loài và tên tác giả [*X-us albus*, Smith (nec Brown)] để phân biệt sự định loại không đúng, mà sự định loại đó không có tư cách danh pháp, với tên đồng danh [*X-us albus* Jones (nec Brown)] có tư cách danh pháp.

Tên động vật giống được xem xét chủ yếu cũng như phần tên giống vật loài, trừ trường hợp bảng tên động vật mới hoặc thư mục đầy đủ về

mẫu chuẩn của giống (và tác giả mô tả của nó, nếu có) được chỉ ra cùng với địa điểm chuẩn của giống và nơi lưu trữ của mẫu chuẩn đó.

7. Khóa định loại

Mục đích của khóa định loại là làm dễ dàng việc xác định các vật mẫu. Để đạt được mục đích này người ta đưa ra các dấu hiệu chuẩn loại thích ứng dưới dạng hàng loạt các cặp dấu hiệu độc lập; người nghiên cứu tìm tên gọi đúng cho vật mẫu của mình bằng cách từng bước tiến hành chọn lựa dấu hiệu này hay dấu hiệu kia.

Việc soạn các khóa định loại là công việc đòi hỏi thời gian do cần phải lựa chọn và phân tích các dấu hiệu chuẩn xác, có ý nghĩa chẩn loại tốt nhất và thuận tiện để đưa vào khóa định loại. Các dấu hiệu lý tưởng đối với khóa định loại là dấu hiệu đặc trưng cho mọi cá thể của quần thể (không phụ thuộc vào tuổi và giới tính); chúng là tuyệt đối (hai hoặc một tơ scutellum) và phải là các dấu hiệu bên ngoài, để có thể quan sát chúng một cách trực tiếp và không cần phải sử dụng các dụng cụ đặc biệt. Cuối cùng, chúng phải là các dấu hiệu tương đối ổn định (không bị biến dị quá mức). Thuộc vào số các dấu hiệu không phù hợp đối với khóa định loại có các dấu hiệu đòi hỏi sự hiểu biết tất cả các lứa tuổi và các giai đoạn của loài (ví dụ, “có hiện tượng dị hình sinh dục” hoặc “không có hiện tượng dị hình sinh dục”; “con đực lớn hơn con cái” hoặc “con đực bé hơn con cái”; “thay lông, mùa đông hoàn toàn”, hoặc “thay lông mùa đông từng phần”, các dấu hiệu có tính chất tương đối, không có tiêu chuẩn tuyệt đối (ví dụ “thẫm hơn” hoặc “sáng hơn”; “lớn hơn” hoặc “bé hơn”) và các dấu hiệu gối lên nhau (“lớn hơn, cánh từ 152 đến 162” hoặc “bé hơn, cánh từ 148 đến 158”).

Khóa định loại tốt là khóa lưỡng phân, nghĩa là ở mỗi điểm của nó không có quá hai nhóm đối lập. Các cặp dấu hiệu cần phải chính xác. Lý tưởng nhất là các dấu hiệu rõ ràng cho phép định loại từng vật mẫu một mà không phải so sánh với các loài khác. Trong mọi trường hợp, việc xác định dấu hiệu phải thực hiện được, không cần đến các vật mẫu giới tính khác hoặc các cá thể chưa trưởng thành. Khi có hiện tượng dị hình thì việc xác định các vật mẫu cần được tiến hành theo các khóa định loại khác. Nếu theo dấu hiệu của khóa thì các loài của giống nào đó chia ra làm hai nhóm một cách rõ ràng, trừ một hoặc hai loài trung gian hay có biến dị theo một dấu hiệu thì đưa ra các loài biến dị vào cả hai nhóm được phân chia là hoàn toàn hợp lý. Như vậy, về nguyên tắc, tên một loài nào đó có thể lặp lại trong khóa định loại. Nên lựa chọn thủ tục nào bảo đảm việc xác định nhanh chóng và rõ ràng nhất. Trong khóa định loại không cần thiết phải ghi tác giả của các tên loài, khi tên tác giả đã được trích dẫn trước đó.

Thực tế có một số kiểu khóa định loại khác nhau nhưng đều tuân thủ nguyên tắc lưỡng phân và dựa trên các lô vật mẫu. Thường hay dùng nhất là kiểu khóa định loại lưỡng phân có dấu ngoặc và kiểu khác là khóa bậc thang. Khóa định loại bậc thang có ưu điểm là quan hệ qua lại của các phần chia khác nhau rất rõ nét. Nhược điểm của nó là trong trường hợp khóa dài thì có thể điểm thuận và điểm trái ngược phân bố xa nhau và khóa như vậy chiếm mất nhiều chỗ. Do đó, kiểu khóa này chỉ được áp dụng cho các khóa định loại ngắn để xác định những đơn vị phân loại cao hoặc các khóa so sánh (các khóa không những chỉ dùng với mục đích định loại, mà trong đó còn xem xét cung một dấu hiệu so sánh ở mỗi mức độ với mỗi nhóm).

Phần lớn các nhà phân loại học thích sử dụng khóa kiểu thứ hai, là khóa có dấu ngoặc. Khóa này có ưu điểm thuận và điểm trái ngược dễ cạnh nhau, dễ dàng so sánh; ngoài ra khóa này chiếm ít thì dễ dàng dịch lên trước hoặc lùi lại sau để theo dõi các số chỉ dẫn phải theo để định loại các lô vật mẫu khác nhau. Nhược điểm chủ yếu của nó là quan hệ qua lại của các phần chia nhỏ không rõ rệt.

Những người dùng các khóa cần luôn luôn nhớ nhiệm vụ thực tiễn của các khóa và các dấu hiệu được sử dụng trong đó. Dấu hiệu dựa vào đó để "tách ra" đơn vị này có thể không có ý nghĩa sinh học hoặc chúng loại đặc biệt đối với đơn vị ấy. Đó đơn thuần chỉ là dấu hiệu bảo đảm sự xác định đúng bằng cách tốt nhất. Các khóa định loại không phản ánh các quan hệ phát sinh chủng loại.

8. Các minh họa

Ảnh chụp thông thường đối với những vật mẫu lớn; ảnh chụp kính hiển vi và kính hiển vi điện tử đối với các nhóm sinh vật nhỏ; ảnh vẽ trực tiếp từ vật mẫu là phần minh họa quan trọng không thể thiếu của các công bố phân loại học. Một công bố phân loại mà không có ảnh minh họa thì giảm giá trị đi nhiều, thậm chí là không hợp lệ đối với công bố các taxon mới.

Thông thường các ảnh chụp kê ảnh hiển vi điện tử, mặc dù có giá trị minh họa tốt nhưng đôi khi không thể hiện được một cách rõ ràng các dấu hiệu phân loại. Vì vậy, để khắc phục nhược điểm này cần kèm theo các bản vẽ tay được thực hiện trực tiếp trên vật mẫu nghiên cứu. Về mặt pháp lý, bản vẽ tay đôi khi có giá trị hơn các hình vẽ chụp. Nó là phần không thể thiếu của các công bố taxon mới.

Tùy mỗi trường hợp cụ thể mà quyết định minh họa kiểu nào là có lợi nhất. Trừ các trường hợp đặc biệt, hình vẽ phải chính xác, những

hình vẽ bằng nét kiểu sơ đồ minh họa có lợi nhất đối với công trình phân loại học.

Để vẽ các bức phác họa nên dùng bút chì mềm; đối với các động vật có đối xứng hai bên nên “kiểm tra” sự đối xứng của hình vẽ bằng cách đối chiếu một nửa của nó với nửa khác nhờ giấy bóng mờ. Đường viền ngoài cơ thể thường vẽ bằng tay, tuy nhiên (ít ra trong trường hợp các sinh vật có kích thước hiển vi) có thể vẽ chính xác hơn nhờ các thiết bị như máy vẽ gắn vào kính hiển vi. Máy này nhờ có lăng kính và gương phản chiếu có thể truyền ảnh trong kính hiển vi lên giấy vẽ. Khi quan sát qua kính hiển vi, thấy đối tượng trên giấy chỉ cần vẽ theo hình trong kính một cách chính xác. Nếu chọn độ chiếu sáng phù hợp có thể vẽ được đường viền của đối tượng có trong thị trường và thấy được cả mũi bút chì. Cách vẽ khác là chiếu thẳng hình ảnh lên màn ảnh hoặc lên giấy nhờ đèn chiếu gắn vào kính hiển vi. Cách thứ ba là chụp đối tượng và in các ảnh phóng lên giấy không bóng (giấy mát). Có thể khoanh đường viền bằng mực đen trực tiếp trên tấm ảnh và sau đó tẩy thuốc ảnh đi. Một số người thích vẽ các bức phác họa bằng tay trên giấy kẻ theo đúng ô được mang lên thị kính.

Thường quá trình vẽ được tiến hành theo 2 công đoạn: *vẽ nháp vật mẫu bằng bút chì* lên giấy. Mặc dù vẽ nháp nhưng công đoạn này rất quan trọng và đòi hỏi phải có kiến thức chuyên môn sâu về đối tượng cần vẽ. Bản vẽ phải đạt độ chính xác cao, thể hiện được chuẩn xác các dấu hiệu phân loại và các đặc trưng sai khác. Trên bản vẽ nháp cần vẽ cá thang độ (scale bar) thể hiện tỷ lệ kích thước của hình vẽ tính bằng đơn vị chiều dài thích hợp với từng đối tượng nghiên cứu. Tất nhiên, mỗi phần khác nhau với độ phóng đại khác nhau cần có thang độ riêng. Sau khi có được bản vẽ nháp, tiến hành *vẽ chính thức bằng bút mực đen* (bút vẽ chuyên dùng cho kiến trúc, đồ họa) vẽ vẽ trên giấy can (giấy nền, có đặc điểm là trong, mịn và không bị thấm nước). Bản vẽ mực, là bản vẽ chính thức cho công bố nên cần đảm bảo vừa đẹp vừa chính xác như bản vẽ chì. Có thể thay đổi cách sắp xếp các phần riêng rẽ trên hình vẽ nháp khi trình bày bản vẽ chính thức trên giấy can, sao cho hợp lý trên một trang giấy hoặc một phần trang giấy để thuận tiện trong khâu in ấn.

Hiện nay, có thể ứng dụng phần mềm đồ họa Adobe Illustrator (phiên bản mới nhất CS) để vẽ chính thức trên máy tính thay cho khâu vẽ thủ công bằng bút mực trên giấy can. Đây là kỹ thuật rất tốt để thể hiện bất kỳ một hình vẽ của mẫu vật nào, vừa đẹp vừa chính xác và rất thích hợp cho các công bố. Để có được bản vẽ theo công nghệ mới này vẫn cần bản vẽ nháp chính xác bằng bút chì. Sau khi có bản vẽ nháp, tiến

hành scan bản vẽ và đưa vào máy tính đã được cài đặt sẵn phần mềm đồ họa Adobe Illustrator. Sử dụng các bộ công cụ của chương trình đồ họa để vẽ trên máy tính sẽ có được một hình vẽ hoàn chỉnh theo ý muốn. Tuy nhiên, để sử dụng được chương trình này cần được huấn luyện bởi chuyên gia có kinh nghiệm hướng dẫn trong một vài ngày.

9. Trích dẫn tài liệu và thư mục

Tài liệu dùng trong các công trình phân loại thường được dẫn trong trong các dấu ngoặc ở bài văn hoặc ở dạng mục lục cuối sách hoặc cả hai. Những ghi chú ở cuối trang là thuận tiện nếu chỉ trích dẫn một vài công trình. Tuy nhiên, khi các trích dẫn nhiều nên đưa ra thư mục ở cuối bài báo hoặc sách công bố. Trong trường hợp cần thiết, để cho thư mục được hoàn hảo có thể ghi cả những trích dẫn chưa được kiểm tra, hoặc nên đánh dấu chúng bằng ngôi sao hoặc dấu nào đó để chỉ rằng tác giả không được đọc các công trình đó.

Về nguyên tắc, các chỉ dẫn thư mục cần phải ghi tên tác giả, năm công bố (trong ngoặc). Tuy nhiên, đôi khi trích dẫn chỉ cần ghi số thứ tự tài liệu tham khảo (ở phần tài liệu tham khảo). Trong trường hợp có hai hoặc nhiều hơn trích dẫn các công trình của cùng một hoặc cùng nhóm tác giả công bố cùng một năm, có thể phân biệt bằng cách thêm vào năm một chữ cái, ví dụ: Smith, 1940a; Smith, 1940b.

III. CÁCH TRÌNH BÀY MỘT BÀI BÁO CÔNG BỐ VỀ PHÂN LOẠI

Phần lớn các tài liệu khoa học, trừ một số không nhiều các công trình kinh điển chỉ được dùng trong thời gian nào đó. Tuy nhiên, đối với các công bố đặc biệt các sách phân loại học thường được sử dụng lâu dài. Thậm chí có một số sách xuất bản từ vài trăm năm nay vẫn được tra cứu, sử dụng. Như vậy, nhà phân loại học cần cố gắng để các công trình xuất bản của mình xứng đáng và thích hợp cho việc sử dụng lâu dài. Đối với các công bố trên các Tạp chí khoa học thường có các quy định, chỉ dẫn việc chuẩn bị các bài báo khoa học đáp ứng về hình thức và nội dung để công bố. Vì vậy, trước khi đưa bản thảo tới tạp chí cần nghiên cứu các quy định của tạp chí và phải tuân thủ nghiêm ngặt. Mặc dù mỗi Tạp chí có thể đưa ra các yêu cầu khác nhau nhưng cách trình bày một công bố thường có các mục sau đây.

1. Đầu đề bài báo

Đầu đề của bài báo không những chỉ là tên gọi của bài báo mà còn phản ánh cô đọng nhất nội dung của bài báo. Nó là phần hợp thành của bài

báo mà từ đó độc giả bắt đầu làm quen với bài báo, dù rằng trong khi chuẩn bị bài báo người ta thường nghĩ ra đầu đề sau cùng. Vì ý nghĩa quan trọng của đầu đề đối với thư mục nên lựa chọn nó rất thận trọng. Nó cần phải đủ bài để phản ánh nội dung công trình, nhưng cũng phải khá ngắn để trích dẫn nó dễ dàng. Những chữ vắn tắt được ưa thích hơn những chữ dài dòng. Đầu đề phải có các từ chính (key words) để làm thuận tiện công việc của người soạn thư mục tra cứu. Yếu tố chủ yếu của đầu đề là: 1) Chỉ ra rõ ràng lĩnh vực được xem xét (hệ thống, hình thái, sinh thái, v.v.); 2) Tên khoa học của đơn vị được nghiên cứu, xem xét kèm tên bộ và họ của chúng (có thể để trong dấu ngoặc); và 3) Tên vùng địa lý, khu hệ động vật hoặc địa phương liên quan đến đối tượng nghiên cứu.

2. Tên tác giả

Đối với các bài báo thì họ và tên tác giả nên đặt dưới đầu đề bài báo (không cần ghi cấp bậc và học vị của tác giả). Sau tên tác giả cần ghi địa chỉ chính xác để trao đổi thư tín. Địa chỉ có thể đặt ở cuối bài báo hoặc ở cuối trang. Trong số tác giả thường đánh dấu sao (*) một tác giả, thường là tác giả chính (corresponding author) với địa chỉ e-mail (hoặc cả số điện thoại) để ở dưới cùng trang đầu của bản thảo để thuận tiện cho tòa soạn liên hệ trong cả quá trình biên tập, sửa bài trước khi được công bố chính thức.

Nếu công trình đồng tác giả, thì trật tự sắp xếp tên họ của họ được xác định theo sự cống hiến của mỗi người. Nếu phần đóng góp như nhau, thì tên tác giả thường sắp xếp theo vần chữ cái. Nếu công trình được góp phần không đồng đều hoặc nếu xuất hiện ranh giới rõ rệt về tuổi tác hoặc về kinh nghiệm thì tên tác giả được coi là “tác giả già nhất” đặt đầu tiên, thậm chí trong nhiều trường hợp tác giả đặt cuối cùng là tác giả quan trọng nhất vì đó không những là người tổ chức, chỉ đạo mà cũng thường là người tài trợ nghiên cứu.

3. Tóm tắt (abstract)

Các bài báo công bố hiện nay thường có phần tóm tắt ở phần đầu sau tên công trình và tên tác giả. Tóm tắt cần trình bày ngắn gọn về kết quả nghiên cứu. Nếu công bố các bậc phân loại mới thì trình bày ngắn gọn về đặc trưng chân loại và sai khác so với các bậc phân loại gần gũi đã biết.

Sau phần tóm tắt thường có phần các từ khóa (Key words) của công bố với khoảng 10-15 từ, bao gồm: dạng công bố (taxonimy) tên bậc phân loại công bố (giống, họ, bộ, lớp), tên địa phương (nước, vùng). Từ khóa giúp cho việc tra cứu trên các phương tiện điện tử được dễ dàng, nhanh chóng và chính xác.

4. Mở đầu

Trong mỗi công trình về phân loại học cần phải có phần mở đầu, trong đó xác định phạm vi các vấn đề được xem xét trong bài báo và ở đó là đúng chỗ đề trình bày sự cần thiết của vấn đề nghiên cứu, hoàn cảnh nghiên cứu, tổng quan về lịch sử nghiên cứu có liên quan một cách ngắn gọn. Các thông tin này giúp người đọc nắm được hoàn cảnh khái quát của vấn đề nghiên cứu.

5. Địa điểm, thời gian, vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Trong phần này cần cung cấp đầy đủ về địa điểm và thời gian tiến hành nghiên cứu, tên các địa phương, kèm theo tọa độ, sinh cảnh, v.v. Nếu nghiên cứu được tiến hành ở nhiều địa điểm tại các địa phương khác nhau nên có bản đồ kèm theo.

Các phương pháp điều tra, nghiên cứu, phương pháp xử lý mẫu, phương pháp đo vẽ, phân tích, xử lý số liệu, v.v. cần được trình bày chi tiết và đầy đủ.

Trong công trình tu chính và chuyên khảo cần thiết chỉ ra các phương pháp được sử dụng, cũng như kê ra sưu tập, các tiêu bản và tư liệu được nghiên cứu khác. Cái đó cho phép độc giả đánh giá các kết luận tác giả nêu ra và phán đoán về sự đầy đủ của công trình. Các phương pháp đo đạc chuẩn, chuẩn bị mẫu cho nghiên cứu, v.v. cần được trình bày đầy đủ, chính xác và cô đọng. Chỉ những phương pháp mới, lần đầu áp dụng mới cần phải mô tả một cách chi tiết.

Cần chú ý là trong một công bố, cơ sở vật mẫu và phương pháp sử dụng cho nghiên cứu, kể cả phương pháp xử lý số liệu (thống kê), có ý nghĩa quan trọng, không những để đánh giá tính xác thực của các kết quả thu được mà còn thể hiện khả năng cập nhật của tác giả trong lĩnh vực nghiên cứu.

6. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Đối với các công bố phân loại học thường trình bày các kết quả điều tra khu hệ với danh sách các loài (phân loài) được sắp xếp theo một hệ thống phân loại được thừa nhận rộng rãi. Các mô tả của các taxon mới, số liệu phân loại bổ sung cho một taxon còn ít được nghiên cứu, các đánh giá tổng kết về một nhóm động vật được nghiên cứu, v.v.

Tư liệu đưa vào bài viết phụ thuộc vào phạm vi các vấn đề được xem xét và mục đích của công trình. Tuy nhiên, đối với một công bố phân loại học thường có các phần sau đây:

- Xác định ranh giới đơn vị cao nhất được xem xét (họ, tộc, v.v.).

Các tên động vật và mô tả các đơn vị bậc trung gian (giống). Các loài chuẩn của các taxon bậc cao.

- Tên loài, tên động vật và mô tả loài. Mức độ mô tả phụ thuộc vào tình trạng phân loại của loài. Thường cung cấp mô tả đầy đủ chi tiết đối với loài mới mô tả lần đầu: mô tả bổ sung (hình thái, sinh học, đặc trưng phân tử, phân bố, v.v.) đối với các loài đã biết.
- So sánh với các giống, loài khác có quan hệ gần gũi.
- Thảo luận, đánh giá về quan hệ tiến hóa trên cơ sở các số liệu mới thu thập, trong đó đặc biệt chú ý đến các dẫn liệu phân tử là cơ sở cho phép nhanh chóng có được bức tranh về chủng loại phát sinh và quan hệ họ hàng của các taxon nghiên cứu.
- Xây dựng khóa định loại đối với tất cả các taxon được xem xét (giống, họ), trong đó thường đưa ra các khóa để định loại các loài thuộc mỗi giống.
- Địa điểm chuẩn và nơi lưu trữ các mẫu chuẩn, sự phân bố chung, vật chủ và các dẫn liệu sinh học chủ yếu khác, sự so sánh với các loài khác v.v.

7. Lời cảm tạ

Cảm tạ tất cả những người đã có những đóng góp, giúp đỡ trực tiếp hoặc gián tiếp đối với công trình nghiên cứu mình đó là một trong những bổn phận quan trọng nhất của người nghiên cứu. Lời cảm tạ phải được thể hiện trước hết đối với những người tham gia thu thập và xử lý mẫu vật, những người giúp đỡ về mặt kỹ thuật; như chuẩn bị mẫu để nghiên cứu, chụp ảnh, kể cả ảnh hiển vi và hiển vi điện tử, sao chụp tài liệu liên quan.

Bày tỏ lời cảm tạ đối với những đồng nghiệp cung cấp tài liệu liên quan đến công trình nghiên cứu (bài báo công bố, danh lục và các bức ảnh, bản vẽ hoặc các tài liệu minh họa khác), cho mượn, vật mẫu hoặc những người biếu tặng vật mẫu.

Nên bày tỏ lòng cảm tạ đối với các chuyên gia đã giúp kiểm tra lại kết quả phân loại, hoặc tham gia đọc bản thảo và góp ý sửa chữa, thêm bớt các phần trình bày góp phần hoàn thiện bản thảo trước khi gửi công bố.

Cuối cùng, cần ghi nhận các cơ quan tổ chức hoặc cá nhân giúp đỡ về mặt tài chính cũng như tạo các điều kiện vật chất, phương tiện nghiên cứu như phòng thí nghiệm, thư viện, v.v. để triển khai và hoàn thành công trình nghiên cứu, cũng như giúp đỡ tổ chức các Hội thảo liên quan đến công trình nghiên cứu.

Những lời cảm tạ có thể đưa vào phần mở đầu (đối với sách), hoặc để ở phần cuối trước phần tài liệu tham khảo đối với các bài báo công bố trên các tạp chí.

8. Tài liệu tham khảo

Thống kê đầy đủ các tài liệu tham khảo hoặc được trích dẫn trong công trình nghiên cứu. Danh sách các tài liệu tham khảo thường được xếp theo vần alphabet theo tên họ tác giả. Cách trình bày một tài liệu tham khảo gồm: tên tác giả, năm công bố, tên bài báo, tên tạp chí, số tạp chí (volum), số tập (number), số trang. Đối với sách thêm tên nhà xuất bản, nơi xuất bản.

Các tên tác giả Việt Nam trong các công bố quốc tế thường viết dạng đầy đủ họ tên hoặc khi viết tắt thường dùng tên đầu (tên gọi thông thường) mà lại viết tắt tên họ. Điều này đôi khi cũng gây khó khăn cho người trích dẫn. Vì vậy tốt nhất, nên dùng tên họ mà viết tắt tên và tên đệm như thông tục quốc tế để tránh nhầm lẫn.

Tùy yêu cầu của mỗi tạp chí, mỗi nhà xuất bản có quy định cụ thể (construction) đối với tác giả bài báo. Vì vậy, trước khi định nộp bản thảo công bố ở tạp chí nào, tốt nhất tác giả nên tìm hiểu và tuân thủ yêu cầu chặt chẽ của tạp chí đó.

*PHẦN THỨ BA***LUẬT QUỐC TẾ VỀ
DANH PHÁP ĐỘNG VẬT**

*Ủy Ban Quốc tế về Danh pháp Động vật biên tập lần thứ 4.
Luật này đã được Liên hiệp các Hội Sinh học Quốc tế phê chuẩn
và có hiệu lực từ ngày 1 tháng 1 năm 2000*

Chương 1

DANH PHÁP ĐỘNG VẬT

Điều 1. Định nghĩa và phạm vi áp dụng

1.1. *Định nghĩa.* Danh pháp động vật là hệ thống tên khoa học áp dụng cho các taxon (taxon) của động vật đang tồn tại hoặc đã tuyệt chủng.

1.1.1. Trong Bộ Luật này thuật ngữ "động vật" chỉ các động vật đa bào (Metazoa) và đơn bào (Protistan) khi nhà nghiên cứu coi chúng như các động vật cho Mục đích danh pháp (xem thêm Điều 2).

1.2. *Phạm vi áp dụng*

1.2.1. Các tên khoa học của các động vật đang tồn tại hoặc tuyệt chủng bao gồm các tên dựa trên các động vật thuần hóa, các tên dựa trên động vật hóa thạch là vật thay thế (vật thay thế, dấu vết, khuôn, khuôn đúc) đối với các tàn tích hiện còn của động vật, các tên dựa trên các mẫu vật hóa thạch của sinh vật (ichnotaxa), và các tên được xác lập cho các nhóm tập thể (xem chi tiết trong các Điều 10.3, 13.3.2, 23.7, 42.2.1, 66.1, 67.14), cũng như các tên đề nghị trước năm 1931 dựa vào các hành vi của động vật đang tồn tại.

1.2.2. Luật Danh pháp quy định các tên của các taxon trong nhóm họ, nhóm giống và nhóm loài. Các Điều 1-4, 7-10, 11.1-11.3, 14, 27, 28 và 32.5.2.5 cũng quy định các tên của các taxon ở các bậc trên nhóm họ.

1.3. *Các ngoại lệ.* Bị loại trừ khỏi các điều khoản của Luật là các tên được đề nghị:

1.3.1. cho các khái niệm mang tính giả thuyết;

1.3.2. cho các mẫu vật quái thai;

1.3.3. cho các mẫu lai ghép (đối với các taxon có nguồn gốc lai xem Điều 17.2);

1.3.4. cho các thực thể dưới phân loài trừ khi tên sau đó được coi là có hiệu lực theo Điều 45.6.4.1;

1.3.5. như các cách thức tham khảo tạm thời và không sử dụng chính thức như tên khoa học trong danh pháp động vật;

1.3.6. sau năm 1930, đối với các công trình của động vật đang tồn tại;

1.3.7. như các biến thể của các tên có hiệu lực [Điều 10] xuyên suốt một nhóm phân loại bằng sự thêm tiền tố hoặc hậu tố chuẩn nhằm chỉ các taxon được gọi tên là các thành viên của nhóm đó.

Ví dụ: Herrera (1899) đã đề nghị tất cả tên giống được thêm tiếp đầu

ngữ để chỉ taxon lớp trong đó các tên giống ở côn trùng có thể thêm tiền tố *Ins-* tạo thành “công thức động vật” (Ý kiến 72) và không đăng nhập vào danh pháp động vật.

1.4. Tính độc lập. Danh pháp động vật độc lập với các hệ thống danh pháp khác trong đó tên của một taxon động vật sẽ không bị loại bỏ chỉ vì nó giống với các tên của một taxon không phải là động vật (xem Điều 1.1.1).

Khuyến nghị 1A. Các tên đã sử dụng cho các taxon không phải động vật. Các tác giả có ý định xác lập các tên nhóm giống mới được đề nghị để tham khảo Danh lục các tên giống (Thực vật) và Danh sách các tên vi khuẩn được chấp nhận (*Index Nominum Genericorum (Plantarum) and Approved List of Bacterial Names*) nhằm xác định xem có hay không các tên giống nhau được xác lập theo các Luật Danh pháp có liên quan đến các danh sách này và nếu như vậy để hạn chế việc công bố các tên động vật giống nhau.

Điều 2. Sự chấp nhận một số tên trong Danh pháp động vật

2.1. Tên của các taxon có sau nhưng đã không được phân loại lần đầu như là động vật. Các điều kiện theo đó các tên như vậy được đăng nhập danh pháp động vật (xem Điều 10.5).

2.2. Tên của các taxon một khi nào đó được phân loại như động vật nhưng sau đó thì không. Bất kỳ tên có hiệu lực của một taxon mà ở thời điểm nào đó đã được phân loại như động vật tiếp tục được xem xét đồng danh trong Danh pháp động vật thậm chí dù taxon sau đó không được phân loại như động vật.

Điều 3. Điểm khởi đầu. Ngày 1 tháng 1 năm 1758 được coi như ngày khởi đầu của Danh pháp động vật.

3.1. Các công trình và các tên được công bố trong năm 1758. Hai công trình được cho là đã được công bố ngày 1 tháng 1 năm 1758:

- Linnaeus's *Systema Naturae*, 10th Edition;
- Clerck's *Aranei Svecici*.

Các tên sau được ưu tiên trước các tên trước, nhưng các tên trong bất kỳ công trình nào khác được công bố trong năm 1758 đều được coi là công bố sau *Systema Naturae*, 10th Edition.

3.2. Các tên, các mục và thông tin được công bố trước 1758. Không có tên hoặc mục danh pháp được công bố trước ngày 1 / 1 / 1758 được đưa vào Danh pháp, nhưng thông tin (như các mô tả hoặc minh họa) công bố trước ngày đó vẫn có thể được sử dụng. (xem Điều 8.7.1 đối với tư cách các tên, các mục và thông tin trong các công trình được công bố sau 1757 đã bị Hội đồng đình chỉ với lý do danh pháp).

Chương 2

SỐ TỪ TRONG TÊN KHOA HỌC ĐỘNG VẬT

Điều 4. Tên của taxon ở bậc trên nhóm loài

4.1. *Các tên đơn.* Tên khoa học của một taxon cao hơn nhóm loài bao gồm một từ (tên đơn) và được bắt đầu bằng chữ viết hoa [Điều 28].

4.2. *Tên của phân giống.* Tên khoa học của một phân giống không cần sử dụng như tên đầu trong một tên hai từ hoặc ba từ, trừ khi nó được sử dụng ở bậc giống [Điều 6.1].

Điều 5. Nguyên tắc của một tên kép

5.1. *Tên của loài.* Tên khoa học của một loài, và không phải của một taxon của bậc nào khác, là một tổ hợp của hai tên (tên kép), tên giống ở đầu và tên loài sau. Tên giống bắt đầu bằng chữ viết hoa còn tên loài viết thường [Điều 28].

5.1.1. Việc áp dụng nguyên tắc danh pháp tên kép đối với hiệu lực của các tên nhóm giống đã công bố mà không có các loài hữu danh liên đới và hiệu lực của các tên phân loài được công bố trong tên ba từ, xem Điều 11.4.

5.1.2. Việc áp dụng nguyên tắc danh pháp tên kép trong việc sử dụng các tên phân giống và các tên cho các tập hợp loài và phân loài, xem Điều 6.

5.2. *Tên của phân loài.* Tên khoa học của một phân loài là một tổ hợp của ba tên (một tên ba từ (trinomen)) là một tên kép tiếp theo là một tên phân loài [Điều 11.4.2]. Tên của phân loài cần được bắt đầu bằng chữ thường [Điều 28].

5.3. *Các ký hiệu và các từ viết tắt bị loại trừ.* Một ký hiệu đặc trưng như dấu hỏi (?), và các từ viết tắt như (aff., prox. hoặc cf.), khi được sử dụng bổ nghĩa của một tên khoa học, thì nó không phải là một phần tên của taxon đó, ngay cả khi được chèn giữa các thành phần của một tên.

Điều 6. Các tên tự ý thêm vào

6.1. *Tên của phân giống.* Tên khoa học của một phân giống, khi được sử dụng với một từ kép hoặc từ ba tên, cần được để trong dấu ngoặc đơn giữa tên giống và tên loài; nó không được coi như một từ trong tên kép hoặc tên ba chính thức. Nó được bắt đầu bằng chữ thường.

Khuyến nghị 6A. *Sự thêm không hợp lý của các tên nhóm giống trong tên kép hoặc tên ba từ.* Không có tên nhóm giống khác ngoài tên phân giống được thêm vào giữa tên giống và tên loài, thậm chí trong ngoặc đơn () hoặc ngoặc vuông []. Một tác giả muốn chỉ một tổ hợp giống trước

đây cần làm như vậy trong một vài dạng rõ ràng như "*Branchiostoma lanceolatum* [*Amphioxus* trước đây]".

6.2. Tên các tập hợp loài hoặc phân loài. Một tên loài có thể đặt trong ngoặc sau tên nhóm giống, hoặc có thể để trong ngoặc giữa tên giống và tên loài, để chỉ một tập hợp của loài trong một taxon nhóm giống; và một tên phân loài để trong ngoặc giữa các tên loài và phân loài để chỉ một tập hợp của phân loài trong một loài; các tên như vậy luôn luôn bắt đầu bằng chữ thường và được viết đầy đủ, không được tính số từ trong một tên kép hoặc tên ba. Nguyên tắc ưu tiên áp dụng đối với các tên như vậy [Điều 23.3.3]; đối với hiệu lực của chúng xem Điều 11.9.3.5.

Khuyến nghị 6B. Ý nghĩa phân loại của các tên tự ý thêm vào. Một tác giả muốn chỉ ra một tập hợp, hoặc là ở các mức độ phân loại bổ sung được đề cập ở Điều 6.2 cần đặt một thuật ngữ để chỉ nghĩa phân loại của tập hợp trong cùng ngoặc đơn như tên nhóm loài tự thêm vào trong trường hợp đầu tiên ghi chú được sử dụng trong một công trình bất kỳ.

Ví dụ: Trong giống bướm *Ornithoptera* Boisduval, 1832, loài bướm *O. priamus* (Linnaeus, 1758) thuộc là thành viên được đặt tên sớm nhất của một tập hợp loài đại diện còn bao gồm *O. lydius* Felder, 1865 và *O. croesus* Wallace, 1865. Ý nghĩa phân loại thuộc về tập hợp *O. priamus* có thể thể hiện trong ghi chú "*Ornithoptera* (liên loài *priamus*)", và các thành viên của tập hợp với ghi chú "*O. (priamus) priamus* (Linnaeus, 1758)", "*O. (priamus) lydius* Felder, 1865", và "*O. (priamus) croesus* Wallace, 1865".

Chương 3

TIÊU CHUẨN CÔNG BỐ

Điều 7. Áp dụng. Các điều khoản của Chương này áp dụng cho công bố không chỉ đối với một tên khoa học mới, mà còn áp dụng cho bất kỳ mục danh pháp hoặc thông tin nào khác có khả năng ảnh hưởng đến danh pháp.

Điều 8. Cấu thành một công trình được công bố. Một công trình được coi như là được công bố theo chủ đích của danh pháp động vật nếu tuân theo các yêu cầu của điều này và không bị loại trừ bởi các điều khoản của Điều 9.

8.1. Các tiêu chuẩn cần thỏa mãn. Một công trình cần thỏa mãn các tiêu chuẩn sau:

8.1.1. cần phải được phát hành cho mục đích công chúng và hồ sơ khoa học lâu dài:

8.1.2. có thể kiểm được khi phát hành lần đầu, miễn phí hoặc mua;

8.1.3. phải được sản xuất trong một lần biên tập gồm các bản in có thể đạt được đồng thời bằng một phương pháp đảm bảo số lượng lớn các bản in giống nhau và lâu bền.

8.2. *Công bố có thể bị từ chối.* Một công trình chứa một tuyên bố gây ấn tượng là nó không được phát hành cho mục đích công chúng và hồ sơ khoa học lâu dài, hoặc cho các chủ đích của danh pháp động vật, thì không được công bố trong phạm vi của Luật Danh pháp.

8.3. *Các tên và các mục danh pháp có thể bị từ chối.* Nếu công trình có một nội dung gây ảnh hưởng cho tất cả hoặc một vài các tên, hoặc các mục danh pháp trong đó nó bị từ chối vì các chủ đích danh pháp, thì các tên hoặc các mục danh pháp đã bị từ chối sẽ không có hiệu lực. Một công trình như vậy có thể là một công trình được công bố (đó là thông tin phân loại học trong đó có thể có cùng tình trạng danh pháp như thông tin phân loại trong một công trình đã công bố nhưng bị đình chỉ: xem Điều 8.7.1).

8.4. *Các công trình được sản xuất trước 1986.* Để được công bố, một công trình có trước 1986 cần phải được sản xuất trên giấy, bằng một phương pháp in thông thường khi đó (như in xấp chữ, in offset) hoặc in nhiều bản hay in roreo.

8.5. *Các công trình được sản xuất sau 1985 và trước 2000.* Một công trình được sản xuất giữa năm 1985 và 2000 bằng một phương pháp khác với phương pháp in thường có thể được chấp nhận đã công bố trong phạm vi Luật Danh pháp, nếu:

8.5.1. nó đáp ứng các yêu cầu khác của điều này và không bị loại trừ bởi các khoản của Điều 9, và

8.5.2. có chứa một khẳng định của tác giả rằng bất kỳ một tên hoặc mục danh pháp mới ở trong đó có là nhằm mục đích công chúng và hồ sơ khoa học lâu dài;

8.5.3. có chứa một khẳng định trong công trình rằng nó được sản xuất trong một lần biên tập bao gồm các bản in có thể đạt được cùng một lúc.

8.6. *Các công trình được sản xuất sau 1999 bằng phương pháp không in trên giấy.* Đối với một công trình được sản xuất sau 1999 bằng phương pháp khác với phương pháp in trên giấy sẽ được chấp nhận như được công bố trong phạm vi Luật Danh pháp, và nó cần phải có một tuyên bố rằng các bản in (ở dạng được công bố) được lưu giữ trong ít nhất 5 thư viện công cộng có thể tiếp cận, thư viện được xác định bằng tên trong công trình.

8.7. *Tư cách của các công trình bị đình chỉ.* Một công trình bị đình bản vì các chủ đích danh pháp bởi Ủy ban Danh pháp bằng việc sử dụng quyền hạn đặc biệt [Điều 81] và nó thỏa mãn các khoản của Điều này vẫn được công bố trong phạm vi Luật Danh pháp trừ khi Ủy ban Danh pháp quyết định rằng công trình đó bị xử lý và không được công bố. Như vậy, một công trình vẫn có hiệu lực như một nguồn tài liệu mô tả và minh họa được công bố nhưng không phải một công trình mà trong đó một tên hoặc một mục danh pháp (như sự chỉ định mẫu chuẩn mang tên, hoặc sự xác định quyền ưu tiên theo Điều 24.2) có thể được làm cho có hiệu lực.

Khuyến nghị 8A. *Sự phổ biến rộng.* Các tác giả có trách nhiệm đảm bảo rằng các tên khoa học mới, các mục danh pháp và thông tin có khả năng ảnh hưởng danh pháp là được biết rộng rãi. Trách nhiệm này được thực thi dễ dàng bằng việc công bố trên các tạp chí khoa học thích hợp hoặc các tạp chuyên khảo được nhiều người biết đến và bằng việc đảm bảo rằng các tên mới được đề nghị sẽ được đăng nhập vào *Zoological Record* bằng việc gửi một bản in cho *Zoological Record*, BIOSIS U.K.

Khuyến nghị 8B. *Các công trình in trên giấy.* Các tác giả và nhà xuất bản được khuyến cáo công bố lần đầu các tên khoa học mới hoặc mục danh pháp là công bố đầu tiên trong một công trình được in trên giấy.

Khuyến nghị 8C. *Khả năng tiếp cận công khai các công trình đã công bố.* Các bản in của các công trình công bố chứa các tên khoa học mới hoặc hạng mục danh pháp cần phải được lưu giữ thường xuyên trong các thư viện, các công trình này được truy cập công khai (đối với sự lưu giữ của các công trình sản xuất sau năm 1999 bằng một phương pháp khác không in trên giấy, xem Điều 8.6).

Khuyến nghị 8D. *Trách nhiệm của tác giả, biên tập và nhà xuất bản.* Các tác giả, biên tập và nhà xuất bản có trách nhiệm đảm bảo rằng các công trình chứa các tên khoa học mới hoặc mục danh pháp, hoặc các thông tin có khả năng ảnh hưởng tới danh pháp là hiển nhiên đã được công bố trong phạm vi Luật Danh pháp. Các biên tập và xuất bản cần phải chắc rằng các công trình ghi ngày công bố và thông tin về nơi có thể nhận được chúng.

Khuyến nghị 8E. *Khước từ.* Những người biên tập và xuất bản cần phải tránh đưa các tên mới và các thông tin có thể xuất hiện tính cách các tên có hiệu lực, hoặc các mục danh pháp mới, trong các công trình mà chúng không được phát hành cho chủ đích công chúng và hồ sơ khoa học lâu dài (như dạng tóm tắt hoặc tài liệu trong các hội nghị, hội thảo hoặc các thông báo các bài báo được phân phát trong một cuộc họp). Chúng cần phải chắc chắn rằng các tài liệu như vậy có chứa một sự khước từ (xem Điều 8.2), vì

vậy những tên mới được công bố lần đầu trong trường hợp đó không nên đưa vào danh pháp mà ưu tiên công bố trên một công trình khác.

Điều 9. Những dạng không cấu thành công trình được công bố. Bất chấp các khoản của Điều 8, những dạng sau đây không được coi là công trình được công bố trong phạm vi của Luật Danh pháp:

9.1. ấn phẩm viết tay sau năm 1930 và được sản xuất dưới dạng sao chép bằng bất kỳ hình thức nào;

9.2. các ảnh chụp;

9.3. bản in thừ;

9.4. các vi phim (microfilm);

9.5. băng ghi âm được sản xuất bằng bất kỳ phương pháp nào;

9.6. các nhãn tiêu bản mẫu vật;

9.7. các bản in theo yêu cầu của một công trình chưa được công bố [Điều 8], thậm chí công trình đã được lưu giữ trước đây ở một thư viện hoặc nơi nào khác;

9.8. bài viết và minh họa được phân phát bằng phương tiện điện tử (như trên mạng quốc tế - World Wide Web); hoặc:

9.9. bản tóm tắt của các bài báo, báo cáo treo, bài giảng và tài liệu hội thảo được phát hành chủ yếu cho người tham dự hội nghị, hội thảo.

Khuyến nghị 9A. *Tránh công bố không có chủ tâm trong các bản tóm tắt.* Các bản tóm tắt báo cáo hội nghị chủ yếu để phân phát cho các đại biểu, vì vậy cần phải đảm bảo rằng các tên và mục ảnh hưởng đến danh pháp động vật trong những công trình như vậy là không có trách nhiệm pháp lý về mặt công bố không chủ tâm. Chúng cần đảm bảo rằng các tập tóm tắt này có chứa sự khước từ thích hợp [Điều 8.2].

Chương 4

TIÊU CHUẨN HIỆU LỰC

Điều 10. Các điều khoản quy định tính hiệu lực. Một tên hoặc mục danh pháp trở nên có hiệu lực chỉ với các điều kiện sau đây:

10.1. *Các điều kiện chung.* Một tên gọi hoặc mục danh pháp là có hiệu lực, cùng với tư cách tác giả và ngày công bố chỉ khi nó thỏa mãn các khoản của Điều này, và trong một vài trường hợp đáp ứng Điều 11 đến 20 (đối với ngày tháng và tác giả xem Điều 21 và 50). Một tên gọi có thể bị chỉ phối hiệu lực bởi Ủy ban Danh pháp [các Điều 78 đến 81] nếu các điều kiện này không được thỏa mãn đầy đủ.

10.1.1. Nếu công bố các số liệu liên quan đến một taxon hữu danh mới hoặc một mục danh pháp bị ngắt quãng và được tiếp tục sau đó, thì tên gọi hoặc mục danh pháp đó trở nên có hiệu lực chỉ khi các yêu cầu của các Điều khoản liên quan được đáp ứng.

Khuyến nghị 10A. *Trách nhiệm của những người biên tập và xuất bản.* Một người biên tập cần đảm bảo rằng toàn bộ mô tả và minh họa liên quan tới một taxon hữu danh mới, và đặc biệt bất kỳ mục danh pháp hoặc các số liệu cần thiết liên quan đến tính hiệu lực về tên gọi của nó được công bố trong cùng một công trình và cùng một thời gian.

10.2. *Hiệu lực của các tên dưới phân loài.* Một tên dưới phân loài là không có hiệu lực [Điều 45.5] từ công bố gốc của nó, trừ khi nó được công bố trước năm 1961 đối với một "thứ" (variety) hoặc "dạng" (form) thì được coi là có hiệu lực theo Điều 45.6.4.1. Nếu một tác giả sử dụng một tên, được công bố trước đây ở bậc dưới phân loài, trong một phương cách làm nó có hiệu lực đối với một loài hoặc phân loài, bằng cách đó tác giả xác lập nó như một tên mới và có tư cách của tác giả [Điều 45.5.1] (xem thêm Điều 23.3.4 và 50.3.1).

10.3. *Hiệu lực của các tên đề nghị cho các nhóm tập thể và các taxon hóa thạch.* Một tên được đề nghị cho một nhóm tập thể thì được xử lý như một tên nhóm giống [Điều 42.2.1]; một tên được đề nghị cho một taxon hóa thạch là một tên nhóm họ, nhóm giống, hoặc nhóm loài, tùy theo cách thức trong đó nó được xác lập lần đầu (đối với các tên xác lập cho các taxon hóa thạch sử dụng cho nhóm giống, xem Điều 42.2.1).

10.4. *Hiệu lực các tên đối với các đơn vị của các giống.* Một tên đơn danh được đề nghị cho đơn vị nhóm giống của một giống, dù được đề nghị cho các đơn vị nhỏ hơn nữa thì được coi như tên phân giống, dù chúng được thể hiện bằng một thuật ngữ như "section" (phần) hoặc "division" (bộ phận); nhưng một tên gọi được sử dụng cho một tập hợp loài được thể hiện bằng một từ như "trên loài" (superspecies) thì không được coi là một tên nhóm giống [Điều 6.2].

10.5. *Hiệu lực các tên của các taxon có sau nhưng không được phân loại lần đầu như là động vật.* Tên (hoặc các tên) của một taxon, gồm một taxon dựa trên một sinh vật không được phân loại lần đầu là động vật nhưng sau đó được phân loại là động vật, thì có hiệu lực từ công bố gốc của nó miễn là nó thỏa mãn các các điều khoản có liên quan của chương này, và không bị loại trừ bởi Luật Danh pháp [các Điều 1.3, 3], và miễn là nó là một tên hợp lệ tiềm năng đối với các Luật Danh pháp khác (Luật Danh pháp quốc tế về thực vật hoặc Luật Danh pháp quốc tế về vi khuẩn) có liên quan tới taxon.

10.6. *Hiệu lực của sự mất hiệu lực nhờ tính hiệu lực.* Một tên vẫn duy trì hiệu lực như đã có bất chấp sự mất hiệu lực của nó như một tên đồng vật phụ, một tên đồng danh phụ, một sự đình chính phi lý, một tên thay thế không cần thiết hoặc một tên đã bị đình chỉ, trừ khi Ủy ban Danh pháp có quyết định khác [các Điều 78.1, 78.2]. (Thậm chí nếu taxon có liên quan, mới được phân loại như động vật thì tên của nó vẫn còn hiệu lực [Điều 2.2]).

10.7. *Hiệu lực của các tên không được ghi vào trong Tập có liên quan đã được chấp nhận của "Danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học".* Không có tên nào mà chưa được ghi trong một Tập đã được chấp nhận của *Bản danh sách của các tên có hiệu lực trong Động vật học* mà có hiệu lực, bất chấp bất kỳ tính hiệu lực trước đây [Điều 79.4.3].

Điều 11. Các yêu cầu. Để có hiệu lực, một tên gọi hoặc một mục danh pháp cần thỏa mãn các điều khoản sau đây:

11.1. *Công bố.* Tên gọi hoặc mục danh pháp cần được công bố, trong phạm vi của Điều 8, sau năm 1757.

11.2. *Bắt buộc sử dụng tiếng Latinh.* Một tên khoa học khi được công bố lần đầu, cần sử dụng tên Latinh với 26 chữ cái (bao gồm cả các chữ j, k, w và y); sự hiện diện trong một tên gọi khi công bố lần đầu với các dấu trọng âm và các dấu khác, dấu móc lưng (') hoặc gạch nối (-), dấu nối, chữ số trong từ ghép tên nhóm loài, không làm cho tên mất hiệu lực (để hiệu chỉnh, xem các Điều 27 và 32.5.2).

11.3. *Xuất xứ.* Để đáp ứng các yêu cầu của Chương này, một tên gọi có thể là một từ Latin, Hy Lạp hoặc có gốc từ Latin, Hy Lạp hoặc bất kỳ ngôn ngữ nào khác (thậm chí không theo bảng chữ cái), hoặc được hình thành từ một từ như vậy. Nó có thể là một tổ hợp tùy hứng của các chữ miễn là nó được hình thành và được sử dụng như một từ.

Ví dụ: *Toxostoma* và *brachyrhynchus* từ chữ Hy Lạp; *opossum* từ chữ Ấn; *Abudefduf* từ chữ Ả Rập; *korsac* từ tiếng Nga; *nakpo* từ tiếng Tây Tạng; *canguru* từ tiếng Kokoimudji Aboriginal; *Gythemon*, chỉ là một tổ hợp chữ ngẫu nhiên. Tổ hợp ngẫu nhiên của các chữ cbafdg không thể được sử dụng như là một từ và không thể hình thành một tên gọi.

Khuyến nghị 11A. Sử dụng các tên biệt ngữ. Một từ biệt ngữ không biến đổi sẽ không thể sử dụng như một tên khoa học. Việc Latin hóa thích hợp là phương cách tốt để hình thành các tên từ các từ biệt ngữ.

11.4. *Sự áp dụng kiên định danh pháp tên kép.* Tác giả cần kiên định áp dụng nguyên tắc danh pháp tên kép [Điều 5.1] trong công trình trong đó tên hoặc mục danh pháp được công bố; tuy nhiên, Điều khoản này không áp dụng đối với tính hiệu lực của các tên taxon bậc trên nhóm họ.

11.4.1. Một công trình được công bố có chứa các tên nhóm họ hoặc tên nhóm giống mà không có các loài hữu danh liên đới vẫn được chấp là phù hợp với Nguyên tắc danh pháp tên kép khi không có bằng chứng trái ngược.

11.4.2. Tên khoa học của một phân loài, một tổ hợp ba từ [Điều 5.2], được chấp nhận là phù hợp với Nguyên tắc danh pháp tên kép.

11.4.3. Một danh lục được công bố trước năm 1931 trong một công trình mà không phải là tên kép có thể chấp nhận như là công trình phù hợp với Nguyên tắc danh pháp tên kép miễn là Nguyên tắc được áp dụng phù hợp với các tên khoa học trong danh lục; như vậy một tên khoa học được công bố trong một danh lục như vậy là có hiệu lực nếu tên đó đáp ứng các điều khoản khác của Chương này và của các Điều 4, 5 và 6, và nếu đó là một kết nối rõ ràng giữa mục từ trong danh lục và mô tả, minh họa, hoặc dấu hiệu trong bài viết.

11.5. Các tên sẽ được sử dụng như tên hợp lệ khi được đề nghị. Để có hiệu lực, một tên gọi cần phải được sử dụng như hợp lệ cho một taxon khi được đề nghị, trừ khi nó được công bố lần đầu như một tên đồng vật phụ và sau đó được làm cho có hiệu lực theo các khoản của Điều 11.6.1.

11.5.1. Một tên gọi được đề nghị có điều kiện cho một taxon trước năm 1961 sẽ không bị loại trừ một mình [Điều 15].

11.5.2. Tư cách của một tên gọi không có hiệu lực trước đây là không được thay đổi bởi sự trích dẫn nó (nghĩa là, không có sự chấp nhận một taxon) thậm chí có kèm theo bằng một tài liệu tham khảo công trình, trong đó tên được công bố nhưng đã không được làm cho có hiệu lực.

Ví dụ: Chemnitz, 1780 đã mô tả loài chân bụng *Conus moluccensis* và coi như tên hợp lệ, nhưng trong một từ nó không là tên kép thích hợp nên nó không có hiệu lực. Dillwyn, 1817 đã trích dẫn tên *Conus moluccensis*, nhưng đã không sử dụng như tên hợp lệ của một taxon. Tên *Conus moluccensis* là không có hiệu lực bởi việc làm của Dillwyn, mặc dù việc trích dẫn của ông ta kèm theo một tài liệu tham khảo với công trình của Chemnitz. Tuy nhiên, Küster (1838) áp dụng tên gọi trên cho một taxon và đã gán nó cho Chemnitz bằng tham khảo thư mục, do đó làm cho tên *Conus moluccensis* Küster, 1838 trở nên có hiệu lực.

11.6. Công bố như một tên đồng vật. Một tên khi được công bố lần đầu trong một công trình có hiệu lực được xem như một tên đồng vật phụ của một tên khi đó được sử dụng như hợp lệ thì không bằng cách ấy làm cho nó có hiệu lực.

11.6.1. Tuy nhiên, nếu tên như vậy được công bố như một tên đồng vật phụ đã được xử lý trước năm 1961 như một tên có hiệu lực và, hoặc đã

được chấp nhận như là tên của một taxon hoặc được xem như một tên đồng danh chính, thì bằng cách ấy nó được làm có hiệu lực, nhưng tính ngày công bố từ công bố đầu tiên như một tên đồng vật (đối với loài chuẩn nếu một tên nhóm giống xem Điều 67.12; đối với mẫu chuẩn mang tên nếu một tên nhóm loài, xem Điều 72.4.3; đối với tư cách tác giả xem Điều 50.7).

Ví dụ: Meigen (1818), khi bàn luận về *Ceratopogon flavipes* Meigen (Diptera), cho rằng ông ta đã nhận được tài liệu từ Megerle dưới tên bản thảo là *Palpomyia geniculata*. Theo đó *Palpomyia* đã được công bố như một tên đồng vật của *Ceratopogon* là một tên có hiệu lực bởi vì trước năm 1961 nó đã được sử dụng như một tên hợp lệ; nó đã được coi là thuộc về Meigen, 1818. Tên loài *geniculata*, chưa bao giờ được chấp nhận, nên không có hiệu lực từ Meigen (1818).

11.6.2. Một tên gọi được công bố trước năm 1758 nhưng sau năm 1757 được trích dẫn như một tên đồng vật của một tên được sử dụng hợp lệ sẽ không có hiệu lực theo Điều 11.6.

Ví dụ: Tên "*Cidaris miliaris* Klein" (của Klein, 1734) được trích dẫn bởi Linnaeus (1758) trong phần tên đồng vật của *Echinus esculentus* Linnaeus, 1758 không trở thành có hiệu lực từ Linnaeus (1758) mà chỉ như là một kết quả của sự chấp nhận cho một taxon bởi tác giả khác.

11.6.3. Một tên được công bố lần đầu sau năm 1960 và được xử lý như một tên đồng vật phụ trong trường hợp đó cũng không thể làm cho nó có hiệu lực từ việc làm đó theo Điều 11.6.

11.7. Các tên nhóm họ

11.7.1. Một tên nhóm họ khi được công bố lần đầu cần phải đáp ứng các tiêu chuẩn sau:

11.7.1.1. là một danh từ số nhiều chủ ngữ được tạo thành từ tên gốc của một tên giống có hiệu lực [Điều 29] (được thể hiện bởi sự liên quan rõ ràng đến tên giống hoặc bằng suy luận từ tên gốc của nó, nhưng đối với các tên nhóm họ đã đề nghị sau năm 1999 thì xem Điều 16.2); tên giống cần phải là tên được sử dụng hợp lệ sau đó trong taxon nhóm họ mới [các Điều 63, 64] (việc sử dụng một mình tên gốc trong việc tạo thành tên được chấp nhận như bằng chứng cho thấy tác giả đã sử dụng tên giống hợp lệ trong taxon nhóm họ trừ khi có bằng chứng chống lại);

Ví dụ: Tên Eryciinae Robineau-Desvoidy, 1830 (âm gốc Erycinae) là có hiệu lực bởi vì nó được công bố cho taxon nhóm họ, gồm có giống *Erycia* Robineau-Desvoidy, 1830. Tên Trichoceridae Rondani, 1841 là có hiệu lực, mặc dù đã đề nghị không dứt khoát tên *Trichocera* Meigen,

1803, do nó được công bố trong một công trình phân loại các họ của bộ Diptera ở châu Âu với sự tham khảo công trình của Meigen và với sự khẳng định rõ ràng của nguyên tắc Rondani về sự hình thành tất cả các tên họ trên cơ sở tên của một giống liên đới. Pinnidae Leach, 1819 bao gồm không chỉ *Modiola* Lamarck, 1801 và *Mytilus* Linnaeus, 1758, nhưng đồng thời, theo sự suy luận từ tên gốc, *Pinna* Linnaeus, 1758, được hình thành trước đây nên nó có hiệu lực. Tên "Macromydae" của Robineau-Desvoidy (1830) không có hiệu lực bởi vì, mặc dù được hình thành từ tên nhóm đã được Latinh hóa (không phải là biệt ngữ), nó là một thuật ngữ mô tả dùng cho một nhóm giống mà không có *Macromya* Robineau-Desvoidy, 1830, một giống được đặt trong hoàn cảnh của một bộ phận khác và xa của họ Tachinidae.

11.7.1.2. được sử dụng rõ ràng như một tên khoa học để biểu thị một taxon trên giống và không đơn thuần là một danh từ số nhiều hoặc tính từ dành cho các thành viên của một giống;

Ví dụ: Osten Sacken (1882) đã công bố một khóa định loại cho mười một loài của giống côn trùng hai cánh *Graptomyza* với tên gọi "*Graptomyzae* của Indo-Malayan Archipelago". Từ "*Graptomyzae*" là một danh từ số nhiều chỉ dành cho "các loài của giống *Graptomyza*"; mà không có hiệu lực như một tên nhóm họ.

11.7.1.3. kết thúc với một hậu tố tên nhóm họ, ngoại trừ như được chỉ ra ở Điều 11.7.2; một tên nhóm họ của nhóm mà hậu tố nhóm họ [Điều 29.2] không dùng vẫn có hiệu lực với tư cách tác giả và ngày công bố gốc, nhưng với một hậu tố đã được sửa đúng [các Điều 29, 32.5.3];

Ví dụ: Latreille (1802) đã được xác lập họ Tipulariae, trên cơ sở *Tipula* Linnacus, 1758. Hậu tố -ariae được chỉnh đúng là -idae; Tipulidae bởi Latreille mà không thuộc tác giả tu chỉnh đầu tiên.

11.7.1.4. không thể sử dụng những tên bất kỳ áp dụng cho các hóa thạch và kết thúc với các hậu tố -ites, -ytes hoặc -ithes [Điều 20];

11.7.1.5. không thể sử dụng một tên nhóm giống bất kỳ đã bị đình chỉ bởi Ủy ban Danh pháp [Điều 78].

11.7.2. Nếu một tên nhóm họ được công bố trước năm 1900, phù hợp với các khoản của Điều này nhưng không phải gốc Latin, nó có có hiệu lực với tác giả và ngày công bố chỉ khi nó được Latinh hóa bằng các tác giả sau đó và được chấp nhận hợp lệ bởi các tác giả quan tâm đến nhóm đó và ngày công bố lần đầu trong dạng biệt ngữ.

Ví dụ: Tên họ mới là Tetranychidae, được cho là thuộc Donnadieu, 1875. Mặc dù ông ta công bố tên là "Tétranycidés", nhưng nó được

chấp nhận với các tên Tetranychidae từ 1875 và nó vẫn được cho là công trình và ngày công bố của Donnadieu, chứ không phải Murray (1877) người đầu tiên Latin hóa nó.

11.8. *Tên nhóm giống*. Một tên nhóm giống (xem thêm Điều 10.3) phải là một từ của hai hoặc nhiều hơn các chữ và là một danh từ chủ ngữ số ít.

11.8.1. Một tên nhóm giống được đề nghị trong một bài viết Latin nhưng được viết khác với dạng danh từ số ít do yêu cầu ngữ pháp Latin thì vẫn có hiệu lực, miễn là nó đáp ứng các yêu cầu khác của hiệu lực, nhưng nó phải được sửa lại đúng theo ngữ pháp Latin.

Ví dụ: Tên giống *Diptotoxa* (Diptera) đã đề nghị bởi Loew (1863) trong một thông báo tên là "*Chlorops versicolor* nov. sp." như sau: "Chlor. versicolor cum similibus proprium giống ... constituit, cui nomen Diptotoxae propono" [*Chlor. versicolor* và các loài tương tự được xem là một giống riêng biệt, và đề nghị tên là *Diptotoxa*].

11.9. Các tên nhóm loài

11.9.1. Một tên nhóm loài cần phải là một từ có 2 chữ trở lên, hoặc một từ phức (xem Điều 11.9.5), và, nếu là một từ Latin hoặc Latin hóa cần phải, hoặc cần được xử lý như:

11.9.1.1. một tính từ hoặc tính động từ dạng chủ ngữ đơn (như *Echinus esculentus*, *Felis marmorata*, *Scioptera vibrans*); hoặc

11.9.1.2. một danh từ dạng chủ ngữ đơn ghép vào tên giống (như *Struthio camelus*, *Cercopithecus diana*); hoặc

11.9.1.3. một danh từ sở hữu cách (ví như *rosae*, *sturionis*, *thermopylarum*, *galliae*, *sanctipauli*, *sanctae-helenae*, *cuvieri*, *merianae*, *smithorum*); hoặc

11.9.1.4. một tính từ được sử dụng như một danh từ trong trường hợp sở hữu cách và xuất phát từ tên loài của một loài liên đới (như *Lernaeocera lusci*, một giáp xác ký sinh ở *Trisopterus luscus*).

11.9.2. Một tên nhóm loài dạng tính từ được đề nghị trong một bài viết Latin nhưng được viết khác với dạng chủ ngữ đơn bởi các yêu cầu ngữ pháp Latin thì vẫn có hiệu lực miễn là đáp ứng các yêu cầu khác của hiệu lực, nhưng cần được sửa thành dạng chủ ngữ đơn nếu cần thiết.

Ví dụ: Kèm theo việc tu chỉnh của mình về các loài *Musca grossa* và *M. tremula*, Illiger (1807) đã mô tả loài ruồi mới là "...loài occurrit. *Grossae* et *Tremulae* intermedia...quam *Pavidam* nuncupamus" [đó là một loài trung gian giữa *M. grossa* và *M. tremula*, được gọi là *pavida*]. Tên loài được công bố trong trường hợp đối cách như là *pavidam* sẽ được chỉnh đúng là chủ ngữ *pavida*.

11.9.3. Một tên nhóm loài cần được công bố trong sự rõ ràng với tên giống (hoặc rõ ràng hoặc ẩn ý bởi ngữ cảnh).

Ví dụ: Trong ví dụ ở Điều 11.9.2 trên đây, sự kết hợp không được thể hiện rõ ràng bằng sự liên kết hoặc bằng ngôn ngữ (nghĩa là sử dụng các tên Latin tách biệt với phần còn lại của văn bản), nhưng rõ ràng từ ngữ cảnh. Tên loài *pavida* được lấy để công bố trong sự kết hợp với *Musca*.

11.9.3.1. tên giống không cần hợp lệ hoặc có hiệu lực;

11.9.3.2. một tên nhóm loài đã được công bố trong sự kết hợp với ngữ âm gốc đúng của tên giống, thậm chí nếu nó đã được công bố trên thực tế trong sự kết hợp với một định chính hoặc ngữ âm không đúng của tên giống [Điều 33];

11.9.3.3. tên giống có thể được trích dẫn như một từ viết tắt miễn là rõ ràng trong ngữ cảnh mà trong đó tên nhóm loài mới được công bố;

11.9.3.4. tổ hợp giống, mặc dù nó cần phải rõ ràng, vẫn có thể chỉ là tạm thời.

Ví dụ: Trong từ kép *Dysidea? papillosa* Johnston, 1842, tổ hợp giống tạm thời không ảnh hưởng đến hiệu lực của tên loài.

11.9.3.5. một tên nhóm loài được công bố lần đầu như một tên tự ý thêm vào [Điều 6.2] không thể làm cho nó có hiệu lực từ việc làm này;

11.9.3.6. một tên nhóm loài được công bố lần đầu trước năm 1961 trong sự kết hợp với một tên giống có hiệu lực trước đây, nhưng kèm theo trong cùng một công trình bởi một giống hữu danh mới được đề nghị có điều kiện [Điều 15] có chứa các loài hoặc phân loài mới, thì được coi là có hiệu lực trong sự kết hợp với tên giống có hiệu lực trước đây (xem các Điều 15.1 và 51.3.3);

Ví dụ: Lowe (1843) đã xác lập loài cá mới *Seriola gracilis* và trong cùng thời gian đã đề nghị giống mới *Cubiceps* chứa loài hữu danh trên. Bằng việc làm này ông ta cho rằng đã xác lập lần đầu loài hữu danh *Seriola gracilis* Lowe, 1843 và sau đó chuyển nó vào một giống *Cubiceps*. trong đó tên của nó được trích dẫn là *Cubiceps gracilis* (Lowe, 1843).

11.9.4. Một tên nhóm loài không bao gồm các từ được liên kết bằng một liên từ, hoặc bao gồm một dấu hiệu mà không thể đọc theo bảng chữ cái Latin (xem Điều 11.2; đối với việc sử dụng gạch nối, xem Điều 32.5.2.4.3).

Ví dụ: Thành ngữ như "rudis planusque" (trong đó "-que" liên từ) và "?-album" là không thể chấp nhận như các tên nhóm loài.

11.9.5. Nếu một tên nhóm loài được công bố như các từ tách biệt mà nó cùng nhau thể hiện hoặc dành cho một thực thể đơn (như loài vật chu, vùng

địa lý), trong một công trình trong đó tác giả đã áp dụng khác với nguyên tắc danh pháp tên kép [Điều 5.1], thì các từ hợp thành được coi để tạo thành một từ đơn và hợp nhất mà không cần một dấu nối [Điều 32.5.2.2].

Ví dụ: Các tên loài trong *Coluber novaehispaniae*, *Calliphora terraenovae* và *Cynips quercusphellos* (tên sau cùng trên cơ sở tên kép của thực vật chủ) được công bố gốc là hai từ, nhưng chúng được chấp nhận bởi vì chúng đã là tồn tại như những từ đơn cùng nhau. Tuy nhiên, các từ "*aquilegiae flava*" trong *Aphis aquilegiae flava* (nghĩa là rệp màu vàng của *Aquilegia*) không hình thành một tên nhóm loài có thể chấp nhận vì chúng là một cụm từ mô tả không trên cơ sở tên của một thực thể đơn.

11.10. *Cần nhắc việc sử dụng các định loại sai.* Nếu một tác giả sử dụng một tên loài hoặc phân loài cho loài chuẩn của một taxon hữu danh nhóm giống mới, nhưng cần nhắc trong nghĩa của một sự định loại sai trước đây, khi đó việc sử dụng tên của tác giả được coi là để thể hiện một loài hữu danh mới và tên loài là có hiệu lực cùng tư cách tác giả và ngày công bố, dấu cho nó mới được đề nghị trong sự kết hợp với tên nhóm giống mới (xem Điều 67.13 để chỉ định như loài chuẩn của một loài liên đới gốc như một sự định loại sai trước đó được khẳng rõ ràng; và Điều 69.2.4 đối với sự chỉ định sau của một loài như vậy như loài chuẩn cho một giống hoặc phân giống hữu danh được xác lập trước đây).

Ví dụ: Leach (1817) khi xác lập tên giống *Plea* (Heteroptera) đã chỉ định *Notonecta minutissima* như loài chuẩn bằng đơn mẫu, nhưng ông ta đã vận dụng một cách rõ ràng tên *N. minutissima* trong ý nghĩa của một sự định loại sai được sử dụng bởi Geoffroy trong Fourcroy (1785) và các tác giả khác và không trong nghĩa phân loại học của Linnaeus (1758), tác giả gốc của từ kép. Bằng việc làm này Leach cho rằng đã xác lập loài hữu danh mới *Plea minutissima* Leach, 1817 cho taxon liên đới thực sự và đã ấn định loài này (mà không phải là *Notonecta minutissima* Linnaeus, 1758) như là loài chuẩn của *Plea*.

Điều 12. Các tên được công bố trước năm 1931

12.1. *Yêu cầu.* Để có hiệu lực, mỗi tên mới được công bố trước năm 1931 cần thỏa mãn các khoản của Điều 11 và cần được kèm theo một mô tả hoặc một sự chẩn loại của taxon mà nó đề cập, hoặc bằng một chỉ dẫn.

12.2. *Các chỉ dẫn.* Theo các chủ định của Điều này thì từ "chỉ dẫn" được hiểu chỉ trong các trường hợp sau:

12.2.1. một sự tham khảo thư mục đối với mô tả hoặc chẩn loại công bố trước đây, thậm chí nếu mô tả hoặc chẩn loại trong một công trình được công bố trước năm 1758, hoặc đó không phải tên kép thích hợp, hoặc đã

bị đình chỉ bởi Ủy ban Danh pháp (trừ khi Ủy ban Danh pháp có quyết định công trình không được công bố [Điều 8.7]);

12.2.2. sự liệt kê một tên trong một danh lục đối với một công trình không phải là tên kép thích hợp, miễn là các điều khoản của Điều 11.4.3 được đáp ứng;

12.2.3. việc đề nghị của một tên thay thế mới (nomen novum) cho một tên có hiệu lực, dù có hay không yêu cầu bởi bất kỳ điều khoản của Luật Danh pháp;

12.2.4. sự thành lập một tên nhóm họ từ một tên giống có hiệu lực [Điều 29];

12.2.5. trong trường hợp của một tên nhóm giống mới, việc sử dụng một hoặc nhiều tên loài có hiệu lực trong tổ hợp với nó, hoặc được liệt kê rõ ràng thuộc nó, hoặc rõ ràng dành cho nó bằng tham khảo thư mục, miễn là tên hoặc các tên loài có thể được chỉ định rõ ràng cho một taxon hoặc các taxon hữu danh nhóm loài;

Ví dụ: Tên nhóm giống một loại cánh cứng *Isarthron* được đề nghị bởi Dejean (1835) với 8 tên nhóm loài liên đới. Sau đó được trích dẫn với một tác giả (nghĩa là "*luridum* Fabr."); mặc dù không có tham khảo thư mục, trong tình huống đó các tên có thể được chỉ định một cách rõ ràng cho các loài hữu danh và vì vậy mà tên *Isorhron* có hiệu lực.

12.2.6. một mô tả được kết hợp hoặc sự xác định của một giống hữu danh mới và một loài đơn hữu danh mới, loài này cung cấp một chỉ dẫn cho mỗi tên gọi bất chấp các tên được có được tuyên bố mới hay không;

12.2.7. đề nghị một tên nhóm giống hoặc một tên nhóm loài mới trong sự liên đới với minh họa của taxon được mang tên đó, hoặc với một sự tham khảo thư mục cho minh họa như vậy, thậm chí nếu minh họa ở trong một công trình được công bố trước năm 1758, hoặc trong đó không phải là tên kép thích hợp, hoặc trong trường hợp nó đã bị đình chỉ bởi Ủy ban Danh pháp (trừ khi Ủy ban Danh pháp quyết rằng công trình không được công bố [Điều 8.7]); và

12.2.8. mô tả hành vi của một sinh vật [các Điều 23.3.2.3, 72.5.1].

12.3. *Các ngoại lệ.* Một trong số các điều sau đây tự nó không cấu thành một mô tả, chẩn loại, hoặc dấu hiệu: một tên biệt ngữ, tên địa phương, vùng địa lý, vật chủ, nhãn ghi, hoặc mẫu vật.

Điều 13. Các tên được công bố sau năm 1930

13.1. *Yêu cầu.* Để có hiệu lực, mỗi tên mới được công bố sau năm 1930 cần thỏa mãn các khoản của Điều 11 và phải:

13.1.1. kèm theo một mô tả hoặc xác định khẳng định rằng các từ ký tự có mục đích để phân biệt các taxon; hoặc

13.1.2. kèm theo một tham khảo thư mục với khẳng định được công bố như vậy, thậm chí nếu sự khẳng định đó được đưa ra trong một công trình được công bố trước năm 1758, hoặc trong trường hợp không phải tên kép thích hợp, hoặc trong trường hợp bị đình chỉ bởi Ủy ban Danh pháp (trừ khi Ủy ban Danh pháp quyết định là công trình được xử lý như là công trình chưa công bố [Điều 8.7]); hoặc

13.1.3. đã được đề nghị thay thế tên mới (*nomen novum*) cho một tên có hiệu lực, dù có được yêu cầu hay không bởi bất kỳ điều khoản nào của Luật Danh pháp;

Khuyến nghị 13A. *Chỉ định phân biệt.* Khi mô tả một taxon hữu danh mới, tác giả cần làm rõ chỉ định phân biệt taxon bởi một sự chẩn loại, trình bày tóm tắt các đặc điểm dùng để phân biệt taxon mới với các taxon có liên quan hoặc các taxon tương tự.

Khuyến nghị 13B. *Ngôn ngữ.* Các tác giả cần công bố các đặc điểm chẩn loại của các taxon mới bằng ngôn ngữ được quốc tế sử dụng rộng rãi trong động vật học. Đồng thời, các đặc điểm chẩn loại cũng cần được trình bày bằng ngôn ngữ bản địa thích hợp với các taxon được chẩn loại.

13.2. *Các tên nhóm họ.* Để có hiệu lực, mỗi tên nhóm họ mới được công bố sau năm 1930 cần thỏa mãn các khoản của Điều 13.1 và cần được hình thành từ một tên nhóm giống có hiệu lực được sử dụng hợp lệ sau đó trong taxon nhóm họ như tên đề nghị bởi tác giả [các Điều 11.7.1.1, 29].

13.2.1. Một tên nhóm họ được công bố lần đầu sau năm 1930 và trước năm 1961 không mà không đáp ứng các khoản của Điều 13.1 được coi là có hiệu lực từ công bố gốc chỉ khi nó được sử dụng hợp lệ trước năm 2000, và đồng thời không bị bác bỏ bởi một tác giả người đã áp dụng sau năm 1960 và trước năm 2000 áp dụng Điều 13 của Luật Danh pháp hiện tại.

13.3. *Các tên nhóm giống.* Để có hiệu lực, mỗi tên nhóm giống mới được công bố sau năm 1930 (ngoại trừ đã đề nghị cho các nhóm tập thể hoặc các taxon hóa thạch) cần phải, hơn nữa để đáp ứng các khoản của Điều 13.1, cần kèm theo sự chỉ định một loài chuẩn trong công bố gốc [Điều 68] hoặc đã đề nghị như một tên thay thế mới (*nomen novum*) [Điều 67.8].

13.3.1. Nếu tên của một taxon nhóm giống xác lập trước năm 1931 được thay bằng một tên mới (*nomen novum*) sau năm 1930, thì loài chuẩn của taxon hữu danh sau đó cần được chỉ định nếu chưa có.

13.3.2. Một tên được công bố ở thời điểm bất kỳ cho một nhóm tập thể [Điều 66] không cần kèm theo sự chỉ định một loài chuẩn, vì các nhóm tập thể không có loài chuẩn [Điều 42.3.1].

13.3.3. Tên được công bố cho một taxon hóa thạch nhóm giống trước năm 2000 không cần kèm theo sự chỉ định loài chuẩn; nhưng nếu tên đó được thay thế sau năm 1999 bởi một tên mới (nomen novum) thì cần chỉ định loài chuẩn, nếu như chưa có [Điều 66.1].

13.4. *Tổ hợp mô tả của taxon nhóm giống mới và loài mới.* Tổ hợp mô tả hoặc xác định của một tên gọi giống hoặc phân giống mới mà chỉ có một loài mới, nếu trình bày bằng "gen. nov., sp. nov." hoặc sự thể hiện tương tự, làm cho mỗi tên có hiệu lực theo Điều 13.1.1 (một taxon nhóm loài như vậy đã mô tả sau năm 1999 cần thỏa mãn đồng thời các điều kiện của Điều 16.4).

13.5. *Tổ hợp mô tả của taxon nhóm họ mới và giống mới.* Tổ hợp mô tả hoặc xác định của một taxon nhóm họ hữu danh mới và tên một đơn giống hữu danh mới trong đó tên của giống được dùng làm gốc cho tên nhóm họ mới [Điều 11.5] là có hiệu lực cho mỗi tên theo Điều 13.1.1. Nhưng đối với các tên như vậy được công bố sau năm 1930 thì tính hiệu lực không có trừ khi một loài chuẩn được ấn định cho của giống hữu danh mới [các Điều 13.2 và 13.3].

Khuyến nghị 13C. *Các mô tả và xác định riêng biệt.* Các tác giả được khuyến cáo tránh công bố các mô tả và các xác định kết hợp. Mỗi taxon mới cần được phân biệt với các taxon khác có cùng thứ bậc.

13.6. *Các ngoại lệ*

13.6.1. Một tên gọi đề nghị sau năm 1930 không thể làm cho có hiệu lực bởi các phương pháp "chỉ dẫn" liệt kê tại Điều 12.2.2, 12.2.4 (nhưng xem Điều 13.2.1), 12.2.5 và 12.2.7.

13.6.2. Một tên gọi đề nghị sau năm 1930 dựa trên dấu vết của một động vật đang tồn tại sẽ bị loại trừ khỏi Danh pháp động vật [Điều 1.3.6].

Điều 14. Tác giả khuyết danh của các tên và mục danh pháp. Một tên hoặc mục danh pháp mới được công bố sau năm 1950 với với tác giả khuyết danh [Điều 50.1] do đó không có hiệu lực; công bố như vậy trước năm 1951 sẽ không bị ngăn cản tính hiệu lực. Điều này không áp dụng cho các mục danh pháp được công bố bởi Ủy ban Danh pháp.

Điều 15. Các tên và mục danh pháp được công bố sau năm 1960

15.1. *Đề nghị có điều kiện.* Một tên hoặc mục danh pháp mới đã đề nghị có điều kiện và được công bố sau năm 1960 là không có hiệu lực. Một tên hoặc mục danh pháp mới đã đề nghị có điều kiện và được công bố trước năm 1961 có thể có hiệu lực (đối với các Điều liên quan đến việc ấn định chuẩn xem các Điều 67.2.5 và 67.5.3; đối với các tên nhóm loài được công bố lần đầu trong cùng thời gian với các tên giống đề nghị có

điều kiện, xem các Điều 11.9.3.6 và 51.3.3. và cho những tên được công bố trong các tổ hợp tạm thời, xem Điều 11.9.3.4).

15.2. *Các tên được công bố sau năm 1960 với mục từ "thứ" (variety) hoặc "dạng" (form) bị loại bỏ.* Một tên mới được công bố sau năm 1960 rõ ràng như tên của một "variety" hoặc "form" được cho là phân loài và không được điều chỉnh bởi Luật Danh pháp [Điều 1.1.1] và bị loại trừ bởi các điều khoản của Luật [các Điều 1.3.4, 45.6.3].

15.2.1. Đối với các tên được công bố trước năm 1961 cho "varieties" hoặc "form" xem Điều 45.6.4.

Điều 16. Các tên được công bố sau năm 1999

16.1. *Tất cả các tên: ý định của các tác giả xác lập tên gọi mới của các taxon cần rõ ràng.* Mỗi tên mới được công bố sau năm 1999, bao gồm các tên thay thế mới (nomina nova), cần chỉ ra dứt khoát là mới một cách cố ý.

Khuyến nghị 16A. *Các cách thức thể hiện tên mới có dụng ý.* Tránh tình trạng không rõ ràng về các dụng ý của mình, các tác giả đề nghị các tên mới (nomina nova), gồm cả các tên thay thế mới, được khuyến nghị cần chỉ rõ ý đồ của mình bằng sử dụng các đầu đề, hoặc lần đầu sử dụng các tên mới với các từ viết tắt thích hợp của tên Latin như "fam. nov.", "gen. nov.", "sp. nov.", "ssp. nov.", hoặc một số dạng hạn chế khác như "new family", "new genus", "new species", "new sub species", "n. fam.", "n. gen.", "n. sp.", "n. ssp.", "nomen novum". Từ viết tắt "nom. nov." chỉ được sử dụng để chỉ một tên thay thế mới. Từ "stat. nov." không được sử dụng. Nhưng khi nó được sử dụng để chỉ rằng tên trước đây của một thực thể dưới phân loài được áp dụng cho một loài hoặc phân loài tác giả cần phải chỉ ra ý định xác lập tên của thực thể dưới phân loài trước đây như một tên mới (xem Điều 45.5.1).

16.2. *Các tên nhóm họ: giống chuẩn cần trích dẫn.* Để đáp ứng các khoản của các Điều 13-15, một tên mới nhóm họ được công bố sau năm 1999 cần đi kèm trích dẫn tên giống chuẩn (là tên gốc từ đó hình thành tên nhóm họ).

Khuyến nghị 16B. Để tránh sự nhầm lẫn đối với các tên đồng danh hợp lý và các tên giống nhau, các tác giả được khuyến nghị khi dẫn tên giống chuẩn, cần trích dẫn tên tác giả, ngày công bố và tham khảo thư mục công trình trong đó tên mới được thiết lập.

16.3. *Các tên nhóm giống: các nhóm hóa thạch và các nhóm tập thể.* Đối với các tên đã đề nghị cho taxon hóa thạch xem Điều 13.3.3. Đối với các tên đề nghị cho nhóm tập thể, xem Điều 13.3.2.

16.4. *Các tên nhóm loài: ấn định của các mẫu chuẩn mang tên cần rõ ràng.* Mỗi tên loài và phân loài mới được công bố sau năm 1999, ngoại trừ một tên thay thế mới (nomen novum), đối với các mẫu chuẩn mang tên của taxon hữu danh được ấn định một cách tự động [Điều 72.7], và cần đi kèm trong công bố gốc.

16.4.1. bằng sự chỉ định holotype hoặc syntypes, đối với các taxon hữu danh [các Điều 72.2, 72.3, 73.1.1, 73.2 và các Khuyến nghị 73A và 73C] và

16.4.2. khi holotype hoặc syntypes là các mẫu đang tồn tại, bằng việc khẳng định là chúng sẽ (hoặc đã) được lưu giữ trong một bộ sưu tập mẫu và khẳng định rõ tên và địa điểm sưu tập (xem Khuyến nghị 16C).

Khuyến nghị 16C. *Sự bảo quản và lưu giữ các mẫu chuẩn.* Nhìn nhận rằng các mẫu chuẩn mang tên là các chuẩn tham khảo quốc tế (xem Điều 72.10) Các tác giả cần lưu giữ các mẫu chuẩn ở một cơ sở đang duy trì các bộ sưu tập mẫu nghiên cứu, với các điều kiện bảo quản thích hợp và dễ dàng truy cập cho nghiên cứu (đáp ứng tiêu chuẩn trong Khuyến nghị 72F).

Khuyến nghị 16D. *Công bố thông tin các mẫu vật chuẩn.* Khi cung cấp thông tin để phân biệt các mẫu chuẩn với các mẫu vật khác (Điều 16.4.1) các tác giả cần cung cấp thông tin số tiêu bản mẫu vật và các đặc trưng ghi (xem các Khuyến nghị 73C và 73D đối với các dẫn liệu được Khuyến nghị).

Khuyến nghị 16E. *Sự ưu tiên holotype trên syntypes.* Bất kể khi nào có thể, các tác giả cần phải chọn một holotype thay bằng syntypes.

Khuyến nghị 16F. *Mình họa các mẫu chuẩn.* Bất cứ khi nào một holotype hoặc syntypes cần được minh họa, chỉ ra các đặc trưng tiêu biểu của taxon trong công trình nghiên cứu, trong đó taxon hữu danh được xác lập.

Điều 17. *Các tên được thành lập để chỉ nhiều hơn một taxon hoặc taxon có nguồn gốc lai hoặc dựa trên các phần, hoặc các giai đoạn của động vật hoặc trên những mẫu vật khác thường.* Tính hiệu lực tên gọi không bị ảnh hưởng, thậm chí nếu:

17.1. nó được tìm thấy là mô tả gốc hoặc mẫu vật chuẩn mang tên liên quan tới nhiều hơn một taxon, hoặc liên quan đến các phần của động vật thuộc nhiều hơn một taxon; hoặc

17.2. nó được áp dụng cho một taxon đã biết, hoặc tìm thấy sau đó, hoặc gốc lai (xem thêm Điều 23.8); hoặc

17.3. nó dựa vào chỉ một phần của một động vật, hoặc một giới tính, hoặc một giai đoạn của vòng đời, hoặc một trong số các pha dị hình

(biến hóa), một dạng hoặc đẳng cấp của một loài đa hình dạng sinh sản đơn tính, hoặc một mẫu vật như là ví dụ bất thường của taxon (đối với các ngoại lệ xem các Điều 1.3 và 45.6).

Điều 18. Các tên không thích hợp và tên lặp lại. Tính hiệu lực của một tên không bị ảnh hưởng bởi tên không thích hợp hoặc sự lặp lại [Điều 23.3.7].

Ví dụ: Các tên như *Polyodon*, *Apus*, *albus* hoặc *sinensis* không bị loại bỏ do chúng thể hiện một đặc điểm hoặc phân bố không có bởi taxon. Các tên nhóm loài như *bison* in *Bison bison* và *troglydites* in *Troglydites troglydites troglydites* không bị loại bỏ do sự lặp lại.

Điều 19. Tình trạng chính, sai chính tả, và các thay đổi bắt buộc

19.1. *Đỉnh chính sai và sai chính tả.* Một lỗi vô lý của một tên có hiệu lực tự nó là một tên có hiệu lực [Điều 33.2.3], miễn là đáp ứng các yêu cầu khác cho hiệu lực, nhưng không có hiệu lực đối với ngữ âm sai tên gọi [Điều 33.3].

19.2. *Sửa lỗi hợp lý.* Một đỉnh chính hợp lý thay cho lỗi chính tả không đúng gốc và, được sửa gốc, vẫn được giữ tư cách tác giả và ngày công bố tên gốc [các Điều 32.2.2, 33.2.2, 50.4];

19.3. *Những vấn đề ngữ âm.* Thay thế ngữ âm gốc không được đề nghị bởi người sửa duyệt lần đầu [Điều 24.2] được coi như ngữ âm không đúng gốc không có hiệu lực [Điều 32.4].

19.4. *Các thay đổi có tính bắt buộc.* Tính hiệu lực của một tên không bị ảnh hưởng bởi một thay đổi có tính cách bắt buộc theo các khoản của Điều 34.

Điều 20. Tên nhóm giống tận cùng bằng -ites, -ytes hoặc -ithes để chỉ các taxon hóa thạch. Tên gọi với hậu tố -ites, -ytes hoặc -ithes cho toàn bộ hoặc phần gốc của một tên có hiệu lực của một taxon nhóm giống, và áp dụng cho động vật hóa thạch để phân biệt chúng với các thành viên đang sống taxon đó, không có chứng cứ rõ ràng của ý định xác lập một taxon nhóm giống mới, có hiệu lực chỉ đối với chủ định của nguyên tắc tên đồng danh. Tên gọi như vậy không thể được sử dụng như tên hợp lệ của một taxon [Điều 23.1] hoặc như tên gốc của một tên nhóm họ [Điều 11.7.1.4].

Ví dụ: Các tên giống *Pectinites* và *Tellinites* Schlotheim, 1813, được sử dụng để chỉ các vỏ sò hóa thạch ý là theo các giống hiện tại *Pecten* Müller, 1776 và *Tellina* Linnaeus, 1758, có hiệu lực chỉ đối với chủ định của nguyên tắc tên đồng danh. Tuy nhiên, các tên đã đề nghị cho nhóm giống của các taxon hóa thạch (như *Pentacrinites* Blumenbach, 1804) và

không đơn thuần để chỉ các thành viên hóa thạch của các giống động vật đang tồn tại không bị ảnh hưởng bởi điều này và có thể có hiệu lực.

Chương 5

NGÀY CÔNG BỐ

Điều 21. Xác định ngày công bố

21.1. *Ngày công bố được chấp nhận.* Ngoài các khoản tại Điều 3, ngày được chấp nhận là ngày công bố của một công trình và của một tên hoặc mục danh pháp được xác định phù hợp với các điều khoản sau.

21.2. *Ngày công bố được chỉ định.* Ngày công bố chỉ định trong một công trình được chấp nhận được coi là đúng khi không có bằng chứng chống lại.

21.3. *Ngày công bố chỉ định không đủ.* Nếu như ngày công bố không được chỉ định trong một công trình, thì ngày sớm nhất có thể chấp nhận là ngày công trình được công bố, khi không có bằng chứng chống lại.

21.3.1. là ngày cuối cùng của tháng, khi công bố chỉ có tháng và năm mà không có minh chứng ngày, hoặc

21.3.2. là ngày cuối cùng của năm, khi chỉ có năm được ghi trên công trình công bố mà không có minh chứng về ngày và tháng.

21.4. *Ngày công bố không đúng.* Nếu ngày công bố được chỉ định trong một công trình không đúng, thì ngày công bố được lấy ngày sớm nhất minh chứng cho tồn tại của công trình công bố. Khi không đủ bằng chứng ngày, thì áp dụng các khoản của Điều 21.3.

21.5. *Ngày công bố đối với công trình công trình được phát hành theo từng tập.* Nếu một công trình được công bố theo từng phần (từng tập) với thời gian khác nhau, thì ngày công bố của mỗi phần sẽ được xác định riêng biệt theo thời gian công bố tương ứng.

21.6. *Phạm vi ngày công bố.* Nếu ngày công bố được chỉ định trong một công trình là một khoảng thời gian, thì ngày công bố công trình được tính là ngày cuối cùng của khoảng thời gian đó; tuy nhiên, nếu có minh chứng ngày công bố được xác định không đúng hoặc công trình được phát hành từng phần, thì ngày công bố được xác định theo các khoản phù hợp của các Điều 21.3-21.5.

21.7. *Ngày công bố không được chỉ định.* Nếu ngày công bố không được chỉ định trong một công trình, thì ngày công bố được lấy

ngày sớm nhất minh chứng cho tồn tại của công trình công bố. Khi không đủ bằng chứng ngày, thì áp dụng các khoản của Điều 21.3.

21.8. Sự phân phát trước các bản in rời hoặc in trước. Trước năm 2000, nếu một tác giả phân phát các bản in rời, trước ngày công bố được chỉ định trong công trình mà tài liệu được công bố, thì ngày công bố được lùi về trước. Sự phát hành trước các bản rời sau năm 1999 không làm như vậy, vì các bản in trước được đóng dấu in rõ ràng với ngày công bố của nó, thì tính các công trình được công bố kể từ ngày phát hành chúng (xem Thuật ngữ: "separate", "preprint").

Khuyến nghị 21A. *Công bố ở thời điểm khác với ngày được chỉ định.* Một tác giả, biên tập hoặc nhà xuất bản sẽ không công bố, cho phép được công bố, hoặc phát hành toàn bộ hoặc một phần công trình, đối với lần đầu khác so với ngày công bố được chỉ định. Một tác giả người nhận các bản rời trước ngày công bố được chỉ định sẽ không được phân phát chúng cho tới khi chắc chắn rằng công trình đã được công bố.

Khuyến nghị 21B. *Công bố đồng thời các số liệu liên quan.* Người biên tập hoặc nhà xuất bản cần phải yêu cầu tác giả cung cấp tất cả các thông tin có liên quan đến hiệu lực của một tên khoa học mới, gồm ấn định chuẩn, để công bố trong cùng một công trình và cùng một ngày [Khuyến nghị 10A].

Khuyến nghị 21C. *Chỉ định ngày công bố.* Người biên tập hoặc nhà xuất bản cần phải khẳng định ngày công bố của một công trình, mỗi phần của công bố, hoặc phần bất kỳ trong công trình được phát hành từng phần. Trong một bộ công trình gồm các phần riêng biệt, thì ngày công bố của mỗi phần, và các trang, bảng, hình, v.v. cấu thành nó cần được chỉ định.

Khuyến nghị 21D. *Duy trì thông tin về ngày công bố.* Người thủ thư không được bỏ, hoặc cho phép bỏ trang bìa hoặc các trang mang thông tin liên quan tới ngày công bố, mục lục của công trình, ngày nhận được ấn phẩm của thư viện.

Khuyến nghị 21E. *Thư mục thông tin trên các bản rời và các phần in trước.* Tác giả, biên tập hoặc nhà xuất bản cần phải chắc chắn rằng một bản in rời chứa một thư mục hoàn chỉnh với trích dẫn công trình gốc (bao gồm ngày công bố) và được đánh số trang như công trình do. Các phần in trước, hợp thành ngày công bố của chúng, cũng cần được xác định rõ ràng như vậy.

Khuyến nghị 21F. *Chuẩn xác lại ngày công bố.* Nếu một tác giả của một tên khoa học hoặc mục danh pháp mới biết rằng ngày công bố được

chỉ định trong công trình có chứa nó là không đúng hoặc không đầy đủ, thì cần công bố đính chính bằng phương thức phù hợp.

Điều 22. *Trích dẫn ngày công bố.* Khi đã trích dẫn, ngày công bố của một tên theo tên tác giả (xem Điều 51).

Khuyến nghị 22A. *Trích dẫn*

22A.1. *Trích dẫn ngày công bố.* Cần hết sức lưu ý là ngày công bố (và tư cách tác giả; xem Điều 50) của một tên được trích dẫn ít nhất một lần trong một công trình gắn với một taxon. Điều này đặc biệt quan trọng đối với các tên đồng danh và các tên nhóm loài không có trong các tổ hợp gốc của chúng.

22A.2. *Phương pháp trích dẫn.* Trích dẫn ngày công bố của một tên, một tác giả.

22A.2.1. không đặt nhiều hơn một dấu phẩy (,) giữa tên tác giả và ngày công bố.

22A.2.2. nếu ngày ngày công bố thực khác với ngày công bố được chỉ định công trình (không in ngày công bố), cần trích dẫn ngày công bố thực; ngoại trừ:

22A.2.3. nếu muốn trích dẫn cả các ngày công bố thực và ngày đóng dấu in, cần trích dẫn trước ngày thực (trích dẫn như trên), sau đó là ngày đóng dấu in cho thông tin và để trong ngoặc hoặc dấu móc và đánh dấu chấm hỏi (?); việc sử dụng khác nhau của dấu ngoặc cho các ngày công bố của các tên thay thế nhóm họ được áp dụng theo Điều 40.2.1, xem Khuyến nghị 40A.

Ví dụ: *Ctenotus alacer* Storr, 1970 ("1969"), hoặc *Ctenotus alacer* Storr, 1970 ["1969"], hoặc *Ctenotus alacer* Storr, 1970 (in 1969), hoặc *Ctenotus alacer* Storr, 1970 (không phải 1969). đã được xác lập trong một công trình, mặc dù được công bố năm 1970, nhưng lại ngày đóng dấu là năm 1969; *Anomalopus truncatus* (Peters, 1876 ["1877"]) đã được xác lập trong một giống khác từ *Anomalopus* trong một công trình, mặc dù được công bố in 1876, nhưng lại mang dấu ngày công bố của năm 1877.

22A.3. *Ngày công bố trong một tổ hợp đã thay đổi.* Khi ngày công bố gốc của một tên nhóm loài được trích dẫn với các tên trong một tổ hợp đã thay đổi, thì ngày công bố cần được đặt trong dấu ngoặc đơn như tên tác giả gốc [Điều 51.3].

Ví dụ: *Limba ater* Linnaeus, 1758 cần được trích dẫn như *Arion ater* (Linnaeus, 1758) khi các loài cùng họ bao gồm giống *Arion*.

Chương 6

HIỆU LỰC CỦA CÁC TÊN VÀ MỤC DANH PHÁP

Điều 23. Nguyên tắc ưu tiên

23.1. *Nội dung nguyên tắc ưu tiên.* Tên hợp lệ của một taxon là tên có hiệu lực cũ nhất được áp dụng cho nó, trừ khi tên đã mất hiệu lực hoặc một tên khác được ưu tiên bởi bất kỳ điều khoản nào đó của Luật Danh pháp hoặc bởi quyết định của Ủy ban Danh pháp. Với lý do này, sự ưu tiên được áp dụng cho sự hợp lệ của các tên động vật [Điều 23.3], cho quyền ưu tiên tương đối của các tên đồng danh [các Điều 53-60], cho sự đúng của các ngữ âm [các Điều 24, 32], và cho sự hợp lệ của các mục danh pháp (như các điều khoản theo nguyên tắc tu chính lần đầu [Điều 24.2] và cho sự chỉ định các mẫu chuẩn mang tên [các Điều 68, 69, 74.1.3, 75.4]).

23.1.1. Các ngoại lệ đối với các tên nhóm họ, xem các Điều 35.5 và 40.

23.1.2. Trường hợp các tên nhóm họ đã bỏ là các tên đồng danh (xem Điều 55.3.1.1).

23.1.3. Trong hoàn cảnh trong đó các tên nhóm giống nào đó bị loại bỏ khỏi việc áp dụng nguyên tắc ưu tiên (xem các Điều 20 và 23.7).

23.1.4. Trong hoàn cảnh trong đó các tên nhóm loài nào đó bị loại bỏ một phần khỏi việc áp dụng nguyên tắc ưu tiên (xem các Điều 23.7.3 và 23.8).

23.2. *Chu đích.* Để phù hợp với các mục tiêu của Luật Danh pháp, nguyên tắc ưu tiên được sử dụng để tăng cường sự ổn định và nó không được làm rối loạn một tên đã được chấp nhận từ lâu với nghĩa quen thuộc bởi một tên là tên động vật hoặc tên đồng danh chính (đối với các trường hợp bất kỳ (xem Điều 23.9), hoặc qua một việc làm tiếp theo sự phát hiện một mục danh pháp trước nay chưa được công nhận (như ấn định chuẩn trước; đối với các trường hợp này, xem các Điều 70.2 và 75.6).

23.3. *Áp dụng với sự đồng nghĩa.* Nguyên tắc ưu tiên quy định rằng một taxon được hình thành bằng việc cùng đưa vào một taxon đơn ở một bậc của hai hoặc nhiều các taxon hữu danh được xác lập trước đây trong nhóm họ, nhóm giống hoặc nhóm loài lấy tên hợp lệ theo tên của nó và được xác định phù hợp với nguyên tắc ưu tiên [Điều 23.1] và chủ định của nó [Điều 23.2], với sự thay đổi hậu tố nếu cần trong trường hợp tên nhóm họ [Điều 34].

Ví dụ: Tên hợp lệ của một giống được hình thành bằng sự hợp nhất của các giống *Aus* 1850 và *Cus* 1870, và phân giống *Bus* 1800 (chuyển từ giống *Aus* 1758), là *Bus* 1800.

23.3.1. Quyền ưu tiên của tên một taxon không bị ảnh hưởng bởi sự nâng hoặc hạ cấp về bậc taxon trong nhóm họ, nhóm giống hoặc nhóm loài [các Điều 36, 43, 46], cũng không bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi hậu tố của một tên nhóm họ do sự thay đổi bậc [Điều 34].

23.3.2. Nguyên tắc ưu tiên được áp dụng nếu:

23.3.2.1. một phần nào đó của một động vật được đặt tên trước khi toàn bộ động vật hữu danh, hoặc

23.3.2.2. hai hoặc nhiều hơn các thể hệ, các dạng, các giai đoạn, hoặc giới tính của một loài được đặt tên như là các taxon khác nhau, hoặc

23.3.2.3. tên gọi đã được xác lập trước năm 1931 trong công trình nghiên cứu một động vật đang tồn tại trước khi động vật đó tự nó được xác lập (cho taxon hóa thạch xem Điều 23.7).

23.3.3. Nguyên tắc ưu tiên áp dụng cho các tên loài tự thêm vào đặt trong ngoặc sau một tên nhóm giống để chỉ các tập hợp của loài hoặc tên tự thêm đặt trong ngoặc giữa các tên loài và phân loài [Điều 6.2]. Quyền ưu tiên của một tên tự thêm như vậy là chỉ có trong nhóm loài (xem Điều 11.9.3.5).

23.3.4. Nguyên tắc ưu tiên không áp dụng đối với các tên áp dụng cho các thực thể dưới phân loài, từ khi chúng được loại khỏi Danh pháp động vật [Điều 1.3.4]. Nếu tên gọi công bố cho một thực thể mà sau đó được xác lập cho một loài hoặc phân loài (xem các Điều 10.2, 45.5 và 45.6), thì nguyên tắc ưu tiên được áp dụng từ ngày tên trở nên có hiệu lực bởi sự xác lập đó.

23.3.5. Nguyên tắc ưu tiên quy định rằng nếu tên gọi dùng cho một taxon được xác lập mà không sử dụng hoặc không hợp lệ thì nó cần được thay bằng tên có hiệu lực sớm nhất trong các tên đồng vật của nó, bao gồm tên của các taxon của cùng nhóm (nghĩa là phân giống trong các giống), miễn là các tên đó tự nó không hợp lệ. Nếu tên bị loại bỏ không có khả năng thành tên đồng vật hợp lệ, một tên thay thế mới (xem Điều 60.3) cần được xác lập cho vị trí của nó.

Ví dụ: Giống *Aus*, 1850 chứa các phân giống với các tên hợp lệ là *Aus* 1850, *Bus* 1900 và *Cus* 1860. Nếu tên *Aus* được xác lập không có hiệu lực hoặc không hợp lệ, thì tên của giống và phân giống mang tên chuẩn trở thành *Cus* 1860; tuy nhiên, nếu phân giống trước đây *Aus* (*Aus*) có một tên đồng vật *Dus* 1855 (nghĩa là nó chứa loài chuẩn của *Dus*) thì tên của giống trở thành *Dus* 1855.

23.3.6. Nguyên tắc ưu tiên duy trì áp dụng cho một tên có hiệu lực khi được xem như một tên đồng vật phụ; nó có thể được sử dụng như tên

23.7.3. tên gọi được xác lập cho một taxon hóa thạch thì không ưu tiên với một tên đã xác lập cho một động vật (thậm chí cho động vật đã hình thành, hoặc có thể được hình thành, dấu vết hóa thạch).

Ví dụ: Krebs (1966) liên hệ với các dấu chân được gọi là *Chirotherium* bởi Kaup (1835) với bò sát hóa thạch kỷ Triat *Ticinosuchus* Krebs, 1965. thì tên *Ticinosuchus* không cần loại bỏ như một tên đồng vật phụ của *Chirotherium* trong trường hợp đó.

23.8. *Áp dụng cho các tên nhóm loài đã được xác lập đối với các dạng lai.* Một tên nhóm loài đã được xác lập cho một động vật sau đó được xác định là dạng lai [Điều 17] không thể sử dụng như tên hợp lệ cho loài bố mẹ, ngay cả khi nó có trước các tên có hiệu lực đối với chúng. Tên gọi như vậy có thể đưa vào tên đồng danh. Đối với các tên có gốc lai xem Điều 17.2.

23.9. *Sự hủy bỏ quyền ưu tiên.* Để phù hợp với các mục tiêu của nguyên tắc ưu tiên [Điều 23.2], sự áp dụng nó được điều chỉnh như sau:

23.9.1. cách dùng thông dụng cần được duy trì khi thỏa mãn hai điều kiện sau:

23.9.1.1. tên đồng vật hoặc đồng danh chính đã không được sử dụng như một tên hợp lệ sau năm 1899; và

23.9.1.2. tên đồng vật hoặc đồng danh phụ đang đã được sử dụng cho taxon riêng biệt, và đã được coi như tên hợp lệ của nó trong ít nhất 25 công trình và được công bố bởi ít nhất 10 tác giả trong vòng 50 năm và kéo dài không ít hơn 10 năm.

23.9.2. Một tác giả phát hiện ra rằng cả hai điều kiện của Điều 23.9.1 đều được thỏa mãn cần trích dẫn hai tên cùng nhau và khẳng định dứt khoát rằng tên về sau là hợp lệ, việc làm đó là phù hợp với Điều này: trong cùng thời gian, tác giả cần có minh chứng rằng các điều kiện của Điều 23.9.1.2 đã được đáp ứng, và đồng thời khẳng định rằng, theo sự hiểu biết của mình, điều kiện ở Điều 23.9.1.1 được áp dụng. Kể từ ngày công bố, tên sau được ưu tiên trước tên cũ. Khi được trích dẫn, thì tên sau - tên hợp lệ có thể sử dụng thuật ngữ "tên được bảo vệ - nomen protectum" và tên cũ - tên không hợp lệ, được gọi bằng thuật ngữ "tên bỏ quên - nomen oblitum" (xem Thuật ngữ). Trong trường hợp tên đồng vật chú quan, thì tên lâu hơn trong số các tên không được coi là tên đồng vật, sẽ được sử dụng hợp lệ.

Ví dụ: Tên hợp lệ của một loài được hình thành bằng việc gộp các taxon hữu danh *Ausxus* Schmidt, 1940 và *Auswus* Jones, 1800 vào một loài là *Auswus* Jones, 1800. Nhưng nếu các điều kiện tại Điều 23.9.1.1 và

23.9.1.2 được thỏa mãn, thì *Aus xus* Schmidt, 1940 trở thành tên hợp lệ của loài đó (trừ khi Ủy ban Danh pháp quyết định khác). Tuy nhiên, nếu các taxon hữu danh được tách thành các loài riêng biệt thì tên của các loài này là *Aus xus* Schmidt, 1940 và *Aus wus* Jones, 1800. Mặt khác, nếu hai taxon được xếp như các phân loài của một loài thì tên của các phân loài là *Aus xus xus* Schmidt, 1940 và *Aus xus wus* Jones, 1800 – mà không phải là *Aus wus xus* Schmidt, 1940 và *Aus wus wus* Jones, 1800.

Khuyến nghị 23A. *Trường hợp sự đình chỉ được yêu cầu.* Nếu một tác giả muốn đình chỉ tên cũ thay cho quyền ưu tiên tương đối của hai tên liên đới, theo Điều 23.9.2 để duy trì cách dùng thông dụng, tác giả cần tham vấn Ủy ban Danh pháp để nhận lời khuyên thích hợp.

23.9.3. Nếu các điều kiện của Điều 23.9.1 không được thỏa mãn nhưng tác giả vẫn cho rằng việc dùng tên đồng vật hoặc đồng danh cũ có thể đe dọa sự ổn định hoặc tính thông dụng hoặc gây sự lẫn lộn, và để duy trì việc sử dụng tên đồng vật hoặc đồng danh mới hơn, tác giả cần tham vấn Ủy ban Danh pháp cho quyết định theo thẩm quyền [Điều 81]. Trong khi Ủy ban xem xét cần duy trì việc sử dụng tên phụ [Điều 82].

23.9.4. Trong trường hợp của một sự đồng danh trong các tên nhóm họ bắt nguồn từ sự tương đồng nhưng không xác định trong các tên của các giống chuẩn, xem Điều 55.3.

23.9.5. Khi một tác giả phát hiện một tên nhóm loài được sử dụng như tên đồng danh sơ cấp phụ [Điều 53.3] của tên nhóm loài khác đang dùng, nhưng các tên áp dụng cho các taxon cùng giống đã không được xem xét sau năm 1899, thì tác giả không cần thay thế một cách tự động tên đồng danh phụ đó; trường hợp cần, nên tham vấn Ủy ban Danh pháp và trong khi Ủy ban đang xem xét cần duy trì cách dùng thông dụng của cả hai tên [Điều 82].

23.9.6. Cần cân nhắc khi sử dụng một tên trái với Điều 23.9.1, hoặc đề cập một tên là tên đồng vật, hoặc tên chi liệt kê trong một tóm tắt, hoặc do một nhà danh pháp đặt, danh lục khác hoặc danh sách các tên không được sử dụng theo các Điều 23.9.1.1 và 23.9.1.2.

23.10. *Sự hủy bỏ không đúng của quyền ưu tiên.* Nếu một hành động tiến hành theo Điều 23.9.2 nhưng sau đó mới biết là sai, trong đó, các điều kiện ở Điều 23.9.1.1 và 23.9.1.2 đã không được thỏa mãn, thì cần tham vấn Ủy ban Danh pháp và việc sử dụng thông thường cần được duy trì [Điều 82] cho đến khi Ủy ban Danh pháp ra một phán quyết (nghĩa là khi phát hiện ra hành động sai lầm như vậy không nên tự động sử dụng tên đồng vật hoặc đồng danh cũ).

23.11. *Áp dụng quyền ưu tiên đúng theo mong muốn.* Nếu tác giả muốn

thay thế một tên đang sử dụng thông dụng bằng tên đồng vật cũ hơn. khi các điều kiện của Điều 23.9.1 được thỏa mãn, thì tác giả cần yêu cầu Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết theo thẩm quyền [Điều 81].

23.12. *Các tên bị loại bỏ theo Điều 23b trước đây.* Một tên bị loại giữa ngày 6 tháng 11 năm 1961 và ngày 1 tháng 1 năm 1973 bởi một tác giả người áp dụng Điều 23b với nghĩa với nghĩa là trong khoảng thời gian này, theo Luật Danh pháp mới này, thì một tên ở tình trạng *nomen oblitum* (xem Thuật ngữ) sẽ không được ưu tiên với một tên đồng vật phụ trong sử dụng thông dụng, trừ khi Ủy ban Danh pháp phán quyết rằng tên cũ hơn bị loại bỏ nhưng vẫn có quyền ưu tiên.

23.12.1. Từ "bị loại" trong Điều này cần được hiểu một cách chuẩn xác: bất chấp một tên không được xem là bị loại (thậm chí nếu Điều 23b, với áp lực đã được đề cập). Tên bị loại bỏ cần trích dẫn và được sử dụng như một tên đồng vật phụ thay vì một tên hợp lệ.

23.12.2. Một tên gọi đã bị loại theo Điều 23b trước đây có thể, khi không có bất kỳ nguyên do không hợp lệ nào khác, được sử dụng như hợp lệ nếu nó mới được xem xét như một tên đồng vật của một tên khác, hoặc tự các tên đồng vật là không hợp lệ theo các điều khoản của Luật Danh pháp.

Điều 24. Quyền ưu tiên giữa các tên, các ngữ âm hoặc các mục công bố đồng thời

24.1. *Xác định quyền ưu tiên của các tên.* Khi các tên đồng danh hoặc tên đồng vật được xác lập đồng thời, nhưng được đề nghị cho các bậc khác nhau, trong nhóm họ, nhóm giống hoặc nhóm loài thì tên đề nghị ở bậc cao hơn có quyền ưu tiên [các Điều 55.5, 56.3, 57.7]. Xem Điều 61.2.1 quyền ưu tiên đồng thời nhưng ấn định chuẩn khác nhau cho các taxon và các taxon bậc dưới của chúng.

Ví dụ: Các tên nhóm loài được xác lập đồng thời *vulgaris* Schmidt và *sinensis* Chang được xem là các tên đồng vật; tên *sinensis* được đề nghị cho một loài sẽ có quyền ưu tiên trước *vulgaris* bởi vì tên sau đề nghị cho một phân loài.

24.2. Xác định quyền ưu tiên bởi người tu chính đầu tiên

24.2.1. *Nguyên tắc người tu chính đầu tiên.* Khi quyền ưu tiên giữa các tên hoặc mục danh pháp không thể được xác định một cách khách quan, thì quyền ưu tiên được ấn định bởi hành động của tác giả trích đầu tiên khi trích dẫn các tên, các mục và lựa chọn chúng trong một công trình công bố; tác giả này được coi là "Người tu chính đầu tiên".

24.2.2. *Xác định quyền ưu tiên cho các tên hoặc các mục bởi người tu*

chính đầu tiên. Nếu có hai hoặc nhiều hơn các tên, khác nhau hoặc giống nhau, và trên cơ sở cùng chuẩn hoặc khác chuẩn, hoặc hai hoặc nhiều hơn các mục danh pháp, được công bố trong cùng ngày trên cùng hoặc khác công trình, thì quyền ưu tiên của các tên hoặc các mục được ấn định bởi người tu chính đầu tiên trừ khi áp dụng Điều 24.1.

Ví dụ: Các tên *Strix scandiaca* và *S. nyctea* (Aves) được công bố cùng nhau bởi Linnaeus (1758) và được xem là những tên đồng vật chủ quan. Lönnerberg (1931) là người tu chính đầu tiên và ưu tiên cho tên *Strix scandiaca* như vậy, tên hợp lệ cho loài cú tuyết (Snowy Owl) là *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758) mà không phải là *N. nyctea* (Linnaeus, 1758).

24.2.3. *Chọn các ngữ âm gốc đúng*. Nếu tên viết và phát âm bởi nhiều hơn một kiểu trong công trình gốc, tác giả đầu trích dẫn chúng cùng với nhau và chọn một ngữ âm đúng là người tu chính đầu tiên. Ngữ âm được chọn (nếu không đúng theo các Điều 32.4, hoặc 32.5) được ấn định như là ngữ âm gốc đúng; bất cứ ngữ âm nào khác không đúng (và vì vậy không sử dụng [Điều 32.4]).

24.2.4. *Các tác giả gốc có thể được coi là những người tu chính đầu tiên của ngữ âm*. Khi tác giả, hoặc một trong số đồng tác giả, của hai ngữ âm gốc khác nhau của cùng một tên, sau đó một trong chúng được sử dụng như hợp lệ trong một công trình (bao gồm các lỗi của tác giả hoặc nhà xuất bản), và trước đây không được chọn như ngữ âm đúng bởi một người tu chính đầu tiên, thì tác giả được cho là người tu chính đầu tiên, dù có hay không tác giả trích dẫn cả hai ngữ âm cùng nhau (ngữ âm được sử dụng như hợp lệ trở thành ngữ âm gốc đúng).

24.2.5. *Hành động không nhất thiết bởi một người tu chính đầu tiên*. Nếu quyền ưu tiên của các tên, ngữ âm hoặc các mục có thể được xác định một cách khách quan, thì hành động của người tu chính đầu tiên bị hủy bỏ.

Khuyến nghị 24A. *Hành động của người tu chính đầu tiên*. Với vai trò người tu chính đầu tiên trong phạm vi của điều này, một tác giả cần chọn tên, ngữ âm hoặc mục danh pháp sao cho tốt nhất cho sự ổn định và tính thông dụng của danh pháp.

Khuyến nghị 24B. *Những người tu chính đầu tiên chọn lựa giữa các tên giống nhau cần tuân thủ theo thẩm quyền của tư cách tác giả*. Các nhà động vật hành động như những người tu chính đầu tiên để xác định quyền ưu tiên các tên giống nhau được công bố trong cùng một hoặc khác các công trình, và trong cùng một ngày, được khuyến cáo theo các thẩm quyền bởi các tác giả có liên quan nếu những điều này đã biết (xem Điều 50.6).

Chương 7

SỰ HÌNH THÀNH VÀ XỬ LÝ CÁC TÊN

Điều 25. Sự hình thành và xử lý các tên. Một tên khoa học cần được hình thành và được xem xét phù hợp với các điều khoản thích hợp của Điều 11 và các Điều 26 đến 34 (xem Phụ lục B, các Khuyến nghị chung).

Khuyến nghị 25A. Các tên viết tắt. Lần đầu tiên trình bày một tên khoa học trong một công bố là cần viết đầy đủ tên với tất cả phần hợp thành. Sau đó, nếu muốn viết tắt một từ đứng đầu nào đó của một tên kép hoặc một tổ hợp tên ba từ (tên phân giống, loài, phân loài), thì từ viết tắt cần rõ ràng và phải có dấu chấm cách (.) sau chữ viết tắt, tránh nhầm nó như một từ đầy đủ.

Ví dụ: Loài muỗi sốt xuất huyết tên là *Aedes aegypti* cần được in đủ khi đề cập lần đầu, nhưng sau đó có thể viết *A. aegypti* (và *A. a. aegypti* cho *Aedes aegypti aegypti*) nhưng một số trường hợp viết tắt có thể nhầm lẫn (với *Anopheles*), *Aedes aegypti* nên tốt nhất nên viết tắt là *Ae. aegypti* và *An. maculipennis*.

Khuyến nghị 25B. Xuất xứ tên. Khi công bố một tên khoa học mới, tác giả cần nói rõ xuất xứ tên của nó.

Khuyến nghị 25C. Trách nhiệm của tác giả hình thành các tên mới. Các tác giả cần quan tâm và xem xét một cách thích hợp việc tạo thành các tên mới nhằm đảm bảo rằng chúng được lựa chọn cho người sử dụng chúng lâu dài, sao cho thích hợp, xúc tích, thuận âm, dễ nhớ, và không gây phản cảm.

Điều 26. Sự chấp thuận của tiếng Hy Lạp hoặc Latin trong tên khoa học. Nếu ngữ âm của một tên khoa học, hoặc của từ hợp thành sau cùng của một tên phức hợp [Điều 31.1], là giống như một từ Hy Lạp hoặc Latin, thì tên hoặc phần hợp thành được coi là một từ trong một ngôn ngữ thích hợp, trừ khi tác giả khẳng định khác khi làm cho tên có hiệu lực.

Điều 27. Các dấu trọng âm và dấu khác. Không sử dụng các dấu trọng âm và dấu khác (như dấu móc lửng (!), hoặc gạch nối các chữ *a* và *e* (*æ*) hoặc *o* và *e* (*œ*) được sử dụng trong một tên khoa học; dấu nối được sử dụng như chỉ định theo Điều 32.5.2.4.3.

Điều 28. Các chữ đầu. Tên nhóm họ, nhóm giống hoặc tên của một taxon trên nhóm họ bắt đầu bằng chữ đầu tiên viết hoa, và tên một nhóm loài bắt đầu với chữ đầu viết thường, bất chấp công bố gốc của chúng như thế nào.

Khuyến nghị 28A. *Chỉ đầu các từ.* Một tên nhóm loài không được đặt như một từ đầu trong một câu để tránh sự bắt đầu của chúng với chữ đầu tiên viết hoa.

Điều 29. Các tên nhóm họ

29.1. *Sự hình thành các tên nhóm họ.* Một tên nhóm họ được hình thành bởi thêm vào phần gốc của tên [Điều 29.3] giống chuẩn, hoặc toàn bộ tên của giống chuẩn [xem Điều 29.6], một hậu tố được chỉ định ở Điều 29.2.

29.2. *Các hậu tố đối với các tên nhóm họ.* Hậu tố -oidea được sử dụng cho một tên liên họ, -idae cho tên họ, -inae cho một tên phân họ, -ini cho tên của tộc, và -ina cho tên của một phân tộc. Những hậu tố này không được sử dụng ở các bậc nhóm họ khác. Những hậu tố của các tên cho các taxon ở các bậc khác trong nhóm họ không được điều chỉnh.

29.2.1. Các tên trong nhóm giống và loài có tận cùng giống với các hậu tố của các tên nhóm họ không bị chi phối bởi Điều này.

Ví dụ: Tên của các taxon theo sau bậc dưới nhóm họ không bị chi phối bởi tận cùng của chúng dù có giống với các hậu tố của các tên nhóm họ; ví dụ như giống *Ranoidea* (Amphibia) và loài *Collocalia terraereginae* (Chim-Aves), *Concinnia martini* (Bò sát-Reptilia) và *Hyla mystacina* (Lưỡng cư-Amphibia).

29.3. *Xác định gốc trong các tên của các giống chuẩn.* Gốc của một tên nhóm họ trên cơ sở tên của giống chuẩn [Điều 63] và được xác định như sau.

29.3.1. Nếu một tên giống hoặc phần cuối của nó là từ Hy Lạp hoặc Latin, hoặc phần hậu tố là Hy Lạp hoặc Latin, để phù hợp với Luật Danh pháp, thì từ gốc được xác lập bằng việc bỏ đi phần sau của dạng sở hữu số ít tương ứng.

Ví dụ: *Coccinella* (sở hữu cách Coccinellae, gốc Coccinell-) cho tên họ Coccinellidae. Tương tự *Culex* (sở hữu cách Culicis, gốc Culic-) cho tên họ Culicidae, *Reduvius* (sở hữu cách Reduvii, gốc Reduvi-) cho tên họ Reduviidae, *Archaeopteryx* (sở hữu cách Archaeopterygis, gốc Archaeopteryg-) cho tên họ Archaeopterygidae.

29.3.1.1. Nếu gốc được hình thành phần cuối dạng -id, thì chữ ng này có thể bỏ qua trước khi thêm các hậu tố nhóm họ. Tuy nhiên, nếu dạng không đọc lướt này được dùng thông dụng, thì ngữ âm vẫn được giữ, dù nó là ngữ âm gốc hay không.

Ví dụ: Các tên nhóm họ Haliotidae và Haliotoidea không đổi với Haliotididae và Haliotidoidea, mặc dù phần gốc của *Haliotis* là Haliotid-, vì ngữ âm sau không sử dụng thông dụng.

29.3.2. Nếu tên của một giống là hoặc phần cuối trong một từ Hy Lạp hoặc được Latin hóa với sự thay đổi vĩ ngữ, thì phần gốc thích hợp với dạng Latin, được xác định theo Điều 29.3.1.

Ví dụ: Trong tên giống *Leptocerus*, thì phần sau được Latin hóa từ chữ Hy Lạp từ *keras*, phần gốc cho sự hình thành của tên nhóm họ là *Leptocer-*, chứ không là *Leptocerat-*, như nó có thể xảy ra nếu không được Latin hóa.

29.3.3. Nếu một tên giống là hoặc phần kết thúc của nó không phai gốc Hy Lạp hoặc Latin, hoặc là một tổ hợp tùy ý của các chữ, thì phần gốc theo Luật Danh pháp được chấp nhận bởi tác giả - người xác lập taxon mới nhóm họ, hoặc toàn bộ tên giống (xem Điều 29.6), hoặc là toàn bộ tên giống với tận cùng dạng đọc lướt, hoặc là toàn bộ tên giống với một hoặc nhiều chữ kết nối thích hợp nhằm hợp thành một tên nhóm họ hợp âm (thuận nghe).

29.4. *Sự chấp thuận tên gốc được tạo thành trước tiên.* Nếu sau năm 1999 một tên mới nhóm họ được xác lập trên cơ sở một tên giống là một từ gốc Hy Lạp hoặc Latin hoặc phần hậu tố gốc Hy Lạp hoặc Latin, nhưng xuất xứ tên của nó không theo thủ tục ngữ pháp của Điều 29.3.1 hoặc 29.3.2, ngữ âm gốc của nó cần duy trì như âm gốc đúng, miễn là

29.4.1. nó có hậu tố đúng [Điều 29.2]; và

29.4.2. gốc của nó được hình thành từ tên giống chuẩn mặc dù nó đã là một tổ hợp các chữ tùy ý [Điều 29.3.3].

Ví dụ: Nếu một tác giả đề nghị sau năm 1999 tên *Prorexidae* trên cơ sở tên giống *Prorex* (sở hữu cách: *Proregis*) thì ngữ âm đó sẽ được duy trì, thậm chí ngữ âm *Proregidae* có thể hợp hơn theo Điều 29.3.1.

29.5. *Sự duy trì các ngữ âm hiện tại.* Nếu một ngữ âm của một tên nhóm họ không được hình thành phù hợp với Điều 29.3 nhưng được dùng thông dụng, thì ngữ âm đó vẫn được duy trì, dù có hay không ngữ âm gốc và có hay không có xuất xứ của nó từ tên giống chuẩn là phù hợp với ngữ pháp theo các Điều 29.3.1 và 29.3.2.

29.6. *Tránh tên đồng danh trong các tên nhóm họ.* Khi xác lập một tên mới nhóm họ cần tránh tên đồng danh của nó với bất kỳ các tên đã được xác lập trước đây bằng sự hình thành một tên gốc thích hợp từ tên của giống chuẩn. (xem Điều 55.3.1 để loại bỏ tên đồng danh giữa các tên nhóm họ đang tồn tại).

Khuyến nghị 29A. *Sự dụng tên giống như gốc cũng là cách thức truyền thống tránh tên đồng danh giữa các tên nhóm họ.* Như cách thức tránh tên đồng danh giữa một tên mới nhóm họ và một tên đã được xác lập trước

đây, khi các giống chuẩn tương ứng có các gốc giống nhau (được xác định bởi Điều 29.3), tác giả được khuyến cáo sử dụng toàn bộ tên nguyên của giống chuẩn của taxon mới nhóm họ như là tên gốc.

Ví dụ: Một tác giả đề nghị một tên họ mới trên cơ sở một giống chuẩn *Mirum* có thể tránh tên đồng danh của nó với *Miridae* Hahn, 1833 (Heteroptera, giống chuẩn *Miris* Fabricius, 1794) bằng việc lấy gốc là *Mirum*-, và từ đó hình thành tên *Mirumidae* (Ủy ban Danh pháp theo một tiến trình tương tự trong ý kiến 898 (1970) khi quyết định rằng gốc của *Mira* Schellenberg, 1803 (Hymenoptera) là *Mira*-, do đó thêm ngữ âm của tên nhóm họ *Mirini* Ashmead, 1900 cho *Miraini* và bỏ tên đồng danh với *Miridae* Hahn).

Điều 30. Xác định giống của tên nhóm giống. Giống của một tên nhóm giống được xác định bởi các khoản của Điều này.

30.1. *Giống của các tên được hình thành từ các từ Latin hoặc Hy Lạp.* Những trường hợp ngoại lệ được chỉ dẫn ở Điều 30.1.4,

30.1.1. một tên nhóm giống là một từ Latin thì chọn giống thích hợp trong các từ điển Latin chuẩn; nếu nó là một từ phức được hình thành từ hai hoặc nhiều cấu thành hơn, thì xác định giống của nó theo cấu thành cuối (dạng một danh hoặc một hậu tố Latin, thì giống thích hợp với cấu thành đó);

Ví dụ: *Felis* và *Tuba*, giống cái; *Salmo*, *Passer*, *Ursus* và *Turdus*, giống đực; *Argonauta*, giống đực từ một danh từ chỉ hàng hải (một thủy thủ), là giống đực; *Lithodomus*, giống cái từ danh từ chỉ nhà domus (một cái nhà), là giống cái; *Anser* (một con ngỗng), giống đực, các tên tận cùng bằng *it*; *Anseranas*, giống cái (một tên phức của hai danh từ: *Anser*, giống đực, nhưng danh từ chỉ *anas* (một con vịt cái) là giống cái; *Anserina* (*Anser* với Hậu tố *-ina*), giống cái; *Oculina*, là giống cái (từ tên Latin danh từ giống đực *oculus* và hậu tố giống cái *-ina*); *Orcaella* (từ *orca* - một cái bụng to), là giống cái; các tên được hình thành từ đó bởi việc thêm các hậu tố: *Orcaella*, giống cái, và *Orcinus*, giống đực.

30.1.2. một tên nhóm giống là một từ Hy Lạp được chuyển thành Latin có các thay đổi khác được lấy giống phù hợp từ Từ điển Hy Lạp chuẩn;

Ví dụ: Các danh từ Hy Lạp được chuyển ngữ thành Latin không có thay đổi toàn bộ hoặc một phần của một tên: *Ichthyornis*, tận cùng bằng *-ornis* (*ornis*), là giống đực; *Lepas* (*lepas*) là giống cái; *Diadema* (*diadema*) là giống trung. Các tên tận cùng bằng *-caris* (*caris*), *-gaster* (*gaster*), *-lepis* (*lepis*), hoặc *-opsis* (*opsis*) là giống cái; các tên tận cùng bằng *-ceras* (*keras*), *-nema* (*nema*), *-soma* (*soma*), *-stigma* (*stigma*), hoặc *-stoma* (*stoma*) là giống trung.

30.1.3. Một tên nhóm giống là một từ Hy Lạp được Latin hóa với sự thay đổi hậu tố, hoặc với một từ Latin hoặc được Latin hóa hậu tố, lấy giống thông dụng thích hợp sự thay đổi tận cùng hoặc hậu tố Latin.

Ví dụ: Các tên Latin giống tận cùng *-us*, được Latin hóa từ chữ Hy Lạp tận cùng *-os* (giống đực hoặc giống cái), *-e* (giống cái), *-a* (giống trung) hoặc *-on* (giống trung), là giống đực: nghĩa là *-cephalus* (kephale), *-cheilus* và *-chilus* (cheilos), *-crinus* (krinon), *-echinus* (echinos), *-gnatus* (gnathos), *-rhamphus* (rhamphos), *-rhynchus* (rhynchos), *-soma* (soma), *-stethus* (stethos), và *-stomus* (stoma). Các tên tận cùng bằng Latin giống tận cùng *-a*, được Latin hóa từ chữ Hy Lạp tận cùng *-on* là giống cái, nghĩa là *-metopa* (metopon). Các tên có gốc từ Hy Lạp *-keras* (giống trung) có thể có tận cùng *-cerus* (giống đực) hoặc *-cera* (giống cái), mặc dù sự chuyển tự đơn giản của chữ Hy Lạp tận cùng *as* *-ceras* vẫn được giữ giống trung; *Phorella* (giống cái) là có gốc từ từ Hy Lạp là phor (một kẻ trộm, giống đực) và Latin hậu tố được giảm nhẹ *-ella* (giống cái); *Scatella*, giống cái, là từ có gốc skatos (giống trung) và hậu tố Latin *-ella* (giống cái); *Doridunculus* (giống đực) từ chữ Doris (Hy Lạp) là tên của một nữ thần biển (giống cái), và *-unculus* một hậu tố Latin (giống đực).

30.1.4. Các ngoại lệ sau đây được áp dụng:

30.1.4.1. Nếu tác giả nói rõ khi xác lập tên mới rằng nó không được hình thành hoặc không được coi như một từ Latin hoặc Hy Lạp [Điều 26], thì giống được xác định qua tên là một tổ hợp tùy ý các chữ (Điều 30.2.2).

30.1.4.2. Một tên nhóm giống là một từ thông dụng hoặc giống có thể thay đổi (giống đực hoặc giống cái) thì được coi như giống đực trừ khi tác giả của nó khi xác lập tên đã khẳng định nó là giống cái hoặc được coi như là giống cái trong tổ hợp với một tính từ tên nhóm loài [Điều 31.2].

Ví dụ: *Bos* thông dụng giống (nghĩa là bò đực *-ox* hoặc bò cái *-cow*); nó và các tên ghép tận cùng bằng nó (như *Ovibos*), được coi như giống đực. Các danh từ Latin ghép danh tận cùng bằng *-cola* (giống đực hoặc giống thường trong Latin): *Agricola* ("chồi rễ của các cánh đồng -tiller of fields", giống đực Latin) là giống đực, *Sylvicola* "cư dân của gỗ (inhabitant of woods) và *Monticola* "dân vùng cao nguyên (highlander) được coi như giống đực. *Petricola* "người ở giữa đá" (dweller among rocks), giống thường trong Latin là giống cái bởi vì được coi như giống cái bằng tổ hợp với các tên loài *costata*, *striata* và *sulcata*.

30.1.4.3. Một tên kép nhóm giống tận cùng bằng *-ops* thì được coi như giống đực, bất chấp xuất xứ tên của nó hoặc việc xử lý nó bởi tác giả.

30.1.4.4. Một tên kép nhóm giống tận cùng bằng hậu tố *-ites*, *-oides*, *-ides*, *-odes*, hoặc *-istes* thì được coi như giống đực trừ khi tác giả

của nó khi xác lập tên đã khẳng định nó có một giống khác hoặc được coi như một tổ hợp với tính từ tên nhóm loài trong dạng giống khác.

Ví dụ: *Hoplitoides* và *Harpides* là giống đực, nhưng *Aleptinoides* (nghĩa "như *Aleptina*") được coi như giống cái bởi vì giống đã chấp thuận bởi các tác giả gốc.

30.1.4.5. Một tên nhóm giống là một từ Latin mà tận cùng đã được thay đổi lấy giống thích hợp tận cùng mới: nếu tận cùng không chỉ cụ thể giống, thì tên được coi như giống đực.

Ví dụ: *Dendrocygna* là giống cái, mặc dù từ thứ hai trong tổ hợp được hình thành từ *cygnus* (con thiên nga), giống đực.

30.2. *Giống của các tên được hình thành từ các từ không phải Latin hoặc Hy Lạp.*

30.2.1. Nếu tên gọi mô phỏng chính xác một danh từ có một giống trong một ngôn ngữ châu Âu hiện đại (không được chuyển ngữ từ từ một tên không chữ cái Latin sang tên chữ cái Latin) thì nó lấy giống của danh từ đó.

Ví dụ: *Pfrille*, từ giống cái German danh từ *Pfrille* (một loại cá tuế), là giống cái.

30.2.2. Trừ khi áp dụng Điều 30.2.1, tên gọi không được hình thành từ một Latin hoặc Hy Lạp từ lấy giống chính xác được chỉ định bởi tác giả của nó.

30.2.3. Nếu không có giống được chỉ định, tên lấy giống được ấn định bằng tổ hợp với một hoặc nhiều tính từ tên nhóm loài của tên loài gốc [Điều 67.2.].

30.2.4. Nếu không có giống được chỉ định hoặc ấn định, thì tên được coi như giống đực, ngoại trừ nếu tên phần cuối trong dạng *-a* thì giống là giống cái, và nếu phần cuối của nó trong dạng *-um*, *-on*, hoặc *-u* thì là giống trung.

Ví dụ: *Jackmahoneya* (từ Jack Mahoneya) là giống đực bởi vì tác giả của nó được chỉ định. *Oldfieldthomasia* (từ Oldfield Thomas) và *Dacelo* (đảo chữ của *Alcedo*) là giống cái, được ấn định bởi các tác giả. *Abudedefduf* (từ Arabic), *Gekko* (từ Malay) và *Milax* (đảo chữ của *Limax*) được coi như giống đực, bởi vì không giống được chỉ định hoặc ấn định bởi các tác giả của chúng. *Buchia* (từ von Buch), *Cummingella* (từ Cumming), *Zyzza* (một tổ hợp tùy ý của các chữ) và *Solubea* (đảo chữ) tất cả được coi như giống cái, và đảo chữ *Daption* như giống trung.

Khuyến nghị 30A. *Giống và xuất xứ tên cần được làm rõ.* Các tác giả cần khẳng định rõ ràng giống và xuất xứ tên của một tên mới nhóm giống khi xác lập nó.

Khuyến nghị 30B. *Giống tự nó được coi là hiện nhiên.* Giống của các tên mới nhóm giống tự nó được coi là hiện nhiên, các tác giả, khi hình thành các tên mới trên cơ sở các từ không phải Latin hoặc Hy Lạp và khẳng định giống của chúng, được khuyến cáo chọn giống thích hợp với phần tận cùng của chúng.

Điều 31. Các tên nhóm loài

31.1. *Các tên nhóm loài được hình thành từ các tên riêng.* Một tên nhóm loài được hình thành từ một tên riêng có thể là một danh từ trong dạng sở hữu cách, hoặc một danh từ dạng bổ nghĩa (trong trường hợp chủ ngữ), hoặc một tính từ hay tính động từ [Điều 11.9.1].

31.1.1. Một tên nhóm loài, nếu là một danh từ trong dạng sở hữu cách được hình thành từ một tên riêng gốc Latin, hoặc từ một tên riêng hiện đại thì sẽ được Latin hóa và phù hợp với ngữ pháp Latin.

Ví dụ: Tên Margaret, nếu được Latin hóa thành *Margarita* hoặc *Margaretha*, cho sở hữu cách *margaritae* hoặc *margarethae*; tương tự Nicolaus Poda, mặc dù tên của một người, nếu được chấp nhận như một tên Latin, chuyển thành *podae*; Victor và Hercules, nếu được chấp nhận như các tên Latin, chuyển thành *fabricii* và *herculis*; tên của Plinius, một người Roman, mặc dù được Anh hóa thành Pliny, chuyển thành *plinii*; Fabricius và Sartorius, nếu được coi như các tên Latin, chuyển thành *fabricii* và *sartorii*, nhưng nếu được coi như các tên hiện đại có thể chuyển thành *fabriciusi* và *sartoriusi*; Cuvier, nếu được Latin hóa là Cuvierius, chuyển thành *cuvierii*.

31.1.2. Một tên nhóm loài, nếu là một danh từ trong dạng sở hữu cách (xem Điều 11.9.1.3) được hình thành trực tiếp từ một tên riêng hiện đại, thì khi lấy tên đó đặt cho tên loài bằng cách thêm vào phần gốc của tên đó -i nếu tên cá nhân là một người đàn ông (a man- số ít), -orum nếu tên cá nhân là đàn ông (men - số nhiều), -ae nếu của một đàn bà (woman - số ít), và -arum nếu của nhiều đàn bà (women - số nhiều); phần gốc của tên gọi như vậy được xác định tác giả gốc khi tạo thành sở hữu cách.

Ví dụ: Theo điều khoản này, các tên nhóm loài *podai* từ Poda, *victori* từ Victor, và *cuvieri* từ Cuvier là có thể chấp nhận. Các tên *puckridgei* và *puckridgi* có thể được hình thành từ Puckridge.

31.1.3. Ngữ âm gốc của một tên được hình thành theo các Điều 31.1.1 và 31.1.2 thì được bảo lưu [Điều 32.2] trừ khi nó không đúng [các Điều 32.3, 32.4] (xử lý ngữ âm không đúng các tên nhóm loài như vậy, xem Điều 33.3 và 33.4).

Ví dụ: Các tên nhóm loài *cuvierii* và *cuvieri* là có thể chấp nhận theo các

Điều 31.1.1 và 31.1.2 tương ứng, và nếu có hiệu lực, được bảo lưu như các ngữ âm gốc đúng và rõ ràng. (Đối với các tên đồng danh giữa các tên như vậy khi tổ hợp với cùng tên giống, xem Điều 58.14).

Khuyến nghị 31A. *Tránh các tên riêng như các danh từ bỏ nghĩa.* Một tác giả xác lập một tên nhóm loài mới trên cơ sở một tên riêng thì tốt nhất là hình thành tên trong dạng sở hữu cách mà không phải là một danh từ bỏ nghĩa, tránh xuất hiện tên nhóm loài như là trích dẫn từ cách tác giả của tên giống.

Ví dụ: Gould (1841) đã được xác lập tên loài *geoffroyi* thuộc giống *Dasyurus* Geoffroy, 1796. ông đã đề nghị *geoffroy* như một danh từ bỏ nghĩa, thì tổ hợp *Dasyurus geoffroy* có thể bị nhầm lẫn và sai lạc. Các tên như *Picumnus castelnau* và *Acestrura mulsant*, trong đó các tên loài giống các tên cá nhân, đồng thời nhầm lẫn (và đặc biệt khi tên loài viết hoa [Điều 28]).

31.2. *Sự tương đồng về giống.* Một tên nhóm loài, nếu nó là hoặc phần cuối trong một tên Latin hoặc tính từ được Latin hóa hoặc tính động từ dạng chủ ngữ đơn, cần phù hợp về giống với các tên giống ở bất kỳ tổ hợp nào.

31.2.1. Một tên nhóm loài là danh từ ghép hoặc đơn (hoặc cụm danh từ) bỏ nghĩa không cần phù hợp về giống với các tên giống được kết hợp (ngữ âm gốc thì được duy trì, với giống tận cùng không thay đổi; xem Điều 34.2.1).

Ví dụ: Tên loài trong *Simia diana* (*Simia* và *diana* cả hai đều giống cái) không thay đổi trong *Cercopithecus diana* (*Cercopithecus* giống đực); và cụm danh từ trong *Melanoplus femurrubrum* (*Melanoplus* giống đực; nhưng *rubrum* phù hợp với *femur*, giống trung) và *Desmometopa m-nigrum* (*Desmometopa* giống cái; *nigrum* giống trung, được duy trì *m*, bởi vì các chữ cái của nó là giống trung).

31.2.2. Khi tác giả của một tên nhóm loài không chỉ định tên của nó là một danh từ hoặc một tính từ, và khi chứng cứ sử dụng nó cũng không dứt khoát, thì nó được xem như một danh từ bỏ nghĩa cho tên giống của nó (ngữ âm gốc được duy trì, với tận cùng giống không thay đổi; xem Điều 34.2.1).

Ví dụ: Các tên nhóm loài tận cùng bằng *-fer* và *-ger* có thể hoặc là các danh từ bỏ nghĩa, hoặc tính từ giống đực. *Cephenemyia phobifer* (Clark) thường được sử dụng như *C. phobifera*, nhưng từ kép gốc là *Oestrus phobifera*; do *Oestrus* là giống đực, *phobifera* trong từ kép có thể hoặc là tính từ giống đực hoặc một danh từ bỏ nghĩa; vì thế nó được xem như một danh từ bỏ nghĩa và không đổi khi tổ hợp với các tên giống cái *Cephenemyia*.

31.2.3. Nếu một tên nhóm loài (hoặc, trong trường hợp của một tên phức hợp nhóm loài, hoặc từ tận cùng hợp thành của chúng) không phải là một từ Latin hoặc đã được Latin hóa [các Điều 11.2, 26], thì được xử lý như trường hợp không biến cách (theo chủ định của Điều này), và không cần phù hợp về giống với các tên giống được tổ hợp (ngữ âm gốc vẫn được duy trì với tận cùng không thay đổi; xem Điều 34.2.1).

Ví dụ: Các tên nhóm loài như *melas*, *melaina*, *melan*; *polychloros*, *polychloron*; *celebrachys*; *nakpo* (từ Tibetan = Tây tạng, nghĩa đen) vẫn không thay đổi khi chuyển từ tổ hợp với một tên giống của một giống (gender) đến tổ hợp khác với giống (gender) khác. Nhưng *melaena* là tính từ được Latin hóa (có gốc từ Hy Lạp *melaina*) và cần thay đổi khi chuyển như vậy, với một tận cùng có giống Latin thích hợp (-us giống đực, -um giống trung).

Điều 32. Các ngữ âm gốc (original spellings)

32.1. *Định nghĩa.* "Ngữ âm gốc" của một tên là ngữ âm được sử dụng trong công trình trong đó tên được xác lập.

32.2. *Ngữ âm gốc đúng.* Ngữ âm gốc của một tên là "ngữ âm gốc đúng", trừ khi được minh chứng không đúng như ở Điều 32.5.

32.2.1. Nếu tên gọi viết và phát âm trong nhiều hơn một kiểu trong công trình mà nó được xác lập, thì ngoại trừ các trường hợp khác, ngữ âm gốc đúng được chọn bởi người tu chỉnh đầu tiên [Điều 24.2.3] (hoặc, nếu áp dụng, bởi một tác giả gốc khi hành động như người tu chỉnh đầu tiên [Điều 24.2.4]).

32.2.2. Một sự đính chính hợp lý [Điều 33.2.2] được xử lý như là một ngữ âm gốc đúng (và vì vậy lấy tư cách tác giả và ngày công bố của công bố gốc [Điều 19.2]).

32.3. *Sự duy trì ngữ âm gốc đúng.* Ngữ âm gốc đúng của một tên thì được bảo lưu nguyên gốc, ngoại trừ khi nó bắt buộc phải thay đổi hậu tố hoặc giống tận cùng theo Điều 34 (đối với việc xử lý đính chính và các ngữ âm không đúng xem các Điều 32.5, 33.2, 33.3, 33.4).

32.4. *Tình trạng của ngữ âm gốc không đúng.* Nếu một ngữ âm gốc là một "ngữ âm gốc không đúng" thì nó cần được sửa như yêu cầu ở Điều 32.5. Một ngữ âm gốc không đúng thì không có tư cách riêng và không thể đưa vào tên đồng danh hoặc được sử dụng như một tên thay thế.

32.5. *Các ngữ âm cần được sửa đúng (các ngữ âm gốc không đúng)*

32.5.1. Nếu trong công bố gốc, phát hiện rõ ràng của một lỗi sai vô ý do sự nhầm lẫn hoặc lỗi sao chụp, in ấn, thì nó cần được sửa. Lỗi do việc chuyển tự hoặc Latin không đúng, hoặc sử dụng nguyên âm kết nối không thích hợp thì không được coi là các lỗi sai vô ý.

32.5.1.1. Sự hiệu đính một ngữ âm của một tên trong bản lỗi (corrigendum) do nhà xuất bản hoặc tác giả được phát hành đồng thời với công trình gốc hoặc ở dạng bản hiệu đính kèm theo công trình (hoặc nếu trong một tạp chí, hoặc công trình được phát hành từng phần, trong một trong các số tạp chí của tập) thì được chấp nhận như bằng chứng rõ ràng của một lỗi sai vô ý.

Ví dụ: Nếu một tác giả trong đề nghị tên nhóm loài mới khẳng định là đã đặt tên loài theo tên Linnaeus, cho đến nay tên vẫn được công bố như *ninnaei* có thể là một ngữ âm gốc không đúng và cần sửa thành *linnaei*. *Enygmophyllum* không phải là một ngữ âm gốc không đúng (ví dụ của *Enigmatophyllum*) chỉ với lý do là nó chưa được chuyển ngữ hoặc được Latin hóa đúng.

32.5.2. Tên gọi được công bố với dấu, dấu móc lưng, gạch nối, hoặc dấu ngắt quãng, hoặc một tên nhóm loài được công bố như các từ tách biệt trong đó một từ nào đó là một từ viết tắt, thì cần được tu sửa.

32.5.2.1. Trong trường hợp của một dấu phụ hoặc ký hiệu khác, thì dấu liên đới bị xóa, ngoại trừ tên gọi được công bố trước năm 1985 và bằng một từ German, ký tự âm sắc bị xóa từ một nguyên âm và chữ "e" thì được chèn vào sau nguyên âm đó (Nếu nghi ngờ rằng tên trên cơ sở một từ German thì nó cần được xử lý như trên).

Ví dụ: *muñezi* được chỉnh đúng là *nunezi*, và *mjöbergi* to *mjobergi*, nhưng *mülleri* (được công bố trước năm 1985) được chỉnh đúng là *muelleri*.

32.5.2.2. Trong một tên phức nhóm loài được công bố như các từ tách biệt được coi như dạng một từ đơn [Điều 11.9.5], thì các từ hợp thành được hợp nhất mà không có dấu ngắt quãng.

Ví dụ: *bonae spei* trở thành *bonaespei*, *terrae novae* trở thành *terraenovae*.

32.5.2.3. Trong một tên phức nhóm loài được công bố như các từ hợp nhất bởi một dấu móc lưng hoặc một dấu ngắt quãng, thì các từ được hợp nhất bằng việc bỏ dấu có liên quan (xem Điều 32.5.2.4.3).

Ví dụ: *d'urvillei* trở thành *durvillei*, *striato-radiatus* trở thành *striatoradiatus*.

32.5.2.4. Trong một tên phức nhóm loài, trong đó phần trước bao gồm một từ viết tắt từ các chữ tên Latin, hoặc một chữ Latin hoặc một số của các chữ Latin bổ nghĩa cho phần thứ 2, được cách biệt (hoặc không) bởi dấu chấm hoặc một dấu ngắt quãng, các phần sẽ được hợp nhất như sau.

32.5.2.4.1. Nếu các phần tách biệt nào đó là một từ viết tắt của một tên

(hoặc phần của tên) của một địa vị hoặc tên thánh, thì nó được viết đầy đủ và hợp nhất không cần dấu giữa chúng.

Ví dụ: *s. johannis*, *s-johannis*, *st. johannis*, và *sti johannis* trở thành *sanctijohannis*; *s. catharinae* và variants trở thành *sanctaecatharinae*; *n. hollandiae* được chỉnh đúng là *novae-hollandiae*.

32.5.2.4.2. Nếu từ viết tắt biểu trưng một tước vị, bậc hoặc danh xưng cho người được đặt tên trong tên nhóm loài, thì nó được bỏ đi.

Ví dụ: *R.P.Podae* là một tên chỉ Đức Cha Poda (Reverendissimus Pater), khi đó tên Poda trở thành *podae*.

32.5.2.4.3. Nếu yếu tố đầu là một tên Latin được sử dụng để chỉ một đặc điểm nổi bật của taxon, nó cần duy trì và nối với phần còn lại của tên bởi một dấu ngắt quãng.

Ví dụ: *c-album*, trong *Polygonia c-album*, tên được đặt như vậy bởi vì một vạch trắng trên cánh của bướm giống với chữ c.

32.5.2.4.4. Nếu yếu tố đầu là một tên Latin hoặc nhóm các tên Latin không đồng nhất theo 3 phạm trù trên, dấu chấm (nếu có) cần xóa và hợp nhất các cấu thành.

Ví dụ: *j-beameri*, Một loài hữu danh dành cho Jack Beamer, trở thành *jbeameri*.

32.5.2.5. Trong một tên nhóm loài được công bố lần đầu với chữ đầu viết hoa, thì cần phải chuyển thành viết thường; trong một nhóm giống hoặc tên nhóm họ, hoặc tên của một taxon trên nhóm họ, được công bố lần đầu với chữ đầu viết thường thì cần thay bằng chữ viết hoa.

32.5.2.6. Trong một tên phức nhóm loài trong đó phần trước bao gồm một chữ số (trình bày một số, tính từ số hoặc phó từ số), thì chữ số được viết dạng đầy đủ theo Latin và hợp nhất với phần còn lại mà không cần dấu cách.

Ví dụ: *10-lineata* trở thành *decemlineata*.

32.5.2.7. Trong trường hợp của một tên nhóm giống hoặc một tên nhóm loài được công bố lần đầu trong một đoạn Latin do đòi hỏi của ngữ pháp Latin được viết khác hơn trong dạng chủ ngữ đơn, thì ngữ âm của tên nhóm giống được sửa thành dạng chủ ngữ đơn, và tên nhóm loài được sửa nếu cần.

Ví dụ: Xem ví dụ của "*Diplotoxae*" được sửa thành *Diplotoxa* và "*Pavidam*" được sửa thành *pavida* (*Musca pavida*) trong các Điều 11.8.1 và 11.9.2 tương ứng.

32.5.3. Một tên nhóm họ là một ngữ âm gốc không đúng và cần được sửa nếu nó:

- 32.5.3.1. có một hậu tố không đúng được tạo thành [Điều 29.2], hoặc
 32.5.3.2. được hình thành từ một sự dính chính sai của một tên giống (trừ khi sự dính chính sai đã trở thành một tên thay thế); hoặc
 32.5.3.3. được hình thành từ một ngữ âm sau không đúng của một tên giống [Điều 35.4.1]; hoặc
 32.5.3.4. được hình thành từ một của hai hoặc nhiều hơn các ngữ âm gốc của một tên nhóm giống không được chọn bởi người tu chỉnh đầu tiên [Điều 24.2.3].

Điều 33. Các ngữ âm có sau.

33.1. *Các loại ngữ âm có sau.* Một ngữ âm có sau của một tên, nếu khác ngữ âm gốc [Điều 32.1], là một sự dính chính [Điều 33.2], hoặc một ngữ âm có sau không đúng [Điều 33.3], hoặc một thay đổi có tính chất bất buộc [Điều 34].

33.2. *Các dính chính.* Bất kỳ một sự thay đổi có chủ tâm rõ ràng trong ngữ âm gốc của một tên khác hơn một sự thay đổi có tính bất buộc là một "dính chính", ngoại trừ các khoản đưa ra ở Điều 33.4.

33.2.1. Một sự thay đổi trong ngữ âm gốc của một tên được thể hiện như "chủ ý rõ ràng" khi trong chính công trình, hoặc trong một bản dính chính của tác giả (hoặc nhà xuất bản) có khẳng định rõ ràng về ý định, hoặc khi cả ngữ âm gốc và ngữ âm thay thế được trích dẫn và sau đó được chấp nhận ở vị trí trước kia, hoặc khi có hai hoặc nhiều tên trong cùng một công trình được xử lý cùng một cách thức như vậy.

33.2.2. Sự hiệu chỉnh của một "ngữ âm gốc không đúng" phù hợp với Điều 32.5 là một "sửa lỗi hợp lý", và tên được sửa như vậy vẫn được giữ tư cách tác giả và ngày công bố của ngữ âm gốc [Điều 19.2].

33.2.3. Bất kỳ một dính chính khác là một "dính chính sai"; thì tên được sửa như vậy có hiệu lực và nó có tư cách tác giả và ngày công bố và là một tên đồng vật phụ của tên ngữ âm gốc; nếu nhập vào tên đồng danh và có thể được sử dụng như một tên thay thế, nhưng

33.2.3.1. khi một sự dính chính sai được dùng thông dụng và được cho là thuộc tác giả gốc và ngày công bố gốc thì được cho là một sự dính chính hợp lý.

Ví dụ: Do *Helophorus*, là một dính chính sai bởi Illiger (1801) của *Elophorus* Fabricius, 1775, được sử dụng phổ biến trong Coleoptera và được cho là thuộc Fabricius, nên nó được cho là một sự dính chính hợp lý; tên *Helophorus* Fabricius, 1775 được duy trì như ngữ âm đúng.

33.3. *Các ngữ âm có sau không đúng.* Bất kỳ ngữ âm sau của một tên khác với ngữ âm gốc đúng, hơn là một thay đổi bất buộc hoặc một dính

chính, là một "ngữ âm sau không đúng"; không phải là một tên có hiệu lực và, như một ngữ âm gốc không đúng [Điều 32.4], nó không được đưa vào tên đồng danh và không thể được sử dụng như một tên thay thế, nhưng

33.3.1. khi ngữ âm sau không đúng được dùng thông dụng và được cho là thuộc công bố của ngữ âm gốc, thì ngữ âm sau có quyền được bảo lưu và ngữ âm được cho là một ngữ âm gốc đúng.

Ví dụ: Tên loài trong *Trypanosoma brucei* Plummer & Bradchod, 1899 được dùng thông dụng nhưng viết và phát âm *brucei*; *brucei* được cho là đúng và việc sử dụng chúng được duy trì.

33.4. *Sử dụng -i cho -ii và ngược lại, và các ngữ âm thay thế khác, trong các ngữ âm sau của các tên nhóm loài.* Việc sử dụng của sở hữu cách tận cùng -i trong một ngữ âm sau của một tên nhóm loài là một sở hữu cách dựa trên một tên riêng trong đó ngữ âm gốc đúng phần cuối với -ii, hoặc ngược lại, được cho là một ngữ âm sau không đúng, thậm chí nếu sự thay đổi trong ngữ âm là có chủ tâm; cùng quy tắc áp dụng cho tiếp vĩ ngữ -ae và -iae, -orum và -iorum, và -arum và -iarum.

Ví dụ: Việc sử dụng tiếp sau bởi Waterhouse của ngữ âm *bennettii* cho tên đã được xác lập như *Macropus bennetti* Waterhouse, 1837 không làm cho ngữ âm sau trở thành một tên có hiệu lực mặc dù đó là việc làm có chủ tâm.

33.5. *Các trường hợp nghi ngờ.* Trong bất cứ trường hợp nghi ngờ nào có hay không một ngữ âm sau khác là một đỉnh chính hoặc một ngữ âm sau không đúng, thì nó được xem như một ngữ âm sau không đúng (và vì vậy không có hiệu lực), và không như một sự đỉnh chính.

Điều 34. Các thay đổi bắt buộc trong ngữ âm có sau do các thay đổi thang bậc hoặc tổ hợp tên mới

34.1. *Các tên nhóm họ.* Hậu tố của một tên nhóm họ cần chuyển đổi khi taxon được thể hiện bằng tên được nâng hoặc hạ bậc; thì tác giả và ngày công bố của tên vẫn không thay đổi [các Điều 23.3.1, 29.2, 50.3.1].

34.2. *Các tên nhóm loài.* Tận cùng của một tên nhóm loài với tính từ hoặc động tính từ Latin hoặc được Latin hóa cần phù hợp về giống với các tên giống ở thời điểm bất kỳ được tổ hợp [Điều 31.2]; Nếu giống ở tận cùng không đúng thì cần chuyển đổi thích hợp (tác giả và ngày công bố của tên vẫn không thay đổi [Điều 50.3.2]).

34.2.1. Nếu một tên nhóm loài là một danh từ bỏ nghĩa thì tận cùng của nó không cần phù hợp về giống với các tên giống được tổ hợp và không cần chuyển đổi phù hợp về giống với các tên giống [Điều 31.2.1].

Chương 8

CÁC TAXON HỮU DANH NHÓM HỌ VÀ CÁC TÊN CỦA CHÚNG

Điều 35. Nhóm họ

35.1. *Định nghĩa.* Nhóm họ bao gồm tất cả các taxon hữu danh ở bậc liên họ, họ, phân họ, tộc, phân tộc, và bậc bất kỳ khác dưới liên họ và trên giống mà chúng có thể được đề nghị (xem Điều 10.3 cho các nhóm tập thể và taxon hóa thạch).

35.2. *Các điều khoản có thể áp dụng cho tất cả các taxon nhóm họ hữu danh và các tên của chúng.* Các taxon nhóm họ hữu danh và các tên của chúng được điều chỉnh theo các điều khoản như nhau bất kể bậc nào, ngoại trừ về các hậu tố của chúng [Điều 29.2] (áp dụng nguyên tắc kết hợp các tên nhóm họ, xem Điều 36).

35.3. *Việc áp dụng các tên nhóm họ.* Việc áp dụng mỗi tên nhóm họ được xác định bằng sự tham khảo giống chuẩn của taxon hữu danh [các Điều 61 đến 65].

35.4. *Sự hình thành và xử lý các tên nhóm họ.* Một tên nhóm họ được hình thành và được xem xét phù hợp với Điều 11.7 và các khoản có liên quan của các Điều 25 đến 34.

35.4.1. Một tên nhóm họ trên cơ sở đính chính sai (xem Điều 35.4.2) hoặc một ngữ âm không đúng tên của giống chuẩn cần được sửa đúng, trừ khi nó được bảo lưu theo Điều 29.5 hoặc trừ khi ngữ âm của tên nhóm giống sử dụng để hình thành tên nhóm họ được bảo lưu theo các Điều 33.2.3.1 hoặc 33.3.1.

Ví dụ: Goldfuss (1820) công bố tên nhóm họ Phascolomyda, trên cơ sở ngữ âm không đúng Phascolomys (được mở đầu bằng Duméril, 1806) Phascolomis Geoffroy, 1803 (thú). Tên được sửa đúng là Phascolomidae Goldfuss, 1820.

35.4.2. Nếu một đính chính sai tên của giống chuẩn trở thành tên thay thế của nó, thì tên nhóm họ sau đó căn cứ vào nó bằng việc sửa đúng tên theo ngữ âm được hình thành từ phần gốc hoặc toàn bộ tên thay thế [Điều 29.1]; thì tác giả và ngày công bố của tên nhóm họ vẫn không thay đổi.

35.5. *Quyền ưu tiên đối với các tên sử dụng ở bậc cao hơn.* Nếu sau năm 1999 một tên gọi sử dụng cho taxon nhóm họ (như cho một phân họ) được thành lập sớm hơn một tên sử dụng thông dụng cho một taxon ở bậc cao hơn trong cùng một taxon nhóm họ (như đối với họ, trong đó tên cũ hơn là tên của một phân họ) thì tên cũ hơn bị thay thế bởi tên có sau.

Ví dụ: Phân họ Rophitinae Schenck, 1866 (Hymenoptera) thông thường thuộc họ Halictidae Thomson, 1869 mặc dù ưu tiên một mình tên của họ có thể là Rophitidae. Thì quyền ưu tiên của Halictidae trên Rophitidae sẽ được duy trì lâu dài vì chúng được xem như các tên đồng vật chủ ngữ (ở bậc họ), và Halictinae và Rophitinae được sử dụng cho các phân họ trong họ Halictidae.

Điều 36. Nguyên tắc kết hợp

36.1. *Nội dung nguyên tắc kết hợp áp dụng đối với các tên nhóm họ.* Khi một tên gọi đã xác lập cho một taxon ở bậc bất kỳ trong nhóm họ được xem như đồng thời xác lập cho tên các taxon hữu danh ở tất cả các bậc khác trong nhóm họ; tất cả các taxon này có cùng giống chuẩn, và các tên của nó được hình thành từ phần gốc tên giống chuẩn [Điều 29.3] với thay đổi hậu tố thích hợp [Điều 34.1]. Tên có cùng tư cách tác giả và ngày công bố cho mỗi bậc.

Ví dụ: Tên họ Hesperidae (Lepidoptera), trên cơ sở *Hesperia* Fabricius, 1793, đã được xác lập năm 1809 bởi Latreille (như quả có múi - Hesperides). Latreille được coi như là đồng thời xác lập sự kết hợp tên liên họ Hesperioidea và tên phân họ Hesperinae (mặc dù trước đây đã được sử dụng lần đầu bởi Comstock & Comstock (1904) và sau đó bởi Watson (1893)), tư cách tác giả và ngày công bố của cả ba tên là Latreille, 1809.

36.2. *Giống chuẩn.* Khi một taxon hữu danh được nâng hoặc hạ bậc trong nhóm họ thì giống chuẩn của nó vẫn không thay đổi [Điều 61.2.2].

Điều 37. Các taxon có mẫu chuẩn mang tên

37.1. *Định nghĩa.* Khi taxon nhóm họ được chia nhỏ hơn, thì taxon cấp dưới chứa giống chuẩn của taxon cấp trên được mang cùng tên (ngoại trừ hậu tố) với cùng tác giả và ngày công bố [Điều 36.1]; taxon cấp dưới này được coi là "taxon mang mang tên chuẩn".

Ví dụ: Họ Tipulidae Latreille, [1802] (giống chuẩn *Tipula* Linnaeus, 1758) được chia thành một số phân họ, mỗi phân họ được đặt tên theo giống chuẩn. Phân họ có chứa *Tipula* được gọi là Tipulinae Latreille, [1802] và là phân họ mang tên chuẩn.

37.2. *Hiệu lực của sự thay đổi tên các taxon mang tên chuẩn.* Nếu tên sử dụng cho taxon nhóm họ không có hiệu lực hoặc không hợp lệ nó cần được thay bằng tên hợp lệ theo Điều 23.3.5; bất kỳ taxon thuộc hạ có chứa giống chuẩn của taxon hữu danh thay thế (và vì vậy nó được thể hiện bằng tên nhóm họ hợp lệ với hậu tố thích hợp) trở thành các taxon mang mang tên chuẩn.

Điều 38. Tên đồng danh giữa các tên nhóm họ. Đối với các tên đồng danh giữa các tên nhóm họ, xem các Điều 39 và 55.

Điều 39. Sự mất hiệu lực do tên đồng danh hoặc sự đình chỉ tên của giống chuẩn. Tên của một taxon nhóm họ là không hợp lệ nếu tên giống chuẩn của nó là một đồng danh phụ hoặc đã bị đình chỉ hoàn toàn hoặc một phần (xem các Điều 81.2.1 và 81.2.2) bởi Ủy ban Danh pháp. Nếu tên nhóm họ đó được sử dụng, nó cần đổi hoặc là bởi tên có hiệu lực đầu tiên trong các tên đồng vật [Điều 23.3.5], bao gồm tên của các taxon nhóm họ thuộc cấp, hoặc, nếu nó không phải là tên đồng vật như vậy, bởi một tên mới trên cơ sở tên hợp lệ (có thể là một tên đồng vật hoặc một tên thay thế mới (nomen novum)) của giống chuẩn trước đây.

Ví dụ: Trong Collembola (Lớp Bọ nhảy) tên họ Degeeriidae Lubbock, 1873 trên cơ sở *Degeeria* Nicolet, 1842, đồng danh phụ của *Degeeria* Meigen, 1838 trong Diptera. Degeeriidae không có các tên đồng vật và một tên thay thế mới (nom. nov.) Entomobryidae Tömösváry, 1882 trên cơ sở *Entomobrya* Rondani, 1861, một tên thay thế mới (nomen novum) cho *Degeeria* Nicolet.

Điều 40. Tên đồng vật của giống chuẩn.

40.1. *Hiệu lực của các tên nhóm họ không bị ảnh hưởng.* Khi tên của một giống chuẩn của một taxon hữu danh nhóm họ được xem là một tên đồng vật phụ của tên một giống hữu danh khác, thì tên nhóm họ không bị thay thế trong trường hợp đó.

Ví dụ: Tên Neosittinae Ridgeway, 1904 (Aves) được coi là tên hợp lệ hơn là Daphoenosittinae Rand, 1936, mặc dù tên của giống chuẩn *Neositta* Hellmayr, 1901 là một tên đồng vật phụ của *Daphoenositta* De Vis, 1897.

40.2. *Các tên được thay trước năm 1961.* Nếu một tên nhóm họ được thay trước năm 1961 do tên đồng vật của giống chuẩn, thì tên thay thế sẽ được duy trì nếu nó đã được sử dụng thông dụng.

40.2.1. Một tên gọi được duy trì bởi hiệu lực của Điều này vẫn được giữ lại tác giả của nó nhưng ưu tiên tên thay thế, trong đó nó được xem là tên đồng vật phụ.

Khuyến nghị 40A. Trích dẫn tác giả và ngày công bố. Nếu tác giả và ngày công bố được trích dẫn, một tên nhóm họ được duy trì theo các khoản của Điều 40.2.1 cần được trích dẫn với tác giả và ngày công bố gốc của nó (xem Khuyến nghị 22A.2.2), theo sau bởi ngày ưu tiên được xác định bởi Điều này; ngày ưu tiên cần được đặt trong ngoặc đơn.

Ví dụ: Tên họ côn trùng hai cánh Orphnephilidae Rondani, 1847, trên cơ sở *Orphnephila* Haliday, 1832, được sử dụng cho đến khi Bezzi (1913) đặt tên đồng vật *Orphnephila* với *Thaumalea* Ruthe, 1831 và được chấp nhận Thaumaleidae, trên cơ sở tên đồng vật chính *Thaumalea*. Tên họ này

đã được sử dụng phổ biến từ khi đó và nó sẽ được duy trì. Khi tên Thaumaleidae không được sử dụng phổ biến thì tên Orphnephilidae có thể tiếp tục sử dụng bất chấp sự thật là *Orphnephila* là một tên động vật phụ. Thaumaleidae được trích dẫn với tác giả và ngày công bố của nó, tiếp theo ngày công bố của tên được thay đặt trong dấu ngoặc: Thaumaleidae Bezzi, 1913 (1847). Nó có quyền ưu tiên trước Orphnephilidae Rondani, 1847, và các tên động vật bất kỳ được công bố sau đó.

Điều 41. Các giống chuẩn được định loại sai và các chỉ định chuẩn bị bỏ sót. Nếu sự ổn định và tính liên tục của một tên nhóm họ bị đe dọa bởi sự phát hiện ra giống chuẩn của taxon là xác định sai (được thể hiện có vẻ khác khi nó được xác định bởi loài chuẩn), hoặc giống chuẩn trên cơ sở loài chuẩn được xác định nhầm, hoặc sự chỉ định hợp lệ của loài chuẩn cho giống chuẩn đã không chính thức, xem Điều 65.2.

Chương 9

CÁC TAXON HỮU DANH NHÓM GIỐNG VÀ CÁC TÊN CỦA CHÚNG

Điều 42. Nhóm giống

42.1. *Định nghĩa.* Nhóm giống gồm các taxon dưới nhóm họ và trên nhóm loài trong hệ thống phân loại, bao gồm tất cả các taxon hữu danh ở bậc giống và phân giống (xem Điều 10.3 và 10.4).

42.2. *Các điều khoản có thể áp dụng cho cả các taxon nhóm giống hữu danh và các tên của chúng.* Các taxon hữu danh nhóm giống và các tên của chúng được điều chỉnh bởi các điều khoản như nhau bất kể thứ bậc của chúng, ngoại trừ những khoản được áp dụng riêng biệt cho một bậc nào đó.

42.2.1. Các tên đã được xác lập riêng cho các tập hợp được biết như "các nhóm tập thể" và các tên cho dấu vết hóa thạch (taxon hóa thạch) đã được xác lập ở mức nhóm giống thì được xem xét như các tên nhóm giống trong phạm vi của Luật Danh pháp [Điều 10.3], trừ khi có một ý kiến chống lại trong một Điều đặc biệt (như các Điều 13.3.2, 13.3.3, 23.7, 42.3.1, 66, 67.14); mỗi tên đều lấy tác giả và ngày công bố gốc.

Ví dụ: (a) Tên của một nhóm tập thể: *Agamofilaria* Stiles, 1907 (Nematoda). (b) Các tên đã đề nghị cho dấu vết hóa thạch: *Helicolithus* Azpeitia Moros, 1933 và *Stelloglyphus* Vyalov, 1964.

42.3. *Việc áp dụng các tên nhóm giống.* Việc áp dụng mỗi tên nhóm giống được xác định bởi sự tham khảo loài chuẩn [các Điều 61, 66 đến 70] của taxon hữu danh đó.

42.3.1. Các nhóm tập thể không có loài chuẩn (xem Điều 13.3.2 và 67.14).

42.3.2. Tên các taxon của nhóm giống được xác lập trước năm 1931 (trong trường hợp của taxon hóa thạch, trước năm 2000 [Điều 13.3.3]) có thể không có loài chuẩn được ấn định; trường hợp đó áp dụng Điều 69.

42.4. *Sự hình thành và xử lý các tên nhóm giống.* Một tên nhóm giống được hình thành và được xem xét phù hợp với các Điều 10.3, 10.4 và 11.8, và các điều khoản liên quan của các Điều 25 đến 33.

Điều 43. Nguyên tắc kết hợp

43.1. *Nguyên tắc kết hợp áp dụng cho các tên nhóm giống.* Một tên gọi được xác lập cho một taxon ở bậc nhóm giống được xem là đồng thời được xác lập bởi cùng tác giả cho một taxon hữu danh bậc khác trong nhóm; thì cả hai taxon hữu danh có cùng loài chuẩn, dù nó có được ấn định gốc hoặc ấn định sau đó hay không.

43.2. *Các mẫu chuẩn mang tên.* Khi một taxon hữu danh trong nhóm giống được nâng hoặc hạ bậc thì loài chuẩn của nó vẫn không đổi [Điều 61.2.2] dù nó có được ấn định gốc hoặc ấn định sau đó hay không.

Điều 44. Các taxon mang tên chuẩn

44.1. *Định nghĩa.* Khi một giống được xem xét chứa các phân giống, và phân giống chứa loài chuẩn của giống hữu danh được thể hiện bởi cùng tên như giống, với cùng tác giả và ngày công bố [Điều 43.1] thì phân giống này được coi là phân giống mang tên chuẩn.

44.2. *Thay đổi phân giống mang tên chuẩn.* Nếu tên sử dụng cho một giống, và vì thế cũng là tên cho phân giống mang tên chuẩn của nó, không có hiệu lực hoặc không hợp lệ cần được thay bằng tên hợp lệ theo Điều 23.3.5; thì phân giống có chứa loài chuẩn của giống hữu danh hợp lệ và được thể hiện bởi tên hợp lệ của giống trở thành phân giống mang tên chuẩn.

Chương 10

CÁC TAXON HỮU DANH NHÓM LOÀI VÀ CÁC TÊN CỦA CHÚNG

Điều 45. Nhóm loài

45.1. *Định nghĩa.* Nhóm loài bao gồm các taxon hữu danh bậc loài và phân loài (xem thêm Điều 10.2).

45.2. *Các điều khoản áp dụng cho các taxon hữu danh nhóm loài và các tên của chúng.* Các taxon hữu danh nhóm loài và các tên của chúng được

điều chỉnh cùng các điều khoản bắt chấp bậc trong nhóm loài, ngoại trừ các điều khoản áp dụng riêng cho các tên ở một bậc riêng (đối với các tên tự ý thêm vào để chỉ các tập hợp của loài hoặc phân loài, xem Điều 6.2).

45.3. *Áp dụng các tên nhóm loài.* Việc áp dụng mỗi tên nhóm loài được xác định bởi sự tham khảo các chuẩn mang tên [các Điều 61, 71 đến 75] của taxon hữu danh được thể hiện bằng tổ hợp trong đó tên nhóm loài được xác lập.

45.4. *Sự hình thành và xử lý các tên nhóm loài.* Một tên nhóm loài được được hình thành và được xem xét phù hợp với Điều 11 và các điều khoản liên quan của các Điều 19, 20, 23 đến 34.

45.5. *Các tên dưới phân loài.* Một tên gọi được đề nghị riêng để chỉ một thực thể dưới phân loài (xem Thuật ngữ) không phải là một tên có hiệu lực trừ khi các điều khoản của Điều 45.6 quy định khác; nó bị loại khỏi nhóm loài và không được điều chỉnh bởi Luật Danh pháp [Điều 1.3.4]. Một tên thứ tư được công bố như một tên thêm vào một tổ hợp ba từ một cách tự động có nghĩa là một thực thể phân loài (tuy nhiên, một tên nhóm loài tự ý thêm vào [Điều 6.2] là không liên đới như một sự thêm từ cho một tổ hợp ba từ).

45.5.1. Một tên gọi bậc dưới phân loài theo các khoản của Điều này không thể có hiệu lực từ công bố gốc của nó bởi một hành động theo sau bất kỳ (như "sự nâng bậc") ngoại trừ có phán quyết của Ủy ban Danh pháp. Khi tác giả sau này áp dụng cùng từ cho một loài hoặc phân loài để làm nó trở nên một tên có hiệu lực [các Điều 11-18], thậm chí nếu tác giả cho tư cách tác giả của công bố nó như một tên dưới phân loài, thì tác giả sau đó, bằng cách đó đã xác lập một tên mới với tư cách tác giả và ngày công bố của mình.

Ví dụ: Tên *ferganensis* trong *Vulpes vulpes karagan natio ferganensis* (được công bố bởi Ognev, 1927) là một sự thêm vào một tổ hợp ba từ và do đó là dưới phân loài; có hiệu lực thuộc về Flerov (1935) người đầu tiên sử dụng nó cho một phân loài, *Vulpes vulpes ferganensis*.

45.6. *Xác định bậc phân loài hoặc dưới phân loài của các tên sau một tên kép.* Bậc được thể hiện bởi một tên nhóm loài sau một tên kép là phân loài, ngoại trừ các trường hợp sau đây :

45.6.1. Nó là dưới phân loài nếu tác giả chỉ định nó là bậc dưới phân loài, hoặc nếu nội dung của công trình tiết lộ một cách rõ ràng tên đề nghị cho một thực thể dưới phân loài (xem thêm Điều 45.6.4);

45.6.2. Nó được cho là dưới phân loài nếu tác giả của nó đã sử dụng một trong các từ "khác thường", "ab." hoặc "morph";

Ví dụ: Tên *pallasi* trong *Arvicola amphibius* ab. *pallasi* được công bố bởi Ognev (1913) là dưới phân loài; nó có hiệu lực như một tên nhóm loài và thuộc về Ognev (1950) người đầu tiên sử dụng nó cho một phân loài, *Arvicola terrestris pallasi*.

45.6.3. nó được coi là dưới phân loài nếu được công bố lần đầu sau năm 1960 và tác giả sử dụng một trong các từ "variety" hoặc "form" (bao gồm sử dụng của các từ "var.", "forma", "v." và "f.");

45.6.4. nó là phân loài nếu được công bố lần đầu trước năm 1961 và tác giả của nó sử dụng một trong các từ "variety" hoặc "form" (bao gồm sử dụng các từ "var.", "forma", "v." và "f."), trừ khi tác giả của nó chỉ rõ bậc dưới phân loài của nó, hoặc nội dung của công trình biểu lộ rõ ràng tên đề nghị cho một thực thể dưới phân loài, trong trường hợp đó nó là dưới phân loài [xem Điều 45.6.1]; ngoại trừ:

45.6.4.1. một tên gọi là dưới phân loài theo Điều 45.6.4 và sẽ được coi là phân loài từ công bố gốc của nó nếu trước năm 1985, nó đã hoặc là được chấp nhận như tên hợp lệ của một loài hoặc phân loài hoặc được xem xét như một tên đồng danh phụ.

Ví dụ: Spencer (1896) đã mô tả và đặt tên *Sminthopsis murina* var. *constricta* (một thú có túi ăn thịt nhỏ), từ một tiêu bản mà ông nghiên cứu về hình thái được coi là trung giữa hai loài cùng giống là *Sminthopsis murina* và *S. crassicaungaya*; công trình của ông ta không thể hiện rõ tên đề nghị cho một thực thể dưới phân loài, và do đó *constricta* có bậc phân loài từ công bố gốc của nó. Trong Heteroptera, Westhoff (1884) đã đặt riêng tên *Pyrrhocoris apterus* var. *pennata* cho một dạng cá vẩy to và Wagner (1947) đã đặt riêng tên *Stenodema trispinosum* f. *pallescentis* cho những con vừa mới trưởng thành; như vậy các tên *pennata* và *pallescentis* là bậc dưới phân loài, và từ khi đó các tên này không được chấp nhận cho một loài hoặc phân loài trước năm 1985, cả hai chúng đều không có hiệu lực. Polinski (1929) đã mô tả một dạng chân bụng ở đất *Fruticicola unidentata subtecta* như là một "variété (natio) n.", và tuyên bố rõ ràng nó chỉ "une forme" (một dạng) nó không xứng bậc phân loài. Tuy nhiên, Klemm (1954) đã chấp nhận *Trichia (Petasina) unidentata subtecta* (Polinski) như tên hợp lệ của một phân loài, và tên phân loài *subtecta* vì vậy có hiệu lực từ Polinski, 1929.

Điều 46. Nguyên tắc kết hợp

46.1. Nguyên tắc kết hợp áp dụng cho các tên nhóm loài. Một tên gọi được xác lập cho một taxon hoặc là bậc nhóm loài, đồng thời được xác lập bởi cùng tác giả cho một taxon bậc khác trong nhóm, thì cả hai taxon

hữu danh có cùng chuẩn mang tên, dù chuẩn đó có được ấn định gốc hoặc sau đó không.

46.2. *Các mẫu chuẩn mang tên.* Khi một taxon hữu danh được nâng hoặc hạ bậc trong nhóm loài, chuẩn mang tên nó [Điều 72.1.2] vẫn không đổi [Điều 61.2.2] dù chuẩn mang tên có được ấn định gốc hoặc sau đó không.

Điều 47. Các taxon mang tên chuẩn

47.1. *Định nghĩa.* Khi một loài được xem xét chứa một phân loài, mà phân loài đó lại chứa mẫu chuẩn mang tên của loài hữu danh được thể hiện bởi cùng tên nhóm loài như tên loài, với cùng tác giả và ngày công bố [Điều 46.1]; thì phân loài này được coi là phân loài mang tên chuẩn.

47.2. *Việc đổi phân loài mang tên chuẩn.* Nếu tên nhóm loài sử dụng cho một loài, và vì vậy cũng cho phân loài mang tên chuẩn của nó, là không có hiệu lực hoặc không hợp lệ thì nó cần được thay bằng tên hợp lệ theo Điều 23.3.5; phân loài khi đó chứa mẫu chuẩn mang tên của loài hữu danh hợp lệ sẽ trở thành phân loài mang tên chuẩn.

Ví dụ: Hemming (1964) cho rằng tên bướm *Papilio coenobita* Fabricius, 1793 là một đồng danh sơ cấp phụ của *Papilio coenobita* Cramer, 1780, và đã xác lập *Pseudoneptis ianthe* Hemming, 1964 như một tên thay thế mới (nom. nov.) cho *Pseudoneptis coenobita* (Fabricius). Tuy nhiên, Stoneham (1938) đã được xác lập phân loài *Pseudoneptis coenobita bugandensis*, vì vậy tên hợp lệ của loài là *Pseudoneptis bugandensis* Stoneham, 1938. Phân loài mang tên chuẩn *Ps. bugandensis bugandensis*. Tên *ianthe* được coi là một phân loài khác, *Ps. bugandensis ianthe* Hemming, 1964.

Điều 48. Thay đổi sự chỉ định giống. Một tên nhóm loài có hiệu lực, với thay đổi vĩ ngữ cho phù hợp về giống nếu cần [Điều 34.2], sẽ trở thành phần của một tổ hợp khác bất cứ khi nào nó được tổ hợp với một tên giống khác.

Điều 49. Sử dụng các tên nhóm loài áp dụng sai qua việc định loại sai. Một loài hữu danh hoặc phân loài được xác lập trước đây nhưng đã được áp dụng sai để chỉ một taxon nhóm loài định loại sai thì không thể sử dụng như một tên có hiệu lực cho taxon đó (thậm chí nếu taxon mà đối với nó tên loài hoặc phân loài được áp dụng đúng nhưng sau đó được chỉ định cho các giống khác nhau), ngoại trừ khi định loại sai trước đây đã được vận dụng một cách thận trọng trong việc ấn định loài chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh mới [các Điều 11.10, 67.13].

Ví dụ: Koch (1847) đã phát hiện dưới tên *Polydesmus scaber* Perty một loài nhiều chân khác từ đó tên thực được gọi như vậy bởi Perty in 1833.

Ngoại trừ các điều khoản dẫn ra ở Điều 11.10, thì tên nhóm loài *scaber* không thể được vận dụng để chỉ loài chưa được mô tả trước đây của Koch (mặc dù ông ta đã chuyển nó vào trong giống mới *Platyrrhacus* mà không có ấn định nó như loài chuẩn). Đối với trường hợp định loại sai trước đây cần vận dụng một cách thận trọng khi ấn định một loài chuẩn của một giống hữu danh mới, xem ví dụ ở Điều 11.10.

Chương 11

TƯ CÁCH TÁC GIẢ

Điều 50. Các tác giả của các tên và mục danh pháp

50.1. *Xác định các tác giả.* Tác giả của một tên hoặc mục danh pháp là người đầu tiên công bố nó [các Điều 8, 11] bằng cách đáp ứng các tiêu chuẩn của hiệu lực [các Điều 10 đến 20] (đối với các tên bất kỳ được công bố trong sự đồng vật xem Điều 50.7). Nếu một công trình có nhiều hơn một người nhưng từ các nội dung chỉ rõ là chỉ một trong số này là người chịu trách nhiệm cho tên gọi hay mục danh pháp đó, thì người đó là tác giả; nếu không thì tác giả của công trình được cho là tác giả của tên gọi hay mục danh pháp đó. Nếu tác giả, hoặc người công bố công trình, không thể xác định được từ nội dung công trình, thì tên gọi hay mục danh pháp đó được cho là khuyết danh (xem Điều 14 đối với hiệu lực của các tên và mục danh pháp khuyết danh).

50.1.1. Tuy nhiên, nếu từ nội dung thể hiện rõ ràng là một số người khác hơn tác giả của công trình là mới là chịu trách nhiệm riêng cho cả tên gọi hay mục danh pháp đó và chịu trách nhiệm đáp ứng các tiêu chuẩn của hiệu lực khác hơn so với công bố thực tế, thì người đó là tác giả của tên gọi hay mục danh pháp đó. Nếu việc xác định người khác trong công trình là không rõ ràng, thì tác giả được coi là người công bố công trình đó.

50.1.2. Trong trường hợp có sự chỉ định gốc của một loài chuẩn bằng việc vận dụng có cân nhắc một tên nhóm loài trong tình trạng của một sự định loại sai trước đây, thì người tu chính là tác giả của tên mới loài [các Điều 11.10, 67.13 và 70.4].

50.1.3. Các điều khoản của Chương này cũng được áp dụng cho các đồng tác giả.

Ví dụ: Tên kép *Dasyurus lanianus* (Mammalia) được công bố trong một báo cáo thực địa mà Mitchell (1838) là tác giả. Tên loài *lanianus* trong từ kép này và mô tả của taxon chứa trong một chữ từ Owen đến Mitchell sau đó được công bố đúng nguyên văn (minh chứng rõ ràng trong công

trình cho thấy rằng Owen chịu trách nhiệm một mình cho cả hai tên và cho mô tả làm cho nó có hiệu lực), thì Owen là tác giả của *D. lamarius*, mà không phải Mitchell.

Khuyến nghị 50A. Nhiều tác giả. Khi một tên đề nghị trong một công trình nhiều tác giả, nhưng chỉ một (hoặc vài) tác giả chịu trách nhiệm trực tiếp cho tên và thỏa mãn các tiêu chuẩn làm cho tên có hiệu lực, thì tác giả hay các tác giả chịu trách nhiệm trực tiếp cần được xác định dứt khoát. Các đồng tác giả của toàn bộ công trình những người không có trách nhiệm trực tiếp đối với tên thì tự động không phải là tác giả của tên, xem Khuyến nghị 51E đối với việc trích dẫn tên của các tác giả như vậy.

50.2. Tư cách tác giả của các tên trong các báo cáo của các cuộc họp. Nếu tên của một taxon có hiệu lực bởi việc công bố trong một báo cáo hoặc biên bản của một cuộc họp, thì người chịu trách nhiệm đối với tên mà không phải thư ký hoặc phóng viên khác của cuộc họp là tác giả của tên.

Khuyến nghị 50B. Thông tin trong các biên bản. Các thư ký và các báo cáo viên khác của các cuộc họp không thể đứng tên trong các báo cáo công bố tên khoa học hoặc mục danh pháp mới.

50.3. Tư cách tác giả không bị ảnh hưởng bởi các thay đổi bậc taxon hoặc tổ hợp.

50.3.1. Tư cách tác giả của tên một taxon hữu danh trong nhóm họ, nhóm giống hoặc nhóm loài sẽ không bị ảnh hưởng bởi bậc được sử dụng. Nhưng nếu tên của một dưới phân loài thỏa mãn các tiêu chuẩn của hiệu lực được sử dụng trên phương diện làm nó trở nên có hiệu lực đối với một loài hoặc phân loài, thì tác giả của nó là người sử dụng nó đầu tiên [các Điều 10.2, 45.5.1].

50.3.2. Sự thay đổi trong tổ hợp giống của một tên nhóm loài không ảnh hưởng tư cách tác giả của nó (xem Điều 51.3 đối với việc sử dụng ngoặc đơn để chỉ các tổ hợp được thay đổi).

50.4. Tư cách tác giả của những chỉnh chỉnh hợp lý. Một sự chỉnh chỉnh hợp lý được cho là thuộc tác giả của tên trong ngữ âm gốc không đúng và không thuộc về người chỉnh chỉnh [các Điều 19.2, 33.2.2].

50.5. Tư cách tác giả của chỉnh chỉnh sai. Một sự chỉnh chỉnh sai được coi là thuộc về tác giả đầu tiên công bố nó [Điều 33.2.3].

50.6. Tư cách tác giả của một tên được công bố đồng thời bởi các tác giả khác. Khi có hai hoặc nhiều hơn các tên giống nhau cho cùng taxon được công bố cùng ngày bởi các tác giả khác nhau trong cùng một hoặc các công trình khác nhau, thì quyền ưu tiên của chúng (và tư cách tác giả của tên) được xác định theo Điều 24.

Ví dụ: Tên *Zygomaturus keani* (thú) được công bố lần đầu bởi Stirton và bởi Plane trong hai bài báo khác nhau trong cùng một công bố (1967). Các mẫu vật khác nhau được mô tả trong hai bài. Mặc dù Plane đặt tên theo Stirton, nhưng mẫu vật mô tả trong bài của Plane không giống như trong Stirton do đó Plane là tác giả duy nhất của tên trong trường hợp này. Mahoney & Ride (1975) được coi như những người tu chỉnh đầu tiên [Điều 24.2.2] dành quyền ưu tiên cho công trình và tên của Stirton (theo ý định của Plane - xem **Khuyến nghị 24B**), và vì vậy tác giả của tên là Stirton và các mẫu chuẩn là những mẫu được ấn định bởi ông ta.

50.7. *Tư cách tác giả của các tên được công bố lần đầu như tên đồng vật phụ.* Nếu một tên khoa học (được lấy từ một nhãn ghi hoặc bản thảo) được công bố lần đầu như tên đồng vật của một tên có hiệu lực và trở nên có hiệu lực trước năm 1961 thông qua các điều khoản của **Điều 11.6**, tác giả của nó là người đã công bố nó như một tên đồng vật, mặc dù nếu một vài người khởi đầu khác được trích dẫn, và không phải là những người chấp nhận nó sau đó như một tên hợp lệ [Điều 11.6].

Khuyến nghị 50C. *Tư cách tác giả các tên bị loại hoặc không có hiệu lực.* Khi mong muốn, đối với lý do thư mục hoặc các lý do khác, để tham khảo tên bị loại bỏ [Điều 1.3] hoặc tên không có hiệu lực, thì tư cách tác giả cần được gắn cho người công bố nó với tình trạng đó, trừ khi tác giả đó đã trích dẫn một vài người khác như người khởi đầu (đối với sự trích dẫn và ví dụ xem **Khuyến nghị 51F**).

Điều 51. Sự trích dẫn tên các tác giả

51.1. *Việc sử dụng tùy ý tên tác giả.* Tên của tác giả không tạo thành cấu phần tên của tên một taxon và việc trích dẫn nó là không bắt buộc, mặc dù thông dụng là nên làm.

Khuyến nghị 51A. *Trích dẫn tác giả và ngày công bố.* Tác giả và ngày công bố gốc của một tên sẽ được trích dẫn ít nhất một lần trong mỗi công trình gắn với taxon được thể hiện bằng tên đó. Điều này đặc biệt quan trọng trong việc phân biệt giữa các tên đồng danh và trong việc xác định các tên nhóm loài không có trong các tổ hợp gốc của chúng. Nếu tên họ và tên đệm của một tác giả có thể lộn xộn về pháp lý, thì chúng cần được phân biệt như trong các thư mục khoa học.

Khuyến nghị 51B. *Sự chuyển tự của tên tác giả.* Khi tên tác giả được viết trong một ngôn ngữ không phải Latin nó cần chuyển thành tên Latin với dấu phụ hoặc không.

51.2. *Dạng trích dẫn tư cách tác giả.* Tên của một tác giả theo sau tên của taxon không có bất kỳ dấu chấm, ngoại trừ trong các tổ hợp thay đổi như ở **Điều 51.3**.

Khuyến nghị 51C. *Trích dẫn nhiều tác giả.* Khi có ba hoặc nhiều hơn đồng tác giả chịu trách nhiệm cho một tên gọi, thì việc trích dẫn tên của các tác giả có thể được thể hiện bởi sử dụng mục từ "*et al.*" sau tên tác giả đầu tiên, miễn là tất cả các tác giả của tên đã trích dẫn đầy đủ ở đâu đó trong cùng một công trình, trong bài viết hoặc trong tham khảo thư mục.

51.2.1. Tên của một người sử dụng sau, nếu được trích dẫn, thì được cách biệt với tên taxon trong một vài phương cách rõ ràng để phân biệt nhưng phải là dấu ngoặc đơn (cf. Điều 51.3), trừ khi có một sự giải thích đi kèm.

Ví dụ: Sự tham khảo *Cancer pagurus* Linnaeus được sử dụng bởi Latreille nên có thể được trích dẫn như "*Cancer pagurus* Linnaeus sensu Latreille", hoặc "*Cancer pagurus* Linnaeus (được hiểu bởi Latreille)" hoặc trong vài cách đặc biệt khác, nhưng không như "*Cancer pagurus* Latreille" hoặc "*Cancer pagurus* (Latreille)".

Khuyến nghị 51D. *Tác giả khuyết danh nhưng đã biết hoặc được suy luận.* Nếu tên của một taxon đã được (hoặc đã được cho là) xác lập một cách khuyết danh, thì từ "Anon." có thể được sử dụng mặc dù nó là tên của các tác giả. Tuy nhiên, nếu tư cách tác giả đã biết hoặc được suy luận từ bằng chứng ngoại phạm, thì tên của tác giả, nếu trích dẫn, cần được đặt trong ngoặc vuông để chỉ khuyết danh gốc. Đối với hiệu lực của các tên được đề nghị khuyết danh xem Điều 14.

Khuyến nghị 51E. *Việc trích dẫn những người đóng góp.* Nếu một tên khoa học và tình trạng khác hơn công bố làm nó có hiệu lực [các Điều 10 đến 20] là trách nhiệm không thuộc tác giả của công trình chứa chúng, mà lại thuộc một hoặc một số người khác, thì tư cách tác giả của tên, nếu đã trích dẫn, cần được nói rõ như "B trong A", hoặc "B trong A & B", hoặc dạng thích hợp bất kỳ được cho là thuận tiện cho việc trích thông tin (thông dụng ngày công bố không cần trích dẫn).

Khuyến nghị 51F. *Việc trích dẫn tác giả của các tên bị loại hoặc không có hiệu lực.* Nếu trích dẫn tư cách tác giả đối với một tên bị loại hoặc không có hiệu lực [Khuyến nghị 50C] được cho là cần thiết hoặc mong muốn, thì tình trạng danh pháp của tên cần được làm rõ.

Ví dụ: *Halmaturus rutilus* Lichtenstein, 1818 (nomen nudum); *Yerboa gigantea* Zimmermann, 1777 (được công bố trong một công trình bị loại bởi Ủy ban Danh pháp, Ý kiến 257); "Pseudosquilla" (một tên biệt ngữ được công bố bởi Eydoux & Souleyet (1842)).

51.3. *Sử dụng dấu ngoặc đơn cho các tên tác giả (và ngày công bố) trong các tổ hợp thay đổi.* Khi một tên nhóm loài được tổ hợp với một tên giống khác tên gốc, thì tên tác giả của tên nhóm loài, nếu trích dẫn,

được đặt trong dấu ngoặc đơn (ngày công bố, nếu trích dẫn, cũng đặt trong cùng dấu ngoặc đơn).

Ví dụ: *Taenia diminuta* Rudolphi, khi chuyển sang giống *Hymenolepis*, được trích dẫn *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi) hoặc *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819).

51.3.1. Dấu ngoặc đơn không được sử dụng khi tên nhóm loài được tổ hợp gốc với ngữ âm hoặc sự đính chính không đúng của tên giống (điều này được áp dụng thậm chí trong cả trường hợp đính chính sai là một tên có hiệu lực với tư cách tác giả và ngày công bố của nó [Điều 33.2.3]).

Ví dụ: Tên nhóm loài *subantiqua* d'Orbigny, 1850 đã được xác lập trong tổ hợp với *Fenestrella*, ngữ âm không đúng d'Orbigny của *Fenestrella* Lonsdale, 1839. Loài được trích dẫn là *Fenestrella subantiqua* d'Orbigny, 1850 mà không là *Fenestrella subantiqua* (d'Orbigny, 1850).

51.3.2. Việc sử dụng dấu ngoặc đơn chứa tên của tác giả và ngày công bố không bị ảnh hưởng bởi sự hiện diện của một tên phân giống, bởi sự chuyển cho một phân giống khác trong cùng giống, bởi sự thay đổi bậc trong nhóm loài hoặc bởi sự chuyển đổi của một phân loài đến các loài khác nhau trong cùng giống.

Ví dụ: *Goniocidaris florigena* Agassiz khi chuyển sang giống *Petalocidaris* được trích dẫn *Petalocidaris* (Agassiz). Khi *Petalocidaris* được xem như một phân giống của *Goniocidaris* thì dấu ngoặc đơn được bỏ, mặc dù khi trích dẫn đây đủ được trình bày *Goniocidaris (Petalocidaris) florigena* Agassiz.

51.3.3. Nếu trước năm 1961 một tên nhóm loài mới được xác lập trong tổ hợp với một tên nhóm giống có hiệu lực trước đây và trong cùng thời gian, khi tác giả đã đề nghị có điều kiện một giống hữu danh mới, thì dấu ngoặc đơn không cần sử dụng với các tên tác giả khi tên nhóm loài được sử dụng trong tổ hợp với tên giống được xác lập trước đây, nhưng được sử dụng khi tên nhóm loài được phối hợp với tên giống được đề nghị có điều kiện (xem Điều 11.9.3.6).

Ví dụ: Lowe (1843) đã xác lập loài cá mới *Seriola gracilis* và trong cùng thời gian đã đề nghị có điều kiện một giống mới *Cubiceps* chứa tên loài đó. Khi đưa vào *Cubiceps* thì tên loài được trích dẫn là *Cubiceps gracilis* (Lowe, 1843).

Khuyến nghị 51G. Việc trích dẫn tên người đặt tổ hợp mới. Nếu muốn thì trích dẫn cả hai tác giả của taxon hữu danh nhóm loài và người đầu tiên chuyển nó sang giống khác, tên người tạo thành tổ hợp mới sẽ đặt sau dấu ngoặc đơn chứa tên tác giả của tên nhóm loài (và ngày công bố, nếu đã trích dẫn: xem Khuyến nghị 22A.3).

Ví dụ: *Linnæus niloticus* (Savigny) Moquin-Tandon; *Methiolopsis geniculata* (Stål, 1878) Rehn, 1957.

Chương 12

SỰ ĐỒNG DANH

Điều 52. Nguyên tắc đồng danh

52.1. *Nội dung của nguyên tắc đồng danh.* Là một tên giống nhau được dùng cho hai hoặc nhiều taxon khác nhau. Như vậy, khi có hai hoặc nhiều taxon được phân biệt nhau thì chúng không nên được thể hiện bởi cùng một tên.

52.2. *Hiệu lực của nguyên tắc đồng danh.* Khi hai hoặc nhiều hơn các tên là các đồng danh, chỉ tên chính được xác định bởi nguyên tắc ưu tiên (xem Điều 52.3), có thể được sử dụng như một tên hợp lệ; đối với các trường hợp ngoại lệ xem các Điều 23.2 và 23.9 (đồng danh chính không được sử dụng) và Điều 59 (các đồng danh thứ cấp trong nhóm loài).

52.3. *Nguyên tắc áp dụng ưu tiên.* Quyền ưu tiên tương đối các tên đồng danh (bao gồm tên đồng danh sơ cấp và các tên đồng danh thứ cấp trong trường hợp của các tên nhóm loài) được xác định bởi việc áp dụng các điều khoản liên quan của các nguyên tắc ưu tiên và người tu chỉnh đầu tiên [các Điều 23, 24].

52.4. *Sự thay thế các tên đồng danh phụ.* xem các Điều 23.3.5, 23.9.5, 39, 55 và 60.

52.5. *Sự đình chỉ các tên đồng danh phụ.* xem các Điều 54.4, 81.2.1.

52.6. *Các ngữ âm gốc không đúng và ngữ âm được sửa đúng.* Ngữ âm được sửa của một ngữ âm gốc không đúng có thể đưa vào tên đồng danh nhưng một ngữ âm gốc không đúng thì không thể [Điều 32.4].

52.7. *Tên đồng danh với các tên của taxon không phải là động vật.* Tên của một taxon động vật giống với các tên của một taxon chưa bao giờ được xem như động vật không phải là một tên đồng danh cho các chủ đích của Luật Danh pháp động vật [các Điều 1.4, 2.2].

Điều 53. Xác định tên đồng danh trong nhóm họ, nhóm giống và nhóm loài

53.1. *Các tên đồng danh trong nhóm họ.* Trong nhóm họ, hai hoặc nhiều hơn các tên có hiệu lực có cùng ngữ âm hoặc chỉ khác hậu tố [Điều 29.2] và thể hiện các taxon hữu danh khác nhau là các tên đồng danh.

Ví dụ: Các tên nhóm họ Metopiinae Foerster, [1869] (Hymenoptera, giống

chuẩn *Metopius* Panzer, 1806), *Metopiini* Raffray, 1904 (Coleoptera, giống chuẩn *Metopias* Gory, 1832) và *Metopiini* Townsend, 1908 (Diptera, giống chuẩn *Metopia* Meigen, 1803) là các tên đồng danh. (Tên đồng danh của chúng bị loại bỏ bởi Ủy ban Danh pháp sửa lại các ngữ âm của hai tên nhóm họ sau thành *Metopiasini* và *Metopiaini* [Ý kiến 1772, 1994]).

53.2. *Các tên đồng danh trong nhóm giống*. Trong nhóm giống, hai hoặc nhiều hơn các tên có hiệu lực đã được xác lập với cùng ngữ âm là các tên đồng danh.

Ví dụ: Các tên giống *Noctua* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera) và *Noctua* Gmelin, 1771 (Aves) là các tên đồng danh.

53.3. *Các tên đồng danh trong nhóm loài*. Hai hoặc nhiều hơn các tên nhóm loài có hiệu lực có cùng ngữ âm là các tên đồng danh nếu chúng được xác lập lần đầu trong tổ hợp với cùng tên giống (tên đồng danh sơ cấp), hoặc khi chúng được công bố sau đó trong tổ hợp với cùng tên giống (tên đồng danh thứ cấp); (đối với các tên nhóm loài được kết hợp với các tên giống đồng danh, xem Điều 57.8.1).

Ví dụ: *Cancer strigosus* Linnaeus, 1761 và *Cancer strigosus* Herbst, 1799 được xác lập cho các loài hữu danh khác nhau trong giống hữu danh *Cancer* Linnaeus, 1758, và các tên loài vì vậy là các tên đồng danh sơ cấp. Ví dụ về tên đồng danh thứ cấp, xem Điều 57.3.1.

53.3.1. Các ngữ âm biến đổi của các tên nhóm loài được liệt kê ở Điều 58 được coi là ngữ âm giống nhau đối với các chủ định của nguyên tắc tên đồng danh.

Điều 54. Các tên không đưa vào đồng danh. Các tên sau đây không đưa vào tên đồng danh:

54.1. Một tên gọi đã bị loại trừ theo các điều khoản của Luật Danh pháp [các Điều 1.3, 8.3] (đồng thời xem Điều 1.4 và 52.7).

54.2. Một tên gọi không có hiệu lực [Điều 10.1], ngoại trừ như ở Điều 20.

54.3. Một ngữ âm không đúng, dù ngay từ đầu hoặc sau [các Điều 32.4, 32.5], bởi vì nó không có hiệu lực trong dạng chưa được hiệu đính [các Điều 32.4, 33.3]; và

54.4. Một tên gọi đã bị đình chỉ theo các tiêu chí của nguyên tắc tên đồng danh bởi một quyết định của Ủy ban Danh pháp [Điều 81.2.1].

Điều 55. Các tên nhóm họ

55.1. *Áp dụng của nguyên tắc của tên đồng danh*. Nguyên tắc của tên đồng danh áp dụng cho tất cả các tên nhóm họ, bao gồm tên của taxon hóa thạch ở nhóm họ.

55.2. *Tên đồng danh từ các tên giống y hệt nhau.* Xem Điều 39.

55.3. *Tên đồng danh từ các tên giống tương tự nhau.* Tên đồng danh giữa các tên nhóm họ có thể là do sự giống nhau nhưng không giống hệt các tên giống chuẩn của chúng.

55.3.1. Những trường hợp các tên nhóm họ lên dơi như vậy cần tham vấn tới Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết loại bỏ tên đồng danh trừ khi tên đồng danh chính là một tên bị bỏ quên (*nomen oblitum*).

55.3.1.1. Khi tên đồng danh chính được xác định là một tên bị bỏ quên (*nomen oblitum*) theo các điều kiện của Điều 23.9.2, thì một tên mới nhóm họ (a *nomen novum*) trên cơ sở cùng giống chuẩn có thể được đề nghị, nhưng nên chọn một gốc mới từ tên của giống chuẩn tránh tên đồng danh [các Điều 29.1, 29.4 và 29.6].

55.4. *Sự khác nhau một chữ.* Thậm chí nếu sự khác nhau giữa hai tên nhóm họ dù chỉ một chữ, chúng cũng không phải là các tên đồng danh.

Ví dụ: Các tên họ Laridae (Aves), trên cơ sở *Larus* Linnaeus, 1758, và Larridae (Hymenoptera), trên cơ sở *Larra* Fabricius, 1793, khác nhau bởi một chữ và không phải là các tên đồng danh.

55.5. *Quyền ưu tiên của các tên ở bậc cao.* Hai tên nhóm họ cùng âm, ngày công bố nhưng đã được xác lập ở các bậc khác nhau, thì tên được xác lập ở bậc cao hơn là tên đồng danh chính [Điều 24.1].

Điều 56. Các tên nhóm giống

56.1. *Áp dụng nguyên tắc tên đồng danh.* Nguyên tắc của tên đồng danh áp dụng cho tất cả tên nhóm giống, bao gồm các tên của các nhóm tập thể và taxon hóa thạch nhóm giống [các Điều 1.2, 23.7, 42.2].

56.2. *Sự khác nhau một chữ.* Thậm chí nếu sự khác nhau giữa hai tên nhóm giống chỉ là một chữ, chúng không phải là các tên đồng danh.

Ví dụ: Hai tên giống của Diptera, *Microchaetina* van der Wulp, 1891 và *Microchaetona* Townsend, 1919, không phải là các tên đồng danh.

56.3. *Quyền ưu tiên của giống trên phân giống.* Hai đồng tên nhóm giống đồng âm, cùng ngày công bố, được xác lập cho một giống và cho cho phân giống, thì tên trước có quyền ưu tiên hơn tên sau [Điều 24.1].

Điều 57. Các tên nhóm loài

57.1. *Áp dụng nguyên tắc tên đồng danh đối với tên của loài và phân loài.* Nguyên tắc của tên đồng danh áp dụng cho các tên nhóm loài là các tên có âm giống nhau [Điều 58] và được công bố lần đầu hoặc sau đó trong tổ hợp với cùng tên giống [Điều 53.3], bao gồm cả các tên của các nhóm tập thể và của taxon hóa thạch ở mức nhóm giống [các Điều 10.3 và 42.2.1].

57.2. *Các tên đồng danh sơ cấp.* Các tên nhóm loài giống nhau được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau khi lần đầu tổ hợp với cùng tên giống (xem thêm các Điều 11.9.3.2 và 57.8.1) là các tên đồng danh sơ cấp [Điều 53.3] và tên phụ là tên không hợp lệ (xem Điều 23.9.5) ngoại trừ khi:

57.2.1. nó được sử dụng như một tên hợp lệ (nomen protectum) được duy trì theo các điều kiện ở Điều 23.9, hoặc

57.2.2. nó được bảo lưu bởi Ủy ban Danh pháp theo Điều 81, hoặc

57.2.3. nó, chứ không phải tên đồng danh phụ của nó, được đưa vào trong một phần có liên quan được chấp nhận của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* (xem Điều 79.4.3).

Ví dụ: Sau đây là các tên đồng danh sơ cấp: *Culex affinis* Stephens, 1825 và *Culex affinis* Adams, 1903; *Lycaena argus nevadensis* Oberthür, 1910 và *Lycaena nevadensis* Zulich, 1928; *Aporia hippia transiens* Alphcraky, 1897 và *Aporia crataegi transiens* Lempke, 1953.

57.3. *Các tên đồng danh thứ cấp*

57.3.1. Các tên nhóm loài giống nhau được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau và sau đó cùng được đưa vào trong tổ hợp với cùng tên giống là các tên đồng danh thứ cấp [Điều 53.3] và phụ là không hợp lệ (xem Điều 57.8.1). nhưng một tên đồng danh phụ thứ cấp có thể được phục hồi theo những điều kiện nhất định [Điều 59.2-4].

Ví dụ: Các tên loài trong các tên *Frontina acroglossoides* Townsend, 1891 và *Eophrissopolia acroglossoides* Townsend, 1926 trở thành các tên đồng danh thứ cấp khi cả hai loài được đặt trong *Chaetogaedia*.

57.3.2. Các tên nhóm loài giống nhau được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau là các tên đồng danh thứ cấp trong khi một tên tổ hợp gốc với một tên đồng danh phụ của giống và tên khác được tổ hợp với một tên thay thế mới (nomen novum) [Điều 60.1] cho tên đồng danh giống đó.

Ví dụ: *Xus albus* Smith, 1900 (*Xus* là một đồng danh phụ) trở thành *Xoides albus* (Smith, 1900) khi đó *Xoides* Dupont, 1909 được xác lập để thay *Xus*. Nếu một loài mới *Xoides albus* Jones, 1910 được đề nghị, thì hai tên loài có thể là các tên đồng danh thứ cấp.

57.4. *Tên phân giống không liên quan.* Sự hiện diện của các tên phân giống khác nhau được đặt trong dấu ngoặc đơn giữa cùng tên giống và các tên nhóm loài giống nhau là không liên quan tới tên đồng danh giữa các tên có liên quan.

Ví dụ: Các tên loài của *Aus (Bus) intermedius* Pavlov và *Aus (Cus)*

intermedius Dupont cả hai lần đầu đã được xác lập trong giống *Aus.* và vì vậy là các tên đồng danh cơ sở. Tên loài của *Aus (Dus) intermedius* (Nomura) lần đầu đã được xác lập trong giống *Xus.* và vì vậy là một đồng danh thứ cấp của các tên loài của cả hai *Aus (Bus) intermedius* và *Aus (Cus) intermedius*.

57.5. *Sự khác nhau về ngữ âm của các tên giống.* Các tên nhóm loài giống nhau (hoặc các tên nhóm loài-được coi là giống nhau [Điều 58]) được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau là các tên đồng danh khi được tổ hợp với cùng tên giống (nhưng xem Điều 57.8.1) thậm chí nếu ngữ âm của tên giống mà với nó có một hoặc nhiều tên nhóm loài được tổ hợp là một ngữ âm sai hoặc một sự dính chính [Điều 11.9.3.2].

57.6. *Sự khác nhau một chữ.* Ngoại trừ như được chỉ định ở Điều 58, sự khác nhau một chữ giữa các tên nhóm loài được kết hợp với cùng tên giống là có thẩm quyền ngăn cản sự đồng danh.

57.7. *Quyền ưu tiên của các tên loài trên phân loài.* Hai đồng tên nhóm loài cùng âm, cùng ngày công bố, một tên được xác lập cho một loài có quyền ưu tiên trước tên xác lập cho một phân loài [Điều 24.1] hoặc trên tên được coi là của bậc phân loài [Điều 45.6].

57.8. *Các ngoại lệ*

57.8.1. Sự đồng danh giữa các tên nhóm loài giống nhau trong tổ hợp (gốc hoặc sau đó) với các tên giống đồng danh có cùng ngữ âm nhưng đã được xác lập cho các giống hữu danh khác nhau [Điều 53.2] thì không liên đới.

Ví dụ: *Noctua* Linnaeus, 1758 (Insecta) và *Noctua* Gmelin, 1771 (Aves) là các tên đồng danh, nhưng sự đồng danh giữa *variegata* Jung, 1792 trong *Noctua* (Insecta) và *variegata* Quoy & Gaimard, 1830 trong *Noctua* (Aves) là không liên đới.

57.8.2. Đối với sự phục hồi các tên đồng danh thứ cấp phụ trong những hoàn cảnh nhất định, xem Điều 59.2 - 59.4.

Điều 58. Các ngữ âm biến đổi của các tên nhóm loài được coi là giống nhau. Các tên nhóm loài đã được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau, khác ngữ âm chỉ trong các khía cạnh dưới đây và chúng có cùng xuất xứ và nghĩa được coi là các tên đồng danh khi các taxon hữu danh trong cùng một giống hoặc nhóm tập thể:

58.1. sử dụng *ae*, *oe* hoặc *e* (như *caeruleus*, *coeruleus*, *ceruleus*);

58.2. sử dụng *ei*, *i* hoặc *y* (như *cheiropus*, *chiropus*, *chyropus*);

58.3. sử dụng *i* hoặc *j* cho cùng tên Latin (như *javanus*, *javanus*; *maior*, *major*);

- 58.4. sử dụng *u* hoặc *v* cho cùng tên Latin (như *neura*, *nevra*; *miluina*, *milvina*);
- 58.5. sử dụng *c* hoặc *k* cho cùng chữ (như *microdon*, *mikrodon*);
- 58.6. có hoặc không một phụ âm (như *oxyrhynchus*, *oxyrynychus*);
- 58.7. sử dụng của một hoặc các dạng hòa hợp kép (như *litoralis*, *littoralis*);
- 58.8. có hoặc không có chữ *c* trước *t* (như *auctumnalis*, *autumnalis*);
- 58.9. sử dụng *f* hoặc *ph* (như *sulfureus*, *sulphureus*);
- 58.10. sử dụng *ch* hoặc *c* (như *chloropterus*, *cloropterus*);
- 58.11. sử dụng *th* hoặc *t* (như *thiara*, *tiara*; *clathratus*, *clatratus*);
- 58.12. sử dụng các nguyên âm kết nối khác trong các từ ghép (như *nigricinctus*, *nigrocinctus*);
- 58.13. sao lại bán nguyên âm *i* như là *y*, *ei*, *ej* hoặc *ij* (như *guianensis*, *guyanensis*);
- 58.14. sử dụng *-i* hoặc *-ii*, *-ae* hoặc *-iae*, *-orum* hoặc *-iorum*, *-arum* hoặc *-iarum* như là tận cùng trong một sở hữu cách trên cơ sở tên của một người hoặc nhiều người, hoặc một địa điểm, vật chủ hoặc thực thể khác có quan hệ với taxon, hoặc giữa các yếu tố của một tên phức nhóm loài (như *smithi*, *smithii*; *patchae*, *patchiae*; *fasciventris*, *fasciiventris*);
- 58.15. có hoặc không có *-i* trước một hậu tố hoặc từ vĩ (như *timorensis*, *timoriensis*; *comstockana*, *comstockiana*).

Ví dụ: Do các tên loài của *Chrysops calidus* (nghĩa: ấm) và *Chrysops callidus* (nghĩa: khéo léo) là có gốc từ các từ có nguồn gốc và nghĩa khác nhau, chúng không phải là các tên đồng danh mặc dù chúng chỉ khác nhau bởi một trong các cách thức như được liệt kê trong Điều này (xem Điều 58.7).

Khuyến nghị 58A. Các tên nhóm loài trên cơ sở tên cá nhân hoặc vùng địa lý. Không nên đặt tên cho một nhóm loài mới theo tên cá nhân hoặc địa lý nếu có một tên khác có xuất xứ cùng một từ hoặc các từ cùng nghĩa (thậm chí nếu được hình thành khác biệt), sử dụng trong cùng một giống hoặc một liên minh với giống liên đới (như *hispanus*, *hispanicus*; *moluccensis*, *moluccanus*; *sinensis*, *sinicus*, *chinensis*; *ceylonicus*, *zeylanicus*).

Điều 59. Hiệu lực của các tên đồng danh thứ cấp

59.1. Các taxon được xem cùng giống. Một tên nhóm loài mặc dù là một tên đồng danh thứ cấp phụ cũng cần được coi như không hợp lệ nếu một ai đó cho rằng hai taxon nhóm loài nghi trong cùng giống.

59.2. Các tên đồng danh thứ cấp không được thay khi mới được xem là cùng giống. Nếu trong một trường hợp của đồng danh thứ cấp, một tên

nhóm loài phụ đã không được thay thế [Điều 60], và các taxon liên quan mới được xem là cùng giống, thì tên phụ sẽ không bị loại, thậm chí nếu một tên nhóm loài được đề nghị đã được đề nghị gốc trong giống hiện tại là của (giống) khác.

Ví dụ: Zetterstedt (1855) xác lập loài mới *Platyura nigriventris*, loài này nay được đặt trong giống *Orfelia*. Năm 1910 Johannsen đã xác lập loài mới *Apemon nigriventris*, loài này sau đó được cho là *Platyura*, vị trí hiện tại của nó. Thì nay hai loài không được coi là cùng giống, bởi vì *nigriventris* (Johannsen) không bao giờ đổi tên trong *Platyura*, một tên thay thế là không cần thiết.

59.3. Các tên đồng danh thứ cấp được thay trước năm 1961 nhưng mới được xem cùng giống. Một tên đồng danh thứ cấp phụ được thay trước năm 1961 về lâu dài là không hợp lệ trừ khi tên thay thế không được sử dụng và các taxon liên đới mới được xem là cùng giống, trong đó trường hợp đồng danh phụ sẽ không bị loại trên vị trí của tên thay thế này.

Ví dụ: Deignan (1947) đã hợp nhất các giống chim *Muscicapa* Brisson, 1760, *Ficedula* Brisson, 1760 và *Niltava* Hodgson, 1837 trên cơ sở phân loại và lấy tên đầu như là tên hợp lệ. Ông đã thay bảy tên đồng danh thứ cấp phụ, nhưng do sự phân loại của ông và các tên thay thế không sử dụng các tên nhóm loài được thay nên không thể loại bỏ theo Điều này.

59.3.1. Nếu việc sử dụng của một tên thay thế cho một tên đồng danh thứ cấp phụ là nguyên do gây ra sự nhầm lẫn, thì cần tham vấn Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết (theo thẩm quyền nếu cần thiết, xem Điều 81) vì sự ổn định và tính thông dụng, và vì tên sau đó là hợp lệ.

59.4. Sự phục hồi các tên đồng danh thứ cấp phụ bị loại sau năm 1960. Một tên nhóm loài bị loại sau năm 1960 trên tư cách của tên đồng danh thứ cấp thì nó sẽ được phục hồi như tên hợp lệ bởi một tác giả xem xét hai taxon nhóm loài và nghi ngờ chúng không cùng giống, trừ khi nó không hợp lệ vì một vài lý do khác.

Ví dụ: *Aus niger* Smith, 1950, nếu được chuyển sang *Bus* sau năm 1960, thì trở thành một tên đồng danh thứ cấp phụ của *Bus niger* Dupont, 1940, và được đổi tên *Bus ater* Jones, 1970. Tuy nhiên, một tác giả không cho rằng hai loài là cùng giống để phục hồi *niger* Smith như tên loài hợp lệ đối với loài có liên quan, với *ater* Jones như một tên đồng vật phụ.

Điều 60. Sự thay thế các tên đồng danh thứ cấp phụ

60.1. Các tên thay thế. Một đồng danh phụ [Điều 53] cần bị loại và được thay hoặc bởi một tên đồng vật có hiệu lực và hợp lệ tiềm năng [Điều

23.3.5] hoặc, trong trường hợp thiếu tên gọi như vậy, bởi một tên thay thế mới [Điều 60.3]. Đối với các tên đồng danh chính không được sử dụng xem Điều 23.9; đối với sự thay thế các tên đồng danh nhóm họ, xem các Điều 39 và 55.3; và đối với sự thay thế của các tên đồng danh thứ cấp trong nhóm loài xem Điều 59.

60.2. *Các tên đồng danh thứ cấp phụ với các tên đồng vật.* Nếu đồng danh phụ bị loại có một hoặc nhiều tên đồng vật có hiệu lực và hợp lệ, thì tên có có sớm nhất của các tên này trở thành tên hợp lệ của taxon [Điều 23.3.5] cùng với tư cách tác giả và ngày công bố.

60.2.1. Một tên gọi như vậy có thể được duy trì như một tên hợp lệ thay vì một đồng danh phụ chỉ liên đới lâu dài như một tên đồng vật của tên sau này.

60.3. *Các tên đồng danh thứ cấp phụ không có tên đồng vật.* Nếu đồng danh phụ bị loại mà không biết tên đồng vật có hiệu lực và hợp lệ thì nó cần được thay bằng một tên mới, với tác giả và ngày công bố của nó; tên này sau đó sẽ được quyền ưu tiên hơn bất kỳ tên đồng vật được ghi nhận sau.

Khuyến nghị 60A. *Nguyên vọng thay thế có chủ định.* Trừ khi mẫu chuẩn mang tên của taxon hữu danh được thể hiện bằng đồng danh phụ bị loại là không thỏa mãn về mặt phân loại (như mô tả ở Điều 75.5 hoặc, trong trường hợp của một đồng danh nhóm giống mà loài chuẩn được xác định không rõ), thì các tác giả được khuyến cáo sử dụng cùng mẫu chuẩn để xác lập tên thay thế mới (nomen novum) như một sự thay thế có chủ đích [các Điều 67.8, 72.7].

Chương 13

KHÁI NIỆM CHUẨN TRONG DANH PHÁP

Điều 61. Nguyên tắc mẫu chuẩn

61.1. *Nội dung nguyên tắc mẫu chuẩn.* Mỗi taxon hữu danh trong nhóm họ, giống hoặc nhóm loài có trên thực tế hoặc tiềm năng một mẫu chuẩn. Sự chỉ định mẫu chuẩn mang tên của một taxon hữu danh cung cấp tiêu chuẩn khách quan tham khảo cho việc áp dụng tên nó mang.

61.1.1. Dù giành giới của một taxon phân loại có thể thay đổi theo quan điểm của các nhà động vật nhưng tên hợp lệ của một taxon như vậy vẫn được xác định [Điều 23.3] từ mẫu chuẩn mang tên đã được xem xét là nằm trong các giành giới này.

61.1.2. Tính khách quan được quy định bằng sự chỉ định mẫu chuẩn được duy trì xuyên suốt hệ thống cấp bậc của các tên. Nó kéo dài trong trật đi lên từ nhóm loài đến nhóm họ. Như vậy mẫu chuẩn mang tên của một taxon hữu danh nhóm loài là một hoặc một bộ các mẫu vật (bao gồm holotype, lectotype, neotype hoặc syntypes [Điều 72.1.2]), và taxon hữu danh nhóm giống là một loài hữu danh được xác định một cách khách quan bằng mẫu chuẩn của nó; một taxon của nhóm họ là giống hữu danh trên đó tên của nó được lấy làm gốc.

61.1.3. Một khi được ấn định, các mẫu chuẩn mang tên sẽ là ổn định, liên tục và khách quan cho việc áp dụng của các tên. Theo đó, mẫu chuẩn mang tên của taxon hữu danh bất kỳ, một khi được ấn định phù hợp với các điều khoản của Luật Danh pháp thì không bắt buộc phải thay đổi ngoại trừ trong một số trường hợp của các taxon hữu danh nhóm giống như ở Điều 70.3.2, hoặc các taxon hữu danh nhóm loài như ở các Điều 74 và 75, hoặc bởi sử dụng thẩm quyền của Ủy ban Danh pháp [Điều 81].

61.2. *Các mẫu chuẩn mang tên của các taxon chỉ định chuẩn.* Mẫu chuẩn mang tên của một taxon hữu danh cũng đồng thời là mẫu chuẩn mang tên của taxon chỉ định chuẩn của nó [các Điều 37.1, 44.1, 47.1], và sự chỉ định của một mẫu chuẩn mang tên cho taxon này cũng cấu thành sự chỉ định đồng thời cho taxon khác.

61.2.1. Nếu các mẫu chuẩn mang tên khác nhau được ấn định đồng thời cho một taxon hữu danh và cho taxon có mẫu chuẩn mang tên, thì sự chỉ định cho taxon ở bậc cao hơn có quyền ưu tiên.

61.2.2. Khi một taxon hữu danh trong nhóm họ, hoặc nhóm giống, hoặc nhóm loài được nâng hoặc hạ bậc, hoặc tên của nó đồng thời được sử dụng ở nhiều hơn một bậc, thì chúng có cùng mẫu chuẩn [các Điều 36.2, 43.1, 46.2].

61.3. *Các mẫu chuẩn mang tên và tên đồng vật*

61.3.1. Nếu các taxon hữu danh với các mẫu chuẩn mang tên khác nhau dành cho một taxon phân loại đơn lẻ, thì các tên của chúng là tên đồng vật chủ quan ở bậc của taxon đó (nhưng không phải là các tên đồng vật ở các bậc phối thuộc).

Ví dụ: Các mẫu chuẩn mang tên khác nhau của *Psittacus elegans* Gmelin, 1788 và *Platycercus flaveolus* Gould, 1837 được xem thuộc một taxon đơn loài của vẹt rosella trong đó *Platycercus elegans* (Gmelin, 1788) là tên hợp lệ. Mặc dù là các tên đồng vật chủ quan ở bậc phối thuộc của các loài, chúng không phải là các tên đồng vật ở bậc phối thuộc của phân loài của *Platycercus elegans*,

đối với nó các tên hợp lệ là *Pl. e. elegans* (Gmelin, 1788) và *Pl. e. flaveolus* Gould, 1837.

61.3.2. Nếu có hai hoặc nhiều hơn các tên giống đồng nghĩa một cách khác được sử dụng như tên gốc đối với các tên trong nhóm họ, thì các tên nhóm họ là tên đồng vật khách quan.

61.3.3. Nếu có hai hoặc nhiều hơn các taxon hữu danh nhóm giống có cùng loài chuẩn, hoặc các loài chuẩn với các tên khác nhau nhưng trên cơ sở cùng mẫu chuẩn mang tên, thì các tên của chúng là tên đồng vật khách quan.

61.3.4. Nếu có hai hoặc nhiều hơn các taxon hữu danh nhóm loài cùng mẫu chuẩn mang tên, thì các tên của chúng là tên đồng vật khách quan.

61.4. *Sự chỉ định một phân giống hoặc phân loài như một chuẩn mang tên.* Nếu một phân giống hữu danh được ấn định như chuẩn mang tên của một taxon hữu danh nhóm họ, thì nó được coi là đã được nâng lần đầu lên bậc giống. Nếu một phân loài hữu danh được ấn định như mẫu chuẩn mang tên của một taxon hữu danh nhóm giống, thì nó được coi là đã được nâng lần đầu lên bậc loài.

Ví dụ: *Planigale* Troughton, 1928 (Mammalia) đã được xác lập với loài *P. subtilissima* (Lönnberg, 1913), *P. tenuirostris* Troughton, 1928 và *P. ingrami* (Thomas, 1906) và phân loài *vP. ingrami brunnea* Troughton, 1928. Trong mô tả gốc, tên sau "phân loài của *ingrami*" được ấn định chuẩn của *Planigale* bởi thuật ngữ "Genotype". *P. brunnea* Troughton, 1928 là loài chuẩn bởi sự chỉ định đầu tiên, mà không là *P. ingrami* (Thomas, 1906).

Chương 14

CÁC MẪU CHUẨN TRONG NHÓM HỌ

Điều 62. Áp dụng. Các điều khoản của Chương này áp dụng như nhau cho taxon hữu danh nhóm họ ở bậc bất kỳ (liên họ, họ, phân họ, tộc, phân tộc và ở bậc khác dưới liên họ và trên giống) [Điều 35.1].

Điều 63. Các mẫu chuẩn mang tên. Mẫu chuẩn mang tên của một taxon hữu danh nhóm họ là một giống hữu danh được gọi là "giống chuẩn"; thì tên nhóm họ trên cơ sở của giống chuẩn [Điều 29]. (xem thêm các Điều 11.7, 35, 39 và 40).

63.1. *Kết hợp các taxon hữu danh.* Việc kết hợp các taxon của nhóm họ có cùng giống chuẩn theo các Điều 36, 37, 61.2.

Điều 64. Lựa chọn giống chuẩn. Khi cần hoặc muốn xác lập một taxon

hữu danh nhóm họ mới có thể chọn giống chuẩn từ bất kỳ giống hữu danh trong đó với tác giả liên đới như là hợp lệ [Điều 11.7.1], không cần thiết phải dùng tên sớm nhất. Sự lựa chọn giống chuẩn sẽ xác định gốc cho tên của taxon hữu danh nhóm họ [Điều 29.1].

Khuyến nghị 64A. *Giống chuẩn cần được thông dụng.* Trong chừng mực có thể, khi xác lập một taxon hữu danh nhóm họ nên chọn giống chuẩn cho nó từ một giống được biết tốt và đại diện của taxon nhóm họ.

Điều 65. Sự định loại giống chuẩn

65.1. *Sự định loại đúng được ngộ nhận.* Nó là được ngộ nhận, trừ khi có bằng chứng trái ngược rõ ràng rằng một tác giả, người xác lập một taxon hữu danh nhóm họ đã nhận dạng đúng giống chuẩn của nó.

65.2. *Sự định loại sai hoặc ý niệm thay đổi.* Nếu sự ổn định hoặc tính thông dụng bị đe dọa, hoặc lẫn lộn có khả năng gây ra:

65.2.1. bởi sự phát hiện ra rằng giống chuẩn đã được định loại sai (điều này được hiểu trong nghĩa khác hơn là giống chuẩn đã được xác định bởi loài chuẩn của nó) khi tên nhóm họ được xác lập, và trong trường hợp này cần tham vấn Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết;

65.2.2. bởi sự phát hiện một ấn định bị bỏ sót của loài chuẩn đối với giống chuẩn (hoặc của mẫu chuẩn mang tên cho loài chuẩn), và trong trường hợp này cần tham vấn Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết [Điều 70.2];

65.2.3. bởi sự phát hiện giống chuẩn khi được xác lập, trên cơ sở loài chuẩn nhưng sau đó thì xác định nhầm, thì tác giả có thể ấn định như loài chuẩn, một loài hữu danh hữu danh như quy định ở Điều 70.3. Nếu không thể ấn định loài chuẩn theo Điều 70.3 thì cần tham vấn tới Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết.

Chương 15

CÁC MẪU CHUẨN TRONG NHÓM GIỐNG

Điều 66. Áp dụng. Các điều khoản và Khuyến nghị của Chương này áp dụng như nhau cho các giống và phân giống hữu danh (bao gồm các đơn vị nhóm giống được coi như các phân giống; xem Điều 10.4), nhưng không áp dụng cho các nhóm tập thể ở mức nhóm giống, bởi nó không có loài chuẩn [các Điều 13.3.2, 42.3.1, 67.14].

66.1. Một taxon hóa thạch nhóm giống được đề nghị sau năm 1999 cần có một loài chuẩn được ấn định cho tên của nó để có hiệu lực. Nếu đã xác lập trước năm 2000 nó không cần một loài chuẩn; mặc dù, đã hoặc có thể được ấn định phù hợp với Điều 69 (xem thêm Điều 13.3.3).

Điều 67. Các điều khoản chung

67.1. *Các mẫu chuẩn mang tên.* Mẫu chuẩn mang tên của một giống hoặc phân giống hữu danh là một loài hữu danh được gọi là "loài chuẩn" [Điều 42.3].

67.1.1. Một giống hữu danh và phân giống mang tên chuẩn của nó [Điều 44.1] thì có cùng loài chuẩn [Điều 61.2].

67.1.2. Tên của một loài chuẩn không thay đổi, ngay cả khi nó là một tên đồng vật hoặc đồng danh phụ, hoặc một tên bị đình chỉ hiệu lực (xem Điều 81.2.1).

Khuyến nghị 67A. *Thuật ngữ.* Chỉ thuật ngữ "loài chuẩn" (type species) hoặc một thuật ngữ tương đương trong ngôn ngữ cần sử dụng là để chỉ mẫu chuẩn mang tên của một giống hoặc phân giống. Để tránh sự hiểu nhầm thuật ngữ "genotype" sử dụng phổ biến với nghĩa khác trong di truyền, không nên sử dụng nó thay cho tên "loài chuẩn" (type species).

Khuyến nghị 67B. *Việc trích dẫn loài chuẩn.* Tên của một loài chuẩn cần được trích dẫn bằng tên kép gốc của nó. Nếu tên của loài chuẩn hiện tại được xử lý như một tên không hợp lệ, thì có thể trích dẫn tên đồng vật hợp lệ của nó.

Ví dụ: *Astacus marinus* Fabricius, 1775, một loài hữu danh gốc được đặt trong giống giáp xác mười chân *Homarus* Weber, 1795, sau đó được ấn định bởi Fowler (1912) như là loài chuẩn của *Homarus*. Loài chuẩn là, và cần được trích dẫn như *Astacus marinus* Fabricius, 1775. *Astacus marinus* Fabricius hiện thời là tên đồng vật của *Cancer gammarus* Linnaeus, 1758, còn loài sau không phải là loài chuẩn của *Homarus* và không cần trích dẫn như vậy. Nếu việc đề cập loài chuẩn là cần thì nó cần được thể hiện trong một vài phương cách như "loài chuẩn *Astacus marinus* Fabricius, 1775, một tên đồng vật phụ của *Cancer gammarus* Linnaeus, 1758"; hoặc "loài chuẩn *Astacus marinus* Fabricius, 1775, hiện tại liên đới như một tên đồng vật của *Homarus gammarus* (Linnaeus, 1758)".

67.2. *Loài thích hợp cho ấn định chuẩn (các loài hữu danh liên đới gốc).* Một loài hữu danh thích hợp để ấn định như loài chuẩn của một giống hoặc phân giống nếu nó là một loài liên đới gốc.

67.2.1. Theo nghĩa của Luật Danh pháp thì "loài hữu danh liên đới gốc" chỉ gồm những loài trong giống hoặc phân giống hữu danh mới được xác lập, được trích dẫn trong công bố gốc bởi một tên có hiệu lực (gồm cả sự trích dẫn bởi một ngữ âm không đúng [Điều 67.6]) của một loài hoặc phân loài (xem các Điều 45.6 và 68.2), hoặc được trích dẫn như việc áp

dụng thận trọng của một sự định loại sai trước đây (xem các Điều 11.10, 67.13 và 69.2.4).

67.2.2. Nếu một tên giống hoặc phân giống được xác lập trước năm 1931 (trước năm 2000, trong trường hợp của một taxon hóa thạch [Điều 66.1]) không bao gồm các loài hữu danh [Điều 12], thì loài hữu danh đến trước tiên và liên đới rõ ràng thì được coi là loài hữu danh liên đới gốc.

67.2.3. Nếu chỉ là sự tham khảo trong công bố gốc đến một công bố chứa tên của một loài thì không tự nó cấu thành một sự tham khảo xác đáng của một loài hữu danh đến một giống hữu danh.

67.2.4. Nếu chỉ là sự trích dẫn tên nhóm giống có hiệu lực như một tên đồng vật của giống khác thì không cấu thành sự lên đời của loài hữu danh của giống sau trong một giống trước đây, hoặc ngược lại.

67.2.5. Một loài hữu danh được cho là không liên đới gốc nếu nó được liên đới một cách đáng ngờ hoặc có điều kiện, hoặc được trích dẫn như một loài *inquirenda*, hoặc một loài *incertae sedis*.

67.3. *Các hành động có thể chấp nhận liên quan tới việc ấn định.* Chi các mục danh pháp hoặc các khẳng định khác được công bố của tác giả tiền hành khi một giống hoặc phân giống hữu danh được xác lập là thích hợp trong quyết định:

67.3.1. Có không loài chuẩn đã ấn định thích hợp với các khoản của các Điều 67.8 và 68, và

67.3.2. Loài nào là loài hữu danh liên đới gốc trong nghĩa của Điều 67.2 (xem Điều 67.2.2 đối với các loài liên đới gốc của taxon hữu danh nhóm giống được xác lập không có loài).

67.4. *Sự ấn định chuẩn.* Loài chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh là được ấn định gốc nếu được ấn định trong công bố gốc [Điều 68], hoặc sau đó, nếu được ấn định sau khi giống hoặc phân giống hữu danh được xác lập [Điều 69].

67.4.1. Một taxon hữu danh nhóm giống được xác lập sau năm 1930 (hoặc, sau năm 1999 trong trường hợp của một taxon hóa thạch, [Điều 66.1]) cần có loài chuẩn của nó được ấn định trong công bố gốc [Điều 13.3].

67.5. *Sự chỉ định.* Thuật ngữ "sự chỉ định" liên quan đến sự ấn định của một loài chuẩn [các Điều 68, 69] cần được hiểu chuẩn xác; những việc làm sau đây không phải là sự chỉ định theo Luật Danh pháp:

67.5.1. sự đề cập một loài như một ví dụ của một giống hoặc phân giống.

67.5.2. sự đề cập một đặc điểm hoặc cấu trúc đặc biệt như "chuẩn" hoặc "diên hình" của một giống hoặc phân giống; và

67.5.3. một việc làm nhập nhằng, mơ hồ hoặc theo cách thức có điều kiện.

Ví dụ: Một cách thể hiện sau đây là không được coi như một sự chỉ định chuẩn trong phạm vi Luật Danh pháp: "*Aus xus* là một ví dụ tiêu biểu của giống *Aus*"; "sự phân bố cánh trước của *Aus xus* là điển hình của giống *Aus*"; "*Aus xus* có thể là chuẩn của *Aus*".

67.6. *Các chỉ định sử dụng các ngữ âm không đúng hoặc đính chính sai.* Nếu tên của một loài chuẩn, khi ấn định, được trích dẫn trong dạng của một ngữ âm không đúng hoặc đính chính sai, thì nó được cho là đã trích dẫn trong ngữ âm gốc đúng của nó (xem thêm Điều 69.2.1).

67.7. *Tình trạng các trích dẫn không đúng.* Nếu, khi ấn định loài chuẩn cho một giống hoặc phân giống hữu danh, một tác giả quy sai tên của loài chuẩn, hoặc của giống hoặc phân giống, cho một tác giả hoặc ngày công bố khác những gì đưa ra trong lần xác lập đầu tiên, hoặc trích dẫn sai tên loài trong giống hoặc phân giống, thì tác giả vẫn được xem xét, nếu loài hữu danh mặt khác vẫn thích hợp, sẽ được ấn định hợp lệ là loài chuẩn. Đối với sự định loại sai trước đây cần vận dụng một cách thận trọng khi ấn định một loài chuẩn, xem các Điều 11.10 và 67.13.

Ví dụ: *Aus Dupont*, 1790, được xác lập không có loài chuẩn, điều này được biết rõ từ công trình của một tác giả sau là Smith (1810). Nếu sau đó *Bus xus* được ấn định như loài chuẩn của "*Aus Smith*, 1810", thì sự chỉ định được chấp nhận như là sự chỉ định loài chuẩn cho *Aus Dupont*, 1790, miễn là *Bus xus* thích hợp cho sự chỉ định như loài chuẩn của loài sau. Các sai sót thuộc về tư cách tác giả hoặc ngày công bố của *Bus xus* có thể chỉ là chuyên không đáng kể.

67.8. *Loài chuẩn của các taxon hữu danh nhóm giống được thể hiện bằng các tên thay thế mới (nomina nova).* Nếu một tác giả công bố một tên nhóm giống mới một cách rõ ràng như một tên thay thế mới (nomen novum) cho một tên được xác lập trước đây, hoặc thay cho một tên nhóm giống được xác lập trước đây bởi một đính chính sai [Điều 33.2.3], thì cả hai, taxon hữu danh trước đó và sự thay thế của nó có cùng loài chuẩn, và sự chỉ định chuẩn cho, hoặc áp dụng cho, loài khác, bất chấp tuyên bố bất kỳ trái ngược (xem thêm Điều 13.3).

67.8.1. *Loài chuẩn cần phải là một loài hữu danh thích hợp (xem Điều 67.2)* cho sự ấn định như loài chuẩn của taxon hữu danh nhóm giống trước.

Ví dụ: *Bus Schmidt*, 1890 đã đề nghị rõ ràng như một tên thay thế mới (nomen novum) để thay một tên đồng danh phụ, *Aus Medina*, 1880, non Dupont, 1860. Nếu *Cus xus* được chỉ định hợp lệ như loài chuẩn của *Aus Medina* thì một cách tự động nó là loài chuẩn của *Bus*. Mặt khác, nếu không có loài chuẩn ấn định cho *Aus Medina* và *Cus xus* được ấn định hợp lệ như loài chuẩn của *Bus*, thì nó cũng đồng thời là loài chuẩn của *Aus Medina*.

67.9. *Loài chuẩn được xác định nhằm.* Nếu một loài chuẩn được ấn định hợp lệ và sau đó được biết là xác định nhằm, thì áp dụng các điều khoản của Điều 70.3.

67.10. *Sự hợp nhất các taxon hữu danh nhóm giống.* Nếu có hai hoặc nhiều hơn các taxon hữu danh nhóm giống nằm trong một taxon phân loại đơn mức độ giống, thì loài chuẩn tương ứng của chúng vẫn không thay đổi (theo Điều 23, tên hợp lệ của taxon phân loại được hình thành như vậy là taxon hữu danh với tên hợp lệ sớm nhất về tiềm năng).

67.11. *Loài hữu danh đã là loài chuẩn.* Thực tế một loài hữu danh là loài chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh cũng sẽ không bị ngăn cản nó là loài chuẩn của một taxon nhóm giống khác. Trong trường hợp như vậy, các tên nhóm giống là tên đồng vật khách quan của một tên khác [Điều 61.3.3].

67.12. *Loài chuẩn của các giống và phân giống hữu danh được thể hiện lần đầu bằng các tên đồng vật.* Nếu một tên nhóm giống được công bố lần đầu trong một công trình có hiệu lực như một tên đồng vật của một tên khác được sử dụng hợp lệ, và sau đó được làm cho có hiệu lực trước năm 1961 theo các điều khoản của Điều 11.6.1, thì loài chuẩn của giống hoặc phân giống hữu danh được công bố lần đầu như một tên đồng vật là loài hữu danh đó (được trích dẫn bằng một tên có hiệu lực) có liên quan trực tiếp lần đầu với nó.

67.12.1. Nếu nhiều hơn một loài hữu danh có quan hệ trực tiếp lần đầu với một tên nhóm giống, được công bố lần đầu như một tên đồng vật và làm nó có hiệu lực theo Điều 11.6.1, thì những loài hữu danh này là các loài hữu danh liên đới gốc cho các chủ đích của Điều 68 và 69.

Ví dụ: Meigen (1818) đặt tên đồng vật các tên giống *Palpomyia* và *Chocipomyia* với *Ceratopogon* Meigen, 1803 (Diptera), bằng sự đề cập chúng theo các loài của giống sau. Cả hai đều có hiệu lực theo các điều khoản của Điều 11.6.1. *Ceratopogon flavipes* Meigen là loài duy nhất liên đới với *Palpomyia*, thì một cách tự động, loài chuẩn của nó bởi một đại diện (monotypy). *Ceratopogon bipunctatus* (Linnaeus) và *C. albipennis* Meigen, là các loài duy nhất liên đới với *Chocipomyia*, là các loài liên đới gốc thích hợp cho ấn định chuẩn sau đó cho *Chocipomyia*. Còn loài chuẩn của *Ceratopogon* sẽ không tự động là loài chuẩn của *Palpomyia* hoặc *Chocipomyia*.

67.13. *Loài chuẩn được trích dẫn như sự áp dụng sai hoặc định loại sai của các tên được xác lập thận trọng trước đây được sử dụng một cách thận trọng.*

67.13.1. Nếu một tác giả ấn định như loài chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh mới, một loài liên đới gốc trong nghĩa của sự định

loại hoặc áp dụng sai bởi tác giả trước tiên của một tên được xác lập trước đây [Điều 67.2.1], thì loài chuẩn được ấn định bằng hành động như vậy được cho là một loài hữu danh mới [các Điều 11.10, 50.1.2 và 70.4; đối với mẫu chuẩn mang tên của loài này, xem Điều 72.4.2].

67.13.2. Đối với sự chỉ định sau như loài chuẩn của một taxon nhóm giống được xác lập trước đây của một loài liên đới gốc được tuyên bố rõ như một sự định loại sai, xem Điều 69.2.4.

67.14. *Loài chuẩn không chính thức trong các nhóm tập thể.* Nếu tên của một taxon hữu danh nhóm giống được áp dụng sau đó cho một nhóm tập thể, thì loài chuẩn của taxon đó không chính thức mặc dù tên được sử dụng như tên một nhóm tập thể (xem thêm Điều 23.7).

Ví dụ: *Cercaria* Müller, 1773, đã xác lập cho một giống giun sán và được coi như tên của một giống hữu danh bởi các tác giả trong thế kỷ 19, và coi *C. lemna* Müller, 1773 là loài chuẩn của nó, nay *Cercaria* được sử dụng như một tên nhóm tập thể đối với ấu trùng sán lá và nó không thể đặt cho các giống đã biết; tên *Cercaria* được sử dụng theo cách này bất chấp sự xử lý phân loại nào trong tên động vật.

Điều 68. Loài chuẩn được ấn định trong công bố gốc

68.1. *Thứ tự ưu tiên trong các cách thức ấn định.* Nếu một (hoặc nhiều hơn) loài đủ tư cách để ấn định như loài chuẩn trong nhiều hơn một cách thức được đề cập trong các Điều 68.2-68.5, thì sự ấn định hợp lệ được xác định bởi sự tham khảo thứ tự ưu tiên sau đây: sự chỉ định gốc [Điều 68.2], đơn mẫu (monotypy) [Điều 68.3], mẫu lặp lại xác thực (absolute tautonymy) [Điều 68.4], và mẫu lặp lại Linnaean (Linnaean tautonymy) [Điều 68.5].

Khuyến nghị 68A. *Trích dẫn ấn định chuẩn.* Nếu một loài đủ tư cách cho ấn định như loài chuẩn trong nhiều hơn một cách thức được chỉ ra trong điều này, thì chỉ ấn định hợp lệ mới cần được trích dẫn.

68.2. *Loài chuẩn bởi chỉ sự chỉ định gốc.* Nếu một loài hữu danh được chỉ định rõ [Điều 67.5] như loài chuẩn khi một taxon hữu danh nhóm giống được xác lập, thì loài hữu danh đó là loài chuẩn (chuẩn bằng sự chỉ định gốc) trừ khi áp dụng các điều khoản của Điều 70.3.

68.2.1. Các thể hiện "gen. n., sp. n.", "giống mới và loài mới", hoặc tương đương, được áp dụng trước năm 1931 để chỉ một của hai hoặc nhiều hơn các loài hữu danh mới liên đới gốc trong một giống hoặc phân giống hữu danh mới được coi là sự chỉ định gốc nếu không có loài chuẩn khác được ấn định rõ.

68.2.2. Nếu, khi một taxon hữu danh nhóm giống được xác lập mà có không có sự chỉ định rõ loài chuẩn, thì một trong các loài hữu danh mới

dầu tiên [Điều 67.2] được chỉ định tên nhóm loài *typicus*, *-a*, *-um* hoặc *typus*. loài hữu danh này được coi là loài chuẩn bằng sự chỉ định gốc.

68.3. *Loài chuẩn bằng đơn mẫu*. Khi xác lập một taxon nhóm giống hữu danh mới đối với một loài đơn lẻ và thể hiện loài đó bằng một tên có hiệu lực, thì loài hữu danh gọi như vậy là loài chuẩn. Sự chỉ định bằng cách thức này được coi là sự ấn định bằng đơn mẫu (monotypy), bất chấp bất kỳ tên đồng vật, phân loài, hoặc các tên không có hiệu lực được trích dẫn và bất chấp có hay không việc tác giả đã xem xét taxon hữu danh nhóm giống có chứa các loài khác mà tác giả không trích dẫn tên hay không và bất chấp các taxon hữu danh nhóm loài được liên đới hoặc được định loại một cách đáng ngờ.

68.3.1. Nếu một giống mới được tách ra thành các phân giống khi tên của nó được xác lập, và nếu phân giống mang tên chuẩn chứa chỉ một loài đơn lẻ, thì loài hữu danh này được coi là chuẩn đơn mẫu của giống hữu danh mới.

68.4. *Loài chuẩn bởi sự lập lại xác thực (Absolute tautonymy)*. Nếu một tên nhóm loài hợp lệ, hoặc tên đồng vật của nó được trích dẫn lần đầu [Điều 67.2] được đặt trong một taxon hữu danh nhóm giống là giống với các tên của taxon đó, thì loài hữu danh được thể hiện bởi tên loài đó (nếu có hiệu lực) là loài chuẩn (loài chuẩn lập lại xác thực).

Ví dụ: Tên gọi mới của giống *Aus* Smith chứa tên loài *Aus xus* (Brown); trong số các tên đồng vật đã trích dẫn của tên sau này là tên có hiệu lực *Bus xus aus* Robinson. Loài chuẩn của *Aus* là *Bus aus* Robinson, mà không phải *Bus xus* Brown.

68.5. *Loài chuẩn bởi sự lập lại Linnaean (Linnaean tautonymy)*. Nếu, trong tên đồng vật chỉ một loài hữu danh liên đới lần đầu [Điều 67.2] trong một taxon hữu danh nhóm giống được xác lập trước năm 1931, ở đó trích dẫn một tên trước 1758 của một từ giống với tên nhóm giống mới, thì loài hữu danh đó là loài chuẩn (loài chuẩn lập lại Linnaean).

Ví dụ: Giống *Castor* Linnaeus, 1758 (hải ly) được xác lập với hai loài. Trong tên đồng vật của một trong hai loài này (*Castor fiber*) được trích dẫn tên một từ "*Castor* Gesner pisc. 185." *Castor fiber* Linnaeus, 1758 vì vậy loài chuẩn của *Castor* bởi lập lại Linnaean.

68.6. *Sự chỉ định loài chuẩn với các tên được trích dẫn như là tên áp dụng sai hoặc định loại sai sử dụng thận trọng bởi các tác giả trước đây*. Xem các Điều 11.10 và 67.13.

Điều 69. Loài chuẩn không được ấn định trong công bố gốc. Nếu một taxon hữu danh nhóm giống được xác lập trước năm 1931 (trong trường

hợp của một taxon hóa thạch, trước năm 2000) và không có loài chuẩn được ấn định trong công bố gốc [Điều 68], thì các khoản của Điều này áp dụng thích hợp, tùy thuộc vào các khoản của Điều 70.2 và 70.3.

69.1. *Loài chuẩn bởi sự chỉ định sau.* Nếu một tác giả đã xác lập một giống hoặc phân giống hữu danh nhưng không ấn định loài chuẩn của nó, thì tác giả sau có quyền chỉ định một trong số loài hữu danh gốc [Điều 67.2] như là loài chuẩn cho giống hoặc phân giống hữu danh đó (mẫu chuẩn bởi sự chỉ định sau), và sự chỉ định không muộn hơn là hợp lệ.

69.1.1. Trong sự thiếu vắng của một ấn định chuẩn trước cho một giống hoặc phân giống hữu danh, một tác giả cho rằng đã ấn định một trong các loài hữu danh liên đới gốc như loài chuẩn, nếu tác giả khẳng định (dù bất kỳ lý do gì, đúng hoặc sai) rằng nó là mẫu chuẩn hoặc loài chuẩn, hoặc sử dụng một thuật ngữ tương đương, và nếu rõ ràng là tác giả đó chấp nhận nó như là loài chuẩn.

69.1.2. Một sự chỉ định sau nhưng lần đầu tiên được tiến hành trong một công bố thư viện thì vẫn được chấp nhận, nếu hợp lệ trong tất cả các khía cạnh khác.

69.2. *Tư cách của loài đối với sự ấn định chuẩn.* Một loài hữu danh liên đới gốc là thích hợp cho sự chỉ định sau như loài chuẩn, thậm chí nếu nó là loài chuẩn của một taxon nhóm giống khác [Điều 67.11] hoặc đã liên đới trong một taxon khác như vậy.

69.2.1. Nếu một tác giả chỉ định sau đó một loài chuẩn bằng việc sử dụng một sự đính chính sai hoặc một ngữ âm không đúng tên của một trong số loài hữu danh liên đới gốc, thì tác giả được cho là đã ấn định loài chuẩn dưới cái tên được phát âm đúng [Điều 67.6].

69.2.2. Nếu một tác giả chỉ định như loài chuẩn một loài hữu danh không phải là loài liên đới gốc (hoặc chấp nhận sự chỉ định như vậy của tác giả khác) và nếu, nhưng chỉ nếu, trong cùng thời gian tác giả đặt loài hữu danh đó vào tên động vật với một và chỉ một loài liên đới gốc (như xác định trong Điều 67.2), việc làm đó cấu thành sự chỉ định của loài sau này như loài chuẩn của giống hoặc phân giống hữu danh.

69.2.3. Nếu một tác giả chỉ định một loài chuẩn được thể hiện bởi một tên thay thế mới (nomen novum) cho tên của một loài liên đới gốc, việc làm đó cấu thành sự chỉ định loài liên đới gốc như loài chuẩn của giống hoặc phân giống hữu danh.

69.2.4. Nếu một tác giả chỉ định sau như loài chuẩn, một loài liên đới gốc [Điều 67.2.1] do một sự định loại sai hoặc áp dụng sai của một loài hữu danh được xác lập trước đây được tuyên bố rõ ràng, nên loài đã được ấn

định như vậy là loài hữu danh được thể hiện bởi tên của loài phân loại liên đới thực sự (mà không phải là loài hữu danh được trích dẫn).

69.3. *Loài chuẩn bằng đơn mẫu sau.* Nếu chỉ một loài hữu danh là loài đầu tiên liên đới sau trong một giống hoặc phân giống hữu danh được xác lập mà không bao gồm các loài, thì loài hữu danh đó tự động được ấn định như loài chuẩn, bởi đơn mẫu sau.

69.4. "*Sự chỉ định bằng sự loại trừ*" được loại bỏ. Sự loại bỏ tất cả nhưng một trong số loài hữu danh liên đới gốc từ một giống hoặc phân giống hữu danh không tự nó cấu thành ấn định chuẩn.

Khuyến nghị 69A. *Tiêu chuẩn thích hợp.* Khi chỉ định một loài chuẩn cho một giống hoặc phân giống hữu danh, tác giả cần chỉ ra sự ưu tiên thích hợp cho một loài được mô tả hoặc minh họa đầy đủ, hoặc trong đó mẫu vật chuẩn của nó vẫn tồn tại, hoặc trong đó mẫu vật dễ dàng có được. Khi những thuộc tính này được chung cho nhiều hơn một loài, thì tác giả cần chỉ dẫn bằng các tiêu chí sau đây để có được sự ưu tiên thích hợp:

69A.1. Loài phổ biến nhất, hoặc một quan trọng về kinh tế hay y học, hoặc loài có tên *communis*, *vulgaris*, *medicinalis*, hoặc *officinalis*, được chỉ định.

69A.2. Nếu tên hợp lệ hoặc một tên đồng vật của một loài hữu danh liên đới gốc bao gồm một tên nhóm loài hầu như cùng tên của taxon nhóm giống, hoặc cùng gốc hoặc cùng nghĩa, thì loài đó sẽ được chỉ định như loài chuẩn (sự lựa chọn từ "tautonymy thực sự"), trừ khi sự chỉ định như vậy bị phản đối mạnh mẽ bởi các yếu tố khác.

Ví dụ: *Bos taurus*, *Equus caballus*, *Ovis aries*, *Scomber scombrus*, *Sphaerostoma globiporum*, *Spinicapitichthys spiniceps*.

69A.3. Nếu một vài loài hữu danh liên đới gốc đã chuyển sang các taxon hữu danh nhóm giống, sự ưu tiên cần được trao cho một loài còn lại nếu thích hợp (Sự lựa chọn theo nguyên tắc loại bỏ).

69A.4. Một loài hữu danh có mẫu vật là giới tính trưởng thành được dùng như mẫu chuẩn của nó là thích hợp hơn so với các loài có mẫu vật là ấu trùng hoặc mẫu vật chưa trưởng thành khác.

69A.5. Nếu nhiều hơn một nhóm loài được ghi nhận trong một taxon hữu danh nhóm giống, thì sự ưu tiên cần dành cho một loài hữu danh thuộc nhóm lớn hơn.

69A.6. Trong các taxon nhóm giống của vật ký sinh, sự ưu tiên cần dành cho loài hữu danh ký sinh ở người hoặc động vật kinh tế hoặc ở loài vật chủ phổ biến và phân bố rộng.

69A.7. Trong trường hợp tất cả các yếu tố khác nhau, thì sự ưu tiên

cần dành cho một loài hữu danh được biết tốt cho tác giả của taxon hữu danh nhóm giống ở thời điểm tác giả xác lập nó.

69A.8. Nếu một tác giả được biết có sở trường đặt một loài chuẩn "typical" (nghĩa là tiêu biểu) trước tiên và các loài đã mô tả khác bằng sự so sánh với nó, sự thật đó cần được xem xét trong khi chỉ định một loài chuẩn.

69A.9. Nếu một tác giả đã biết có thể hiện loài chuẩn bằng vị trí của chúng (quy tắc loài đầu tiên), thì tên loài đầu tiên được trích dẫn bởi tác giả cần được ấn định như loài chuẩn.

69A.10. Trong trường hợp tất cả các yếu tố khác như nhau, thì sự ưu tiên cần được dành cho tên loài đã trích dẫn đầu tiên trong công trình, trang hoặc dòng (vị trí ưu tiên).

Điều 70. Sự định loại loài chuẩn

70.1. *Sự định loại đúng được thừa nhận.* Nó sẽ là thừa nhận, nếu không có bằng chứng rõ ràng trái ngược, rằng một tác giả đã nhận dạng loài đúng khi tác giả hoặc là:

70.1.1. gộp một loài hữu danh được xác lập trước đây vào một giống hoặc phân giống hữu danh gọi mới, hoặc

70.1.2. một loài như vậy được ấn định như loài chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh mới được xác lập trước đây.

70.2. *Ấn định chuẩn không chính thức.* Nếu phát hiện rằng sự chỉ định loài chuẩn trước đây là không chính thức, thì ấn định không chính thức được chấp nhận và bất kỳ sự chỉ định sau đó là không hợp lệ. Nếu điều này được xem như nguyên do gây ra tình trạng không ổn định hoặc lẫn lộn thì cần tham vấn Ủy ban Danh pháp cho một phán quyết.

70.3. *Loài chuẩn đã định loại sai.* Nếu phát hiện một loài chuẩn đã được xác định sai (nhưng đối với loài chuẩn được ấn định bởi sự định loại sai được trích dẫn cần nhắc, xem các Điều 11.10, 67.13 và 69.2.4), thì tác giả có thể lựa chọn và ấn định như loài chuẩn, loài đó sẽ phục vụ tốt nhất sự ổn định và sự thông dụng, hoặc:

70.3.1. tên loài được trích dẫn trước đây như loài chuẩn [các Điều 68, 69]; hoặc

70.3.2. loài phân loại liên đới thực sự trong sự định loại sai. Nếu sự lựa chọn sau là thích hợp, thì tác giả cần tham khảo Điều này và trích dẫn cùng nhau cả hai tên được trích dẫn trước đây như loài chuẩn và tên của loài được chọn.

Ví dụ: Nếu loài liên đới thực sự được chọn, thì sự chỉ định có thể trong dạng "loài chuẩn nay được ấn định (theo Điều 70.3 của Luật Danh pháp) như *Aus bus* Mulsant, 1844. được xác định nhầm là *Xus yus* Horn, 1873

trong chỉ định gốc bởi Watson (1912)". Stephens (1829) đã gộp "*Staphylinus tristis* Gravenhorst" vào giống cánh cứng mới của ông ta *Quedius*; Curtis (1837) sau đó chỉ ra rằng loài sẽ là chuẩn, và khái niệm này của *Quedius* đã được chấp nhận từ đó. Sự mô tả của "*S. tristis*" bởi Gravenhorst (1802) chỉ ra rằng ông ta đã gán với một loài mới, nhưng do sự định loại sai ông ta đã áp dụng cho nó tên *S. tristis* Fabricius, 1792, là một loài nay được đề trong một tộc cánh cứng khác. Đối mặt với sự định loại sai này, bởi được biết khá lâu sau đó nên Tottenham (1949) đã ấn định *Staphylinus levicollis* Brullé, 1832 như loài chuẩn và nói rõ rằng nó là tên đồng vật hợp lệ của "*Staphylinus tristis* Gravenhorst, 1802, nec Fabricius, 1792". Tuy nhiên, "*S. tristis* Gravenhorst" không phải là một tên có hiệu lực hoặc một sự định loại sai được tuyên bố [Điều 67.2.1], và trong ý kiến 1851 (1996) Ủy ban Danh pháp đã ấn định *S. levicollis* như loài chuẩn nhằm duy trì sử dụng. Ở đây không có quy tắc như vậy, theo Điều 70.3.2 một tác giả có thể chỉ định *S. levicollis* như loài chuẩn không cần viện đến Ủy ban Danh pháp (một hành động như vậy không thể có ở các lần biên tập trước đây của Luật Danh pháp).

70.4. Sự định loại loài chuẩn bởi sự áp dụng sai có chủ tâm

70.4.1. Đối với sự chỉ định, như loài chuẩn của một của giống hoặc phân giống hữu danh mới, của một loài liên đới trong tình trạng định loại sai được nói rõ, của một loài hữu danh được xác lập trước đây, xem các Điều 11.10 và 67.13.

70.4.2. Đối với sự chỉ định sau như loài chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh, một loài liên đới gốc trong tình trạng định loại sai của một loài hữu danh được xác lập trước đây, xem Điều 69.2.4.

Chương 16

CÁC MẪU CHUẨN TRONG NHÓM LOÀI

Điều 71. Áp dụng. Các điều khoản của Chương này áp dụng như nhau cho tên loài và phân loài, gồm cả các taxon được coi là phân loài [Điều 45.6].

Điều 72. Các điều khoản chung

72.1. *Sử dụng từ "chuẩn" liên quan tới các mẫu vật.* Thuật ngữ "chuẩn" tạo thành phần của nhiều thuật ngữ phức được sử dụng bởi các nhà phân loại học nhằm phân biệt giữa các dạng đặc biệt của các mẫu vật, chỉ một vài trong đó là các mẫu chuẩn mang tên. Đối với các chu đích của Luật Danh pháp, ba phạm trù của các mẫu vật được điều chỉnh, là:

72.1.1. *Lô mẫu chuẩn (type series)*: tất cả các mẫu vật trong đó tác giả đã xác lập một taxon hữu danh nhóm loài (ngoại trừ những taxon đã bị loại bỏ [Điều 72.4.1]); không có chỉ định holotype, hoặc sự chỉ định syntypes, hoặc sự chỉ định sau đó của lectotype, thì tất cả là syntypes và chúng cấu thành mẫu vật chuẩn mang tên;

72.1.2. *Các mẫu chuẩn mang tên*: các mẫu vật với chức năng mang tên, dù có hay không được ấn định gốc (holotype [Điều 73.1] hoặc syntypes [Điều 73.2]) hoặc được ấn định sau đó (lectotype [Điều 74] hoặc neotype [Điều 75]);

72.1.3. *Các mẫu vật khác*: là những mẫu vật không có chức năng mang tên (paratypes [Điều 72.4.5], paralectotypes [các Điều 73.2.2, 74.1.3]; xem Thuật ngữ đối với các định nghĩa).

Khuyến nghị 72A. *Sử dụng thuật ngữ "allotype"*. Thuật ngữ "allotype" có thể được sử dụng để chỉ một mẫu vật khác giới (đực, cái) với holotype; một "allotype" không có chức năng mang tên.

72.2. *Sự chỉ định các mẫu chuẩn mang tên từ lô mẫu chuẩn của các taxon hữu danh nhóm loài đã được xác lập trước năm 2000*. Một taxon hữu danh nhóm loài được xác lập trước năm 2000 có thể có chuẩn mang tên của nó được ấn định từ lô mẫu chuẩn [Điều 72.4] đầu tiên [Điều 73], hoặc sau đó [Điều 74], (nếu không có chuẩn mang tên chắc chắn đối với mẫu vẫn còn thì một neotype có thể được ấn định với các điều kiện; xem Điều 75).

72.3. *Các mẫu chuẩn mang tên cần được ấn định lần đầu cho các taxon hữu danh nhóm loài đã được xác lập sau năm 1999*. Một đề nghị cho một taxon hữu danh nhóm loài sau năm 1999 (trừ khi được thể hiện bởi một tên thay thế mới (nomen novum) [các Điều 16.4, 72.7]), cần sự chỉ định một holotype [Điều 16.4] (xem Điều 73.1) hoặc syntypes [Điều 73.2]. Trong trường hợp syntypes, chỉ những mẫu vật được chỉ rõ bởi tác giả là sẽ như vậy nhờ đó taxon mới dựa vào để được ấn định như syntypes.

72.4. *Lô mẫu chuẩn (type series)*

72.4.1. *Lô mẫu chuẩn của một taxon hữu danh nhóm loài* gồm tất cả các mẫu vật liên đới được xác lập bởi tác giả trong taxon hữu danh mới (trực tiếp hay bằng tham khảo thư mục), ngoại trừ một mẫu chuẩn nào đó bị tác giả loại bỏ từ lô mẫu chuẩn [Điều 72.4.6], hoặc chỉ định như các biến thể khác biệt (bằng tên, chữ hoặc số), hoặc có tư cách đáng ngờ đối với taxon.

72.4.1.1. Đối với một loài hoặc phân loài hữu danh đã được xác lập trước năm 2000, với minh chứng bất kỳ, được hoặc không được công bố, có thể sử dụng để xác định các mẫu vật nào cấu thành lô mẫu chuẩn.

Ví dụ: Linnaeus (1758) đã mô tả loài chân bụng *Conus imperialis*, và đã trích dẫn các mẫu vật mô tả hoặc được minh họa bởi các tác giả trước đây. Lô mẫu chuẩn bao gồm không chỉ những mẫu được trích dẫn, mà còn hai mẫu vật khác hiện thời có trong các bộ sưu tập mẫu ở Uppsala và London đó là bằng chứng cho thấy là chúng đã được Linnaeus biết và được định loại bởi ông ta như *C. imperialis* khi loài hữu danh được xác lập.

72.4.2. Nếu một taxon hữu danh nhóm loài mới được thành lập, toàn bộ hoặc một phần trong một định loại sai được công bố bởi một tác giả trước, thì lô mẫu chuẩn bao gồm một hoặc nhiều mẫu vật đã được xác định nhầm, dù tác giả sau có chỉ dẫn chúng trực tiếp hoặc qua một minh họa hoặc một mô tả hay không (xem Khuyến nghị 73B).

72.4.3. Lô mẫu chuẩn của một taxon hữu danh nhóm loài, trong đó tên được công bố lần đầu như một tên đồng vật phụ, nhưng đã có hiệu lực trước năm 1961 theo các điều khoản của Điều 11.6, bao gồm mẫu vật (hoặc các mẫu vật) đã trích dẫn với tên loài đó trong tên đồng vật đã công bố, hoặc nếu không được trích dẫn, được thể hiện bởi tên loài đó thì nó được chấp nhận như tên của một taxon.

72.4.4. Lô mẫu chuẩn của một taxon hữu danh nhóm loài, trong đó tên có hiệu lực bởi một sự tham khảo thư mục với một mô tả hoặc định nghĩa liên quan với một tên không có hiệu lực [các Điều 12.2.1, 13.1.2] gồm mẫu vật hoặc các mẫu vật được thể hiện bằng tên không có hiệu lực đó.

72.4.5. Khi một tác giả chỉ định một holotype [Điều 73.1], khi đó các mẫu vật khác của lô mẫu chuẩn là paratypes. Nhóm mẫu vật sau không trở thành syntypes và không thể sử dụng cho sự lựa chọn lectotype [Điều 74] nếu holotype bị mất hoặc bị phá hủy; tuy nhiên, chúng thích hợp cho sự lựa chọn neotype (xem Khuyến nghị 75A).

72.4.6. Nếu một tác giả khi xác lập một taxon hữu danh nhóm loài chỉ định hoặc là "syntypes" (bảng thuật ngữ đó, hoặc bằng việc sử dụng một trong các thuật ngữ "cotypes" hoặc chỉ một mình "types"), hoặc "holotype và paratypes" được sử dụng với nhau (hoặc bởi sử dụng của thuật ngữ "types" cùng với "allotype" hoặc "cotypes"), và liệt kê các mẫu vật khác, thì sự đề cập riêng rẽ của thuật ngữ sau sẽ loại bỏ chúng khỏi lô mẫu chuẩn.

72.4.7. Sự trích dẫn "type" hoặc thành ngữ tương đương, trong một công trình được công bố khác công trình mà trong đó taxon hữu danh nhóm loài được xác lập, hoặc trong một danh lục không được công bố của một bảo tàng, hoặc trên nhãn ghi, không phải là bằng chứng không cần thiết để cho rằng một mẫu vật là hoặc được ấn định như bất kỳ loại nào của các mẫu chuẩn được tham khảo trong Chương này.

Khuyến nghị 72B. *Sự loại bỏ rõ ràng khỏi lô mẫu chuẩn hoặc syntypes.* Các tác giả loại bỏ các mẫu vật khỏi lô mẫu chuẩn (hoặc syntypes) của các taxon hữu danh nhóm loài mới cần phải dứt khoát. Ví dụ, minh họa một vài, nhưng không tất cả, hoặc chỉ định số mẫu của một hoặc một vài mẫu vật, nhưng lại không với mẫu vật khác, có thể tự nó loại bỏ các mẫu vật không được minh họa hoặc không đánh số này.

72.5. *Tư cách các mẫu chuẩn mang tên.* Chỉ các trường hợp sau đây thích hợp đối với mẫu chuẩn mang tên, hoặc một phần của mẫu chuẩn mang tên, của một taxon hữu danh nhóm loài:

72.5.1. một động vật, hoặc một phần nào đó của một động vật, hoặc một mẫu của công trình hóa thạch của một động vật, hoặc của công trình của một động vật đang tồn tại nếu tên căn cứ vào đó được xác lập trước năm 1931;

72.5.2. một tập đoàn động vật đang tồn tại trong tự nhiên như một thực thể đơn lẻ, có xuất xứ bởi sự sinh sản hữu tính hoặc sinh dưỡng từ một cá thể đơn (như các tập đoàn cnidarians hay san hô), hoặc một phần của một tập đoàn như vậy;

72.5.3. trong trường hợp hóa thạch, sự thay thế tự nhiên, dấu vết tự nhiên, khuôn đúc tự nhiên, hoặc phiên bản tự nhiên của một động vật hoặc tập đoàn, hoặc một phần, hoặc mỗi một trong số liệt kê trên;

72.5.4. trong các loài đang tồn tại của sinh vật đơn bào, một hoặc nhiều hợp chất trực tiếp liên quan đến các cá thể đại diện các giai đoạn khác nhau trong vòng đời (hapantotype) [Điều 73.3];

72.5.5. một mẫu phục vụ cho việc xét nghiệm vi sinh vật (như một "tiêu bản chuẩn" - type slide) có chứa một hoặc nhiều cá thể sinh vật, trong đó tên các mẫu chuẩn ấn định rõ ràng và có thể nhận dạng.

Khuyến nghị 72C. *Đánh dấu các cá thể quan trọng.* Nếu có thể, khi xác lập các taxon hữu danh nhóm loài mới trên cơ sở tiêu bản kính hiển vi có chứa nhiều hơn một mẫu vật (một "type slide"), tác giả cần đánh dấu các biến đổi khác biệt về địa điểm của các mẫu vật được xem là có tầm quan trọng đặc biệt trong việc minh chứng các đặc trưng của taxon.

72.5.6. Trong trường hợp của một taxon hữu danh nhóm loài trên cơ sở minh họa hoặc mô tả, hoặc trên một tham khảo thư mục một minh họa hoặc mô tả, mẫu chuẩn mang tên là mẫu vật hoặc các mẫu vật được minh họa hoặc đã mô tả (và tự nó không phải là sự minh họa hoặc sự mô tả).

72.6. *Các mẫu vật đã là các mẫu chuẩn mang tên.* Thực tế là một mẫu vật đã là một mẫu chuẩn mang tên, hoặc một phần của mẫu chuẩn mang tên, của một taxon hữu danh nhóm loài thì không cản trở nó với tư cách là mẫu vật mang tên chuẩn, hoặc một phần của mẫu chuẩn mang tên.

72.7. *Các mẫu chuẩn mang tên của taxon hữu danh nhóm loài được thể hiện bằng các tên thay thế mới (nomina nova).* Nếu một tác giả đề nghị một tên nhóm loài mới rõ ràng như một sự thay thế (nomen novum) cho một tên có hiệu lực trước đó, thì khi đó hai tên là những tên đồng vật khách quan; và cả hai taxon hữu danh được coi là có cùng mẫu chuẩn mang tên bất chấp sự hạn chế hoặc áp dụng nào đó của tên thay thế mới đối với các mẫu vật cá biệt hoặc sự chỉ định trái ngược nào đó của mẫu chuẩn, hoặc bất kỳ phương cách phân loại khác nhau của tên thay thế mới.

Ví dụ: *Mus terraereginae* Alston, 1879 là một tên thay thế mới (nom. nov.) cho *Mus leucopus* (Gray, 1867), một đồng danh thứ cấp của *Mus leucopus* Rafinesque, 1818; vì vậy, cả hai có cùng chuẩn mang tên. *Betpakodiscus aliminimus* Brenckle, 1993 được xác lập như một "nom. nov." đối với *Archaediscus minimus* Reitlinger, 1950 sensu Grozdilova & Lebedeva (1953). *B. aliminimus* và *A. minimus* không có cùng chuẩn mang tên bởi vì "*Archaediscus minimus* Grozdilova & Lebedeva, 1953, non Reitlinger 1950" không phải là một tên có hiệu lực (mẫu chuẩn mang tên của *B. aliminimus* Brenckle, 1993 được ấn định theo các điều khoản của Điều 72.4.4).

72.8. *Các mẫu chuẩn mang tên của phân loài mang tên chuẩn.* Một loài hữu danh và phân loài mang tên chuẩn của nó thì có cùng mẫu chuẩn mang tên [các Điều 47.1, 61.2].

72.9. *Sự hợp nhất của các taxon hữu danh nhóm loài.* Nếu có hai hoặc nhiều taxon hữu danh nhóm loài được gộp trong một taxon phân loại đơn ở cùng bậc trong nhóm loài, thì các mẫu chuẩn mang tên tương ứng của chúng vẫn không thay đổi (tùy thuộc vào Điều 23, tên hợp lệ của taxon phân loại được hình thành như vậy là tên của taxon hữu danh nhóm loài hợp lệ tiềm năng sớm nhất).

72.10. *Giá trị của các mẫu chuẩn mang tên.* Holotypes, syntypes, lectotypes và neotypes là vật mang tên khoa học của tất cả các taxon hữu danh nhóm loài (và gián tiếp là tất cả các taxon động vật). Chúng là các tiêu chuẩn quốc tế của sự tham khảo phục vụ một cách khách quan trong Danh pháp động vật và cần phải quan tâm chu đáo nguồn mẫu này (xem Khuyến nghị 72D đến 72F). Chúng có được bảo toàn giá trị cho khoa học bởi những người chịu trách nhiệm cho sự an toàn của chúng.

Khuyến nghị 72D. *Ghi nhãn các mẫu chuẩn mang tên.* Holotypes, syntypes, lectotypes và neotypes cần được ghi nhãn theo một phương cách chuẩn xác về tình trạng của chúng.

Khuyến nghị 72E. *Công bố thông tin trên nhãn.* Một tác giả người chỉ định một holotype, lectotype, neotype hoặc syntypes cần công bố tất cả

thông tin được ghi trên nhãn cùng các mẫu vật sao cho thuận tiện cho việc nhận dạng sau này của các mẫu vật.

Khuyến nghị 72F. *Trách nhiệm của tổ chức.* Mỗi cơ sở (Trường đại học, Viện nghiên cứu, Bảo tàng, v.v) trong đó các mẫu chuẩn mang tên được lưu giữ cần phải:

72F.1. đảm bảo rằng tất cả được đánh dấu rõ ràng sao cho chúng được nhận biết rõ ràng như các mẫu chuẩn mang tên;

72F.2. tiến hành các bước cần thiết cho sự bảo quản chúng an toàn của chúng;

72F.3. làm cho chúng được dễ dàng sử dụng được cho việc nghiên cứu;

72F.4. công bố các danh sách của các mẫu chuẩn mang tên trong sự sở hữu và giám hộ chúng; và

72F.5. ở mức nhanh chóng có thể, cung cấp thông tin liên quan đến các mẫu chuẩn mang tên khi được yêu cầu.

Điều 73. Các mẫu chuẩn mang tên được ấn định trong công bố gốc (holotypes và syntypes)

73.1. *Holotypes.* Một holotype là một mẫu vật trên đó một taxon hữu danh nhóm loài mới được thành lập trong công bố gốc (đối với các mẫu vật thích hợp cho holotypes trong động vật chiếm cứ và sinh vật đơn bào, xem các Điều 72.5.2, 72.5.4 và 73.3).

73.1.1. Nếu một tác giả khi xác lập một taxon hữu danh nhóm loài mới nói rõ trong công bố gốc rằng một mẫu vật, và chỉ một, là holotype, hoặc "chuẩn", hoặc sử dụng một vài cách thể hiện tương đương, rằng mẫu vật là holotype được ấn định bởi sự chỉ định gốc.

73.1.2. Nếu một taxon hữu danh nhóm loài trên cơ sở mẫu vật đơn, hoặc khẳng định hoặc hàm ý trong công bố gốc rằng mẫu vật là holotype được ấn định bởi đơn mẫu (xem Khuyến nghị 73F). Nếu một taxon được xác lập trước 2000 mà có dấu hiệu xuất xứ từ ngoài công trình thì tự nó có thể được sử dụng xem xét [Điều 72.4.1.1] để giúp định loại mẫu vật.

73.1.3. Holotype của một taxon hữu danh nhóm loài mới chỉ có thể được ấn định trong công bố gốc và bởi tác giả gốc (các hậu quả theo sau một sự lạm dụng thuật ngữ "holotype" xem Điều 74.6).

73.1.4. Sự chỉ định của một minh họa một mẫu vật đơn như một holotype được coi như sự chỉ định của mẫu vật được minh họa; thực tế là khi mà mẫu vật không tồn tại lâu hoặc không thể theo dõi thì không tự nó làm mất hiệu lực sự chỉ định.

73.1.5. Nếu một tác giả sau thấy rằng một holotype bao gồm một bộ hợp thành (như các phần rời của cơ thể) không có xuất xứ từ một cá thể động

vật, các cấu thành không liên quan, có thể, bằng một sự trích dẫn thích hợp, bị loại bỏ khỏi holotype (mẫu vật có thể bị loại bỏ khỏi một hapantotype nếu nó được tìm thấy có chứa các cấu thành đại diện cho nhiều hơn một taxon [Điều 73.3.2]).

Khuyến nghị 73A. *Sự chỉ định holotype.* Một tác giả khi xác lập một taxon hữu danh nhóm loài mới cần chỉ định holotype trong một cách thích hợp sao cho thuận tiện cho sự nhận dạng sau đó.

Khuyến nghị 73B. *Sự ưu tiên cho các mẫu vật được nghiên cứu bởi tác giả.* Một tác giả cần chỉ định holotype một mẫu vật được thực sự nghiên cứu bởi tác giả, mà không phải là mẫu vật đã biết chỉ từ các mô tả hoặc minh họa trong tài liệu.

Khuyến nghị 73C. *Số liệu về holotype.* Một tác giả khi xác lập một taxon hữu danh nhóm loài mới cần công bố ít nhất các số liệu sau đây liên quan đến holotype, nếu chúng được biết và có liên quan đến tác giả:

73C.1. kích thước của nó hoặc kích thước của một hoặc các cơ quan, bộ phận có liên quan của nó;

73C.2. địa điểm đầy đủ (gồm tọa độ địa lý), ngày công bố, và các số liệu khác trên nhãn đi kèm nó;

73C.3. giới tính, nếu có thể áp dụng;

73C.4. giai đoạn phát triển, đẳng cấp, nếu taxon bao gồm nhiều hơn một đẳng cấp;

73C.5. tên người thu mẫu;

73C.6. bộ sưu tập mẫu trong đó có holotype và số thứ tự bộ mẫu hoặc số đăng ký được chỉ định cho nó;

73C.7. tên của loài vật chủ trong trường hợp của một ký sinh vật;

73C.8. độ cao (bằng mét) so với mặt biển, nơi holotype được sưu tập (trong trường hợp động vật sống ở đất);

73C.9. độ sâu (bằng mét) dưới mức nước, nơi holotype được sưu tập (trong trường hợp động vật sống ở nước);

73C.10. trong trường hợp hóa thạch, tuổi địa chất và vị trí địa tầng của holotype, được công bố, nếu có thể, tính bằng mét trên hoặc dưới mặt bằng được tồn tại.

Khuyến nghị 73D. *Ghi nhãn paratypes.* Sau khi holotype được ghi nhãn, bất kỳ mẫu vật còn lại của lô mẫu chuẩn [Điều 72.4.5] cần được ghi nhãn "paratype" nhằm phân biệt các hợp thành của lô mẫu chuẩn gốc.

Khuyến nghị 73E. *Tránh của thuật ngữ "cotype".* Tác giả không được sử dụng thuật ngữ "cotype", theo nghĩa của syntype hoặc paratype.

Khuyến nghị 73F. *Tránh sự giả định của holotype.* Khi không có

holotype hoặc syntype được ấn định cho một taxon hữu danh nhóm loài xác lập trước năm 2000, và khi nó là taxon hữu danh nhóm loài có nhiều hơn một mẫu vật, thì tác giả cần xử như là syntypes có thể tồn tại và, khi thích hợp, cần chỉ định một lectotype khác hơn là thừa nhận giả định một holotype (xem thêm Điều 74.6).

73.2. *Syntypes*. Syntypes (xem Thuật ngữ) là các mẫu vật của một lô mẫu chuẩn cấu thành chung của mẫu chuẩn mang tên. Chúng có thể được chỉ định rõ như syntypes (xem Điều 73.2.1 đối với các mục từ có thể chấp nhận); đối với một taxon hữu danh nhóm loài được xác lập trước năm 2000 [Điều 72.3] tất cả các mẫu vật của lô mẫu chuẩn sẽ tự động là syntypes nếu không phải là một holotype [Điều 72.1] cũng không phải là một lectotype [Điều 74] đã được ấn định. Khi một taxon hữu danh nhóm loài có syntypes, thì tất cả chúng có vị thế như nhau về danh pháp như các cấu thành của mẫu chuẩn mang tên.

73.2.1. Syntypes có thể bao gồm các mẫu vật được ghi nhãn "cotype" hoặc "type" (cả hai được sử dụng trong nghĩa của syntype), các mẫu vật không có nhãn định loại và các mẫu vật không được xem bởi tác giả nhưng nó hình thành các cơ sở của các mô tả hoặc minh họa được công bố trước đây nhờ đó mà tác giả thành lập toàn bộ hoặc một phần taxon hữu danh nhóm loài mới [Điều 72.5.5].

73.2.1.1. Khi một taxon hữu danh được xác lập sau năm 1999, thì chỉ những mẫu vật nào được chỉ rõ ràng bởi tác giả như những mẫu mà nhờ đó taxon mới được thành lập (xem Điều 72.3) là syntypes.

73.2.2. Các mẫu vật đã là syntypes trước khi có chỉ định hợp lệ của một lectotype [Điều 74] là syntypes mới sau sự chỉ định như vậy; bằng việc làm này chúng trở thành lectotype và paralectotypes (xem Khuyến nghị 74f); các mẫu sau (paralectotypes) không có chức năng mang tên và không trở lại tình trạng như syntypes nếu lectotype bị mất hoặc bị phá hủy.

73.2.3. Nếu tất cả syntypes của một taxon hữu danh nhóm loài có cùng địa điểm gốc [Điều 76.1] đó là địa điểm chuẩn; nhưng nếu các syntypes có xuất xứ từ hai hoặc nhiều địa điểm hơn (hay các địa tầng khác nhau), thì địa điểm chuẩn bao gồm tất cả địa điểm gốc. Nếu một lectotype được ấn định sau đó, thì địa điểm chuẩn là địa điểm gốc của lectotype [Điều 76.2].

73.3. *Hapantotypes*. Một hapantotype (xem Thuật ngữ) bao gồm một hoặc nhiều tiêu bản hoặc mẫu nuôi cấy có thể được chỉ định khi một taxon hữu danh nhóm loài của động vật đơn bào đang tồn tại được xác lập. Mẫu hapantotype này là holotype của taxon hữu danh.

73.3.1. Một hapantotype, mặc dù bao gồm một số các cơ thể riêng rẽ, được coi là không thể chia được và không bị hạn chế bởi sự lựa chọn lectotype; nhưng

73.3.1.1. nếu một hapantotype được xác lập chứa các cá thể của nhiều hơn một taxon nhóm loài, các cá thể thành có thể, bằng một sự trích dẫn thích hợp, bị loại bỏ cho đến khi nó chỉ chứa các cá thể của một taxon nhóm loài (việc xử lý holotypes gồm các phần hợp thành xuất xứ từ nhiều hơn một cá thể, xem Điều 73.1.5.).

Điều 74. Các mẫu chuẩn mang tên được ấn định sau từ lô mẫu chuẩn (lectotypes từ syntypes)

74.1. *Sự chỉ định một lectotype.* Một lectotype có thể được chỉ định từ syntypes để trở thành mẫu chuẩn mang tên duy nhất một taxon hữu danh nhóm loài và các chuẩn cho việc áp dụng nó (ngoại trừ trong trường hợp của hapantotypes [Điều 73.3]).

74.1.1. Sự chỉ định hợp lệ của một lectotype ấn định tình trạng của mẫu vật như chuẩn mang tên độc nhất của taxon hữu danh đó; không có sự chỉ định sau đó của một lectotype có hiệu lực bất kỳ.

74.1.2. Sự chỉ định hợp lệ của một lectotype sẽ loại bỏ bất kỳ sự hạn chế trước đây của việc áp dụng tên của taxon.

74.1.3. Sự chỉ định hợp lệ của một lectotype loại bỏ vĩnh viễn tất cả các mẫu vật khác trước đây là syntypes của taxon hữu danh đó của tình trạng của syntype [Điều 73.2.2]; những mẫu vật này sau đó trở thành paralectotypes.

74.2. *Lectotype được tìm thấy chưa có syntype.* Nếu nó được minh chứng rằng một mẫu vật được ấn định như một lectotype không là một syntype, thì nó không còn địa vị lectotype nữa.

74.3. *Sự chỉ định riêng lẻ.* Các lectotypes không cần ấn định tập thể bởi một khẳng định chung; Mỗi sự chỉ định cần được tiến hành riêng cho một taxon hữu danh và cần có sự xác định cho taxon đó.

Ví dụ: Smith, tu chỉnh bộ sưu tập mẫu được mô tả trong các công bố của Dupont, khẳng định rằng trong trường hợp mỗi loài mới được mô tả bởi Dupont "mẫu vật mang nhãn ghi xác định của tác giả là mẫu chuẩn" hoặc "mẫu vật liệt kê lần đầu trong công bố được chỉ định như lectotype". Hành động như vậy của Smith không cấu thành sự chỉ định lectotype hợp lệ.

74.4. *Sự chỉ định bởi minh họa hoặc mô tả.* Sự chỉ định của một minh họa hoặc mô tả của một syntype như một lectotype được coi như sự chỉ định của mẫu vật được minh họa hoặc mô tả; thực tế mẫu vật không tồn tại lâu hoặc không thể theo dõi tự nó thì tự nó không làm hợp lệ sự chỉ định.

74.5. *Sự chỉ định lectotype trước năm 2000.* Trong một chỉ định lectotype trước năm 2000, thuật ngữ "lectotype" hoặc một sự chuyển

ngữ chính xác hay một sự thể hiện tương đương (như "type"), cần được sử dụng hoặc tác giả cần lựa chọn rõ ràng một syntype riêng biệt cho một chuẩn mang tên duy nhất của taxon. Khi công trình gốc thể hiện rằng taxon được thành lập trên cơ sở nhiều hơn một mẫu vật, thì sự sử dụng sau đó của thuật ngữ "holotype" không cấu thành một sự chỉ định lectotype hợp lệ trừ khi tác giả, khi sử dụng sai thuật ngữ đó, đã chỉ ra dứt khoát là tác giả đã chọn từ lô mẫu chuẩn mẫu vật riêng biệt đó để phục vụ như mẫu chuẩn mang tên.

74.6. Sự chỉ định lectotype bằng sự suy luận của "holotype" hoặc "type" trước năm 2000. Khi chấp nhận rằng một taxon hữu danh nhóm loài được xác lập trên cơ sở một mẫu vật đơn và mô tả gốc không bao gồm cũng không quy định syntypes, và nếu nó được xem xét sau đó cho thấy mô tả gốc dựa trên nhiều hơn một mẫu vật, thì tác giả đầu tiên có công bố trước năm 2000 với chấp nhận rằng taxon nhóm loài đã dựa trên một mẫu vật chuẩn đơn được coi là đã chỉ định mẫu vật đó như là lectotype.

74.6.1. Để luận mẫu vật là một "holotype" hay "type":

74.6.1.1. có thể bằng sự tham khảo một minh họa hoặc mô tả của một mẫu vật [Điều 74.4];

74.6.1.2. cần phải riêng biệt phù hợp với Điều 74.3.

Ví dụ: Thú có túi hóa thạch "sư tử" *Thylacoleo carnifex* Owen, 1858 được mô tả vắn tắt trong *Encyclopaedia Britannica*. Mô tả đã bao gồm một hình vẽ của một hộp sọ. Mặc dù bộ răng dưới đã được đề cập, nhưng vẫn không có thông tin cho thấy là nó không hình thành phần cùng mẫu vật. McCoy (1876) đã mô tả một loài hữu danh gọi mới *Thylacoleo oweni*, tuyên bố trong cùng thời gian rằng hộp sọ được mô tả bởi Owen là "mẫu chuẩn mô tả đầu tiên của loài" *T. carnifex*. Hộp sọ đã được chấp nhận như là holotype. Đến giờ đã biết rằng mô tả gốc có chứa một phần thông tin dựa vào một phần hàm từ một địa điểm khác. Vì vậy, suy luận của McCoy (1876) cho rằng hộp sọ là mẫu chuẩn được coi là cấu thành sự chỉ định lectotype.

74.7. Sự chỉ định lectotype sau năm 1999. Sẽ là hợp lệ, nếu một sự chỉ định lectotype được tiến hành sau năm 1999, cần phải:

74.7.1. áp dụng thuật ngữ "lectotype" hoặc một sự chuyển dịch chính xác (như "lectotypus", mà không là "type");

74.7.2. chứa thông tin có đủ thẩm quyền để đảm bảo sự nhận dạng của mẫu vật được ấn định; và

74.7.3. chứa một khẳng định rõ ràng về mục đích phân loại của sự chỉ định.

Khuyến nghị 74A. Sự chấp thuận với sự hạn chế trước đây. Khi chi

định một lectotype, nhằm duy trì sự ổn định của danh pháp thì tác giả cần tiến hành đồng thời với, và trong trường hợp nào đó cần tạo sức nặng cho, các hạn chế phân loại được chấp nhận trước đây của sự áp dụng tên.

Khuyến nghị 74B. *Sự ưu tiên đối với mẫu vật được minh họa.* Nếu các vấn đề khác là như nhau, thì tác giả chỉ định lectotype cần phải ưu tiên đối với một syntype trong đó minh họa đã được công bố.

Khuyến nghị 74C. *Số liệu về lectotype.* Tác giả chỉ định lectotype cần công bố cho nó số liệu liệt kê như ở **Khuyến nghị 73C**, ngoài việc mô tả đặc điểm riêng biệt bất kỳ bằng cách đó nó có thể được nhận biết.

Khuyến nghị 74D. *Sự lựa chọn giữa các syntypes trong một vài bộ sưu tập mẫu.* Khi có thể, một lectotype cần được chọn từ syntypes trong bộ sưu tập mẫu của cơ sở công, tốt nhất là của cơ sở có giữ số lượng lớn syntypes của taxon hữu danh nhóm loài, hoặc có bộ sưu tập mẫu nhờ đó mà tác giả của taxon hữu danh nhóm loài đã tiến hành nghiên cứu, hoặc nơi có chứa phần lớn các mẫu chuẩn mà tác giả đề cập.

Khuyến nghị 74E. *Sự thăm tra địa điểm.* Khi lựa chọn một lectotype, thì tác giả cần xác minh chính xác địa điểm của nó. Một syntype của một địa điểm đã biết cần được ưu tiên hơn một mẫu không rõ nguồn gốc.

Khuyến nghị 74F. *Các paralectotypes.* Một tác giả chỉ định một lectotype cần ghi nhãn rõ ràng khác với các syntypes trước đây như là "paralectotypes". Giống như paratypes, các paralectotypes không có chức năng mang tên, nhưng chúng thích hợp cho sự chỉ định neotypes.

Điều 75. Neotypes

75.1. Định nghĩa. Một neotype là mẫu mang tên của một taxon hữu danh nhóm loài được chỉ định theo các điều kiện được chỉ ra trong Điều này khi không có mẫu chuẩn mang tên (như holotype, lectotype, syntype hoặc neotype trước) được chắc chắn còn đang tồn tại và một tác giả cho rằng mẫu chuẩn mang tên là cần thiết để xác định taxon hữu danh một cách khách quan. Dư tồn tại tiếp tục của paratypes hoặc paralectotypes tự nó không cản trở sự chỉ định neotype.

75.2. Các trường hợp bị loại bỏ. Một neotype không được ấn định như một sự kết thúc tự nó, hoặc như một vấn đề của thủ tục bảo tàng, và bất kỳ sự chỉ định neotype như vậy là không hợp lệ.

Ví dụ: Nếu một tác giả chỉ định một neotype cho *Xus albus* Smith, một loài mà sự nhận dạng của nó không nghi ngờ và không liên đới trong bất kỳ vấn đề động vật học phức tạp ở thời điểm nó được ấn định, thì "neotype" được ấn định không có địa vị của mẫu mang tên.

75.3. *Các điều kiện được nói rõ.* Một neotype được ấn định hợp lệ khi cần thiết đặc biệt và chỉ khi sự cần thiết đó được tuyên bố rõ ràng và khi sự chỉ định được công bố với các điều kiện riêng biệt sau đây:

75.3.1. có một tuyên bố rằng nó được chỉ định với mục đích rõ ràng làm sáng tỏ tình trạng phân loại hoặc địa điểm chuẩn của một taxon hữu danh;

75.3.2. có một tuyên bố tiêu biểu rằng tác giả coi như sự khác biệt từ các taxon khác taxon hữu danh nhóm loài, thay cho nó neotype được ấn định, hoặc một sự tham khảo thư mục đến một tuyên bố như vậy;

75.3.3. có số liệu và mô tả đủ để đảm bảo sự nhận dạng của mẫu vật được ấn định;

75.3.4. có các lý do để tin rằng mẫu vật mang tên chuẩn (như holotype, hoặc lectotype, hoặc tất cả syntypes, hoặc neotype trước đó) đã bị mất hoặc bị phá hủy, và các thủ tục như vậy cần thiết để theo dõi nó / chúng;

75.3.5. có bằng chứng cho thấy rằng neotype là thích hợp với những gì đã biết của của mẫu mang tên chuẩn trước đây từ mô tả gốc và từ các nguồn khác; tuy nhiên, một neotype có thể trên cơ sở một mẫu khác giới một giai đoạn sống, nếu cần thiết hoặc mong muốn đảm bảo sự ổn định của danh pháp;

75.3.6. có bằng chứng cho thấy rằng neotype ở gần địa điểm chuẩn gốc [Điều 76.1] và, nơi có liên quan, từ cùng vùng địa lý hoặc loài vật chủ như chuẩn mang tên gốc (xem thêm Điều 76.3 và Khuyến nghị 76A.1);

75.3.7. có một tuyên bố rằng neotype là, hoặc ngay lập tức nhờ công bố đã trở thành, tài sản của một cơ sở khoa học hoặc giáo dục được tín nhiệm, được trích dẫn bằng tên, gìn giữ một sưu tập mẫu nghiên cứu, với các tiện nghi thích hợp cho việc bảo quản các mẫu chuẩn mang tên, và việc tiếp cận chúng dễ dàng cho nghiên cứu.

75.4. *Ưu tiên.* Sự chỉ định neotype đầu tiên được công bố cho một taxon hữu danh nhóm loài phù hợp với các khoản của Điều này là hợp lệ và không có sự chỉ định sau đó, ngoại trừ một quyết định bởi Ủy ban Danh pháp theo thẩm quyền [Điều 78.1], có mọi giá trị pháp lý (xem Điều 75.8 về địa vị của một neotype nếu một mẫu chuẩn mang tên trước được tái phát hiện).

75.4.1. Nếu một neotype được chỉ định hợp lệ bị mất hoặc bị phá hủy, thì một neotype mới, nếu được ấn định để thay nó, cần thỏa mãn các khoản của Điều này.

Khuyến nghị 75A. *Lựa chọn các neotypes.* Các tác giả được khuyến cáo lựa chọn neotypes từ bất kỳ paratypes hoặc paralectotypes đang sống, trừ khi các lý do đưa ra trái ngược, như số liệu không đủ đáp ứng yêu cầu phân loại, tình trạng nghèo nàn của các mẫu vật, hoặc sự pha trộn số liệu

của taxon có thể xảy ra. Trong trường hợp tất cả các yếu tố như nhau, thì các mẫu vật địa hình (topotypic) từ lô mẫu chuẩn được ưu tiên chọn.

Khuyến nghị 75B. *Sự tham khảo các chuyên gia.* Trước khi chỉ định một neotype, tác giả cần được thỏa mãn rằng sự chỉ định đã đề nghị không gây sự bất bình từ các chuyên gia khác trong nhóm trong sự nghi ngờ.

75.5. Sự thay thế các mẫu chuẩn mang tên không thể nhận biết bởi một neotype. Khi một nhận dạng phân loại của một taxon hữu danh nhóm loài không thể xác định trong số mẫu chuẩn mang tên hiện tại (nghĩa là tên của nó là *nomen dubium*), và sự ổn định hoặc tính thông dụng bị đe dọa do đó, thì có thể yêu cầu Ủy ban Danh pháp loại bỏ theo thẩm quyền [Điều 81] mẫu chuẩn mang tên đó và chỉ định một mẫu chuẩn mới (neotype).

Ví dụ: Holotype của con cóc hóa đá loài *Cycloceras laevigatum* M'Coy, 1844 thiếu các đặc trưng chẩn loại quan trọng. Nhờ yêu cầu, Ủy ban Danh pháp đã loại tư cách mẫu chuẩn này và ấn định một neotype (Ý kiến 1720 (1993)).

75.6. Bảo tồn cách dùng thông dụng bởi một neotype. Khi phát hiện chuẩn mang tên của một taxon hữu danh nhóm loài hiện tại không phù hợp phân loại với việc sử dụng thông dụng của các tên và sự ổn định hoặc tính thông dụng bị đe dọa, thì cần duy trì cách sử dụng phổ biến [Điều 82] và yêu cầu Ủy ban Danh pháp loại bỏ theo thẩm quyền [Điều 81] mẫu chuẩn mang tên đó và chỉ định một mẫu chuẩn mới (neotype).

Ví dụ: Khi phát hiện ra rằng chỉ mẫu vật chuẩn hiện tại của *Aradus caucasicus* Kolenati, 1857 (Heteroptera) là một mẫu vật của một loài khác, Kerzhner & Heiss (1993) đã đề nghị cách dùng thông dụng tên của cả hai loài cần được bảo tồn bởi việc chỉ định một mẫu chuẩn mới (neotype) cho loài *A. caucasicus* và đề nghị này được chấp nhận trong Ý kiến 1783 (1994) theo thẩm quyền của Ủy ban Danh pháp.

75.7. Tư cách của một neotypes được ấn định trước năm 1961. Một sự chỉ định neotype được công bố trước năm 1961 có hiệu lực từ ngày công bố nếu nó thỏa mãn các khoản của Điều này và không hợp lệ nếu nó không thỏa mãn các điều khoản đó.

Khuyến nghị 75C. *Sự chỉ định không hợp lệ.* Một tác giả công bố một sự chỉ định neotype không hợp lệ trước năm 1961 cần phải, nếu có thể, cho nó một cơ hội làm cho nó hợp lệ trước khi tác giả khác chỉ định một neotype cho cùng taxon hữu danh nhóm loài đó.

Khuyến nghị 75D. *Sự ưu tiên cho neotypes trước đây không hợp lệ.* Nếu một sự chỉ định neotype không hợp lệ được công bố trước năm 1961, thì

mẫu vật được chỉ định sau đó được ưu tiên khi một neotype cho cùng taxon hữu danh nhóm loài được ấn định hợp lệ.

75.8. *Tư cách các mẫu chuẩn mang tên trước đây được tái phát hiện.* Nếu, sau khi chỉ định một neotype, mẫu chuẩn mang tên (holotype, syntypes, lectotype hoặc neotype trước) của taxon hữu danh nhóm loài được cho là đã mất và được tìm thấy là vẫn tồn tại, thì trong công bố của sự phát hiện đó mẫu vật tái phát hiện, lần nữa trở thành mẫu chuẩn mang tên và neotype bị loại (trừ khi, theo một vận dụng, Ủy ban Danh pháp phán quyết rằng neotype vẫn được giữ lại như mẫu chuẩn mang tên).

Điều 76. Địa điểm chuẩn

76.1. *Định nghĩa.* Địa điểm chuẩn của một taxon hữu danh nhóm loài là vị trí địa lý (và nơi liên quan, địa tầng) nơi bắt, thu mẫu hoặc quan sát mẫu chuẩn mang tên; nếu là syntypes mà không phải là lectotype được ấn định, thì địa điểm chuẩn bao gồm các địa điểm của tất cả chúng [Điều 73.2.3].

76.1.1. Nếu bắt hoặc thu mẫu xảy ra sau khi vận chuyển bằng các phương tiện nhân tạo thì địa điểm chuẩn là nơi mà mẫu chuẩn mang tên, hoặc tổ tiên hoang dã của nó, bắt đầu cuộc hành trình nhân tạo.

Khuyến nghị 76A. Các địa điểm chuẩn

76A.1. Khi xác định hoặc làm rõ một địa điểm chuẩn (và không gian chuẩn, vật chủ chuẩn, và các thuật ngữ tương tự), một tác giả cần phải tiến hành xem xét:

76A.1.1. các số liệu kèm theo của mẫu vật gốc;

76A.1.2. ghi chú của người thu mẫu, hành trình, hoặc các thông tin cá nhân;

76A.1.3. mô tả gốc của taxon; và

76A.1.4. như một phương sách sau cùng, không tác động đến sự định loại khác, các địa điểm trong giới hạn đã biết của taxon hoặc từ các mẫu vật này được tham khảo cho taxon đã thu.

76A.2. Khi tìm thấy một địa điểm chuẩn được khẳng định là sai thì cần phải đính chính.

76.2. *Địa điểm chuẩn được xác định bằng lectotype.* Địa điểm gốc của lectotype trở thành địa điểm chuẩn của taxon hữu danh nhóm loài, bất chấp bất kỳ tuyên bố nào về địa điểm chuẩn được công bố trước đây (xem Khuyến nghị 74E).

76.3. *Địa điểm chuẩn được xác định bằng neotype.* Địa điểm gốc của một neotype trở thành địa điểm chuẩn của taxon hữu danh nhóm loài, bất chấp bất kỳ tuyên bố nào về địa điểm chuẩn được công bố trước đây.

Chương 17

ỦY BAN QUỐC TẾ

VỀ DANH PHÁP ĐỘNG VẬT

Điều 77. Quan hệ của Ủy ban với các tổ chức quốc tế từ đó nó nhận được chức năng và quyền hạn

77.1. *Nguồn thẩm quyền.* Ủy ban Danh pháp quốc tế về Danh pháp động vật là một tổ chức thường trực có tất cả quyền hạn và thiết chế theo các nghị quyết của các *Hội nghị Quốc tế về Động vật học*, và các cơ quan đại diện của nó.

77.2. *Sự ủy thác theo sau.* *Hội nghị Quốc tế Động vật học* lần thứ XVII (1972) đã ủy thác quyền hạn và chức năng tham vấn của mình đối với Luật Danh pháp và Thiết chế của Ủy ban Danh pháp cho *Liên hiệp các Hội Sinh học Quốc tế* (IUBS). Sự ủy thác bao gồm thẩm quyền về quyền hạn và chức năng đối với *tổ chức quốc tế khác của các nhà động vật* theo các điều kiện được chỉ định trong Điều này.

77.3. *Các điều kiện ủy thác*

77.3.1. Trong trường hợp một sự ủy thác từ một tổ chức quốc tế đối với một tổ chức khác, Ủy ban sẽ, bằng sự thỏa thuận với tổ chức mới sẽ soạn thảo các điều khoản cho *Tiểu ban Danh pháp động vật*, bầu thành viên của Ủy ban, xem xét các đề nghị bởi Ủy ban Danh pháp đối với việc sửa đổi Luật Danh pháp (xem Điều 90) và Thiết chế (xem Điều 84.1), và báo cáo tới Tổ chức Quốc tế về các hoạt động của Ủy ban, như đã được quy định trong Luật Danh pháp này và trong Thiết chế của Ủy ban.

77.3.2. Tổ chức quốc tế của các nhà động vật cần kế thừa và thực thi có hiệu quả các điều khoản đã được thỏa thuận đối với việc thực thi các chức năng của mình.

77.3.3. Sẽ không có sự ủy thác được làm theo Điều này bởi tổ chức quốc tế nếu không có sự nhất trí trước của Ủy ban Danh pháp.

77.3.4. Trong trường hợp tổ chức thực thi sự ủy thác theo Điều này không có khả năng theo quan điểm của Ủy ban Danh pháp, để tiến hành chức năng của nó, Ủy ban Danh pháp có thể đình chỉ sự ủy thác và chuyển nó cho một tổ chức quốc tế khác của các nhà động vật.

77.3.5. Bất kỳ đề nghị trước Ủy ban Danh pháp theo Điều này cần yêu cầu chuẩn y bởi hai phần ba phiếu bầu hợp lệ của các thành viên Ủy ban Danh pháp được tiến hành bằng thư trong một hệ thống bầu kín.

77.4. *Thiết chế của Ủy ban.* Ủy ban Danh pháp được điều hành bởi một Thiết chế quy định ở [Điều 77.1] (xem thêm Điều 84).

77.5. *Các nhiệm kỳ chuyển tiếp.* Trong bất kỳ thời kỳ tiếp theo sự kết thúc của một ủy thác (được thực thi theo các Điều 77.3.1 và 77.3.4 tương ứng), thì Ủy ban Danh pháp cần tiếp tục các chức năng theo Luật Danh pháp và Thiết chế, và cần báo cáo cho tổ chức kế tiếp những gì đã thực thi trong thời gian ủy thác, tiếp theo báo cáo gần nhất đến tổ chức trước đó. Trong thời gian bầu cử đó đối với Ủy ban Danh pháp cần phải làm bởi các thủ tục để lấp các khoảng trống quyền lực (xem Thiết chế: Điều 4.6).

Điều 78. Quyền hạn và nhiệm vụ của Ủy ban Danh pháp

78.1. *Thẩm quyền tối cao.* Ủy ban Danh pháp được trao quyền hợp pháp, bởi một nghị quyết của Hội nghị Động vật học Quốc tế IX (1913) và được thông qua trong Luật Danh pháp sau đó bởi nhiệm kỳ mới, theo các điều kiện được chỉ định tại Điều 81 để định chỉ việc áp dụng trong trường hợp đặc biệt của điều khoản bất kỳ của Luật Danh pháp ngoại trừ những quy định trong Chương này và Chương tiếp theo. Tiến trình tiếp theo được quyết định bởi Ủy ban Danh pháp theo thẩm quyền và nghị quyết của nó được công bố trong một Ý kiến [Điều 80.2].

78.2. Quyền hạn đặc biệt.

78.2.1. Ủy ban Danh pháp có thể, theo các thủ tục được chỉ định tại Điều 79, xác lập một *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* và có thể chuẩn y các phần của danh sách (đối với tư cách của các tên trong *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*, và các mẫu chuẩn mang tên của các taxon hữu danh các tên chỉ định, xem Điều 79.4).

78.2.2. Khi một điều của Luật Danh pháp yêu cầu một tác giả có liên quan một vấn đề danh pháp đến Ủy ban Danh pháp cho một quyết định, Ủy ban Danh pháp cần xác định vấn đề như được yêu cầu bởi các Điều có liên quan và công bố phán quyết về nó trong một Ý kiến [Điều 80.2].

78.2.3. Ủy ban Danh pháp, với sáng kiến của mình [Điều 83] hoặc khi một trường hợp được tham vấn, có thể làm sáng tỏ hoặc áp dụng các Điều khoản của Luật Danh pháp cho bất kỳ vấn đề của Danh pháp động vật, và đưa ra phán quyết trong một Ý kiến [Điều 80.2].

78.3. Sửa đổi Luật Danh pháp

78.3.1. Ủy ban Danh pháp cần xem xét theo các thủ tục quy định trong Thiết chế các đề nghị bất kỳ thích hợp cho sự sửa đổi của Luật Danh pháp.

78.3.2. Khi Ủy ban Danh pháp quyết định với hai phần ba số phiếu bầu hợp lệ rằng một đề nghị sửa đổi Luật Danh pháp không phải là một thay đổi chủ yếu mà chỉ đơn thuần làm rõ một điều khoản của Luật Danh pháp, có thể đưa ra một tuyên bố (một sự sửa đổi điều khoản đối với Luật Danh pháp) theo các khoản của Điều 80.1.

78.3.3. Ủy ban Danh pháp có thể không đưa ra một tuyên bố về đề nghị bất kỳ có thể làm thay đổi lớn đối với Luật Danh pháp.

78.4. *Các nhiệm vụ khác.* Ủy ban Danh pháp cần phải

78.4.1. xem xét sự vận dụng bất kỳ trong việc xem xét lại một quyết định bởi Ủy ban Danh pháp;

78.4.2. đăng nhập bổ sung vào *Các danh sách chính thức và Danh lục* các tên và các công trình có liên quan đã được điều chỉnh theo các phân quyết bởi Ủy ban Danh pháp trong các Ý kiến (bao gồm sự hiệu chỉnh chính thức);

78.4.3. thông báo qua việc công bố trong *Bulletin of Zoological Nomenclature (Bản tin Danh pháp động vật)* về các vấn đề liên quan đến Danh pháp động vật và các mối quan tâm chung của các nhà động vật;

78.4.4. nộp các báo cáo về công việc của nó cho tổ chức quốc tế có thẩm quyền [Điều 77]; và

78.4.5. hủy bỏ các nhiệm vụ trùng lặp với tổ chức quốc tế khác có thể xác định trong sự tham khảo với Ủy ban Danh pháp.

Điều 79. Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học. Một tổ chức quốc tế của các nhà động vật (như một Hội nghị Quốc tế, một hiệp hội quốc tế, hoặc một diễn đàn (consortium) của các Hội quốc gia hay khu vực, hoặc một thành viên khoa học của Hiệp hội Sinh học Quốc tế) với sự tham khảo với Ủy ban Danh pháp có thể đề nghị Ủy ban Danh pháp chấp nhận cho một lĩnh vực phân loại chính (hoặc các lĩnh vực có liên quan) một phần của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*. Ủy ban Danh pháp sẽ xem xét đề nghị và có thể chấp nhận một phần tùy thuộc vào tổ chức đề nghị và cuộc họp Ủy ban các yêu cầu của Điều này.

79.1. *Dạng đề nghị.* Đề nghị tới Ủy ban Danh pháp cần được chuẩn bị trong dạng của Phần hay Tập đề nghị cho sự phê duyệt và cần:

179.1.1. chỉ ra phạm vi của đề nghị, như lĩnh vực phân loại, bậc, và thời gian của mỗi giai đoạn của chu kỳ sống, (như Amphibia, các tên của nhóm loài đã được xác lập trước 31 tháng 12 năm 1995 [ngày công bố đầy đủ, là ngày, tháng, năm]);

79.1.2. đối với mỗi tên được liệt kê, dẫn ra tham khảo thư mục đối với công trình trong đó nó được xác lập, tư cách tác giả, ngày công bố và địa vị của nó (bao gồm quyền ưu tiên nếu điều này khác với sự ưu tiên của nó);

79.1.3. đối với mỗi một tên được liệt kê, cung cấp các chi tiết của mẫu chuẩn mang tên của taxon hữu danh mà nó thể hiện: trong trường hợp của một tên nhóm loài, nếu các chi tiết làm thế nào mẫu vật chuẩn có thể

được ghi nhận là không biết, cần tuyên bố có hay không tên căn cứ vào một holotype, syntypes, lectotype hoặc neotype và địa điểm lưu giữ (nếu bất kỳ) đã ghi trong ấn định chuẩn (nhưng không phải là sự chỉ định lectotype hoặc neotype có thể chỉ thích hợp cho các mục đích của một mình danh sách [các Điều 74.7, 75.3]);

79.1.4. đối với tên bất kỳ được liệt kê và đã chịu sự giám sát của một quyết định của Ủy ban [các Điều 80, 81], dành cho ý kiến thích hợp và tình trạng của tên như được phán quyết trong trường hợp đó; và

79.1.5. nếu áp dụng, cần chỉ rõ tính đồng âm với các tên nằm ngoài phạm vi của đề nghị đã được giải quyết như thế nào.

79.2. *Các yêu cầu liên quan đến thông báo, tham vấn và bầu cử bởi Ủy ban*

79.2.1. Khi được tư vấn bởi một tổ chức quốc tế của các nhà động vật rằng dự định đề nghị một phần của *Danh sách*, Ủy ban cần cử bộ nhiệm bởi Hội đồng của nó, một Ủy ban đặc biệt (*ad hoc* committee) [Thiết chế Điều 10] nhằm tham vấn với những người đề nghị.

79.2.2. Khi nhận một đề nghị Ủy ban cần phải:

79.2.2.1. công bố thông báo đề nghị trong *Bulletin of Zoological Nomenclature* cùng các chi tiết về người đề nghị, phạm vi đề nghị của Tập sách và nguồn sao chụp (trên bài hoặc dạng khác) của Tập đã đề nghị có thể đạt được bởi các nhà động vật, và các lời bình duyệt từ các nhà động vật trong thời gian 12 tháng sau;

79.2.2.2. nộp thông báo để công bố trên các tạp chí công bố công trình phân loại trong bậc lĩnh vực phân loại liên đới bằng đề nghị;

79.2.2.3. tham vấn tới ủy ban đặc biệt cho nó để nhận sự bình duyệt, tham vấn với những người đề nghị và những người khác và, không ít hơn 2 năm từ ngày công bố thông báo được tham vấn theo Điều 79.2.2.1, xem xét hoặc một đề nghị tu chỉnh hoặc một sự góp ý cho rằng đề nghị nên bị loại bỏ;

79.2.2.4. đảm bảo rằng đề nghị được tu chỉnh không chứa bất kỳ tên đã được xác lập ít hơn 5 năm trước khi nộp đề nghị đầu tiên;

79.2.2.5. tiếp theo biên nhận đề nghị tu chỉnh từ Ủy ban đặc biệt, công bố thông báo về nó và các gợi ý thú vị về đề nghị tu chỉnh trong cùng một cách thức như đề nghị ban đầu [các Điều 79.2.2.1, 79.2.2.2];

79.2.2.6. xem xét thận trọng các nhận xét, góp ý nhận được (nếu bất kỳ) và ngay sau đó là nhận xét tiếp thu của những người đề nghị, và tiến hành bỏ phiếu thông qua hoặc loại bỏ đề nghị, theo các thủ tục quy định trong Thiết chế [Điều 12] và bằng luật của Ủy ban Danh pháp đối với việc bỏ phiếu theo thẩm quyền.

79.3. Ngày có hiệu lực của các tập sách và khả năng áp dụng chúng. Ủy ban Danh pháp cần công bố một thông báo trong *Bulletin of Zoological Nomenclature* quyết định phê chuẩn đối với bất kỳ phần nào đó của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* càng sớm càng tốt sau khi quyết định được thông qua.

79.3.1. Trước khi công bố thông báo chấp nhận, Ủy ban Danh pháp cần thống nhất cách thức để có được phần mới được chấp nhận là bằng việc đặt mua hoặc miễn phí và cần đưa thông tin này vào trong thông báo.

79.3.2. Một phần bất kỳ của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* được chấp nhận bởi Ủy ban Danh pháp sẽ có hiệu lực kể từ ngày công bố thông báo quyết định chấp nhận nó của Ủy ban trên *Bulletin of Zoological Nomenclature*.

79.3.3. Thông báo cần chỉ rõ tên công trình và phạm vi của nó sẽ được biết (gồm lĩnh vực phân loại và ngày các công bố được đề cập), theo đó phần của *Danh sách* được chấp nhận bởi Ủy ban.

79.4. *Tư cách của các tên, các ngữ âm, thời gian của hiệu lực, và các mẫu chuẩn được chỉ định trong danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*

79.4.1. Tên gọi xuất hiện trong phần được chấp nhận của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* là tên có hiệu lực và có ngữ âm, ngày công bố, tư cách tác giả được ghi nhận trong *Danh sách* (bất chấp bất kỳ bằng chứng trái ngược).

79.4.2. Một taxon hữu danh được thể hiện bằng tên gọi xuất hiện trong phần được chấp nhận của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* được cho là có mẫu chuẩn mang tên đã được ghi nhận trong trường hợp đó (bất chấp bất kỳ bằng chứng trái ngược).

79.4.3. Tên không được liệt kê trong phạm vi (lĩnh vực phân loại, các bậc, và thời gian liên đới) của Tập chấp nhận của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* có đủ tư cách trong *Danh pháp động vật* bất chấp bất kỳ hiệu lực trước đây.

Khuyến nghị 79A. *Trích dẫn các tên có hiệu lực trước đây.* Nếu đối với các chủ định phân loại và lịch sử một tác giả muốn trích dẫn một tên có hiệu lực mới đây do nó không có trong phần có liên quan của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* được chuẩn y bởi Ủy ban Danh pháp, thì nó cần được làm rõ rằng nó vừa mới có một tư cách trong *Danh pháp động vật*.

79.5. *Thẩm quyền của Ủy ban Danh pháp đến việc sửa đổi tư cách của một tên có trong danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học.* Trong các hoàn cảnh đặc biệt và chỉ khi một sự đăng nhập *Bản danh sách các tên*

có hiệu lực trong Động vật học là nguyên do của sự nhầm lẫn, thì theo thẩm quyền của mình Ủy ban Danh pháp có thể sửa đổi đăng nhập [Điều 81] và công bố phán quyết về nó trong một Ý kiến [Điều 80.2].

79.5.1. Kể từ ngày công bố sự đăng nhập đã chính thức trong *Bulletin of Zoological Nomenclature* thì tên có liên quan có tư cách, ngữ âm, hiệu lực ngày công bố, tư cách tác giả và taxon hữu danh có mẫu chuẩn mang tên, sẽ như được chỉ ra trong sự đăng nhập sửa đổi.

79.5.2. Các yêu cầu sửa đổi về tư cách của các tên trong *Danh sách* có thể tiến hành bởi Ủy ban Danh pháp sử dụng thẩm quyền của nó mà không ngăn cản một tác giả trong việc chỉ định một loài chuẩn cho một taxon hữu danh nhóm giống được công bố trước năm 1931, nếu nó chưa được chỉ định, hoặc trong việc chỉ định một lectotype [Điều 74] từ syntypes được ghi nhận trong *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*, hoặc một neotype trong trường hợp cần chỉ định [Điều 75]. Các chỉ định sau như vậy có thể được đưa vào *Danh sách* bởi Ủy ban Danh pháp.

Khuyến nghị 79B. Yêu cầu các tác giả chỉ định lectotypes hoặc neotypes đối với các tên trong "*Danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*". Các tác giả được yêu cầu thông báo với Ủy ban các chỉ định lectotype hoặc neotype được họ thực hiện đối với các taxon hữu danh của các tên trong *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* sớm nhất có thể sau khi công bố.

79.6. Thẩm quyền của Ủy ban Danh pháp trong việc bổ sung các tên bị bỏ quên cho "*Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*". Nếu Ủy ban xác định rằng một tên có hiệu lực trước trong Tập được chấp nhận của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* bị bỏ quên trong *Danh sách*, thì trong trường hợp đặc biệt này Ủy ban có thể bổ sung một sự đăng nhập thích hợp cho phần đó của *Danh sách* và ghi nhận điều này trong Ý kiến. Hiệu lực của tên đó vì vậy được phục hồi.

Điều 80. Tư cách các hành động của Ủy ban Danh pháp. Như một hậu quả của các hành động được quy định bởi Luật Danh pháp, Ủy ban có thể công bố các tuyên bố, các quan điểm. *Các danh sách chính thức và Danh lục các tên chính thức*, và có thể kế thừa và công bố các Phần của *Bản danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học*. Tư cách của các mục được công bố này, các tên và các công trình trong *Các danh sách chính thức và Danh lục các tên chính thức*, được chỉ rõ trong Điều này.

80.1. *Các tuyên bố.* Một tuyên bố được công bố bởi Ủy ban Danh pháp sẽ có hiệu lực sửa đổi tạm thời đến Luật Danh pháp và cần duy trì hiệu lực cho đến khi tổ chức quốc tế có thẩm quyền [Điều 77] xem xét thông

qua hoặc loại bỏ nó. Nếu tuyên bố được phê chuẩn, thì Luật Danh pháp sẽ có hiệu lực sửa đổi kể từ ngày tuyên bố.

80.2. *Các quan điểm.* Nếu một trường hợp liên đới việc áp dụng của Luật Danh pháp đối với một công trình, tên, hoặc mục danh pháp riêng biệt, thì Ủy ban Danh pháp đưa ra một phán quyết trong một Ý kiến, và hoặc :

80.2.1. tuyên bố làm thế nào để Luật Danh pháp được áp dụng hoặc được giải thích; hoặc

80.2.2. hành động vì mục đích ôn định và tính thông dụng, được miễn bởi sử dụng theo thẩm quyền [Điều 81] trường hợp riêng biệt từ việc áp dụng của Luật Danh pháp, và tuyên bố tiến trình sẽ được theo.

80.3. *Thời điểm có hiệu lực của các ý kiến.* Các phán quyết của Ủy ban Danh pháp được đưa ra trong các ý kiến sẽ có hiệu lực ngay khi công bố trên *Bulletin of Zoological Nomenclature*.

80.4. *Các chỉnh chỉnh về các lỗi sai hoặc sự bỏ sót trong các ý kiến.* Sự chỉnh sửa chỉnh thức đối với các sai sót và bỏ sót (như sai thư mục, nhầm lẫn, hoặc bỏ sót địa vị trong một tên được bảo tồn hoặc bị đình chỉ trong *Danh sách chỉnh thức* hoặc *Danh lục các tên*) có thể được công bố bởi Ủy ban mà không cần bỏ phiếu trừ khi lỗi hoặc sự bỏ sót phù nhận phán quyết hoặc các hậu quả của nó. Nếu quyết định bị phù nhận bởi lỗi sai hoặc lỗi bỏ sót, thì Ủy ban Danh pháp cần xem xét lại vấn đề và công bố trong một Ý kiến tiếp theo.

80.5. *Cách hiểu các ý kiến.* Một ý kiến áp dụng chỉ đối với trường hợp cá biệt trước Ủy ban Danh pháp và được hiểu một cách chặt chẽ; không có kết luận khác hơn những gì đã được chỉ ra rõ ràng và được rút ra từ nó.

80.6. *Tư cách của các công trình, các tên và mục danh pháp trong "Các danh sách chỉnh thức (Official Lists)".* Ủy ban Danh pháp công bố các hiệu lực của các ý kiến về các tên và các công trình riêng biệt trong *Các danh sách chỉnh thức* và *Danh lục các tên chỉnh thức*. Trong trường hợp của các tên và các công trình trong *Các danh sách chỉnh thức* thì:

80.6.1. Một tên được đăng nhập trong một *Danh sách chỉnh thức* là tên có hiệu lực.

80.6.2. Tư cách của một tên được đăng nhập trong một *Danh sách chỉnh thức* là tùy thuộc vào quyết định trong bất kỳ ý kiến có liên quan, gồm bất kỳ sự đình chỉnh chỉnh thức của một Ý kiến [Điều 80.4]; tất cả các khía cạnh khác về tư cách của chúng xuất phát từ việc áp dụng thông thường của Luật Danh pháp. Tuy nhiên, nếu một tên gọi như vậy có được một địa vị khác biệt trong *Ban danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* thì địa vị có sau được coi là đúng [Điều 80.8].

80.6.3. Một tên có thể được đặt trong một *Danh sách chính thức* mà không cần thêm bất kỳ phẩm chất nào khác.

80.6.4. Nếu một tên được đưa vào trong một *Danh sách chính thức* với ý định là một tên đồng vật của một tên có hiệu lực khác (có trong một *Danh sách chính thức* hoặc không), thì quyền ưu tiên tương đối của nó được xác định bằng sự áp dụng thông thường của Luật Danh pháp trừ khi Ủy ban đưa ra phán quyết hoặc quyết định khác.

80.6.5. Tên hoặc mục danh pháp xuất hiện trong một công trình được đưa vào *Ban danh sách chính thức các công trình được phê chuẩn có hiệu lực cho Danh pháp động vật* là phụ thuộc vào các điều khoản của Luật Danh pháp và hạn chế bất kỳ được áp đặt bởi Ủy ban Danh pháp về việc sử dụng công trình đó trong Danh pháp động vật.

80.7. *Tư cách của các công trình, các tên và mục danh pháp trong trong "Danh lục chính thức"*. Ủy ban Danh pháp công bố hiệu lực của các ý kiến về các tên riêng và các công trình trong *Các danh sách chính thức* và *Danh lục chính thức*. Trong trường hợp của các tên và các công trình trong *Danh lục chính thức* thì:

80.7.1. Một công trình, tên hoặc mục danh pháp được đưa vào một *Danh lục chính thức* có tư cách được quy cho nó trong các phán quyết liên quan.

80.7.2. Một tên gọi hoặc mục danh pháp được tìm thấy trong một công trình được đưa vào *Danh lục chính thức* thì không có tính hiệu lực hoặc giá trị trong Danh pháp động vật, trừ khi Ủy ban Danh pháp đưa ra phán quyết khác. Tuy nhiên, một công trình như vậy có thể được sử dụng như một nguồn thông tin thích hợp đối với Danh pháp động vật trừ khi Ủy ban phán quyết là công trình được xem như không được công bố.

80.8. *Tình trạng mâu thuẫn được chấp thuận bởi Ủy ban đối với các tên trong "Danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học" và trong "Các danh sách chính thức"*. Trong trường hợp tình trạng mâu thuẫn được chấp thuận bởi Ủy ban Danh pháp đối với một tên gọi có trong *Ban danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* và một *Danh sách chính thức*, hoặc trong một Ý kiến, thì tư cách của nó được chấp thuận trong *Ban danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* và được cho là đúng trừ khi Ủy ban Danh pháp đưa ra phán quyết khác [Điều 79.5].

80.9. *Các quyết định trước đây Ủy ban Danh pháp*. Nếu không có quyết định của Ủy ban Danh pháp liên quan đến một công trình, một tên, hoặc một mục danh pháp riêng biệt thì nó sẽ bị loại mà không có sự chấp thuận Ủy ban Danh pháp.

Điều 81. Sử dụng thẩm quyền tối cao

81.1. *Mục đích và phạm vi.* Ủy ban Danh pháp có thẩm quyền tuyệt đối [Điều 78.1] như quy định bởi Thiết chế, như quyền thay đổi việc áp dụng các điều khoản của Luật Danh pháp đối với một trường hợp riêng biệt, nếu sự áp dụng như vậy có thể làm rối loạn sự ổn định hoặc tính thông dụng hoặc gây sự lẫn lộn. Với mục đích ngăn ngừa sự xáo trộn như vậy và tăng cường sự ổn định hoặc tính thông dụng của danh pháp được chấp nhận, nó có thể, bằng sử dụng thẩm quyền của mình, bảo tồn toàn bộ hoặc một phần hoặc đình chỉ có điều kiện, hoặc trao một quyền ưu đặc biệt cho, hoặc làm cho có hiệu lực bất kỳ tên, ấn định chuẩn hoặc mục danh pháp khác, hoặc công bố bất kỳ và xác lập sự thay thế.

81.2. *Hướng dẫn các nguyên tắc.* Trong việc sử dụng thẩm quyền, Ủy ban Danh pháp được chỉ dẫn bởi các nguyên tắc sau đây mặc dù những nguyên tắc này không hạn chế sự sử dụng thẩm quyền đó.

81.2.1. Nếu hai tên là các tên đồng danh thì tên đồng danh có trước có thể bị "đình chỉ hoàn toàn", như đã đình chỉ đối với các chủ định của cả hai nguyên tắc ưu tiên và nguyên tắc của tên đồng danh như vậy tên đồng danh sau có thể tiếp tục sử dụng như một tên hợp lệ. Một tên nhóm loài đã bị "đình chỉ hoàn toàn" vẫn là một tên có hiệu lực [Điều 10.6] và vẫn có thể là loài chuẩn của một giống hoặc phân giống [Điều 67.1.2].

81.2.2. Nếu hai tên là các tên đồng vật khách quan thì tên đồng vật trước có thể bị "đình chỉ hoàn toàn", như đã đình chỉ đối với các chủ định của một mình nguyên tắc ưu tiên, mà không đình chỉ đối với các chủ định của nguyên tắc tên đồng danh.

81.2.3. Nếu hai tên được xem xét sẽ là các tên đồng vật khách quan thì tên đồng vật trước có thể bị đình chỉ đối với các chủ định của nguyên tắc ưu tiên, như ở Điều 81.2.2, hoặc nó có thể bị "đình chỉ có điều kiện" nhằm quy định rằng tên có trước có thể được sử dụng chỉ khi:

81.2.3.1. các taxon được biểu hiện bằng các tên được xem như cá biệt; hoặc

81.2.3.2. nó là tên hợp lệ của một taxon phối thuộc trong bậc, và nằm trong taxon được thể hiện bằng tên muộn hơn (như một phân họ trong cùng họ hoặc một phân giống trong một giống).

Ví dụ: Tên giống bướm *Argynnis* Fabricius, 1807 được quyền ưu tiên trước tên *Argyreus* Scopoli, 1777 khi tên sau bị đình chỉ có điều kiện bởi Ủy ban Danh pháp theo thẩm quyền (Ý kiến 161 (1945)). *Argyreus* có hiệu lực đối với việc sử dụng cho một giống khác biệt từ *Argynnis*. Nó cũng có hiệu lực trong việc sử dụng như tên hợp lệ cho một phân giống trong cùng *Argynnis* và khác biệt từ phân giống mang tên chuẩn.

81.2.4. Nếu Ủy ban Danh pháp khước từ việc sử dụng thẩm quyền của nó trong trường hợp cá biệt, thì phán quyết trong Ý kiến định rõ tên (hoặc các tên) sẽ được sử dụng, và hành động (bất kỳ) được thực thi.

Điều 82. Tình trạng của các trường hợp đang được xem xét

82.1. *Duy trì việc sử dụng thông dụng.* Khi một trường hợp đang trong quá trình xem xét bởi Ủy ban Danh pháp, cách dùng thông dụng (xem Thuật ngữ) của các tên vẫn được duy trì cho đến khi quyết định của Ủy ban Danh pháp được công bố.

82.2. *Ngày xem xét được coi là bắt đầu.* Một trường hợp đang được xem xét bởi Ủy ban Danh pháp thì ngày công bố trong *Bulletin of Zoological Nomenclature* sẽ được thông báo trong biên lai ghi nhận của trường hợp đó.

Điều 83. Các nghĩa vụ và quyền hạn của Ủy ban Danh pháp. Ủy ban Danh pháp không bắt buộc tìm kiếm các lỗi vi phạm của Luật Danh pháp, hoặc bổ sung hoặc xác minh thông tin hàm chứa trong các vận dụng được đệ trình tới nó, hoặc khởi xướng hành động bất kỳ thuộc thẩm quyền, mặc dù nó có thể, tự do làm theo ý mình, bất kỳ việc nào được đề cập ở trên.

Điều 84. Thiết chế và các điều luật. Các quy định liên quan tới tư cách thành viên của Ủy ban Danh pháp, các quan chức và Hội đồng; bầu cử, quy trình bỏ phiếu, các cuộc họp, và các vấn đề liên quan được cấu thành trong Thiết chế và Luật của Ủy ban Danh pháp.

84.1. *Sự sửa đổi Thiết chế.* Thiết chế có thể được chỉnh sửa, bổ sung chỉ trong cùng một phương sách như trong Luật Danh pháp [Điều 90].

84.2. *Sự sửa đổi Luật.* Luật có thể được chỉnh sửa, bổ sung và đính chỉ bởi Ủy ban Danh pháp theo thủ tục đưa ra trong Thiết chế.

Chương 18

CÁC QUY ĐỊNH QUẢN LÝ LUẬT DANH PHÁP

Điều 85. Tên gọi và tư cách tác giả. Tên của các điều luật này và các Khuyến nghị là LUẬT QUỐC TẾ CỦA DANH PHÁP ĐỘNG VẬT. Tác giả là Ủy ban Quốc tế về Danh pháp động vật.

Khuyến nghị 85A. Trích dẫn của Luật Danh pháp. Các tác giả trích dẫn Luật Danh pháp cần chỉ rõ lần biên tập (biên tập hiện nay là lần thứ bốn), địa vị tác giả của nó (Ủy ban quốc tế về Danh pháp động vật).

ngày công bố và nhà xuất bản của ấn phẩm chính thức trong ngôn ngữ có liên quan (xem các Điều 86.2 và 87).

Điều 86. Hiệu lực ngày công bố và hiệu lực của Luật Danh pháp

86.1. *Hiệu lực ngày công bố.* Biên tập này (thứ bốn) của Luật Danh pháp có hiệu lực ngày 1 tháng 1 năm 2000.

86.1.1. Nếu một tác giả có hành động theo các Điều 23.9, 65.2.3 hoặc 70.3 nhằm duy trì cách sử dụng một tên, nhưng hành động được công bố trước 1 tháng 1 năm 2000, thì tác giả sau đó không cần loại bỏ việc làm đó với các lý do nó được công bố trước 1 tháng 1 năm 2000; nếu nó được xem xét là cần thiết, thì Ủy ban Danh pháp sẽ được yêu cầu xác nhận hành động đó (và trao quyền hợp pháp hành động mà không cần thông báo trước).

86.1.2. Nếu một tác giả nộp cho công bố trước ngày 1 tháng 1 năm 2000 một công trình có chứa các tên hoặc mục danh pháp đã đề nghị theo các điều khoản của lần biên tập thứ ba (1985) của Luật Danh pháp đã có hiệu lực sau đó, nhưng công trình này đã không được công bố cho đến sau ngày 31 tháng 12 năm 1999, thì các tên hoặc các mục không bị loại bỏ với lý do chúng không tuân theo các Điều khoản của lần biên tập thứ tư. Ủy ban Danh pháp cần được yêu cầu hợp lệ các tên hoặc các mục (và trao quyền hợp pháp hành động mà không cần thông báo trước).

86.2. *Hiệu lực các bài viết.* Các phiên bản tiếng Anh và tiếng Pháp của Luật Danh pháp là các văn bản chính thức và có hiệu lực. ý nghĩa và tư cách tác giả ngang nhau (xem thêm Điều 87).

86.3. *Hiệu lực của các điều luật trước đây của Luật Danh pháp.* Các quy tắc điều chỉnh Danh pháp động vật trong các lần biên tập trước đây của *Luật quốc tế của Danh pháp động vật (International Rules of Zoological Nomenclature)* và *Mã quốc tế của Danh pháp động vật (International Code of Zoological Nomenclature)*, và bất kỳ sửa đổi bổ sung chi phối Luật Danh pháp, không có hiệu lực trừ khi được tái xác nhận trong lần biên tập này, và chỉ được trình bày ở tài liệu này.

Khuyến nghị 86A. *Các tên mới và các ấn định chuẩn đã đề trình cho công bố trong năm 1999.* Nhằm tránh các đề nghị các tên hoặc ấn định mới của các mẫu chuẩn mang tên không hợp lệ như một hậu quả của việc không được công bố trước 1 tháng 1 năm 2000 (thời điểm Luật này có hiệu lực), các tác giả và biên tập của các công trình đã nộp trong năm 1999 được khuyến cáo đảm bảo rằng các công trình sẽ đáp ứng yêu cầu của lần biên tập này.

Điều 87. Các phiên bản chính thức. Ủy ban Danh pháp có thể ủy quyền công bố Luật Danh pháp trong một ngôn ngữ bất kỳ và với cùng các điều kiện thích hợp có thể lựa chọn. Tất cả các phiên bản được ủy quyền là chính thức và có hiệu lực, ý nghĩa và tư cách tác giả ngang nhau và tương đương với các văn bản gốc tiếng Anh và tiếng Pháp [Điều 86.2]. Nếu xuất hiện một sự khác nhau về nghĩa giữa các văn bản chính thức, thì cần tham vấn tới Ủy ban Danh pháp, người làm sáng tỏ những vấn đề này và đưa ra phán quyết cuối cùng.

Điều 88. Sự vận dụng Luật Danh pháp. Không có tên hoặc mục danh pháp được công bố trước 1758 được đưa vào Danh pháp động vật [Điều 3]. Các tên động vật, các công trình và các mục danh pháp được công bố sau năm 1757 (có thể sử dụng thông tin trong các công trình được công bố sớm hơn) được điều chỉnh bởi các điều khoản của Luật này.

Điều 89. Cách hiểu Luật Danh pháp

89.1. *Các ý nghĩa của các từ và các thành ngữ.* Khi dịch Luật Danh pháp, nghĩa của các thuật ngữ được làm sáng tỏ trong Thuật ngữ đối với một từ hoặc một thành ngữ thì được xem xét nghĩa của nó cho các mục đích của Luật Danh pháp.

89.1.1. Bất kỳ vấn đề nghi ngờ hoặc khó khăn trong việc quyết định nghĩa của một từ hoặc thành ngữ được sử dụng trong Luật Danh pháp và trong Thuật ngữ thì cần được tham vấn tới Ủy ban Danh pháp, người sẽ làm sáng tỏ và đưa ra phán quyết cuối cùng.

89.2. *Tư cách của các Khuyến nghị, các ví dụ, các trước vị và các phụ lục.* Các Khuyến nghị, ví dụ, và tất cả các trước vị và các phụ lục không tạo thành phần văn bản hợp pháp của Luật Danh pháp.

Điều 90. Sự sửa đổi của Luật Danh pháp Luật này có thể được sửa đổi bổ sung [các Điều 78.3, 80.1] chỉ bởi tổ chức quốc tế của các nhà động vật được ủy thác của Các Hội nghị quốc tế về Động vật học bên trên Ủy ban Danh pháp [Điều 77] và chỉ khi các tiến hành trên một khuyến nghị từ Ủy ban Danh pháp được đề trình và được chuẩn y bởi Tiểu ban Danh pháp động vật của tổ chức quốc tế đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ADOLTE A. *ET AL.* (2000). The new animal phylogeny: Reliability and implications. *PNAS*, 97 (9), 4453–4456
2. BRUSCA R.C., G.J. BRUSCA (2003). *Invertebrates*. 2nd Ed. Sinauer Associates, Inc., Pub.
3. DARWIN C. (1859). *The Origin of Species*. John Murray, London.
4. HENNIG W. (1950). *Grundzuge einer Theorie der phylogenetischen Systematik*. *Deutscher Zentraverlag*, Berlin .
5. HICKMAN C.P., J.R., LARRY S.R. AND LARSON A. (2003). *Animal Diversity*. 3rd ed. McGraw-Hill Com. Inc.
6. HUXLEY J. S. (1953). *Evolution, the Modern Synthesis*, London.
7. HUXLEY J. S. (1957). *Evolutionary Processes and Taxonomy*, with Special Reference to Grades, in *Linnaeus Symposium*, Uppsala Univ. Årsskr.
8. HUXLEY T. H. (1894). Geological Contemporaneity and Persistent Types of Life, in *Collected Essays*, 8, London.
9. INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (2000). *International Code of Zoological Nomenclature*. Fourth Edition *adopted by the International Union of Biological Sciences*. The provisions of this Code supersede those of the previous editions with effect from 1 January 2000. <http://www.iczn.org>
10. JOHNSON G.B. (2000). *The Living World*. 2nd ed. McGraw-Hill Com. Inc.
11. MAYR E. (1942). *Systematics and the Origin of Species*. Columbia University Press. New York.
12. MAYR E. (1953). *Methods and Principles of Systematic Zoology*. McGraw-Hill, New York. 328 pp. (with E.G. Linsley and R.L. Usinger)
13. MAYR E. (1957). *The Species Problem*. American Association for the Advancement of Science, (Editor) Publication No.50, 395 pp.
14. MAYR E. (1963). *Animal Species and Evolution*. Belknap Press (Harvard University), Cambridge, MA. 797 pp.
15. MAYR E. (1969). *Principles of Systematic Zoology*, McGraw-Hill., NY, 428 pp.
16. MAYR E. (1970). *Populations, Species and Evolution*. Harvard University Press.

17. MAYR E. (1976). *Evolution and the Diversity of Life: Selected Essays*. Harvard University Press.
18. MAYR E., ASHLOCK, P.D. (1991). *Principles of Systematic Zoology*, 2nd revised ed. McGraw-Hill College, NY, 416 pp.
19. PECHENIK J. A. (1996). *Biology of Invertebrates*. 3rd Ed. McGraw-Hill College, NY.
20. PIRRIER P. (1893-1932). *Traite de Zoologie*, Tom I-XVII.
21. RENSCH B. (1954). *Neuere Probleme der Abstammungslehr*, 2nd ed., pp. 103 and 302. Stuttgart
22. ROHDE K. (1993). *Ecology of Marine Parasites*, CAB International, Wallingford, 298 pp.
23. SIMPSON G. G. (1953). *The Major Features of Evolution*, New York.
24. SIMPSON G.G. (1961). *Principles of Animal Taxonomy*, Columbia University Press, New York, NY, pp.7.
25. SOKAL R., SNEATH P. (1973). *Numerical Taxonomy, the Principles and Practices of Numerical Classification*, Freeman, San Francisco, CA.
26. TELFORD M. J. (2006). Animal phylogeny. *Current Biology*, 16, 981-985
27. VILLEE C. A., WALKER JR. W. F., SMITH F. E. (1963). *Zoology*. 2nd ed. W. B. Saunders Co.

MỘT SỐ THUẬT NGỮ PHÂN LOẠI HỌC (*TAXONOMIC GLOSSARY*)

Thuật ngữ thường gặp trong các tài liệu phân loại, đa số có gốc từ tiếng Anh, tiếng Latin hoặc tiếng Hy Lạp cổ. Khi chuyển tải sang tiếng Việt, nhiều thuật ngữ cũng có tên gọi hoặc có nghĩa tiếng Việt tương ứng. Tuy nhiên khá nhiều thuật ngữ không có tên tương ứng trong tiếng Việt, hoặc có tên tiếng Việt nhưng không sát nghĩa, chỉ có thể hiểu được nghĩa của chúng qua sự giải nghĩa.

Để phù hợp cho việc tra cứu tham khảo, chúng tôi sắp xếp các thuật ngữ theo vần alphabetical kết hợp với nhóm mục từ (như mục từ tên, mục từ mẫu chuẩn, v.v.).

act, nomenclatural (mục, danh pháp): một mục được công bố có ảnh hưởng đến địa vị (tư cách) danh pháp của một tên khoa học hoặc mẫu chuẩn của một taxon hữu danh.

available nomenclatural act (mục danh pháp có hiệu lực): là mục được công bố trong một công trình có hiệu lực.

invalid nomenclatural act (mục danh pháp không hợp lệ): là bất kỳ mục có hiệu lực nhưng không hợp lệ theo các điều khoản của Luật Danh pháp.

unavailable nomenclatural act (mục danh pháp không có hiệu lực): là mục danh pháp được công bố trong một công trình không có hiệu lực.

valid nomenclatural act (mục danh pháp hợp lệ): là mục được chấp nhận theo các điều khoản của Luật Danh pháp (nghĩa là mục danh pháp có hiệu lực sớm nhất có liên quan đến tên riêng biệt hoặc taxon hữu danh, mà không mâu thuẫn với bất kỳ điều khoản nào của Luật Danh pháp).

agreement, gender (có cùng giống giống): có cùng giống về ngữ pháp trong tên giống và Latin hoặc các tên nhóm loài là tính từ hoặc tính động từ Latin hóa, được kết hợp với nó từ đầu hoặc sau này.

aggregate (tập hợp): một nhóm loài không phải là một phân giống, trong một giống, hoặc một nhóm loài trong một phân giống, hoặc một nhóm dưới loài trong một loài. Một tập hợp có thể được thể hiện bằng tên một nhóm loài tự ý thêm vào trong dấu ngoặc đơn [Điều 6.2].

anagram (phép đảo chữ cái): một tên được hình thành bằng sự sắp xếp lại các chữ của một từ hoặc các từ.

auctorum = auct. hoặc auctt. (của các tác giả): một cụm từ Latin nghĩa là "các tác giả" thường dùng để chỉ một tên được sử dụng trong nghĩa của một số các tác giả sau mà không có nghĩa như được xác lập bởi tác giả đầu tiên.

binomen (binomina, binominal) name (tên kép): là một tổ hợp của hai tên, trong đó tên đầu là tên giống, tên thứ hai là tên loài, chúng cùng nhau cấu thành một tên khoa học của một loài [Điều 5.1]. Bất cứ tên được thêm vào [Điều 6] đều không được tính trong thành phần của tên kép.

change, mandatory (sự thay đổi, có tính cách bắt buộc): (1) là một sự thay đổi trong âm ngữ của hậu tố của tên nhóm họ được quy định trong Điều 34.1. (2) một sự thay đổi trong vĩ ngữ của tên một loài hoặc phân loài được quy định trong Điều 34.2.

character (đặc điểm): là thuộc tính bất kỳ của sinh vật được sử dụng cho việc nhận dạng, phân biệt hoặc phân loại các taxon.

code (mã): (1) là một chữ viết tắt của Luật Quốc tế về Danh pháp động vật (*International Code of Zoological Nomenclature*); (2) một sự ám chỉ nó hoặc các mã quốc tế khác về danh pháp phân loại (những điều quy định các tên khoa học sử dụng trong vi sinh vật và thực vật).

collection (sưu tập): một bộ sưu tập mẫu vật được biên soạn cho mục đích nghiên cứu hoặc trưng bày.

combination (sự tổ hợp): một sự liên kết của một tên giống và một tên loài hình thành tên của một loài hoặc sự liên kết tên của một giống với tên loài và tên phân loài hình thành tên của một phân loài.

new combination (sự tổ hợp mới): tổ hợp đầu tiên của một tên giống và một tên loài được xác lập trước đây.

Commission (Ủy ban): là chữ viết tắt của “Ủy ban Quốc tế về Danh pháp động vật” (*The International Commission on Zoological Nomenclature*) [Điều 77.1].

Compound (từ ghép): của một từ hoặc một tên khoa học: là một tên được hình thành bởi sự liên hợp của hai hoặc nhiều hơn các thành phần gốc (nghĩa là loại trừ tiền tố và hậu tố) [Điều 32.5.2.4], được viết như một từ, ngoại lệ chỉ ra ở Điều 32.5.2.4.3.

concept, hypothetical (khái niệm, có tính cách giả thuyết): một khái niệm phân loại học mà khi được công bố không có động vật khi đó được biết tồn tại trong tự nhiên, quá khứ hoặc hiện tại, nhưng chỉ trong ý nghĩ của tác giả dù có một dự đoán hay không [Điều 1.3.1].

conditional (có điều kiện): (1) của đề nghị của một tên hoặc một ấn định chuẩn: là tên thích hợp với các điều kiện được ở [Điều 15.1]. (2) của kết luận của một taxon trong một taxon khác ở một bậc cao hơn: thích hợp với các điều kiện được ở [Điều 51.3.3].

original description (mô tả gốc): là mô tả một taxon hữu danh khi nó được xác lập.

designation (sự chỉ định): là mục danh pháp của một tác giả hoặc Ủy ban trong việc ấn định bằng việc tuyển bố chỉ rõ, mẫu vật chuẩn mang tên của một giống, phân giống, loài hoặc phân loài hữu danh mới hoặc được xác lập trước đây. Xem thêm act, fixation và indication..

original designation (sự chỉ định gốc): sự chỉ định mẫu chuẩn mang tên cho một taxon hữu danh khi nó được xác lập [các Điều 68.1, 73.1.1].

subsequent designation (sự chỉ định sau): sự chỉ định của mẫu chuẩn mang tên cho một taxon hữu danh được công bố sau khi taxon hữu danh được xác lập [các Điều 69.1, 74, 75].

disclaimer (sự từ chối): một tuyên bố trong một công trình, bởi tác giả, người biên tập, hoặc nhà xuất bản, rằng (1) toàn bộ công trình, hoặc (2) tất cả hoặc chỉ các tên và mục danh pháp riêng biệt trong đó sẽ bị loại bỏ vì các chủ đích của danh pháp động vật.

division (sự chia tách): (1) một bậc phân loại nếu được xử lý như một sự chia tách của một giống hoặc phân giống thì coi như bậc phân giống vì chủ đích của danh pháp động vật [Điều 10.4]. (2) một taxon ở bậc chia tách.

elide (đọc lướt): là việc bỏ qua có chủ tâm một hoặc nhiều chữ trong một từ (như ở Điều 29.3.1.1).

Emendation (sự chỉnh sửa): (1) là bất kỳ một sự thay đổi có chủ tâm trong ngữ âm gốc của một tên có hiệu lực [Điều 33.2.]. (2) là một tên có hiệu lực được tạo thành bởi sự thay đổi có chủ tâm trong ngữ âm gốc của một tên có hiệu lực.

justified emendation (sự chỉnh sửa hợp lý): là sự chỉnh sửa một ngữ âm gốc không đúng thành đúng [Điều 33.2.2].

unjustified emendation (sự chỉnh sửa vô lý): là sự chỉnh sửa khác với một sự chỉnh sửa hợp lý [Điều 33.2.2].

ending, gender (phần cuối, giống): (1) là các chữ ở phần cuối của một tên nhóm giống (cân phải, hoặc cân được xử lý như, một danh từ số ít trong trường hợp danh cách Điều 11.8) thể hiện giống của từ; xem Điều 30.2 đối với các giống được thể hiện bằng các vĩ ngữ của các từ không tìm thấy trong các từ điển Latin hoặc Hy Lạp. (2) Các chữ ở phần cuối của một tên Latin hoặc tên nhóm loài dạng tính từ được Latin hóa cân phải phù hợp về giống với giống của tên giống mà với nó tên nhóm loài được tổ hợp (xem Điều 31.2).

ending, genitive (phần cuối, sở hữu cách): (1) là các chữ ở phần cuối của một tên nhóm loài, nếu tên là trường hợp sở hữu cách của tên một hoặc nhiều người, hoặc của một địa điểm, một vật chủ hoặc thực thể

khác liên đới với taxon, tạo thành dạng sở hữu cách và tương ứng về giống và số (như, *-i* nếu là một người dân ông, *-ae* nếu là một người dân bà, *-orum* i nếu là nhiều người dân ông hoặc dân ông và dân bà cùng với, *-arum* nếu là dân bà chung) [Điều 31.1.2]. (2) các chữ ở phần cuối của trường hợp sở hữu cách của một tên giống gốc Latin hoặc Hy Lạp bị xóa [Điều 29.3] để hình thành một gốc trước khi thêm hậu tố để hình thành tên nhóm họ.

establish (xác lập): một tên hoặc taxon hữu danh: để làm tên của một taxon hữu danh có hiệu lực bằng việc đáp ứng các yêu cầu của Luật Danh pháp.

excluded (bị loại trừ): (1) Chỉ rõ một công trình, tên hoặc mục danh pháp sẽ bị bỏ qua đối với các chủ định của Danh pháp động vật, hoặc là (a) theo các điều khoản của Luật Danh pháp, hoặc (b) do một sự khước từ [các Điều 8.2, 8.3]. (2) Việc chỉ rõ một mẫu vật hoặc một thành phần đã rõ ràng bị bỏ sót hoặc bị loại ra khỏi lô mẫu chuẩn hoặc một chuẩn mang [các Điều 72.4.1, 73.1.5].

extant (hiện còn): (1) một taxon có các đại diện đang sống. (2) một vật mẫu vẫn đang tồn tại.

extinct (tuyệt chủng): một taxon không có các đại diện đang sống.

field, taxonomic (phạm vi, phân loại học): một taxon hoặc một bộ taxon (như "Crustacea: Amphipoda và Isopoda"); xem taxon nhóm giống.

fixation (sự ấn định): một thuật ngữ chung để chỉ xác định mẫu chuẩn mang tên hoặc bằng chỉ định gốc hoặc bằng phương cách khác [các Điều 68.1, 69.1, 73-75], mẫu chuẩn đơn [các Điều 68.3, 69.3] và mẫu chuẩn lặp lại [các Điều 68.4, 68.5].

fixation by elimination (ấn định bằng sự loại trừ): sự ấn định của một loài chuẩn bằng sự chuyển sau đó gần như một loài hữu danh liên đới gốc từ một giống. Tự nó không phải là một phương pháp có hiệu lực của ấn định chuẩn [Điều 69.4: xem thêm Điều 69.1.1].

form (dạng): (1) một thuật ngữ mà nếu được xuất bản sau năm 1960 được cho là để chỉ bậc dưới phân loài nhưng nếu nó được xuất bản trước năm 1961 thì được hiểu theo Điều 45.6.3-4. (2) Những cá thể của một loài hoặc phân loài phân biệt với các cá thể khác trong cùng taxon (ví dụ, dạng ấu trùng và dạng trưởng thành, các dạng đực và cái, các dạng sinh thái, dạng thay đổi theo mùa).

formulae, zoological (công thức, động vật): sự biến đổi của các tên có hiệu lực xuyên suốt một nhóm phân loại bằng cách thêm một tiền tố hoặc hậu tố chuẩn nhằm chỉ ra là các taxon được gọi tên là thành viên

của nhóm đó [Điều 1.3.7]. Công thức động vật bị loại trừ khỏi các điều khoản của Luật danh pháp. Các hậu tố của các tên nhóm họ thể hiện các bậc, không phải là các nhóm phân loại và không hình thành công thức động vật.

gender (giống): của một tên nhóm giống: là một thuộc tính về ngữ pháp (giống đực, giống cái, giống trung) có ảnh hưởng đến các tên nhóm loài là tính từ hoặc tính động từ Latin hoặc Latinh hóa được phát âm, vì dạng giống của một tên nhóm loài cần phải phù hợp với giống của tên giống mà nó tổ hợp thành tên kép của loài. Xem ending, gender.

collective group (nhóm tập thể): là một tập hợp của loài hoặc các giai đoạn của các sinh vật (như trứng hoặc ấu trùng), không thể chia một cách chắc chắn thành các giống hữu danh. Các tên được đề nghị hoặc được sử dụng cho các nhóm tập thể được xử lý như các tên nhóm giống và các điều khoản riêng biệt áp dụng với chúng. (xem Điều 42.2.1).

taxonomic group (nhóm phân loại): là một taxon hoặc tập hợp của các taxon, như nhóm phân loại côn trùng bao gồm tất cả côn trùng và các taxon trong đó chúng được phân loại. Xem taxonomic field, under field.

hierarchy, taxonomic (hệ thống cấp bậc, phân loại): là một hệ thống phân loại trên cơ sở một chuỗi các phạm trù phân loại được phân bậc theo mức độ tăng lên của chúng. Xem taxon.

homonym (tên đồng danh): theo nghĩa chung nhất là cùng một tên gọi cho nhiều taxon (1) trong nhóm họ: là hai hoặc nhiều tên có hiệu lực có cùng ngữ âm, hoặc chỉ khác mỗi hậu tố, và thể hiện các taxon hữu danh khác nhau. (2) trong nhóm giống: là hai hoặc nhiều tên có hiệu lực có cùng ngữ âm, và thể hiện các taxon hữu danh khác nhau. (3) trong nhóm loài: có hai hoặc nhiều tên loài hoặc phân loài có hiệu lực có cùng ngữ âm, hoặc phát âm như nhau theo Điều 58, và được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau, hoặc được kết hợp lần đầu (homonymy sơ cấp) hoặc sau đó (homonymy thứ cấp) với cùng tên giống [Điều 53.3]. Ví dụ, xem Điều 53.1 cho các tên nhóm họ, Điều 53.2 cho các tên nhóm giống, và Điều 53.3 cho các tên nhóm loài.

junior homonym (tên đồng danh phụ): trong hai đồng danh: là tên được xác lập sau, hoặc trong trường hợp cùng xác lập là tên không được ưu tiên theo Điều 24.

primary homonym (tên đồng danh sơ cấp): trong hai hay nhiều tên loài hoặc phân loài giống nhau được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau và được kết hợp lần đầu với tên giống [Điều 57.2]. Đối với các ngữ âm biến đổi được cho là giống nhau, xem Điều 58.

secondary homonym (tên đồng âm thứ cấp): trong hai hay nhiều tên loài hoặc phân loài giống nhau được xác lập cho các taxon hữu danh khác nhau và được kết hợp lần đầu với các tên giống khác nhau, nhưng sau đó được kết hợp với cùng tên giống [Điều. 57.3]. Đối với các ngữ âm khác nhau được cho là giống nhau xem Điều 58.

senior homonym (tên đồng danh chính): trong hai tên đồng danh, là tên được xác lập đầu tiên, hoặc trong trường hợp cùng xác lập là tên không được ưu tiên theo Điều 24.

homonymy (tính đồng danh): (1) quan hệ giữa các tên đồng danh. (2) trạng thái đồng danh.

***incertae sedis*:** một thuật ngữ Latin chỉ "vị trí phân loại không chắc chắn".

index (danh lục các tên): một danh sách được sắp xếp theo một trật tự nhất định (thường theo alphabetica) của các tên hoặc các chủ đề trong một công trình thường với sự tham khảo số trang trên đó chúng được trình bày.

Indication (sự biểu thị): một sự tham khảo đối với các thông tin hoặc một mục danh pháp được công bố trước đây mà không có một định nghĩa hoặc mô tả thừa nhận một tên được đề nghị trước năm 1931, và mặt khác nó đáp ứng các điều mục liên quan ở các Điều 10 và 11, để có hiệu lực [Điều 12.2], xem thêm Điều 13.6.1.

information, taxonomic (thông tin, phân loại học): là các mô tả, minh họa và các tài liệu khác liên quan đến các bậc phân loại. Không giống như các tên hoặc các mục danh pháp, những thông tin như vậy có thể được sử dụng cho mục đích làm cho một tên có hiệu lực, từ các công trình được công bố (và không bị khước từ) nhưng chúng không có hiệu lực, ví như do chúng được công bố trước năm 1758, đã không áp dụng đồng thời danh pháp hai tên hoặc đã được đình chỉ (nhưng không bị phán quyết xử lý như không được công bố) bằng Ủy ban.

infrasubspecific (dưới phân loài): của một bậc, taxon hoặc tên: là một bậc thấp hơn phân loài, các tên của các thực thể dưới phân loài không thuộc diện điều chỉnh của luật. [Điều. 1.3.4].

infrasubspecific entity (thực thể dưới phân loài): (1) những taxon dưới phân loài. (2) mẫu vật trong một loài khác biệt với các mẫu vật khác do hậu quả của sự biến thể (như giống, đẳng cấp, các dạng lưỡng tính và dạng trung tính, các cá thể bất thường, dạng tuổi, mùa, biến thể không đồng đều, đa hình hoặc các thể hệ khác nhau).

invalid (không hợp lệ): của một tên hoặc mục danh pháp có hiệu lực, nhưng không hợp lệ theo Luật Danh pháp.

Kingdom (giới): phạm trù thứ bậc cao nhất được áp dụng trong hệ thống phân loại. (Trong các phiên bản trước của Luật Danh pháp quy cho một taxon đơn lẻ "Động vật" ngày nay đã không được chấp nhận phổ biến ở bậc Giới).

***lapsus calami* (sự nhầm lẫn):** một thuật ngữ Latin chỉ "lỗi chính tả" do tác giả gây ra trong bài text [Điều. 32.5.1].

***List of Available Names in Zoology* (Danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học):** một thuật ngữ lũy tích cho các phần của *Danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học* được chấp nhận bởi Ủy ban theo Điều 79.

misapply (áp dụng sai): để áp dụng, một cách thận trọng hoặc khác, một tên trong ý nghĩa nó là không đúng theo các Điều khoản của Luật Danh pháp (ví như, trong một cách thức không phù hợp với mẫu chuẩn mang tên).

misidentify (định loại sai): việc quy hoặc gán một cách nhầm lẫn một mẫu vật cho một taxon riêng biệt.

monotypy (mẫu chuẩn đơn): tình trạng này sinh (1) khi một tác giả xác lập một giống hoặc phân giống hữu danh trên cơ sở một loài phân loại đơn và ấn định cho loài đó một tên có hiệu lực (loài hữu danh được đặt tên như vậy là loài chuẩn bằng chuẩn đơn - monotypy) [Điều. 68.3]; hoặc (2) khi một tác giả của một taxon nhóm loài dựa vào một mẫu vật nhưng không chỉ định rõ ràng nó như là holotype (holotype bằng monotypy; xem Điều 73.1.2).

subsequent monotypy (chuẩn đơn sau): tình trạng này sinh khi một giống hoặc phân giống hữu danh được xác lập trước năm 1931 mà không có bất kỳ loài hữu danh nào, và sau đó chỉ có một loài phân loại được thể hiện bằng một tên có hiệu lực là loài đầu tiên được tham khảo [Điều. 69.3].

name (tên): (1) nghĩa chung là một từ hoặc một chuỗi trật tự của các từ được sử dụng quy ước để chỉ ra và nhận dạng một thực thể riêng biệt (như một cá nhân, một địa điểm, một vật thể, một khái niệm); (2) một tên khoa học tương đương; (3) một thành tố của tên một taxon nhóm loài: xem tên giống, tên phân giống, tên loài, tên phân loài.

available name (tên có hiệu lực): là một tên được áp dụng đối với một taxon động vật và không bị loại trừ theo Điều 1.3 và phù hợp với khoản của các Điều 10 đến 20.

conserved name (tên được bảo lưu): một tên khác không có hiệu lực hoặc không hợp lệ mà Ủy ban Danh pháp đã cho phép được sử dụng như

một tên hợp lệ bằng sự loại bỏ các trợ ngại đã biết đối với việc sử dụng như vậy (xem *conserve*).

excluded name (tên bị loại): là một tên theo Điều 1.3 không thể có hiệu lực hoặc tên đã bị khước từ (xem các Điều 8.2, 8.3).

inappropriate name (tên không thích hợp): một tên thể hiện một đặc điểm, phẩm cách hoặc nguồn gốc mà không có ở taxon mang tên đó.

interpolated name (tên tự ý thêm vào): một tên được đặt trong ngoặc đơn (1) sau một tên giống để chỉ một phân giống; (2) sau một tên nhóm giống để chỉ một tập hợp của loài, hoặc (3) sau một tên loài để chỉ một tập hợp của phân loài [Điều 6]. Các tên được sử dụng bằng kiểu này không được coi như một tên kép (tên loài) hay tên ba từ (tên phân loài).

invalid name (tên không hợp lệ): là một tên có hiệu lực nhưng hoặc là (1) không hợp lệ khách quan (là tên đồng danh phụ (junior homonym) hoặc tên đồng vật khách quan phụ (junior objective synonym) của một tên hợp lệ tiềm năng, hoặc tên cần phải loại trừ theo các điều khoản của Luật, hoặc tên đã bị đình chỉ bởi Ủy ban), hoặc (2) là tên không hợp lệ chủ quan (vì nó được xem xét một cách chủ quan sẽ là một tên đồng vật phụ hoặc không thể áp dụng đối với một taxon riêng biệt).

new replacement name = *nomen novum* (tên thay thế mới): là một tên được xác lập chỉ để thay một tên đã được xác lập trước. Một taxon động vật được thể hiện bằng một tên thay thế mới (*nomen novum*) có cùng vật mẫu chuẩn mang tên như một taxon hữu danh được thể hiện bằng tên thay thế [các Điều 67.8, 72.7]. Xem *emendation, substitute name*.

new scientific name (tên khoa học mới): một tên khoa học có hoặc không có hiệu lực khi lần đầu đề nghị cho một taxon.

potentially valid name (tên hợp lệ tiềm năng): một tên có hiệu lực mà không phải là tên không hợp lệ khách quan.

rejected name (tên bị loại): (1) một tên mà theo các điều khoản của Luật Danh pháp không thể sử dụng như một tên hợp lệ và bị đặt sang bên một tên khác. (2) một tên mà, như một nguyên do của một phán quyết phân loại học, được xử lý như một tên đồng vật phụ khách quan của một tên được sử dụng hợp lệ hoặc là chắc chắn không thể áp dụng đối với một taxon đang được xem xét.

scientific name (tên khoa học): của một taxon: là một tên phù hợp với Điều 1, và đối nghịch với tên ban ngữ. Tên khoa học của một taxon ở bậc bất kỳ trên nhóm loài bao gồm một tên, tên khoa học của một loài gồm hai tên (binomen); và tên khoa học của một phân loài gồm ba tên (trinomen) [các Điều 4 và 5]. Một tên khoa học không nhất thiết là tên có hiệu lực.

substitute name (tên vật thay thế): là bất kỳ một tên có hiệu lực nào, hoặc mới hoặc không, được sử dụng để thay thế một tên có hiệu lực cũ. Xem tên thay thế mới (*nomen novum*), tên đồng vật (*synonym*).

unavailable name (tên không có hiệu lực): là một tên khoa học không phù hợp với các Điều 10 đến 20, hoặc là một tên đã bị loại theo Điều 1.3.

uninominal name (tên đơn): là một tên khoa học chỉ có một từ và được sử dụng cho các taxon của bậc cao trên nhóm loài [Điều 4.1].

valid name (tên hợp lệ): là một tên đúng đối với một taxon phân loại, đó là tên hợp lệ sớm nhất có tiềm năng của một mẫu chuẩn mang tên mà nó nằm trong quan niệm của một tác giả của một taxon (xem Principle of Priority).

vernacular name (tên địa phương): một tên của động vật hoặc một ngôn ngữ được sử dụng cho mục đích chung trái với tên được đề nghị theo danh pháp động vật.

zoological name (tên động vật): tên khoa học của một động vật trong danh pháp hai từ (tên kép).

***nomen dubium* = *nomina dubia* (tên nghi ngờ):** một mục từ Latin nghĩa để chỉ “một tên của sự vận dụng không biết hoặc đáng ngờ”.

***nomen nudum* = *nomina nuda*:** một mục từ Latin dành cho một tên mà nếu được công bố trước năm 1931 không có khả năng phù hợp với Điều 12; hoặc được công bố sau năm 1930 thì không có khả năng phù hợp với Điều 13. Một *nomen nudum* là một tên không có hiệu lực, và vì vậy cùng một tên có thể làm cho nó có hiệu lực sau cho cho cùng một hoặc một khái niệm khác: trong trường hợp như vậy có thể lấy tư cách tác giả và ngày công bố [các Điều. 50, 21] từ việc xác lập này mà không phải từ bất kỳ công bố trước đó như là một *nomen nudum*.

***nomen oblitum* = *nomina oblita* (tên bỏ quên):** một mục từ Latin (có nghĩa là “tên bị bỏ quên”), áp dụng sau ngày 1 tháng 1 năm 2000 cho một tên không được dùng kể từ năm 1899, điều đó như là một kết quả của một hành động theo Điều 23.9.2 mà không ưu tiên cho một tên đồng vật hoặc tên một tên đồng danh có sau đang sử dụng phổ biến: tên có sau có quyền ưu tiên đối với *nomen oblitum* có thể được gọi là tên được bảo vệ (*nomen protectum*). Thuật ngữ *nomen oblitum* cũng được áp dụng đối với một tên đồng vật chính không được sử dụng đã bị loại trong thời gian giữa 6 tháng 11 năm 1961 và 1 tháng 1 năm 1973 theo Điều 23b của Luật (xem Điều 23.12.2). *Nomina oblita* vẫn là các tên có hiệu lực: xem các Điều 23.9 và 23.12 đối với các điều kiện kiểm soát sự sử dụng chúng như một tên có hiệu lực.

***nomen protectum* (tên được bảo vệ):** một mục từ Latin nghĩa là "tên được bảo vệ" được áp dụng cho một tên được ưu tiên trên tên đồng vật chính hoặc tên đồng danh chính không được sử dụng của nó, được chuyển đổi thành tình trạng của *nomen oblitum* (xem Điều 23.9.2).

nomenclatural status (tư cách danh pháp): của một tên, mục danh pháp hoặc một công trình: là vị trí của nó trong danh pháp (như tính hiệu lực hoặc không và trong trường hợp tên ngữ âm của nó, sự ấn định chuẩn của taxon hữu danh mà nó thể hiện và sự ưu tiên tương đối của nó đối với tên khác).

nomenclature (danh pháp): một hệ thống tên và các điều khoản cho sự hình thành và sử dụng chúng.

zoological nomenclature (danh pháp động vật): hệ thống các tên khoa học cho các taxon động vật và các điều khoản cho sự hình thành, xử lý và sử dụng các tên này.

nominate (chỉ định): một thuật ngữ được sử dụng trong các lần biên tập trước đây của Luật Danh pháp đối với ấn định chuẩn (nominotypical).

objective (khách quan): một sự thật hiển nhiên, không có tính chất quan điểm cá nhân, đối lập với chủ quan (subjective).

Official Index (Danh mục chính thức): một tiêu đề viết tắt của một trong bốn Danh mục được duy trì và công bố bằng Ủy ban trích dẫn các công trình hoặc các tên đã bị loại bỏ bởi các phán quyết của Ủy ban. Đối với tư cách các tên được trích dẫn trong các Danh lục hoặc tư cách của các tên và mục danh pháp trong các công trình được trích dẫn trong Danh mục, xem Điều 80.7. Các tên đầy đủ của các Danh mục, gồm:

- Danh mục chính thức các công trình không hợp lệ và bị loại bỏ trong Danh pháp động vật (*Official Index of Rejected and Invalid Works in Zoological Nomenclature*).
- Danh mục chính thức các tên nhóm họ không hợp lệ và bị loại bỏ trong Danh pháp động vật (*Official Index of Rejected and Invalid Family-Group Names in Zoology*).
- Danh mục chính thức các tên giống không hợp lệ và bị loại bỏ trong Danh pháp động vật (*Official Index of Rejected and Invalid Generic Names in Zoology*).
- Danh mục chính thức các tên loài không hợp lệ và bị loại bỏ trong Danh pháp động vật (*Official Index of Rejected and Invalid Specific Names in Zoology*).

Official List (Danh sách chính thức): một tiêu đề viết tắt của một trong bốn Danh sách được duy trì và công bố bằng Ủy ban, trích dẫn các công

trình hoặc các tên có hiệu lực bởi các phán quyết của Ủy ban. Đối với tư cách các công trình hoặc các tên và các mục danh pháp trong Danh lục xem Điều 80.6. Các tên đầy đủ của Danh sách, gồm:

- Danh sách chính thức của công trình được chấp nhận như công trình có hiệu lực trong Động vật vật học (*Official List of Works Approved as Available for Zoological Nomenclature*).
- Danh sách chính thức của các tên nhóm họ trong Động vật vật học (*Official List of Family-Group Names in Zoology*).
- Danh sách chính thức của các tên giống trong Động vật vật học (*Official List of Generic Names in Zoology*).
- Danh sách chính thức của các tên loài trong Động vật vật học (*Official List of Specific Names in Zoology*).

(Xem thêm *List of Available Names in Zoology*).

opinion (ý kiến): một công bố chính thức bởi Ủy ban Danh pháp chứa một phán quyết rằng việc áp dụng, giải thích, hoặc đính chi các điều khoản của Luật Danh pháp trong trường hợp nó ảnh hưởng đến một hoặc nhiều tên, mục danh pháp hoặc công trình đã công bố. Một ý kiến tuyên bố làm sao để Luật Danh pháp được áp dụng, được hiểu, hoặc tiến trình cần được tuân thủ trong trường hợp cá biệt. [Điều 80.2-5].

originally included nominal species (các loài hữu danh liên đới gốc): của một taxon nhóm giống là các loài hữu danh được coi là có từ đầu theo Điều 67.2.

Part of the List of Available Names in Zoology (Tập của Danh sách các tên có hiệu lực trong Động vật học): một danh sách các tên có hiệu lực trong một lĩnh vực phân loại chính được chấp nhận bởi Ủy ban Danh pháp theo Điều 79.

precedence (sự ưu tiên): thứ tự cao hơn của các tên hoặc mục danh pháp có hiệu lực được xác định (1) bằng việc áp dụng nguyên tắc ưu tiên được chi rõ ở Điều 23, hoặc (2), được chi rõ ở Điều 24 trong trường hợp các tên hoặc mục danh pháp được công bố cùng lúc; hoặc (3) bằng một phán quyết của Ủy ban Danh pháp.

prefix (tiền tố): là một chữ hoặc nhóm chữ được gắn vào trước phần gốc của một từ và thường sử dụng chỉ khi hình thành các từ phân tách và không phải các từ tách biệt. Xem thêm compound và suffix.

preprint (bản in trước): là một công trình đã công bố với ngày công bố danh nghĩa của nó (ngày đóng dấu), trong sự cải tiến của lần tái bản sau của nó như phần (tập) của một công trình chung hoặc lũy tích. Bản in trước có thể là các công trình được công bố cho mục đích danh pháp động vật.

Principle of coordination (Nguyên tắc phối kết hợp): đó là nguyên lý: trong một nhóm họ, nhóm giống hoặc nhóm loài, khi một tên được xác lập cho một taxon ở bậc bất kỳ trong nhóm thì coi như cũng đồng thời xác lập với cùng tác giả và thời gian cho các taxon trên cơ sở của cùng một mẫu chuẩn mang tên ở các bậc khác trong nhóm [các Điều 36, 43, 46].

Principle of the first reviser (Nguyên tắc người tu chỉnh đầu tiên): quyền ưu tiên tương đối của hai hoặc nhiều tên, mục danh pháp được công bố trong cùng ngày, hoặc trong các ngữ âm gốc khác nhau của cùng tên được xác định bởi người tu chỉnh đầu tiên [Điều 24.2].

Principle of homonymy (Nguyên tắc của tên đồng danh): tên của mỗi taxon phải là duy nhất. Bởi vậy, một tên là đồng vật phụ của một tên khác không thể được sử dụng như một tên hợp lệ [Điều 52].

Principle of priority (Nguyên tắc ưu tiên): một tên hợp lệ của một taxon là tên có hiệu lực sớm nhất áp dụng cho nó (xem các khoản khác của Điều 23), dấu cho đó là tên không hợp lệ bởi điều khoản bất kỳ của Luật Danh pháp hoặc bởi một phán quyết của Ủy ban Danh pháp [Điều 23].

Principle of typification (Nguyên tắc chỉ định mẫu chuẩn): mỗi một taxon hữu danh trong nhóm họ, nhóm giống hoặc nhóm loài, có trên thực tế hoặc tiềm năng, một vật mẫu chuẩn mang tên được chỉ định để cung cấp các tiêu chuẩn tham khảo khách quan, bằng mẫu chuẩn này việc vận dụng tên được xác định [Điều 61] (xem typification).

provision (khoản): là thuật ngữ tương đương các điều luật

original publication (công bố gốc): (1) công trình trong đó tên hoặc mục danh pháp được công bố lần đầu; (2) của một tên hoặc mục danh pháp công bố lần đầu.

rank (bậc): đối với các tiêu chí danh pháp, là vị trí của một taxon trong hệ thống phân loại (ví dụ, tất cả các họ là chủ định danh pháp ở cùng bậc nằm giữa liên họ và dưới họ). Bậc của nhóm họ, nhóm giống và nhóm loài ở đó taxon hữu danh có thể được xác lập, là được tuyên bố trong các Điều 10.3, 10.4, 35.1, 42.1 và 45.1.

Recommendation (Khuyến nghị): là trình bày mang tính chất tư vấn trong một Điều luật. Các Khuyến nghị được thể hiện bởi chữ số của Điều luật, không có tính bắt buộc và được phân biệt với các khoản bắt buộc bằng chữ in hoa theo sau số thứ tự của Điều (như Khuyến nghị 40A).

reinstate (phục hồi): là việc làm có liên quan đến một tên bị loại trước đây như một tên đồng vật thứ cấp phụ: để xử lý nó như một tên hợp lệ nếu các điều kiện ở Điều 59.4 được thỏa mãn.

reject (loại bỏ): là việc đặt ra ngoài đề phù hợp với các Điều của Luật và trong trường hợp của một tên, một phán quyết phân loại (1) một công

trình cho mục đích danh pháp động vật, hoặc (2) một tên trong sự ủng hộ của tên khác. Xem *rejected name*, *rejected work*, *suppression*.

rules (các điều luật): là các điều của Luật Danh pháp nhưng không có tiêu đề, Khuyến nghị và Ví dụ. Các điều là bắt buộc. Là một thuật ngữ tương đương với các điều khoản.

ruling by the Commission (quyết định bởi Ủy ban): là một quyết định bởi Ủy ban Danh pháp được công bố trong một ý kiến [Điều 80.2], một tuyên bố [Điều 80.1], hoặc một chỉ thị (một thuật ngữ trước đây, nhưng nay không dùng).

section (bộ phận): (1) là một bậc mà nếu được xử lý như một sự phân tách của một giống hoặc phân giống được thì coi như bậc phân giống đối với các tiêu chí của danh pháp [Điều 10.4]. (2) là một taxon ở bậc của nhóm tách biệt.

sensu: là một mục từ Latin nghĩa là "trong nghĩa của", thường sử dụng để chỉ cách sử dụng một tên bằng một trích dẫn trong nghĩa khác với tác giả đầu tiên hoặc một vài tác giả trước đây. Xem thêm *auctorum*.

sensu lato (s. lat., s.l.): là một mục từ Latin nghĩa là "trong nghĩa rộng", ngược với nghĩa hạn chế *sensu stricto (s. str.)*.

sensu stricto (s. str., s.s.): là một mục từ Latin nghĩa là "trong nghĩa hạn chế". Thường được dùng kết nối với một tên khi chỉ taxon hữu danh trong nghĩa hẹp của taxon hữu danh chuẩn thuộc cấp (tương phản với *sensu lato (s. lat.)*).

species inquirend, species inquirendae (loài hoài nghi): là một mục từ Latin nghĩa là một loài ở dạng hoài nghi cần phải nghiên cứu thêm.

specimen (mẫu vật): một mẫu của một động vật, hoặc một hóa thạch hoặc công trình của một động vật, hoặc một phần của chúng. Xem Điều 72.5 đối với các loại mẫu vật dù tư cách đối với mẫu vật chuẩn mang tên của một taxon hữu danh nhóm loài.

specimen, teratological (mẫu vật, quái thai): là một mẫu vật không bình thường hoặc một vật quái dị [Điều 1.3.2].

spelling (ngữ âm): là sự lựa chọn và sắp xếp của các chữ tạo thành một từ.

correct original spelling (ngữ âm gốc đúng): là ngữ âm của một tên có hiệu lực khi nó được xác lập, ngoại trừ nó được minh chứng là không đúng theo Điều 32.5.

incorrect original spelling (ngữ âm gốc không đúng): là một ngữ âm gốc mà nó không đúng [các Điều 32.4 và 32.5].

incorrect subsequent spelling (ngữ âm sau không đúng): là bất kỳ sự

thay đổi trong ngữ âm của một tên có hiệu lực khác với sự thay đổi hoặc sự chỉnh sửa bắt buộc [Điều 33.3].

multiple original spellings (đa âm gốc): là hai hoặc nhiều hơn các ngữ âm gốc khác nhau cho cùng một tên [Điều 32.2.1].

original spelling (ngữ âm gốc): là ngữ âm hoặc một phần của các ngữ âm của một tên được dùng khi nó được xác lập [các Điều 32.1, 32.2.1].

subsequent spelling (ngữ âm sau): là bất kỳ ngữ âm của một tên có hiệu lực khác với ngữ âm gốc [Điều 33].

variant spellings (các ngữ âm biến thể): là các ngữ âm khác nhau của các tên loài hoặc phân loài được cho là giống nhau cho các tiêu chí của Nguyên tắc tên đồng danh [Điều 58].

stem (of a name) (gốc của một tên): đối với các mục tiêu của Luật Danh pháp, (1) một phần (hoặc toàn bộ) tên của giống chuẩn được dùng để gắn thêm hậu tố nhóm họ (xem Điều 29), hoặc (2) phần của một tên được dùng để gắn thêm phần cuối sở hữu cách khi hình thành một tên nhóm loài mà nó là một danh từ sở hữu cách [Điều 31.1.2].

subjective (chủ quan): sự phụ thuộc vào một phán quyết hoặc một quan điểm cá nhân; trái ngược với khách quan. Xem subjective synonym, under synonym.

suffix (hậu tố): một chữ hoặc nhóm chữ (1) dùng để gắn vào gốc của một từ, như -idea trong tên các họ, -inae trong tên các phân họ [Điều 29.2]; hoặc (2) tạo thành một hậu tố Latin như -ella hoặc -istes [Điều 30] trong một số tên giống [Điều 30.2]. Xem compound, ending and prefix.

suppression (sự đình chỉ): một quyết định bởi Ủy ban Danh pháp: (1) một công trình được coi, theo các tiêu chí danh pháp, như không được công bố, hoặc các tên và mục danh pháp trong đó là không có hiệu lực; hoặc (2) một tên có hiệu lực không bao giờ được sử dụng như tên hợp lệ do (a) nó có hiệu lực chỉ với chủ đích của tên đồng danh ("sự đình chỉ một phần") hoặc (b) nó không có hiệu lực đối với các mục tiêu của sự ưu tiên và tên đồng danh ("sự đình chỉ toàn bộ": nhưng một tên nhóm loài bị đình chỉ toàn bộ có thể vẫn được coi là loài chuẩn của một giống hoặc phân giống có tên [Điều 81.2.1]); hoặc (3) tên có hiệu lực đó chỉ được sử dụng như hợp lệ có điều kiện (ví như, khi không được xem xét, một tên đồng vật của một tên sau riêng biệt) ("sự đình chỉ có điều kiện").

synonym (tên đồng vật): gồm hai hoặc nhiều tên cho một taxon.

junior synonym (tên đồng vật phụ): của hai tên đồng vật: là tên được xác lập sau, hoặc trong trường hợp xác lập đồng thời, thì đó là tên không được ưu tiên theo Điều 24. Xem thêm Điều 23.9.

objective synonym (tên đồng vật khách quan): Mỗi tên trong hai hay nhiều tên đồng vật biểu hiện các taxon hữu danh với cùng mẫu chuẩn mang tên, hoặc (trong các trường hợp các taxon nhóm họ và nhóm giống) biểu hiện các taxon hữu danh với các mẫu chuẩn mang tên thì các tên như vậy tự nó là đồng vật khách quan.

senior synonym (tên đồng vật chính): của hai tên đồng vật: là tên được xác lập trước hoặc, trong trường hợp xác lập đồng thời, là tên được ưu tiên theo Điều 24. Xem thêm Điều 23.9.

subjective synonym (tên đồng vật chủ quan): trong hai hay nhiều tên đồng vật: là tên được xác lập dựa trên quan điểm cá nhân mà không phải là khách quan. Xem thêm Điều 61.3.1.

synonymy (tính đồng nghĩa): (1) mối quan hệ giữa các tên đồng vật. (2) một danh sách tên đồng vật.

tautonymy, tautonymous (sự lặp lại thừa): là việc sử dụng cùng từ cho tên của một taxon nhóm giống và cho tên nhóm loài của một loài hoặc / và phân loài liên đới.

absolute tautonymy (sự lặp lại thuần túy): là ngữ âm giống nhau của tên một giống hoặc phân giống và tên loài hoặc phân loài của một loài hoặc phân loài hữu danh liên đới gốc của nó [các Điều 18, 68.4].

Linnaean tautonymy (sự lặp lại Linnaean): là ngữ âm giống nhau của một tên giống hoặc phân giống mới, được xác lập trước 1931 và một tên trước 1758 được trích dẫn như một tên đồng vật của chỉ một loài hoặc phân loài liên đới gốc trong giống đó [Điều 68.5].

virtual tautonymy (sự lặp lại thực sự): là ngữ âm gần giống nhau, cùng gốc hoặc cùng nghĩa của một tên giống, phân giống và tên loài hoặc phân loài trong tên kép hoặc tên ba từ. Không một thuật ngữ được điều chỉnh bởi Luật Danh pháp [xem Khuyến nghị 69A.2].

taxon, (taxa): là một đơn vị phân loại học, được đặt tên hoặc không: đó là một quần thể, hoặc nhóm các quần thể của các sinh vật mà thường được suy luận là có quan hệ phát sinh và có các đặc điểm chung nhờ đó mà phân biệt với các đơn vị phân loại khác (như một quần thể địa lý, một giống, một họ, một bộ). Một taxon bao gồm tất cả các taxon liên đới của các bậc thấp hơn và các thể sinh vật. Luật Danh pháp chỉ quy định đầy đủ tên của các taxon nằm giữa và cả các bậc liên họ và phân loài.

ichnotaxon (taxon hóa thạch): là một taxon trên dựa trên một mẫu vật hóa thạch của một sinh vật, bao gồm các dấu, các vết lõm hoặc các hang đào (dấu hóa thạch) được làm bởi động vật. Xem work of an animal.

nominal taxon (taxon hữu danh): một khái niệm của một taxon được thể hiện bởi một tên có hiệu lực (như Mollusca, Diptera, Bovidae, *Papilio*,

Homo sapiens). Mỗi một taxon hữu danh trong các nhóm họ, giống hoặc loài được dựa trên mẫu vật chuẩn mang tên (mặc dù trong hai nhóm sau một chuẩn như vậy có thể không được ấn định trên thực tế).

nominotypical taxon (taxon mang tên chuẩn): là taxon hữu danh ở một bậc phối thuộc trong nhóm họ, nhóm giống, hoặc nhóm loài chứa mẫu vật chuẩn mang tên của một taxon phân loại được tách ra của nhóm đó. Xem các Điều 37, 44 và 47.

subordinate taxon (taxon phối thuộc): là một taxon bậc thấp hơn taxon của cùng nhóm phối thuộc mà với nó taxon được so sánh.

taxonomic taxon (taxon phân loại học): là taxon (như họ, giống, loài) bao gồm bất kỳ taxon hữu danh và các cá thể mà một nhà phân loại ở bất kỳ thời gian nào xem xét với nỗ lực xác định giới hạn của một taxon động vật. Một taxon phân loại học được thể hiện bằng một tên hợp lệ xác định trong số các tên có hiệu lực của các taxon hữu danh liên đới.

zoological taxon (taxon động vật): là một taxon tự nhiên của động vật (nó có thể có hoặc không có một tên được áp dụng cho nó).

taxonomy (phân loại học): là một lý thuyết và thực hành của việc phân loại các sinh vật. Xem taxonomic information, taxonomic taxon.

type (mẫu chuẩn): là một thuật ngữ được sử dụng một mình, hoặc là phần hình thành của một từ ghép, để biểu thị một dạng đặc biệt của mẫu vật hoặc taxon.

allotype (mẫu chuẩn khác): là một thuật ngữ, không bị điều chỉnh của Luật Danh pháp, cho một mẫu vật giống khác giới của mẫu chuẩn (holotype) [Khuyến nghị 72A].

cotype (mẫu chuẩn trước): là tên gọi được sử dụng trước đây cho syntype hoặc paratype, nhưng nay không được sử dụng trong danh pháp động vật [Khuyến nghị 73E].

genotype (loài chuẩn): là một thuật ngữ không được ghi nhận bởi Luật Danh pháp, được sử dụng trước đây cho loài chuẩn, nhưng nay không được sử dụng trong danh pháp động vật [Khuyến nghị 67A].

hapantotype (mẫu chuẩn đại diện): là một hoặc nhiều tiêu bản (mẫu) gồm có các cá thể có quan hệ trực tiếp đại diện cho giai đoạn riêng biệt trong vòng đời, cùng với nhau tạo thành mẫu chuẩn mang tên của một loài đơn bào đang sống [các Điều 72.5.4, 73.3]. Một hapantotype, trong một lô mẫu của các cá thể, là một holotype không bị hạn chế bởi việc chọn lectotype; tuy nhiên, nếu một hapantotype được tìm thấy chứa các cá thể nhiều hơn một loài, thì hỗn hợp có thể bị loại bỏ cho đến khi nó chứa các cá thể chỉ của một loài [Điều. 73.3.2].

holotype (mẫu chuẩn chính): là một mẫu vật đơn lẻ (ngoại lệ trong trường hợp hapantotype) được chỉ định hoặc ấn định như là mẫu chuẩn mang tên của một loài hoặc phân loài hữu danh khi taxon hữu danh được xác lập.

lectotype (mẫu chuẩn kế): là một syntype được ấn định như một mẫu vật chuẩn mang tên sau khi xác lập một loài hoặc phân loài hữu danh [Điều. 74].

name-bearing type (mẫu chuẩn mang tên): giống chuẩn, loài chuẩn, holotype, lectotype, seri của syntypes (cùng với nhau tạo thành chuẩn mang tên) hoặc neotype qui định các tiêu chuẩn tham khảo khách quan nhờ đó mà sự áp dụng tên của một taxon được xác định.

neotype (mẫu chuẩn mới): là một mẫu vật đơn được chỉ định như mẫu chuẩn mang tên của một loài hoặc phân loài hữu danh khi cần xác định một taxon hữu danh một cách khách quan và chưa có mẫu chuẩn mang tên tin chắc vẫn đang tồn tại. Nếu sự ổn định và sự thông dụng bị đe dọa, do một chuẩn mang tên đang tồn tại hoặc không thỏa đáng về mặt phân loại hoặc không hợp với cách sử dụng thông thường của một tên, thì Ủy ban Danh pháp có thể sử dụng thẩm quyền để loại trừ mẫu chuẩn đó và chỉ định một chuẩn mới (neotype).

paralectotype (mẫu chuẩn dự bị): là mỗi một mẫu của lô syntype trước đây còn lại sau khi chỉ định một lectotype [Điều. 72.1.3, Khuyến nghị 74F].

paratype (mẫu chuẩn phụ): là mỗi một mẫu của lô mẫu chuẩn không phải là mẫu chuẩn chính (holotype) [Khuyến nghị 73D].

syntype (mẫu chuẩn đồng hạng): là mỗi một mẫu của lô mẫu chuẩn trong đó không có holotype cũng không lectotype được ấn định [các Điều. 72.1.2, 73.2, 74]. Các syntypes cùng nhau lập thành mẫu chuẩn mang tên.

topotype, topotypic (mẫu chuẩn địa điểm): là một thuật ngữ, không được điều chỉnh bởi Luật Danh pháp, cho một vật mẫu có nguồn gốc từ địa điểm chuẩn của loài hoặc phân loài mà mẫu này liên đới, dù có hay không mẫu vật là một phần của lô mẫu chuẩn.

type horizon (tầng chuẩn): là tầng địa chất nơi mẫu vật mang tên chuẩn của một loài hoặc phân loài được thu thập.

type host (vật chủ chuẩn): là loài vật chủ của mẫu vật mang tên chuẩn của một loài hoặc phân loài liên đới [Khuyến nghị 76A.1].

type locality = type terra (địa điểm chuẩn): là địa điểm địa lý (nơi có liên quan, địa tầng) nơi bắt, thu thập hoặc quan sát của mẫu vật mang tên chuẩn của một loài hoặc phân loài [Điều. 76.1, Khuyến nghị 76A].

type series (lô mẫu chuẩn): là các lô mẫu vật, được xác định theo các Điều 72.4 và 73.2, theo đó mà tác giả đầu tiên xác lập một taxon hữu danh nhóm loài mới. Khi thiếu chỉ định holotype, bất kỳ mẫu vật như vậy là thích hợp cho sự chỉ định sau như là mẫu vật chuẩn mang tên (lectotype); cho tới khi chỉ định lectotype thì tất cả các mẫu vật của lô mẫu chuẩn là syntypes và chúng cùng nhau tạo thành mẫu chuẩn mang tên. Ngoại trừ, từ lô mẫu chuẩn mà tác giả đầu tiên loại bỏ hoặc coi như các biên thể khác biệt, hoặc có mặt một cách hoài nghi trong taxon.

type species (loài chuẩn): là loài hữu danh mang tên chuẩn của một giống hoặc phân giống hữu danh.

type specimen (mẫu vật chuẩn): là một thuật ngữ được sử dụng trong các lần biên tập trước đây của Luật Danh pháp, cho một holotype, lectotype hoặc neotype, hoặc cho syntype bất kỳ; cũng được dùng chung cho mẫu vật bất kỳ của lô mẫu chuẩn.

typification (sự ấn định định chuẩn): là sự ấn định mẫu chuẩn mang tên của một taxon hữu danh để cung cấp các tiêu chuẩn tham khảo khách quan cho sự vận dụng tên của một taxon

uninominal (đơn danh): là chỉ có một tên đơn (là các tên của nhóm họ và nhóm giống) [Điều 4].

usage, prevailing (cách sử dụng, thông dụng của một tên): là cách sử dụng được chấp nhận bởi đa số tác giả gần đây nhất có liên quan đến taxon đó, bất chấp công trình đã công từ bỏ lâu thế nào.

valid, validity (hợp lệ, sự hợp lệ): của một tên hoặc mục danh pháp có hiệu lực: khi nó được chấp nhận theo các điều khoản của Luật Danh pháp và, trong trường hợp của một tên, nó là tên đúng của một taxon trong một quyết định phân loại học của tác giả.

validated (làm cho hợp lệ): là một thuật ngữ được sử dụng trước đây trong trong ý nghĩa được bảo tồn

Work (công trình): là một bài viết hoặc minh họa đã được công bố hoặc chưa công bố, hoặc mang một sự khước từ.

anonymous work (công trình khuyết danh): là một công trình đã công bố nhưng tên tác giả của nó không thể xác định từ các nội dung của công trình.

available work (công trình có hiệu lực): là một công trình đã công bố trong đó, theo các điều khoản của Luật Danh pháp hoặc bằng một phán quyết của Ủy ban Danh pháp, các tên hoặc các mục danh pháp được xác lập.

conserved work (công trình được bảo tồn): là một công trình mà Ủy ban Danh pháp quyết định là một công trình có hiệu lực.

rejected work (công trình bị loại bỏ): là công trình không hợp lệ bắt kỳ có trong *Official Index of Rejected and Invalid Works in Zoological Nomenclature* bởi Ủy ban Danh pháp.

suppressed work (công trình bị đình chỉ): là một công trình mà Ủy ban Danh pháp quyết định là không được công bố hoặc không có hiệu lực.

unavailable work (công trình không có hiệu lực): là một công trình được công bố trong đó, theo các điều khoản của Luật Danh pháp hoặc bằng một phán quyết của Ủy ban Danh pháp, các tên hoặc các mục danh pháp không thể được xác lập. Các công trình như vậy bao gồm (1) được phát hành trước 1758 [Điều 3], hoặc (2) không được áp dụng thích hợp với Nguyên tắc Danh pháp tên kép [Điều 11.4], hoặc (3) được công bố khuyết danh sau 1950 [Điều 14], hoặc (4) mang một sự khước từ, hoặc (5) Ủy ban Danh pháp quyết định là không có hiệu lực. Để sử dụng các thông tin có ảnh hưởng đến danh pháp trong các công trình không có hiệu lực, xem các Điều 12.2.1, 12.2.7 và 13.1.2.

work of an animal (công trình của một động vật): là kết quả hoạt động hoặc tập tính do động vật tạo ra (như đào hang, đục lỗ, tạo nốt sần, làm tổ, đào ống, làm kén, tạo các dấu vết), mà không phải là một phần của động vật. Mục từ áp dụng cho các dấu vết hóa thạch (xem ichnotaxon) nhưng không áp dụng cho các chứng cứ hóa thạch như khuôn trong, dấu vết ngoài và các vật thay thế. Tính hiệu lực của các tên dựa trên các công trình của động vật xem các Điều 1.2.1, 1.3.6, 10.3, 12.2.8.

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

18 đường Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại:

Phòng Phát hành: **04.2149040**; Biên tập: **04.2149034**;

Quản lý Tổng hợp: **04.2149041**;

Fax: **04.7910147**, Email: nxb@vap.ac.vn; www.vap.ac.vn

CUỐN SÁCH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TRONG ĐỀ ÁN XUẤT BẢN
BỘ SÁCH THAM KHẢO CỦA VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

NGUYÊN TẮC PHÂN LOẠI VÀ DANH PHÁP ĐỘNG VẬT

Nguyễn Ngọc Châu

Chịu trách nhiệm xuất bản:

GS. TSKH Nguyễn Khoa Sơn

Tổng biên tập:

GS. TSKH Nguyễn Khoa Sơn

Kỹ thuật vi tính: **Trần Thị Kim Liên**

Trình bày bìa: **Nguyễn Bích Nga**

In 750 cuốn khổ 16 × 24cm tại: Nhà in Công ty Mỹ thuật Trung ương. Số
đăng ký KHXB: 990-2007/CXB/006 - 05/KHTNVN cấp ngày 14 tháng 12
năm 2007. In xong và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2007.

NGUYÊN TẮC PHÂN LOẠI VÀ DANH PHÁP ĐỘNG VẬT

PGS.TS. NGUYỄN NGỌC CHÂU

Sách gồm ba phần chính: Những nguyên tắc phân loại động vật; Phương pháp phân loại động vật; và Danh pháp động vật. Hai phần đầu được trình bày một cách khái quát, có hệ thống và cập nhật các kiến thức về nguyên tắc phân loại động vật, các phương pháp phân loại và thủ tục công bố một công trình nghiên cứu phân loại động vật. Phần thứ ba giới thiệu Luật quốc tế về Danh pháp động vật – phiên bản mới nhất do Ủy ban Quốc tế về Danh pháp động vật biên tập và xuất bản lần thứ 4, có hiệu lực từ ngày 1 tháng 1 năm 2000.

Sách không những được dùng làm giáo trình cao học ngành Sinh học mà còn là tài liệu giúp cán bộ nghiên cứu và giảng dạy sinh học nói chung và động vật học nói riêng. Sách cũng giúp những người muốn tìm hiểu, khám phá tự nhiên có được những hiểu biết một cách có hệ thống và phù hợp với những yêu cầu quốc tế trong lĩnh vực nghiên cứu và công bố về phân loại học động vật.

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

HÀ NỘI – 2007

nguyên tắc phân loại



65,000

Giá: 65.000đ