

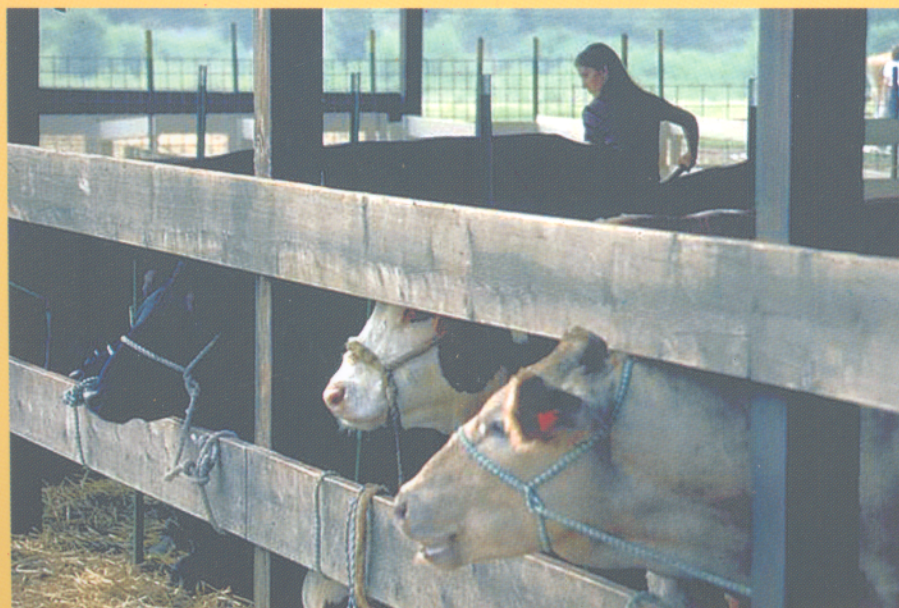


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH

Vệ sinh vật nuôi

DÙNG TRONG CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI

PGS. ĐỖ NGỌC HÒE
BSTY. NGUYỄN MINH TÂM

GIÁO TRÌNH
VỆ SINH VẬT NUÔI
(Dùng trong các trường THCN)

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2005

NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI
4 - TỔNG DUY TÂN, QUẬN HOÀN KIẾM, HÀ NỘI
ĐT: (04) 8252916, 8257063 - FAX: (04) 8257063

GIÁO TRÌNH
VỆ SINH VẬT NUÔI
NHÀ XUẤT BẢN HÀ NỘI - 2005

Chịu trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN KHẮC OÁNH

Biên tập
TRƯƠNG ĐỨC HÙNG

Bìa
PHAN ANH TÚ

Kỹ thuật vi tính
HẢI YẾN

Sửa bản in
PHẠM THU TRANG

Mã số: $\frac{373 - 7.373}{\text{HN} - 05}$ 22/407/05

In 950 cuốn, khổ 17 x 24cm, tại Nhà in Hà Nội.
Giấy phép xuất bản số: 22GT/407 CXB ngày 29/3/2005
In xong và nộp lưu chiểu tháng 7 năm 2005.

Lời giới thiệu

Nước ta đang bước vào thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa nhằm đưa Việt Nam trở thành nước công nghiệp văn minh, hiện đại.

Trong sự nghiệp cách mạng to lớn đó, công tác đào tạo nhân lực luôn giữ vai trò quan trọng. Báo cáo Chính trị của Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam tại Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ IX đã chỉ rõ: “Phát triển giáo dục và đào tạo là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, là điều kiện để phát triển nguồn lực con người - yếu tố cơ bản để phát triển xã hội, tăng trưởng kinh tế nhanh và bền vững”.

Quán triệt chủ trương, Nghị quyết của Đảng và Nhà nước và nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của chương trình, giáo trình đối với việc nâng cao chất lượng đào tạo, theo đề nghị của Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội, ngày 23/9/2003, Ủyban nhân dân thành phố Hà Nội đã ra Quyết định số 5620/QĐ-UB cho phép Sở Giáo dục và Đào tạo thực hiện đề án biên soạn chương trình, giáo trình trong các trường Trung học chuyên nghiệp (THCN) Hà Nội. Quyết định này thể hiện sự quan tâm sâu sắc của Thành ủy, UBND thành phố trong việc nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển nguồn nhân lực Thủ đô.

Trên cơ sở chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và những kinh nghiệm rút ra từ thực tế đào tạo, Sở Giáo dục và Đào tạo đã chỉ đạo các trường THCN tổ chức biên soạn chương trình, giáo trình một cách khoa học, hệ

thống và cập nhật những kiến thức thực tiễn phù hợp với đối tượng học sinh THCN Hà Nội.

Bộ giáo trình này là tài liệu giảng dạy và học tập trong các trường THCN ở Hà Nội, đồng thời là tài liệu tham khảo hữu ích cho các trường có đào tạo các ngành kỹ thuật - nghiệp vụ và đông đảo bạn đọc quan tâm đến vấn đề hướng nghiệp, dạy nghề.

Việc tổ chức biên soạn bộ chương trình, giáo trình này là một trong nhiều hoạt động thiết thực của ngành giáo dục và đào tạo Thủ đô để kỷ niệm "50 năm giải phóng Thủ đô", "50 năm thành lập ngành" và hướng tới kỷ niệm "1000 năm Thăng Long - Hà Nội".

Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội chân thành cảm ơn Thành ủy, UBND, các sở, ban, ngành của Thành phố, Vụ Giáo dục chuyên nghiệp Bộ Giáo dục và Đào tạo, các nhà khoa học, các chuyên gia đầu ngành, các giảng viên, các nhà quản lý, các nhà doanh nghiệp đã tạo điều kiện giúp đỡ, đóng góp ý kiến, tham gia Hội đồng phản biện, Hội đồng thẩm định và Hội đồng nghiệm thu các chương trình, giáo trình.

Đây là lần đầu tiên Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Nội tổ chức biên soạn chương trình, giáo trình. Dù đã hết sức cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót, bất cập. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp của bạn đọc để từng bước hoàn thiện bộ giáo trình trong các lần tái bản sau.

GIÁM ĐỐC SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Lời nói đầu

Trong chăn nuôi, việc hiểu rõ tác động của những nhân tố ngoại cảnh đối với cơ thể vật nuôi để tạo ra những vật nuôi khoẻ mạnh, có sức chống đỡ với bệnh tật là điều kiện cơ bản để cải tạo giống và nâng cao sức sản xuất, mang lại lợi ích kinh tế. Môn học Vệ sinh vật nuôi nghiên cứu các yếu tố ngoại cảnh tác động xấu tới vật nuôi nhằm tìm ra các giải pháp để khắc phục, khống chế, điều chỉnh các yếu tố của môi trường một cách tối ưu, phù hợp với sinh lý bình thường của cơ thể, đồng thời cũng góp phần đảm bảo chất lượng vệ sinh cuộc sống con người.

Với mục đích nâng cao chất lượng đào tạo cán bộ chăn nuôi thú y tuyến cơ sở, tăng nguồn tài liệu tham khảo cho cán bộ kỹ thuật trong ngành, trường Trung học Nông nghiệp Hà Nội cho biên soạn giáo trình Vệ sinh vật nuôi. Chủ biên phần lý thuyết là PGS.TS. Đỗ Ngọc Hoè, trường Đại học Nông nghiệp I, phần thực hành là BSTY. Nguyễn Minh Tâm, trường Trung học Nông nghiệp Hà Nội.

Giáo trình được biên soạn trên cơ sở những kiến thức cơ bản, đồng thời cập nhật kiến thức mới trong và ngoài nước. Giáo trình có thể dùng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo cho giáo viên, học sinh ngành chăn nuôi thú y trường Trung học Nông nghiệp. Mặt khác, giáo trình còn là nguồn tài liệu tham khảo cho cán bộ kỹ thuật chăn nuôi thú y tại cơ sở sản xuất.

Trường Trung học Nông nghiệp Hà Nội xin trân trọng giới thiệu cùng các thầy cô giáo, học sinh, bạn đọc gần xa và mong nhận được các ý kiến đóng góp quý báu để giáo trình ngày càng hoàn thiện.

CÁC TÁC GIẢ

Bài mở đầu.

Vệ sinh vật nuôi là môn học nghiên cứu về ảnh hưởng của môi trường xung quanh đối với sức khoẻ và sức sản xuất của gia súc, gia cầm. Mọi biến động của các yếu tố môi trường xung quanh (không khí, đất, nước...) đều ảnh hưởng đến sức khoẻ của cơ thể động vật.

Trong quá trình tồn tại và phát triển của mình, tất cả các động vật sống đều tương tác với môi trường xung quanh và làm thay đổi nó, đồng thời chính cơ thể sống cũng chịu tác động trực tiếp của môi trường xung quanh.

Ngày nay sự phát triển mạnh mẽ của các ngành công nghiệp, nông nghiệp, giao thông, xây dựng, hoá chất... đã tạo ra nhiều chất độc hoặc rất độc, tích lũy trong môi trường khiến cho môi trường bị suy thoái. Sự ô nhiễm (pollution) của môi trường thiên nhiên (là sự thay đổi bất lợi về vật lý, hoá học và sinh vật học) đã gây ảnh hưởng trực tiếp đến giới sinh vật (động vật, thực vật).

Trong thời đại cách mạng khoa học kỹ thuật, khi hoạt động sản xuất phát triển với quy mô lớn thì vấn đề ô nhiễm môi trường ngày càng trở nên nghiêm trọng, mức độ ô nhiễm không ngừng tăng lên gấp bội. Nền sản xuất hiện đại không chỉ tạo ra những vật liệu mới mà còn tạo ra những chất thải mới chưa từng xuất hiện trong thiên nhiên. Hàng ngày, khí quyển, nguồn nước, đất đai phải tiếp nhận hàng trăm triệu tấn các chất độc như Cl_2 , HCl , SO_2 , CO , CO_2 , NO_2 ...; nước thải sinh hoạt và công nghiệp, các loại thuốc trừ sâu, trừ cỏ, các hợp chất của thủy ngân, chì, cadimi, asen... Đặc biệt nguy hiểm còn là chất thải của các nhà máy xử lý chất thải hạt nhân, bụi phóng xạ của các vụ thử hạt nhân.

Hiện nay vấn đề ô nhiễm môi trường đã trở thành mối lo của toàn nhân loại. Sự ô nhiễm gây ảnh hưởng xấu đến năng suất cây trồng và vật nuôi, phẩm chất lương thực và thực phẩm, gây ra nhiều loại bệnh tật mới chưa từng biết đến ở con người và động vật.

Môn học Vệ sinh vật nuôi nghiên cứu các yếu tố vật lý, hoá học, sinh vật học của môi trường không khí, đất, nước tác động xấu tới gia súc nhằm tìm ra

các giải pháp để khắc phục, khống chế, điều chỉnh các yếu tố của môi trường nằm trong phạm vi tối ưu phù hợp với sinh lý bình thường của cơ thể. Đây chính là tiêu chuẩn vệ sinh - tiêu chuẩn cho phép - giúp cho gia súc, gia cầm khoẻ mạnh. Cho nên có thể nói khoa học vệ sinh là nghệ thuật giữ gìn sức khoẻ, phòng ngừa bệnh tật, thể hiện phương châm “Phòng bệnh hơn chữa bệnh”. Theo Páplóp, khi khám phá được tất cả các nguyên nhân của các bệnh thì y học sẽ chuyển thành y học của tương lai, tức là Vệ sinh học. Điều này càng đúng với thú y: phải nhằm phòng trị cho cả tập thể, cả đàn chứ không phải chỉ cho một vài con gia súc.

Trong chăn nuôi, việc hiểu rõ tác động của những nhân tố ngoại cảnh đối với cơ thể để tạo ra những gia súc khoẻ mạnh, có sức chống đỡ với bệnh tật là điều kiện cơ bản để cải tạo giống và nâng cao sức sản xuất, mang lại lợi ích kinh tế cho ngành chăn nuôi. Đây chính là mục đích của môn học Vệ sinh vật nuôi.

Phạm vi của khoa học vệ sinh rất rộng rãi, đòi hỏi khi nghiên cứu phải vận dụng kiến thức của các môn học cơ bản như vật lý, hoá học, khí tượng thuỷ văn, sinh lý, sinh hoá, vi trùng, truyền nhiễm... Nhiều thành tựu của các môn học này đã giúp cho khoa học vệ sinh phát triển như khí tượng học giúp cho vệ sinh môi trường không khí; thổ nhưỡng học giúp cho vệ sinh môi trường đất; khoa học đồng cỏ giúp cho vệ sinh chăn thả; khoa học kiến trúc giúp cho vệ sinh chuồng trại; khoa học vi trùng, truyền nhiễm giúp cho vệ sinh phòng bệnh, phòng dịch...

Nội dung giáo trình Vệ sinh gia súc gồm 6 chương:

Chương 1: Vệ sinh môi trường không khí

Chương 2: Vệ sinh môi trường đất

Chương 3: Vệ sinh môi trường nước

Chương 4: Vệ sinh chuồng trại

Chương 5: Vệ sinh thức ăn

Chương 6: Một số vấn đề vệ sinh trong chăn nuôi

Chương 1

VỆ SINH MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

Mục tiêu:

- Về kiến thức: Người học phải nắm vững khái niệm các yếu tố vật lý, hoá học, sinh học trong môi trường không khí, những tác động của chúng đến đời sống vật nuôi; đồng thời phải phân tích được đặc điểm thuận lợi, bất lợi của ngoại cảnh không khí trong đời sống động vật.

- Về kỹ năng: Biết các phương pháp xác định và thuộc một số chỉ tiêu vệ sinh quan trọng của các yếu tố vật lý, hoá học, sinh học trong không khí đối với vật nuôi.

- Về thái độ: Có quan điểm đúng đắn, tích cực trong việc tạo điều kiện sinh thái thích hợp với từng loại vật nuôi và bảo vệ môi sinh.

Kiến thức cần ghi nhớ:

- Khái niệm khí quyển.

- Các yếu tố vật lý, hoá học, sinh học của môi trường không khí trong chuồng nuôi. Chỉ tiêu vệ sinh của chúng đối với vật nuôi.

- Ảnh hưởng bất lợi của môi trường không khí đối với vật nuôi và biện pháp khắc phục.

I. KHÁI NIỆM - VAI TRÒ CỦA KHÔNG KHÍ ĐỐI VỚI GIA SÚC

Phần không gian bao quanh trái đất có độ cao đến 80km tính từ mặt biển gọi là khí quyển.

Căn cứ vào độ cao, khí quyển được chia thành:

- Tầng đối lưu (từ 3 đến 17km): Mọi sự biến đổi về vật lý không khí (nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ mặt trời, áp suất không khí, bụi...), về hoá học không khí (thành phần khí thể có lợi và có hại), về vi sinh vật không khí trong tầng khí quyển này đều ảnh hưởng đến sức khoẻ của gia súc.

- Tầng bình lưu (từ 17 đến 80km): Sau tầng đối lưu là tầng bình lưu. Ở độ cao 25km, ozon (O_3) có mật độ lớn nhất. Nó hấp thu hầu như hoàn toàn các tia cực tím của mặt trời, tạo thành một lớp áo bảo vệ cho sự sống trên trái đất.

- Tầng ion (ngoài 80km): Phía ngoài tầng bình lưu là tầng ion hay thượng tầng khí quyển.

Không khí ảnh hưởng đến cơ thể biểu hiện ở các tác động: trao đổi khí thể, điều tiết nhiệt và dịch bệnh. Nghiên cứu các yếu tố của khí hậu tác động tới cơ thể sẽ giúp chúng ta tìm ra các biện pháp khắc phục tối ưu, nhằm bảo vệ sức khỏe cho gia súc.

II. NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ

Phạm vi thay đổi của nhiệt độ không khí rất lớn, phụ thuộc vào vĩ độ, độ cao so với mặt biển, tốc độ gió và đặc thù của mỗi địa phương; chúng có thể biến thiên từ $+40^{\circ}\text{C}$, $+50^{\circ}\text{C}$ (ở vùng xích đạo) đến -40°C , -50°C (ở vùng Bắc cực, Nam cực). Tuy nhiên trong điều kiện như vậy, cơ thể động vật máu nóng vẫn giữ được thân nhiệt ổn định là nhờ quá trình điều tiết nhiệt. Quá trình này thực hiện do sự sản nhiệt và toả nhiệt của cơ thể.

1. Sản sinh nhiệt năng

Nhiệt năng sinh ra do quá trình oxy hoá các chất trong cơ thể, do tác dụng trao đổi vật chất. Tất cả các tế bào không ngừng sản sinh nhiệt năng. Sự sản nhiệt ở từng cơ quan khác nhau phụ thuộc vào tính chất và mức độ làm việc của cơ quan (gan, cơ bắp vận động...). Sản nhiệt còn phụ thuộc vào khẩu phần ăn, thức ăn giàu năng lượng hay ít năng lượng. Ngoại cảnh không khí cũng tác động vào quá trình sản nhiệt như nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió...

2. Quá trình toả nhiệt

Nhiệt năng của cơ thể toả ra ngoài môi trường có tác dụng toả đi nhiệt lượng thừa, giúp cho cơ thể có sự thăng bằng nhiệt lượng. Nhiều cơ quan tham gia toả nhiệt: da, hô hấp, tiêu hoá, tiết niệu...; trong đó da là cơ quan toả nhiệt chủ yếu ở động vật có nhiều tuyến mồ hôi. Có 3 phương thức toả nhiệt qua da:

2.1. Truyền dẫn đối lưu

Khi cơ thể nóng tiếp xúc với không khí lạnh gây nên sự chênh lệch nhiệt độ giữa cơ thể và không khí. Khi hơi nước trong không khí nhiều, dòng không

khí (gió) xung quanh cơ thể lớn thì nhiệt năng mất đi càng nhiều. Về mùa đông, trời lạnh cần chống ẩm ướt và che chắn cho chuồng trại kín gió.

Để tính nhiệt năng truyền đi bằng phương thức này, các tác giả Haines và F. Hatch (Mỹ) đã đưa ra công thức:

$$C = 2 \times \sqrt{V} (t_a - 95)$$

C: Nhiệt năng mất đi bằng truyền dẫn đối lưu (B.T.U).

V: Tốc độ gió (ft/min).

t_a : Nhiệt độ không khí (°F).

2.2. Bức xạ

Cơ thể nóng có thể phóng ra những tia hồng ngoại mang nhiều nhiệt năng. Nhiệt năng mất đi bằng phương thức này liên quan và phụ thuộc nhiều tới nhiệt độ của vật thể xung quanh. Tường vách chuồng nuôi ẩm ướt, lạnh lẽo thì toả nhiệt bức xạ của cơ thể tăng.

Theo tác giả Haines và F. Hatch:

$$R = 22 (t_w - 95)$$

R: Nhiệt toả bằng bức xạ (B.T.U).

t_w : Nhiệt độ vật thể xung quanh (°F).

Toả nhiệt bức xạ còn phụ thuộc vào tư thế, hình dáng của cơ thể.

2.3. Bốc hơi

Khi nước bốc hơi (mồ hôi) sẽ lấy nhiệt năng của cơ thể. Độ ẩm không khí quá cao thì sự bốc hơi sẽ bị trở ngại. Về mùa hè, nhiệt toả ra qua da theo phương thức bốc hơi chiếm khoảng ba phần tư toàn bộ nhiệt lượng toả ra. Theo các tác giả trên đã tính:

$$E = 10,3 \times V^{0,4} \times (42 - P_a)$$

E: Nhiệt toả bằng bốc hơi (B.T.U).

V: Tốc độ gió (ft/min).

P_a : Áp lực hơi nước (mmHg) của không khí.

Mùa hè, độ ẩm không khí cao, toả nhiệt theo phương thức bốc hơi bị cản trở, gây nóng bức, ngột ngạt rất khó chịu.

Ngoài các phương thức trên, cơ thể còn toả nhiệt bằng đường hô hấp (qua hơi thở), đường tiêu hoá. Theo Blaxter (Mỹ), lượng nhiệt mất đi do hâm nóng

thức ăn được tính theo công thức sau:

$$W = I (t_r - t_a)$$

W: Nhiệt mất đi do hâm nóng thức ăn, nước uống.

I : Khối lượng thức ăn, nước uống.

t_r : Nhiệt độ của cơ thể.

t_a : Nhiệt độ của thức ăn, nước uống.

3. Sự thăng bằng nhiệt

Là kết quả của sự điều tiết nhiệt giúp cho cơ thể giữ được thăng bằng giữa sản nhiệt và toả nhiệt. Sự thăng bằng nhiệt được biểu diễn bằng phương trình:

$$S = M \pm R \pm C - E - W$$

S : Sự thăng bằng nhiệt.

M: Nhiệt lượng do cơ thể sản sinh.

R : Nhiệt toả bằng bức xạ.

C : Nhiệt toả bằng truyền dẫn đối lưu.

E : Nhiệt toả bằng bốc hơi.

W: Nhiệt mất đi do hâm nóng thức ăn, nước uống.

Nếu $S = 0$, cơ thể ở trạng thái thăng bằng nhiệt, cơ thể khoẻ mạnh.

Nếu $S \neq 0$ ($S > 0$ hoặc $S < 0$), sự thăng bằng nhiệt bị phá vỡ, cơ thể rơi vào trạng thái bệnh lý (cảm nóng hoặc cảm lạnh).

4. Khu nhiệt điều hoà. Nhiệt độ giới hạn

Ở trong phạm vi nhiệt độ không khí nhất định, cơ thể sản sinh lượng nhiệt nhỏ nhất (tác dụng trao đổi vật chất thấp nhất) và toả nhiệt ít nhất (tiêu hao nhiệt lượng ít nhất) nhưng vẫn giữ được sự thăng bằng nhiệt ($S = 0$). Phạm vi nhiệt độ không khí đó gọi là khu nhiệt điều hoà. Ở trong khu nhiệt điều hoà, cơ thể khoẻ mạnh, cảm thấy dễ chịu nhất.

Ví dụ:

Khu nhiệt điều hoà của lợn nái chửa là: 13 - 18°C.

Khu nhiệt điều hoà của lợn nái đẻ là: 24 - 29°C.

Khu nhiệt điều hoà của lợn vỗ béo là: 18 - 21°C.

Nhiệt độ thấp nhất trong khu nhiệt điều hoà là nhiệt độ giới hạn. Nhiệt độ

không khí thấp hơn nhiệt độ giới hạn sẽ kích thích cơ thể sản sinh nhiệt. Ví dụ: Ở nhiệt độ thấp hơn 1°C , tác dụng trao đổi chất nâng cao 2 - 5%, con vật đói, đòi ăn thêm. Trong điều kiện này, nếu nuôi dưỡng, chăm sóc tốt, gia súc sẽ khoẻ mạnh, mau lớn, tăng cân nhanh, rất có lợi về kinh tế.

Khu nhiệt điều hoà liên quan mật thiết với khẩu phần ăn. Nếu cho gia súc ăn khẩu phần duy trì sẽ làm tăng cao khu nhiệt điều hoà, ngược lại cho gia súc ăn khẩu phần sản xuất sẽ làm giảm thấp khu nhiệt điều hoà của gia súc. Về mùa đông rét lạnh, cần nuôi dưỡng, chăm sóc gia súc tốt để giảm thấp khu nhiệt điều hoà của chúng.

5. Chi phối quá trình điều tiết nhiệt

5.1. Yếu tố chủ quan

Hệ thống thần kinh trung ương, chủ yếu là hành tủy, là một cơ cấu điều tiết nhiệt rất hoàn chỉnh. Hệ thống này thông qua hoạt động phản xạ (có điều kiện và không điều kiện) để điều khiển các hệ thống tuần hoàn (tim mạch), hô hấp (phổi), tiêu hoá (năng lực làm việc của gan).

Kích tố của các tuyến nội tiết cũng tham gia điều tiết nhiệt hoá học.

Ví dụ: Tiêm thyroxin của tuyến giáp trạng cho con vật đang ngủ đông (thân nhiệt $8 - 10^{\circ}\text{C}$) sẽ kích thích quá trình trao đổi vật chất khiến thân nhiệt tăng cao hơn bình thường làm con vật tỉnh lại.

5.2. Yếu tố khách quan

Đó chính là vai trò của con người trong việc cải tạo tiểu khí hậu cho vật nuôi. Điều hoà nhiệt độ, độ ẩm, sự lưu thông không khí (gió) trong chuồng trại bằng phương pháp nhân tạo sẽ giúp cho sự điều tiết nhiệt của cơ thể động vật tốt hơn, dễ dàng lấy lại sự thăng bằng nhiệt ($S = 0$). Điều đó có ý nghĩa lớn trong việc thuần hoá gia súc ôn đới, hàn đới khi nhập vào nuôi dưỡng ở khí hậu nhiệt đới.

6. Ảnh hưởng của nhiệt độ không khí quá cao đối với cơ thể

6.1. Nguyên nhân

- Khi nhiệt độ không khí và nhiệt độ của vật thể xung quanh cao. Độ ẩm không khí quá cao (90 - 100%). Trời đứng gió.

- Gia súc quá béo, tăng lông quá dày. Gia súc nhốt trong chuồng quá chật hoặc bị đuổi chạy và làm việc dưới nắng.

6.2. Phản ứng của cơ thể

Những nguyên nhân trên sẽ cản trở quá trình toả nhiệt của cơ thể. Nhiệt tích lại, cơ thể sẽ phản ứng lại với điều kiện khí hậu bất lợi ấy để cố gắng thực hiện điều tiết nhiệt. Phản ứng của cơ thể trải qua hai giai đoạn:

- Phản ứng sinh lý: Cơ thể sẽ cố gắng giảm thấp sản sinh nhiệt, không muốn ăn hoặc ăn ít; tăng cường toả nhiệt qua da, biểu hiện ở việc mao mạch trương to, máu dồn tới nhiều, da nóng lên, xung huyết mao mạch; tăng cường tiết mồ hôi, tăng tần số hô hấp, mạch đập nhanh; tác dụng tiêu hoá thức ăn giảm thấp, sức đề kháng đối với bệnh tật của cơ thể giảm.

- Phản ứng bệnh lý: Nếu ngoại cảnh không khí không được cải thiện, cơ thể sống liên tục dưới điều kiện của nhiệt độ không khí cao. Toả nhiệt ở giai đoạn phản ứng sinh lý không đủ để điều tiết nhiệt. Nhiệt tích lại quá nhiều, thăng bằng nhiệt bị phá vỡ ($S \neq 0$). Biểu hiện: Thân nhiệt tăng cao rất nhanh, mao mạch da xung huyết nặng. Mạch đập, hô hấp rối loạn. Protid, lipid và glucid trong cơ thể bị phân giải, các sản phẩm trung gian chưa bị oxy hoá hoàn toàn sẽ tích lũy trong cơ thể. Máu chứa chất độc sẽ kích thích và đầu độc hệ thần kinh trung ương. Cơ thể quá nóng khiến dạ dày co bóp, tăng cường nhu động ruột. Men tiêu hoá và tác dụng sát trùng của dịch tiêu hoá kém hiệu lực nên dễ bị các vi trùng gây bệnh xâm nhập qua niêm mạc đường tiêu hoá. Trạng thái bệnh lý nặng khiến gia súc bị co giật, hôn mê và dễ tử vong.

Thân nhiệt tăng cao rất nhanh kết hợp với loạn nhịp tuần hoàn, hô hấp là triệu chứng lâm sàng rõ nhất của bệnh cảm nóng.

6.3. Đề phòng

- Tạo cho cơ thể dễ dàng toả nhiệt bằng cách cải thiện tiểu khí hậu như chuồng trại thoáng mát, giảm độ ẩm, khí độc...; cho gia súc ở rộng rãi vào mùa hè hoặc chuyên chở trên xe với mức độ phù hợp.

- Ở giai đoạn bệnh lý cần can thiệp kịp thời bằng biện pháp thú y: hộ lý tốt, đắp nước mát, thở oxy, dùng thuốc trợ tim, truyền huyết thanh...

- Cần có chế độ sử dụng hợp lý gia súc cày, kéo xe, làm việc trong mùa hè. Căn cứ vào giống, tính biệt, tuổi tác, điều kiện khí hậu đặc thù của địa phương mà quy định chế độ làm việc của gia súc cho hợp lý.

7. Ảnh hưởng của nhiệt độ không khí quá thấp đối với cơ thể

7.1. Nguyên nhân

- Khi nhiệt độ của không khí và nhiệt độ của vật thể xung quanh thấp. Độ ẩm không khí cao. Gió nhiều.

- Gia súc gây còm, cho ăn không tốt, thức ăn không có chất lượng. Mật độ gia súc nhốt trong chuồng thưa thớt.

7.2. Phản ứng của cơ thể

Những nguyên nhân trên sẽ thúc đẩy quá trình toả nhiệt của cơ thể, nhiệt năng mất nhiều. Cơ thể sẽ phản ứng lại để cố giữ được sự thăng bằng nhiệt. Phản ứng của cơ thể trải qua hai giai đoạn:

- Phản ứng sinh lý: Cơ thể sẽ tăng cường sản sinh nhiệt để chống rét, cơ bắp run rẩy để giải phóng năng lượng. Quá trình trao đổi vật chất và quá trình oxy hoá diễn ra mạnh để sản sinh năng lượng nên gia súc nhanh đói, đòi ăn thêm. Biểu hiện là mao mạch dưới da thu nhỏ lại, gia súc (lợn) nằm co quắp thành cụm ở trong chuồng để hạn chế sự toả nhiệt. Mạch đập giảm, thở sâu. Tác dụng tiêu hoá thức ăn tăng cao. Ở giai đoạn này, nếu cho gia súc ăn tốt, có chất lượng thì chúng sẽ khoẻ mạnh, tăng cân nhanh, rất có lợi trong kinh doanh.

- Phản ứng bệnh lý: Cơ thể sống liên tục trong điều kiện nhiệt độ không khí tiếp tục giảm thấp. Cơ thể sản sinh nhiệt không đủ để bù vào lượng nhiệt mất đi. Nhiệt lượng của cơ thể mất quá nhiều, thăng bằng nhiệt bị phá vỡ ($S \neq 0$). Biểu hiện: Thân nhiệt tụt xuống nhanh. Da thiếu máu, nhợt nhạt, tím tái. Huyết áp tăng. Rối loạn mạch đập, hô hấp và tăng cường bài tiết nước tiểu. Mao quản ở phổi có hiện tượng thẩm xuất và xuất huyết, tạo cửa ngõ cho vi trùng gây bệnh đường hô hấp dễ xâm nhập. Protid, lipid biến chất. Tác dụng hình thành kháng thể và bạch huyết cầu giảm thấp nên sức đề kháng với dịch bệnh của cơ thể rất kém. Ở giai đoạn cuối, trao đổi vật chất giảm, huyết áp thấp, gia súc mệt mỏi, mất ngủ, thần kinh trung ương tê liệt, hôn mê và rất dễ tử vong. Về mùa đông, nuôi dưỡng, chăm sóc trâu bò không tốt thì chúng dễ bị cảm lạnh và đổ ngã.

- Ảnh hưởng cục bộ: Dưới điều kiện nhiệt độ không khí thấp, độ ẩm cao, gia súc sẽ bị bần huyết (thiếu máu), huyết quản bị co thắt, thần kinh bị kích thích gây hội chứng đau thần kinh, chứng phong tê thấp, viêm cơ, viêm khớp xương, co thắt thanh quản, phát cước ở tai, đuôi, tứ chi.

7.3. Đề phòng

- Dựa trên phản xạ có điều kiện và không điều kiện của gia súc để huấn luyện chúng chịu lạnh. Cho ăn, chăm sóc nuôi dưỡng tốt để hạ thấp khu nhiệt điều hoà của gia súc nhằm nâng cao khả năng chịu lạnh của cơ thể.

- Thiết kế chuồng trại hợp lý: Ấm áp về mùa đông, chuồng kín gió, chống gió lùa theo hướng đông bắc vào chuồng, giảm độ ẩm, khí độc... Nếu có điều kiện nên sưởi ấm chuồng nuôi vào mùa đông đối với gia súc chữa, đẻ, nuôi con và gia súc non.

III. ĐỘ ẨM KHÔNG KHÍ

Độ ẩm là khái niệm để biểu thị hàm lượng hơi nước chứa trong không khí.

1. Phương pháp biểu thị độ ẩm

1.1. Độ ẩm cực đại

Độ ẩm cực đại là lượng hơi nước tính ra gram của $1m^3$ (một mét khối) không khí bão hoà hơi nước ở một nhiệt độ nhất định.

Đơn vị đo bằng: gr/m^3 ; mmHg; mb (milibar).

Công thức tính:

$$E = 1,06 \times \frac{P_{bh}}{1 + \alpha t}$$

E : Độ ẩm cực đại (gr/m^3) ở nhiệt độ t ($^{\circ}C$).

P_{bh} : Áp suất hơi bão hoà (mmHg).

α : Hệ số tăng thể tích khí đẳng áp của không khí.

$$\alpha = \frac{1}{273}$$

t: Nhiệt độ không khí ($^{\circ}C$) .

Nhiệt độ không khí càng cao, lượng hơi nước bão hoà (gr) chứa trong $1m^3$ không khí càng lớn. Ngược lại, nhiệt độ không khí giảm làm hơi nước ngưng tụ lại khiến nền chuồng, tường, vách ẩm ướt.

1.2. Độ ẩm tuyệt đối

Độ ẩm tuyệt đối là lượng hơi nước tính ra gram của $1m^3$ không khí ở một nhiệt độ nhất định. Độ ẩm tuyệt đối cho biết số lượng hơi nước thực có trong không khí ở một nhiệt độ nhất định.

Công thức tính:

$$e = E_t - \alpha \times (t - t_1) \times H$$

e : Độ ẩm tuyệt đối (gr/m^3).

E_t : Độ ẩm cực đại của hơi nước ở nhiệt độ của bề mặt bốc hơi (t_1).

α : Hệ số của ẩm kế, hệ số này phụ thuộc vào tốc độ gió.

Giả sử $v = 0,8 \text{ m/gy}$: $\alpha = 0,00079$.

t : Nhiệt độ đo được của nhiệt kế khô ($^{\circ}\text{C}$).

t_1 : Nhiệt độ đo được của nhiệt kế ướt ($^{\circ}\text{C}$).

1.3. Độ ẩm tương đối

Độ ẩm tương đối là tỷ số tính ra phần trăm (%) giữa độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm cực đại. Công thức tính:

$$r = \frac{e}{E} \times 100$$

r : Độ ẩm tương đối (%).

e : Độ ẩm tuyệt đối.

E : Độ ẩm cực đại.

Độ ẩm tương đối cho biết không khí ẩm đang ở xa hay gần trạng thái bão hoà. Đây là đặc trưng cụ thể cho mức độ ẩm ướt của không khí.

2. Ảnh hưởng của ẩm độ cao tới sức khoẻ và sức sản xuất của vật nuôi

Trong chuồng nuôi, nếu quá ẩm ướt sẽ ảnh hưởng rất xấu đối với sức khoẻ của gia súc, dù nhiệt độ không khí cao hay thấp.

Khi nhiệt độ không khí cao, hơi nước trong không khí chuồng nuôi nhiều sẽ ngăn cản cơ thể toả nhiệt bằng phương thức bốc hơi. Nhiệt tích lại trong cơ thể dẫn đến phá vỡ sự thăng bằng nhiệt ($S \neq 0$).

Khi nhiệt độ không khí thấp, độ ẩm cao sẽ khiến cho cơ thể toả nhiều nhiệt năng bằng phương thức truyền dẫn đối lưu và bức xạ; vì hơi nước - một nhân tố dẫn nhiệt - có lượng nhiệt dung lớn gấp hai lần lượng nhiệt dung của không khí khô: 1kg hơi nước tăng 1°C cần thu nhiệt lượng là 0,46 Kcalo trong khi 1kg không khí khô tăng 1°C chỉ cần 0,24 Kcalo. Mặt khác, không khí ẩm ướt có tính dẫn nhiệt cao gấp 10 lần tính dẫn nhiệt của không khí khô.

Độ ẩm tương đối ở chuồng nuôi từ 55% đến 85% ảnh hưởng chưa rõ ràng đối với cơ thể. Khi độ ẩm tương đối ở chuồng nuôi lớn hơn 90% sẽ gây ảnh hưởng xấu tới gia súc. Nuôi lợn trong chuồng có độ ẩm cao, khả năng tiêu hoá thức ăn của gia súc giảm thấp, số lượng hồng cầu, hàm lượng huyết sắc tố đều giảm, dẫn đến tăng trọng chậm chạp, sức sản xuất, sức đề kháng bệnh tật giảm sút, tỷ lệ chết cao nhất đối với gia súc non:

Về mùa đông, đầu xuân, nhiệt độ thấp, độ ẩm cao, gia súc thường mắc các bệnh về cơ, khớp, dễ cúm, cảm mạo, viêm chi, viêm phổi, viêm vú. Gia súc non thường phát sinh bệnh về đường tiêu hoá, viêm dạ dày, viêm ruột. Lợn con hay mắc bệnh phân trắng khi có mưa phùn và gió mùa đông bắc.

Ấm ướt làm cho vi sinh vật, nhất là vi khuẩn gây bệnh sinh trưởng mạnh mẽ, gia súc dễ mắc các bệnh truyền nhiễm như lợn đốm dấu, dịch tả lợn, phó thương hàn, tụ huyết trùng...

Ấm ướt cũng là điều kiện thuận tiện cho ký sinh trùng và trứng của chúng phát dục mạnh: ve, ghẻ, rận, trứng giun sán...

Độ ẩm thấp (80 - 85%) giúp cho cơ thể vật nuôi điều tiết nhiệt tốt hơn, các mầm bệnh tồn tại trong không khí (vi sinh vật, ký sinh trùng...) sinh trưởng, phát triển khó khăn, tốc độ phân giải các chất hữu cơ chậm.

Nếu độ ẩm quá thấp cũng ảnh hưởng không tốt cho cơ thể. Gia súc khát nước, bí tiểu tiện, đại tiện, da và niêm mạc khô khan, nứt nẻ, sừng móng dễ nứt toác, lông cừu dễ gãy đứt. Không khí quá khô làm tỷ lệ ấp nở của trứng gia cầm rất thấp; do bị sát vỏ nên phôi thai chết nhiều, gây tổn hại kinh tế cho ngành chăn nuôi. Mặt khác độ ẩm thấp sẽ làm bụi khuếch tán trong không khí nhiều, gia súc dễ mắc bệnh đường hô hấp, bệnh về da, lông...

3. Đề phòng chống ẩm

Phải ngăn ngừa những nguyên nhân sinh ra ẩm ướt tại chuồng nuôi, kiến trúc xây dựng chuồng trại hợp lý, thông gió tốt để giảm lượng hơi nước. Thường xuyên vệ sinh chuồng trại, tránh rửa dội nước nhiều trên nền chuồng khiến tường vách luôn ẩm ướt. Giải quyết chất độn chuồng có tính hấp thụ nước cao. Về mùa đông phải sưởi ấm chuồng, không để nhiệt độ trong chuồng tụt xuống dưới điểm sương. Có thể sử dụng các thiết bị, máy móc hoặc hoá chất để hút ẩm. Độ ẩm thích hợp tại chuồng nuôi không nên vượt quá 85%.

IV. SỰ CHUYỂN ĐỘNG VÀ ÁP SUẤT CỦA KHÔNG KHÍ

1. Sự chuyển động không khí

Hiện tượng không khí chuyển động theo mặt phẳng gọi là gió. Đơn vị đo gió là mét/giây, mét/phút, kilômét/giờ. Sự chênh lệch về áp suất không khí chính là nguyên nhân sinh ra gió. Gió có ảnh hưởng đến nhiệt độ, độ ẩm, mây, mưa và độ chiếu nắng của mặt trời.

Tốc độ gió trong chuồng nuôi thường thấp (0,3 mét/giây) nhưng thổi thẳng góc vào bề mặt da cũng có thể kích thích làm thay đổi nhiệt độ da của vật nuôi.

Gió tác động chủ yếu tới quá trình toả nhiệt của cơ thể: Khi nhiệt độ của gió thấp hơn nhiệt độ của da sẽ thúc đẩy quá trình toả nhiệt của cơ thể qua truyền dẫn đối lưu, gia súc bị mất nhiều nhiệt dễ bị cảm lạnh đột ngột (cảm gió). Khi nhiệt độ của gió bằng hoặc xấp xỉ nhiệt độ của da, sự toả nhiệt của cơ thể giảm đi rõ rệt. Khi nhiệt độ của gió cao hơn nhiệt độ của da (trường hợp gió Lào ở miền Trung), cản trở hoàn toàn sự toả nhiệt bằng truyền dẫn đối lưu. Da bị nóng lên, cơ thể ngột ngạt khó chịu. Trường hợp này cần giải quyết thông gió nhân tạo cho chuồng nuôi.

Gió còn có tác dụng xua đuổi hơi nước và khí độc trong chuồng nuôi ra bên ngoài.

Đề phòng luồng không khí quá lạnh và mạnh ở chuồng nuôi: Mùa đông cần tránh gió lùa, gió mùa đông bắc bằng cách xây dựng chuồng trại hợp lý, đệm chuồng ấm áp, giữ ấm chỗ nằm, che kín cửa ra vào...

2. Áp suất không khí

Áp suất là sức nén của trọng lượng cột không khí trên đơn vị diện tích bề mặt tiếp xúc.

Đơn vị đo áp suất không khí là mmHg hoặc mb (milibar).

Áp suất không khí (khí áp) ảnh hưởng tới cơ năng hô hấp của cơ thể. Sự thay đổi khí áp dẫn đến sự thay đổi phân áp oxy trong không khí, từ đó ảnh hưởng đến hàm lượng oxy ở trong máu của cơ thể.

Bình thường sự thay đổi của khí áp trên cùng một độ cao so với mặt biển không lớn lắm, ít khi vượt quá 25mmHg. Sự thay đổi nhỏ này ảnh hưởng không rõ ràng đối với cơ thể gia súc.

Khi khí áp thấp (ở những địa điểm có độ cao trên 3000m so với mặt biển, khí áp là 520 - 530mmHg) đối với gia súc chưa thuần hoá sẽ có ảnh hưởng rõ

rệt. Do phân áp oxy giảm thấp dẫn đến chứng thiếu oxy trong tổ chức và trong máu, gây trở ngại cho quá trình trao đổi vật chất, quá trình oxy hoá xảy ra không hoàn toàn. Các sản vật trung gian chưa bị oxy hoá sẽ tích lại trong cơ thể và đầu độc các tổ chức tế bào, đặc biệt là hệ thống thần kinh trung ương.

3. Biểu hiện và phản ứng của cơ thể

Khi khí áp thấp, mạch đập và tần số hô hấp tăng, mạch máu trương to, xung huyết. Tác dụng thẩm thấu của vách huyết quản tăng cường gây chảy máu xoang mũi và răng, toàn thân suy nhược, mồ hôi toát nhiều. Trường hợp nặng, gia súc phát sinh triệu chứng thần kinh, mất tri giác hoặc ngất; thường gặp ở ngựa, lạc đà, trâu chưa quen thuần hoá.

Gia súc sống lâu dài ở nơi có khí áp thấp (sống ở trên núi cao) dần dần có thể thích ứng. Thiếu oxy kéo dài sẽ kích thích các cơ quan trong cơ thể gia súc tạo máu (tủy xương, lá lách) tăng cường sản sinh hồng cầu, hoạt lượng của phổi lớn, hoạt động của tim mạnh hơn để lấy nhiều oxy vào cơ thể. Vì thế gia súc sống ở núi cao thường có lồng ngực phát triển tốt, máu có nhiều hồng cầu. Khi thích ứng, gia súc có tâm vóc lớn, khoẻ mạnh.

Khi di chuyển gia súc từ núi cao xuống đồng bằng nên qua các trạm chuyển tiếp ở vùng trung du để gia súc quen dần với điều kiện thay đổi khí áp, nhằm bảo vệ sức khoẻ cho gia súc.

V. BỨC XẠ MẶT TRỜI

Năng lượng ánh sáng do mặt trời phóng xuống mặt đất gọi là bức xạ mặt trời. Căn cứ vào bước sóng (λ), ánh sáng mặt trời được chia thành: phần ánh sáng nhìn thấy (ánh sáng trắng) có bước sóng từ $0,4\mu$ đến $0,76\mu$ và phần ánh sáng không nhìn thấy. Phần ánh sáng không nhìn thấy gồm tia hồng ngoại có bước sóng từ $0,76\mu$ đến $34,3\mu$ và tia tử ngoại có bước sóng từ $0,01\mu$ đến $0,4\mu$.

1. Ảnh hưởng và tác dụng của năng lượng bức xạ đối với cơ thể

- Ảnh hưởng tới hệ thần kinh: Ức chế hệ thần kinh giao cảm, hưng phấn hệ thần kinh phó giao cảm gây tiết nhiều mồ hôi. Bức xạ mặt trời làm hưng phấn thần kinh thị giác từ đó kích thích hạ khâu não, tuyến yên, dẫn đến làm tăng cường sản phẩm kích tố của các tuyến nội tiết, đặc biệt là tuyến sinh dục (chuồng nuôi gà đẻ trứng cần nhiều ánh sáng mới kích thích khả năng sinh sản của gà).

- Ảnh hưởng đối với da: Tia hồng ngoại làm tăng nhiệt độ của da tạo thành những vết đỏ khiến cho tế bào gai ở biểu bì bị thoái hoá, gây viêm da. Bị tác dụng lâu dài, da có thể thích ứng, tính cảm thụ thấp do vai trò của sắc tố đen (melanin) nằm ở dưới da. Vì thế ảnh hưởng của bức xạ mặt trời đối với da còn phụ thuộc vào màu sắc của da, tính miễn cảm của cơ thể. Bức xạ mặt trời giúp nâng cao khả năng miễn dịch và sức đề kháng của da, cải thiện các chức năng quan trọng của da (sự miễn cảm của thần kinh ngoại vi, tuyến mồ hôi...). Ngoài ra, bức xạ tử ngoại còn biến tiền sinh tố D (7-dehydro cholesteron) nằm ở dưới da thành sinh tố D, chống bệnh còi xương.

- Ảnh hưởng đối với máu: Bức xạ sóng ngắn làm tăng hồng cầu, chống thiếu máu. Bức xạ hồng ngoại làm mao mạch ngoại vi trương to, tính thẩm thấu của các vách huyết quản tăng nên dễ gây thủy thũng ở những chỗ da mỏng (đầu vú, hội âm...).

- Ảnh hưởng đối với quá trình trao đổi vật chất: Bức xạ mặt trời làm tăng cường việc trao đổi khí thể khiến cơ thể hô hấp sâu, hấp thu nhiều oxy, thải nhiều cacbonic và hơi nước. Hồng cầu dễ nhả oxy cho tổ chức mô bào; đẩy mạnh quá trình oxy hoá trong tổ chức cơ thể; tăng cường quá trình trao đổi protid, lipid (gia súc vỗ béo nuôi ở chuồng nhiều ánh sáng quá không có lợi). Bức xạ sóng ngắn (tia tử ngoại) làm giảm khả năng trao đổi cơ bản, tăng cường năng lực làm việc của cơ, kích thích một số men (enzym) trong cơ thể hoạt động, đẩy mạnh quá trình trao đổi chất vô cơ, đặc biệt là canxi và photpho.

- Tác dụng sát trùng: Ánh sáng chiếu thẳng có tác dụng sát trùng mạnh hơn ánh sáng phát tán. Bức xạ có bước sóng càng ngắn sát trùng càng mạnh, chúng làm ngưng kết protid, giảm thấp hoặc phá hoại độc tố của vi khuẩn. Do đó, việc lắp đèn tử ngoại vào phòng mổ, phòng nuôi cấy vi sinh vật, phòng pha chế thuốc... có tác dụng sát trùng tốt trước khi làm việc. Bức xạ mặt trời còn nâng cao tính miễn dịch nói chung và phản ứng miễn dịch đặc hiệu của cơ thể.

Khi chiếu liều bức xạ thích hợp sẽ rất có lợi cho cơ thể, gia súc suy yếu sẽ mau hồi phục sức khỏe. Ngược lại khi chiếu liều bức xạ cao sẽ gây nguy hiểm cho cơ thể vật nuôi, dễ gây viêm não, chảy máu não. Cần đề phòng say nắng, cảm nóng cho trâu bò làm việc, cày bừa, kéo xe... dưới trời nắng.

2. Để phòng tác dụng xấu của bức xạ mặt trời

- Phải có chế độ làm việc hợp lý cho gia súc về mùa hè.

- Phải có phương tiện bảo hộ lao động (tán che nắng cho trâu, bò kéo xe...).

VI. TIẾNG ỒN

1. Ảnh hưởng của tiếng ồn

Tiếng ồn là tập hợp những âm thanh có cường độ và tần số khác nhau rất lộn xộn, không có trật tự. Tiếng ồn xảy ra trong sản xuất công nghiệp, nhà máy, trong chuồng nuôi gia súc, trong giao thông vận tải... Tác hại và biện pháp đề phòng tiếng ồn là rất phức tạp. Dưới ảnh hưởng của tiếng ồn 80 - 90 decibels (dB) làm tăng áp lực trong vỏ não, gây rối loạn thần kinh trung ương: ù tai, đau đầu, chóng mặt, mệt mỏi, giảm trí nhớ, giấc ngủ không ngon, hưng phấn cơ quan tiền đình. Thường xuyên tiếp xúc với tiếng ồn sẽ thấy đau vùng tim, huyết áp tối đa giảm, tần số mạch đập giảm. Tổn thương bệnh lý ở cơ quan thính giác diễn ra từ từ, giai đoạn đầu có thể hồi phục được nhưng ở các giai đoạn sau rất khó hồi phục, gây thành bệnh điếc nghề nghiệp. Tác hại của tiếng ồn sẽ càng tăng khi trong môi trường có thêm tác động của nhiệt độ cao, của các khí độc. Thời gian chịu tác động của tiếng ồn càng kéo dài càng có hại cho cơ thể; ngoài ra, mức độ có hại còn phụ thuộc vào tính cảm thụ của từng cá thể. Ảnh hưởng của tiếng ồn đến thể trạng chung của cơ thể là gây yếu, sụt cân.

2. Để phòng tiếng ồn

- Cần giảm tiếng ồn từ nguồn phát sinh. Tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép là 40 - 50dB. Cách ly nguồn gây ra tiếng ồn.
- Dùng thiết bị để hấp thụ tiếng ồn hoặc xây tường cách âm.

VII. THÀNH PHẦN KHÍ THỂ TRONG KHÔNG KHÍ

1. Thành phần của không khí

Bao gồm các thành phần sau:

N_2 : 79,04%

O_2 : 20,93%

CO_2 : 0,03%

Trong thiên nhiên, thành phần trên tương đối ổn định nhờ vòng tuần hoàn của oxy và cacbonic tham gia trong quá trình quang hợp của cây xanh, nhờ các loại vi khuẩn cố định đạm (*Bacterium nitrosomonas*) có trong đất làm nitơ ít biến động.

Riêng bầu tiểu khí hậu trong chuồng nuôi, thành phần khí thể có nhiều biến đổi vì khí thể do gia súc thở ra làm lượng nitơ và cacbonic tăng cao, lượng

oxy giảm thấp và hơi nước bão hoà. Ngoài ra các loại khí độc có hại bài tiết ra ngoài qua đường tiêu hoá như metan (CH_4), sulfua hydro (H_2S), indol, scatol... Sự phân giải các chất hữu cơ có trong thức ăn thừa, phân và nước tiểu của gia súc tạo thành các khí thể độc hại bay hơi như amoniac (NH_3), sulfua hydro (H_2S), cacbonic (CO_2),... Đó chính là nguyên nhân gây ô nhiễm bầu tiểu khí hậu chuồng nuôi.

2. Ảnh hưởng của một số chất khí đến cơ thể

2.1. Oxy (O_2)

Phạm vi biến động của oxy rất ít (0,1 - 0,2%). Lượng oxy giảm ít chưa có phản ứng rõ rệt đối với gia súc vì chúng tăng số lần hô hấp, tăng cường việc sản sinh hồng cầu để bù lại (trường hợp gia súc sống ở nơi có khí áp thấp). Khi hàm lượng oxy giảm nhiều thì cơ thể có phản ứng rõ:

- Hàm lượng oxy là 15%: Hô hấp sâu thêm, mạch nhanh, quá trình oxy hoá giảm.

- Hàm lượng oxy là 14 - 9%: Hô hấp ngắt quãng, cơ bắp mệt mỏi, co giật.

- Hàm lượng oxy là 8 - 6%: Hô hấp khó khăn, ngạt thở dẫn đến tử vong.

2.2. Cacbonic (CO_2)

Cacbonic là khí thể không màu, không mùi và có vị toan. Trong thiên nhiên, hàm lượng cacbonic ít biến động. Trong chuồng trại, đặc biệt chuồng không hợp vệ sinh, hàm lượng cacbonic tăng cao do vi khuẩn lên men các chất hữu cơ, do chính gia súc thở ra. Chuồng không thoáng khí, hàm lượng cacbonic có thể đạt tới 3 - 5%.

Hàm lượng khí cacbonic là một chỉ tiêu vệ sinh có ý nghĩa lớn, dùng đánh giá mức độ nhiễm bẩn và độ thoáng khí của không khí chuồng nuôi. Chỉ tiêu cho phép khí cacbonic có trong chuồng nuôi là 0,25 - 0,3%.

Khi hàm lượng khí cacbonic tăng sẽ gây ảnh hưởng rõ đến sức khoẻ vật nuôi:

- Hàm lượng cacbonic là 1%: Bắt đầu ảnh hưởng đến hô hấp.

- Hàm lượng cacbonic là 5 - 8%: Gây thở khó, trúng độc cấp tính, rối loạn hô hấp, mạch đập.

- Hàm lượng cacbonic là 14 - 16%: Ngạt thở và chết.

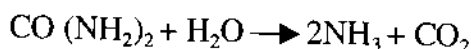
2.3. Oxit cacbon (CO)

Oxit cacbon là khí không màu, không mùi, rất độc. Khi vào cơ thể, oxit cacbon sẽ kết hợp với hemoglobin gây hiện tượng met-hemoglobin, khiến gia

súc ngạt thở. Năng lực kết hợp giữa hemoglobin với oxit cacbon lớn gấp 300 lần năng lực kết hợp giữa hemoglobin với oxy. Với hàm lượng 0,1‰ CO ở trong không khí khiến cho 70% hemoglobin kết hợp với oxit cacbon làm cho quá trình oxy hoá dừng lại, gây chứng thiếu oxy trong tổ chức tế bào. Đặc biệt tổ chức thần kinh rất mẫn cảm khi thiếu oxy, gia súc sẽ chết ngạt. Hàm lượng khí oxit cacbon là 0,4 - 0,5‰ trong 5 - 10 phút thì cơ thể sẽ chết.

2.4. Amoniac (NH₃)

Amoniac là sản phẩm phân giải các chất hữu cơ có nitơ, đặc biệt là ure:



Amoniac là khí thể không màu sắc, mùi vị kích thích, rất độc đối với cơ quan hô hấp và thị giác. Amoniac kích thích thần kinh tam thoa, gây co giật cửa họng, co thắt cơ khí quản, khó thở và gây thuỷ thũng phổi. Khi amoniac vào máu (qua đường hô hấp, tiêu hoá) sẽ làm tăng lượng kiềm dự trữ, pH máu thay đổi khiến cho gia súc bị trúng độc kiềm, từ đó kích thích hệ thần kinh trung ương gây tê liệt hô hấp và co giật toàn thân.

Ảnh hưởng cục bộ: Amoniac gây viêm đường hô hấp, gây viêm đường tiêu hoá, viêm mắt (giác mạc, kết mạc).

Trúng độc NH₃ dễ khỏi vì ở trong cơ thể, chúng dễ dàng chuyển thành ure rồi thải ra ngoài. Chỉ tiêu vệ sinh cho phép NH₃ trong cơ thể là 0,026 ml/l (‰).

Khi bị ngộ độc NH₃ cần hộ lý tốt, chăm sóc tốt, chuồng trại thoáng mát. Amoniac là chỉ tiêu để đánh giá mức độ nhiễm bẩn của không khí chuồng nuôi.

2.5. Sulfua hydro (H₂S)

Sulfua hydro là kết quả sự phân giải các chất hữu cơ lưu huỳnh (S) như cystin, cystein, methionin. Khi thức ăn giàu protid, tiêu hoá kém, sulfua hydro được sinh ra nhiều trong đường tiêu hoá của gia súc. Sulfua hydro là khí thể dễ bay hơi, có mùi thối đặc biệt; với hàm lượng rất nhỏ (0,001‰ - 0,002‰) đã phát hiện thấy mùi.

Tác dụng trúng độc sulfua hydro nguy hiểm không kém gì trúng độc acid cianhydric (HCN). Sulfua hydro vào cơ thể qua đường hô hấp sẽ bị kiềm hoá trên dịch niêm mạc để thành muối natri sulfit (Na₂S). Muối này sẽ đi vào máu và bị thuỷ phân để thành sulfua hydro (tân sinh), kích thích hệ thần kinh trung ương gây tê liệt hô hấp, tuần hoàn. Sulfua hydro được cố định bền trong không khí ẩm, trên bề mặt ẩm ướt nên tính chất độc càng lâu dài, nguy hiểm.

Ảnh hưởng cục bộ: Sulfua hydro gây viêm mãn tính các cơ quan: mắt, dạ dày, ruột...

Chỉ tiêu vệ sinh cho phép sulfua hydro trong không khí là 0,01 ml/l (‰) hoặc 0,015 mg/l. Đây cũng chính là chỉ tiêu vệ sinh đánh giá mức độ nhiễm bẩn không khí.

VIII. BỤI VÀ VI SINH VẬT TRONG KHÔNG KHÍ

1. Bụi trong không khí

Đất khô khan, bụi kim loại, hoá chất, vụn thức ăn, rơm rác độn chuồng... với điều kiện khi có gió ($v = 4 - 5$ mét/giây) sẽ tung bụi khuếch tán đi xa.

Bụi được phân loại theo nguồn gốc vô cơ hay hữu cơ. Bụi vô cơ gồm bụi khoáng chất (cát, đất, đá, than,...). Bụi hữu cơ gồm bụi có nguồn gốc động vật (len, lông, tóc, xương, sừng,...), bụi có nguồn gốc thực vật (rơm rạ, cám, nấm mốc, bào tử,...), bụi có nguồn gốc nhân tạo (hoá học tổng hợp, hoá chất diệt côn trùng như thuốc trừ sâu, trừ nấm,...).

Đơn vị đo bụi: mg bụi/ $1m^3$ không khí.

Tác hại của bụi phụ thuộc vào kích thước hạt bụi to hay nhỏ. Đường kính hạt bụi (ϕ) nhỏ hơn 5μ . Bụi có thể vào tận phế nang gây nguy hiểm cho phổi.

Các loại tác hại mà bụi gây ra cho cơ thể:

- Tác hại gây độc: bụi chì (Pb), bụi mangan (Mn), asen (As),...
- Gây kích thích cục bộ: bụi than, bụi crom, xi măng,...
- Gây dị ứng: bụi ngũ cốc, gai, sợi,...
- Gây nhiễm trùng: bụi lông gà, vịt, len, lông thú,...
- Gây ung thư: bụi các chất phóng xạ, hắc ín, crom,... gây ung thư cuống phổi và phổi.

Ngoài ra, bụi còn gây những tác hại đặc biệt ở đường hô hấp trên (viêm mũi, họng); ở trong phổi như bệnh bụi phổi (Silicosis, Asbestosis,...) gây xơ cứng các tổ chức phổi; bệnh viêm phổi quá mãn (bệnh bụi bã mía, bệnh phổi người nuôi chim,...); bệnh viêm phổi mãn tính nghề nghiệp (bụi than, bụi đá, bụi phấn,...); bệnh bụi bông phổi (Byssinosis); bệnh viêm phế quản mãn tính; bệnh hen suyễn nghề nghiệp; bệnh nấm phổi (Aspergillosis)...

Bụi còn gây ra những bệnh ngoài phổi như mẩn ngứa, dị ứng da, viêm da, chàm da,...; viêm loét giác mạc, kết mạc; viêm họng, thanh quản; viêm răng miệng, viêm dạ dày, ruột thừa.

Bụi là phương tiện vận chuyển các mầm bệnh, các vi sinh vật (virút, vi khuẩn, nấm mốc, các bào tử...) phát tán khắp mọi nơi. Đây là nguy cơ tiềm ẩn làm cho một số bệnh truyền nhiễm (do bụi bay) trở thành những ổ dịch nguy hiểm như bệnh lao, dịch tả, lở mồm long móng,...

Biện pháp đề phòng bụi: Loại bỏ hoặc hạn chế quá trình phát sinh và giải phóng bụi. Ngăn cản quá trình lan toả bụi vào môi trường (làm ẩm ướt), làm giảm nồng độ bụi trong không khí; làm loãng nồng độ bụi, thông gió và thoáng khí chuồng nuôi. Cần kiểm tra, giám sát bụi chặt chẽ.

Tiêu chuẩn vệ sinh cho phép lượng bụi trong không khí: 2 - 10mg bụi/1m³ không khí.

2. Vi sinh vật trong không khí

Các vi sinh vật gây bệnh ở trong đất, thức ăn thừa, phân rác, đờm dãi,... của gia súc ốm theo bụi, giọt nước nhỏ cùng với gió dễ khuếch tán đi xa. Chuồng trại ẩm thấp, tối tăm làm số lượng vi sinh vật trong không khí tăng rất nhanh. Không khí ở thành thị có nhiều vi sinh vật hơn không khí ở nông thôn. Mùa xuân, hè không khí nhiều vi sinh vật hơn mùa thu, đông. Càng lên cao, vi sinh vật trong không khí càng giảm.

Môi giới để không khí truyền bệnh là bụi, giọt nước nhỏ mang vi sinh vật gây bệnh được gió truyền lan đi xa. Vì thế khoảng cách giữa gia súc bệnh và gia súc khoẻ từ 1,5 đến 2m là rất nguy hiểm.

Vi sinh vật gây bệnh đi vào cơ thể thường qua hai đường là hô hấp và tiêu hoá, gây tác động nhiễm trùng toàn thân hay tác động cục bộ (viêm mắt, viêm mũi...). Vi sinh vật trong không khí dễ dàng nhiễm vào thực phẩm (thịt, cá, rau, quả,...). Đây là nguyên nhân chủ yếu gây ngộ độc thực phẩm. Những loại vi khuẩn nguy hiểm như: Salmonella, Clostridium botulinum, Cl. perfringens, E. coli cần được kiểm tra nghiêm ngặt trong thực phẩm. Đây cũng là những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng an toàn thực phẩm.

IX. CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA Ô NHIỄM VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

1. Quản lý và kiểm soát môi trường

- Thành lập các cơ quan chuyên trách về quản lý môi trường, tiến hành kiểm soát và đăng ký các nguồn gây ô nhiễm.

- Tổ chức kiểm tra mức nồng độ các chất gây ô nhiễm môi trường không khí.

2. Xây dựng quy hoạch chuồng trại khu dân cư một cách hợp lý

3. Trồng cây xanh: Có tác dụng che nắng, hấp phụ bớt bức xạ mặt trời, hút bụi, giữ bụi, hấp phụ và che chắn tiếng ồn, lọc sạch không khí nhờ quang hợp cây xanh.

4. Xử lý chất thải, phân, nước rửa chuồng bằng biogaz

5. Áp dụng các biện pháp kỹ thuật: Lọc bụi bằng buồng lọc, buồng lắng đọng; tách bụi bằng quán tính hay lọc ly tâm xyclon; lọc bụi bằng phương pháp tĩnh điện... Làm sạch khí độc bằng phương pháp hấp phụ, trung hoà...

Bài tập

Phân tích sự khác nhau của không khí trong và ngoài chuồng nuôi gia súc, gia cầm về nhiệt độ, ẩm độ, khí amoniac (NH_3), sulfua hydro (H_2S)? Đề ra biện pháp nâng cao chất lượng tiểu khí hậu chuồng nuôi?

Chương 2

VỆ SINH MÔI TRƯỜNG ĐẤT

Mục tiêu: Sau khi học xong, học sinh phải đạt được:

- Về kiến thức: Học sinh hiểu và phân tích được đặc điểm các tính chất vật lý, hoá học, sinh vật học của đất; vai trò của các nhân tố gây ô nhiễm cho đất và nguyên nhân gây ra.

- Về kỹ năng: Giám định được khả năng ô nhiễm đất ở khu chăn nuôi dựa trên một số chỉ tiêu vệ sinh cơ bản của môi trường đất, đề ra được biện pháp phòng tránh và khắc phục những trường hợp có nguy cơ ô nhiễm đất.

- Về thái độ: Có quan điểm khoa học và triệt để nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường đất trong quá trình chăn nuôi và chế biến sản phẩm chăn nuôi.

Kiến thức cần ghi nhớ:

- Tính chất vật lý, hoá học, sinh vật học của đất.
- Ô nhiễm đất và dịch bệnh.
- Khả năng tự rửa sạch của đất.
- Biện pháp phòng, chống ô nhiễm đất.

I. CẤU TẠO CƠ GIỚI CỦA ĐẤT

Đất là một trong những yếu tố của môi trường xung quanh và có mối liên quan rất chặt chẽ đến khí hậu, nguồn nước, đến chuồng trại, bãi chăn thả, cây thức ăn... Đất cũng là môi trường chứa nhiều mầm bệnh nên tác động trực tiếp đến dịch bệnh và sức khoẻ của vật nuôi.

Đất là do những viên đất hoặc hạt đất lớn nhỏ khác nhau hợp thành. Chúng là thành phần rắn của đất và được coi là bộ xương của đất, quyết định trạng thái nước trong đất và những tính chất khác. Hạt đất có thể đứng riêng (hạt đơn)

hoặc liên kết với nhau (hạt liên kết). Căn cứ vào kích thước, các tiểu thể của đất được phân hạng như sau:

- Sỏi cuội có kích thước lớn hơn 2mm.
- Cát to có kích thước từ 2 đến 0,2mm.
- Cát nhỏ có kích thước từ 0,2 đến 0,02mm.
- Hạt sét có kích thước từ 0,02 đến 0,0001mm.
- Hạt keo có kích thước dưới 0,0001mm.

Cấu tạo cơ giới của đất quyết định tính thấm nước và không khí trong đất. Hạt đất càng lớn càng có nhiều SiO_2 , càng có ít Fe, Ca, P, Mg,... Hạt đất càng nhỏ càng có nhiều chất dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng và vi sinh vật.

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA ĐẤT

1. Nước ở trong đất

Giữa những khe hở của hạt đất (viên đất) chứa đầy nước (đất ướt) hoặc không khí (đất khô). Lượng nước trong đất thường thay đổi phụ thuộc vào thành phần cơ học của đất, vào điều kiện khí hậu. Có những dạng nước sau:

- Nước liên kết: Ở dạng phân tử và gắn chặt với phân tử đất. Nó không có khả năng di chuyển dưới tác động của trọng lực nên cây trồng không sử dụng được loại nước này.

- Nước trọng lực: Là nước chứa trong các lỗ hổng lớn giữa các phân tử đất. Khi mưa hoặc tưới nước thì một phần nước thấm xuống các lớp đất phía dưới do trọng lực, để hình thành lớp nước ngầm khi gặp lớp đất không thấm nước. Nước trọng lực di chuyển nhanh theo chiều thẳng đứng nên không phải là nguồn nước cung cấp chính cho cây trồng.

- Nước mao dẫn: Trong lỗ nhỏ của phân tử đất luôn chứa một lượng nước nhất định. Nó chuyển động tự do nhờ lực mao dẫn nên có thể lên phía trên và sang nhanh theo nhiều hướng. Đây là dạng nước mà cây trồng có thể hút, do đó cần được bảo vệ.

Nước trọng lực và nước mao dẫn còn gọi là nước tự do. Chế độ nước ở trong đất quyết định tính ẩm ướt của đất.

2. Khí thể trong đất

Khí thể nằm trong các lỗ hổng của các phân tử đất (đất khô). Khí có thành phần giống như ở trong không khí nhưng với hàm lượng khác và rất thay đổi

tùy theo các quá trình chuyển hoá và oxy hoá. Nitơ trong đất thay đổi ít, còn oxy và cacbonic không ngừng biến động và có sự trao đổi với không khí bên trên lớp đất bề mặt. Đó là hiện tượng hô hấp của đất. Hiện tượng này có liên quan đến sự phân huỷ các hợp chất hữu cơ có trong đất và dấu hiệu của sự nhiễm bẩn đang xảy ra trong các lớp đất.

Khí trong đất cũng có dạng tự do và dạng liên kết giống với hạt đất.

3. Đặc tính nhiệt của đất

Nguồn nhiệt chủ yếu của đất là bức xạ mặt trời. Đất có màu sẫm thì hấp thụ bức xạ mạnh. Sự phân bố nhiệt trong đất do tính tích nhiệt, tính dẫn nhiệt và năng lực bức xạ nhiệt quyết định.

Sự biến đổi nhiệt của đất sẽ ảnh hưởng đến sự điều tiết nhiệt của cơ thể gia súc. Đất ẩm ướt thì tương đối lạnh vì tính tích nhiệt và dẫn nhiệt cao, bức xạ nhiệt mạnh. Đất khô, nhiệt độ cao thì vi sinh vật khó phát triển, dễ bị tiêu diệt. Trái lại, đất ẩm, đất nhiều mùn, nhiệt độ vừa phải thì vi sinh vật phát triển mạnh. Ở lớp đất sâu quá 1m, nhiệt độ không thích hợp với sự sống của vi sinh vật, do đó xác của những gia súc chết vì bệnh truyền nhiễm cần chôn sâu.

III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA ĐẤT

1. Ảnh hưởng của các chất hoá học ở trong đất

Trong đất có mặt hầu hết các nguyên tố hoá học: Si, Ca, Mg, K, P, I₂, Co... Ảnh hưởng của các chất này đối với cơ thể bằng con đường trực tiếp hoặc gián tiếp. Gia súc có thể trực tiếp lấy trong đất các nguyên tố hiếm cần thiết cho sự sống: F, Mn, Cu, Zn, Ni, I₂, Mo, Co,... Mặt khác, sự thiếu hoặc thừa các nguyên tố này sẽ ảnh hưởng tới tỷ lệ của chúng trong nguồn nước, trong cây cỏ làm thức ăn, trong bãi chăn thả...; từ đó sẽ ảnh hưởng gián tiếp đối với gia súc thông qua cây thức ăn.

Ví dụ: Thiếu flo sẽ gây bệnh về răng, xương; thiếu Fe, Cu, Co sẽ gây bệnh thiếu máu...

2. Chỉ tiêu nhiễm bẩn hoá học của đất

2.1. Muối amoniac (NH₃)

Hàm lượng amoniac tăng cao trong đất chứng tỏ có sự phân giải các hợp chất hữu cơ động vật. Amoniacc thường nằm ổn định trên lớp đất bề mặt (20cm). Đây là chỉ tiêu để đánh giá mức độ nhiễm bẩn của đất.

2.2. Muối clo

Phát hiện thấy muối clo trong đất chứng tỏ đất đã bị nhiễm bản chất vô cơ hoặc hữu cơ (phân, nước tiểu...). Hợp chất clo thường ngấm nhanh xuống tầng đất sâu. Cho nên ở độ sâu 1m phát hiện thấy muối clo, chứng tỏ khu đất đã bị ô nhiễm từ lâu.

2.3. Muối nitrat

Muối nitrat là sản phẩm cuối cùng trong quá trình phân giải các chất hữu cơ. Phát hiện thấy muối nitrat chứng tỏ đất đã ở giai đoạn cuối cùng của quá trình nhiễm bản, khu đất đã bị nhiễm bản từ lâu.

2.4. Độ oxy hoá của đất

Đây là chỉ tiêu gián tiếp để xác định hàm lượng chất hữu cơ có trong đất. Độ oxy hoá của đất là lượng oxy tiêu hao dùng để oxy hoá các chất hữu cơ trong đất. Độ oxy hoá càng cao, chứng tỏ chất hữu cơ trong đất càng nhiều, đất bị nhiễm bản nặng.

IV. TÍNH CHẤT SINH VẬT HỌC CỦA ĐẤT

1. Điều kiện có lợi cho vi sinh vật phát triển trong đất

- Đất có nhiều chất hữu cơ và chất mùn, đây là nguồn dinh dưỡng cung cấp cho vi sinh vật phát triển.
- Đất ẩm ướt làm tăng cường sự hấp thu chất hữu cơ của đất.
- Đất thoáng khí làm tăng cường sự phân giải các chất hữu cơ, kích thích sự sinh sản, phát triển của vi sinh vật hiếu khí.

2. Điều kiện có hại cho vi sinh vật phát triển

- Lớp đất sâu 2 đến 3m.
- Đất quá khô hạn hoặc quá ngập nước làm trở ngại quá trình phân giải các chất hữu cơ.
- Mùa đông lạnh, rét làm hoạt động của một số vi sinh vật ngừng lại.

3. Phân bố vi sinh vật trong đất

Vi khuẩn thường xuyên có mặt trong đất là loại vi khuẩn cố định đạm. Loại này giúp cho đất giàu đạm, nghèo chất hữu cơ. Chúng tham gia trong quá trình tự rửa sạch của đất, mang lại nhiều lợi ích cho canh tác vì chúng làm tăng độ phì nhiêu của đất.

Những vi khuẩn gây bệnh tồn tại trong đất đều có nguồn gốc từ phân rác, nước tiểu, xác chết, các chất bài tiết của gia súc ốm... Những loại vi sinh vật có sức đề kháng mạnh mới tồn tại được trong đất. Phần lớn chúng ở lớp đất bề mặt (10 - 20cm) có nhiều chất hữu cơ và bị những hạt đất quánh nhỏ hấp thu. Vi sinh vật có rất ít ở những nơi đất chưa được canh tác.

4. Tác dụng tự rửa sạch của đất

Các chất hữu cơ trong đất sau một thời gian do tác động của vi sinh vật phân giải thành chất vô cơ. Như vậy, quá trình tự rửa sạch của đất chính là quá trình vô cơ hoá chất hữu cơ.

Trong điều kiện hiếu khí, các chất hữu cơ phân giải (nhờ các vi sinh vật hiếu khí) thành các sản phẩm oxy hoá đơn giản như: CO_2 , H_2O , HNO_3 , H_3PO_4 ...

Trong điều kiện yếm khí, các chất hữu cơ cũng phân giải nhờ các vi sinh vật yếm khí thành các sản phẩm chưa bị oxy hoá hoàn toàn như CH_4 , NH_3 , H_2S ... Phân giải yếm khí chỉ phát sinh ở vùng đất ngập nước.

Sản phẩm cuối cùng của quá trình phân giải của các chất hữu cơ là các muối nitrat như $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NH_4NO_3 ... Quá trình nitrat hoá làm giảm chất hữu cơ, giảm nguồn dinh dưỡng của vi sinh vật; ngược lại làm tăng độ phì nhiêu cho đất canh tác, cung cấp nguồn dinh dưỡng cho cây trồng. Như vậy, quá trình tự rửa sạch của đất có ý nghĩa lớn trong phòng bệnh và canh tác.

V. Ô NHIỄM ĐẤT VÀ DỊCH BỆNH

1. Ô nhiễm đất do các chất phế thải trong sinh hoạt của người và gia súc

Chất phế thải là những hợp chất phức tạp, đa dạng, được sinh ra trong quá trình sống của con người, gia súc, trong sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng, khai thác mỏ địa chất...

Chất phế thải thường tồn tại ở hai dạng:

- Dạng lỏng: nước phân, nước tiểu, nước rửa chuồng trại, nước tắm cho gia súc...

- Dạng đặc: phân người, phân gia súc, rác thải...

Các chất phế thải là nguồn chứa đủ loại mầm bệnh truyền nhiễm, trứng giun sán. Chúng có thể sống nhiều ngày trong đất, nước, thậm chí nhiều tháng (như trứng giun sán) để làm ô nhiễm cây trồng, rau củ.

Chất phế thải còn là nguồn cung cấp thức ăn cho một số sinh vật trung gian như ruồi, muỗi, chuột..., do đó có thể vận chuyển mầm bệnh đường ruột, dịch hạch, sốt vàng da chảy máu, giun bao...

2. Ô nhiễm đất bởi hoá chất bảo vệ thực vật

Hoá chất bảo vệ thực vật xâm nhập vào đất từ nhiều nguồn khác nhau:

- Thuốc được phun hoặc trộn với đất để xử lý đất trước khi gieo trồng.
- Thuốc phun trên cây trồng, có khoảng 50% lượng thuốc rơi xuống đất.
- Nước mưa đi qua không khí có tồn tại lượng thuốc.
- Từ xác sinh vật, cây trồng.

Thuốc trừ sâu có trong đất có thể bị hấp thu bởi cây trồng, đặc biệt là loại rau có củ (cà rốt, củ cải,...) được dùng làm thức ăn cho người. Trong đất, dư lượng của thuốc trừ sâu clo hữu cơ thường được phát hiện nhất, ví dụ DDT được gặp tới 81,6% và với hàm lượng 50ppm.

Bảng 2.1: Giới hạn tối đa cho phép dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật trong đất

TT	Hoá chất	Tác dụng	Mức cho phép (mg/kg đất)
1	Altrazine	Trừ cỏ	0,2
2	2,4D	nt	0,2
3	Dalapon	nt	0,2
4	MPCA	nt	0,2
5	Sofit	nt	0,5
6	Fenoxaprop ethyl	nt	0,5
7	Simazine	nt	0,2
8	Cypermethrin	nt	0,5
9	Saturn	nt	0,5
10	Dual (Metolachlor)	nt	0,5
11	Fuji-one	Diệt nấm	0,1
12	Fenvalerat	Trừ sâu	0,1

13	Lindan	nt	0,1
14	Monitor	nt	0,1
15	Monocrotophos	nt	0,1
16	Dimethoate	nt	0,1
17	Methyl Parstion	nt	0,1
18	Tricloton (Clorophos)	nt	0,1
19	Padan	nt	0,1
20	Diazinon	nt	0,1
21	Fenobucarb (Bassa)	nt	0,1
22	DDT	nt	0,1

3. Ô nhiễm đất do các chất thải công nghiệp

Ngoài chất phế thải của khu dân cư dưới dạng hợp chất hữu cơ, đất còn bị nhiễm bẩn bởi chất phế thải trong sản xuất công nghiệp, mà ở đây chủ yếu là ngành cơ khí luyện kim, công nghiệp hoá chất.

3.1. Dạng nhiễm bẩn

Dưới hình thức bụi, hơi khí độc, chất thải rơi xuống đất ở những khoảng cách xa gần khác nhau đối với nơi sản xuất và chính những cây trồng, cây cỏ dùng làm thức ăn cho người và động vật mọc trên những mảnh đất nhiễm bẩn đó cũng hấp thụ những chất độc có trong bụi và hơi khí kể trên. Ngoài ra, đất bị ô nhiễm còn là nguồn làm nhiễm bẩn mạch nước ngầm và nước bề mặt.

Rơi xuống đất, chất thải công nghiệp có thể làm thay đổi thành phần hoá học, độ pH, độ thấm hút nước của đất... Chúng sẽ ảnh hưởng đến sự hoạt động của hệ sinh vật có trong đất, kéo theo khả năng tự làm sạch của đất bị giảm sút.

Đây cũng là một vấn đề mới được đặt ra không chỉ với các nước có nền công nghiệp hiện đại và phát triển mà các nước đang phát triển cũng cần lưu ý theo dõi, nghiên cứu để tránh những hậu quả nhiễm độc đất và cây trồng do ngành công nghiệp non trẻ của nước mình gây ra.

3.2. Đất xung quanh nhà máy luyện kim màu

Một số kết quả nghiên cứu về sự biến đổi dư lượng kim loại trong đất theo các khoảng cách khác nhau so với khu vực có nhà máy luyện kim màu cho biết hàm lượng các chất này giảm nhanh ở những vùng đất cách xa nhà máy.

Bảng 2.2: Hàm lượng một số kim loại trong đất xung quanh nhà máy luyện kim màu

Cách nhà máy	Pb (% trọng lượng)	Cu (% trọng lượng)	Zn (% trọng lượng)
250m	0,056	0,07	0,712
500m	0,018	0,04	0,197
1000m	0,005	0,032	0,170
2000m	0,004	0,015	0,020

Sau khi có được các hàm lượng trên, M.K.Khachatrinan tiến hành nghiên cứu trên vật nuôi bằng cách cho chúng ăn rau mọc trên những mảnh đất bị ô nhiễm theo hai hướng: rau được rửa sạch và rau không được rửa sạch. Lô đối chứng ăn rau mọc trên đất không bị ô nhiễm.

Kết quả cho thấy:

- Sau 3 tháng với rau được rửa sạch, hàm lượng chì (Pb) ở xương của động vật thí nghiệm cao gấp 5 lần, còn ở gan gấp 9 lần so với động vật đối chứng.
 - Cũng sau 3 tháng với rau không rửa sạch, hàm lượng chì (Pb) ở xương của động vật thí nghiệm gấp 20 lần, ở gan gấp 18 lần so với động vật đối chứng.
- Ngoài ra, tác giả cũng nhận xét thấy, đồng (Cu) tăng ở gan và cơ, kẽm (Zn) tăng ở xương và gan ở động vật thí nghiệm.

3.3. Đất xung quanh nhà máy super photphat

Theo Riajanov và cộng sự, hàm lượng của fluor (F) tăng lên ở trong đất, trong rau, cá, sữa bò được nuôi trồng trong vùng xung quanh nhà máy này.

Trong khoai tây trồng cách nhà máy 500m, hàm lượng fluor (F) là 0,08 - 0,09mg/100g khoai tây, trong khi ở mẫu đối chứng là 0,02mg/100g.

Trong cà rốt, hàm lượng fluor (F) là 0,12 - 0,2mg/100g củ trong khi mẫu đối chứng là 0,02mg/100kg củ.

Một tác giả khác, M.C.Sadilova cho biết, nếu nuôi bò trên những bãi cỏ xung quanh nhà máy sản xuất Criolit (Na_3AlF_6), bò cũng bị bệnh Fluorose; vì ở trên cánh đồng cỏ cách nhà máy 2000m, hàm lượng fluor trong cỏ cao gấp 10 lần trong cỏ đối chứng. Cỏ mọc ở cánh đồng cách nhà máy 2000 - 4000m thì hàm lượng fluor (F) còn cao gấp 2 - 4 lần cỏ đối chứng. Khi kiểm tra sữa bò bị bệnh Fluorose thấy hàm lượng fluor (F) trong sữa bò là 0,74 mg/l, trong khi đó hàm lượng này ở sữa bò không bị bệnh là 0,2 mg/l.

3.4. Đất xung quanh nhà máy sản xuất axit sulfuric (H_2SO_4)

Khi đo hàm lượng các chất độc trong đất theo các khoảng cách xa gần khác nhau kể từ nhà máy, kết quả cho thấy hàm lượng asen (As) là một chất phế thải đặc biệt; lượng độc sẽ giảm dần theo khoảng cách và độ sâu của đất.

Bảng 2.3: Hàm lượng As trong đất theo khoảng cách và độ sâu kể từ nhà máy sản xuất H_2SO_4

Cách nhà máy (m)	Hàm lượng As mg/100g đất	
	Đất bề mặt	Đất sâu 20cm
500	1,68	0,46
1000	0,62	0,27
2000	0,47	0,11
3000	0,3	0,07
4000	0,15	0,04

Ngoài ra, các tác giả V.A.Morojov và cộng sự còn tìm thấy hàm lượng As trong rau quả trồng ở khu vực xung quanh nhà máy tương ứng với khoảng cách:

- Cách nhà máy 500m, hàm lượng As là 0,322 mg/100g.
- Cách nhà máy 1000m, hàm lượng As là 0,162 mg/100g.
- Cách nhà máy 2000m, hàm lượng As là 0,081 mg/100g.
- Cách nhà máy 3000m, hàm lượng As là 0,037 mg/100g.

Như vậy, rau quả trồng cách nhà máy 2000m vẫn chứa hàm lượng As vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

VI. BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG Ô NHIỄM ĐẤT

- Cần quản lý chặt chẽ và xử lý các chất phế thải. Xây dựng công nghiệp xử lý, chế biến rác thành phân bón.
- Áp dụng những biện pháp vệ sinh thích hợp để phòng tránh cho gia súc khỏi nhiễm bệnh từ đất.
- Tạm thời ngừng sử dụng đất đã nhiễm bẩn, cây lặt, đập đất nhỏ, phơi nắng để tận dụng tia tử ngoại diệt vi khuẩn; tháo khô nước; thực hiện luân canh đồng cỏ, dùng vôi bột để tiêu độc...

Bài tập

Phân tích các nguồn gây ô nhiễm đất từ cơ sở chăn nuôi và nêu biện pháp khắc phục?

Chương 3

VỆ SINH MÔI TRƯỜNG NƯỚC

Mục tiêu: Sau khi học xong chương, học sinh cần đạt được:

- Về kiến thức: Hiểu được khái niệm, đặc điểm của các nguồn nước trong tự nhiên; phân tích được các tính chất vật lý, hoá học, sinh vật học của các nguồn nước; xác định được các yếu tố gây ô nhiễm nước và khả năng tự rửa sạch của nước.
- Về kỹ năng: Thuộc được một số chỉ tiêu vệ sinh quan trọng của nguồn nước; biết cách đề ra biện pháp xử lý một nguồn nước để phục vụ chăn nuôi.
- Về thái độ: Có ý thức trong việc bảo vệ tài nguyên nước; thấy được vai trò quan trọng của các biện pháp bảo vệ nguồn nước trong sinh hoạt của con người và gia súc.

Kiến thức cần ghi nhớ:

- Đặc điểm chính của các nguồn nước trong thiên nhiên.
- Các tính chất vật lý, hoá học, sinh vật học của nguồn nước trong thiên nhiên
- Các chỉ tiêu vệ sinh của nước trong sinh hoạt của người và gia súc.
- Biện pháp xử lý nguồn nước thiên nhiên để phục vụ chăn nuôi.
- Giám sát chất lượng nước và bảo vệ nguồn nước.

I. ĐÁNH GIÁ VỆ SINH CÁC NGUỒN NƯỚC TRONG THIÊN NHIÊN

Nước chiếm thành phần quan trọng trong cơ thể để duy trì sự sống. Nước tham gia vào quá trình chuyển hoá các chất, cân bằng điện giải, điều hoà thân nhiệt. Nước tham gia vào quá trình đào thải các chất độc, quá trình bài tiết.

Nước thường hoà tan những chất vô cơ, hữu cơ, các chất độc, các vi sinh vật và ký sinh trùng... Nước là môi trường trung gian lan truyền dịch bệnh. Vì thế khi cung cấp nước cho gia súc phải đảm bảo đầy đủ về số lượng, về chất lượng vệ sinh nước sạch.

Do quá trình tuần hoàn, nước trong thiên nhiên có thể chia làm 4 loại:

1. Nước mưa

Khi đi qua lớp không khí, nước mưa hấp thụ các chất khí, hợp chất hữu cơ, hợp chất vô cơ, bụi và vi sinh vật... Nước mưa hoà tan khí cacbonic tạo thành axit cacbonic, trở thành môi trường ăn mòn kim loại và các vật liệu xây dựng. Nồng độ hơi axit, oxit nitơ, lưu huỳnh cao của không khí ở các khu công nghiệp, ở các thành phố sẽ kết hợp với nước mưa tạo thành axit. Đây là nguồn gốc của những cơn mưa axit gây nguy hại cho đất và cây trồng. Nước mưa còn chứa kim loại nặng, bụi phóng xạ... lan truyền đến nhiều nơi. Như vậy, chất lượng nước mưa phụ thuộc vào chất lượng tầng không khí mà nó đi qua.

2. Nước ngầm

Nước mưa ngấm xuống tới lớp đất không thấm nước thì đọng lại thành mạch nước ngầm. Sự biến đổi của nước ngầm do lượng nước mưa nhiều hay ít, do độ sâu của lớp nước và tính thấm thấu của lớp đất trên quyết định. Chất lượng nước ngầm phụ thuộc vào tầng địa chất. Nước mưa thấm qua đất hấp thụ những chất hữu cơ, vô cơ. Khi nước ngấm xuống dưới, những chất này được lớp đất lọc giữ lại. Nước ngầm có thể hoà tan vôi, có nhiều canxi và magiê nên nước hơi cứng. Ở những vùng đất có nhiều quặng sắt và muối lưu huỳnh thì nước ngầm (nước giếng) ở những vùng đó không tốt: màu vàng, mùi tanh do có $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ hoà tan hoặc có mùi thối của sulfua hydro (H_2S).

Khi nước mưa qua đất, oxy hoà tan trong nước bị tiêu hao nhanh vào quá trình oxy hoá các chất; nên nước ngầm có hàm lượng oxy hoà tan rất thấp. Do đó, chất lượng nước giếng sâu tốt hơn nước giếng nông.

3. Nước trên mặt đất (nước bề mặt)

3.1. Nước sông

Đặc tính vật lý, hoá học và sinh vật học của nước sông chịu ảnh hưởng của nguồn sông, thời tiết khí hậu và tình hình vệ sinh của dân cư sống ở hai bên bờ sông. Có rất nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ hoà tan trong nước sông. Nếu đáy sông có bùn lầy thì trong nước có rất nhiều chất mùn. Nước sông thay đổi theo thời tiết. Nước sông có hàm lượng cặn cao, độ đục cao, nhiều vi khuẩn nên giá thành xử lý nước cao.

3.2. Nước hồ

Chất lượng nước hồ phụ thuộc vào thể tích lượng nước trong hồ. Hồ sâu và rộng thì chất lượng nước tốt. Nước gần bờ thì bẩn hơn, vì vậy nên rào và trồng

cây xung quanh hồ. Do mặt hồ rộng, diện tích tiếp xúc với không khí lớn nên khả năng tự rửa sạch của nước hồ tốt hơn.

3.3. Nước ao

Nước ao là nước tù đọng, chất lượng rất kém do chất bẩn (vô cơ, hữu cơ) chảy từ trên bờ xuống hoặc do con người đổ vào. Trong ao có nhiều cây mọc dưới nước, khi thối rữa sinh ra khí sulfua hydro (H_2S). Ao thường có nhiều bùn lầy, có sinh vật nổi làm biến màu nước. Nước ao có khả năng tự rửa sạch kém; các loại vi sinh vật, ký sinh trùng, bọ muỗi sinh trưởng và phát triển nhiều. Nước ao, hồ, đầm ở nhiều địa phương còn là nơi chứa nước thải của khu dân cư nên mức độ nhiễm bẩn càng nguy hiểm.

3.4. Nước biển

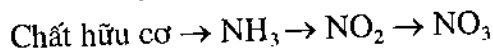
Đây là loại nước mặn, hàm lượng các muối hoà tan cao, dao động từ 32.000 - 37.000ppm (phần triệu). Các muối clorua, sulfat, natri, kali, canxi và magiê chiếm vị trí chủ yếu trong nước biển, do đó không nên sử dụng nước biển trong sinh hoạt và chăn nuôi gia súc.

II. TÁC DỤNG TỰ RỬA SẠCH CỦA NƯỚC

Ở trong nước luôn luôn xảy ra các quá trình vật lý, hoá học và sinh vật học khiến cho các chất hữu cơ sau một thời gian sẽ chuyển thành chất vô cơ.

- Những phân tử tương đối lớn hơn, do tỷ trọng nặng hơn nước nên sẽ lắng xuống dần kéo theo cả vi sinh vật.

- Những hợp chất hữu cơ có nitơ sẽ bị nitrat hoá nhờ các vi sinh vật hiếu khí và nhờ oxy trong nước để thực hiện quá trình oxy hoá:



Ở trong nước luôn xảy ra quá trình đấu tranh sinh tồn giữa các vi khuẩn với nhau và giữa các sinh vật.

Trong quá trình tự rửa sạch, do tác dụng oxy hoá các chất hữu cơ nên lượng oxy trong nước tiêu hao nhiều, các chất dinh dưỡng của vi khuẩn giảm thấp.

Tác dụng tự rửa sạch của nước phụ thuộc vào lượng nước nhiều hay ít, mức độ nhiễm bẩn và hàm lượng oxy hoà tan. Khi nước nhiễm bẩn nhiều, chất hữu cơ, hàm lượng oxy hoà tan ít (4 mg/l) thì quá trình tự rửa sạch của nước dừng lại.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA NƯỚC (THỦY LÝ)

1. Nhiệt độ

Nhiệt độ của nước phụ thuộc vào nhiệt độ không khí sát bề mặt. Nó không tiêu biểu cho tính chất vệ sinh của nước.

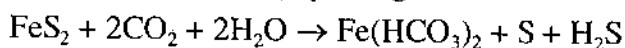
2. Màu nước

Nước trong sạch phải không có màu. Nước có màu là do các tạp chất vô cơ và hữu cơ quyết định. Nước nhiễm Fe^{2+} do $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ hoà tan làm cho nước có màu vàng, nâu. Đất sét, phù sa làm nước có màu vàng nhạt, vẩn đục. Bùn lầy làm nước có màu vàng nâu.

Khi kiểm tra màu nước cần phân biệt màu thật và màu giả. Màu thật là do các chất nhiễm bẩn đã hoà tan đều trong nước. Màu giả là do các chất nhiễm bẩn còn lơ lửng trong nước. Trên cơ sở màu nước, cần tìm nguyên nhân để khắc phục, làm sạch nước.

3. Mùi nước

Nước trong sạch không có mùi vị gì. Nước nhiễm bẩn thường có mùi không tốt. Các thực vật thủy sinh (rong, rêu, tảo) thối nát sinh mùi hôi, tanh. Nước ao thối do vi sinh vật phát triển mạnh và không thoáng khí (ao tù đọng). Nước sông có mùi hôi bùn. Nước bẩn ở các xí nghiệp, nước cống rãnh có phân, nước tiểu chảy vào làm nguồn nước có mùi thối (mùi sulfua hydro H_2S) do các chất hữu cơ có lưu huỳnh phân giải. Ở tầng đất sâu có nhiều ferit sắt (FeS_2) cũng khiến cho nước ngầm ở nhiều địa phương có mùi sulfua hydro:



Nước có mùi không tốt thì không dùng được trong sinh hoạt của con người và trong chăn nuôi gia súc.

4. Vị nước

- Các hợp chất vô cơ và hữu cơ cũng sinh ra nhiều vị nước.
- NaCl (500 - 600 mg/l) làm cho nước có vị mặn.
- KCl làm cho nước có vị kiềm.
- MgSO_4 (1000 mg/l), K_2SO_4 , MgCl_2 làm nước có vị đắng.
- $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ (0,87 mg/l) làm nước có vị chát.
- Chất mùn làm nước có vị của bùn lầy.
- Các chất hữu cơ làm nước có vị thối.

5. Độ trong (độ đục) của nước

Chất lượng nước tốt thì nước trong suốt. Nước nhiễm chất hữu cơ, chất vô cơ (bùn, cát, phù sa...) thì trở nên đục, ánh sáng không thể chiếu qua được. Từ nước trong đến nước đục, người ta chia làm năm cấp: trong, lơ lờ, hơi đục, vẩn đục và đục nặng.

Khi nhận xét vệ sinh nguồn nước theo tính chất vật lý cần tìm nguyên nhân sinh ra màu sắc, mùi vị, độ trong của nước. Các chất hữu cơ, vô cơ sinh ra tính chất thủy lý không đạt tiêu chuẩn vệ sinh. Xác định rõ nguyên nhân thì mới tìm ra được giải pháp tối ưu để xử lý nước.

IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA NƯỚC (THUYẾT HOÁ)

1. Độ pH

Độ pH của nước thường dao động từ 5,5 đến 9,5; tốt nhất là 6,5 đến 8. Nước nhiễm bẩn chất hữu cơ, nguồn nước có nhiều thực vật thối nát thường có phản ứng axit ($\text{pH} < 7$); nguồn nước ngầm thường có phản ứng kiềm ($\text{pH} > 7$).

2. Vật rắn hoà tan

Nước bốc hơi còn lại là tinh cặn. Cặn nhiều hay ít cho biết mức độ vô cơ hoá của nước. Nước trong thì cặn màu tro hay màu trắng. Nước nhiễm hợp chất hữu cơ, hợp chất Mn, Fe thì cặn vàng nâu hay đen nâu.

Tiêu chuẩn vệ sinh: nước máy 500 mg/l, nước giếng 1000 mg/l.

3. Hợp chất chứa nito

- Muối amniac vô cơ tồn tại trong nước ở dạng muối nitrat amôn ($(\text{NH}_4)_2\text{NO}_3$); cacbonat amôn ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$); hydroxit amôn (NH_4OH).

- Muối amoniac hữu cơ: Các chất hữu cơ có nito khi bị oxy hoá sẽ phân giải thành amoniac hữu cơ. Khi kiểm nghiệm nước, dùng thuốc thử nessler nếu có amoniac hữu cơ trong mẫu nước sẽ sinh thành phức chất Iode Dimecuric Amoni màu vàng, chứng tỏ nước bị nhiễm bẩn hữu cơ nguy hiểm.

- Muối nitrit (NO_2): NO_2 tồn tại ở trong nước có nguồn gốc vô cơ do các hợp chất HNO_2 bị ngấm vào nước từ các xí nghiệp hoá chất. NO_2 cũng có nguồn gốc từ hữu cơ do các muối NH_3 hữu cơ bị oxy hoá mà thành. Nước nhiễm hợp chất NO_2 rất nguy hiểm. Khi vào cơ thể, chúng sẽ biến thành nitrosoamin gây ung thư.

- Muối nitrat (NO_3): Hợp chất NO_3 ở trong nước có nguồn gốc vô cơ do các muối nitrat từ đất ngấm vào nước. NO_3 có nguồn gốc hữu cơ do NO_2 hữu cơ bị

oxy hoá. Nồng độ muối nitrat trong nước quá cao sẽ gây bệnh. Khi vào cơ thể, dưới tác dụng của dịch vị, NO_3 sẽ chuyển hóa thành NO_2 rất nguy hiểm.

4. Hợp chất clo

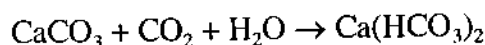
Clo ở trong nước thiên nhiên thường nằm dưới dạng muối NaCl , KCl , CaCl_2 , MgCl_2 . Nguồn gốc vô cơ của muối clo là từ đất thấm rửa ra, làm cho vị nước không tốt. Nguồn gốc hữu cơ của muối clo là do nước tiểu, phân, các chất phế thải phân giải ra nên rất nguy hiểm.

5. Muối sulfat (SO_4)

Nguồn gốc vô cơ của SO_4 do các muối CaSO_4 và MgSO_4 ở trong đất thấm vào nước. Trong nước ngầm (nước giếng) thì hàm lượng muối này tăng cao. Nguồn gốc hữu cơ của dạng muối này là do sự phân giải của anbumin động vật, do quá trình oxy hoá các chất có lưu huỳnh.

6. Độ cứng của nước

Độ cứng của nước (độ rắn) do ion Ca^{2+} và Mg^{2+} quyết định. Các muối $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaSO_4 , MgSO_4 hoà tan trong nước. Khi trong nước có nhiều cacbonic chảy qua vùng đá vôi sẽ làm cho hợp chất cacbonat không hoà tan, trở thành hợp chất bicacbonat hoà tan, làm tăng độ cứng của nước.



Độ cứng của nước được chia thành:

- Độ cứng tạm thời: Chủ yếu do các muối bicacbonat hoà tan trong nước nên dễ bị phá huỷ bởi nhiệt độ.
- Độ cứng vĩnh cửu: Chủ yếu do các muối sulfat hoà tan nên không bị phá huỷ bởi nhiệt độ.
- Độ cứng toàn phần: Là tổng cộng của hai độ cứng trên.

Tiêu chuẩn độ cứng của nước uống là 18 - 20° (độ).

7. Độ oxy hoá của nước

Đây là chỉ tiêu gián tiếp để xác định hàm lượng chất hữu cơ có trong nước. Độ oxy hoá của nước là lượng oxy tiêu hao dùng để oxy hoá các chất hữu cơ có trong nước. Các hợp chất KMnO_4 hoặc $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thường được dùng trong môi trường axit hoặc kiềm để giải phóng ra oxy. Độ oxy hoá càng cao (lượng oxy tiêu hao càng nhiều) chứng tỏ chất hữu cơ trong nước càng nhiều, nước bị nhiễm bẩn nặng.

Có hai khái niệm biểu thị nhu cầu tiêu thụ oxy:

- Nhu cầu tiêu thụ oxy hoá học (Chemical Oxygen Demand - COD).
- Nhu cầu tiêu thụ oxy sinh hoá (Biochemical Oxygen Demand - BOD).

Các chỉ tiêu này còn cho biết mức độ nhiễm bẩn các chất hữu cơ ở trong nước có nguồn gốc động vật hay thực vật.

8. Oxy hoà tan trong nước

Oxy hoà tan trong nước là do lượng oxy từ không khí đi vào trong quá trình quang hợp của các thực vật thủy sinh có diệp lục tố (rong, rêu, tảo). Lượng oxy mới được tạo ra này làm tăng hàm lượng oxy hoà tan trong nước. Mặt khác, khi các chất hữu cơ phân giải trong nước sẽ làm oxy hoà tan bị tiêu hao (quá trình oxy hoá). Vì vậy chỉ tiêu oxy hoà tan cũng xác định được mức độ nhiễm bẩn các chất hữu cơ của nguồn nước.

Chỉ tiêu vệ sinh: 8 - 12 mg/l.

9. Các nguyên tố vi lượng trong nước

Trong nước thường tồn tại một số nguyên tố vi lượng như Fe, Cu, Co, F, Pb, As, Zn, Cd, Hg,...

Giới hạn nồng độ của các nguyên tố này ở trong nước thường được quy định rất nghiêm ngặt vì chúng ảnh hưởng đến chất lượng nước và có thể gây bệnh rất nguy hiểm cho cơ thể gia súc, đặc biệt là các kim loại nặng như chì (Pb) thủy ngân (Hg), cadimi (Cd), asen (As). Nguồn gốc của các nguyên tố này do đất, do nước thải của các xí nghiệp... chảy vào nguồn nước.

V. TÍNH CHẤT SINH VẬT HỌC CỦA NƯỚC

Tất cả các vi sinh vật đều nhiễm trong nguồn nước. Nếu nước ở trạng thái tĩnh, hàm lượng các chất hữu cơ nhiều (chất dinh dưỡng của vi sinh vật) thì số lượng vi sinh vật tăng rất nhanh. Trái lại, nước được hấp thu bức xạ mặt trời mạnh, chất hữu cơ ít, nước có dòng chảy thì số lượng vi sinh vật giảm. Số lượng vi sinh vật thay đổi phụ thuộc vào thể tích nơi chứa nước, tình hình vệ sinh dân cư ở xung quanh nguồn nước, thời tiết khí hậu, hàm lượng oxy hoà tan, các hệ vi sinh vật đối kháng trong nước...

Có nhiều loại vi sinh vật ở trong nước như nhiệt thán, thủy thũng ác tính, lợn đống dậu, tụ huyết trùng, uốn ván,... Ngoài ra trong nước còn có trứng và ấu trùng giun sán. Vì vậy, nước là môi trường lây lan bệnh truyền nhiễm và gieo rắc bệnh ký sinh trùng rất nguy hiểm, cho nên việc kiểm tra các chỉ tiêu vi

sinh vật trong nước cần tuân thủ nghiêm túc. Thường dùng các vi khuẩn chỉ điểm có ý nghĩa vệ sinh như E.coli, Cl.perfringens:

- Chuẩn độ E.coli (Colititre): Thể tích nước (ml) nhỏ nhất để cho một khuẩn lạc E.coli mọc. Chuẩn độ E.coli càng thấp chứng tỏ mức độ nhiễm bẩn của nước càng lớn.

- Chỉ số Coli (Coli index): Số lượng E.coli có trong 1000ml nước.

Ngoài ra, trứng ký sinh trùng và ấu trùng của nó cũng là những chỉ tiêu cần kiểm tra chặt chẽ khi đánh giá vệ sinh nguồn nước.

VI. TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ VỆ SINH NGUỒN NƯỚC

Đánh giá vệ sinh nguồn nước phải kết hợp chặt chẽ giữa điều tra trên thực địa với việc kiểm nghiệm, phân tích mẫu nước; sau đó so sánh với các tiêu chuẩn sau:

Bảng 3.1: Tiêu chuẩn đánh giá vệ sinh nguồn nước

TT	Chỉ tiêu vệ sinh	Nước máy	Nước giếng
1	Tính chất vật lý	Trong, không màu, mùi vị bình thường Độ trong 30cm Sneller	Trong hoặc tương đối trong, không màu, mùi vị bình thường Độ trong 25cm Sneller
2	Tính chất hoá học		
	pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
	NH ₃	< 5 mg/l	5 mg/l
	NO ₂	0	0
	NO ₃	5 mg/l	5 - 6 mg/l
	NaCl	70 - 100 mg/l	70 - 120 mg/l
	NaCl vùng biển	400 mg/l	400 - 500 mg/l
	Độ cứng toàn phần (độ Đức)	10 - 12°	10 - 12°
	PO ₄	1,2 - 1,5 mg/l	1,2 - 1,5 mg/l

	Độ oxy hoá	0,5 - 2 mg/l	5 - 7 mg/l
	Oxy hoà tan	8 - 12 mg/l	8 - 10 mg/l
	As	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l
	Pb	< 0,1 mg/l	< 0,1 mg/l
	Zn	5 mg/l	5 mg/l
	Mn	0,1 - 0,3 mg/l	0,1 - 0,3 mg/l
	I	5 - 7 γ	5 - 7 γ
	Cu	3 mg/l	3 mg/l
	Fe	0,3 - 0,5 mg/l	0,5 - 0,7 mg/l
	F	0,5 - 0,7 mg/l	0,5 - 0,7 mg/l
	Xianua	vết	vết
	Phenol	0	0
3	Tính chất sinh vật học		
	Vi khuẩn hiếu khí	< 100VK/1ml	100 - 1000VK/1ml
	Vi khuẩn yếm khí trong 10ml	0	0
	E.coli trong 1000ml	< 20	20 - 100
	Salmonella	0	0
	Trứng giun sán	0	0

VII. XỬ LÝ NƯỚC

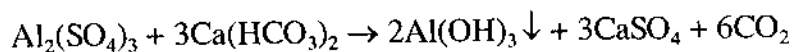
Đây là quá trình làm nước sạch về mặt vật lý, hoá học và sinh vật học. Xử lý nước gồm các khâu sau:

1. Sa lắng tự nhiên

Do tỷ trọng của vật trôi nổi lớn hơn nước nên tự chìm xuống. Tách trừ nước trong các bể chứa từ 6 đến 8 giờ thì 60% các vật trôi nổi sẽ lắng xuống.

2. Sa lắng nhân tạo

Dùng hoá chất để kích thích sự sa lắng xảy ra nhanh hơn. Thường dùng $Al_2(SO_4)_3$ để tạo ra dung dịch keo $Al(OH)_3$. Khi keo này lắng xuống sẽ kéo theo những vật trôi nổi trong nước, làm nước trong sạch hơn.



Để tạo ra dung dịch keo, người ta còn dùng $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$, FeCl_3 hoặc phèn chua ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ kết hợp K_2SO_4).

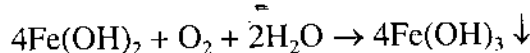
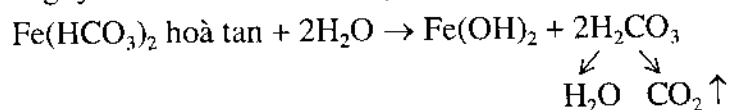
3. Lọc nước

Dùng các nguyên liệu cát, cát thạch anh, sỏi, cuội, than... xếp thành từng lớp trong bể lọc. Cần giữ gìn sạch sẽ bể lọc và định kỳ rửa các nguyên liệu lọc.

4. Khử chất sắt

Trong nước ngầm có nhiều Fe^{2+} , ảnh hưởng nhiều đến màu sắc, mùi vị của nước. Khi hàm lượng Fe^{2+} vượt quá 1 mg/l phải tìm cách xử lý để mẫu nước đạt tiêu chuẩn vệ sinh là 0,3 mg/l.

Nguyên tắc: Biến sắt hoá trị 2 hoà tan thành sắt hoá trị 3 kết tủa.



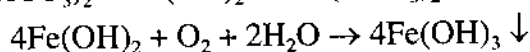
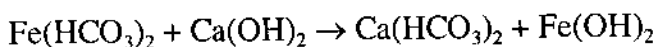
Dụng cụ để khử sắt:

- Phun nước để thải cacbonic và lấy oxy trong không khí nhằm oxy hoá $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

- Giữ lại kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$ trong các bể lắng.

Ngoài ra có thể khử sắt bằng vôi.

Nguyên lý:



5. Khử mùi vị

- Làm thoáng khí để khử mùi sulfua hydro.



- Tăng diện tích tiếp xúc với không khí bằng cách phun nước như mưa, làm nước chảy lát léo thành lớp mỏng trên các tấm ván nghiêng; hoặc thổi không khí nén qua các lớp nước.

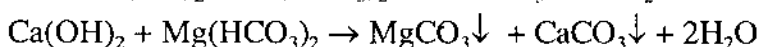
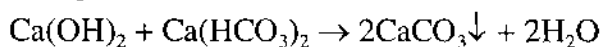
- Làm mất mùi bằng đồng sulfat (CuSO_4), cacbon hoạt tính.

6. Giảm độ cứng

- Dùng nhiệt độ cao: Đun sôi nước để giảm độ cứng tạm thời.

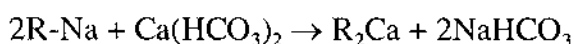
- Dùng hoá chất: Dùng hoá chất kết hợp với canxi và magiê để tạo thành hợp chất kết tủa.

Ví dụ như Ca(OH)_2 :

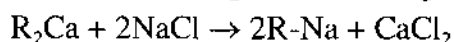


- Dùng phương pháp trao đổi ion:

Lọc nước qua chất có ion âm sẽ có sự trao đổi giữa các ion natri với các ion canxi và magiê hoà tan trong nước:



Sau tái tạo các chất, điện tích âm bằng cách rửa trong dung dịch NaCl 5 - 10%

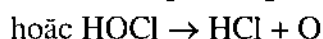


7. Tiêu độc nước

Là giai đoạn cuối cùng của việc xử lý nước có tác dụng diệt vi khuẩn để mẫu nước đạt tiêu chuẩn vệ sinh về sinh vật học.

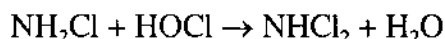
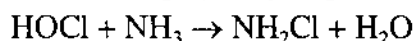
7.1. Dùng clo hoặc hypoclorit canxi

Tiêu độc bằng clo giản đơn và hiệu quả, bảo đảm diệt hết vi khuẩn E.coli, vi khuẩn thương hàn.



Oxy nguyên tử oxy hoá rất mạnh các chất hữu cơ và vi khuẩn.

Nếu trong nước có amoniac thì tiếp tục xảy ra phản ứng sau:

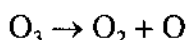


Monocloramin (NH_2Cl) và dicloramin (NHCl_2) là những chất sát trùng rất mạnh.

Các hoá chất sinh ra clo: Nước javen, thành phần chủ yếu là NaOCl ; hypoclorit canxi (Ca(OCl)_2); cloramin B hoặc cloramin T; pantocid...

Yêu cầu khử trùng: Đảm bảo nồng độ clo thừa ở cuối nguồn nước là 0,3 mg/l. Như vậy cần phải làm Test Clo để tính được lượng clo cần thiết cho vào nước.

7.2. Khử trùng bằng ozon (O_3)



Oxy nguyên tử oxy hoá mạnh các chất hữu cơ, vi khuẩn và khử được mùi. Nồng độ 1,5 - 3mg O_3/l cho kết quả sát trùng tốt.

7.3. Khử trùng bằng điện phân bạc

Các ion bạc sẽ khuếch tán vào dung dịch có tác dụng diệt khuẩn tốt. 1g bạc có thể sát trùng 20m³ nước.

7.4. Dùng tia tử ngoại

Tia tử ngoại có khả năng diệt vi khuẩn tốt với bề dày lớp nước từ 10 đến 15cm; thường được dùng trong sản xuất nước khoáng đóng chai. Đèn tử ngoại công suất 25W có thể sát trùng 2000 lít nước trong 1 giờ.

7.5. Dùng tia phóng xạ, sóng siêu âm

Với tần số 500KHz, vi khuẩn sẽ bị tiêu diệt.

7.6. Dùng nhiệt độ

Đun sôi nước là phương pháp khử trùng đơn giản và hiệu quả cao.

7.7. Dùng phương pháp cơ học

Lọc nước qua các ống nện lọc được chế tạo bằng sứ xốp hoặc cao lanh, có khả năng ngăn cản vi khuẩn không thấm qua nện lọc; có giá trị sử dụng trong phạm vi gia đình.

VIII. GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG NƯỚC. CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ NGUỒN NƯỚC

Giám sát chất lượng nước là sự đánh giá và nhận xét thận trọng về độ an toàn và các tiêu chuẩn chấp nhận được của việc cung cấp nước theo tiêu chuẩn đã ban hành.

Để đảm bảo chất lượng nước phải kiểm tra, giám sát từng cung đoạn của quy trình sản xuất nước: nguồn nước, quy trình xử lý nước, hệ thống phân phối nước.

Cần có phòng phân tích nước để phân tích các chỉ tiêu vật lý, hoá học, sinh vật học của mẫu nước đầu nguồn và mẫu nước cuối nguồn đã qua xử lý.

Các biện pháp bảo vệ nguồn nước bao gồm:

- Biện pháp hành chính: Dựa vào Luật Bảo vệ môi trường, các tiêu chuẩn nhà nước về công nghệ sản xuất nước để làm chuẩn mực trong công tác giám sát và kiểm tra.

- Biện pháp chuyên môn kỹ thuật: Qua phân tích chính xác trong phòng thí nghiệm, tìm ra được các yếu tố ô nhiễm và nguồn gốc gây ra ô nhiễm. Từ đó có các biện pháp tác động một cách tích cực.

- Thường xuyên kiểm tra thực địa: nguồn nước, xử lý nước, hệ thống phân phối nước, các đường ống dẫn, nơi sử dụng nước để giám sát chặt chẽ tình hình vệ sinh ở từng khâu.

Bài tập

Mô tả các yếu tố gây ô nhiễm do nước thải khu chăn nuôi gây ra cho môi trường nước. Phân tích khả năng tự rửa sạch của nước và đề ra biện pháp thúc đẩy quá trình này?

Chương 4

VỆ SINH CHUỒNG TRẠI

Mục tiêu: Sau khi học xong, người học cần đạt được:

- Về kiến thức: Phân tích được các nguyên tắc chủ yếu và những điểm cần chú ý khi xây dựng chuồng trại.
- Về kỹ năng: Đánh giá được tình hình ánh sáng và độ thông thoáng chuồng nuôi.
- Về thái độ: Có ý thức khai thác, phát huy được các yếu tố thuận lợi và cần thiết của chuồng trại đối với quá trình chăn nuôi.

Kiến thức cần ghi nhớ:

- Các nguyên tắc chủ yếu khi xây dựng chuồng trại.
- Những điểm cần chú ý khi xây dựng chuồng trại.
- Phương pháp đánh giá tình hình ánh sáng và độ thông thoáng trong chuồng nuôi.
- Nguyên tắc quản lý chuồng về mặt vệ sinh.

I. CÁC NGUYÊN TẮC CHỦ YẾU KHI XÂY DỰNG CHUỒNG TRẠI

1. Chuồng trại phải phù hợp với đặc điểm sinh lý và chức năng sản xuất của vật nuôi

Tuỳ theo đặc điểm sinh lý mà mỗi loại gia súc có những yêu cầu khác nhau về chuồng trại.

Ví dụ: Lợn nái đẻ và lợn con sơ sinh yêu cầu phải sống trong chuồng ấm áp (20 - 25°C), khô ráo, ánh sáng thích hợp và yên tĩnh để không ảnh hưởng đến khả năng cho sữa của lợn mẹ và phòng được lợn con khỏi bệnh phân trắng. Lợn đực giống yêu cầu phải rộng rãi thoáng mát, có sân vận động. Chuồng nuôi lợn thịt phải yên tĩnh và có ánh sáng dịu để tránh ảnh hưởng đến khả năng tích lũy mỡ của lợn vỗ béo.

Vì thế khi quy hoạch xây dựng cho một trại chăn nuôi có nhiều loại lợn thì các loại chuồng cần có yêu cầu thiết kế riêng nhằm đảm bảo yêu cầu phù hợp với đặc điểm sinh lý và chức năng sản xuất của từng loại lợn.

2. Chuồng trại phải đảm bảo vệ sinh phòng bệnh, phòng dịch

Khi quy hoạch thiết kế cho 1 trại chăn nuôi cần chú ý xây dựng khu chuồng tân đáo để nhốt riêng gia súc mới mua về, khu chuồng cách ly lợn ốm, khu vực xử lý gia súc ốm chết, khu xử lý các phế thải (phân, nước tiểu...). Các chuồng nuôi phải thuận tiện cho công tác vệ sinh, tiêu độc thường kỳ.

Khi xây dựng một khu chăn nuôi cần chú ý: Công trình chính của trại chăn nuôi là chuồng lợn phải ở trung tâm trại, thiết kế bố cục theo thứ tự và theo chiều gió: lợn thịt, lợn con, lợn sau cai sữa, lợn nái. Chuồng lợn đực giống ở đầu gió và cách xa khu vực lợn nái 50m. Chuồng lợn mới nhập (tân đáo) và chuồng cách ly cách khu chăn nuôi chính 50m để đảm bảo an toàn, nằm ở phía bắc và tây bắc của trại.

Hệ thống cống rãnh thoát phân, nước tiểu, nước rửa chuồng phải có độ dốc hợp lý (khoảng 3 - 5%) để thuận tiện cho việc vệ sinh, tiêu độc hàng ngày.

3. Chuồng trại phải tận dụng được nguồn phân bón

Phân gia súc được chế biến khoa học vẫn là nguồn dinh dưỡng rất tốt cho cây trồng. Ở các cơ sở chăn nuôi hiện nay vẫn tồn tại hai khuynh hướng:

- Ủ phân hiếu khí hoặc yếm khí, sau một thời gian nhất định mới bón cho cây trồng để diệt hết mầm bệnh và để quá trình nitrat hoá xảy ra hoàn toàn trong phân ủ.

- Xây dựng hệ thống hầm ủ biogaz để lấy khí sinh học làm chất đốt mà vẫn tận dụng được nguồn phân bón sạch mầm bệnh.

Khi xây dựng quy hoạch khu chăn nuôi cần căn cứ vào hướng sử dụng nguồn phân để thiết kế cho hợp lý.

4. Chuồng trại hợp lý sẽ góp phần tăng năng suất lao động, nâng cao hiệu quả công tác trong chăn nuôi

Khi xây dựng chuồng trại phải chú ý đến hướng sử dụng các công cụ, máy móc dùng trong chăn nuôi để thuận tiện cho việc trang thiết bị cơ giới hoá và tự động hoá sau này.

5. Chuồng trại cần đảm bảo đơn giản nhưng bền vững

Vốn đầu tư để xây dựng chuồng trại rất lớn, cần tính toán kỹ để hạ giá thành xây dựng. Khi chọn các vật liệu xây dựng cần đảm bảo nguyên tắc: Có sức dẫn nhiệt thấp, thoáng khí, không hút khí ẩm, khí độc, bền vững và dễ kiếm ở địa phương. Quy mô xây dựng các khu chăn nuôi cần xác định rõ phương hướng phát triển chăn nuôi, phạm vi mở rộng khu vực chăn nuôi trước mắt và lâu dài.

II. NHỮNG ĐIỂM CẦN CHÚ Ý KHI XÂY DỰNG CHUỒNG TRẠI

1. Địa điểm

Phải chọn nơi đất cao ráo, đất pha cát, bằng phẳng hay hơi dốc, xa đường giao thông chính và những nơi lầy lội, ẩm thấp, tránh được luồng gió chính trong mùa đông (gió đông bắc), ngăn được nước chảy qua nền chuồng.

2. Khoảng cách với các khu nhà khác

Chuồng nên cách đường giao thông chính ít nhất 50m. Theo hướng gió chính, chuồng phải ở phía dưới khu nhà ở và phía trên khu chế biến phân. Khoảng cách vệ sinh như sau:

- Chuồng nuôi ít gia súc (ví dụ 10 trâu, bò; 60 lợn) có thể cách nhà ở 50m. Chuồng nuôi nhiều hơn (trên 20 trâu bò, trên 100 lợn) thì phải cách 100m.

- Nhà chứa và ủ phân cách chuồng nuôi 50m. Có thể giảm khoảng cách xuống khoảng 30% tùy theo địa thế của khu chăn nuôi.

3. Hướng chuồng

Khí hậu nước ta thuộc khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, do đó chuồng trại nên quay mặt về hướng đông nam hoặc nam để chuồng trại được sáng sủa, giữ được nhiệt độ thích hợp. Như vậy, chuồng nuôi sẽ được mát mẻ về mùa hè do có gió đông nam và nam thổi thẳng góc vào mặt chuồng và ấm áp về mùa đông do gió mùa đông bắc thổi thẳng góc vào đầu hồi chuồng.

4. Khoảng cách giữa các chuồng

Trong một khu chăn nuôi có thể xây dựng nhiều chuồng song song với nhau. Khoảng cách giữa các dãy chuồng (phía trước hoặc phía sau) là 10m, gấp 2,5 đến 3 lần chiều cao của chuồng, đảm bảo thoáng mát, các chuồng không chắn gió và ánh sáng lẫn nhau. Ngoài ra, có thể tận dụng khoảng cách này để làm sân vận động cho vật nuôi (lợn, gia cầm). Đầu chuồng của dãy nọ cách đầu chuồng của dãy kia từ 4 đến 6m.

5. Sân vận động

Đây là khu vực rất cần thiết đối với gia súc non và đực giống. Sân vận động nếu lát gạch hay xi măng thì dễ làm vệ sinh nhưng rất nóng về mùa hè. Nếu sân vận động là đất đỏ có cỏ mọc thì mát, có thể cung cấp một số chất khoáng bổ sung cho gia súc nhưng phải có rãnh thoát nước tốt, tránh lầy lội và phải có kế hoạch tiêu độc định kỳ để tiêu diệt mầm bệnh (vi sinh vật, ký sinh trùng).

Xung quanh khu chăn nuôi, chuồng nuôi, sân vận động và dọc đường đi nên trồng nhiều cây xanh để lấy bóng mát và cải tạo bầu tiểu khí hậu của khu chăn nuôi. Khu chăn nuôi phải xa các nguồn ô nhiễm như khu dân cư, chợ, bệnh viện, đường giao thông, nhằm mục đích phòng tránh dịch bệnh lây truyền giữa vật nuôi và người dân.

III. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH ÁNH SÁNG CHUỒNG NUÔI

Ánh sáng chuồng nuôi hợp lý sẽ giúp cho gia súc khỏe mạnh, sinh trưởng, phát dục tốt, các mầm bệnh tồn tại ở trong chuồng sẽ bị hạn chế phát triển. Để đánh giá tình hình ánh sáng chuồng nuôi có đạt chỉ tiêu vệ sinh hay không, thường dùng các chỉ tiêu sau:

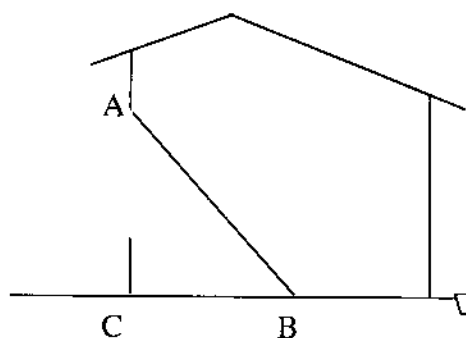
1. Hệ số chiếu sáng

Là tỷ số giữa diện tích cửa sổ và diện tích nền chuồng. Tỷ số càng lớn thì chuồng càng sáng. Tỷ số này được quy định cho các chuồng như sau:

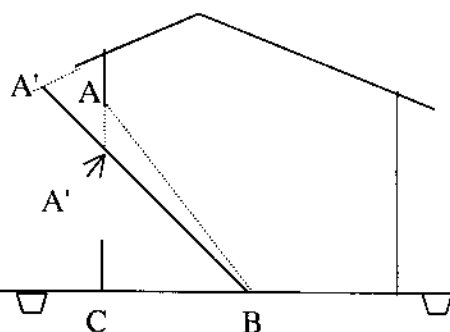
- Chuồng bò sữa: 1/12.
- Chuồng bê thịt: 1/16.
- Chuồng dê, cừu: 1/20 - 1/25.
- Chuồng lợn giống: 1/10.
- Chuồng lợn thịt: 1/15.
- Chuồng gà: 1/20.

2. Góc nhập xạ

Là góc hợp thành giữa bờ trên của cửa sổ với điểm giữa của nền chuồng.



Hình 1



Hình 2

A: Bờ trên của cửa sổ.

B: Điểm giữa của nền chuồng.

C: Điểm chân tường kéo dài của cửa sổ.

Góc ABC là góc nhập xạ (Hình 1).

Trường hợp mái chuồng kéo dài quá bờ trên của cửa sổ thì góc A'BC là góc nhập xạ (Hình 2).

Góc nhập xạ cho biết khả năng ánh sáng có thể đi vào chuồng. Góc này càng lớn thì có khả năng chuồng càng sáng. Có thể tính được góc ABC hoặc góc A'BC qua tang của nó:

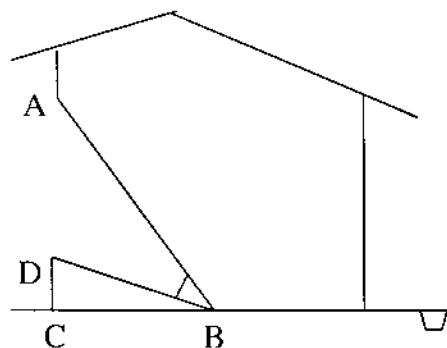
$$\widehat{tgABC} = \frac{AC}{CB}$$

$$\widehat{tgA'BC} = \frac{A'C}{CB}$$

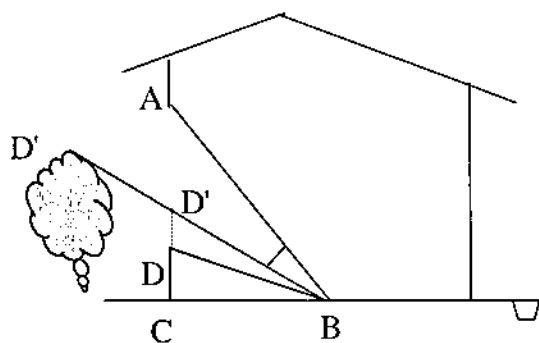
Tiêu chuẩn vệ sinh: Góc nhập xạ lớn hơn hoặc bằng 27° .

3. Góc thấu quang

Là góc hợp thành giữa bờ trên của cửa sổ và bờ dưới của cửa sổ với nền chuồng.



Hình 3



Hình 4

Góc ABD là góc thấu quang. D là bờ dưới của cửa sổ (Hình 3).

Nếu trước cửa sổ có cây che mất bờ dưới của cửa sổ thì góc ABD' là góc thấu quang (Hình 4).

Góc thấu quang cho biết khả năng thực tế của ánh sáng đi vào chuồng. Có thể tính được góc ABD hoặc góc ABD' qua tang của nó:

Góc ABD = góc ABC - góc DBC

Góc ABC là góc nhập xạ.

$$\widehat{tgDBC} = \frac{DC}{CB}$$

$$\widehat{tgD'BC} = \frac{D'C}{CB}$$

Tiêu chuẩn vệ sinh: Góc thấu quang lớn hơn hoặc bằng 5°.

IV. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH THÔNG THOÁNG CHUỒNG NUÔI

Lượng không khí lưu thông qua chuồng nhiều hay ít chứng tỏ tình hình thông gió ở chuồng nuôi tốt hay xấu. Thông gió tốt sẽ làm cho bầu tiểu khí hậu chuồng nuôi được cải thiện tốt hơn: Gió sẽ xua đuổi hơi ẩm và khí độc ra ngoài. Về mùa hè, nhiệt độ tăng cao, gió sẽ giúp cho cơ thể toả nhiệt tốt hơn. Cách tính thông gió:

- Tính bằng sự chênh lệch hàm lượng khí cacbonic:

$$L = \frac{K}{C_2 - C_1}$$

L : Lượng thông gió (m³/giờ).

K : Lượng cacbonic do gia súc thở ra ở trong chuồng.

C₂: Nồng độ cacbonic phân tích ở trong chuồng.

C₁: Nồng độ cacbonic phân tích ở ngoài chuồng.

Trường hợp chuồng chưa dọn vệ sinh, phân, nước tiểu tồn đọng nhiều thì L phải nhân với hệ số 1,2. Đây là hệ số do vi khuẩn phân huỷ các chất hữu cơ để sản sinh ra cacbonic nhiều ở trong chuồng.

- Tính bằng sự chênh lệch hơi nước:

$$L = \frac{Q}{e_2 - e_1}$$

L: Lượng thông gió (m³/giờ).

Q: Lượng hơi nước do gia súc thải ra qua hô hấp, thải mồ hôi và lượng hơi nước do nền chuồng bốc hơi.

e₂: Độ ẩm tuyệt đối của không khí trong chuồng.

e₁: Độ ẩm tuyệt đối của không khí ngoài chuồng.

Yêu cầu lượng thông gió cho một đầu đại gia súc là 60 - 70 m³/giờ, cho một đầu tiểu gia súc là 25 m³/giờ.

V. NGUYÊN TẮC QUẢN LÝ VỆ SINH CHUỒNG

1. Nội quy vệ sinh

Tuỳ điều kiện và hoàn cảnh cụ thể của từng địa phương mà quy định nội quy cho khu vực chăn nuôi. Nội quy phải đảm bảo được yêu cầu trật tự trị an và an toàn dịch bệnh cho đàn gia súc.

2. Vệ sinh xung quanh chuồng

Có kế hoạch định kỳ vệ sinh tiêu độc xung quanh chuồng, đảm bảo cho khu chăn nuôi an toàn, không có dịch bệnh.

3. Xây dựng nhà cách ly và phòng thú y

Đây là những cơ sở hạ tầng rất cần thiết trong công tác phòng và chữa bệnh cho vật nuôi. Cần bố trí đầy đủ nhân lực và trang thiết bị chuyên môn.

4. Đảm bảo nghiêm túc công tác tiêm phòng vacxin cho đàn gia súc hàng năm

Bài tập

Lập sơ đồ một trại chăn nuôi gà trên khu đất 200 x 500m có cổng vào, hướng nam giáp đường liên huyện, trên cạnh ngắn của khổ đất?

Chương 5

VỆ SINH THỨC ĂN

Mục tiêu: Sau khi học xong, người học phải đạt được:

- Về kiến thức: Khái quát được các nguồn thức ăn trong chăn nuôi, phân tích được nguyên nhân gây bệnh có nguồn gốc từ thức ăn.
- Về kỹ năng: Đánh giá được các yêu cầu vệ sinh của thức ăn.
- Về thái độ: Tôn trọng khẩu phần ăn, thực hiện nghiêm túc các yêu cầu vệ sinh trong sản xuất thức ăn và đưa thức ăn đến cho động vật.

Kiến thức cần ghi nhớ:

- Một số bệnh có nguyên nhân từ chất lượng vệ sinh của thức ăn.
- Các thao tác đánh giá vệ sinh thức ăn.
- Các khâu vệ sinh trong quá trình cho gia súc ăn.

I. NGUỒN THỨC ĂN TRONG CHĂN NUÔI

Thức ăn trong chăn nuôi hiện nay có rất nhiều nguồn:

- Thức ăn thô xanh: rơm, lúa, cây ngô, dây lạc, ngọn mía, bã mía, các loại cỏ, rau, bèo...
- Thức ăn tinh bột: cám, tấm, ngô, khoai, sắn,...
- Thức ăn bổ sung protein có nguồn gốc thực vật như các loại khô dầu; có nguồn gốc động vật như các loại bột cá, bột tôm, sữa bột gầy,...; có nguồn gốc công nghiệp như axit amin công nghiệp, ure,...
- Thức ăn bổ sung khoáng đa lượng và vi lượng.
- Thức ăn bổ sung vitamin.

II. NGUYÊN NHÂN GÂY BỆNH DO NGUỒN GỐC THỨC ĂN

1. Chất lượng thức ăn không tốt

- Thức ăn bị sương ướt, bị hấp hơi, thối hỏng: Thân và lá cây bị ngâm nước, sau khi thu hoạch dễ bị biến chất thành màu nâu hoặc màu đen, mất mùi vị thơm ngon. Trâu bò ăn phải dễ mắc bệnh trướng hơi dạ cỏ.

- Thức ăn lẫn những vật lạ như đinh, dây thép, gỗ, đất: Ở những bãi chăn gần khu công nghiệp, khu quân sự có nhiều dây thép gai, sắt vụn..., trâu bò ăn vào dễ thủng dạ tổ ong, viêm màng bọc ngoài của tim. Cỏ lẫn nhiều bùn đất dễ gây tắc ruột, nghẽn dạ lá sách...

- Thức ăn lẫn những chất hóa học có hại, những hợp chất kim loại, chất sát trùng dùng cho hạt giống, phân bón hoá học, hoá chất bảo vệ thực vật... Gia súc ăn phải rau, cỏ lẫn những chất này sẽ bị ngộ độc nguy hiểm.

- Các chất độc có trong thức ăn: chất độc axit cianhydric (HCN) có trong sắn, một số cây họ đậu, hạt lanh,... Chất độc gosipon có trong hạt bông. Chất độc mimosin có trong lá, hạt cây keo dậu. Chất độc cumarin có trong cây đậu *Gliricidia sepium* và trong cỏ ba lá...

- Thức ăn bị nhiễm vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng gây bệnh: Cỏ ở những bãi chăn trước đó đã chôn xác chết vì bệnh nhiệt thán có thể mang nha bào nhiệt thán. Các loài nấm độc như *Aspergillus*, *Fusarium*... tiết độc tố gây nhiều thiệt hại về kinh tế. Những độc tố nấm phổ biến trong thức ăn gia súc như cám, ngô, khô dầu, bột cá,... là Aflatoxin, Ochratoxin, Zearalenon trong đó Aflatoxin là nguy hiểm nhất. Ở nước ta, khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, vụ thu hoạch thường gặp mưa, thiếu phương tiện phơi sấy, kho tàng tồi tàn nên nguyên liệu sản xuất thức ăn và thức ăn chế biến dễ lây nhiễm nấm mốc trầm trọng. Đã có nhiều trường hợp gia súc bị ngộ độc do ăn thức ăn có độc tố nấm mốc.

Cỏ mang trứng giun đũa, các loại cây mọc ở nước như bèo, rau muống, súng, niễng,... có thể mang những ấu trùng của sán lá gan trâu bò, sán lá ruột lợn.

Bảng 5.1: Tiêu chuẩn vệ sinh của nguyên liệu chế biến thức ăn hỗn hợp

Các chỉ tiêu chất lượng	Giá trị cho phép
Độ ẩm	Không quá 14%
Hình dạng bên ngoài, màu sắc, mùi vị	Màu sáng, mùi vị đặc trưng, không hôi thối hoặc có mùi khác lạ

Thức trước khi nghiền, chế biến	Phải xay hết vỏ trấu
Cát sạn	Không quá 2 - 5%
Tạp chất sắt, kim loại sắc nhọn	Không được phép
Nấm mốc độc hại (Aflatoxin)	Không được phép
Vi khuẩn gây bệnh	Không được phép

Thức ăn cho trâu bò bao gồm thức ăn thô và thức ăn nhiều chất qua bảo quản nên rất cần chú ý đến việc đảm bảo chất lượng.

Chất lượng của thức ăn thô yêu cầu phải giữ nguyên màu sắc cũ hoặc hơi nhạt màu hơn một chút sau khi phơi, không có mùi ẩm mốc. Hàm lượng nước trong thức ăn thô khô phải dưới 15%, cỏ tương đối khô là 15 - 17%, cỏ ẩm là 20%, nếu không việc dự trữ sẽ làm mất phẩm chất của thức ăn. Đối với cỏ khô và thân các loại ngũ cốc, nếu có lẫn trên 10% cỏ độc, có bệnh gỉ sắt đều không thích hợp dùng làm thức ăn cho trâu bò.

Thức ăn nhiều chất là thức ăn có nhiều dịch keo thực vật và sinh tố, là loại thức ăn cần thiết cho trâu bò. Tuy nhiên do hàm lượng nước cao tới 50%, được dùng ở dạng tươi nên việc bảo quản loại thức ăn này để giữ được chất lượng cao rất khó. Nếu thức ăn biến màu, giập nát, có mùi khó chịu thì tuyệt đối không được dùng cho trâu, bò ăn.

2. Thức ăn phối hợp và chế biến không tốt

- Thức ăn chế biến hỏng, không đúng kỹ thuật gây chua, thối, mốc...
- Phương pháp cho ăn không tốt, giờ giấc và số lần cho ăn không hợp lý, số lượng thức ăn quá nhiều hoặc quá ít, thay đổi thức ăn quá đột ngột...
- Phối hợp khẩu phần thức ăn không hợp lý gây cho gia súc thiếu chất dinh dưỡng, thiếu chất khoáng, thiếu sinh tố. Chất lượng thức ăn không tốt, tỷ lệ các chất không hợp lý giữa thức ăn tinh bột, thức ăn protein, thức ăn thô xanh, thức ăn bổ sung khoáng và thức ăn bổ sung vitamin.
- Cho gia súc uống nước không đầy đủ, thiếu nước, thức ăn quá khô, trâu bò khó nhai lại sẽ gây trở ngại cho quá trình tiêu hoá.

Những nguyên nhân trên làm cho quá trình trao đổi vật chất của gia súc không diễn ra bình thường; sức đề kháng của cơ thể giảm; dễ mắc các bệnh, nhất là bệnh mãn tính, dẫn đến giảm sút sức sản xuất của gia súc.

III. NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ VỀ SINH THỨC ĂN

1. Đánh giá cảm quan

Đây là phương pháp đánh giá nhanh, đơn giản, không tốn kém nhưng cũng cho những nhận định khái quát, kịp thời về chất lượng thức ăn. Phương pháp này thường dùng để đánh giá chất lượng cỏ khô, cỏ ủ chua, thức ăn dạng hạt hoặc các thức ăn đơn khác.

- Cỏ khô chất lượng cao: Cỏ nguyên liệu ban đầu thu cắt đúng thời điểm, không quá già, không quá non. Cỏ mềm, không có cọng cứng, không lẫn bùn đất và cỏ dại, không lẫn rễ và những vật ngoại lai khác. Cỏ sau khi phơi khô có màu xanh sáng, còn nhiều lá thể hiện hàm lượng caroten, protein cũng như các chất khoáng cao. Cỏ không có bụi và không bị mốc.

- Thức ăn ủ chua chất lượng cao: Có mùi đặc trưng của axit lactic, không có mùi thối hoặc mùi của axit butyric. Thức ăn có màu sắc và độ ẩm đồng nhất, thường là màu xanh hơi ngả nâu, không ngả màu nâu xám hoặc màu đen. Thức ăn ủ chua không bị nhớt, không có mùi mốc hoặc mùi bùn khẳm. Vị hơi chua hấp dẫn.

- Thức ăn dạng hạt, các loại thức ăn tinh bột và thức ăn hỗn hợp: Thức ăn hạt chất lượng cao phải có độ bóng và màu sắc đặc trưng của nguyên liệu. Tỷ trọng càng cao chất lượng hạt càng tốt, nhưng độ ẩm các loại hạt không được vượt quá 12%. Hạt nguyên vẹn, không rạn nứt, hoặc có hiện tượng nứt mẻ do các loại gặm nhấm hoặc một gây nên. Hạt và các loại thức ăn tinh không bị nhiễm mốc, không có mùi ôi và không lẫn vật ngoại lai, đặc biệt là các tạp chất sắt.

- Thức ăn có nguồn gốc động vật: Có chất lượng tốt, thể hiện độ thơm và màu sắc đặc trưng của từng loại nguyên liệu. Thức ăn khô, tơi xốp, không vón cục, không có những dây xơ, không có mùi hôi hoặc mùi khai của amoniac (NH_3) thể hiện thức ăn chưa bị oxy hoá hoặc chưa bị phân huỷ.

2. Phân tích thành phần hoá học

Phân tích thành phần hoá học để đánh giá chất lượng thức ăn là phương pháp đánh giá chi tiết, cụ thể và chính xác. Số chỉ tiêu phân tích phụ thuộc vào bản chất của từng loại thức ăn. Thường dùng 6 chỉ tiêu để đánh giá tổng thể: độ ẩm; protein thô; chất béo thô; xơ thô; khoáng tổng số; dẫn xuất không đạm.

Ngoài ra, đối với từng loại thức ăn cụ thể cần phân tích thêm một số chỉ tiêu như độc tố nấm mốc, hàm lượng cát sạn, tỷ lệ vật ngoại lai, chỉ số Iod (đối

với thức ăn dầu, mỡ), chỉ số peroxit, vi khuẩn gây bệnh E.coli và Salmonella (đối với bột cá), axit lactic, axit axetic, axit butyric (đối với thức ăn ủ men)...

Phân tích thành phần hoá học của thức ăn thường tốn kém và mất nhiều thời gian. Để có kết quả chính xác, việc lấy mẫu thức ăn mang đi phân tích phải theo đúng yêu cầu của phòng xét nghiệm (căn cứ vào TCVN lấy mẫu và phân tích mẫu). Mẫu thức ăn gửi đi phân tích phải mang những đặc điểm đại diện cho cả lô thức ăn.

3. Thử nghiệm sinh học

Đôi khi có những loại thức ăn có thành phần hoá học đạt tiêu chuẩn và yêu cầu trong chăn nuôi nhưng có mùi vị khác lạ làm cho gia súc không muốn ăn. Cho gia súc ăn thử sẽ giúp ta khẳng định mức độ chấp nhận của gia súc đối với loại thức ăn đó.

Tại các cơ sở nghiên cứu thường tiến hành những thí nghiệm rất đơn giản nhằm đánh giá tỷ lệ tiêu hoá và khả năng hấp thu các chất dinh dưỡng trong mỗi loại thức ăn cũng như hỗn hợp của chúng. Những thí nghiệm này giúp ta khẳng định về giá trị dinh dưỡng thực sự của thức ăn dùng trong chăn nuôi.

IV. VỆ SINH CHO ĂN

- Cần căn cứ vào đặc điểm sinh lý ăn uống của từng loài gia súc để quy định chế độ ăn uống hợp lý. Có khẩu phần riêng cho từng loại gia súc như đực giống, vỗ béo, mang thai, nuôi con và gia súc non. Phải tôn trọng khẩu phần ăn, không tùy tiện, tôn trọng quy trình nuôi dưỡng như quy định thời gian ăn, số lần ăn trong ngày, cố định người nuôi dưỡng, tạo phản xạ trước khi ăn cho gia súc. Tập cho gia súc ăn từ từ những loại thức ăn mới lạ, không thay đổi đột ngột. Giữ đúng nguyên tắc của việc phối hợp khẩu phần.

- Phải đảm bảo nghiêm túc các giải pháp vệ sinh trong sản xuất như vệ sinh kho tàng; vệ sinh thiết bị chế biến thức ăn, đặc biệt chú ý các thiết bị như máy trộn, các xilo chứa, băng tải; vệ sinh máng ăn và xung quanh máng ăn; vệ sinh bao đựng thức ăn... Định kỳ làm tốt các giải pháp vệ sinh trong sản xuất là đã loại bỏ được rất nhiều mầm bệnh, giữ được an toàn dịch bệnh cho gia súc.

Bài tập

Phân tích mức độ nguy hại của việc không đảm bảo yêu cầu vệ sinh thức ăn và vệ sinh khi cho gia súc ăn?

Chương 6

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỆ SINH TRONG CHĂN NUÔI

Mục tiêu: Sau khi học xong, người học cần đạt được:

- Về kiến thức: Khái quát được các yêu cầu vệ sinh trong toàn bộ quá trình chăm sóc, nuôi dưỡng, vận chuyển và trong quá trình phòng chống dịch bệnh cho vật nuôi.
- Về kỹ năng: Lập được kế hoạch khi chăn nuôi gia súc theo phương thức chăn thả tự do, khi phải vận chuyển động vật để đảm bảo an toàn về dịch bệnh và hạn chế được ảnh hưởng xấu đến hiệu quả chăn nuôi.
- Về thái độ: Phải tôn trọng và thực hiện nghiêm túc các quy định vệ sinh trong chăn thả, vận chuyển, phòng chống dịch bệnh truyền nhiễm của vật nuôi.

Kiến thức cần ghi nhớ:

- Vệ sinh thân thể.
- Vệ sinh trong quá trình chăn thả tự do.
- Vệ sinh trong vận chuyển gia súc, gia cầm.
- Vệ sinh phòng chống dịch bệnh truyền nhiễm.

I. VỆ SINH CHĂN THẢ

Trâu bò được chăn thả thường xuyên ở miền núi sẽ tận dụng tốt nguồn cỏ thiên nhiên. Chăn thả là một hình thức rèn luyện giúp cho gia súc quen với sự biến đổi của thời tiết, khí hậu. Gia súc vận động trên bãi chăn, tận hưởng được ánh nắng mặt trời, chống được bệnh còi xương, thiếu máu, giúp cơ thể khỏe mạnh, phát triển cân đối, sinh trưởng phát dục tốt.

1. Yêu cầu đối với một bãi chăn

- Không được có những tạp vật cứng, sắc nhọn như gạch, đá, kim loại, dây thép gai...

- Cao ráo, dễ thoát nước, không có hầm hố trùng, đảm bảo được tính chất lý hoá, sinh vật học của đất dùng làm bãi chôn.

- Không được có quá nhiều cỏ dại, không được có cây độc (lá ngón, trúc đào, cà độc dược).

- Những nơi đã chôn xác gia súc chết vì bệnh nhiệt thán thì phải rào kỹ cách ly, không được sử dụng để chăn thả.

2. Chuẩn bị bãi chôn

- Dọn vệ sinh, sửa sang, san bằng hầm hố.

- Quy hoạch đường đi lại cho người và gia súc.

- Chuẩn bị chỗ uống nước, nghỉ ngơi cho gia súc.

- Phân chia khu vực bãi chôn, phân cấp bãi chôn, chia đàn, phân loại và ưu tiên bãi chôn tốt cho gia súc chữa, nuôi con, gia súc non... để có kế hoạch luân phiên chôn thả trên đồng cỏ, nhằm nâng cao năng suất và phẩm chất của đồng cỏ.

3. Chuẩn bị và quản lý gia súc khi chôn thả

- Chia đàn: Thường xuyên kiểm tra sức khoẻ gia súc, hàng năm phải tiêm phòng những bệnh truyền nhiễm chính. Phân loại chia đàn để cho gia súc trong cùng một đàn được hưởng theo một chế độ cho ăn, chăm sóc giống nhau: trâu bò mẹ, trâu bò chữa, bê nghé, trâu bò nuôi lấy thịt hay để cày kéo, trâu bò đực giống... Mỗi đàn có số lượng gia súc nhiều hay ít phải căn cứ vào tình hình của bãi chôn rộng hay hẹp, địa thế của bãi chôn, những trở ngại của bãi chôn...

- Tập chuyển chế độ ăn cho gia súc từ thức ăn tinh nhiều sang thức ăn thô trước mùa chôn thả để gia súc thích nghi, tránh những rối loạn về tiêu hoá.

4. Biện pháp vệ sinh khi chôn thả

- Không chôn thả khi bãi cỏ còn ẩm sương, cỏ ướt vào dạ dày dễ lên men, sinh trưởng hơi.

- Trời mưa không để gia súc dừng lại lâu ở một chỗ để tránh đất bị dẫm nát và nén chặt.

- Không để cho gia súc nằm nghỉ ở chỗ có cỏ non và ngon vì cỏ bị dè nát, dính phân, nước tiểu, gia súc sẽ không muốn ăn nữa.

- Cần chú ý thời tiết, hướng gió và vị trí của mặt trời trong khi chôn thả. Trời lạnh nên cho gia súc tiến thuận theo chiều gió; trời nóng thì cho đi ngược chiều gió. Không để tia nắng mặt trời chiếu thẳng vào mắt gia súc.

- Cung cấp đầy đủ nước uống khi trời nắng. Tận dụng nguồn nước tự nhiên (ngòi, lạch, suối) ở bãi chăn, chia gia súc thành từng nhóm nhỏ để tránh chen lấn nhau.

- Cần có kế hoạch luân phiên gia súc chăn thả trên bãi chăn để năng lực tái sinh của cỏ được tốt hơn.

5. Phòng bệnh ở bãi chăn

Nhân viên chăn thả cần hiểu biết những bệnh thông thường của gia súc và chuẩn bị túi thuốc thú y mang theo trong lúc chăn thả. Các bệnh thường gặp ở gia súc cần chú ý:

- Bệnh ngoại khoa: Cần chuẩn bị sẵn thuốc sát trùng, thuốc cầm máu, dụng cụ thú y để cấp cứu ngay những trường hợp gia súc bị ngã, húc nhau, bị những vật sắc nhọn đâm phải. Nếu nghi gia súc ăn phải cỏ độc thì phải đuổi gia súc đi xa chỗ cỏ ấy, gọi khẩn cấp cán bộ thú y đến xử lý.

- Bệnh nội khoa: bệnh đau bụng ỉa chảy, bệnh trướng hơi dạ cỏ...

- Bệnh ký sinh trùng: bệnh giun xoắn phổi, bệnh sán lá gan, bệnh lê dạng trùng, bệnh tiên mao trùng... Phòng bệnh tốt nhất là diệt ve cho bò, diệt ve ở bãi chăn, diệt ruồi trâu, mòng và dùng thuốc tiêm phòng bệnh.

II. VỆ SINH THÂN THỂ

1. Vệ sinh về da

Da là cơ quan điều tiết nhiệt, là cơ quan bảo vệ bên ngoài của cơ thể. Da sạch sẽ, lành mạnh thì cơ thể khỏe mạnh. Nếu chăm sóc da không tốt thì da và lông dính nhiều vật bẩn, các tuyến của da (tuyến mỡ, tuyến mồ hôi) bị tắc, da bị ve, ghẻ, rận ký sinh làm gia súc ngứa ngáy, ăn kém, sức khỏe giảm sút.

- Sát chài: Nên thường xuyên sát chài cho gia súc, nhất là gia súc cày, kéo (trâu, bò, ngựa), gia súc nuôi lấy sữa (trâu, bò sữa). Sát chài làm cho da sạch, kích thích thần kinh ngoại biên, mạch máu dưới da, khiến sự trao đổi vật chất của cơ thể được tăng cường. Tùy từng loại gia súc, tùy yêu cầu của công tác có thể dùng bàn chải lông, tre, sắt. Sát chài ở ngoài chuồng để tránh bụi. Chú ý để không gây cho gia súc sợ sệt. Sát chài phải nhẹ nhàng, âu yếm gia súc, phải tôn trọng đúng thao tác khi sát chài. Bàn chải phải dùng riêng để tránh lây ghẻ rận.

- Tắm: Ngoài việc làm sạch da, tắm còn có ảnh hưởng rất tốt đến thần kinh, cơ bắp, làm con vật đỡ mệt mỏi, tăng cường hô hấp và trao đổi vật chất,

con vật ăn nhiều hơn và chống đỡ với bệnh tật tốt hơn. Phải cho gia súc tắm nước sạch. Mùa hè thì tắm nước mát, tắm trước khi ăn từ 1 giờ đến 1 giờ 30 phút. Nếu gia súc đang ra mồ hôi thì không nên cho tắm ngay. Khi tắm ở đồng suối cần xây dựng đường lên xuống thoải thoải để tránh gây tai nạn cho gia súc.

- Cắt lông: Khi da bị sát thương cần cắt lông xung quanh để tránh nhiễm trùng nặng. Trong nghề chăn nuôi cừu, cắt lông là mục đích kinh tế. Ngoài ra, cắt lông còn giúp da toả nhiệt tốt hơn về mùa hè. Cần tôn trọng thao tác khi cắt lông vật nuôi để tránh làm tổn thương da.

2. Vệ sinh chân và móng

Chân và móng gia súc là bộ phận dễ bị bẩn, làm nứt kẽ móng, mềm móng, thối móng. Về mùa lạnh, chân của trâu bò dễ bị bệnh cước chân. Khi gia súc làm việc nhiều (cày, kéo xe, thô, chạy) cần xoa bóp 4 chân để máu lưu thông, cơ thể chống thải axit lactic; con vật đỡ mỏi mệt, mau hồi phục. Gia súc chạy nhiều cần có bao gối. Người chăn nuôi cần hiểu biết các bệnh về móng của gia súc. Chăm sóc móng thường dùng hai biện pháp: sửa gọt móng (ngựa) và đóng móng sắt (ngựa, bò kéo xe).

3. Vệ sinh vận động

Vận động rèn luyện cho cơ thể gia súc chịu đựng được những thay đổi của khí hậu; các chức năng tiêu hoá, tuần hoàn, hô hấp và trao đổi vật chất hoạt động tốt hơn. Gia súc được vận động hợp lý sẽ giữ gìn được sức khoẻ và nâng cao sức sản xuất về các mặt: sản lượng sữa, trọng lượng bê con đẻ ra, lượng tinh dịch và phẩm chất tinh dịch của đực giống. Chuồng lợn nái, lợn con, lợn choai, lợn đực giống đều phải có sân vận động sạch sẽ, đủ ánh sáng, không khí thích hợp cho từng loại lợn.

III. VỆ SINH VẬN CHUYỂN

Hiện nay việc vận chuyển gia súc từ địa phương này đến địa phương khác bằng nhiều phương thức: vận chuyển đường bộ, vận chuyển đường sắt, vận chuyển đường thủy, vận chuyển bằng ô tô, máy bay...

Yêu cầu vệ sinh khi vận chuyển: Tránh cho gia súc sút cân, gây yếu; tránh cho gia súc phát sinh bệnh tật, nhất là bệnh truyền nhiễm. Để phòng không cho bệnh lây lan sang các khu vực gần đường vận chuyển.

Các phương thức vận chuyển gia súc:

1. Vận chuyển bằng đường bộ

Nên chọn phương án dắt gia súc đi bộ (trâu, bò, ngựa) qua vùng ít dân cư, nhiều đồng cỏ hay bãi cỏ tự nhiên. Vùng này thường thiếu nguồn nước, đường giao thông khó khăn, do đó phải điều tra trước đường đi, vẽ thành bản đồ lộ trình. Những chỗ nghỉ phải có cỏ tốt, nước sạch, tránh đi qua những khu nhà ở, khu chăn nuôi, tránh núi cao, sông rộng. Chọn đường đi tương đối ngắn nhất, tránh những nơi đang có dịch bệnh. Gia súc khỏe mạnh không xuất phát từ nơi có bệnh truyền nhiễm mới được nhập đàn và chuyển đi. Không chuyển đi đường bộ xa với những gia súc có chữa ở thời kỳ cuối. Phải kiểm tra kỹ móng chân gia súc, phải tiêm phòng cho chúng trước 10 ngày những bệnh truyền nhiễm có thể mắc. Phải mang theo giấy chứng nhận kiểm dịch và tiêm phòng của cơ quan thú y nơi xuất phát. Phân đàn nhiều hay ít tùy theo loại gia súc và đường đi khó hay dễ. Những gia súc cùng loại, cách chăm sóc giống nhau thì ghép chung một đàn. Tùy theo tình hình thời tiết, sức khỏe gia súc và thực trạng đường đi mà quy định quãng đường đi dài hay ngắn trong ngày. Đi khoảng 5 đến 6 ngày thì cho nghỉ 1 ngày. Mùa hè nên cho đi sớm, nghỉ buổi trưa ở chỗ mát, chiều cho đi muộn. Mùa lạnh thì sáng cho đi muộn, chiều nghỉ sớm. Những ngày đầu đi quãng ngắn hơn, những ngày sau đi quen mới cho đi theo hành trình bình thường. Chú ý bảo vệ móng chân cho gia súc để có thể đi đường được bền và không ảnh hưởng đến sức cày kéo của trâu bò sau này. Không nên bắt gia súc mang trên lưng đồ đạc quá nặng.

Trong quá trình đi, không cho gia súc vận chuyển tiếp xúc với gia súc khác ngang đường để phòng bệnh truyền nhiễm. Nếu trong đàn vận chuyển có gia súc ốm hay chết thì phải cho dừng cả đàn lại, đồn ra cách đường đi khoảng 1km và báo cho cơ quan thú y hay chính quyền địa phương gần nhất để tìm cách xử lý kịp thời. Nếu là bệnh truyền nhiễm thì phải xử lý theo đúng điều lệ phòng bệnh phòng dịch dưới sự hướng dẫn của cán bộ thú y.

2. Vận chuyển bằng đường sắt

Đây là phương thức vận chuyển nhanh chóng, an toàn, có thể áp dụng cho nhiều loại gia súc, gia cầm. Cần áp dụng những biện pháp sau:

- Chuẩn bị thức ăn: Cần căn cứ theo tiêu chuẩn khẩu phần khi đi đường của gia súc. Trước khi vận chuyển 1 tuần cần dần dần thay đổi chế độ ăn, nên cho ăn thêm nhiều rơm, cỏ khô để trâu bò quen dần.

- Trước khi lên tàu: Làm 1 chuồng tạm thời cạnh ga, chuẩn bị đủ nước uống, cỏ đơm khi lên tàu. Cán bộ thú y đo thân nhiệt, khám sức khỏe, những con ốm hay nghi ốm thì giữ lại. Những con có giấy chứng nhận đã tiêm phòng mới được lên tàu. Những con vật cùng loại, cùng trọng lượng được xếp cùng một toa xe.

- Thiết bị trong toa xe: Nếu chở gia súc lớn thì xếp 1 tầng. Nếu chở gia súc nhỏ thì xếp 2 tầng, tầng thứ 2 phải làm thật kín để không làm đổ nước xuống tầng dưới. Không xếp gia súc ở ngay chỗ cửa lên xuống mà nên dùng nơi đó để xếp đồ dùng và thức ăn cần thiết khi đi đường. Mỗi toa xe cần có những dụng cụ như: giá thức ăn, chậu, xẻng, chổi, thùng, đèn xách tay, bàn chải. Toa xe phải sạch sẽ, tiêu độc trước khi vận chuyển gia súc. Mặt toa và thành toa xe không có khe hở to, không có đinh móc...

- Cho gia súc lên xuống phải bình tĩnh, tuyệt đối không được đánh đập, xô đẩy. Không nên xếp gia súc quá chật.

- Bố trí trạm nước và cỏ: Nếu đi đường dài thì phải bố trí trạm nước và cỏ ở những đoạn đường tàu dừng lại lâu, có người trông nom. Điều này thường được thống nhất trước trong hợp đồng vận chuyển với đường sắt.

- Khi gia súc đến phải kiểm tra thú y; khi về cơ sở chăn nuôi phải cách ly một thời gian; nếu thấy gia súc khoẻ mạnh mới cho nhập chung đàn.

3. Vận chuyển bằng đường thuỷ

Phương tiện vận chuyển phải rộng rãi; thuận tiện cho việc kiểm tra thú y. Mặt sàn và thành của tàu thuyền phải chắc chắn, có rãnh ngấm đưa nước bẩn ra ngoài. Khi vận chuyển không được vứt xác chết của gia súc xuống sông mà phải đưa lên bờ chôn đúng vệ sinh. Phải tiêu độc phương tiện trước khi vận chuyển. Phải có cầu lên xuống chắc chắn và không trơn. Dự trữ thức ăn và nước uống vượt số lượng cần thiết khi đi đường biển. Chuẩn bị đầy đủ thuốc và dụng cụ thú y, thường xuyên theo dõi sức khoẻ đàn gia súc.

4. Vận chuyển bằng ô tô

Thùng xe vận chuyển phải có mui; sàn xe phải chắc chắn, kín, không rỉ nước và được rửa sạch, tiêu độc trước khi vận chuyển. Phải có bệ để cho gia súc lên xuống. Trâu bò buộc dọc theo đầu xe, mặt sau phải bịt kín bằng gỗ. Thành xe phải chắc chắn, không được có những vật sắc nhọn (đinh, dây thép, móc sắt...) có thể làm gia súc bị thương. Mỗi xe có thể chở 3 con trâu, bò hay ngựa, 15 đến 20 con lợn. Gà và thỏ phải có lồng và xếp nhiều tầng. Nếu đi xa thì phải chuẩn bị thức ăn, thuốc và dụng cụ thú y đầy đủ.

5. Vận chuyển bằng đường hàng không

Hàng không là phương tiện vận tải nhanh chóng, an toàn nhưng giá thành đắt, thường chỉ chở gia súc quý hay động vật làm cảnh. Cần làm việc rõ ràng, chắc chắn khi ký hợp đồng với cơ quan hàng không.

IV. VỆ SINH PHÒNG BỆNH, PHÒNG DỊCH

Để đảm bảo an toàn cho đàn gia súc và giữ gìn sức khoẻ cho người chăn nuôi thì công việc phòng bệnh, phòng dịch cần phải tiến hành thường xuyên và tuân thủ nghiêm túc những tiêu chuẩn kỹ thuật vệ sinh phòng bệnh, phòng dịch.

1. Công tác phòng dịch bệnh

- Để phòng dịch bệnh có hiệu quả cần phải xây dựng chuồng trại đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật cho từng loại gia súc, đảm bảo chế độ vệ sinh hàng ngày và nghiêm chỉnh chấp hành nội quy của khu vực chăn nuôi.

- Có chuồng nhốt riêng gia súc mới mua về ít nhất là 7 ngày rồi mới chuyển về khu vực nuôi chung vì nhiều bệnh truyền nhiễm có thể nung bệnh trong 7 ngày. Tuy nhiên đối với một số bệnh mà thời kỳ nung bệnh dài hơn như bệnh suyễn lợn thì thời gian nhốt riêng lâu hơn (khoảng 1 tháng).

- Khi có gia súc, gia cầm mắc dịch hoặc nghi mắc dịch phải báo ngay cho cơ quan thú y và chính quyền sở tại biết.

- Gia súc ốm phải cách ly ngay, gia súc chết vì bệnh truyền nhiễm phải chôn ở những địa điểm nhất định, không được mổ thịt. Làm triệt để công tác vệ sinh tiêu độc chuồng trại, dụng cụ chăn nuôi.

- Hàng năm có lịch tiêm phòng vacxin để phòng một số bệnh truyền nhiễm và phải thực hiện nghiêm túc việc tiêm phòng toàn bộ gia súc tại cơ sở chăn nuôi.

- Kiểm soát chặt chẽ về thú y ở các khâu: giết mổ gia súc, khâu chế biến những sản phẩm gia súc như sữa, làm đồ sừng, đồ xương, thuốc da...

- Tôn trọng đúng các nguyên tắc, quy định của thú y về mua bán, vận chuyển gia súc, xuất nhập khẩu gia súc...

2. Công tác chống dịch bệnh

- Phải hiểu biết những bệnh truyền nhiễm bắt buộc áp dụng điều lệ chống dịch đối với các loại gia súc.

- Khai báo và công bố dịch: Khi nghi có bệnh dịch xảy ra ở cơ sở chăn nuôi phải báo cáo ngay với cơ quan thú y và chính quyền sở tại; tiếp tục báo cáo lên cấp cao hơn (huyện, tỉnh) càng nhanh càng tốt. Sau khi nhận được thông báo, Ủy ban nhân dân và chi cục thú y tỉnh (thành phố) cử ngay cán bộ chuyên môn có thẩm quyền về tận nơi kiểm tra, xác minh và quyết định các biện pháp cần thiết để bao vây, dập tắt dịch. Sau khi được báo cáo của ngành chuyên môn, Ủy ban nhân dân tỉnh hoặc cấp tương đương ra lệnh công bố dịch. Lệnh công bố dịch cần ghi rõ tên bệnh và vùng có dịch; sau khi dập tắt hẳn dịch thì mới ra lệnh bãi bỏ công bố dịch.

- **Biện pháp chống dịch:** Những cơ sở nằm trong phạm vi đã được công bố dịch thì phải thi hành thật khẩn trương và đầy đủ những biện pháp chống dịch như cấm thu mua và đưa ra, đưa vào vùng có dịch những gia súc, gia cầm thuộc loại dễ nhiễm bệnh dịch đã công bố. Cấm người không có phận sự vào nơi cách ly gia súc, gia cầm ốm. Ở các tuyến đường ra vào ổ dịch phải cấm biển ghi bằng chữ khổ lớn “KHU VỰC CÓ BỆNH (nói rõ bệnh gì) CẤM ĐI LẠI”. Phải đặt những trạm có người canh gác ngày đêm. Phải quy định những đường vòng cho người và gia súc tránh đi xuyên qua ổ dịch.

Ở những chuồng cách ly gia súc, gia cầm ốm, cấm mọi người đi lại, trừ những người có nhiệm vụ chăm sóc, chữa bệnh. Sau khi chăm sóc gia súc, những người này phải được sát trùng cẩn thận. Không đưa bất cứ thứ gì trong chuồng cách ly ra ngoài.

Cấm đem bán ở chợ những gia súc, gia cầm thuộc loại dễ nhiễm bệnh dịch đã công bố trong phạm vi ổ dịch.

- Phải triệt để thực hiện các biện pháp vệ sinh phòng chống dịch: Cách ly gia súc, gia cầm ốm; chôn hoặc đốt xác, tiêu độc chuồng trại, phân rác độn chuồng, thức ăn của những gia súc, gia cầm ốm hoặc chết.

- Khi có dịch phải thành lập một ban chống dịch (cấp xã, cấp huyện, cấp tỉnh, cấp trung ương) tùy theo quy mô của dịch bệnh. Ban chống dịch gồm đại diện chính quyền, cán bộ chuyên môn, đại diện các đoàn thể quần chúng... Ban này có nhiệm vụ và quyền hạn chấp hành Pháp lệnh thú y và điều lệ phòng chống dịch bệnh cho gia súc, gia cầm của Chính phủ, áp dụng mọi biện pháp cần thiết để dập tắt dịch.

- Khi hết dịch, ban chống dịch đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh (thành phố) bãi bỏ lệnh công bố dịch.

- Chỉ được công bố hết dịch khi có đủ các điều kiện sau:

+ Sau khi con vật chết hoặc khỏi bệnh cuối cùng được 15 ngày đến 1 tháng (tùy loại bệnh) không có con nào mắc bệnh và chết nữa.

+ Toàn đàn gia súc, gia cầm cảm thụ trong ổ dịch đã được tiêm phòng.

+ Các chuồng trại đã được tổng tẩy uế và tiêu độc.

Bài tập

Nêu những biện pháp cần áp dụng để phòng bệnh truyền nhiễm cho vật nuôi trên bãi chăn thả tự do, trong quá trình vận chuyển và trong vệ sinh thân thể?

PHẦN THỰC HÀNH

Bài 1

ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN VỆ SINH Ở TRẠI THỰC NGHIỆM

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong, học sinh cần đạt được:

- Về kiến thức: Kiểm chứng và ôn tập các kiến thức về vệ sinh ngoại cảnh, vệ sinh thân thể, vệ sinh dinh dưỡng trong quá trình sống của vật nuôi đã được học ở phần lý thuyết.

- Về kỹ năng: Cảm quan, đo đạc, đối chiếu với chỉ tiêu vệ sinh và nhận xét được thực trạng vấn đề vệ sinh của trại thực nghiệm, đồng thời đưa ra được phương án tốt hơn để tổ chức chăn nuôi hiệu quả, hợp vệ sinh.

- Về thái độ: Khoa học, chính xác, khách quan trong công tác kiểm tra; sáng tạo, tổng hợp trong đề ra phương án cải tạo.

II. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN CHO BÀI THỰC HÀNH

1. Chỉ tiêu vệ sinh không khí; đánh giá ánh sáng trong chuồng nuôi; quy hoạch xây dựng chuồng trại

1.1. Vệ sinh không khí

Trong chuồng nuôi, vật nuôi luôn hô hấp, bức xạ nhiệt, bài tiết do đó tiểu khí hậu chuồng nuôi có nhiều điểm khác về vật lý, hoá học, sinh vật học với nền đại khí hậu.

1.1.1. Tính chất vật lý của không khí trong chuồng nuôi

Do hơi thở, do sự bốc hơi nước của thân thể, các chất bài tiết, thức ăn, nước uống nên ẩm độ trong không khí chuồng nuôi bao giờ cũng cao hơn bên

ngoài chuồng. Khi độ ẩm tăng lên, các khí độc sinh ra trong quá trình hô hấp, phân giải các chất hữu cơ tồn đọng trong chuồng nuôi như amoniac (NH_3), cacbonic (CO_2), metal (CH_4), sulfua hydro (H_2S)... cũng tích tụ lại nhiều hơn. Đồng thời ẩm độ tăng lên còn ảnh hưởng đến quá trình thải nhiệt theo phương thức bốc hơi của động vật và tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của vi khuẩn trong không khí của chuồng nuôi. Nếu trong chuồng nuôi có sử dụng các thiết bị sưởi như bóng điện, bếp điện, đèn hồng ngoại sẽ làm giảm ẩm độ trong chuồng nuôi. Ẩm độ trong không khí chuồng nuôi quá thấp cũng không có lợi cho vật nuôi. Con vật mất nước nhiều do thoát hơi nước trên bề mặt cơ thể dẫn đến khát nước, bí tiểu tiện; da và niêm mạc khô khan, nứt nẻ, sừng móng dễ nứt toác, lông cừu dễ gãy đứt, tỷ lệ ấp nở của trứng gia cầm giảm... Mặt khác, ẩm độ thấp sẽ làm bụi khuếch tán trong không khí nhiều, vật nuôi dễ mắc bệnh về đường hô hấp, ngoài da. Độ ẩm thích hợp tại chuồng nuôi nằm trong giới hạn độ ẩm tuyệt đối 80 - 85%.

Nhiệt độ trong không khí chuồng nuôi có sự sai khác với nhiệt độ bên ngoài tùy thuộc vào kết cấu chuồng, trang thiết bị làm mát hoặc làm ấm, mật độ động vật nuôi trong chuồng. Do có độ che chắn nên nếu không có thiết bị làm mát, nói chung nhiệt độ trong chuồng thường cao hơn ngoài trời. Tuy nhiên mỗi loại vật nuôi khác nhau về loài, giống, lứa tuổi đòi hỏi một khu nhiệt điều hoà khác nhau. Do vậy phải cố gắng tạo được nhiệt độ trong chuồng nuôi nằm trong hoặc lân cận giới hạn của khu nhiệt điều hoà.

1.1.2. Tính chất hoá học của không khí chuồng nuôi

Do quá trình hô hấp, quá trình phân giải các chất cặn bã sinh ra một số khí độc thường có mặt trong không khí chuồng nuôi. Các khí này có trọng lượng phân tử lớn hơn oxy nên thường tích tụ ở tầng không khí thấp, chính là nơi vật nuôi hô hấp. Những loại khí có mùi đặc biệt có thể phát hiện bằng cảm quan như amoniac (NH_3) - mùi khai, sulfua hydro (H_2S) - mùi trứng thối. Các loại khí độc sẽ giảm hẳn sau khi vệ sinh chuồng và tạo độ thông thoáng cho chuồng nuôi.

1.1.3. Vi sinh vật trong không khí chuồng nuôi

Ngoài những vi khuẩn thường có trong không khí, đặc biệt trong không khí chuồng nuôi còn có thể có mặt vi khuẩn gây bệnh phát tán ra từ hơi thở và các dịch tiết của cơ thể động vật ốm; đồng thời còn có các loại vi sinh vật gây bệnh xuất phát từ các loại thức ăn được đưa vào chuồng cho vật nuôi. Vì vậy

việc phát hiện của các vi khuẩn lạ có mặt trong không khí chuồng nuôi có tác dụng dự báo sớm được dịch bệnh.

1.2. Đánh giá tình hình ánh sáng của chuồng nuôi

Ánh sáng của chuồng nuôi được đánh giá thông qua các chỉ tiêu sau:

1.2.1. Hệ số chiếu sáng

Là tỷ số giữa diện tích cửa sổ và diện tích nền chuồng. Tỷ số càng lớn thì chuồng càng sáng.

- Chuồng bò sữa: 1/12.
- Chuồng bê: 1/16.
- Chuồng lợn giống: 1/10.
- Chuồng lợn thịt: 1/15.
- Chuồng gà: 1/20.

1.2.2. Góc nhập xạ

Là góc hợp thành giữa bờ trên của cửa sổ với điểm giữa của nền chuồng, cho biết khả năng ánh sáng có thể đi vào chuồng. Góc được tính qua tang của nó. Tiêu chuẩn vệ sinh là góc nhập xạ phải lớn hơn hoặc bằng 27°.

1.2.3. Góc thấu quang

Là góc hợp thành giữa bờ trên của cửa sổ và bờ dưới của cửa sổ với điểm giữa của nền chuồng. Góc này cho biết khả năng thực tế của ánh sáng đi vào chuồng. Tiêu chuẩn vệ sinh là góc thấu quang lớn hơn hoặc bằng 5°.

1.3. Quy hoạch xây dựng chuồng trại

Khi xây dựng chuồng trại cần thực hiện các nguyên tắc chủ yếu, đặc biệt là đảm bảo vệ sinh phòng bệnh, phòng dịch trong đó có yêu cầu về khoảng cách, thứ tự của các khu nhà trong trại. Khi quy hoạch thiết kế cho 1 trại chăn nuôi cần chú ý xây dựng khu chuồng tân đáo để nhốt riêng gia súc mới mua về, khu chuồng cách ly động vật ốm, khu xử lý động vật ốm chết, khu xử lý phế thải chăn nuôi. Các chuồng nuôi phải thuận tiện cho công tác vệ sinh, tiêu độc thường kỳ. Các khu chuồng phải theo thứ tự: Chuồng nuôi dài ngày ở trung tâm trại, những chuồng nuôi động vật chuẩn bị xuất bán tiến dần ra cổng trại. Khoảng cách giữa các khu vật nuôi có lứa tuổi, định hướng chăn nuôi khác nhau phải đảm bảo cách nhau 50m. Chuồng cách ly, tân đáo, khu xử lý chất thải phải cách dãy nhà chăn nuôi gần nhất trên 50m và ở cuối hướng

gió chính. Khoảng cách giữa các dãy chuồng là 10m hoặc bằng 2,5 - 3 lần chiều cao của chuồng để đảm bảo độ thông thoáng. Đầu chuồng của dãy nọ cách đầu chuồng của dãy kia là 4 - 6m.

2. Xử lý chất thải chăn nuôi

Phân, chất độn chuồng của vật nuôi thường mang nhiều mầm bệnh như vi khuẩn, virút, nấm mốc, trứng ký sinh trùng, là nguồn tiếp tục lây nhiễm bệnh. Để đảm bảo yêu cầu vệ sinh thú y, hàng ngày phân, nước tiểu, chất độn chuồng phải được thu gom, đưa ra khỏi khu vực chuồng nuôi, đến khu chứa phân và chờ ủ nhiệt vì sinh vật. Với quy mô chăn nuôi vừa, phân có thể ủ trong hầm biogaz, vừa đảm bảo vệ sinh, vừa giải quyết chất đốt. Hệ thống dẫn nước rửa chuồng phải quy hoạch có độ dốc thích hợp, độ rộng nhất định để dễ tiêu độc và không đọng nước. Nước thải không được hoà vào nước bề mặt trước khi đưa vào hệ thống lắng cặn và tiêu độc.

3. Chất lượng nguồn nước dùng trong chăn nuôi

Nước dùng trong chăn nuôi hiện nay phổ biến là nước giếng khoan. Nước ngầm có thể có nhiều canxi, magie, sắt, mangan, hàm lượng oxy hoà tan rất thấp, hàm lượng chất hữu cơ và vi sinh vật thấp. Nước ngầm thường được xử lý qua hệ thống lọc gồm giàn phun để tăng khả năng tiếp xúc với oxy của nước, nhằm gây kết tủa sắt trong nước, đồng thời làm mất mùi của nước. Tiếp theo nước được lọc qua hệ thống nắm lọc là vật liệu sỏi xộp và than hoạt tính hoặc lọc qua hệ thống lọc thủ công với cát, than củi, xơ dừa, cuội nhỏ, cuội to. Nước đưa ra sử dụng phải đảm bảo độ trong, không có mùi tanh, màu vàng của sắt, để lâu không có vẩn kết tủa của canxi, sau khi nước bay hơi hết thì chỉ còn lượng cặn ít và có màu trắng.

III. THỰC HÀNH

1. Điều kiện thực hành

1.1. Địa điểm

Trại thực nghiệm với quy mô chăn nuôi dạng nông hộ, có các khu chuồng nuôi lợn thịt, lợn nái, bò sữa, gà đẻ, các nhà liên quan như khu sản xuất thức ăn, khu cách ly, khu xử lý chất thải.

1.2. Thiết bị, dụng cụ

- Nhiệt kế, ẩm kế, thước dây, máy đo pH cầm tay.

- Nồi đun nước xác định cận tổng số.
- Hệ thống lọc nước bằng sứ xốp và bằng bể lọc thủ công.

1.3. Thời gian thực hành: 5 tiết.

2. Trình tự thực hiện

2.1. Kiểm tra thiết bị, dụng cụ, vật tư

- Giữ nguyên tình trạng của các khu trại trước khi tiến hành tiêu độc thường xuyên vào đầu buổi sáng.
- Kiểm tra độ chính xác của các dụng cụ đo.

2.2. Hướng dẫn chi tiết thực hiện các công việc

- Đo nhiệt độ và độ ẩm trong chuồng nuôi và ngoài chuồng: Để đo trong chuồng nuôi, đặt nhiệt kế và ẩm kế trong chuồng, cách mặt đất 0,5m; cách bức tường gần nhất 1m; để đo ngoài chuồng nuôi, đặt nhiệt kế và ẩm kế ngoài chuồng, trong bóng cây, cách mặt đất 0,5m. Thời gian đọc kết quả là 4 giờ sau khi đặt dụng cụ đo.

- Cảm quan mùi đặc trưng của amoniac (NH_3) và sulfua hydro (H_2S) trong chuồng nuôi, trước và sau khi dọn vệ sinh.

- Quan sát và lập sơ đồ phân bố các dãy nhà trong khu trại chăn nuôi: Mô phỏng các dãy nhà, ghi lại khoảng cách đo được giữa các dãy, phân tích sự hợp lý và bất hợp lý, lập sơ đồ mới.

- Tham quan khu xử lý chất thải là phân, chất độn chuồng, khu xử lý nước rửa chuồng, rút ra nhận xét về việc thực hiện yêu cầu vệ sinh chất thải chăn nuôi của trại thực nghiệm.

- Tính hệ số chiếu sáng, góc nhập xạ, góc thấu quang của các dãy nhà trong khu trại, phát hiện những dãy nhà chưa đạt yêu cầu về tình hình chiếu sáng.

- Tham quan khu xử lý nước dùng trong chăn nuôi ở trại thực nghiệm: So sánh bằng cảm quan, đo độ pH, đun bay hơi nước để xem cận của nước chưa qua xử lý, nước qua xử lý lọc bằng sứ xốp và nước qua xử lý bể lọc thủ công.

IV. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Sau khi thông báo, diễn giải các nội dung cần làm trong buổi thực hành, từng nhóm 3 học sinh độc lập tiến hành các nội dung đó, thảo luận và ghi lại. Cuối buổi, các nhóm nộp bài để giáo viên hướng dẫn, đánh giá, cho điểm.

Bài 2

THU THẬP THÔNG TIN VỀ KẾT CẤU CHUỒNG NUÔI GIA SÚC, GIA CẦM THÂM CANH PHÂN TÍCH TÍNH KHẢ THI CỦA VIỆC ÁP DỤNG KIỂU CHUỒNG TRẠI NÀY Ở KHU VỰC HÀ NỘI

I. MỤC TIÊU

- Về kiến thức: Người học định loại, phân tích được ưu thế của kiểu chuồng nuôi hiện đại.
- Về kỹ năng: Người học thâm nhập được thực tế ở địa phương mình để thu nhận thông tin cần thiết.
- Về thái độ: Người học có nhận thức về cách lựa chọn kiểu chuồng trại phù hợp với điều kiện thực tiễn ở cơ sở sản xuất.

II. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN CHO BÀI THỰC HÀNH

1. Kích thước chuồng nuôi và mật độ vật nuôi.
2. Các chi tiết kỹ thuật trong chuồng nuôi.

III. THỰC HÀNH

1. Điều kiện thực hành

Tham quan các cơ sở chăn nuôi tập trung trong khu vực, dùng phiếu điều tra để thu thập thông tin.

2. Trình tự thực hiện

- Giáo viên hướng dẫn cả lớp về yêu cầu bài thực hành, cách thu thập thông tin và cách lập phiếu điều tra.

Thời gian thực hành 1 tiết:

- Một nhóm 10 học sinh tự chọn địa điểm phù hợp với yêu cầu của bài, tiến hành thâm nhập thực tế, điều tra, khảo sát ngoài giờ lên lớp.
- Xây dựng chuyên đề theo nhóm.
- Các nhóm trình bày chuyên đề của mình trên lớp trong thời gian 2 tiết.

IV. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Bài thực hành có tính chất rèn luyện khả năng làm việc độc lập, sáng tạo của người học. Cuối buổi thảo luận sẽ đúc rút được các vấn đề sau:

1. Mô hình chuồng nuôi thâm canh gia súc, gia cầm.
2. Khả năng áp dụng quy mô chuồng trại này trong chăn nuôi ở khu vực Hà Nội.
3. Ý nghĩa của kiểu chuồng trại này đối với vệ sinh vật nuôi và vệ sinh trong đời sống khu dân cư.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Ô nhiễm môi trường nước và không khí* - Nguyễn Thái Hưng, 1987 - NXB Nông nghiệp, 1987.
2. *Khí hậu Việt Nam* - Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc, 1988 - NXB Khoa học và kỹ thuật, 1988.
3. *Tiêu chuẩn chất lượng không khí, giới hạn tối đa cho phép của dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật trong đất. Tiêu chuẩn chất lượng nước bề mặt, nước ngầm* - TCVN 5937, 5938, 5941, 5942, 5944 - 1995.
4. *Pháp lệnh Thú y* - Cục Thú y, 2004 - NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2004.
5. *Surface water filtration for rural areas* - Hettiaratchi, 1982 - Bangkok, 1982.
6. *Ground water quality* - Imhof Paul T., 1994 - New York 1994.
7. *Methods of air sampling and analysis* - Intersociety Committee, 1992 - Published by American public health association, Washington D.C, 1992.
8. *Advances in climatic physiology* - Iton S. Ogata K. Yoshimura H., 1972 - Tokyo - New York, 1972.
9. *Farm animals and the environment* - Phillips C. Piggins D., 1994 - New York, 1994.
10. *International standard for drinking water* - W.H.O, 1963 - 2nd Ed. Geneva, 1963.

MỤC LỤC

<i>Lời giới thiệu</i>	3
<i>Lời nói đầu</i>	5
<i>Bài mở đầu</i>	7
Chương 1: VỆ SINH MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ	9
I. Khái niệm - vai trò của không khí đối với gia súc	9
II. Nhiệt độ không khí	10
III. Độ ẩm không khí	16
IV. Sự chuyển động và áp suất của không khí	19
V. Bức xạ mặt trời	20
VI. Tiếng ồn	22
VII. Thành phần khí thể trong không khí	22
VIII. Bụi và vi sinh vật trong không khí	25
IX. Các biện pháp phòng ngừa ô nhiễm và bảo vệ môi trường không khí	26
Chương 2: VỆ SINH MÔI TRƯỜNG ĐẤT	28
I. Cấu tạo cơ giới của đất	28
II. Tính chất vật lý của đất	29
III. Tính chất hoá học của đất	30
IV. Tính chất sinh vật học của đất	31
V. Ô nhiễm đất và dịch bệnh	32
VI. Biện pháp phòng chống ô nhiễm đất	37
Chương 3: VỆ SINH MÔI TRƯỜNG NƯỚC	38
I. Đánh giá vệ sinh các nguồn nước trong thiên nhiên	38
II. Tác dụng tự rửa sạch của nước	40
III. Tính chất vật lý của nước	41
IV. Tính chất hoá học của nước	42
V. Tính chất sinh vật học của nước	44
VI. Tiêu chuẩn đánh giá vệ sinh nguồn nước	45

VII. Xử lý nước	46
VIII. Giám sát chất lượng nước. Các biện pháp bảo vệ nguồn nước	49
Chương 4: VỆ SINH CHUỒNG TRẠI	51
I. Các nguyên tắc chủ yếu khi xây dựng chuồng trại	51
II. Những điểm cần chú ý khi xây dựng chuồng trại	53
III. Phương pháp đánh giá tình hình ánh sáng chuồng nuôi	54
IV. Phương pháp đánh giá tình hình thông thoáng chuồng nuôi	56
V. Nguyên tắc quản lý vệ sinh chuồng nuôi	57
Chương 5: VỆ SINH THỨC ĂN	58
I. Nguồn thức ăn trong chăn nuôi	58
II. Nguyên nhân gây bệnh do nguồn gốc thức ăn	59
III. Nhận xét, đánh giá vệ sinh thức ăn	61
IV. Vệ sinh cho ăn	62
Chương 6: MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỆ SINH TRONG CHĂN NUÔI	63
I. Vệ sinh chăn thả	63
II. Vệ sinh thân thể	65
III. Vệ sinh vận chuyển	66
IV. Vệ sinh phòng bệnh, phòng dịch	69
<i>Phần thực hành</i>	71
<i>Tài liệu tham khảo</i>	78

BỘ GIÁO TRÌNH XUẤT BẢN NĂM 2005
KHỐI TRƯỜNG TRUNG HỌC NÔNG NGHIỆP

1. MÁY NÔNG NGHIỆP
2. QUẢN LÝ THIẾT BỊ ĐIỆN
3. CƠ KỸ THUẬT
4. DUNG SAI ĐO LƯỜNG
5. AN TOÀN LAO ĐỘNG
6. KỸ THUẬT CHĂN NUÔI
7. KINH TẾ NÔNG NGHIỆP
8. DƯỢC LÝ
9. GIẢI PHẪU SINH LÝ
10. THỨC ĂN GIA SÚC
11. VỆ SINH GIA SÚC
12. ĐẤT VÀ BẢO VỆ ĐẤT
13. ĐỊA CHÍNH NÔNG NGHIỆP
14. SINH LÝ THỰC VẬT
15. ĐẤT TRỒNG - PHÂN BÓN
16. KỸ THUẬT TRỒNG TRỌT
17. VẼ KỸ THUẬT
18. DT CHỌN GIỐNG CÂY TRỒNG
19. GIA CÔNG KIM LOẠI
20. QUẢN LÝ THỦY NÔNG
21. KỸ SINH TRÙNG
22. CHĂN NUÔI LỢN
23. CHĂN NUÔI TRÂU BÒ
24. KIỂM NGHIỆM THÚ SẢN
25. ĐO ĐẠC BẢN ĐỒ
26. ĐĂNG KÝ THỐNG KÊ ĐẤT ĐAI
27. CÂY ĂN QUẢ
28. KỸ THUẬT TRỒNG RAU
29. KỸ THUẬT TRỒNG CÂY HOA CẢNH
30. BẢO VỆ THỰC VẬT
31. CẤU TẠO VÀ SỬA CHỮA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG
32. VẬT LIỆU KIM LOẠI
33. NHIÊN LIỆU

giáo trình vệ sinh vật nuôi



Giá: 10.500đ