



BỘ Y TẾ
VIỆN DINH DƯỠNG

NGHIÊN CỨU PDP LÀM CHẤT PHỤ GIA
TRONG CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN
GIÒ LỤA, BÁNH CUỐN.

Cơ quan chủ quản
Bộ Y tế

Cơ quan chủ trì
Viện Dinh dưỡng

Chủ nhiệm đề tài:
Cơ quan phối hợp:
Các thành viên tham gia:

TS. Nguyễn Thị Lâm
Viện Hoá học

Ths. Đào Tố Quyên,
TS. Hà Thị Anh Đào,
BS. Phạm Thanh Yến
Viện Dinh Dưỡng

TS. Nguyễn Thị Ngọc Tú,
KS. Trần Phan Diễm Ngọc,
KS. Nguyễn Thu Hà
Viện Hoá Học

Hà nội năm 2004

Lời cảm ơn

Đề tài được hoàn thành với sự giúp đỡ và ủng hộ nhiệt tình của các cơ quan thuộc bộ Y tế: Vụ khoa học, Viện Dinh dưỡng, Cục An toàn vệ sinh thực phẩm, Phòng thanh tra -sở y tế Hà Nội, các trung tâm y tế dự phòng quận Ba Đình, huyện Thanh Trì, huyện Đông Anh - Hà Nội, TTYT dự phòng Thành phố Hồ Chí Minh và các bộ ngành liên quan như: Viện Hoá học, Sở thương mại Hà Nội, hội phụ nữ Hà Nội, hội văn hoá ẩm thực Hà Nội... Đặc biệt nhóm nghiên cứu rất biết ơn sự cộng tác giúp đỡ tận tình của các cơ sở sản xuất thử nghiệm trong suốt thời gian tiến hành đề tài. Nhân đây chúng tôi xin bày tỏ lời cảm ơn tới các cơ quan ban ngành đã giúp đỡ ủng hộ đề tài và đặc biệt xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất tới các cơ sở giò chả 21 Yên Ninh- quận Ba Đình, cơ sở giò Huyền Tuyến huyện Đông Anh, Cơ sở giò chả Hương Sơn huyện Thanh Trì, Cơ sở bánh cuốn làng nghề Thanh trì, cơ sở bánh dân tộc Bảo Minh 63 Châu Long và cơ sở Giò Hoà đường Phạm Văn Hai Quận Tân Bình-Thành phố Hồ Chí Minh.

MỤC LỤC

NỘI DUNG	Trang
I- Đặt vấn đề	1-7
I.1. Tính cấp thiết của đề tài	1
I.2. Tổng quan tài liệu nghiên cứu PDP	2-7
II- Mục tiêu nghiên cứu	8
III- Phương pháp nghiên cứu	9-13
III.1. Đối tượng	
III.2. Phương pháp	
III.3. Nội dung nghiên cứu	
IV- Kết quả	13-24
<i>IV. 1.Đánh giá chất lượng ATVSTP của PDP làm phụ gia thực phẩm.</i>	
<i>IV.2.Thử nghiệm PDP trong chế biến & bảo quản giò lụa</i>	
<i>IV.3.Thử nghiệm PDP trong chế biến & bảo quản bánh cuốn</i>	
V- Bàn luận	25-27
VI- Kết luận	28
VII- Khuyến nghị	28
VIII- Tài liệu tham khảo	29-31
IX- Phụ lục	

I- ĐẶT VẤN ĐỀ

I.1. Tính cấp thiết của đề tài:

Kinh tế phát triển, chất lượng cuộc sống ngày càng được nâng cao con người ngày càng đòi hỏi được tiếp cận không những nhiều loại thực phẩm mà thực phẩm phải có chất lượng tốt hơn trên phạm vi toàn cầu. Đáp ứng nhu cầu này các nhà sản xuất luôn quan tâm tìm kiếm việc sử dụng các chất phụ gia thực phẩm (PGTP) vào trong quá trình sản xuất, chế biến lưu giữ thực phẩm để tạo ra sản phẩm có chất lượng thương phẩm cao, hấp dẫn người tiêu dùng và có thể tiêu thụ rộng rãi với số lượng lớn. Bên cạnh mặt tích cực, sự thiếu hiểu biết, gian dối, lạm dụng PGTP của các nhà sản xuất chế biến thực phẩm đã vô tình hay cố ý làm ảnh hưởng tới sức khỏe người tiêu dùng. Đó chính là một trong những nguyên nhân quan trọng dẫn đến tình trạng ngộ độc thực phẩm.

Hàn the - là hợp chất hoá học của nguyên tố B (Bo) với 2 nguyên tố khác là Natri và oxy có công thức phân tử: $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ và có tên ngắn gọn là Borax. Nó có tính sát trùng nhẹ, nên trước những năm 80 nó được sử dụng như một chất phụ gia bảo quản: thịt, xúc xích, tôm cua, cá. Với tính chất hút nước làm cứng và dẻo dai các mắt xích peptit, polyme trong thực phẩm, nó còn làm tăng tính cảm quan: giòn, dai, giữ độ tươi lâu cho thực phẩm. Nhưng những nghiên cứu về sau đã chỉ ra Hàn the là một chất độc có tính chất tích lũy từ từ lâu dài, và tính ức chế dần dần nhiều quá trình trong sự phát triển và hoạt động bình thường của các men và các dịch tiêu hoá của cơ thể động vật và con người từ đó làm giảm khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng của thành ruột non và dạ dày. [13;14] Nếu dùng thực phẩm có hàn the lâu ngày, thì tác hại này sẽ tăng dần vì axit boric có thể tích lũy trong cơ thể, đặc biệt là trong mô mỡ, mô thần kinh và gây ảnh hưởng độc đến tiêu hoá, hấp thu, các quá trình chuyển hoá ở thận thể hiện bằng các dấu hiệu: mất cảm giác ăn ngon, giảm cân, tiêu chảy nhẹ, mẩn đỏ da, rụng tóc, suy thận và cơn động kinh. Ngoài ra, axit boric còn có tác dụng ức chế thực bào giảm sức chống đỡ của cơ thể với vi khuẩn. Vết bo còn có thể được thải trừ qua sữa, qua nhau thai gây nhiễm độc cho thai nhi[14], Do tính tích lũy gây tổn thương gan, thận của hàn the nên từ sau thập niên 80 nhiều nước đã loại hàn the ra khỏi danh mục phụ gia thực phẩm. Nhưng thói quen sử dụng hàn the và lạm dụng nó trong sản xuất và chế biến thực phẩm vẫn tồn tại ở nhiều nước đặc biệt là các nước châu Á (Đạo Hồi) và đã gây ra ngộ độc cho người tiêu dùng. Ngộ độc cấp tính của hàn the xuất hiện chậm nhất khoảng 8 giờ sau khi dùng thuốc. Theo báo cáo của CDC, Atlanta 1992 [17] về vụ ngộ độc thực phẩm xảy ra tại một căng tin của cơ quan phát triển quốc tế ở Islamabad, Pakistan ngày 11/2/1990 đã làm cho 51 người ăn bữa trưa được miêu tả là ăn một loại súp thịt có hàn the, sau bữa ăn 2-4 giờ có các triệu chứng đau đầu, đau cơ rồi sốt, buồn nôn, nôn vọt, mắt đỏ và sợ ánh sáng. Trong số đó có 25 bệnh nhân

(49%) bị chứng "bốc hoả" trên da mặt rồi hậu quả là tróc da. 1 người phải cấp cứu vào viện vì mất nước, các triệu chứng còn lại sau 72 giờ là đau đầu, mệt mỏi và tróc da đã ghi nhận được ở toàn bộ số người này. Ở nước ta tuy chưa có vụ ngộ độc cấp tính do hàn the song những triệu chứng đầy bụng, khó tiêu do ăn thực phẩm có hàn the đã được nhiều người ghi nhận.

Thực trạng 5 năm gần đây việc sử dụng hàn the trong sản xuất các sản phẩm thịt cá chế biến giò chả, bún bánh vẫn đang còn phổ biến ở các thành phố lớn. Tại hội thảo khoa học về hàn the năm 2001 do Viện Dinh dưỡng phối hợp với Cục An toàn vệ sinh thực phẩm tổ chức, nhiều báo cáo điều tra của các trung tâm y tế dự phòng các thành phố lớn như: Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, thành phố Hồ Chí Minh cho thấy sử dụng hàn the cho chế biến bảo quản thực phẩm chiếm tỷ lệ từ 18-49% mặc dù quyết định cấm sử dụng hàn the trong chế biến bảo quản thực phẩm có hiệu lực từ năm 1998. (theo quy định số 867/BYT1998). Nhân dân ta có thói quen sử dụng hàn the cho vào một số loại bánh: bánh cuốn, bánh đúc, bánh xu sê và giò chả để làm tăng tính hấp dẫn của sản phẩm như: tính giòn, dai ngon miệng và hấp dẫn. Ngoài mục đích đó hàn the còn có tác dụng bảo quản thực phẩm được dài ngày hơn rất có lợi cho nhà sản xuất trong lưu thông phân phối sản phẩm vì thế hàn the đã được sử dụng một cách quá mức trên thị trường thực phẩm hiện nay ở nước ta. Theo số liệu điều tra của Viện Dinh dưỡng năm 2001-2003 cho thấy 94,4 % các mẫu giò lụa, bánh xu sê ở Hà Nội và 77,7% ở thành phố Hồ Chí Minh có hàn the [4]. Vậy để đạt được mục đích tăng tính hấp dẫn sản phẩm của người sản xuất trong quá trình lưu thông phân phối mà vẫn bảo đảm an toàn cho người tiêu dùng chúng tôi thấy cần thiết phải nghiên cứu đưa ra chất thay thế Hàn the. Chất này phải đạt an toàn cao và có công dụng tương tự hàn the trong chế biến và bảo quản thực phẩm.

Trong nhiều năm qua, phòng Polyme Dược phẩm – Viện Hoá học đã nghiên cứu PDP không độc hại, dùng an toàn trong y tế [5] và đã được Cục quản lý dược Việt Nam cho phép sử dụng làm nguyên liệu thuốc theo quyết định số 27/1998/QĐ-QLD ký ngày 11/6/1998. Dựa vào các đặc tính nổi bật nhất của PDP đã được các nhà khoa học trên thế giới chứng minh là an toàn đối với người và động vật [19;20;21;22;23;24;25] và đã được một số nước phát triển trên thế giới (Nhật, Mỹ, Trung Quốc) ứng dụng nhiều trong thực phẩm làm phụ gia bảo quản.[10;12;29;30]. Ở Việt Nam PDP cũng bước đầu được nghiên cứu thành công trong bảo quản hoa quả và nước quả quy mô hộ gia đình [6;7]. Vì thế chúng tôi thấy PDP này cần được nghiên cứu thử nghiệm để tìm hiểu khả năng thay thế hàn the trong sản xuất chế biến và bảo quản một số thực phẩm và thức ăn truyền thống ở Việt Nam. Trong phạm vi của

đề tài này, PDP được nghiên cứu thử nghiệm làm chất phụ gia trong chế biến, bảo quản giò lụa và bánh cuốn.

I.2. Tổng quan tài liệu nghiên cứu về PDP

I.2.1- Nguồn gốc :

PDP là một polysacarit nguồn gốc thiên nhiên, được tách chiết và biến tính từ vỏ tôm, phế thải của ngành tôm đông lạnh. Nó được sản xuất theo quy trình công nghệ nghiên cứu của phòng Polyme được phẩm- Viện Hoá Học quốc gia

I.2.2- Công thức hoá học

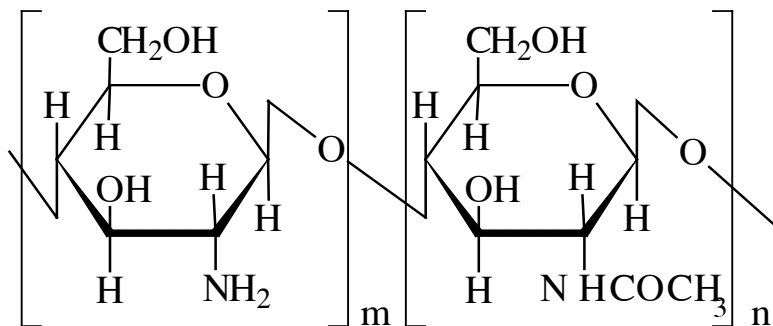
Cấu trúc hoá học của PDP rất giống của xenlulo, chỉ khác một nhóm chức ở vị trí C2 của mỗi đơn vị D- glucoza, nhưng tính chất của chúng lại khác nhau.(Công thức 1) [9]

Tên hoá học của PDP là :

Poly- β - (1 $\rightarrow$ 4) – D- glucosamin

Hay còn gọi là Poly- β - (1- 4) – 2 – amino – 2- desoxy – D- glucosa

Công thức 1: Công thức của PDP



I.2.3- Tính chất cơ bản :

- *Tính chất hoá học :*

- PDP là chất rắn, xốp, nhẹ, màu trắng ngà, không mùi, không vị, hoà tan dễ dàng trong các dung dịch axit loãng.

- Loại PDP có trọng lượng phân tử trung bình ($\bar{M}$) từ 200.000 đến 400.000 hay được dùng nhiều nhất trong y tế và thực phẩm [10]

- *Tính chất sinh học :*

Vật liệu PDP không độc, dùng an toàn cho người [11;12]. Chúng có tính hòa hợp sinh học cao với cơ thể [13], có khả năng tự phân hủy sinh học

PDP có nhiều tác dụng sinh học đa dạng như : tính kháng nấm [15], tính kháng khuẩn với nhiều chủng loại khác nhau [16],

1.2.4- Độc tính:

Để dùng trong y tế và thực phẩm, đã có nhiều công trình nghiên cứu về độc tính của PDP

Ngay từ năm 1968, K.Arai và cộng sự đã xác định PDP hầu như không độc chỉ số LD_{50} = 16g / kg cân nặng cơ thể [23], không gây độc trên xúc vật thực nghiệm và người [23], không gây độc tính trường diễn [26].

Nghiên cứu tiêm PDP theo đường tĩnh mạch trên thỏ, các tác giả đã kết luận: PDP là vật liệu hòa hợp sinh học cao, nó là chất mang lý tưởng trong hệ thống vận tải thuốc, không những sử dụng cho đường uống, tiêm tĩnh mạch, tiêm bắp, tiêm dưới da, mà còn ứng dụng an toàn trong ghép mô [26].

Dùng PDP với trọng lượng phân tử thấp để *tiêm tĩnh mạch, không thấy có tích lũy ở gan* [29]. Loại PDP có DD = 50 %, có khả năng phân hủy sinh học cao, sau khi tiêm vào ổ bụng chuột, nó được thải trừ dễ dàng, nhanh chóng qua thận và nước tiểu, PDP không phân bố tới gan và lá lách [30].

Nhiều tác giả [31] đã chỉ rõ những lợi điểm của PDP: tính chất cơ học tốt, không độc, dễ tạo màng, có thể tự phân hủy sinh học, hòa hợp sinh học không những đối với động vật mà còn đối với các mô thực vật, là vật liệu y sinh tốt làm mau liền vết thương.

Hàng loạt các công trình nghiên cứu khác cũng đã kết luận là PDP *không độc [32;33] hoặc độc tính rất thấp trên xúc vật thực nghiệm và nó có thể được sử dụng an toàn trên cơ thể người. [34]*

1.2.5 - Các ứng dụng của PDP

- Mặc dù chưa có mặt trong danh mục Codex nhưng Chitosan, Kitin đã được nhiều nước như Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc và Mỹ cho phép sử dụng làm chất phụ gia bảo quản thực phẩm.[7]. Vì thế trong công nghệ thực phẩm, vật liệu PDP được dùng để bảo quản đóng gói thức ăn [4;24], để bảo quản hoa quả tươi vì nó tạo màng sinh học không độc [31]. Người ta đã tạo màng PDP trên quả tươi để bảo quản quả đào, quả lê, quả kiwi, dưa chuột, ớt chuông, dâu tây, cà chua, quả vải, soài, nho [30]...

- Là một polyme dùng an toàn cho người, lại có hoạt tính sinh học đa dạng, PDP đã được đưa vào thành phần trong thức ăn : sữa chua, bánh kẹo, nước ngọt, ..[31].

Bộ y tế và sức khỏe Nhật bản đã cho phép sử dụng những sản phẩm ăn kiêng có chứa PDP để làm giảm cholesterol và lipid máu, giảm cân nặng, chống béo phì, dùng để tránh nguy cơ mắc bệnh tim mạch, tiểu đường (bánh mì, khoai tây chiên, dấm, nước chấm...) đã có bán rộng rãi trên thị trường [7].

- Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ (USEPA) đã cho phép PDP không những được dùng làm thành phần thức ăn, mà còn dùng cả trong việc tinh chế nước uống [33]. Còn ngay từ năm 1983 Bộ thuốc và thực phẩm Mỹ (USFDA) đã chấp nhận PDP được dùng làm chất phụ gia trong thực phẩm và dược phẩm [24]

Nhiều cuộc hội nghị quốc tế về PDP đã khẳng định tác dụng điều trị và tính an toàn của PDP.

PDP đã được tổ chức y tế thế giới đánh giá cao, gọi là “ yếu tố thứ sáu của sự sống con người ” và đã chính thức được Tổ chức y tế thế giới cho phép dùng trong y học và thực phẩm [24]. Nhiều tác giả đã gọi PDP là vật liệu của thế kỷ 21 [32]

Tóm lại đặc tính nổi bật của PDP là:

- Nguồn gốc thiên nhiên.
- Không độc, dùng an toàn cho người trong thức ăn, thực phẩm, dược phẩm.
- Có tính hoà hợp sinh học cao với cơ thể.
- Có khả năng tự phân huỷ sinh học.
- Có nhiều tác dụng sinh học đa dạng: có khả năng hút nước, giữ ẩm, kháng nấm, kháng khuẩn với nhiều chủng loại khác nhau, kích thích tăng sinh tế bào ở người, động vật, thực vật, có khả năng nuôi dưỡng tế bào trong điều kiện nghèo dinh dưỡng.

II- MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

II.1. Mục tiêu chung:

Nghiên cứu thử nghiệm PDP làm chất phụ gia trong sản xuất giò lụa, bánh cuốn theo phương pháp truyền thống

II.2. Mục tiêu cụ thể:

- Xác định độ tinh khiết của PDP theo tiêu chuẩn phụ gia thực phẩm
- Đánh giá tính hấp dẫn về hình thức bên ngoài, độ giòn dai của sản phẩm có PDP so với sản phẩm có hàn the.
- Xác định khả năng bảo quản của PDP trong thực phẩm.
- Đánh giá khả năng chấp nhận của người sản xuất và tiêu dùng

III- PHƯƠNG PHÁP

III.1. Đối tượng: Cơ sở sản xuất giò và bánh cuốn

III.2. Phương pháp : Nghiên cứu thử nghiệm

- Nghiên cứu được thiết kế thành 3 nhóm trên cùng một đối tượng sản phẩm trong quy trình sản xuất như sau: Nhóm 1: không có hàn the và PDP; Nhóm 2: Có chất PDP làm phụ gia; Nhóm 3: có hàn the làm phụ gia.
- Đánh giá sự khác nhau giữa 3 nhóm về các biến số và chỉ tiêu theo các phương pháp ghi trên bảng dưới đây:

Biến số	Chỉ tiêu	Phương pháp	Tài liệu tham khảo
1. Tính hấp dẫn	♦ Hình thức bên ngoài ♦ Độ giòn, dai	Cảm quan - cho điểm	AOAC 1997 TCVN
2. Khả năng bảo quản	♦ Chỉ số vi khuẩn hiếu khí theo thời gian	Chỉ điểm vệ sinh	TCVN 4886-89
3. Khả năng chấp nhận	♦ Hình thức ♦ Chất lượng ♦ Công nghệ	♦ Phỏng vấn nhóm có trọng điểm ♦ Bộ câu hỏi cho người tiêu dùng và người chế biến sản xuất thực phẩm	RAP/FAO 1994

- So sánh đánh giá theo tiêu chuẩn vi sinh của Bộ Y tế (quy định 867) và các test thống kê y học

III.3. Nội dung nghiên cứu:

- a. Đánh giá mức an toàn vệ sinh của PDP theo tiêu chuẩn chất phụ gia tinh khiết cho thực phẩm bằng một số chỉ số hoá học và vi sinh. Các chỉ số hoá học bao gồm: độ tan, độ tinh khiết, các dư lượng tạp chất độc như chì, cadimi, asen được xác định theo AOAC 2000 & TCCS- Viện Hoá học [8]. Chỉ tiêu vi sinh gồm có: Tổng số vi khuẩn hiếu khí, tổng coliform, E. Coli, tổng bào tử nấm mốc, men đã được xác định theo TCVN.
- b. Quan sát mô tả các giai đoạn của quy trình chế biến giò lụa, bánh cuốn theo phương pháp truyền thống. Thảo luận với người sản xuất có kinh nghiệm để đưa ra sơ đồ quy trình và tìm ra một vài giai đoạn thích hợp trong quy trình rồi thử nghiệm đưa chất phụ gia vào sản phẩm ở các giai đoạn đó.
- c. Dùng các lượng khác nhau: 1,25g - 5g bột PDP/1kg thịt, hoặc 0,1- 1g PDP/kg bột bánh rồi thử nghiệm đưa vào sản phẩm ở dạng bột hoặc dạng dung dịch. Đánh giá tính hấp dẫn của sản phẩm theo các liều lượng PDP khác nhau để tìm lượng tối ưu nhất cho từng loại sản phẩm
- d. Sau khi khảo sát ổn định quy trình liều lượng chất phụ gia PDP, nghiên cứu được thiết kế thành 3 nhóm trên cùng một đối tượng sản phẩm (giò lụa, bánh cuốn) trong một lần sản xuất : cùng một loại nguyên liệu, cùng một quy trình của một nhà sản xuất. 3 nhóm chỉ khác nhau về phụ gia: Nhóm 1: sản phẩm không có chất phụ gia; Nhóm 2: Sản phẩm có PDP làm phụ gia và nhóm 3: sản phẩm có hàn the làm phụ gia. Các nhóm này được đánh số cho người sản xuất và người đánh giá cảm quan phân biệt gọi tên. Mỗi lần lượng giò tối thiểu cho 1 mẻ là 2kg thịt lợn cho một nhóm giò lụa và 0,5 kg gạo cho một nhóm sản phẩm bánh cuốn. Ở một cơ sở sản xuất giò hay bánh cuốn, thử nghiệm trên lại được tiến hành ít nhất 3 lần trong 3 ngày khác nhau. Sản phẩm sau mỗi lần được đánh giá cảm quan theo phiếu cho điểm và biên bản đánh giá tổng kết. Thành phần nhóm đánh giá cảm quan bao gồm: kiểm nghiệm viên khoa Hoá Vệ sinh thực phẩm- Viện Dinh dưỡng, Viện Hoá học, Trung tâm y tế dự phòng quận, huyện Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, đại diện phòng quản lý khoa học Viện Dinh dưỡng, đại diện sở Thương mại, Cục ATVSTP, Thanh tra sở y tế, hội văn hoá ẩm thực và người sản xuất
- e. Đánh giá tính biến đổi phẩm chất của sản phẩm sau thời gian 4 giờ, 24-30 giờ và 15 ngày tùy loại sản phẩm theo yêu cầu và điều kiện của người sản xuất bằng chỉ tiêu cảm quan và tổng số

vi khuẩn hiếu khí. Mẫu sản phẩm dùng để phân tích được lấy ngẫu nhiên theo lô sản xuất, đựng vào trong các túi Polyetylen đã được tiệt trùng bằng đèn UV rồi đem về Labo theo yêu cầu phân tích vi sinh vật.

- f. Áp dụng quy trình đó vào một số cơ sở sản xuất khác để theo dõi tính ổn định của quy trình có chất phụ gia mới PDP.
- g. Đánh giá sự chấp nhận của sản phẩm qua người sản xuất và tiêu dùng bằng phỏng vấn nhóm có trọng điểm. Những người sản xuất, những người phụ nữ nội trợ chính cho gia đình, tại một số quận huyện Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh được mời vào nhóm phỏng vấn có trọng điểm.
- h. Phương pháp công nghệ: Được quan sát mô tả như sau
- **Phương pháp làm giò lụa cổ truyền** cần phải chọn thịt ngon như nạc đùi trước, sau, thăn thì giò lụa mới ngon, vì thịt nạc này mềm ít gân.

1. Giai đoạn tinh lọc:

- Là quá trình lọc bỏ gân mỡ, máu, da còn sót lại sau khi pha lóc.
- Sau đó cắt thịt thành từng miếng cỡ 5cm x 5cm x 2cm và làm khô thịt bằng cách để dưới máy lạnh 5 phút.
- Mỡ cũng cắt thành sợi dài 10cm x 1cm x 1cm.
- Chuẩn bị nguyên liệu theo tỉ lệ pha trộn cho từng mẻ.

2. Giai đoạn xay thịt:

Thử nghiệm tại 2 thành phố lớn: Hà Nội và Hồ Chí Minh chúng tôi thấy cối xay thịt có khác nhau: ở Hà Nội nhà sản xuất chỉ dùng 1 cối, còn ở thành phố Hồ Chí Minh lại dùng 3 cối khác nhau nhưng khi được giải thích về cấu tạo cối xay thịt ở cả 2 nơi chúng tôi thấy các nhà sản xuất đều dựa trên cùng nguyên lý sau:

Lần 1:

Thịt nạc được cho vào cối xay thô, kế tiếp cho muối, phụ gia, gia vị vào và sau cùng là mỡ.

Thời gian xay: 1 – 15 phút, mở cửa thoát lấy thịt ra.

Lần 2:

Cho thịt vừa xay ở lần 1 vào cối xay chém gân, xay tiếp để dao cắt các sợi gân còn lại, cuối cùng thịt được đẩy ra ngoài qua lỗ nhỏ của tấm vĩ cố định.

Thời gian xay là 30 giây.

Lần 3:

Lấy thịt vừa xay ở máy chém gân cho vào máy xay thô lần 1 xay lại để khối thịt đồng nhất và kết dính tốt hơn.

Thời gian xay là 30 giây, mở cửa thoát lấy thịt ra.

3. Giai đoạn bao gói:

- Bột thịt được cân phân theo loại 1kg, 0,5kg hay 200g và được cho vào túi nylon không buộc kín miệng, chỉ cuộn lại thành cuộn tròn.
- Sau cùng gói bên ngoài bằng 3 – 4 lớp lá chuối, dùng dây buộc thật chặt bên ngoài.

4. Nấu giò lụa:

Nấu là giai đoạn sau cùng của việc chế biến nhằm:

- Cố định cấu trúc Protein.
- Bảo đảm chất lượng vệ sinh thực phẩm.
- Nâng cao giá trị dinh dưỡng và cải thiện giá trị cảm quan của sản phẩm.

Thời gian nấu giò lụa sẽ thay đổi tùy theo trọng lượng và kích thước của cây giò lụa.

- Giò có trọng lượng 200g nấu 30 phút.
- Giò có trọng lượng 500g nấu 50 phút.
- Giò có trọng lượng 1kg nấu 1 giờ trở lên.

Tuy nhiên đối với phương pháp cổ truyền thời gian nấu còn tùy thuộc vào kinh nghiệm của người thợ.

Lưu ý: Khi nấu không được vớt giò lụa ra quá sớm hay quá trễ.

5. Tiêu thụ và bảo quản sản phẩm:

- Hình thức tiêu thụ sản phẩm là bán buôn hay bán lẻ tại các chợ.
- Tại cơ sở sản xuất giò lụa được bảo quản trữ lạnh, nhưng thời gian tối đa là 1 – 2 tuần.
- Tại các điểm bán lẻ: Sản phẩm được bảo quản nơi khô ráo từ 3 – 4 ngày, trong tủ lạnh khoảng 1 tuần.

- **Quy trình công nghệ sản xuất bánh cuốn truyền thống**

1. Ngâm gạo: gạo tẻ loại ngon dẻo được ngâm trong nước sạch khoảng 5 – 6 tiếng trước khi xay nước tùy theo nhiệt độ môi trường: mùa hè thời gian ngâm gạo ngắn hơn mùa đông. Quá trình này làm cho hạt gạo trương nở và mềm hơn thuận lợi cho quá trình xay
2. Xay bột nước: Cấu tạo cối xay bột nước truyền thống bao gồm 2 cối đá được liên kết với nhau bởi 1 trục bằng tre. Cối trên bên trong hình lòng chảo, đáy bên ngoài phẳng. Cối dưới đáy bằng

tạo rãnh thoát nước. Khi hoạt động chỉ có cối trên xoay để chuyển gạo xuống cối dưới với tác dụng trọng lực của cối đá trên ép xuống cùng với lực xoay đều có tác dụng nghiền mịn hạt gạo nằm giữa hai cối. Trong quá trình hoạt động nước sạch được bổ sung liên tục để đẩy hỗn dịch nước bột gạo ra khỏi cối dưới. Xay bột nước để cho bột mịn và dễ đồng nhất trong quá trình tráng bánh tạo cho bánh cuốn màu trắng trong, mỏng. Hiện nay cối xay bột nước cũng đã được cơ khí hoá bằng 1 mô tơ điện để xoay cối trên thay vì phải quay tay trước đây, nước bổ sung được đựng trong bình chứa treo trên cối và được điều chỉnh dòng chảy theo kinh nghiệm của người sản xuất sao cho tương ứng với lượng gạo đưa vào.

3. Tráng bánh: Giai đoạn này làm cho bột bánh chín thành bánh dưới tác dụng của hơi nước. Vì thế bánh cuốn được tráng trên khuôn vải thô đặt khít trên miệng nồi nước có nắp đậy hình chóp để tạo khoảng tiếp xúc lớn giữa bột bánh và hơi nước làm bánh chóng chín và dóc khuôn không dính lên nắp đậy. Nồi này được đun sôi liên tục trong quá trình tráng bánh để tạo hơi nước. Dụng cụ tráng bánh gồm 1 muôi nông lòng và phẳng đáy, 1 que tre bản mỏng dẻo để gỡ bánh ra khỏi khuôn. Người tráng bánh sử dụng muôi để đổ bột vào khuôn và dàn đều bột tạo cho bánh có độ mỏng, mịn đều. Sau 1-2 phút đậy nắp nồi, bánh được gỡ ra khỏi khuôn bằng que tre đã được làm ẩm bằng nước. Quá trình này phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm người tráng bánh để tạo cho bánh có độ mỏng, mịn như ý và không bị rách. Chính quá trình này người tráng bánh rất dễ nhận ra sự khác biệt của bánh có phụ gia đạt yêu cầu hay không vì không dùng phụ gia bánh tráng rất dễ rách khi tráng mỏng như ý. Vì thế trước đây người sản xuất ở Thanh Trì thường dùng hàn the để ngoài mục đích kéo dài thời gian sử dụng của bánh nó còn làm thuận tiện cho quá trình tráng bánh nghĩa là bánh vừa mỏng mà không dễ rách đạt tính cảm quan của người tiêu dùng
4. Cuốn bánh: Giai đoạn này góp phần làm tăng tính cảm quan cho sản phẩm tạo hương vị đặc trưng của bánh cuốn Thanh Trì. Bánh ngay sau khi được tháo ra khỏi khuôn sẽ được đặt ngay lên khay (thường làm bằng tre) đã thoa mỡ, cho nhân bánh vào và cuốn lại. Mỡ nước thoa ngoài khay làm cho bánh dễ cuốn không những không dính khay, không làm cho các lớp bánh dính vào nhau mà còn làm bóng mặt bánh trông ngon mắt hơn. Hương vị đặc trưng của bánh cuốn Thanh Trì còn ở các phụ liệu ăn kèm với bánh cuốn đó là: nước mắm cà cuống pha dấm ớt,

rau kinh giới, mùi thơm...và một chút hành khô phi thơm rắc lên trên khi ăn.

III.4. Thời gian : Từ 12/2002 - 12/2004

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

IV.1. Đánh giá chất lượng ATVSTP của PDP làm phụ gia thực phẩm:

Bảng 1: Kết quả kiểm nghiệm chất lượng an toàn PDP (số 250 & 522/PKN – VDD)

TT	Chỉ tiêu kiểm nghiệm	Phương pháp	Kết quả
I. Cảm quan			
1	Trạng thái	Cảm quan	Dạng bột
2	Màu		Vàng nhạt
3	Mùi vị		Không mùi, vị
II. Độ tan			
1	Độ tan trong nước, dung dịch kiềm và các dung môi hữu cơ	TCCS- Viện Hoá	Không tan
2	Độ tan trong dung dịch axit loãng	TCCS- Viện Hoá	Tan tạo thành dung dịch keo nhót
III. Chỉ tiêu hoá lý			
1	Độ ẩm (g%)	AOAC – 1997	7,5
2	Tro toàn phần (g%)	AOAC – 1997	1,1
3	Cặn không tan trong HCl (g%)	AOAC – 1997	0.6
4	Hàm lượng chì (mg/kg)	AOAC 2000	2,082
5	Hàm lượng cadimi (mg/kg)	AOAC 2000	0.451
6	Hàm lượng Asen (mg/kg)	AOAC 2000	0,244
7	Độ tinh khiết (g%)	TCCS – VHH	98,96

Bảng 2: Kết quả kiểm nghiệm chất lượng vệ sinh của PDP (số 516/PKN-VDD)

TT	Chỉ tiêu kiểm nghiệm	Phương pháp	Kết quả
1	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (30 ⁰ C/48h)	TCVN 4886-89	3,4.10 ⁴
2	Tổng số colifom (37 ⁰ C/48h)	TCVN 4883-93	0
3	E. coli (37 ⁰ C/96h)	TCVN 5155-90	0
4	Tổng số bào tử nấm men, mốc (37 ⁰ C/72h)	TCVN 6265 -97	20

IV. 2. Thử nghiệm PDP trong sản xuất giò truyền thống

IV. 2.1. Sơ lược về nguyên phụ liệu dùng trong chế biến Giò lụa

NGUYÊN LIỆU CHÍNH

Thịt nạc: Được sử dụng từ nạc đùi, nạc thăn, nạc vai ít mô liên kết có màu sắc bình thường không chọn thịt quá đỏ, mặt ngoài khô và sáng, thịt phải rắn chắc, đàn hồi cao, khi ấn tay vào thì tạo thành vết lõm, khi nhấc tay lên không để lại dấu vết gì, như vậy thịt mới dai.

Thịt lợn phải được kiểm tra trước khi giết mổ khi con vật còn khoẻ mạnh thì sản phẩm thịt mới ngon, thịt không bị nhiễm vi khuẩn hay mầm bệnh.

Đối với mỡ:

Thường được sử dụng mỡ khố hay mỡ phần. Khối mỡ phải rắn chắc không nhão không có màu sắc bất thường và không có mùi lạ. Mỡ đưa vào giò để tránh làm giò bị khô xác và tạo mặt bóng của giò lụa.

PHỤ LIỆU

Muối ăn:

Muối ăn dùng làm thực phẩm hoặc dùng làm nguyên liệu cho các ngành công nghiệp đều phải đạt tiêu chuẩn chất lượng quy định. Muối sử dụng để chế biến giò lụa là loại muối tinh không lẫn tạp chất, không màu, hạt muối mịn.

Trong sinh hoạt hàng ngày muối ăn được dùng làm chất điều vị, bảo quản thực phẩm, làm ức chế sự phát triển của vi khuẩn.

Bột ngọt:

Bột ngọt là muối Natri của acid Glutamic được làm phụ gia điều vị. Bột ngọt có tác dụng làm tăng khẩu vị từ đó kích thích tiêu hoá hấp thu.

Nước mắm:

Nước mắm dùng trong chế biến giò lụa phải chọn loại nước mắm 40° đậm trở lên và phải được sản xuất đúng tiêu chuẩn hợp vệ sinh. Nước mắm góp phần lớn trong hương vị đặc trưng của giò lụa, không thể thiếu nước mắm trong chế biến giò lụa.

Nước đá:

Nước đá cho thêm vào giò lụa được làm từ loại nước sạch, không lẫn tạp chất hay vi sinh vật gây bệnh.

Nước đá dùng để làm giảm nhiệt độ khi xay thịt do ma sát giữa thịt và máy dao cắt. Muốn giò lụa giòn dai thì phải hạn chế nhiệt độ từ 14° trở xuống. Nếu nhiệt độ quá cao làm giò lụa bở, không dai và nguyên liệu bắt đầu phân tách lớp giữa mỡ, nước và thịt.

Lá chuối:

Thường giò lụa được gói bằng lá chuối, khi nấu lá chuối tạo thêm một hương vị đặc trưng của món giò lụa, đây là hương vị quen thuộc cổ truyền không thể thay thế được. Tuy nhiên lá chuối không hợp vệ sinh là nguồn vi khuẩn xâm nhập vào giò lụa và làm mất cảm giác ngon miệng. Vì thế lá chuối cũng được lau rửa sạch sẽ.

Bao nylon:

Để giò lụa bảo quản được lâu hơn các nhà sản xuất đã sử dụng loại bao nylon để gói giò lụa trước khi gói bằng lá chuối.

Ngoài ra bao bì còn có tác dụng sau:

- Chống sự xâm nhập của vi khuẩn từ bên ngoài.
- Bảo vệ được mùi vị của sản phẩm.
- Chống thực phẩm hấp thu mùi lạ, chống lây nhiễm mùi lạ khi vận chuyển.

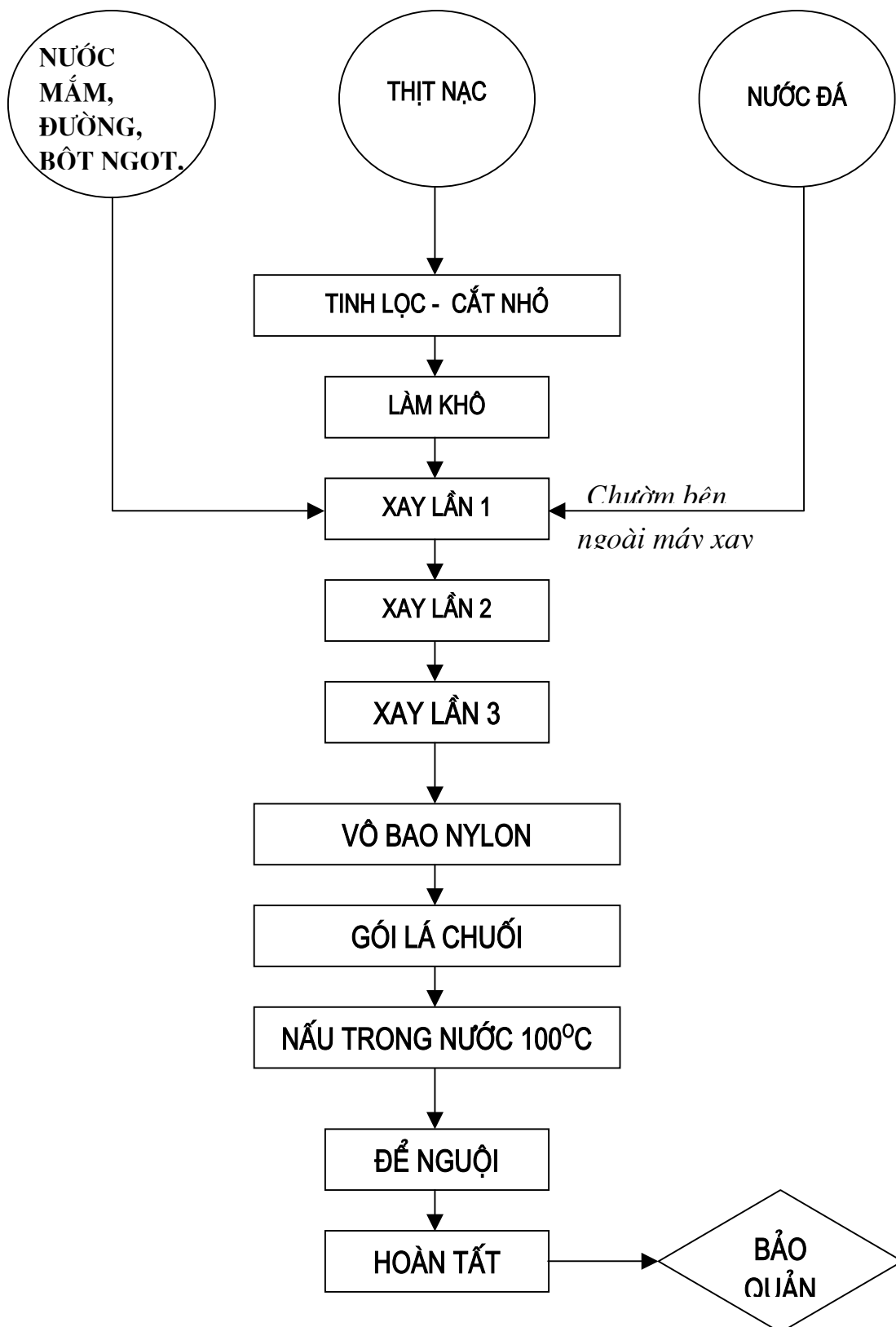
IV. 2.2. Sơ lược quy trình sản xuất chế biến giò lụa

IV.2.2.1. TỶ LỆ PHỐI CHẾ NGUYÊN PHỤ LIỆU:

Đây là tỉ lệ pha trộn một mẻ xay tại cơ sở sản xuất tư nhân đã ghi nhận được như sau:

STT	THÀNH PHẦN	TỶ LỆ PHỐI CHẾ CHO 1 MẺ (g)	TỶ LỆ PHẦN TRĂM (%)
1.	Thịt nạc	1500	80
2.	Mỡ phân	300	16
3.	Muối	15	0,8
4.	Nước mắm	30	1,6
5.	Bột ngọt	20	1,1
6	Phụ gia (hàn the)	10	0,5
	TỔNG CỘNG	1875	Thành phẩm 1,9-2kg

IV.2.2.2. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIÒ LỤA BẰNG THỊT LỢN NÓNG:



IV.2.3. Thử nghiệm phụ gia PDP trong quy trình sản xuất giò lụa truyền thống

IV.2.3.1. Xác định giai đoạn đưa PDP vào quy trình chế biến giò lụa tại cơ sở giò 21 Yên Ninh- Ba Đình Hà Nội

Dựa vào sơ đồ quy trình mô phỏng ở trên, nhóm thử nghiệm cùng với chủ cơ sở sản xuất thảo luận nhất trí thử nghiệm đưa PDP vào một trong ba giai đoạn xay thịt. Kết quả cho thấy PDP phải được đưa vào khi xay thô (lần 1) cùng với muối rồi thêm nước đá trước khi cho bột ngọt, nước mắm, mỡ và tiếp tục xay nhuyễn. Điều kiện nhiệt độ trong lòng cối thịt luôn bảo đảm dưới 14°C bằng cách trườn đá bên ngoài cối và tiếp nước đá.

IV.2.3.2. Xác định nồng độ PDP thích hợp cho giò lụa

Bảng 3: Đánh giá cảm quan của giò có PDP ở các nồng độ khác nhau

Stt	Nồng độ PDP đưa vào giò	Trạng thái cảm quan	Số mẫu đạt (N=60)	Không đạt (%)	Đạt (%)
1	0 g/kg	Màu trắng, hơi khô bở, mùi thơm giò	51	15	85 [®]
2	1,25g/kg	Màu trắng giò, ít mịn bở như không có hàn the, khô và bã	15	75	25 [®]
3	2,5g/kg	Màu trắng hồng, mịn, mùi thơm, giòn dai, không khô, ngon	60	0	100
4	36 g dd/kg	Màu trắng xám, khô cứng, thơm mùi giò, vị cứng khô xác.	12	80	2 [®]
5	72 g dd/kg	Màu trắng xám, khô cứng, thơm mùi giò, vị cứng khô xác.	18	70	30 [®]

Bảng 4: Điểm trung bình đánh giá các tính chất sản phẩm theo nhóm phụ gia:

Các tính chất (N= 60)	Nhóm 1 (giò không phụ gia)	Nhóm 2 (giò có PDP)	Nhóm 3 (giò có hàn the)
Màu sắc	7,09 ± 1,82 [®]	8,09 ± 1,46 [®]	9,03 ± 1,32
Độ mịn bóng	6,97 ± 1,76 [®]	7,77 ± 1,54 [®]	8,77 ± 1,46
Mùi	7,54 ± 1,93 [®]	8,29 ± 1,53	8,54 ± 1,17
Vị	7,37 ± 2,12 [®]	8,29 ± 1,69	8,46 ± 1,54
Độ giòn, dai	7,14 ± 2,21 [®]	8,00 ± 1,43	8,91 ± 1,29

[®] Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$ (t- test)

Bảng 5: Điểm trung bình đánh giá chung trạng thái cảm quan của 3 nhóm

Stt	Nồng độ phụ gia PDP	Trạng thái cảm quan	Điểm trung bình (N=85)
1	0 g/kg	Màu trắng, hơi khô bở, mùi thơm giòn	36,14 ± 8,86 [®]
3	2,5g/kg	Màu trắng hồng, mịn, mùi thơm, giòn dai, không khô, ngon	40,46 ± 8,86
6	5g hàn the/kg	Màu trắng hồng, mịn, bóng giòn dai	43,97 ± 4,46

[®] Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$ (t- test)

IV.2.3.2. Đánh giá độ bảo quản của PDP

Bảng 6: Đánh giá sự thay đổi trạng thái cảm quan và tổng số vi khuẩn hiếu khí theo thời gian và nhiệt độ bảo quản

Stt	Chất phụ gia	Trạng thái cảm quan Sau 28 h (T=27°C)	TSVKHK (TCVN 4886-1989)		
			Sau 4 h (T=27°C)	Sau 28 h (T=27°C)	Sau 14 ngày (T=8°C)
1	Không có	Giò bở, mùi chua thiu	6,8 x 10 ⁴	2 x 10 ⁶ [®]	
2	PDP 2,5g/kg	Giò mặt trắng xám, thơm, giòn.	7 x 10 ³	5 x 10 ⁴	2 x 10 ⁴
3	Hàn the 5g/kg	Giò trắng hồng, thơm, giòn	5 x 10 ³	2 x 10 ⁴	

IV.2.3.3. Đánh giá độ ổn định của quy trình

Đã tiến hành nhiều lần tại các cơ sở giò 21 Yên Ninh Hà Nội, thị trấn Đông Anh, cơ sở giò Hương Sơn 53 Quốc Tử Giám Hà Nội và cơ sở giò Hoà quận Tân Bình thành phố Hồ Chí Minh kết quả đều ổn định nếu chất phụ gia được dùng cho thịt mỡ sau 1-4 giờ

IV.2.3.4. Đánh giá sự chấp nhận của người tiêu dùng

- Cảm quan: Đã tổ chức 5 nhóm phỏng vấn có trọng điểm (khoảng 20-25 người/nhóm) tại quận Ba Đình, Đống Đa, thị trấn Đông Anh - Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh 100% người tiêu dùng và người sản xuất được thử sản phẩm nhận xét giò có phụ gia PDP ngon, mặt hồng mịn, thơm mùi thịt, dai giòn không nhận thấy sự khác biệt so với giò lụa truyền thống.

- Giá thành sản phẩm:

Bảng 7: Tỷ lệ người tiêu dùng chấp nhận giá thành cho một ki lô gam giò

Giá chấp nhận	N chấp nhận	Tỷ lệ (%)
Cao hơn giò Hàn the 500-1.000 đồng/kg sản phẩm	23	20
Cao hơn giò Hàn the 1.000-5.000 đồng/kg sản phẩm	69	60
Cao hơn giò Hàn the 5.000-10.000 đồng/kg sản phẩm	14	12
Cao hơn giò Hàn the trên 10.000 đồng/kg sản phẩm	9	8
Tổng cộng	115	100

- An toàn cho sức khỏe: 100% người được hỏi ở trên quan tâm tới giò có phụ gia không độc hại

IV.2.4. Thử nghiệm phụ gia PDP trong quy trình sản xuất bánh cuốn truyền thống

IV.2.4.1. Sơ lược về nguyên phụ liệu dùng trong sản xuất bánh cuốn

Nguyên liệu chính:

Gạo tẻ: loại ngon dẻo được ngâm trong nước sạch khoảng 5 – 6 tiếng trước khi xay nước.

Phụ liệu:

Nhân bánh: hành lá, mộc nhĩ, nước mắm xào chín tăng tính cảm quan và tạo hương vị đặc trưng của thành phẩm

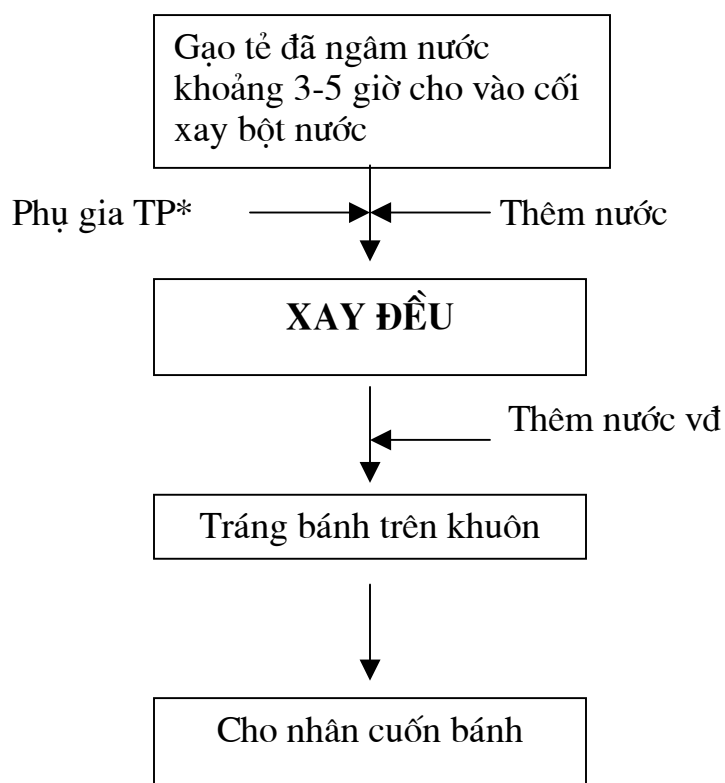
Mỡ nước: để làm bóng mặt bánh và róc khuôn không bị rách.

IV.2.4.2. Sơ lược quy trình sản xuất bánh cuốn truyền thống

TỶ LỆ PHỐI TRỘN

STT	THÀNH PHẦN	LƯỢNG CHO 1 MẺ (g)	TỶ LỆ PHẦN TRĂM (%)
1.	Gạo	5.000	42
2.	Nước	7.000	58
3.	Phụ gia (hàn the)	2,5-5g	0.02-0.05
	Tổng cộng	12.002,5 g	Thành phẩm: 12kg

IV.2.4.2.1. Sơ đồ quy trình sản xuất bánh cuốn truyền thống



Yêu cầu sản phẩm: Mặt mịn mỏng trong, bóng, ăn giòn. Có thể sử dụng trong ngày

*Phụ gia TP thường dùng trong bánh cuốn: Chất làm giòn dai, bảo quản, PDP bột 1gam cho 1kg gạo

IV.2.4.3. Quy trình thử nghiệm bánh cuốn

IV.2.4.3.1. Xác định giai đoạn đưa PDP vào quy trình

Dựa vào sơ đồ quy trình mô phỏng ở trên, nhóm thử nghiệm cùng với chủ cơ sở sản xuất thảo luận nhất trí thử nghiệm đưa PDP vào trước hoặc sau khi xay bột. Trước khi xay PDP được đưa dưới dạng bột mịn rắc trộn đều với gạo. Sau khi xay PDP được đưa vào dạng dung dịch để dễ dàng phân bố đều trong hỗn dịch bột nước. Cả hai cách trên đều được người sản xuất chấp nhận thử nghiệm với các nồng độ PDP khác nhau để chọn nồng độ phù hợp.

IV.2.3.3.2. Đánh giá cảm quan tìm nồng độ thích hợp

Bảng 8: Tỷ lệ bánh cuốn đạt cảm quan với nồng độ PDP khác nhau

tt	Nồng độ PDP	Trạng thái cảm quan	Số mẫu đạt (N=31)	Tỷ lệ (%)
1	12g dd 3,4%/kg bột nước	Bánh trắng đục, cứng	0	0 [©]
2	18 g dd 3,4%/kg bột nước	Bánh trắng đục, hơi cứng	2	6,5 [©]
3	24 g dd 3,4%/kg bột nước (1g/kg gạo)	Bánh trắng trong hơn, dai dẻo ngon	31	100
4	1 g bột PDP/1kg gạo	Bánh trắng trong hơn, dai dẻo ngon	31	100
5	30 g dd 3,4%/kg bột nước	Bánh trắng trong, không dẻo hơi cứng	5	16 [©]

[©] Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $P < 0,01$ (χ test)

Bảng 9: Điểm trung bình của bánh cuốn ở các nhóm phụ gia khác nhau

Các tính chất (N= 45)	Nhóm 1 (bánh cuốn không phụ gia)	Nhóm 2 (bánh cuốn có PDP)	Nhóm 3 (bánh cuốn có hàn the)
Màu sắc	10	10	10
Độ mỏng trong	8,2 $\pm$ 0,89 [®]	9,8 $\pm$ 0,45	10
Mùi	10	10	10
Vị	10	10	10
Độ giòn, dai	6,4 $\pm$ 0,55 [®]	9,8 $\pm$ 0,45	10

[®] Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$ (t - test)

Bảng 10: Điểm trung bình đánh giá chung trạng thái cảm quan của 3 nhóm

Stt	Nồng độ phụ gia PDP	Trạng thái cảm quan	Điểm trung bình (N=85)
1	0 g/kg	Bánh trắng đục, bở	36,14 ± 8,86 [®]
2	24 g dd 3,4%/kg bột nước (1g/kg gạo)	Bánh trắng trong hơn, dai dẻo ngon	42,46 ± 8,86
3	0,5g hàn the/kg bột nước	Bánh trắng trong hơn, dai dẻo ngon	43,97 ± 4,46

[®] Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê $P < 0,05$ (t- test)

IV.2.3.3.2. Đánh giá tính biến chất của sản phẩm theo thời gian

Bảng 11: Thay đổi tính cảm quan và chỉ số vi khuẩn hiếu khí sau 30 giờ của bánh cuốn

tt	Nồng độ PDP	Trạng thái cảm quan sau 30 giờ	TSVKHK (TCVN 4886-1989) sau 30 giờ, T ⁰ phòng
1	Bánh cuốn không có phụ gia	Bắt đầu rửa nát, mốc nhiều, mùi thiu	$6,8 \times 10^5$
2	24 g dd 3,4%/kg bột nước (1g/kg gạo)	Bánh trắng không có mốc, không rửa nát, không mùi thiu	< 10
3	1 g bột PDP/1kg gạo	Bánh trắng không có mốc, không rửa nát, không mùi thiu	< 10
4	0,5g hàn the/kg bột nước	Bánh nát rửa, mùi thiu	7×10^5

- **Đánh giá độ ổn định của quy trình**

Đã tiến hành nhiều lần tại 2 cơ sở bánh cuốn của xã Thanh trì - huyện Thanh Trì Hà Nội kết quả đều ổn định nếu chất phụ gia được dùng ở dạng bột và được đưa vào trong quá trình xay bột nước. Còn nếu dạng dung dịch thì vẫn cần có hướng dẫn chuyển giao kỹ thuật. Tuy nhiên chất lượng cảm quan của bánh còn tùy thuộc vào kinh nghiệm pha chế nước cho từng loại gạo làm bánh của người sản xuất.

V. BÀN LUẬN KẾT QUẢ

V. 1. Đánh giá chất lượng ATVSTP của PDP làm phụ gia thực phẩm:

Bảng 1&2 đã cho thấy PDP do phòng Polyme dược phẩm - Viện Hoá học sản xuất có độ tinh khiết là 98,96% với nồng độ ô nhiễm hoá học và vi sinh đạt yêu cầu làm chất phụ gia thực phẩm khi so sánh với một số chất phụ gia trong quy định đánh giá chất lượng 20 chất phụ gia của Bộ Y tế và của các chuyên gia quốc tế [1; 9] . So sánh với kết quả phân tích Chitosan dùng cho thực phẩm do hãng Koyo chemical Co.,Ltd ở Nhật Bản công bố là tương tự về các chỉ tiêu an toàn và vệ sinh thực phẩm. Với kết quả trên phòng Polyme dược phẩm (nơi sản xuất chất phụ gia PDP thử nghiệm) đã đăng ký công bố chất lượng PDP và đã được Cục An toàn vệ sinh thực phẩm chấp nhận cấp giấy đăng ký chất lượng số 4377/2003 CBCL-YT ngày 21/12/2003(phụ lục3)

V. 2. thử nghiệm PDP trong sản xuất giò truyền thống

Bảng 3 chỉ ra giò đạt trạng thái cảm quan tốt nhất khi PDP bằng 2,5 g/kg thịt (100%) hoặc không có phụ gia (80%). Như vậy nồng độ 2,5g PDP cho 1 kg thịt lợn tươi đã có tác dụng làm giò giòn dai có thể do tính chất dẻo dính, trương nở hấp thụ nước của PDP tương tự tính háo nước của hàn the trong chế biến giò. Theo số liệu của Koyo chemical Co.LTD cho biết Chitosan dùng cho thực phẩm có độ trương nở 6-9ml/g trong 2 giờ và hấp thụ nước từ 5-5,9 ml/g ở 30°C cao hơn nhiều so với bột cellulose, pectin và tính chất hoá lý này ổn định cả khi ở nhiệt độ cao (100-200°C).[16;25]. Tuy nhiên với thịt tươi, giò lụa không có phụ gia sản xuất theo phương pháp truyền thống vẫn đạt trạng thái cảm quan và có tới 85% người tiêu dùng được hỏi có thể chấp nhận được.

Bảng 4 chỉ ra điểm trung bình theo các tính chất cảm quan của 3 nhóm có sự khác biệt giữa các nhóm. Vì tiêu chí chấm điểm là tương đối lấy nhóm nào đạt nhất làm chuẩn rồi điểm hai nhóm kia được chấm theo nhóm có điểm cao nhất. Cho nên nhóm 1(không phụ gia) có điểm số thấp khác biệt rõ rệt có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với nhóm 3 (nhóm có hàn the) về cả 5 chỉ tiêu: màu sắc, mùi, vị, độ mịn bóng cũng như độ giòn dai. Nhưng nhóm 2 (nhóm có PDP) lại không khác biệt với nhóm 3 về độ giòn dai, mùi, vị ($P > 0,05$) nhưng về màu sắc và độ mịn bóng chưa được như nhóm 3 ($P < 0,05$). Điều này cho thấy thói quen khẩu vị của người Việt với giò lụa có hàn the đã ăn sâu vào tiềm thức nên mặc dù không biết rõ đâu là sản phẩm có hàn the nhưng điểm cho sản phẩm này vẫn cao nhất ở các tính chất như bảng 4&5 đã chỉ ra. Như vậy để thay đổi thói quen này cần phải giành thời gian truyền thông thông tin cho người tiêu dùng hiểu rõ các tính chất độc hại của hàn the và giới thiệu cho các nhà chế biến sản xuất giò chả các phụ gia an toàn VSTP

thay thế hàn the trong tương lai. Nhìn chung về cảm quan (bảng 5) giò có PDP tương tự như hàn the ($P > 0,05$) và khác biệt rõ so với giò không có phụ gia ($P < 0,05$). Chính vì vậy so với giò không phụ gia thì giò PDP được người tiêu dùng chấp nhận cao hơn. Hiện nay thu nhập của người dân đã cao hơn so với trước kia, họ quan tâm nhiều hơn tới chất lượng cuộc sống. Một trong những nhu cầu đó là an toàn vệ sinh thực phẩm ảnh hưởng tới sức khỏe con người. Vì vậy nếu được biết về tính độc hại của hàn the có trong thực phẩm và hiểu rõ về an toàn vệ sinh thực phẩm thì ngay cả loại giò không phụ gia cũng được người tiêu dùng lựa chọn cao hơn giò có hàn the. Thực tế qua phỏng vấn người tiêu dùng chúng tôi thấy họ mong muốn có giấy chứng nhận ATVSTP không sử dụng hàn the tại các hiệu bán giò chả để họ dễ lựa chọn và các cửa hàng này phải giữ uy tín thông qua các đợt thanh kiểm tra của cơ quan chức năng và thông báo kết quả trên các phương tiện thông tin đại chúng để người tiêu dùng dễ dàng lựa chọn và giám sát.

Đối với người sản xuất bên cạnh chất lượng cảm quan thì giá trị bảo quản của phụ gia được quan tâm hơn cả. Vì đối với họ không những quan tâm thỏa mãn nhu cầu thị hiếu của người tiêu dùng họ còn rất chú trọng tới việc giữ cho sản phẩm được tươi lâu trong quá trình lưu thông, vận chuyển để tăng tiêu thụ sản phẩm của họ từ đó tăng doanh số và lợi nhuận cho người sản xuất. Điều này càng quan trọng hơn đối với phương thức sản xuất nhỏ truyền thống của mặt hàng giò lụa ở các làng nghề nước ta. Đặc biệt trong các dịp lễ tết nhu cầu cho các sản phẩm này cao đột biến, người sản xuất càng quan tâm hơn tới yếu tố lưu giữ sản phẩm để kịp đáp ứng nhu cầu thị trường. Thời gian yêu cầu tối đa để bảo quản giò trong các dịp này là phải trên 10 ngày. Vì vậy phụ gia bảo quản giò như hàn the đã được các nhà sản xuất quan tâm từ lâu và không thể bỏ được nếu không có chất thay thế nó. Qua kết quả thử nghiệm tính bảo quản của PDP trong giò lụa tại bảng 6 cho thấy PDP đã đáp ứng được các yêu cầu bảo quản của giò lụa ở các điều kiện theo yêu cầu thực tế của người chế biến lưu thông sản phẩm như nhiệt độ 27°C trong 24-28 giờ và ở nhiệt độ 8°C trong 14 ngày cả về các thông số cảm quan và chỉ số vi khuẩn hiếu khí khi so sánh với hàn the. Trong khi giò không có phụ gia (nhóm 1) đã bị hỏng và biến chất ở cùng điều kiện nhiệt độ sau 2 ngày với tổng số vi khuẩn hiếu khí tăng gấp trăm lần so với giò có phụ gia bảo quản. Về tính kháng khuẩn của PDP đã có nhiều tài liệu nghiên cứu chứng minh. Với tính kháng khuẩn (bacteriostatic action) nó đã được nhiều nước trên thế giới ứng dụng đưa vào danh mục phụ gia bảo quản thực phẩm [28, 29, 30]. Qua kết quả thử nghiệm về tính ổn định của quy trình cũng như qua phỏng vấn các nhà sản xuất chúng tôi thấy PDP có những tính năng rất ưu việt để các nhà sản xuất chấp nhận song vấn đề giá thành của PDP hiện là mối quan tâm của nhà sản xuất bởi vì trong quá trình nghiên cứu, đề tài được Viện Hoá học cung cấp miễn phí PDP, nên chưa thể tính vào giá thành thực của sản

phẩm. Bước đầu thu thập số liệu về khả năng thâm nhập thị trường của PDP, một số cơ sở giò (Hương Sơn 53 Quốc Tử Giám...) được đề tài cung cấp PDP theo giá bao cấp nên chưa ảnh hưởng tới giá thành sản phẩm (so với giò có hàn the) vì vậy dịp tết nguyên đán Ất dậu vừa rồi doanh số bán giò có PDP tại các cơ sở đó không giảm so với năm trước. Để PDP thật sự thay thế hàn the hoàn toàn bên cạnh việc tuyên truyền về phụ gia ATVSTP nên có thêm nghiên cứu về thị trường để PDP thực sự đi vào cuộc sống.

V. 3. thử nghiệm PDP trong sản xuất bánh cuốn truyền thống

Bảng 8 chỉ ra nồng độ thích hợp cho bánh cuốn đạt trạng thái cảm quan là dung dịch 3,4% PDP cho 1 kg bột nước tương ứng với 1g bột PDP/kg gạo. Nhưng dạng bột cho vào trong quá trình xay bột nước sẽ thuận tiện sử dụng hơn cho người chế biến bánh cuốn. Khác với giò lụa nhà sản xuất bánh cuốn Thanh Trì sử dụng hàn the với nồng độ nhỏ hơn rất nhiều (0,02-0,05%) với mục đích làm giòn dai dễ dàng trong quá trình tráng bánh và lưu giữ bánh chỉ trong một ngày bán dạo trên phố. Người tiêu dùng thường thức bánh cuốn Thanh Trì với những lớp bánh cuốn mỏng trong như tờ giấy lụa cùng các gia vị đi kèm. Vì vậy khi đánh giá cảm quan của bánh cuốn thì điểm số về các tính chất màu sắc, mùi, vị của cả 3 nhóm bánh cuốn: nhóm không có phụ gia, nhóm có PDP và nhóm có hàn the đều đạt điểm tối đa (10 đ) không khác nhau. Nhưng xét tới tính chất về độ mỏng trong và độ giòn dai của bánh cuốn thì bánh có PDP và hàn the đạt yêu cầu hơn hẳn bánh cuốn không phụ gia ($P < 0,05$). Đây là tính chất được phân biệt rất rõ ngay trong quá trình tráng bánh mà người sản xuất cho điểm rất sát với những người sành ăn bánh cuốn Thanh Trì. Khi được phỏng vấn họ nói rằng nhóm phụ gia Hàn the và PDP ít bị rách, đứt bánh khi tráng mỏng và năng suất tráng nhanh hơn. Còn không có phụ gia thì đòi hỏi kỹ thuật tráng cao hơn, mất công hơn và chất lượng gạo phải thật tốt thì mới có thể tráng mỏng như yêu cầu của người tiêu dùng. Tuy chưa được điểm tối đa về độ mỏng trong cũng như độ giòn dai như hàn the nhưng sự khác biệt giữa nhóm PDP và hàn the chỉ một chín một mười khó phân biệt được với $P > 0,05$ (bảng 9-10). Điều này rất phù hợp với tính chất poli sacarit của PDP là dễ hoà hợp với tinh bột đã được chỉ ra trong một số nghiên cứu nước ngoài. [29,30]

Theo dõi độ biến tính của bánh cuốn sau 30 giờ ở điều kiện nhiệt độ 25-27°C (bảng 11) cho thấy PDP có ưu điểm vượt trội so với hàn the cả về mặt cảm quan và chỉ số vi khuẩn hiếu khí. Điều này là phù hợp với tính kháng nấm và kháng khuẩn của PDP trong các nghiên cứu trước đã chỉ ra mà phần trên đã đề cập. Cũng như giò lụa để thay đổi thói quen sử dụng hàn the trong chế biến cần có sự quan tâm của các nhà nghiên cứu và quản lý thực phẩm trong việc đưa ra các phụ gia an toàn vệ sinh cho sức khỏe người tiêu dùng đồng thời đáp ứng yêu cầu của nhà chế biến sản xuất thực phẩm.

VI/ KẾT LUẬN

Kết quả ban đầu thu được cho phép sơ bộ kết luận rằng:

1. PDP có thể sử dụng làm chất phụ gia trong chế biến và bảo quản giò lụa, bánh cuốn
2. Trong chế biến bảo quản giò thì lượng PDP được dùng tốt nhất là 2,5g/kg thịt và được đưa vào ở giai đoạn xay nhuyễn cùng với muối và gia vị trước khi cho nước mắm của quy trình sản xuất giò truyền thống.
3. Trong chế biến bảo quản bánh cuốn thì lượng PDP được dùng tốt nhất là 1gam bột PDP cho 1 kg gạo đưa vào trong quá trình xay bột hoặc 24g dung dịch 3,5% cho 1kg bột nước và được đưa vào ở giai đoạn trước khi tráng bánh
4. Sản phẩm giò và bánh cuốn có phụ gia PDP được nhà sản xuất chấp nhận sự ổn định với thịt lợn ở 1-3 giờ sau khi mổ và giá thành phù hợp với an toàn sức khỏe.
5. Sản phẩm giò có phụ gia PDP được người tiêu dùng chấp nhận về tính cảm quan và vì an toàn sức khỏe họ vẫn chấp nhận giá thành cao hơn giò có hàn the 1.000-5.000đ cho một cân sản phẩm.

VII/ KHUYẾN NGHỊ

1. Để PDP thực sự đi vào cuộc sống cần đẩy mạnh truyền thông các thông tin về tính độc hại của hàn the với sức khỏe cho người dân và giới thiệu các phụ gia an toàn thay thế hàn the cho các cơ sở sản xuất giò chả, bánh cuốn.
2. Bên cạnh việc đẩy mạnh thanh tra giám sát ATVSTP các cơ sở chế biến, các nhà quản lý nên có các biện pháp khuyến khích các cơ sở sử dụng phụ gia ATVSTP thông qua sự giám sát của người tiêu dùng.

Cơ quan quản lý đề tài
(Ký tên đóng dấu)

Cơ quan chủ trì đề tài
(Ký tên đóng dấu)

Chủ nhiệm đề tài
(Ký tên)

VIII. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Bộ Y tế – Cục ATVSTP. Quy định đánh giá VSAT 20 chất phụ gia thực phẩm (ban hành kèm theo quyết định số 4021/2003/QĐ-BYT của Bộ trưởng Bộ Y tế ngày 30/7/2003)
2. Bộ y tế - Danh mục tiêu chuẩn về sinh đối với lương thực thực phẩm (ban hành kèm theo quyết định số 867/1998/QĐ-BYT của Bộ trưởng Bộ Y tế 4/6/1998).
3. Bộ y tế- Cục quản lý CLVSATTP. An toàn thực phẩm sức khoẻ đời sống và kinh tế xã hội, NXBYhọc 2002; p. 125-152
4. Nguyễn Thị Hồi, Hà Thị Anh Đào, Nguyễn Thị Lâm. Khảo sát sử dụng phẩm màu và hàn the trong một số thức ăn thông dụng tại Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh 2001-2003. Tạp chí y học Việt Nam, số 9-10, 2003, tr: 40-44.
5. Nguyễn Thị Ngọc Tú, Hoàng Thị Thanh, Trần Thị Hồng Cẩm. Tài liệu khoa học của đoàn tham quan, trao đổi khoa học thuộc đề tài cấp nhà nước KHCN 03.19 tại Trung quốc ngày 7 – 22, tháng 7 năm 2000.
6. Trần Quang Bình, Lê Doãn Diên, Bùi Kim Thanh, Đặng Xuân Mai, Nguyễn Thanh Thuỷ, Trần Tuấn Quỳnh, Trần Văn Chương, Phùng Hữu Dương. Viện Công nghệ sau thu hoạch. Trần Đức Độ, Thạch Mạnh Hùng. Nông trường cam Bồ Hạ - Hà Bắc. “ Sử dụng chitosan trong bảo quản cam ở Việt Nam” Thông tin chuyên đề nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm", Hà Nội tr. 149-61
7. Lê Doãn Diên, Nguyễn Thị Ngọc Tú, Lê Thị Hải Yến, Nguyễn Thị Thành, Đỗ Doãn Phương Anh,
Nghiên cứu bảo quản rau quả tươi và chế biến nước quả ở qui mô gia đình.
Tuyển tập báo cáo Hội nghị Hoá học toàn quốc lần thứ 3, 1-2/10/1998-Hà Nội, tập I, tr. 473-475.

Tài liệu tiếng nước ngoài

8. Official Methods of Analysis of AOAC International Volume II chapter 46, p 18-19, 1998; 2000
9. WHO 1999, Summary of evaluations performed by the Joint FAO/WHO Expert committee on food additives (JECFA), 1956-1997 (First through Forty-Ninth meeting)
10. Japanese Ministry of Health and Welfare
Food additive standards (use: thickening and stabilizing agent)
Health food: Recomendated dietary
Food material: Dietary fiber (chitosan) Registration No. 970301

11. Muray FJ. & Associates, San Joe, CA 95138, USA. A comparative review of the pharmacokinetics of boric acid in rodents and humans. *Biol Trace Elem Res* 1998 Winter; 66(1-3):331-41
12. Muzzarelli, R.A.A. Chitosan as dietary Food Additives in application of chitin and chitosan (Goosen, M.F.A., ed)pp, 115-127. Technonic Lancaster. PA, 1997, UK
13. Goodman and Gilman's. The pharmacological basic of therapeutics, 6thed. Macmillan publishing Co., INC, 1980, pp. 971
14. Novak, M. and W.I.Taylor. Phagocitocidal and antibacterial action of boric acid. *J. Amer. Pharm. Ass.*, 1951, 11, pp. 428-438
15. Ricacrdo A., A. Muzzarelli.
Polymeric materials encyclopedia, Vol.2, 1996, p. 1217-23
16. Fereidoon Shahidi, Janak Kamil Vidana Arachchi & You-Jin Jeon
Food applications of chitin and chitosans. *Trends in food Science & technology*, 10. Elsevier Science Ltd., 1999, pp 37-51
17. Tangermann RH, Etzel RA, Mortimer L, Penner GD, Paschal DC.
Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia 30333. " An outbreak of a food – related illness resembling boric acid poisoning" *Arch Environ Contam Toxicol* 1992 Jul, 23(1), pp. 142-4
18. Shigehiro Hirano, Haruyoski Seino..
Progress in Biomedical polymers, New York, 1990, p.283
19. Denchi K. Kamachi O. Imasato Y.
Effect the Viscosityon deacetylation degree of Chitosan on fecal fat excreted from Rats fed a high fat diet *biosci. Biotech.Biochem.* 59(5), 1995, pp. 781-785.
20. Sugano.M., Fujikawa. T., Hyratsuji Y.
Hypocholesterolemic effects of chitosan in cholesterol - Fat Rats. *Nutr, Rept. Int.*, 18, 1978, pp.531-537
21. Richrdson, Simon C.W., Kolbe Hanno V.J., Duncan Ruth, et al.
C.A, Vol. 130, N^o 25, 1999, p.1141(342.853u), England
22. Acute Oral Toxicity in Rat. Safe Pharm. Labratories LTD. UK., 1997
23. Yu Hanshou, Wu Hangzhang, Zhang Yiming, Chen Yongxuan, Wu Chuande. C.A, Vol.132, N^o22, 2000, p.350(290908k), China.
24. Kato. H., Taguchi.T., Okuda.H., Kondo. M & Takara. M. Effect of chitosan in rats and humans. *J. Traditinal medicine*, 11, 1991, pp,198-205
25. Knorr D.
Use of chitinous polymers in food - A challenge for food. *Research and development in food technol.*, 38. 1984, pp 85-97.
26. Struszczyk Henryk, Pomoell Harri, WulffMarketta, Saynatjoki

- Elina, et al.
C.A, Vol. 132, N° 23, 2000, p.1170 (313724p, Finland).
27. Fernandez Urrusuno R., et al.
C.A, Vol. 132, N°18, 2000, p. 1144(241803p, Spain).
28. Nguyen Van Chuyen
C.A, Vol. 130, N°19, 1999, p.24 (218c, Japan).
29. Fang. S.W., Li CF. and Shih, D.Y.C.
Antifungal activity of chitosan and its preservative effect on low-sugar candied kumquart. J. Food Protection, 56, 1994, pp 136-140
30. Chen. C., Liao.W., Tsai. C.,
Antibacterial effects of N- Sulfonated and N- Sulfobezoyl chitosan and application to Oyster preservation. J. Food Protection, 61, 1998, pp 1124-1128
31. Muzzarelli-RA;
Cell.Mol.Life-Sci, 1997 Feb, 53(2): 131-140.
32. Knorr.D
Food, Technol 1984, vol. 38, N.1, p.85.
33. Shigehiro Hirano, Haruyoshi Seino, Yasutoshi Akiyama and Isao Nonaka;
Progress in Biomedical Polymers, New York 1990, 283-290.
34. Richardson SC, Kolbe HV, Dunca R;
Int J Pharm.1999 Feb 15;178 (20: 231- 43)
35. Onishi H, Machida Y
Biomaterials 1999 Jan, 20 (2),p. 175- 82.
36. Inui Hiroshi
Appl. Biol.Sci.; vol. 3(2), 1997, p. 55- 65
37. Rao – SB., Sharma- CP.
J. Biomed . Res; 1997 Jan; 34 (1), p. 21- 8
38. Zheng Lianying, Zhu Jiangfeng
International conference 8 th ICCC – 4th APCCS, september 21- 23, 2000 Japan, p.165
39. Sang. Mun Han, Jong. Beom Son, Seung Jin Lee, Yong. Beom Kim, Byung. Kook Kwak, Hyung. Jim Shim
International conference 8 th ICCC – 4th APCCS, september 21- 23, 2000, Yamaguchi Japan, p.160;
40. Xiu-mei Mo
Research and industry of chitin and chitosan in China
Chitin and chitosan research Vol.2, No. 3, pp. 217-221, 1996