

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP



GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN: CHẾ BIẾN ĐỒ HỘP THỦY SẢN

NGÀNH/NGHỀ: CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN THỦY SẢN

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

(Ban hành theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ-ĐT ngày tháng năm
2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)

Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Thủy sản đông lạnh xuất khẩu đã và đang phát triển mạnh ở nhiều nước trên thế giới, trong đó có Việt Nam, kim ngạch xuất khẩu thủy sản nước ta hằng năm tăng không ngừng với tỷ lệ cao.

Trong cơ cấu mặt hàng thủy sản xuất khẩu thì thủy xuất khẩu luôn được xem là những sản phẩm cao cấp, được ưa chuộng trên thị trường thế giới. Do đó chế biến sản phẩm thủy sản là một lĩnh vực không thể thiếu ở Việt Nam.

Bên cạnh đó thị trường nhập khẩu thủy sản ngày càng đòi hỏi khắt khe, đặc biệt là vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm do đó đòi hỏi nhà chế biến phải đổi mới công nghệ để có thể đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của các nước nhập khẩu. Vì thế đẩy mạnh và phát triển nghề Chế biến và bảo quản thủy sản là góp phần tạo ra các sản phẩm có giá trị cao, đáp ứng nhu cầu của các nước nhập khẩu.

Bộ giáo trình tích hợp những kiến thức, kỹ năng cần có của nghề, giúp học viên sau khi học xong tham gia làm việc tại các cơ sở chế biến thủy sản có thể làm ra các sản phẩm đạt tiêu chuẩn, đáp ứng nhu cầu đa dạng của các thị trường trong nước cũng như trên thế giới.

Trong quá trình biên soạn giáo trình này, chúng tôi đã khảo sát thực tế ở nhiều địa phương, nhiều nhà máy chế biến thủy sản. Ngoài ra còn cập nhật những Quy chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn Quốc tế. Đối tượng học là học sinh vừa tốt nghiệp THCS với khả năng nhận thức và tư duy chậm nên cách viết ngắn gọn, dễ dàng tiếp thu, sử dụng cân xứng giữa lý thuyết và kỹ năng thực hành.

Giáo trình là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học sinh học nghề “Chế biến và bảo quản thủy sản” Tuy nhiên thực tế sản xuất luôn biến động, những quy trình công nghệ thì liên tục thay đổi vì vậy khi biên soạn chúng tôi gặp phải những khó khăn nhất định. Xong tập thể biên soạn cũng đã cố gắng để biên soạn giáo trình này bám

sát chương trình đào tạo. Giáo trình thể hiện đầy đủ nội dung cần truyền đạt cho học sinh, ngoài ra còn có nội dung mở rộng để người học củng cố kiến thức phục vụ tốt hơn quá trình sản xuất.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các Cơ quan, đơn vị và cá nhân đã tạo điều kiện giúp đỡ chúng tôi hoàn thành giáo trình này.

Đồng Tháp, ngày.....tháng..... năm 2018

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên

2.....

3.....

.....

MỤC LỤC

Lời giới thiệu.....	2
Bài mở đầu	6
Chương 1: Nguyên vật liệu sản xuất đồ hộp thủy sản	10
Chương 2: Tiếp nhận và xử lý nguyên liệu.....	22
Chương 3 Cho thực phẩm vào bao bì – Bào khí – Ghép kín.....	33
Chương 4 Quá trình thanh trùng - Làm nguội đồ hộp	44
Chương 5 Bảo ôn - đóng gói – bảo quản đồ hộp thực phẩm	53
Chương 6 Công nghệ chế biến một số sản phẩm đồ hộp thủy sản	79
Thực hành Bài 1: Chế biến đồ hộp cá sốt cà chua	82
Thực hành Bài 2: Chế biến đồ hộp cá ngừ ngâm dầu	84
Thực hành Bài 3: Chế biến đồ hộp lươn sốt sa tế	88
Thực hành Bài 4: Chế biến đồ hộp nấm đông cô nhân chả cá.....	91
Thực hành Bài 5: Kiểm tra và đánh giá chất lượng các sản phẩm đồ hộp	93
Tài liệu tham khảo.....	97

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN

Tên môn học: Chế biến đồ hộp thủy sản

Mã môn học: MH17

Thời gian thực hiện môn học: 66 giờ; (Lý thuyết: 24giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 39 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học chuyên môn

- Tính chất: môn học này là bắt buộc trong hệ thống đào tạo bậc trung cấp Chế biến và bảo quản thủy sản. Nhằm cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về đồ hộp thủy sản và cách chế biến đồ hộp thủy sản. Học sinh biết cách vận dụng kiến thức học được vào thực tế để chế biến và sử dụng đồ hộp thủy sản

Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: Trình bày và giải thích được các quá trình cơ bản trong sản xuất đồ hộp: Xử lý cơ học, xử lý nhiệt, cho sản phẩm vào hộp, bài khí, ...

- Về kỹ năng: Thực hiện thành thạo các công đoạn của quá trình sản xuất đồ hộp thủy sản.

- Về thái độ: Nghiêm túc, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và vệ sinh công nghiệp

Nội dung của môn học/mô đun:

BÀI MỞ ĐẦU

Giới thiệu chung về mô đun:

1. Lịch sử phát triển

Năm 1804, một người Pháp tên là Nicolas Appert đã biết chế biến thực phẩm đựng trong bao bì thủy tinh sản xuất phục vụ trên tàu, du lịch.

1809 báo chí đã viết về ông và tác phẩm “L’art de fixer les saisons” và đến năm 1810 đã được dịch qua nhiều thứ tiếng.

Năm 1810, một người Anh tên là Pertet Durand dùng hộp sắt đựng thực phẩm thay cho bao bì thủy tinh.

Đến năm 1825, việc sản xuất đồ hộp đã hình thành. Hộp sắt đã được sản xuất, nhưng còn bằng phương pháp thủ công.

Năm 1849, người ta đã chế tạo được máy dập nắp hộp.

Trong suốt những thời gian này, người ta chỉ biết cho rằng nguyên nhân gây hư hỏng thực phẩm là do không khí, mà chưa có cơ sở khoa học xác định.

Đến năm 1860, nhờ phát minh của Louis Pasteur (người Pháp) về vi sinh vật và phương pháp thanh trùng, mới thật sự đặt được cơ sở khoa học cho ngành công nghiệp đồ hộp. Cũng từ đó ngành công nghiệp đồ hộp phát triển.

Năm 1861, biết dùng joint cao su làm vòng đệm trong nắp hộp.

Năm 1880, chế tạo được nôi thanh trùng đồ hộp.

Năm 1896, đã dùng bột cao su đặc biệt (Pasta) làm vòng đệm ở nắp hộp khi ghép kín hộp. Nền công nghiệp đồ hộp phát triển mạnh ở nhiều nước vào cuối thế kỷ 19, đầu thế kỷ 20. Hiện nay trên thế giới đã có hơn 1000 mặt hàng đồ hộp khác nhau. Các nước sản xuất đồ hộp phát triển như: Mỹ, Pháp, Nhật, Ý, Hà Lan, Trung Quốc...

Ở nước ta từ thời thượng cổ, tổ tiên ta biết chế biến các loại bánh gói lá, các loại giò chả nấu chín và đã bảo quản được một thời gian ngắn. Những sản phẩm đó cũng gọi là đồ hộp.

Đến năm 1954, ta được Liên Xô và các nước giúp đỡ xây dựng một số cơ sở chế biến đồ hộp tại miền Bắc.

Năm 1957, nhà máy cá hộp Hạ Long, Hải Phòng được xây dựng xong. Năm 1958, tiến hành thí nghiệm và sản xuất thử.

Đến năm 1959, bắt đầu sản xuất một số mặt hàng thịt cá, rau, quả hộp xuất khẩu và phục vụ chiến trường. Cũng cùng năm ấy xưởng chế biến chuối sấy được xây dựng xong tại Hà Nội.

Năm 1960, nhà máy cá hộp Hạ Long đã sản xuất được với năng suất gần bằng với năng suất thiết kế. Năm 1961, phát triển nhiều mặt hàng rau, quả, thịt cá hộp.

Còn ở miền Nam, mãi đến năm 1970 mới bắt đầu hình thành một số cơ sở sản xuất đồ hộp, tại thành phố Hồ Chí Minh.

Đến sau năm 1975, ngành công nghiệp đồ hộp ở miền Nam mới được chú trọng và phát triển, sản xuất được nhiều mặt hàng thực phẩm có giá trị.

Cho đến nay, nước ta đã thí nghiệm nghiên cứu được hàng trăm mặt hàng và đã đưa vào sản xuất có hiệu quả, đạt chất lượng cao. Trong đó có các mặt hàng có giá trị trên thị trường quốc tế như: dưa, chuối, dưa chuột, nấm rơm đóng hộp... Các vùng có nhà máy sản xuất đồ hộp thực phẩm: Hà Nội, Hải Phòng, Nam Định, Sơn Tây, Biên Hòa, Đồng Nai, Thành Phố Hồ Chí Minh, Kiên Giang, Cần Thơ, Tiền Giang ...

2. Ý nghĩa

Ngành công nghiệp đồ hộp thực phẩm phát triển mạnh có ý nghĩa to lớn cải thiện đời sống của nhân dân, giảm nhẹ việc nấu nướng hàng ngày. Giải quyết nhu cầu thực phẩm các vùng công nghiệp, các thành phố, địa phương thiếu thực phẩm, cho các đoàn du lịch, thám hiểm và cung cấp cho quốc phòng. Góp phần điều hòa nguồn thực phẩm trong cả nước. Tăng nguồn hàng xuất khẩu, trao đổi hàng hóa với nước ngoài.

Hiện nay nhờ các ngành cơ khí, điện lực, chất dẻo, v.v... phát triển mạnh, đã làm cho công nghiệp đồ hộp được cơ khí, tự động hóa ở nhiều dây chuyền sản xuất. Các ngành khoa học cơ bản như: hóa học, vi sinh vật học, công nghệ sinh học đang trên đà phát triển: Đã được ứng dụng nhiều trong công nghiệp thực phẩm nói chung và đồ hộp nói riêng, làm cho giá trị dinh dưỡng của thực phẩm được nâng cao và cất giữ được lâu hơn.

3. Giới thiệu và phân loại đồ hộp

Hiện nay ở nước ta cũng như ở các nước khác đã sản xuất được rất nhiều sản phẩm đồ hộp khác nhau: từ rau, quả, thịt, cá, tôm, cua, sữa ...

Các loại đồ hộp chế biến từ thủy sản

- Đồ hộp thủy sản không gia vị
 - + Đồ hộp cá thu không gia vị
 - + Đồ hộp tôm không gia vị
 - + Đồ hộp cua không gia vị
 - + Đồ hộp nhuyễn thể không gia vị
- Đồ hộp thủy sản có gia vị:
 - + Đồ hộp cá có gia vị
 - + Đồ hộp mực có gia vị
- Đồ hộp cá sauce (sốt) cà chua: Được chế biến từ các loại cá biển, hấp, sấy hoặc rán, cùng với sauce (sốt) cà chua.
- Đồ hộp cá ngâm dầu: Được chế biến từ các loại cá đã qua các quá trình hun khói, sấy, hấp hoặc rán, ngâm trong dầu .
 - + Đồ hộp cá ngâm dầu
 - + Đồ hộp cá hun khói ngâm dầu
 - + Đồ hộp lươn hun khói ngâm dầu

Nói chung, đồ hộp thực phẩm rất đa dạng, mỗi loại sản phẩm có cách chế biến khác nhau, dùng các thiết bị khác nhau.

Nhưng phần lớn các loại đồ hộp đều được chế biến theo qui trình công nghệ cơ bản như sau:



CHƯƠNG 1: NGUYÊN VẬT LIỆU SẢN XUẤT ĐỒ HỘP THỦY SẢN

Giới thiệu:

Mục tiêu:

- Nêu lên được yêu cầu của nguyên vật liệu dùng trong sản xuất đồ hộp.
- Xác định đúng chủng loại, kích cỡ nguyên vật liệu nhanh, chính xác.
- Cẩn thận và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Nội dung chính:

1. Nguyên vật liệu dùng trong sản xuất đồ hộp

1.1. Nguyên liệu dùng trong sản xuất đồ hộp

1.1.1 Nguyên liệu rau quả

Thành phần hóa học của rau quả:

*** Nước:**

Đa số các rau củ quả đều chứa một lượng nước nhất định. Trong rau quả, hàm lượng nước rất cao từ 60- 95%; trong hạt củ giàu tinh bột là 50%; lương thực chứa 11-20% hàm lượng nước.

***Glucid**

Các hydratcarbon là thành phần chủ yếu của nông sản, chiếm 50-80% trọng lượng chất khô.

*** Đường**

Đường trong rau quả quyết định chất lượng cảm quan của chúng như tạo mùi (khi kết hợp với acid hữu cơ tạo este), vị (cân bằng đường _ acid), màu sắc (dẫn xuất của anthocyanin) và độ mịn (nếu kết hợp với polysaccharide với tỷ lệ thích hợp). Đường trong rau quả chủ yếu tồn tại dưới dạng glucose, fructose và sucrose. Hàm lượng đường cao nhất ở các loại quả nhiệt đới, thấp nhất ở các loại rau.

* Tinh bột

Trong rau quả, hàm lượng tinh bột thường thấp, chỉ khoảng 1%

* Cellulose và hemicellulose:

Trong các loại quả, cellulose chiếm khoảng 0.5 - 2.7% (dứa 0.8%, cam, bưởi 1.4%, hồng 2.5%); trong rau cellulose chiếm khoảng 0.2 – 2.8% (cải bắp 1.5%, măng 3%).

* Pectin:

* Acid amin và Protein:

Protein trong các loại quả chứa khoảng 1%; trong rau khoảng 2%

* Lipid

Hàm lượng thường thấp hơn 1%, trừ quả bơ và ôliu chứa trên 15% dưới dạng hạt nhỏ trong tế bào thịt quả.

* Sắc tố

Ở giai đoạn trước và sau thu hoạch, rau quả hầu hết đều có sự thay đổi về sắc tố. Khi quả chín, có sự giảm sút lượng chlorophyll và sự tổng hợp sắc tố mới như anthocyanin hay carotenoid.

* Các hợp chất bay hơi

Mặc dù hương thơm trong quả phụ thuộc vào sự tương tác giữa các đường, axit hữu cơ, phenol và các chất bay hơi nhưng hương thơm của từng loại rau quả là do chất mùi bay hơi đặc trưng. Chúng bao gồm các este, alcohol, acid, aldehyd, ketone...

* Acid hữu cơ

Acid hữu cơ còn tạo nên mùi vị đặc trưng cho rau quả.

* Các chất chứa Nitơ

Nitơ trong rau củ quả tồn tại chủ yếu dưới dạng protein và amino acid

(acid amin).

* Lipid

Dạng lipid phổ biến trong rau củ quả là dạng dự trữ.

* Vitamins

- *Vitamin C*:

- Vitamin B1 (Thiamine)

- Vitamin B2 (Riboflavin, lactoflavin)

- *Vitamin A*:

- Vitamin E (Tocopherol)

❖ *Một số phương pháp để xác định độ chín của rau quả:*

Theo phương pháp vật lý:

- Độ bền quả
- Kích thước quả và hình thái bề mặt
- Khối lượng quả
- Màu sắc (vỏ, thịt quả, hạt)
- Độ cứng của thịt quả
- Tổng lượng chất rắn hòa tan (TSS)
- Hàm lượng dịch quả

Theo phương pháp hóa học

- Tỷ lệ TSS/ axit
- Hàm lượng đường (tổng số và lượng giảm dần)
- Tỷ lệ đường/ axit
- Tính dẫn điện sinh học

- Hàm lượng tinh bột
- Hàm lượng tinh bột_iodine
- Hàm lượng tanin
- Hàm lượng dầu
- Hàm lượng dịch quả

Theo phương pháp sinh học

- Tốc độ hô hấp
- Tốc độ giải phóng etylen

Phương pháp khác:

Do khi quả chín, mật độ quang trong quả giảm do sự chuyển hóa từ nước liên kết sang nước tự do ở tế bào làm thay đổi đặc tính tán sắc. Vì vậy, phương pháp hệ số truyền sáng được sử dụng khá rộng rãi ở nhiều loại trái cây. Ngoài ra, phổ cộng hưởng từ cũng được sử dụng để làm tăng độ chính xác trong việc xác định vị trí các túi nước, sự phân bố các túi nước này cho biết thông tin về độ chín. Phương pháp này dựa vào sự ảnh hưởng của tần số sóng vô tuyến với sự dịch chuyển từ trường của nguyên tử hydro tạo nên hình ảnh.

1.1.2 Nguyên liệu thủy sản:

Thành phần hóa học của thủy sản

Thành phần hóa học gồm: nước, protein lipid, muối vô cơ, vitamin... Các thành phần này khác nhau rất nhiều, thay đổi phụ thuộc vào giống, loài, giới tính, điều kiện sinh sống,... Ngoài ra, các yếu tố như thành phần thức ăn, môi trường sống, kích cỡ cá và các đặc tính di truyền cũng ảnh hưởng đến thành phần hóa học, đặc biệt là ở cá nuôi. Các yếu tố này có thể kiểm soát được trong chừng mực nào đó.

Các thành phần cơ bản của cá và động vật có vú có thể chia thành những nhóm có cùng tính chất.

Bảng 1.1. Các thành phần cơ bản (tính theo % căn bản ướt) của cá

Thành phần	Cá (phi lê)		
	Tối thiểu	Thông thường	Tối đa
Protein	6	16 – 21	28
Lipid	0,1	0,2 – 25	67
Carbohydrate	-	< 0,5	-
Tro	0,4	1,2 – 1,5	1,5
Nước	28	66 – 81	96

Sự khác nhau về thành phần hóa học của cá và sự biến đổi của chúng có ảnh hưởng đến mùi vị và giá trị dinh dưỡng của sản phẩm, việc bảo quản tươi

Bảng 1.2. Thành phần hóa học của một số loài thủy sản

Thành phần Loài	Protein %	Lipid %	Glucid %	Tro %	Canxi mg%	Phosphat mg%	Fe mg%
Mực	17-20	0,8	-	-	54	-	1,2
Tôm	19 -23	0,3 – 1,4	2	1,3 – 1,8	29 - 30	33-67	1,2-5,1
Hàu	11-13	1 - 2	-	2,2	0,21	-	-
Sò	8,8	0,4	3	4	37	82	1,9
Trai	4,6	1,1	2,5	1,9	668	107	1,5
Ốc	11-12	0,3-0,7	3,9-8,3	1 – 4,3	1310-1660	51-1210	-
Cua	16	1,5	1,5	-	40	-	1

1.2. Vật liệu (phụ gia) dùng trong sản xuất đồ hộp

* Gia vị: đường, muối ăn, bột ngọt, tỏi, tiêu, ớt, sả, hành

* Acid acetic: Trong quá trình chế biến, nếu dùng acid acetic ở nồng độ

0,5% sẽ gây đông tụ protein của cá, da cá chuyển từ màu sẫm sang màu vàng, làm thay đổi đặc tính cảm quan của nguyên liệu. Đây là tính chất được áp dụng để tách nhót, làm sạch và gây chết trong qui trình chế biến một số loại thủy sản.

*** Các chất màu:**

Việc bổ sung chất màu nhằm làm gia tăng màu sắc đặc trưng của thực phẩm, khôi phục màu sắc bị giảm hoặc mất đi do chế biến, tạo cho thực phẩm hấp dẫn hơn

Phân loại:

- Màu tự nhiên: được trích ly và tinh chế từ thiên nhiên
- Màu tổng hợp: được sản xuất bằng phương pháp hoá học
- Màu có dấu ấn tự nhiên: được tổng hợp gần giống với chất màu tự nhiên

Những điều cần chú ý khi sử dụng chất màu:

- Phù hợp với luật thực phẩm
- Dạng sử dụng: lỏng/rắn (bột)
- Đặc tính thực phẩm: môi trường nước/dầu
- Sự tạo kết tủa, tạo đục trong thực phẩm do chất màu gây ra
- pH môi trường
- Điều kiện chế biến: nhiệt độ, thời gian
- Điều kiện bao gói, bảo quản: ánh sáng, oxy

*** Dầu mỡ:**

Yêu cầu và tính chất của dầu mỡ:

Có thể dùng dầu hoặc mỡ, nên dùng dầu đã tinh chế. Dầu phải đạt các yêu cầu sau:

- Mùi vị: không ôi, khét, có mùi đặc trưng.

- Màu sắc: trong, sáng, không lắng cặn.
- Lượng ẩm và các chất bay hơi không quá 0.3 %.
- Chỉ số acid của dầu < 0.2.

* Các loại bột:

Điều kiện bảo quản bột là : độ ẩm 65-70% và nhiệt độ 20-25⁰C.

1.3. Bao bì đồ hộp

1.3.1 Sơ lược bao bì đồ hộp

1.3.1.2 Loại bao bì

Trong sản xuất đồ hộp thường sử dụng 2 nhóm bao bì:

- Bao bì gián tiếp : để đựng các đồ hộp thành phẩm, tạo thành các kiện hàng, thường là những thùng gỗ kín hay nan thưa hay thùng carton.

- Bao bì trực tiếp : tiếp xúc với thực phẩm, cùng với thực phẩm tạo thành một đơn vị sản phẩm hàng hóa hoàn chỉnh và thống nhất, thường được gọi là bao bì đồ hộp. Trong nhóm này, căn cứ theo vật liệu bao bì, lại chia làm các loại : bao bì kim loại, bao bì thủy tinh, bao bì bằng chất trùng hợp, bao bì giấy nhiều lớp v.v....

* Bao bì kim loại có ưu điểm là nhẹ, truyền nhiệt tốt, có độ bền cơ học tốt, nhưng có độ bền hóa học kém, hay bị rỉ và bị ăn mòn.

* Bao bì thủy tinh thì bền vững về mặt hóa học, hình thức đẹp, nhưng có nhược

điểm cơ bản là nặng, dễ vỡ và truyền nhiệt kém.

* Chất trùng hợp có loại chịu được tác dụng của nhiệt độ cao, có loại không chịu

được tác dụng của nhiệt. Có ưu điểm là nhẹ, dễ gia công, rẻ tiền.

* Bao bì giấy nhiều lớp, với 2 tính chất: chống thấm và chịu đựng (và

chạm và sự tiếp xúc với thực phẩm) là loại bao bì màng ghép, gồm có các lớp sau (dùng bao bì phức hợp):

- Lớp ngoài cùng là PE: chống ẩm
- Lớp mực in (cellophane): dễ in
- Lớp giấy: tăng cứng cho bao bì
- Lớp PE: nối kết giữa lớp giấy và lớp nhôm ở trong cùng
- Lớp nhôm: ngăn ẩm, giữ mùi, ngăn sáng.
- Đối với loại đóng chai thì sử dụng HDPE

Hiện nay, bao bì đồ hộp phổ biến nhất vẫn là bao bì kim loại, trong đó chủ yếu là sắt tây, hộp nhôm. Chất trùng hợp cũng được dùng nhiều làm bao bì thực phẩm. Theo xu thế chung của thế giới người ta đang thay dần một cách hợp lý bao bì thủy tinh bằng bao bì chất trùng hợp, gỗ bằng carton lượn sóng, giấy bồi cứng bằng chất trùng hợp dẻo, kim loại bằng chất trùng hợp cứng hoặc dẻo.

1.3.1.2 Kiểu nắp bao bì thủy tinh

Kiểu PRESS-TWIST (Phương pháp xoắn ốc): Nắp và cổ bao bì có rãnh xoắn ốc.

Ưu điểm :

- Mở nắp dễ và tiện

Nhược điểm

- Hạn chế năng suất ghép,
- Cấu trúc và sử dụng máy phức tạp
- Khó gia công
- Tổn kim loại làm nắp
- Bao bì phải làm cổ xoắn, khó gia công, không đảm bảo độ kín khi bảo quản

Kiểu TWIST-OFF : dùng cho bao bì miệng rộng, cổ ngắn, nắp sắt. Vòng đệm đặt ở đáy nắp. Khi đậy và tháo nắp chỉ cần xoay $\frac{1}{4}$ vòng nắp

Ưu điểm :

- Mở nắp dễ và tiện
- Nhược điểm
- Hạn chế năng suất ghép,
- Cấu trúc và sử dụng máy phức tạp
- Khó gia công
- Tốn kim loại làm nắp
- Bao bì phải làm cổ xoắn, khó gia công, không đảm bảo độ kín

khi bảo quản

Kiểu EUROCAP : dùng cho bao bì miệng rộng. Vòng đệm đặt ở đáy nắp và vít chặt lấy miệng bao bì.

Ưu điểm

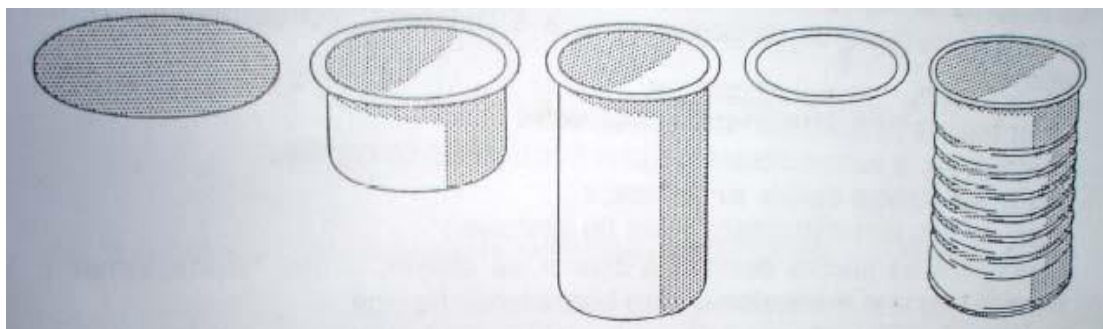
- Ít tốn kém kim loại làm nắp
- Dễ mở nắp
- Nhược điểm
- Hạn chế năng suất ghép,
- Chế tạo nắp phức tạp,
- Không đảm bảo độ kín khi bảo quản lâu dài

Kiểu PRY-OFF (ghép nén) : dùng cho cả loại miệng rộng và miệng hẹp. Nắp kim loại có đệm cao su đặt quanh thành, sẽ bị kéo căng và dính sát vào miệng chai khi trong chai có chân không.

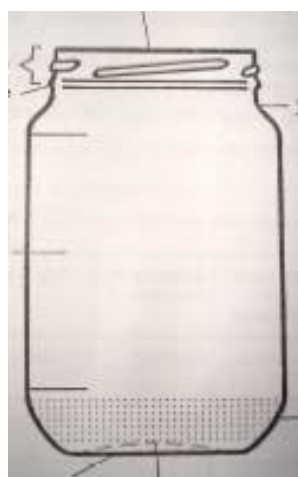
Ưu điểm

- Năng suất ghép cao, ghép dễ
- Máy ghép dùng cho nhiều cỡ bao bì

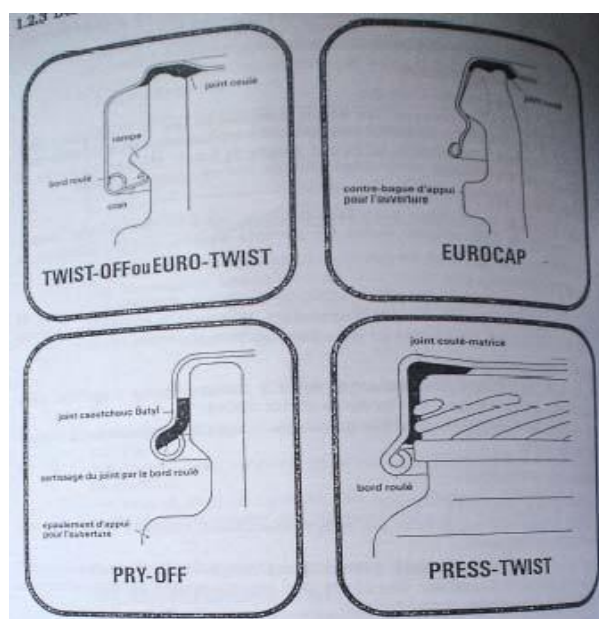
- Nắp giữ nguyên vẹn và dễ mở
- Đảm bảo độ kín
- Bao bì ít bị vỡ và gia công dễ



Hình 1.1. Bao bì kim loại



Hình 1.2. Bao bì thủy tinh



1.3. Kiểu nắp bao bì thủy tinh