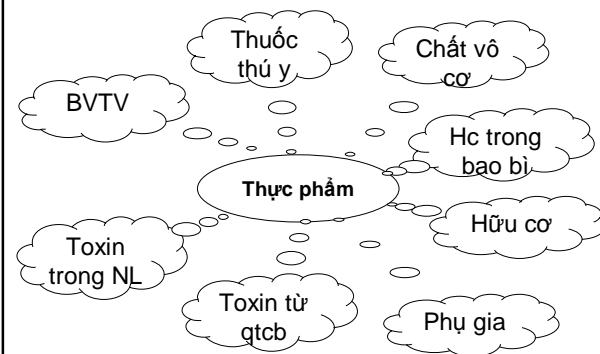


CHƯƠNG 4 NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM DO HÓA CHẤT

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

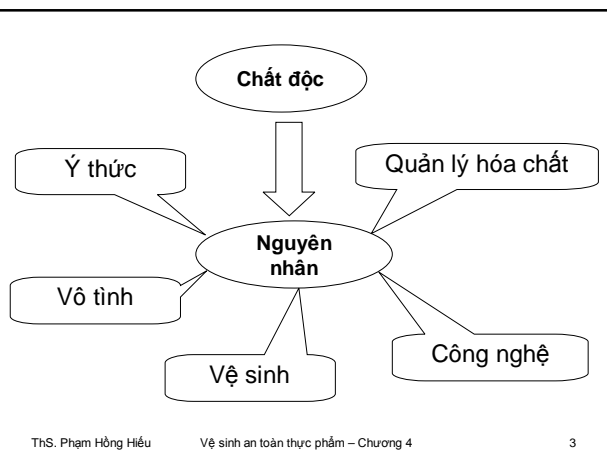
1



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

2

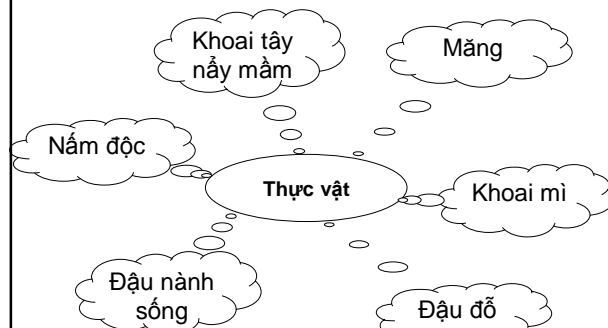


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

3

Ngộ độc do NL chứa chất độc



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

4

Nấm Linh Chi

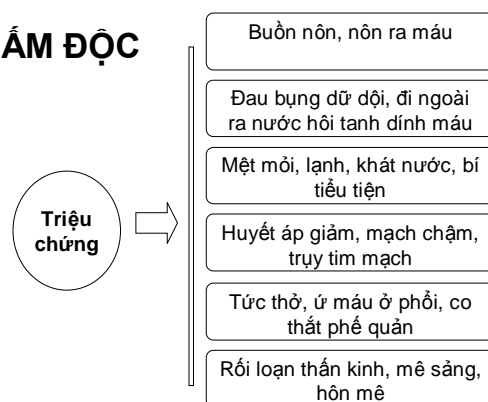


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

5

NẤM ĐỘC



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

6

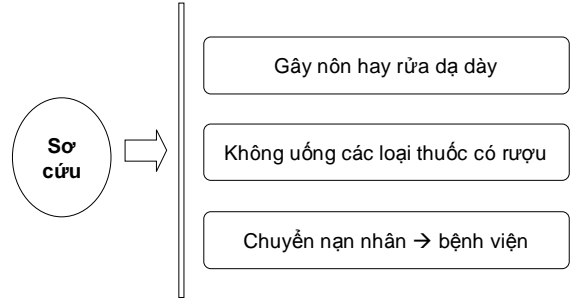


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

7

NẤM ĐỘC

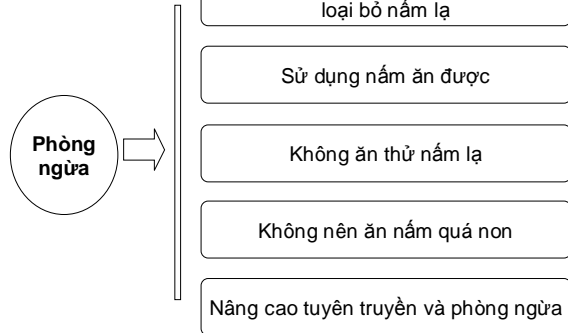


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

8

NẤM ĐỘC



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

9

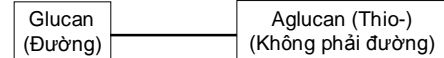
GLUCOSID TRONG THỰC VẬT

Glucoside là hợp chất hữu cơ có chứa glucose và một gốc không phải glucose thường gây ra ngộ độc

1. Cyanogenic glucoside:



2. Thioglycoside (Goitrogenic Glycosides):



3. Solanin glucoside:



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

10

Những thực vật có chứa Cyanogenic Glycoside độc

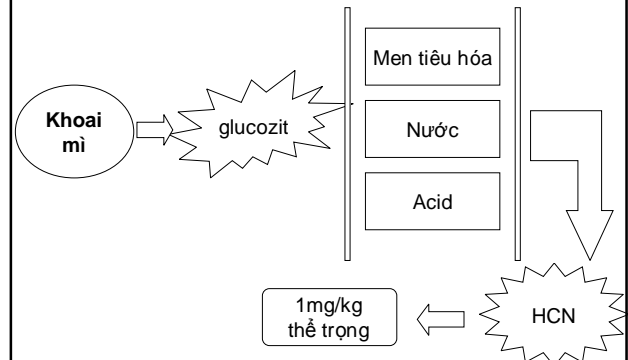
- Cây khoai mì (Cassava)
- Măng tre
- Quả hạnh (Almond)
- Quả đào (Peach)
- Quả mận (Plum)
- Quả anh đào dại (Cherry)
- Quả táo (Apple)
- Cây cao lương (Sorghum)
- Cỏ sudan
- Cỏ ba lá (Clover)

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

11

KHOAI MÌ



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

12

Sự phân bố HCN trong các bộ phận của cây khoai mì

| Củ mì chà (Sắn đắng) Phú thọ | Hàm lượng HCN (mg/100g) |
|---------------------------------|-------------------------|
| Vỏ ngoài mỏng | 7,60 |
| Vỏ trong dày có mủ | 21,60 |
| Ở hai đầu củ khoai mì | 16,20 |
| Ruột củ khoai mì (phần ăn được) | 9,72 |
| Lõi củ khoai mì | 15,80 |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

13

Sự phân bố HCN trong các loại lá trên cây khoai mì

Hàm lượng HCN trong lá tươi ($X \pm S_x$), mg/100g

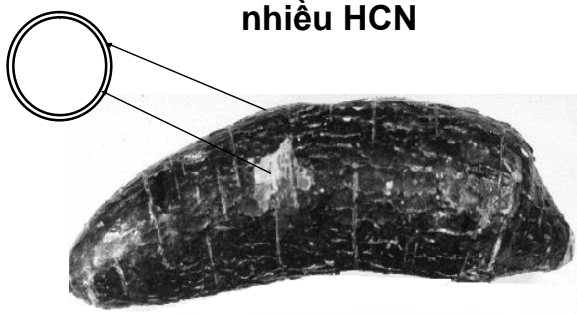
| Các loại lá mì | Lá mì Ẩn độ (Sắn dừ) | Lá mì gòn (Sắn chuối đỏ) |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Lá già (1/2 cao thân trở xuống) | $1,44 \pm 0,06$ | $0,46 \pm 0,03$ |
| Lá bánh tẻ (1/2 đến 3/4 cao thân) | $4,29 \pm 0,42$ | $1,54 \pm 0,15$ |
| Lá non phía trên | $36,48 \pm 2,25$ | $14,75 \pm 0,16$ |
| Đọt non | $44,23 \pm 2,10$ | $18,05 \pm 1,81$ |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

14

Vỏ giữa củ khoai mì có chứa nhiều HCN

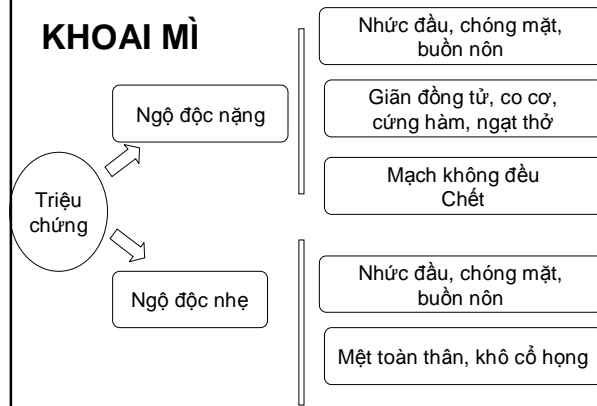


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

15

KHOAI MÌ

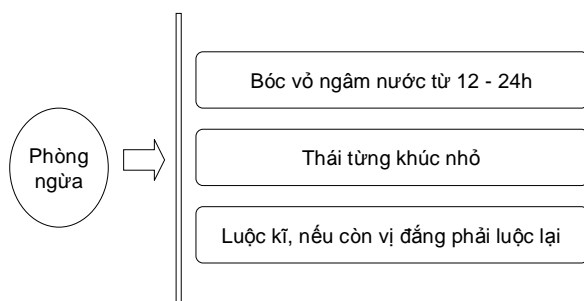


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

16

KHOAI MÌ



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

17

Hàm lượng HCN sau khi sơ chế

| Cách sơ chế | HCN (mg/100g) |
|--------------|---------------|
| Sắn tươi | 9,72 |
| Sắn thái lát | 2,7 |
| Sắn thái sợi | 2,16 |
| Bột sắn | 1,08 |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

18

Cách luộc sắn để loại bỏ HCN

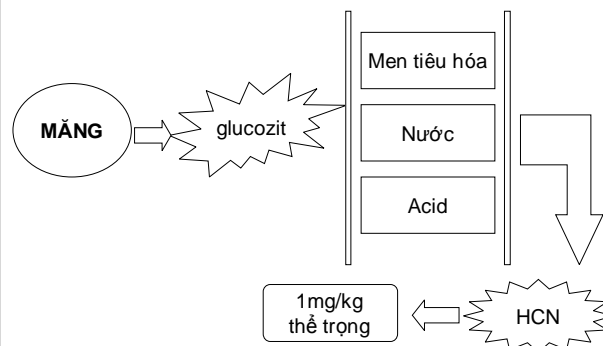
| Cách xử lý | Tỉ lệ HCN còn lại |
|-----------------------|-------------------|
| Bóc vỏ, ngâm nước 24h | 75,0 |
| Luộc không vỏ 0,5h | 56,0 |
| Luộc 2 lần nước | 42,0 |
| Luộc kỹ kéo dài | 31,5 |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

19

MĂNG, ĐẬU ĐỎ



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

20

Hàm lượng HCN trong măng

| Loại măng | HCN (mg/100g) |
|------------------------|---------------|
| Măng tươi chưa luộc kỹ | 31.40 – 38.30 |
| Măng tươi đã luộc kỹ | 2.70 |
| Nước luộc măng | 10.00 |
| Măng ngâm chua | 2.16 |

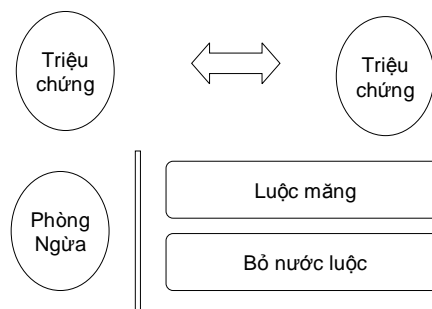
ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

21

MĂNG

SẴN



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

22

Solanin và các loài thực vật thuộc họ hoa cà Solanum

Những loài thực vật có chứa độc tố solanin gồm có:

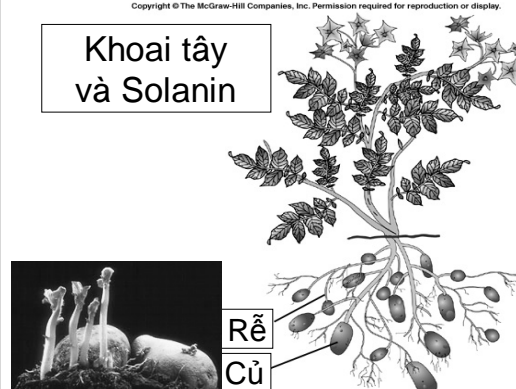
- Khoai tây (Potato)
- Cà dẻ đen (Black Nightshade)
- Anh đào Jerusalem (Jerusalem Cherry)

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

23

Khoai tây và Solanin

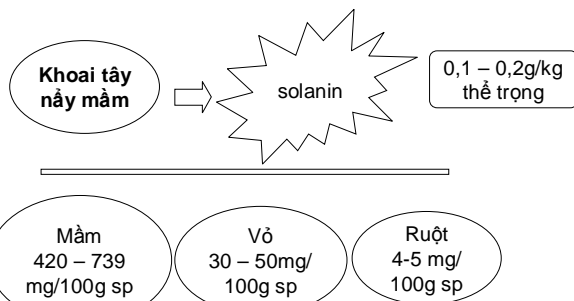


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

24

KHOAI TÂY NẤY MẦM



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

25

KHOAI TÂY MỌC MẦM

Triệu chứng



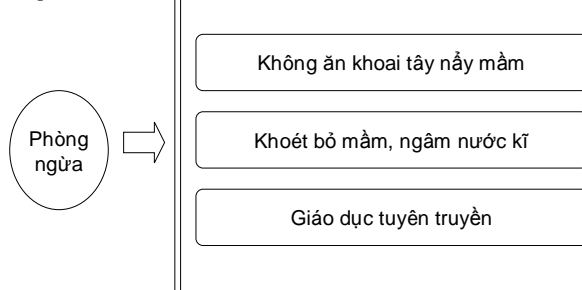
| |
|-----------------------------------|
| Tiêu chảy đau bụng |
| Táo bón |
| Giãn đồng tử và liệt nhẹ 2 chân |
| Thần kinh trung ương bị tê liệt |
| Cơ tim và tim không thể hoạt động |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

26

KHOAI TÂY MỌC MẦM



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

27

Những hợp chất saponin (Saponin-glycoside)

1. Saponin cũng là một glycoside, nó có nhiều loại hợp chất hoá học khác nhau. Đặc tính chung của saponin là trong nước nó dễ tạo thành các bọt như bột xà phòng. Saponins có chứa nhóm chất Aglycone liên kết với một hoặc nhiều phân tử đường hoặc với oligosaccharide (Fenwick et al. 1991)
2. Saponin có vị hơi đắng nên nếu có nhiều trong thức ăn cũng làm giảm tính ngon miệng
3. Trong thực vật người ta nhận thấy nó có nhiều trong trái cây bộ kết, hoặc trái me tây, nho tím, củ nhân sâm hay một số cây họ đậu khác
4. Nếu động vật hay người ăn quá nhiều saponin, có tác dụng bảo mòn niêm mạc

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

28

Cây sà-phòng Saponaria



Scientific Name: Saponaria spp.

Common Name: Bouncing Bet and Cow Cockle

Species Most Often Affected:

Poisonous Parts: seeds

Primary Poisons: saponins

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

29

Triệu chứng ngộ độc saponin

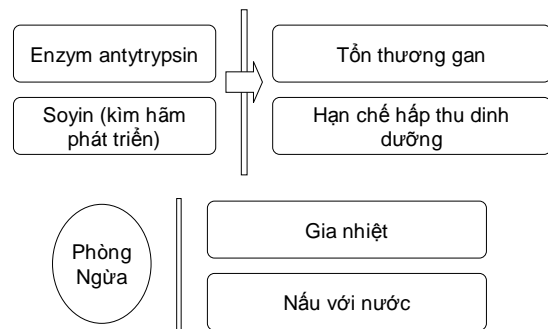
- **Triệu chứng và bệnh tích khi ngộ độc khi tiêu thụ nhiều saponin:**
 - Viêm dạ dày, ruột, tiêu chảy.
 - Saponin làm tăng tính thấm màng tế bào gây ra hư hại màng tế bào, làm vỡ tế bào hồng cầu, hemoglobin tràn vào huyết tương gây ra sự dung huyết.
- **Trên người:** Hầu như ít khi thấy ngộ độc saponin. Người ta còn dùng nó trên cương vị thực phẩm chức năng, vì nó kết dính cholesterol của dịch mật thải ra ngoài theo phân, giảm lượng cholesterol máu

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

30

ĐẬU NÀNH SỐNG



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

31

Những loài thực vật gây bướu cổ (Goitrogenic Plants)

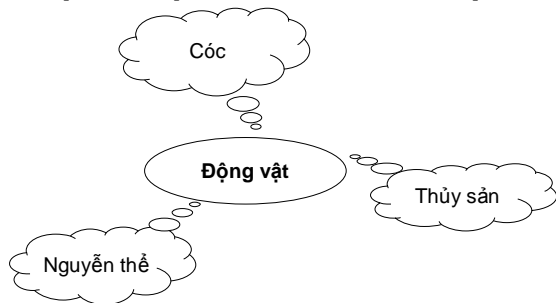
- Thực vật họ cải (Brassica spp) – như cải bắp, cải dầu, cải xoăn
- glucosinolates (thioglycosides) thủy phân sinh ra hợp chất gây bướu cổ như: Thiocyanate, isothiocyanate
- Cừu và dê có thể sảy thai hoặc đẻ ra con có bướu cổ bẩm sinh – một số chết non hoặc bệnh hoạn
- Gây chứng đần độn – cơ thể bé tí hon, mập lùn, chậm chạp, rụng lông tóc, bộ xương biến dạng không bình thường

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

32

ĐỘNG VẬT CHỨA CHẤT ĐỘC

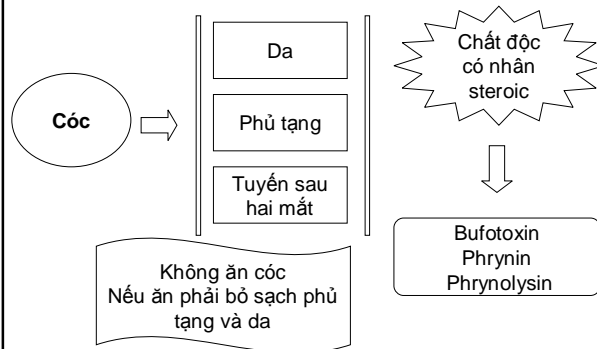


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

33

CÓC

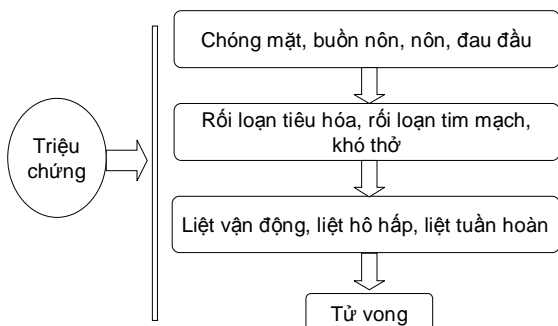


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

34

CÓC



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

35

CÁC LOẠI THỦY SẢN

| STT | Loại độc tố | Địa điểm | Động vật |
|-----|----------------------------|-------------------|--|
| 1 | Tetrodotoxin | Cá trưóc khi chết | Cá nóc (tetra dotodae) có trong gan, trứng, ruột |
| 2 | Ciguaterat | Tảo biển | > 400 loại cá nhiệt đới và cận nhiệt đới |
| 3 | DSP - độc tố gây tiêu chảy | Tảo biển | Nhuễn thể ăn qua màng lọc, chủ yếu có trong tuyến tiêu hoá và sinh dục |
| 4 | PSP - độc tố gây liệt | Tảo biển | Tuyến tiêu hoá và Tuyến sinh dục cá |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

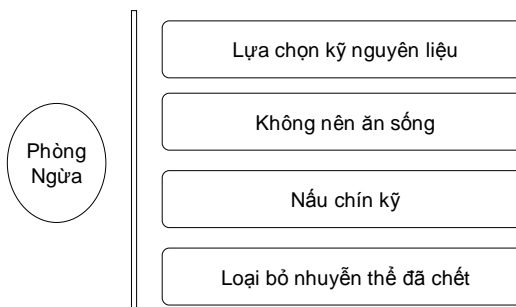
Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

36

CÁC LOẠI THỦY SẢN

| STT | Loại độc tố | Địa điểm | Động vật |
|-----|-----------------------------------|----------|--|
| 5 | NSP – độc tố gây loạn thần kinh | Tảo biển | Nhuyễn thể ăn qua màng lọc, chủ yếu có trong tuyến tiêu hoá và sinh dục. |
| 6 | ASP – độc tố gây chứng chóng quên | Tảo biển | Nhuyễn thể ăn qua màng lọc, chủ yếu có trong tuyến tiêu hoá và sinh dục. |

THỦY SẢN



Tảo độc và độc tố sinh vật ở biển

➤ Khái niệm:

- Tảo biển và một số vi khuẩn biển là sinh vật nhỏ nhất ở biển, tổng hợp nên độc tố, loài nhuyễn thể ăn tảo tích tụ độc tố.
- Các động vật khác ăn loài nhuyễn thể nhiễm độc, cuối cùng gây ngộ độc cho người khi tiêu thụ hải sản.
- Mùa tảo độc nở hoa **HAB (Harmful Algal Blooms)** là mùa gây chết nhiều cá biển và ngộ độc cho người.

➤ Phân loại độc tố: Dựa theo đặc tính gây bệnh và nguồn gốc sinh độc tố, người ta chia ra các nhóm sau đây:

- Nhóm độc tố có liên quan đến loài nhuyễn thể
- Nhóm độc tố có liên quan đến cá

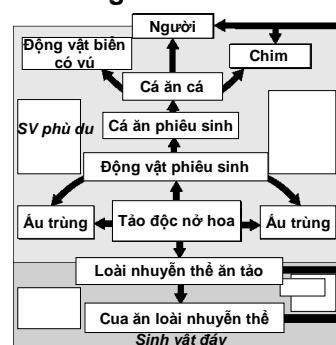
Nhóm độc tố có liên quan đến loài nhuyễn thể

- Độc tố nhuyễn thể gây triệu chứng đãng trí: Amnesic Shellfish Poisoning (ASP)
- Độc tố nhuyễn thể gây tiêu chảy: Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP)
- Độc tố nhuyễn thể gây triệu chứng thần kinh: Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP)
- Độc tố nhuyễn thể gây liệt cơ: Paralytic Shellfish Poisoning (PSP)

6 tác hại của tảo trong mùa nở hoa

- Gây thiếu oxy cho môi trường nước, cản trở sự hô hấp của cá
- Sản sinh ra các loại độc tố làm hại cá và gây độc hại cho người tiêu thụ hải sản
- Làm hư hỏng mùi vị của hải sản
- Gây ra sự thiếu hụt dinh dưỡng cho các loài cá
- Kích thích có hại cho các loài cá
- Chất nhầy (Mucous) của tảo cản trở hoạt động sinh lý bình thường của cá

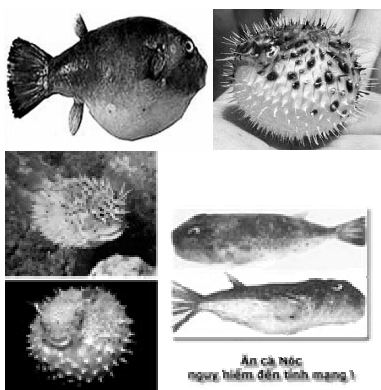
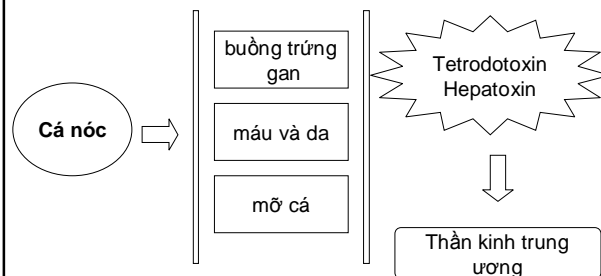
Những mối nguy cơ của tảo độc lên môi trường và sức khỏe con người



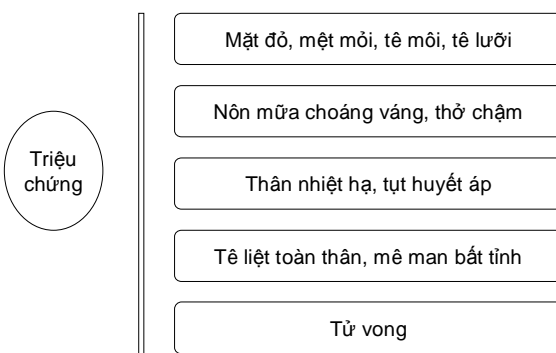
Nhóm độc tố có liên quan đến cá

1. Độc tố ciguatera trong cá: Ciguatera Fish poisoning (CFP)
2. Độc tố Tetrodotoxin trong cá nóc: Tetrodotoxin Fugufish Poisoning (TTX)
3. Độc tố Gempylotoxin (GTX)
4. Độc tố scombroid (SFP)

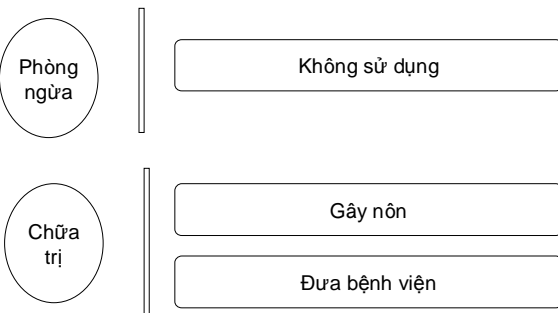
NGỘ ĐỘ DO CÁ NÓC



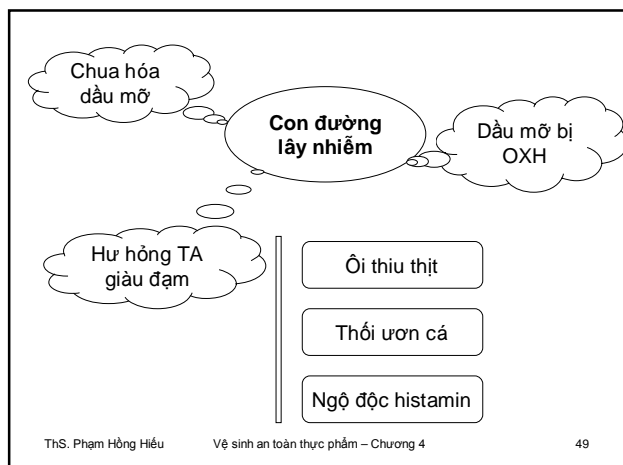
NGỘ ĐỘ DO CÁ NÓC



NGỘ ĐỘ DO CÁ NÓC



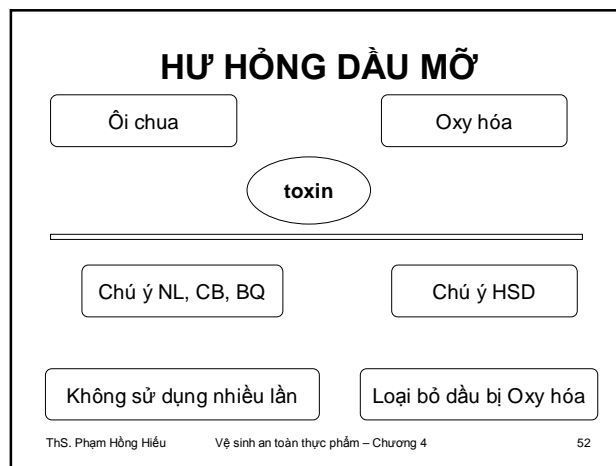
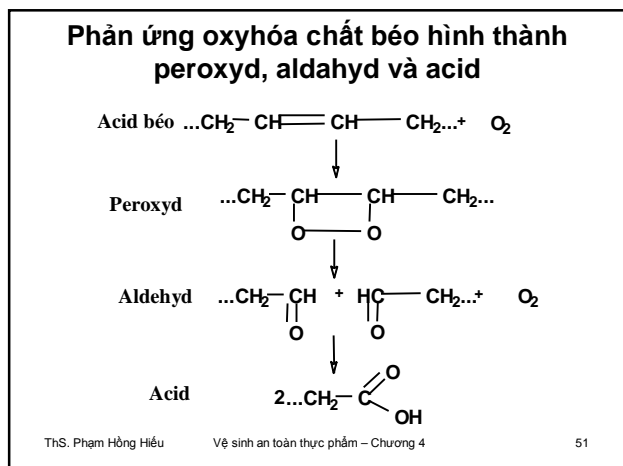
NGỘ ĐỘ DO CHẾ BIẾN & BẢO QUẢN



Các kiểu phản ứng oxy hóa Lipid trong thực phẩm

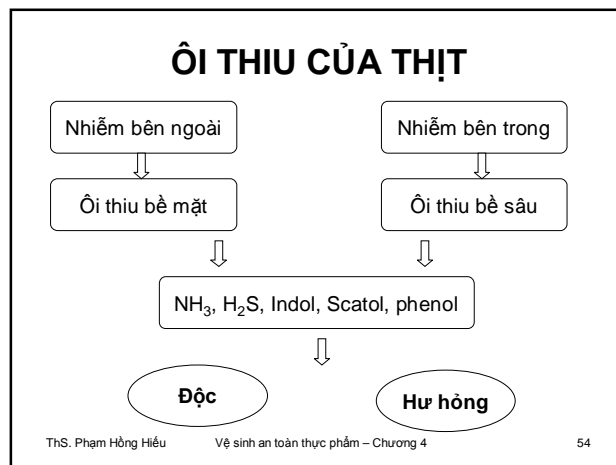
1. Phản ứng thủy phân lipid hình thành A.béo
2. Phản ứng oxy hóa A.béo hình thành peroxyd
3. Phản ứng hình thành các aldehyd
4. Phản ứng hình thành các acid hữu cơ

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 50

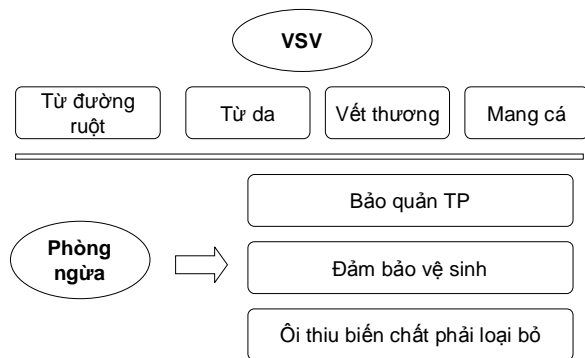


HƯ HỒNG THỨC ĂN GIÀU ĐẠM

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 53



THỐI ƯƠN CỦA CÁ



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

55

Ngộ độc do Histamin

- > Với liều lượng 8 đến 40 mg, tùy theo từng người có thể có triệu chứng ngộ độc như: đỏ bừng mặt, ngứa mắt và cổ, có khi chảy nước bọt, nước mắt do tính chất kích thích của histamin tới các tuyến nước bọt, tuyến nước mắt
- > Các hiện tượng này thường không được người ta chú ý và nhầm lẫn tưởng là yếu gan
- > Triệu chứng xuất hiện ngay trong bữa ăn và cũng mất đi sau một vài giờ
- > Khi ăn phải 1,5 đến 4 g histamin, ngoài những triệu chứng trên, bệnh nhân còn thấy choáng váng, nhứt đầu, đau bụng, tiêu chảy, nhiệt độ xuống thấp, mệt lã, bời bời lo lắng
- > Mạch đập có thể rất nhanh, thở gấp, nổi ban
- > Bệnh giảm đi sau vài giờ thì khỏi
- > Ngộ độc histamin có khi xảy ra hàng loạt với nhiều người do ăn cá biển sống hoặc đóng hộp, tôm tép, sò hến...
- > Điều trị bằng thuốc chống dị ứng

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

56

NGỘ ĐỘC DO NHIỄM HÓA CHẤT ĐỘC

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

57

Nhóm thuốc: diệt sâu mọt, mốc, côn trùng...

Chất sát khuẩn dùng vệ sinh thiết bị

Hóa chất dùng cho công nghệ sản xuất

Phụ gia thực phẩm

Các chất bị nhiễm trong chế biến

Chất độc từ bao bì

Kim loại nặng

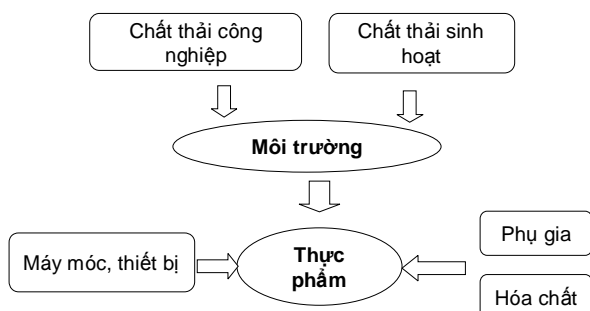
Chất độc từ người chế biến

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

58

KIM LOẠI NẶNG



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

59

Ảnh hưởng

Ngộ độc cấp tính

Ngộ độc mãn tính

CHỈ

THIỆC

THỦY NGÂN

THẠCH TÍN

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

60

Nhiễm độc Arsenic

- Triệu chứng:
 - Ngộ độc cấp tính: Ngộ độc do asen chủ yếu là ngộ độc cấp tính, với liều lượng 0,06g As_2O_3 đã bị ngộ độc với 0,15g/người sẽ bị chết ngay. Ngộ độc cấp tính xuất hiện triệu chứng đột ngột giống như bị dịch tả, xuất hiện rất nhanh ngay sau khi ăn phải asen. Nạn nhân nôn mửa, đau bụng tiêu chảy, khát nước giữ dội, mạch đập yếu, mặt nhợt nhạt rồi thâm tím, bí tiểu, chết sau 24 giờ
 - Ngộ độc mãn tính (ngộ độc trường diễn): Do arsenic tích lũy lâu ngày trong cơ thể, do kết quả của bệnh nghề nghiệp, cơ thể tích lũy những liều lượng nhỏ asen trong thời gian kéo dài mới xuất hiện những triệu chứng như: mặt xám, tóc rụng, viêm dạ dày và ruột, đau mắt, đau tai, cảm giác về sự di động bị rối loạn, xuất hiện asen trong nước tiểu. Cơ thể yếu dần, gây còm, kiệt sức, chết sau nhiều tháng hoặc nhiều năm
- Xử lý ngộ độc: Cứu chữa ngộ độc cấp tính bằng cách rửa dạ dày với nước Magie oxyt. Cho uống thuốc lợi tiểu để bài tiết nhanh chóng asen ra ngoài

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

61

Ngộ độc chì (Pb)

- Ngộ độc cấp tính:
 - Sau khi ăn cảm thấy có vị ngọt, sau đó là vị chát, tiếp theo có cảm giác nghẹn ở cổ, bông rớt mồm, thực quản, dạ dày. Tiếp theo là những cơn đau bụng dữ dội, nôn chất chứa trong dạ dày có màu trắng. Đi tiểu chảy, phân màu đen
 - Sau đó mạch yếu, tê chân tay, kể đến là co giật, động kinh và chết ngay sau 36 giờ
- Ngộ độc trường diễn: Chỉ cần mỗi ngày cơ thể hấp thu >1 mg chì, sau một vài năm sẽ có những triệu chứng như sau:
 - Hơi thở thối, sưng lợi răng, cổ viêm đen ở lợi, da vàng, thường đau bụng, táo bón, đau khớp xương, bại liệt chi
 - Thiếu máu do chì ức chế sự tổng hợp hem trong hemoglobin
 - Mạch yếu, nước tiểu ít, trong nước tiểu có porphyrin
 - Phụ nữ dễ bị sảy thai

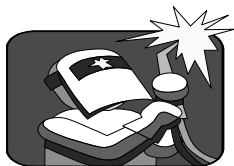
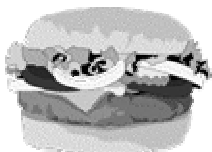
ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

62

Những con đường chì đi vào cơ thể

- Qua đường miệng (phổ biến nhất)
- Qua đường hô hấp (hít bụi chì)
- Hấp thu qua da (hiếm khi xảy ra)



ThS. Phạm Hồng Hiếu
<http://www.safetycenter.navy.mil/presentations/osh/sourcefile/lead.ppt>

63

Sự hấp thu chì vào cơ thể

- 5 đến 15% lượng chì ăn vào được hấp thu ở ruột
- Chỉ có 5% lượng chì hấp thu được giữ lại trong máu, trong xương hoặc trong tổ chức khác
- Sự tồn tại của chì trong tổ chức xương rất lâu. Trong 20 năm cơ thể thải chì ra chỉ được 1/2 lượng chì trong xương
- Theo lứa tuổi lớn lên thì lượng chì tích lũy trong xương ngày càng cao
- Chính vì vậy nếu nhiễm độc chì mỗi ngày một ít thì đến một lúc nào đó sẽ xuất hiện triệu chứng ngộ độc chì

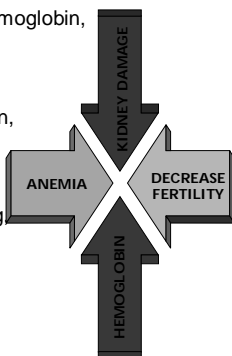
ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

64

Nguy cơ chì với sức khỏe

- Chì làm rối loạn sự tổng hợp Hemoglobin, từ đó gây ra bệnh thiếu máu anemia
- Chì làm thương tổn tế bào ở thận, từ đó gây ra bệnh thận (kidney failure)
- Chì làm giảm số lượng tinh trùng từ đó gây ra giảm thấp khả năng sinh sản (decreased fertility)



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

65

Ngộ độc Thủy ngân, Hg

- Khi vào cơ thể, thủy ngân sẽ liên kết với nhóm sulfhydryl làm thay đổi hoạt động của nhóm -SH trong cấu trúc phân tử của các enzyme
- Thủy ngân đọng lại trong các ống thận. Xuất hiện protein trong nước tiểu
- Khi vào cơ thể thủy ngân biến đổi thành dạng methyl thủy ngân đi khắp nơi trong cơ thể và nó hòa tan được trong lipid nên có khả năng tích tụ lại trong cơ thể lâu hơn
- Alkylmercurial có chuỗi carbon ngắn thường hấp thu vào cơ thể nhiều hơn và cũng gây độc cho cơ thể nhiều hơn
- Methyl thủy ngân rất dễ hấp thu và lên não gây bệnh tâm thần
- Hg ảnh hưởng rất rõ rệt đến thai nhi, gây dị tật bào thai, rối loạn sinh lý, gây những tai biến không chữa trị được. Khi người mẹ nhiễm độc thì đứa con sinh ra có thể là quái thai

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

66

Nguyên nhân ô nhiễm Hg vào thực phẩm



Chất thải CN:
- Sản xuất hóa chất
có chứa Hg
- Đốt cháy than đá,
khí thải CN



Dụng cụ điện tử,
gia đình

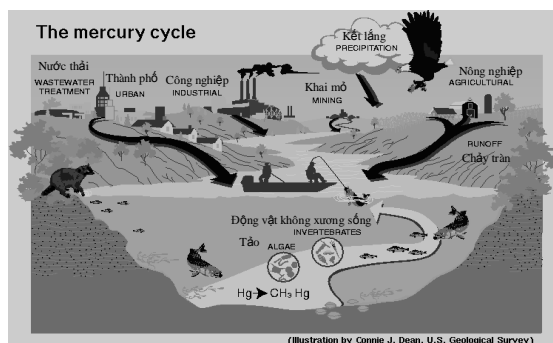
Nham thạch
núi lửa

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

67

Chu trình nhiễm Hg vào chuỗi TP

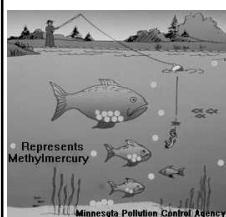


ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

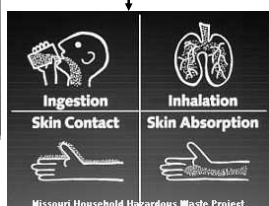
68

Con đường thủy ngân nhiễm vào cơ thể



Hg ô nhiễm nước uống
và không khí

Đầu độc
cơ thể



Hg nhiễm vào
chuỗi thực phẩm

Hg tiếp xúc qua da

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

69

Những triệu chứng ngộ độc Hg

- Đau đớn ở các khớp xương, hội chứng viêm thấp khớp
- Nổi mụn phát ban ở da, có những cục u nhỏ dưới da
- Có sự xơ cứng phức tạp, teo cơ dạng xơ cứng tổ chức liên kết
- Có tiếng vang trong lỗ tai, cảm giác nóng bỏng và tê cứng
- Rối loạn chức năng miễn dịch, giảm thấp sức đề kháng cơ thể
- U bướu cứng trương phồng hạch nách gây ra đau đớn
- Rối loạn tiêu hóa, thủng ruột và rối loạn biến dưỡng
- Dễ bị bệnh truyền nhiễm do nấm và vi khuẩn gây bệnh
- Mắt và miệng khô. Mệt mỏi mạn tính, suy sụp kiệt sức
- Sự lưu thông máu trở nên khó khăn do vữa xơ động mạch
- Thai nhi rất nhạy cảm với thủy ngân, có thể gây biến dạng bào thai gây ra quái thai, đó là bệnh Minamata xảy ra ở Nhật Bản

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

70

Bao nhiêu thủy ngân thì ngộ độc?

- Theo liều lượng tham khảo của EPA:
 - Mức thủy ngân trong cá từ 1 ppm trở lên không nên ăn tất cả
 - Cá có mức Hg (1 ppm > Hg > 0.2 ppm) cần giới hạn 1 tuần chỉ ăn 1 lần

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

71

Những lời khuyên chung

- Giảm thiểu thải thủy ngân ra môi trường
- Hạn chế sản xuất và mua bán các sản phẩm có chứa thủy ngân
- Nên tránh môi trường và thực phẩm có chứa thủy ngân đối với phụ nữ trong thời kỳ sinh sản và trẻ sơ sinh, trẻ em
- Tiếp tục nghiên cứu cơ chế gây độc Hg
- Đánh giá ảnh hưởng đến hệ thần kinh của Hg

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

72

Kim loại nặng cho phép tối đa trong thực phẩm (QĐ số 867/1998 QĐ-BYT ngày 4/4/1998)

| Tên thực phẩm | Asen ppm | Chì ppm | Thủy ngân ppm | Cadimium ppm | Antimon ppm |
|-------------------------------|----------|---------|---------------|--------------|-------------|
| Sữa và sản phẩm sữa | 0.5 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Thịt và sản phẩm thịt | 1 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Cá và sản phẩm cá | 1 | 2 | 0.5 | 1 | 1 |
| Dầu mỡ | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 1 | 1 |
| Rau quả | 1 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Nước ép quả | 0.1 | 0.5 | 0.05 | 1 | 0.15 |
| Chè và sản phẩm chè | 1 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Cà phê | 1 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Ca cao và sản phẩm ca cao | 1 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Gia vị | 5 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Nước chấm | 1 | 2 | 0.05 | 1 | 1 |
| Đồ uống có rược dấm | 0.2 | 0.5 | 0.05 | 1 | 0.15 |
| Nước giải khát: Cắn pha loãng | 0.5 | 1 | 0.05 | 1 | 0.15 |
| Dùng ngay | 0.1 | 0.2 | 0.05 | 1 | 0.15 |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

73

Phòng ngừa

Khảo sát, điều tra vùng ô nhiễm

Kiểm tra dụng cụ, thiết bị, đồ chứa...

Kiểm tra hàm lượng KLN trong TP

Phụ gia thực phẩm

Khuyến khích sử dụng vật liệu men sứ, thủy tinh

Chú ý nguồn nước và môi trường chế biến

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

74

PHỤ GIA

Phụ gia

Dinh dưỡng

Bảo quản

Tạo màu

Tạo mùi

Chất cải tạo cấu trúc

Chất phụ gia có nhiều đặc tính

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

75

Phân loại chất phụ gia thực phẩm theo mục tiêu sử dụng

- Để bảo quản
- Để tăng sức hấp dẫn của thực phẩm
- Để chế biến đặc biệt

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

76

Tác dụng tích cực của các chất phụ gia thực phẩm

- Tạo được nhiều sản phẩm phù hợp với sở thích và khẩu vị của người tiêu dùng
- Giữ được chất lượng toàn vẹn của thực phẩm cho tới khi sử dụng
- Tạo sự dễ dàng trong sản xuất, chế biến thực phẩm và làm tăng giá trị thương phẩm, hấp dẫn người tiêu thụ
- Kéo dài thời gian sử dụng của thực phẩm.
- Giữ cho thực phẩm luôn luôn tươi, tạo sự hấp dẫn cho người tiêu dùng

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

77

PHỤ GIA

Lợi ích

An toàn hơn, đảm bảo dinh dưỡng hơn

Khả năng lựa chọn các loại thực phẩm sẽ cao hơn

Giá cả thực phẩm sẽ rẻ hơn

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

78

Tác dụng tiêu cực của các chất phụ gia thực phẩm

- Gây ngộ độc cấp tính, nếu dùng quá liều cho phép
- Gây ngộ độc mạn tính, dù cho dùng liều lượng nhỏ, thường xuyên, liên tục, với chất phụ gia thực phẩm tích lũy được trong cơ thể, gây tổn thương lâu dài
- Nguy cơ hình thành khối u, ung thư, đột biến gen, quái thai, nhất là các chất phụ gia tổng hợp
- Nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng thực phẩm: phá hủy các chất dinh dưỡng, vitamin trong thực phẩm

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

79

Bốn tiêu chí khi sử dụng chất phụ gia thực phẩm được cho phép

1. Đúng đối tượng thực phẩm và liều lượng không vượt quá giới hạn an toàn cho phép
2. Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, vệ sinh an toàn theo qui định cho mỗi chất phụ gia
3. Không làm biến đổi bản chất, thuộc tính tự nhiên của thực phẩm
4. Các chất phụ gia thực phẩm trong Danh mục lưu thông trên thị trường phải có dán nhãn đầy đủ các nội dung theo qui định

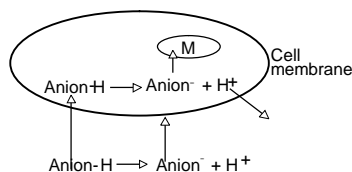
ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

80

CÁC HÓA CHẤT SÁT KHUẨN

- Các acid hữu cơ:



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

81

Acid formic (sử dụng hạn chế)

- Công thức hóa học: HCOOH
- Đặc tính sử dụng:
 - Sử dụng để bảo quản thực phẩm. Chống vi khuẩn và nấm mốc phát triển trong thức ăn
 - Sử dụng trộn vào thức ăn chăn nuôi để ngăn chặn sự phát triển của *E. Coli*, ngăn ngừa tiêu chảy cho heo con
 - Không cho phép sử dụng để bảo quản thực phẩm dùng cho người vì tác dụng khử mùi che dấu sự hư hỏng, sự ôi thiu của thực phẩm
 - Formol kết hợp với nhóm amin hình thành những dẫn suất bền vững với các men phân hủy protein, ảnh hưởng đến việc tổng hợp protein trong cơ thể

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

82

Acid benzoic (Sử dụng hạn chế)

- Đặc tính sử dụng:
 - Sử dụng làm chất sát khuẩn trong bảo quản thực phẩm riêng lẻ hay trộn lẫn 2 thứ với nhau
 - Có hiệu lực ức chế nấm men và vi khuẩn, ít có hiệu lực hơn đối với nấm mốc
 - Hiệu lực ức chế tăng lên trong môi trường acid.
- Liều lượng sử dụng cho thực phẩm: từ 0,10 đến 0,12%
- Cần chú ý là acid benzoic và natri benzoic không có khả năng khử oxy, không chống được sự tổn thất vitamin C, không ngăn được sự thâm đen của hoa quả

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

83

Acid boric (Cấm sử dụng)

- Thử nghiệm tính độc hại:
 - Trẻ em và trẻ sơ sinh uống làm dung dịch acid boric tính ra liều lượng từ 1-2g/kg thể trọng, chết sau 19 giờ đến 7 ngày, tùy theo liều lượng ăn phải. Acid boric tập trung vào óc và gan nhiều nhất rồi đến tim, phổi, dạ dày, thận, ruột
 - Với người lớn, liều lượng 4-5g acid boric/ ngày thấy kém ăn và khó chịu toàn thân. Với liều lượng 3g/ngày cũng thấy các hiện tượng trên nhưng chậm hơn; liều lượng 0,5g/ngày trong 50 ngày cũng thấy như trên
 - Do tích lũy được trong cơ thể nên có nhiều nguy cơ gây ung thư
- OMS và FAO cấm sử dụng để bảo quản thực phẩm

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

84

Ngộ độc cấp tính của acid Boric lên cơ thể

- Tác động trên người: Kích thích khó chịu; tổn hại dạ dày, ruột, hệ thống máu, và não
- Ảnh hưởng sinh học: Gây buồn nôn, ói mửa, đau bụng, tiêu chảy, ói ra máu, đi tiêu ra máu, đau đầu, yếu ớt, rung mình, bồn chồn không yên
- Ảnh hưởng kích thích: Kích thích da như bị bỏng, kích thích đường hô hấp

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 85

Hydro peroxyt – Nước oxy già (cấm sử dụng)

- Công thức hóa học: H_2O_2
- Đặc tính sử dụng trong chế biến thực phẩm:
 - Có tính chất sát khuẩn được sử dụng có điều kiện
 - Trước kia được dùng để bảo quản sữa tươi, nhưng theo Hội đồng hỗn hợp OMS/FAO thì chỉ nên dùng hydroxy-peroxid cho vào sữa với mục đích bảo quản, tránh sự xâm nhập và phát triển của vi sinh vật trong trường hợp cơ sở vắt sữa không có một điều kiện nào khác, kể cả điều kiện đun sôi trực tiếp và việc sử dụng hydroxy-peroxid là điều kiện duy nhất và thật cần thiết để giữ cho sữa khỏi hỏng

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 86

Anhydrid sulfure SO_2 (Sử dụng hạn chế)

- Phạm vi ứng dụng:
 - Được dùng làm chất sát khuẩn có phạm vi hoạt động rộng, chống men, mốc, vi khuẩn, nhất là ở môi trường
 - Dùng để ức chế sự biến chất hóa nâu của hoa quả, SO_2 còn được dùng để khử màu trong công nghiệp đường, để điều chỉnh quá trình lên men trong chế biến rượu vang, rượu táo
 - Không được dùng để bảo quản thịt, vì chủ yếu là để che dấu độ hư hỏng của thịt, chứ không phải hạn chế sự hư hỏng đó

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 87

Tính độc hại của Anhydrid sulfure (Sử dụng hạn chế)

- Các hợp chất hóa học có tính năng như SO_2 :
 - Natri sunfit, Na_2SO_3
 - Natri sunfit $Na_2S_2O_5 \cdot 7H_2O$
 - Natri meta bisunfit $Na_2S_2O_5$
 - Natri bisunfit $NaHSO_3$
- Tác dụng độc hại cấp tính (chảy máu dạ dày) chủ yếu là đối với những người uống nhiều rượu có chế biến, bảo quản với khí SO_2 , do đó cần khống chế dư lượng còn lại trong rượu, thí dụ với rượu vang, dư lượng SO_2 không được quá 350mg/lít; với rượu táo không được quá 500mg/lít

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 88

Tác hại của SO_2 đến sức khỏe

| Nguồn sản sinh ra SO_2 | Ảnh hưởng lên sức khỏe |
|--|---|
| –Đốt cháy –Các hợp chất vô cơ có chứa S sử dụng trong bảo quản thực phẩm như: các muối sulfit hoặc bisulfit | –Kích thích vừa phải và dễ dàng làm hư hỏng lớp tế bào niêm mạc màng nhầy –Ảnh hưởng xấu lên phổi – SO_2 bị oxy hóa biến thành SO_3 tiếp tục phản ứng với H_2O biến thành H_2SO_4 , từ đây có thể liên kết với NH_3 để biến thành ammonium sulphate dễ dàng vào tế bào phổi, vào máu –Sự ô nhiễm khí SO_2 công nghiệp có thể tác động trực tiếp gây nguy cơ bệnh tật cao cho con người |

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 89

Natri nitrat, Kali nitrat (Hạn chế sử dụng)

- Thử nghiệm tính độc hại:
 - Với người, ngay liều lượng 1g hoặc 4g uống làm nhiều lần trong ngày, cũng có thể bị ngộ độc.
 - Trẻ em càng ít tuổi lại càng dễ bị ngộ độc. Nhiều trường hợp trẻ em bị ngộ độc do uống nước có nitrat (từ 93 - 443 mg NO_3 /lít nước). Trẻ em mắc chứng bệnh khó tiêu hóa thì với hàm lượng 50mg NO_3 /lít nước uống đã bị ngộ độc
- Liều lượng sử dụng cho người: 0 - 5 mg/kg thể trọng

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 90

Natri nitrit, Kalinitrit (Sử dụng hạn chế)

- Tính chất độc hại:
 - Nhiều trường hợp bị ngộ độc thức ăn do ăn phải thức ăn có chứa nhiều nitrit liều lượng LD50 cho người lớn vào khoảng từ 0,18-2,5g và thấp hơn cho người già và trẻ em
 - Nitrit tác dụng với hemoglobin chuyển nó thành methemoglobin. Thường 1g natri nitrit có thể chuyển 1855g hemoglobin thành methemoglobin
- Triệu chứng ngộ độc cấp tính thường xuất hiện nhanh và đột ngột, sau khi ăn phải một lượng lớn nitrit: nhức đầu, buồn nôn, chóng mặt, nôn mửa dữ dội, tiêu chảy, tiếp theo là tím tái (môi, đầu mũi, tai, đầu, tứ chi và mặt) nếu không chữa chạy kịp thời sẽ ngạt thở dần, bệnh nhân hôn mê và chết. Trong một vài trường hợp, triệu chứng ngộ độc chỉ nhức đầu, buồn nôn hoặc chỉ tím tái ở mặt

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

91

Tính độc hại và sự an toàn TP của các chất điều vị, sắc tố, màu thực phẩm

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

92

Các chất ngọt tổng hợp và tính chất độc hại của chúng

- Yêu cầu của chất ngọt thay thế đường phải đạt tiêu chuẩn như sau:
 - Vị phải phải giống như đường
 - Lượng calori phải thấp hơn đường với cùng một vị ngọt
 - Không gây sâu răng như đường tự nhiên
 - Trao đổi chất bình thường hoặc bài thải ra ngoài toàn bộ
 - Không gây dị ứng, đột biến, ung thư hoặc độc hại khác
 - Ổn định hóa học trong điều kiện nhiệt độ cao khi chế biến
 - Phù hợp với những thành phần thức ăn khác
 - Sử dụng chất tạo vị ngọt phải kinh tế hơn đường tự nhiên

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

93

Những chất ngọt tổng hợp cho phép sử dụng ở Mỹ

| Tên chất ngọt tổng hợp | Kcal /g | Tổ chức công nhận | Mô tả |
|------------------------|---------|---|--|
| Saccharin | 0 | Cho phép sử dụng tạm thời (Cần dán nhãn có thể gây ung thư trên chuột TN) | Độ ngọt bằng 200 - 700 lần so với sucrose. Không gây ung thư và sản phẩm không glycemic, là chất ngọt không dinh dưỡng. Độ ngọt không giảm dưới ảnh hưởng của nhiệt trong chế biến thực phẩm |
| Aspartame | 4 | Đã chấp thuận như là chất tạo vị ngọt thông thường | Độ ngọt bằng 160 - 220 lần so với đường sucrose. Không gây ung thư và sản phẩm phản ứng glycemic hạn chế. Dạng mới có thể làm tăng độ ngọt khi nấu và nướng |
| Aceulfame-K | 0 | Đồng ý cho sử dụng như là chất tạo vị ngọt | Độ ngọt gấp 200 lần đường sucrose. Không gây ung thư, sản phẩm không phản ứng glycemic. Độ ngọt không giảm bởi nhiệt. Vị ngọt cũng giống như đường tự nhiên nhưng không năng lượng |
| Sucralose | 0 | Đồng ý cho sử dụng như là chất ngọt | Độ ngọt bằng 600 lần so với đường sucrose. Không gây ung thư, sản phẩm không phản ứng glycemic. Mức độ ngọt không giảm bởi nhiệt trong nấu nướng chế biến thực phẩm |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

94

Chất ngọt nhân tạo được phép sử dụng ở VN (Quyết định số 867/1998/QĐ-BYT)

| Tên chất ngọt | Tên thực phẩm có thể sử dụng | Giới hạn tối đa |
|--|--|--|
| Acesulfam K ADI: 0 – 15 | Các loại nước uống và thực phẩm có năng lượng thấp Mứt, kẹo, kẹo cao su Các loại nước uống nhẹ lên men, kem các loại Đồ hộp trái cây, sữa và các sản phẩm sữa | 3 g / kg 2 g / kg 1 g / kg 0,5g / kg |
| Aspartam ADI: 0 – 40 | Sữa và các sản phẩm sữa, sữa chua Nước ép trái cây, bánh kẹo, mứt, chocolate, bánh mì ngọt Bột giải khát, kẹo cao su Nước giải khát không cồn Bia hơi, bia nâu, bia hàm lượng acid thấp, đồ hộp trái cây | 2 g / kg 5 g / kg 6 g / kg 0,9g / kg 0,4g / kg |
| Saccharin và SaccharinatNa ADI: 0 – 5 | Kẹo cao su, bia Mứt, kẹo Kem, mứt, thạch Nước giải khát, sữa chua, kem | 50 mg / kg 100mg / kg 200mg / kg 300mg / kg |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

ADI (Acceptable Daily Intake): Liều ăn vào hàng ngày chấp nhận.

95

Saccharin (2,3-dihydro-3-oxobenzisulfonazole)

- Về đặc tính hóa lý:
 - Saccharin là một loại bột màu trắng kết tinh, tan trong 30 phần ethanol, hoặc 28 phần nước nóng hoặc 335 phần nước lạnh
 - Muối natri-saccharin dễ tan để tan trong nước, có độ ngọt gấp 450 lần so với dung dịch đường kính 3%
 - Saccharin bán trên thị trường thường là hỗn hợp giữa saccharin với natri-carbonat theo tỷ lệ 1/4, độ ngọt thay đổi từ 200 đến 700 lần
- Liều sử dụng: Saccharin đã được công nhận với

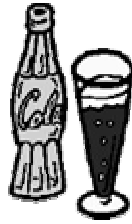
ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

96

Aspartame

- 160 -200 lần ngọt hơn đường thường.
- Aspartic acid + phenylalanine = Aspartame



ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

97

Neotam, một dạng cấu tạo khác của Aspartame

- Neotame được FDA chấp nhận cho sử dụng vào thực phẩm và nước uống ở Mỹ từ tháng 7 năm 2002
- Neotame cũng là một dipeptide có chứa acids aspartic và phenylalanine
- Độ ngọt bằng 7.000 đến 13.000 lần so với đường thường
- Neotame không chuyển hóa để giải phóng ra phenylalanine trong cơ thể, vì vậy không cần ghi khuyến cáo trên nhãn “tránh sử dụng cho người có bệnh PKU” (phenylketonuria)
- FDA đã tham khảo trên 100 nghiên cứu khoa học về tính an toàn của Neotame trước khi quyết định công nhận

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

98

Mỳ chín (Bột ngọt)

- Nghiên cứu về tính độc hại:
 - Olney J.W. thí nghiệm cho súc vật mới sinh ăn mỳ chín thì thấy có tổn thương ở não, acid glutamic tập trung nhiều trên não. Nhưng trong thực tế trên người thì chưa thấy hiện tượng này trên mọi lứa tuổi. Tuy vậy để đề phòng những bất trắc có thể xảy ra, trong báo cáo thứ 14 năm 1971, Hội đồng OMS/FAO khuyến không nên sử dụng mỳ chín cho trẻ em dưới 1 tuổi
 - Trong thực tế quan sát được thấy có một số người dễ bị dị ứng khi ăn thức ăn có nhiều mỳ chín. Những bệnh tật do dị ứng mỳ chín xảy ra, người ta còn gọi là bệnh “Cao lầu Trung Quốc” còn gọi chứng bệnh Trung quốc (Maladie du restaurant chinois), nhưng không phổ biến vì số người dị ứng tương đối ít
- Liều lượng
 - Theo báo cáo lần thứ 14 năm 1971 của Hội đồng OMS/FAO thì liều sử dụng cho người được qui định như sau: Liều không hạn chế 0 – 120 mg / kg thể trọng cho mọi lứa tuổi trừ trẻ em dưới 1 tuổi không được dùng
 - Ở Việt nam theo dự thảo điều lệ vệ sinh thực phẩm của Bộ Y tế qui định 0 – 40 mg / kg thể trọng. Không cho vào thức ăn của trẻ em dưới 6 tuổi

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

99

Các hương liệu tổng hợp

Ethylvanillin Vanillin Ethylmaltol Anisylacetone

- Hương liệu tổng hợp bao gồm những chất hình thành trong quá trình tổng hợp hóa học nhân tạo và pha trộn lại với nhau, hoặc nhai mùi của hương liệu tự nhiên
- Những loại hương liệu tổng hợp bao gồm: Amyl-acetat (dầu chuối), etyl-butyrate (dầu mùi dứa), γ -undeca-lacton (mùi đào)...

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

100

Những qui định về liều lượng sử dụng các hương liệu theo OMS/FAO

Bảng tóm tắt tên hương liệu tổng hợp, liều sử dụng và liều LD₅₀

| Tên hóa học | Công thức cấu tạo | Liều sử dụng | LD ₅₀ |
|-------------------------------|---|-------------------------|-----------------------|
| Sử dụng không hạn chế: | | | |
| Ethyl acetate | $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ | 0 – 25 mg/kg thể trọng | 11,30 ml/kg thể trọng |
| Ethyl butyrate | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ | 0 – 15 mg/kg thể trọng | 13,05 mg/kg thể trọng |
| Ethyl vanillin | xem dưới bảng | 0 – 10 mg/kg thể trọng | > 2000 mg/kg th.trọng |
| γ -undeca-lacton | - | 0 – 1,25 mg/kg th.trọng | - |
| Vanillin | xem dưới bảng | 0 – 10 mg/kg thể trọng | 1580 mg/kg thể trọng |
| Sử dụng có điều kiện: | | | |
| Isoamyl butyrate | $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ | 0 – 5 mg/kg thể trọng | - |
| Xinamaldehyd | | 0 – 1,25 mg/kg th.trọng | - |
| Xitral | | 0 – 1 mg/kg thể trọng | - |
| Ogenol | | ong – 5 mg/kg th. trọng | - |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

101

SẮC TỔ VÀ MÀU THỰC PHẨM

- Sắc tố màu tự nhiên được sử dụng an toàn
- Chlorophyll (màu xanh)
- Carotenoid (từ màu vàng đến màu đỏ)
- Anthocyanin (nhóm sắc tố màu tím)
- Màu tổng hợp chỉ sử dụng với màu cho phép
- Màu của hợp chất vô cơ
- Màu của hợp chất hữu cơ

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

102

Phẩm màu tổng hợp được phép dùng ở VN

| STT | Chỉ số Quốc tế | Tên phụ gia và ADI | Tên thực phẩm có dùng phụ gia | Giới hạn tối đa cho phép trong thực phẩm |
|-----|----------------|---|--|---|
| 1 | 123 | Amaranth (đỏ) CI 16185 ADI: 0 - 0.5 | Xốt táo đóng hộp mứt quả Tôm đóng hộp, chế biến. | 200mg/kg dùng đơn hay kết hợp 30mg/kg trong sản phẩm cuối cùng. |
| 2 | 133 | Brilliant blue FCF CI (42090) ADI: 0 - 12.5 | Đá kem hỗn hợp. Đậu hà lan chín đóng hộp Dưa chuột dầm | 100mg/kg dùng một mình hay kết 200mg/kg dùng một mình hay kết 300mg/kg dùng một mình hay kết |
| 3 | 122 | Carmoisine (đỏ) CI . 14720 ADI: 0 - 4 | Đá kem hỗn hợp. Sữa chua và sản phẩm xử lý nhiệt sau khi lên men | 100g/kg trong sản phẩm cuối. 57mg/kg |
| 4 | 127 | Erythrosine (đỏ) CI 45430 ADI: 0 - 01 | Thịt hộp Sữa chua và sản phẩm xử Tôm hộp, tôm đông lạnh Đá kem hỗn hợp Đậu hà lan đóng hộp, mứt Mận hộp, thực phẩm khác | 15mg/kg 27mg/kg 30mg/kg dùng một mình hay kết hợp 100mg/kg trong sản phẩm cuối 200mg/kg dùng một mình hay kết 300mg/kg dùng một mình hay kết |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

103

| STT | Chỉ số Quốc tế | Tên phụ gia và ADI | Tên thực phẩm có dùng phụ gia | Giới hạn tối đa cho phép trong thực phẩm |
|-----|----------------|--|--|--|
| 5 | 143 | Fast green FCF CI: 42053 ADI: 0 - 25 | Đá kem hỗn hợp Đậu hộp, mứt, xốt. Dưa chuột dầm Mứt chanh, TP khác | 100mg/kg dùng đơn hay kết hợp 200mg/kg dùng đơn hay kết hợp 300mg/kg dùng đơn hay kết hợp 100mg/kg dùng đơn hay kết hợp |
| 6 | 142 | Food green S CI: 44090.ADI? | Đồ uống và thực phẩm Thực phẩm khác | 70mg/kg 300mg/kg, dùng đơn hay kết hợp |
| 7 | 132 | Indigotine CI: 73015 ADI: 0 - 5 | Đá kem hỗn hợp Mứt, thạch quả, xốt táo Sữa chua và SP | 100mg/kg trong sản phẩm cuối. 200mg/kg dùng đơn hay kết hợp 6mg/kg |
| 8 | 124 | Ponceau 4R đỏ CI: 16225) ADI: 0 - 4 | Đá kem hỗn hợp Đồ uống và thực phẩm Đậu hà lan hộp, mứt. Tôm hộp, đông lạnh | 50mg/kg 70mg/l 200mg/kg dùng đơn hay kết hợp 30mg/kg dùng đơn hay kết hợp |
| 9 | 110 | Sunset yellow CI 15985 ADI: 0 - 2.5 | Đồ uống và thực phẩm Đá kem hỗn hợp Dưa chuột dầm | 70mg/l 100mg/kg trên sản phẩm cuối 300mg/kg |
| | 10102 | Tartrazine (vàng chanh) CI: 19140 ADI: 0 - 30 | Đồ uống và TP lỏng Đá kem hỗn hợp Đậu hà lan đóng hộp. Dưa chuột dầm Tôm hộp | 70mg/l 100mg/kg 200mg/kg 300mg/kg 30mg/kg |

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

104

Các chất làm trắng bột và làm tăng khả năng thành bánh của bột

- Các chất tẩy trắng thường cho vào bột với mục đích làm cho bột trắng hơn bao gồm những chất như: Khí Clo, Oxy nitơ, Benzoyl, peroxyd, clodioxyd
- Các chất này có tính oxy hóa mạnh nên nó phá hủy hoàn toàn vitamin C, vitamin E, caroten và vitamin A, phá hủy một phần vitamin B1 của bột
- Do đó việc dùng các hóa chất để làm trắng bột, ngày nay ở nhiều nước đã bị cấm hẳn

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

105

Các chất làm trắng bột và làm tăng khả năng thành bánh của bột

- Các chất làm tăng khả năng thành bánh của bột gồm có: Bromat, Iodat, Peborat, pesunfat, Triclo nitơ, những chất này vừa làm trắng bột vừa làm tăng khả năng thành bánh của bột. Khả năng thành bánh của bột nhào chủ yếu do phẩm chất của glutelin trong bột. Vậy glutelin trong bột có vai trò như sau:
 - Làm tăng thể tích của bánh
 - Ruột bánh đẹp, đều, độ đàn hồi cao
 - Bột nhào nở hơn, dễ vê thành bánh
 - Bánh nướng dễ hơn, chín đều hơn

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

106

Các chất làm trắng bột và làm tăng khả năng thành bánh của bột

- Các chất làm tăng khả năng thành bánh của bột có những tác dụng như sau:
 - Hoặc ức chế hoạt động của enzyme proteinase, như vậy nó chống lại sự thủy phân, thoái hóa glutelin trong bột để tạo khả năng thành bánh của bột được tốt
 - Hoặc nó làm thay đổi cấu trúc của phân tử glutelin, nó xúc tiến hình thành cầu nối disulfua nối liền các nhóm chức –SH trong cấu trúc glutelin làm tăng độ đàn hồi và kết dính lại với nhau

ThS. Phạm Hồng Hiếu

Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

107

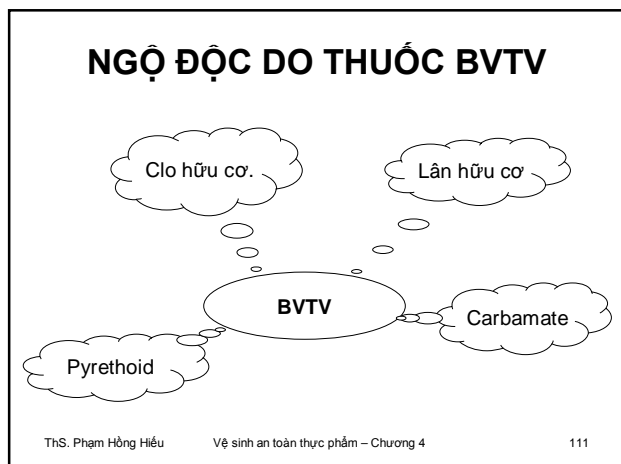
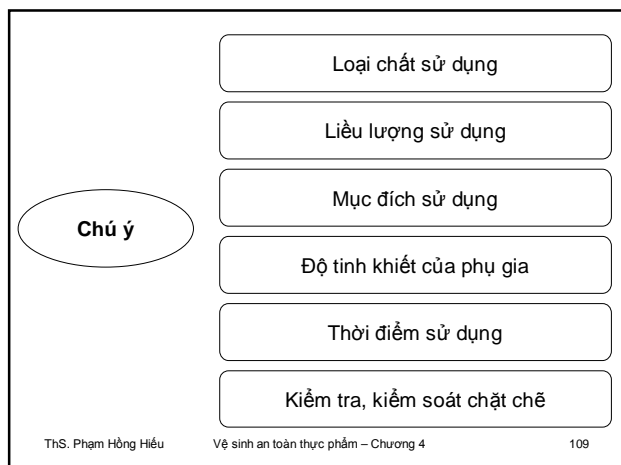
Natri carbonat

- Muốn làm cho mì sợi dai, dòn, người ta thường cho thêm các chất kiềm như: natricarbonat hoặc nước tro (gồm Kalicarbonat và Kalihydroxyd).
- Những kiểm tra của Viện dinh dưỡng cho thấy nếu pH lên 7,5 thì có đến 30-40% vitamin bị phá hủy, nếu pH lên đến 8,5 – 9 thì chỉ còn lại 4 – 7% vitamin B1, hầu như vitamin B1 bị phá hủy hoàn toàn
- Đối với khẩu phần ăn của người, người ta đề nghị tỷ lệ Vitamin B1/Calo do tinh bột tạo ra phải lớn hơn 1. Nếu tỷ lệ này nhỏ hơn 0,3 sẽ xuất hiện bệnh phù thũng “beri beri” trên người.
- Công thức tính: Tỷ lệ = Vitamin B1 (microgram) / Calo không do mỡ
- Để tránh mất mát vitamin B1, ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng, không nên cho chất kiềm vào bột mì để chế biến mì sợi. Nếu trường hợp cần thiết lắm phải cho thêm, chỉ nên dùng natri-carbonat với tỷ lệ 0,7% so với bột. Như vậy pH của mì sợi vào khoảng 7 – 7,5, nếu B1 có mất mát thì cũng độ khoảng 30 – 40%. Muốn cho bột dai và dòn nên tăng cường nhào bột cán bột kỹ hơn sử dụng nhiều hóa chất

ThS. Phạm Hồng Hiếu


Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4

108



Phạm vi áp dụng của các hóa chất bảo vệ thực vật

- Trừ sâu bệnh (Insecticides)
- Trừ chuột (Rodenticides)
- Phòng trừ nấm mốc (Fungicides)
- Trừ cỏ dại (Herbicides)



ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 112

Các con đường xâm nhiễm vào thực phẩm của các hóa chất bảo vệ thực vật

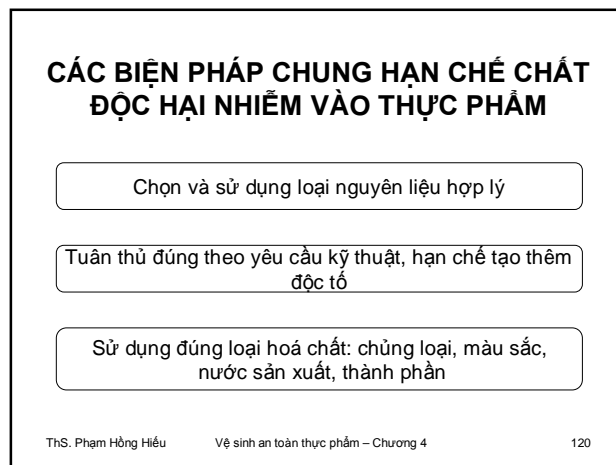
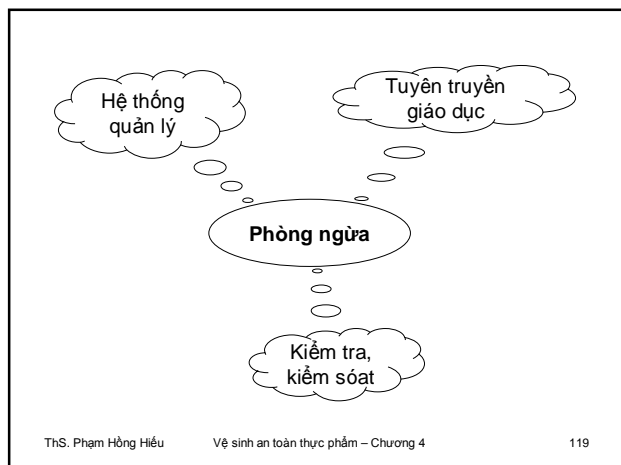
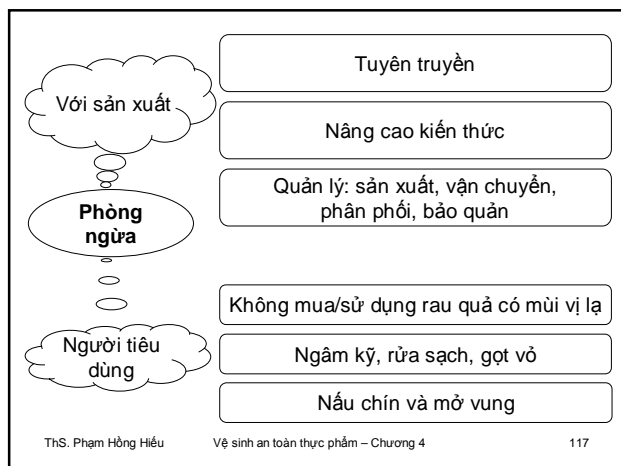
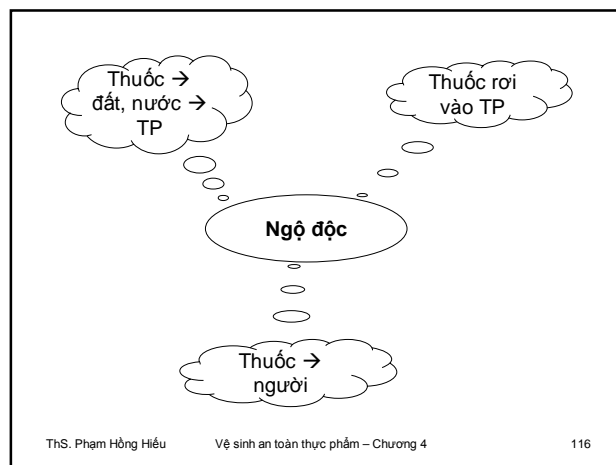
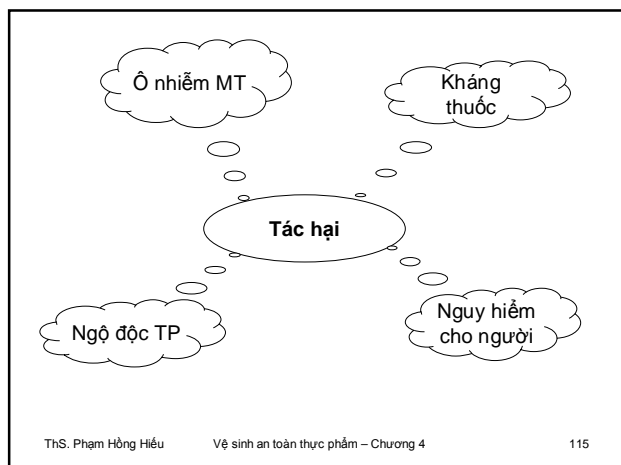
- Tồn dư trong nông sản
- Bảo quan nông sản thực phẩm
- Tích lũy trong môi trường

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 113

Hướng tác động gây độc của thuốc trừ sâu lên cơ thể

- Loại chất độc tác động theo đường hô hấp, như: Cloropicrin, Bromua methyl, acid Cyanhydric, Dicroetan
- Loại chất độc tác động theo đường tiêu hóa, như: muối Asenat chì, đồng, kẽm, sắt, canxi, nhôm, các dẫn xuất của flo, DDT, 666...
- Loại chất độc theo đường tiếp xúc qua da, như: các loại thuốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, những dung môi hòa tan như dầu hỏa, dầu dẫn xuất nitro của Phenol và Crezol, hoặc hỗ trợ cho thuốc trừ sâu
- Loại chất độc hòa tan vào trong đất, hấp thu vào nhựa cây và được phân bố rải khắp trong các bộ phận của cây trồng, như: thuốc trừ sâu lân hữu cơ nội hấp. Loại này làm ô nhiễm môi trường, nông sản, không thể rửa trôi được trong nông sản

ThS. Phạm Hồng Hiếu Vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương 4 114



Thận trọng trong việc sử dụng các
loại thuốc bảo vệ thực vật

Thiết bị, thùng chứa, máy móc... → vệ sinh →
không còn hoá chất hay dư lượng

Sử dụng các chất phụ gia đúng liều lượng cho phép

Không lạm dụng hoá chất

Quản lý chặt chẽ nguồn hoá chất, phụ gia

Vệ sinh môi trường xung quanh

Không lạm dụng hoá chất

Nhà xưởng phải xây dựng hợp lý

Người tham gia chế biến

Áp dụng: ISO, HACCP