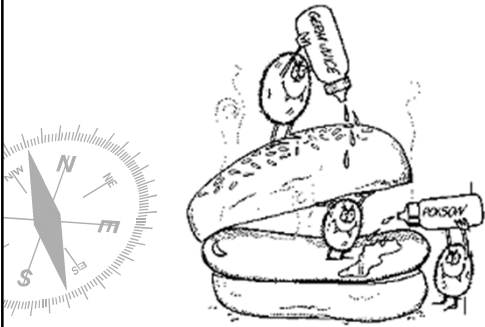
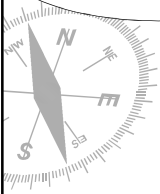


NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM DO TÁC NHÂN SINH HỌC

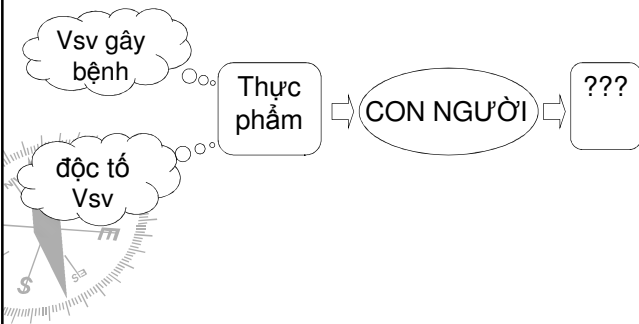


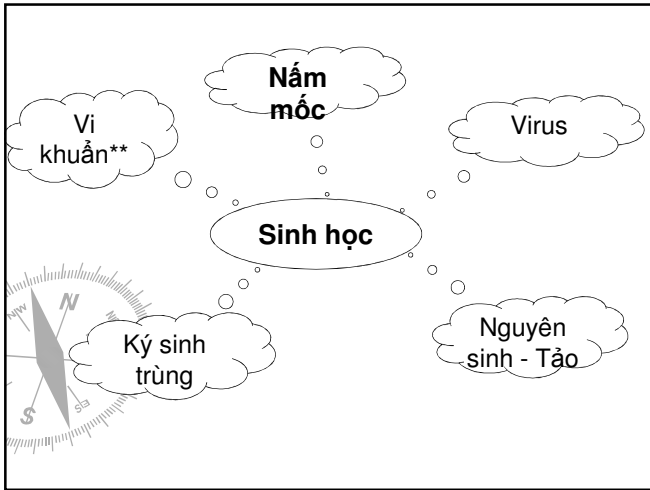
THỰC PHẨM BỊ Ô NHIỄM DO TÁC NHÂN SINH HỌC

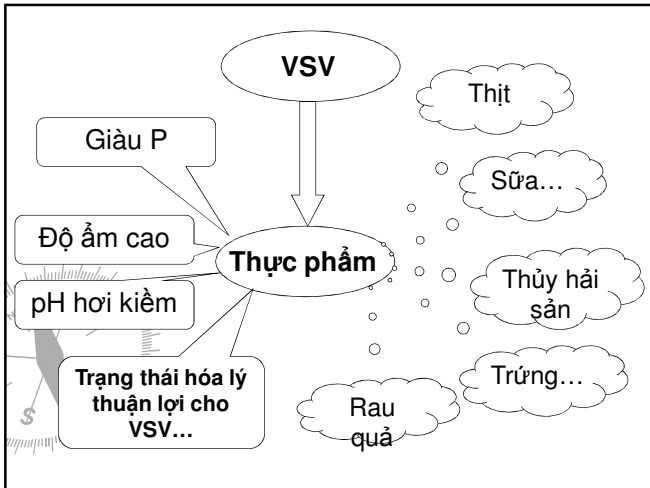
- Giảm chất lượng
- Biến chất
- Hư hỏng.
- Gây ngộ độc cho người sử dụng

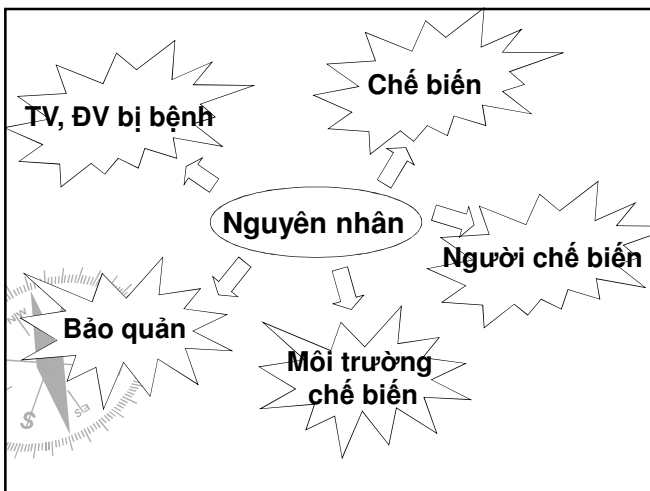


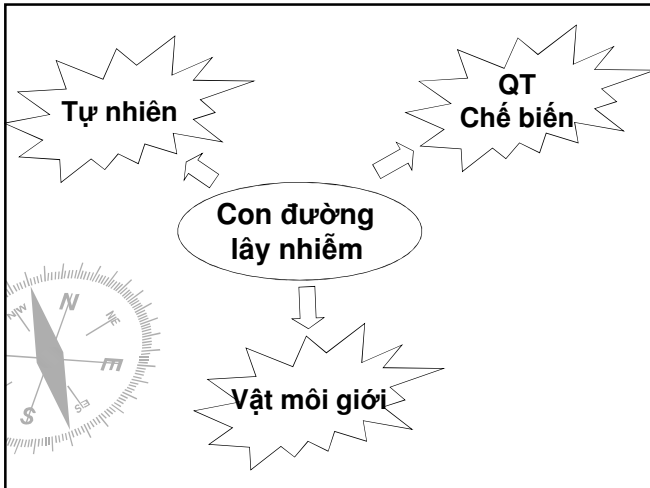
Ngộ độc thực phẩm ⇨ VSV











CÁC CON ĐƯỜNG LÂY NHIỄM VSV VÀO THỰC PHẨM

Lây nhiễm từ tự nhiên:

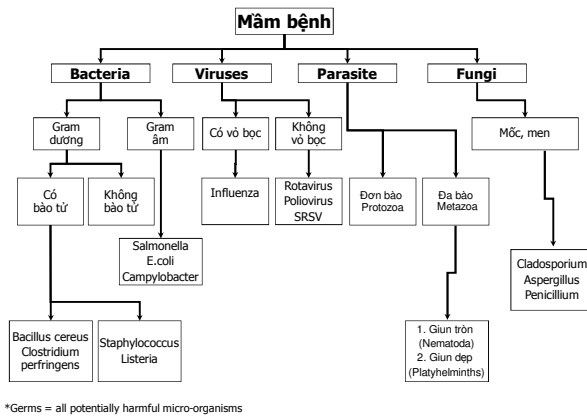
- ▶ **Từ động vật:** trên da và qua đường tiêu hóa của gia súc, thủy sản luôn luôn có sẵn VSV, do chúng tiếp xúc trực tiếp với phân, rác rưởi, thức ăn, nước,... Thịt từ những con vật ốm yếu, mang bệnh sẽ có những vi khuẩn gây bệnh.
- ▶ **Từ đất:** VSV từ đất có thể nhiễm vào động vật, rau quả, hạt ngũ cốc, hạt có dầu và các sản phẩm khác; chúng cũng có thể từ đất vào nước, vào không khí rồi nhiễm vào thực phẩm.
- ▶ **Từ nước:** nước trong tự nhiên chứa hệ VSV riêng và còn có các VSV từ đất, cống rãnh, nước thải,...
- ▶ **Từ không khí:** VSV và bào tử của chúng từ mặt đất theo bụi, theo những hạt nước nhỏ bay vào không khí, theo gió phát tán khắp mọi nơi và nhiễm vào thực phẩm

CÁC CON ĐƯỜNG LÂY NHIỄM VSV VÀO THỰC PHẨM

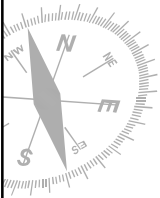
▶ **Nhiễm VSV trong quá trình chế biến**

▶ **Nhiễm VSV do vật môi giới lây truyền:** ruồi, muỗi, nhặng, muỗi, côn trùng,... trên thân, mình, râu, cánh của chúng có nhiễm VSV, kể cả VSV gây bệnh, rồi đậu vào thực phẩm.

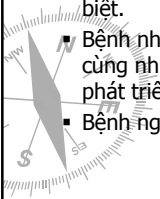
Phân loại mầm bệnh truyền qua thực phẩm



CÁC VI KHUẨN GÂY NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM



- ▶ Bệnh sinh ra do sử dụng thực phẩm nhiễm các VSV gây bệnh hoặc nhiễm các độc tố của VSV được định nghĩa là bệnh nhiễm khuẩn hoặc nhiễm các độc tố đã gây ra.
 - Bệnh nhiễm khuẩn thứ phát (thương hàn, phó thương hàn): do ăn phải một lượng nhỏ các bào tử VSV đặc biệt.
 - Bệnh nhiễm độc tố do hấp thụ một lượng lớn vi khuẩn cùng những chất độc TĐC của chúng tạo ra khi chúng phát triển trên thực phẩm
 - Bệnh ngộ độc do độc tố được sản sinh ra bởi các VSV.



Coliform

► Là một nhóm VSV bao gồm các VSV sau: Citrobacter, Enterobacter, Escherichia, Klebsiella.

► **Đặc tính chung:**

- Hình que, gram (-), chuyển động, không tạo bào tử, kỵ khí tùy tiện.

Nhiệt độ tối thích cho chúng sinh trưởng là 37°C.

Phát triển ở nhiệt độ rất rộng -2°C – 50°C, $t_{opt} = 37^{\circ}C$, pH từ 4,4 – 9.

Coliform

Phân

Nước

Tp

Nhiễm

Ngộ độc

- + Đau bụng dữ dội, ít nôn mửa,
- + Đi phân lỏng,
- + Sốt nhẹ,
- + Sốt cao, chân co quắp



Cl. botulinum

Clostridium

- Còn gọi là vi khuẩn độc thịt, sinh độc tố Botulin có tính độc mạnh (gấp 7 lần độc tố uốn ván), gây ngộ độc thịt.

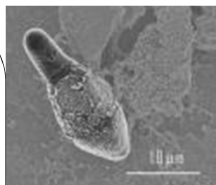
- Nó phân bố trong đất, nước, trong đường ruột các loài gia súc và thú săn.

Đặc tính chung:

- Trực khuẩn, gram (+), sinh bào tử lớn hơn đường kính của tế bào, sống yếm khí.

- Sinh trưởng mạnh ở 20 – 37°C, dưới 15°C ít tạo độc tố, nhạy cảm với môi trường axit, pH < 4,5 sẽ không phát triển được

- Bị ức chế bởi NaCl 5% hay NaNO₃ 2,5%.



Cl. Botulinum
Cl. perfringens



Cl. botulinum

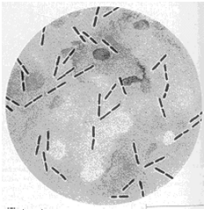
Nguồn nhiễm:

- + TP bảo quản không đúng quy định
- + Thực phẩm nhiễm phân động vật không được chế biến đủ nhiệt độ.
- + Các sản phẩm đóng hộp không đúng quy định. (foods, honey; Home-canned)

Triệu chứng ngộ độc:

- + Ói mửa, buồn nôn,
- + Rối loạn thần kinh, thị giác và các cơ ở cổ, miệng, khó thở, đau ngực, tê liệt và có thể dẫn đến tử vong.
- + Triệu chứng trên biểu hiện 12 – 36h sau khi tiêu thụ thực phẩm nhiễm bệnh và kéo dài 2 – 6 ngày tùy theo mức độ nhiễm bệnh và sức khỏe của bệnh nhân.

Cl. perfringens



Nguồn nhiễm:

- + Đất.
- + Phân người.
- + Thịt nguyên liệu, thịt gia cầm.
- + ở gia vị.
- + Thức ăn ăn dở không đun lại
- + Thức ăn để nguội

Đặc tính chung

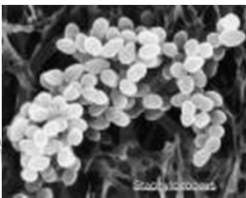
- Trực khuẩn, gram (+), tạo bào tử, không chuyển động
- $T_{opt} = 37 - 45^{\circ}C$, độc tố được tạo thành ở pH 5,6 hay cao hơn

Triệu chứng ngộ độc:

- + Viêm ruột và dạ dày.
- + Đau bụng,
- + Nôn mửa.
- + Thời gian ủ bệnh 12 – 24 giờ.

Staphylococcus

Đặc tính chung



Staphylococcus aureus

- Là tụ cầu khuẩn, gram (+), không di động và không tạo bào tử, hiếu khí tùy tiện.
- pH_{opt} trung tính, $t_{opt} = 37^{\circ}C$, chịu được khô hạn, chịu được nồng độ đường và muối cao.
- Phát triển và sinh độc tố mạnh trong môi trường cạnh tranh yếu
- Tạo độc tố enterotoxin.
- Thực phẩm bị nhiễm thường khó nhận biết bằng cảm quan.

**Nguồn
nhiễm**

- + Thịt, sản phẩm sữa...
- + Bánh kẹo được chế biến từ kem sữa, trứng,
- + Cá, thịt, thủy sản.
- + Thực phẩm đóng hộp
- + Con đường lây nhiễm chủ yếu thông qua tiếp xúc từ nhà bếp, quá trình chế biến

Chế độ thanh trùng chỉ tiêu diệt được vi khuẩn, không phá hủy được độc tố


**Triệu
chứng**

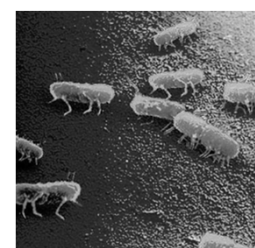
Bệnh phát sau khi ăn khoảng từ 1 – 6 giờ


- + Đau bụng, lợm giọng, nôn mửa dữ dội.
- + Tiêu chảy, mệt mỏi rã rời
- + Co giật, hạ huyết áp, mạch yếu
- + Ít khi dẫn đến tử vong.


Trẻ em dễ mắc cảm với độc tố này.

Salmonella









***S. typhi, S. paratyphi A,
S. paratyphic***

Salmonella

- ▶ **Samonella có thể tạo ra 2 loại độc tố:** Enterotoxin và Citotoxin
- ▶ **Samonella được chia làm 3 loại tùy theo mức độ gây bệnh của chúng**
 - Nhóm chỉ gây bệnh cho người (*S. typhi, S. paratyphi, S. paratyphic*)
 - Nhóm gây bệnh cho động vật (*S. gallinarum, S.dublin, S. abortus, ovis, S. choleraesuis*).
 - Nhóm gây bệnh cho cả người và động vật: gồm các Samonella còn lại

Samonella

► **Đặc tính chung:**

- Trực khuẩn gram (-), có tiên mao, kích thước từ 0,5 - 3µm
- Phát triển trong pH từ 4 - 9 , $t_{opt} = 37^{\circ}C$

► **Các nguồn lây nhiễm:**

- Phân người bệnh và động vật (gia súc, gia cầm, gặm nhấm,...)
- Thịt, trứng và các sản phẩm của chúng, thủy sản, trái cây, rau quả.

Triệu chứng

Sốt thương hàn:

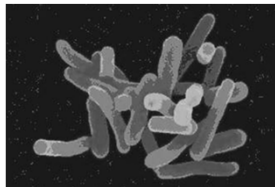
Viêm ruột: ói, tiêu chảy, có bạch cầu trong phân

Phòng ngừa

- + Không nên ăn sống.
- + Chú ý thức ăn nguội.
- + Chế biến nhiệt thực phẩm

Shigella

S. dysenteriae



► Gồm 4 loài: *S. dysenteriae*, *S. Flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*

► **Đặc tính chung:**

- Trực khuẩn gram (-), không di động, không sinh bào tử, kỵ khí tùy tiện.
- $T_{opt} = 10 - 40^{\circ}C$, $pH_{opt} = 6 - 8$
- Tạo ra 2 dạng độc tố: Nội độc tố là những lipopolysaccharit có ở thành tế bào. Ngoại độc tố tác động lên ruột, lên hệ thần kinh trung ương, gây tiêu chảy ức chế hấp thu đường và a.amin ở ruột non, có thể gây tử vong.

Nguồn nhiễm

- + Nước và thực phẩm.
- + Nguyên liệu.
- + Tiếp xúc bề mặt trong sản xuất, chế biến thực phẩm

Triệu chứng

- + Gây hoại tử, làm ung loét và xuất huyết.
- + Đau bụng dữ dội, tiêu chảy.
- + Phân nhầy nhớt và có máu.
- + Triệu chứng lỵ

Vibrio




- ▶ Có 4 loài thường gặp trong hải sản như: *V. vulnificus*, *V. alginolyticus*, *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus*
- ▶ Đặc tính chung: là phẩy khuẩn, gram (-), di động, không sinh nha bào, hiếu khí tùy tiện.

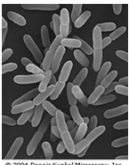
Nguồn nhiễm

- + *V. cholerae* phổ biến rất rộng trong thiên nhiên, gây ra do nước bẩn và thực phẩm bị nhiễm trùng
- + *V. vulnificus* tìm thấy ở nước biển và ở hải sản phần lớn chúng không phát triển trong mùa đông.
- + *V. alginolyticus* thường có mặt ở vùng biển nước ấm.

Triệu chứng

- + Tạo ra độc tố ruột
- + Tiêu chảy rất nhiều, buồn nôn, co thắt cơ bụng.
- + Có thể mất nước nhanh chóng.
- + Tỷ lệ tử vong do *V. vulnificus* cao.

Yersinia



Yersinia enterocolitica

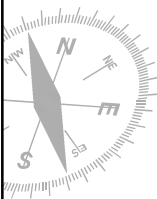
- ▶ Gồm 3 loại vi khuẩn chính: *Y. Pestis*, *Y. Pseudotuberculosis*, *Y. Enterocolitica*
- ▶ Đặc tính chung:
 - Tric khuẩn, gram (-), một số có khả năng chuyển động, kỵ khí tùy tiện, không tạo bào tử, không sinh nha bào
 - $T_{opt} = 25 - 32^{\circ}C$
 - Có khả năng phát triển ở môi trường chứa 7% NaCl, pH trung tính, bị tiêu diệt ở $60^{\circ}C$ trong vòng 1 - 3 phút.

Nguồn nhiễm

- + Da hay niêm mạc.
- + Đường hô hấp.

Triệu chứng

- + Tạo ra nội độc tố, gây sốt
- + Độc tố dịch hạch → nguy hiểm
- + Nôn mửa, tiêu chảy
- + Suy thận, suy gan



Một số ô nhiễm vi khuẩn thường gặp trong ngộ độc thực phẩm

Vi khuẩn	Thực phẩm	Triệu chứng ngộ độc
Salmonella	Trứng, thịt, gia cầm chưa nấu chín	Sốt, tiêu chảy, đau quặn bụng, nôn
Campylobacte	Sữa tươi, nước chưa khử trùng hoặc đun sôi, thịt gia cầm nấu chưa chín	Buồn nôn, đau quặn bụng, đi ngoài ra máu
V. cholerae	Sử dụng nguồn nước ô nhiễm để làm kem, đá hoặc tưới rau quả. Nấu chưa chín hoặc ăn cá sống, nhuyễn thể sống ở nguồn nước bị ô nhiễm	Tiêu chảy phân lỏng, nhiều nước kèm nôn và đau bụng

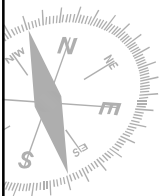
Một số ô nhiễm vi khuẩn thường gặp trong ngộ độc thực phẩm

Vi khuẩn	Thực phẩm	Triệu chứng ngộ độc
Clostridium botulinum	Thực phẩm đóng hộp bị ô nhiễm trong quá trình chế biến: cá, thịt, các loại rau,...	Giảm trương lực cơ, đặc biệt ở mắt và phổi (mờ mắt, khó thở)
E. Coli	Thịt, cá, rau, sữa tươi, nước bị ô nhiễm phân người	Tiêu chảy, tả, hoặc đi ngoài ra máu
Staphylococcus aureus	Sản phẩm từ sữa, thịt gia cầm nấu chưa chín. Nhiễm trùng từ mũi, da, và chuyển tay sang thức ăn chín	Buồn nôn, tiêu chảy, đau bụng nhưng không sốt, mất nước nặng

Một số ô nhiễm vi khuẩn thường gặp trong ngộ độc thực phẩm

Vi khuẩn	Thực phẩm	Triệu chứng ngộ độc
Shigella	Sữa và thực phẩm ẩm ướt hoặc nhiễm phân	Tiêu chảy, phân có đờm nhớt và máu, sốt trong những trường hợp nặng
Bacillus cereus	Ngũ cốc, rau, sữa, thịt quay hoặc rán	Đau bụng, tiêu chảy, buồn nôn.

CÁC NẤM MỐC GÂY NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM



Phân loại mycotoxin

► Theo bản chất hóa học:

- Các chất kháng sinh
- Các gốc peptid
- Dẫn xuất của dicetopiperazin
- Các cycloenin
- Các chất họ penicilin
- Các hợp chất loại quinon



Phân loại mycotoxin

► Theo nấm mốc sản sinh ra:

- Độc tố do *Apergillus. flavus* tổng hợp
- Độc tố do các *Aspergillus* khác
- Độc tố do các *Penicillium*
- Độc tố do *Fusarium*
- Độc tố do các loài nấm khác



Phân loại mycotoxin

► Theo bệnh lý:

- Gây hội chứng ung thư, nhiễm độc gan: aflatoxin, ochartoxin, islanditoxin.
- Gây nhiễm độc thận: citrinin, ochartoxin
- Gây hội chứng nhiễm độc tim: acid penicilic
- Gây nhiễm độc thần kinh: clavacin
- Gây sảy thai : zeralenon
- Gây xuất huyết

Phân loại theo bệnh lý thường không chính xác do một độc tố có thể gây nên nhiều hội chứng khác nhau và ngược lại

Điều kiện phát triển và tổng hợp mycotoxin

1. Hoạt độ nước
2. Nồng độ ion hydro - pH
3. Nhiệt độ
4. Hàm lượng các khí trong khí quyển bảo quản – CO₂ và O₂
5. Trạng thái nông sản thực phẩm rắn, lỏng
6. Bản chất môi trường dinh dưỡng – NSTP
7. Ảnh hưởng một số chất tan đặc biệt
8. Chất bảo quản

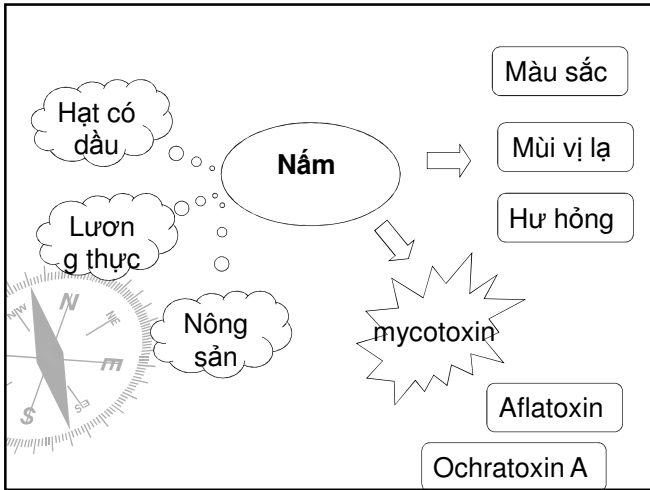
Quy định về hàm lượng Mycotoxin

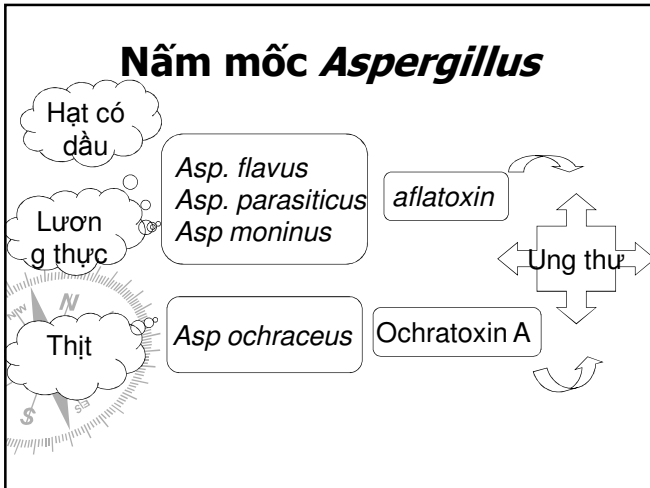
► Châu Âu và Mỹ:

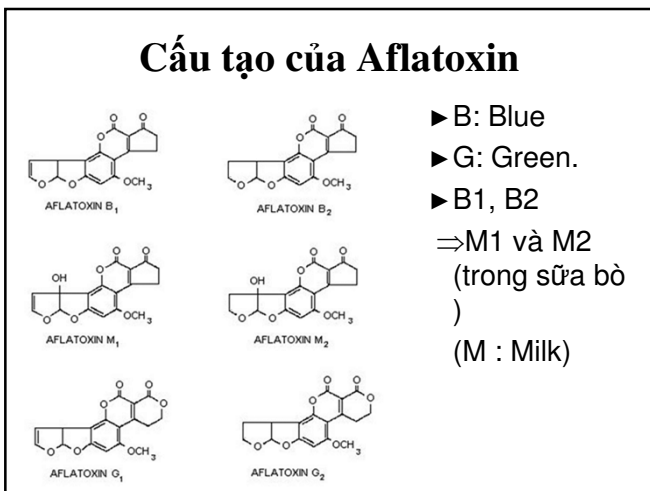
- Aflatoxin : 10 – 20 ppm
- Patulin: 50mg/kg nước quả (Pháp, Bỉ, Hy Lạp)
- Ochratoxin: 20 ppm

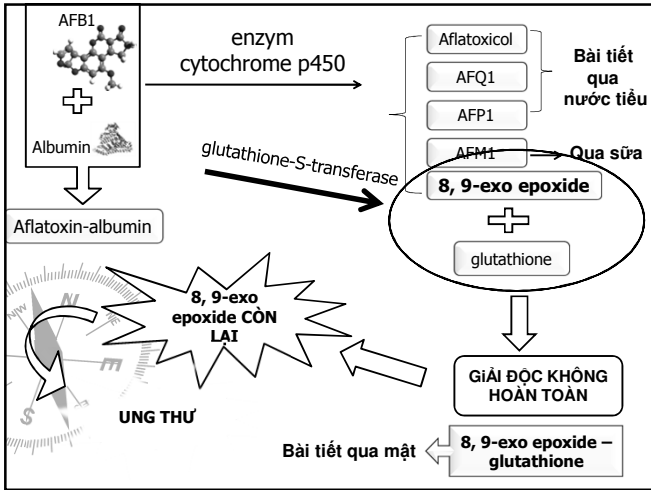
► Châu Á và Châu Phi:

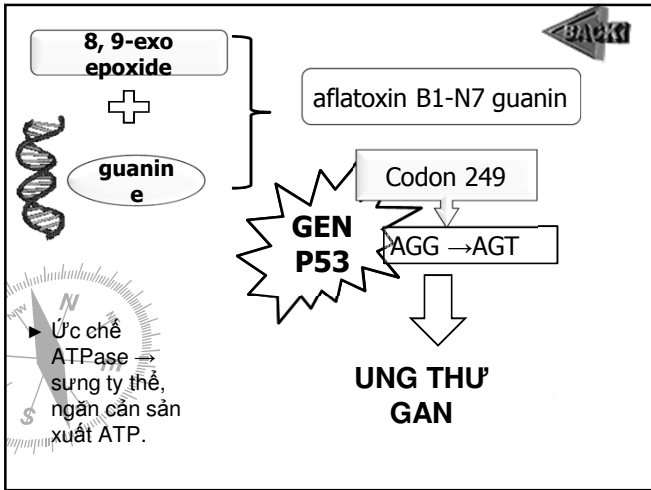
- Aflatoxin: 50 – 100 ppm











TT	Thực phẩm	HL Aflatoxin
1	Hạt hướng dương bị mốc	472 ppb
2	Đậu phộng bị mốc	26,3 – 173 ppb
3	Kẹo đậu phộng bị mốc	0,8 – 354 ppb
4	Dầu mè bị mốc	16,5 – 22,3 ppb
5	Đậu hũ	37,2 ppb
6	Bột dinh dưỡng có đậu nành bị mốc	18,2 ppb
7	Thực phẩm gia súc	16,3 – 37,5 ppb

GIỚI HẠN NHIỄM ĐỘC TỔ VI NẤM (MYCOTOXIN)

TT	Tên độc tố vi nấm	SP	Max level $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ppb)
1	Aflatoxin tổng số hoặc B ₁	Thức ăn	10
2	Aflatoxin M ₁	Sữa	0.5
3	Các độc tố vi nấm khác	Thức ăn	35

Các độc tố khác của *Aspergillus*

► *Strerigmatocystin*

- Được tổng hợp bởi nấm mốc *Aspergillus versicolor*
- Độc tính gần giống aflatoxin
- Được tìm thấy nhiều ở phomai, thường thấy ở bề mặt phomai.

► *Cyclopiazonic axit*

- Độc tố này được tổng hợp chủ yếu bởi hai loại nấm mốc *Aspergillus versicolor* và *Aspergillus flavus*

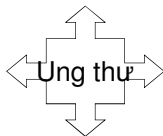
Nấm mốc *Penicillium*

P. expansum
p. verrucosum
p. islandicum

pattulin

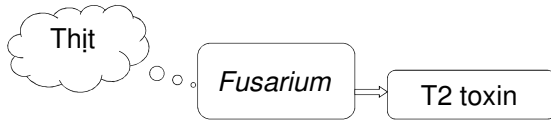
citrinin

islanditoxin



- Là loại độc tố mạnh, thường kém bền nhiệt nhưng rất bền với axit.

Nấm mốc *Fusarium*



▶ T2 toxin gây độc đường tiêu hóa rất mạnh, chúng có thể truyền qua thịt gia súc gây ung thư trên súc vật cũng như trên người.

▶ **Liều lượng gây chết LD₅₀ (mg/kg)** với chuột là 5,2; heo là 3,1

Mycotoxin

Bền nhiệt

Nhiễm độc thần kinh

Tích lũy

Thận, xơ gan

Rửa/đãi

Triệu chứng

Ung thư

Giáo dục tuyên truyền

Theo dõi, kiểm tra

Phòng ngừa

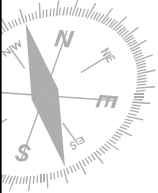
Bảo quản

Không ăn

Không sử dụng

Sử dụng mốc thuần chủng

CÁC LOẠI VIRUS GÂY Ô NHIỄM THỰC PHẨM



Thực phẩm trung gian truyền virus viêm gan A

Rau sống bón tưới bằng phân tươi.

Thức ăn chế biến nấu không kỹ

Nước uống nhiễm virus

Nhiễm thể ở ao tù, cống rãnh.

Bánh rán, bánh bao, bánh mì kẹp thịt

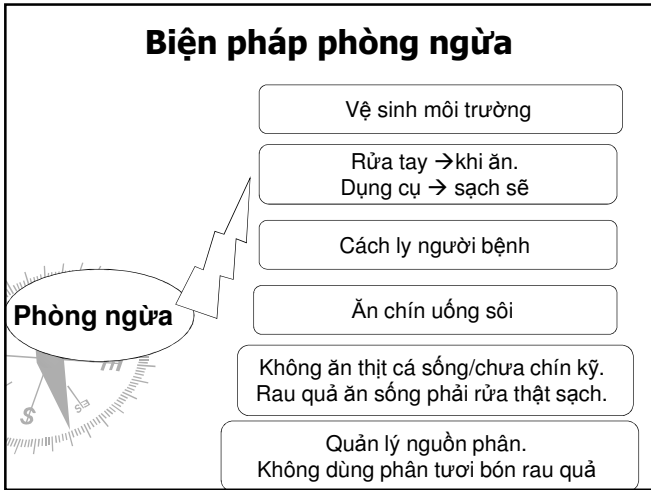
Nguồn nhiễm



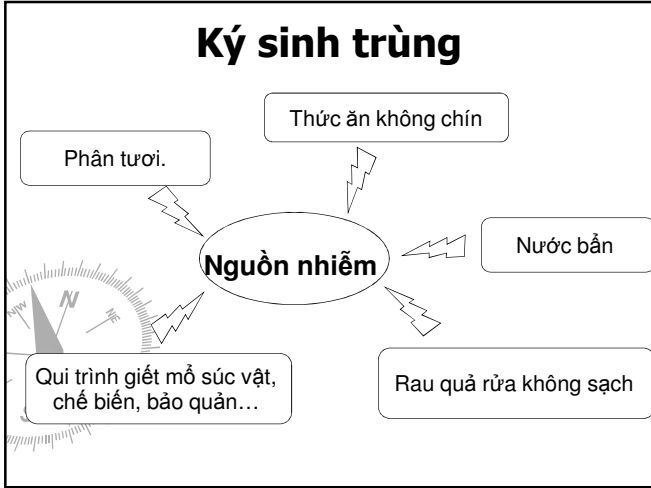
Virus đường ruột (Enteroviruses)

- ▶ Thuộc nhóm này có virus Polio, virus Echo.
- ▶ Virus Polio gây ra một số bệnh truyền nhiễm cấp tính, gây tổn thương hệ thần kinh và nhiều cơ quan tổ chức, từ đó gây liệt đặc biệt là trẻ em.







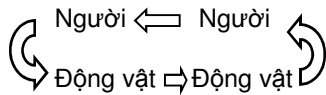


Khái niệm và sự truyền bệnh

Ký sinh trùng truyền qua thực phẩm:

Ký sinh trùng là những sinh vật sống ký sinh, được một cơ thể sống khác nuôi dưỡng, bảo vệ, người ta gọi đó là sinh vật chủ.

Sự truyền lây ký sinh trùng:



Phân loại

1. Đơn bào Protozoa:

Sarcomastigophora

Giardia duodenalis

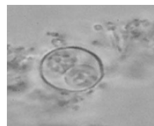
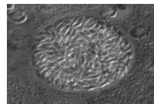
Entamoeba histolytica

Apicomplexa

Toxoplasma gondii

Cryptosporidium parvum

Cyclospora cayetanensis



Phân loại

2. Đa bào Metazoa

(giun):

Giun tròn (Nematoda)

Trichinella spiralis

Anisakis simplex

Ascaris lumbricoides

Giun dẹp (Platyhelminths)

Taenia saginata

Taenia solium

Fasciola hepatica



Ký sinh trùng đơn bào:

Nhóm bệnh truyền lây qua phân tươi nhiễm lên nước uống, rau quả xanh ăn sống, tay nhiễm ấu trùng không rửa sạch khi chế biến cầm nắm thực phẩm:

1. Cầu trùng: *Isospora belli*
2. Bệnh Amib: *Entamoeba histolytica*
3. Bệnh lỵ: *Balantidium coli*.

Nguồn CDC:

Chu kỳ sống của cầu trùng gây bệnh đường ruột người

③④⑤ Cầu trùng ký sinh trong tế bào niêm mạc ruột già, làm vỡ tế bào niêm mạc ruột gây tiêu chảy có máu.

①② Trứng cầu trùng ra ngoài nở thành ấu trùng, dính lên rau quả xanh do dùng phân tươi bón rau không qua xử lý.

③ Ấu trùng đến ruột già chui vào niêm mạc tiếp tục phát triển thành một chu kỳ.

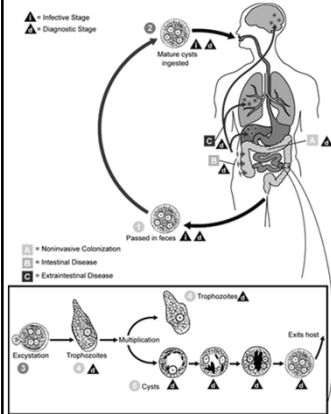
Chu kỳ sống của ký sinh trùng đơn bào gây bệnh kiết lỵ

Kiết lỵ gây bệnh chủ yếu ở ruột già, là ký sinh trùng đơn bào, trưởng thành tạo ra nang (Cyst).

① Nang (Cyst) thải ra ngoài theo phân và bám lên rau quả xanh, nước uống. Nếu dùng phân tươi bón rau, vệ sinh kém thì:

② Người ăn rau quả tươi nhiễm nang đến ruột già tiếp tục phát triển-3.4.5 để thành nang thải ra ngoài để hoàn thành 1 chu kỳ sống

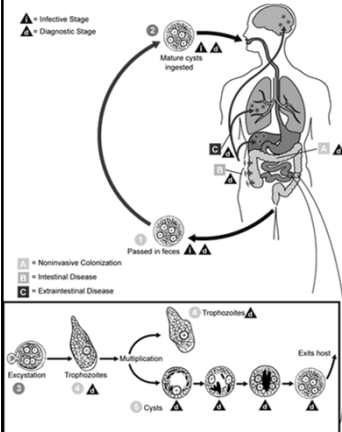
Chu kỳ sống của Amib gây bệnh cho người



Ký sinh trùng đơn bào Amib ký sinh và gây bệnh ở ruột già người, có thể lên gan, phổi và não.

- ❶ Amib theo phân ra ngoài bám lên rau quả xanh do dùng phân tươi bón rau, hoặc nước uống mất vệ sinh.
- ❷ Nang trưởng thành vào miệng tiếp tục gây bệnh hoàn thành 1 chu kỳ.

Entamoeba histolytica



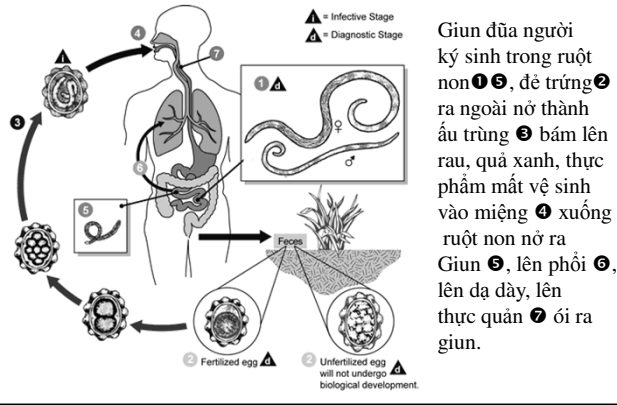
Ký sinh trùng đơn bào Cầu trùng ký sinh ở ruột già của người.

Chu kỳ sống:
Trứng thải ra theo phân bám trên rau cải, các loại thức ăn xanh tiếp tục biến thái thành ấu trùng, người ăn vào, ấu trùng chui vào niêm mạc ruột già phát triển gây xuất huyết ruột già

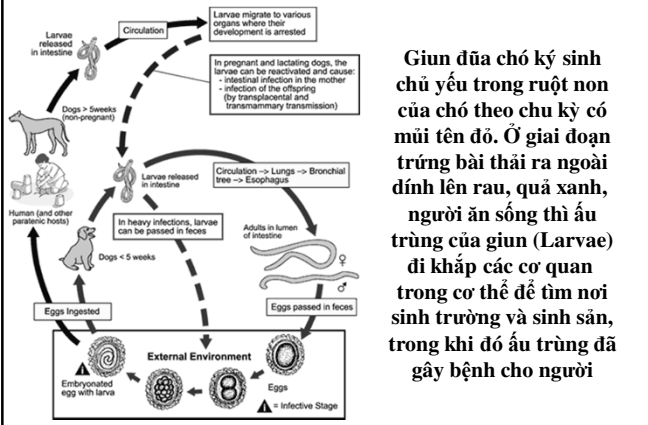
Giun tròn ký sinh trùng

- 2.1. Giun đũa người: *Ascaris lumbricoides*
- 2.2. Giun đũa chó: *Toxocara canis*
- 2.3. Giun đũa thú hoang: *Baylisascaris procyonis*
- 2.4. Giun phổi chuột: *Angiostrongylus cantonensis*
- 2.5. Giun đũa cá biển: *Anisakis simplex*
- 2.6. Giun đầu gai: *Colonorchis sinensis*
- 2.7. Giun bao (Giun xoắn): *Trichinella spiralis*

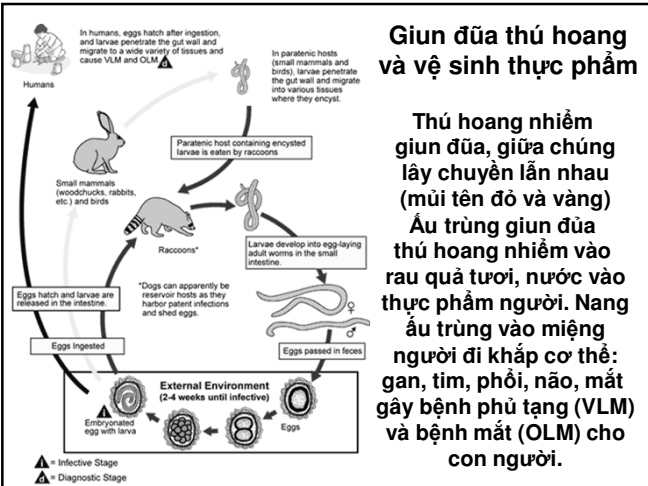
Chu kỳ sống của giun đũa người (*Ascaris lumbricoides*) và vấn đề vệ sinh thực phẩm



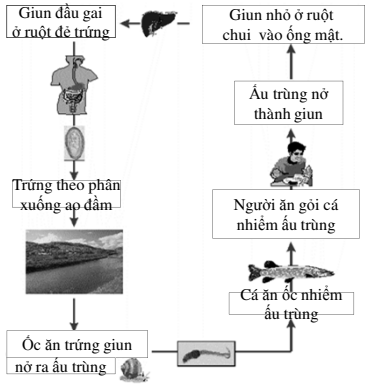
Giun đũa chó và vấn đề vệ sinh thực phẩm



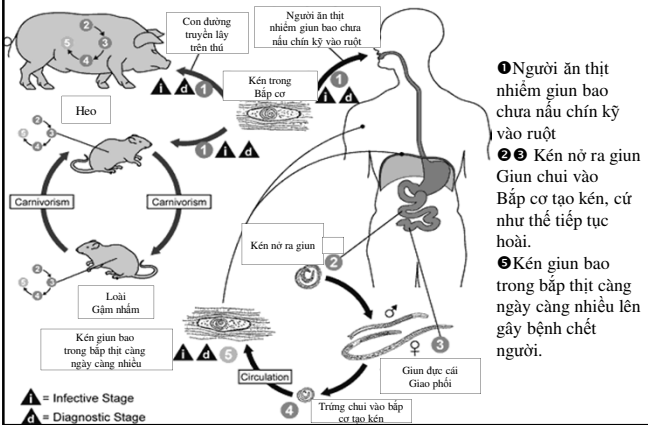
Giun đũa thú hoang và vệ sinh thực phẩm



Chu trình sống của giun đầu gai (Colonorchis sinensis) và sự lây nhiễm qua thực phẩm

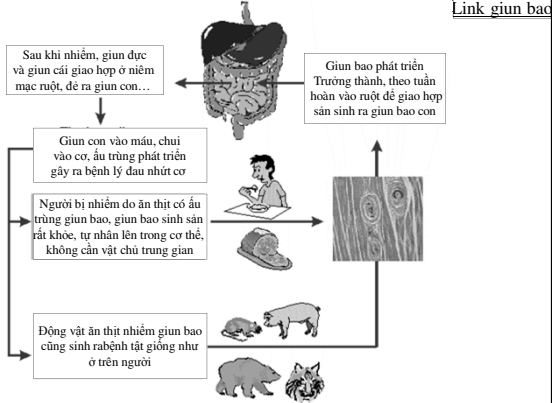


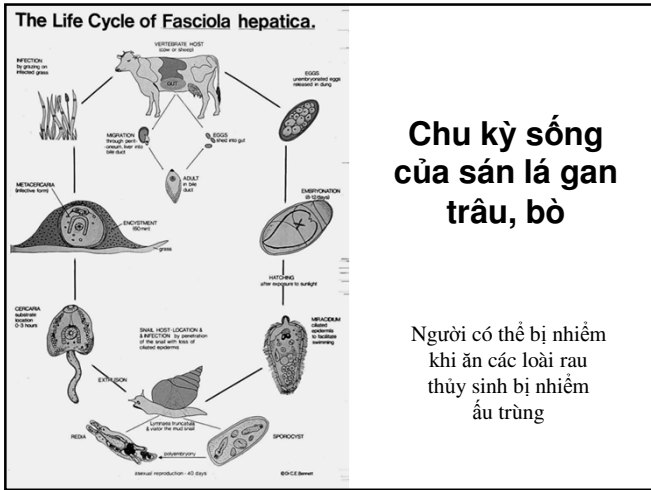
Giun bao

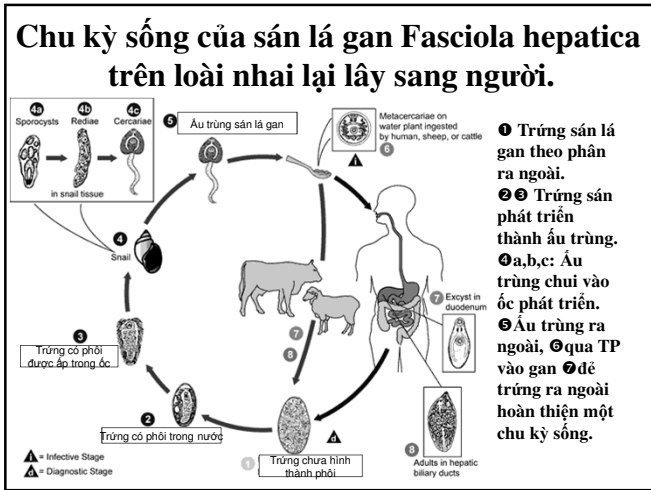


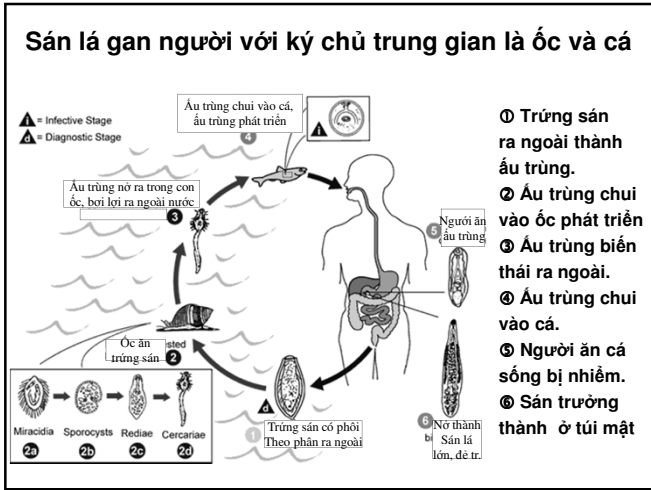
- 1 Người ăn thịt nhiễm giun bao chưa nấu chín kỹ vào ruột
- 2 Kén nở ra giun chui vào Bắp cơ tạo kén, cứ như thế tiếp tục hoài.
- 3 Kén giun bao trong bắp thịt càng ngày càng nhiều

Chu trình sống của giun xoắn (Trichinella spiralis), sự lây nhiễm trên người và động vật

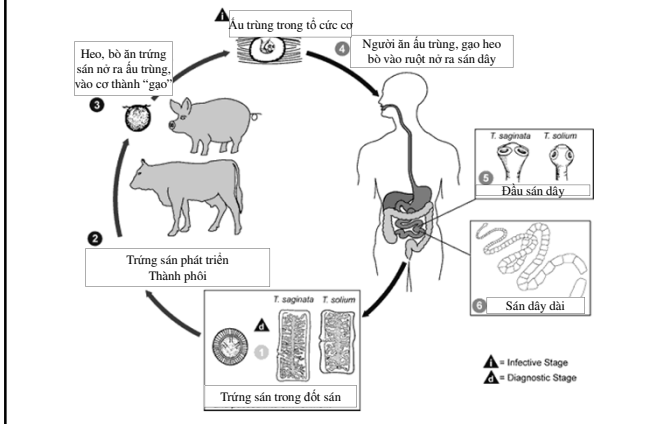




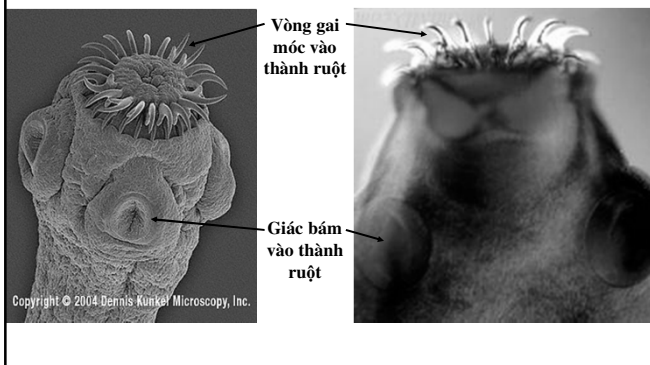




“Gạo” bò, heo (*Taenia saginata*)



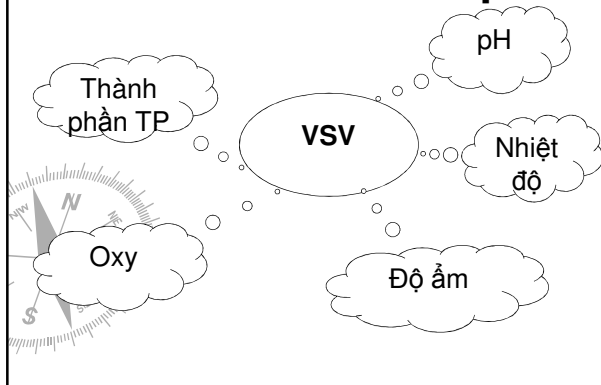
Cấu trúc đầu sán dây dưới kính hiển vi



Phòng ngừa

- Bảo vệ nguồn nước sử dụng
- Giáo dục thói quen vệ sinh ăn uống, Giữ gìn cơ thể sạch sẽ
- Diệt côn trùng: ruồi, gián
- Ăn chín uống sôi
- Phát hiện và điều trị người bị nhiễm ký sinh trùng
- Quản lý nguồn phân. Không dùng phân tươi bón rau quả

YẾU TỐ CHÍNH ẢNH HƯỞNG ĐẾN VI SINH VẬT



YẾU TỐ CHÍNH ẢNH HƯỞNG ĐẾN VI SINH VẬT

► Thành phần thực phẩm

- Vi sinh vật thích: đậm ở hàm lượng cao, đường và chất béo ở hàm lượng thấp, nước.
- Vi sinh vật không thích: đường, muối, mỡ chiếm tỷ lệ cao, cồn, hóa chất diệt khuẩn (thuốc trừ sâu, kháng sinh... ở dạng dự lượng). Nói tóm lại là các thực phẩm quá ngọt, quá mặn, quá chua, quá khô

* Sự hư hỏng của thực phẩm do:

- Các chất men (enzim) có sẵn trong thực phẩm.
- Thực phẩm bị nhiễm vi khuẩn.
- Thực phẩm bị nhiễm nấm men, nấm mốc.

YẾU TỐ CHÍNH ẢNH HƯỞNG ĐẾN VI SINH VẬT

► Độ pH

- Khoảng pH mà vi sinh vật khó gây bệnh là dưới 4,5.
- Khoảng thuận lợi là 4,6 – 9,0.

► Oxy

Có lợi cho hầu hết các vi khuẩn. Một số vi khuẩn có thể phát triển trong điều kiện không có oxy, gọi là vi khuẩn yếm khí.

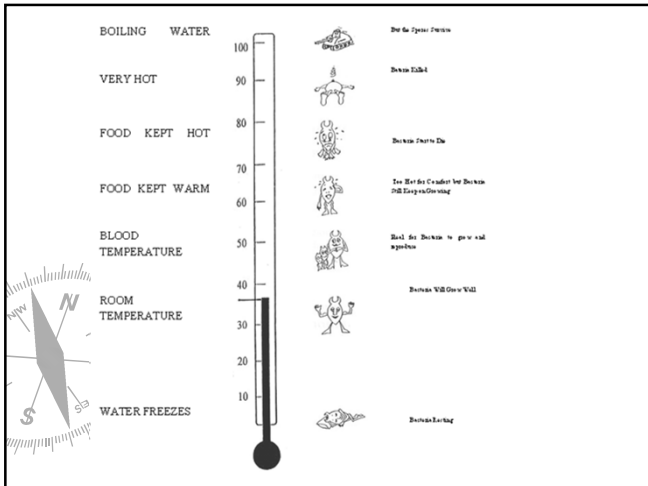
► Độ ẩm

- Hoạt độ nước (A_w) là hàm lượng nước tự do có trong sản phẩm mà vi sinh vật có thể sử dụng để phát triển $A_w > 0,85$ (nước đá không có hoạt độ nước).
- Độ ẩm thấp: tùy thuộc loại thực phẩm mà vi sinh vật sẽ phát triển khác nhau.

YẾU TỐ CHÍNH ẢNH HƯỞNG ĐẾN VI SINH VẬT

► **Nhiệt độ**

- Khoảng nhiệt độ lý tưởng: 20 - 37°C.
- Khoảng nhiệt độ bất lợi: 10 - 15°C và 45 - 60°C.
- Khoảng nhiệt độ chậm phát triển: 5 - 10°C.
- Khoảng nhiệt độ ngừng phát triển (ngủ đông): < 0°C.
- Khoảng nhiệt độ bắt đầu chết: 60 - 70°C
- Nhiệt độ đa số vi khuẩn bị chết 80 - 100°C, nhưng các tế bào từ chịu nhiệt không bị hủy.
- Nhiệt độ bảo quản thực phẩm lý tưởng: khoảng dưới 5°C (bảo quản lạnh). Thực phẩm chế biến sẵn giữ được tới 7 ngày ở nhiệt độ 5°C và 4 ngày ở 7,5°C.
- Nhiệt độ bảo quản mát từ 6 - 10°C; lạnh 1 - 5°C; đông đá < 0°C.



BIỆN PHÁP HẠN CHẾ NGỘ ĐỘC VSV

- Thiết bị: đảm bảo vệ sinh, sạch sẽ.
- Nhà xưởng, nơi chế biến → tránh nguồn ô nhiễm, thông thoáng, sạch sẽ, cao ráo.
- Kiến trúc nơi chế biến phải hợp lý
- Khu vực xung quanh khu sản xuất phải đảm bảo vệ sinh phải được dọn dẹp định kỳ thường xuyên

Nguồn nước và nguyên liệu phải đảm bảo.

Phải loại bỏ các chất, vật liệu giúp cho chuột gián phát triển

Rác rưởi, đồ phế thải → cất giữ và chuyển ra
khỏi nơi chế biến một cách hợp lý và đảm bảo vệ sinh

Phương pháp chế biến và bảo quản thực phẩm
hợp lý, đúng yêu cầu công nghệ

Người tham gia chế biến: được đào tạo về vsattp, phải biết
giữ vệ sinh cá nhân nhằm đảm bảo an toàn cho thực phẩm
