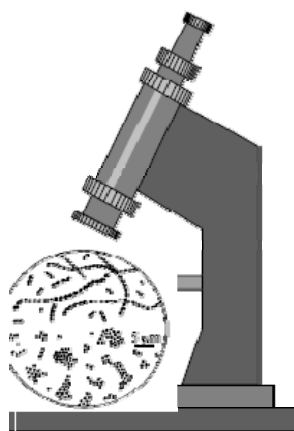


# Lý thuyết vi sinh cơ bản



## Vi sinh

Vi sinh là môn học về những sinh vật nhỏ (vi sinh vật) chỉ có thể thấy bằng kính hiển vi



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các loại vi sinh vật

- Động vật đơn bào (2-200  $\mu\text{m}$ )
- Tảo (5 $\mu\text{m}$  – vài mét)
- Nấm
  - Men (5-10  $\mu\text{m}$ )
  - Mốc (2-10  $\mu\text{m}$ )
- Vi khuẩn (0.5 – 5  $\mu\text{m}$ )
- Siêu vi khuẩn (0.015 – 0.2  $\mu\text{m}$ )



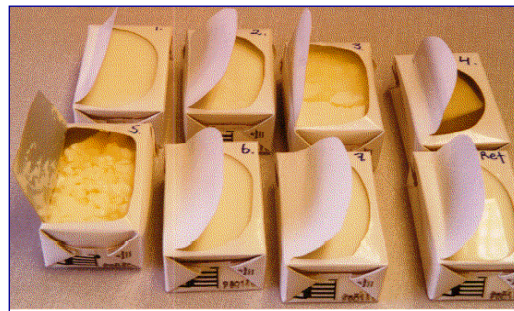
Đĩa thạch trong phòng lab (cfu-khuẩn lạc)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Vi sinh vật trong thực phẩm

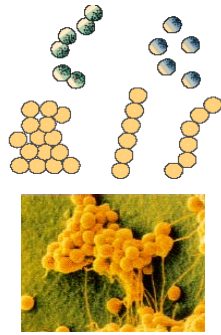
- Gây bệnh khi dùng thực phẩm
- Gây hư hỏng sản phẩm (mùi vị, cảm quan)
- Lên men và tạo nên một số sản phẩm đặc trưng
- Không có tác dụng trên thực phẩm



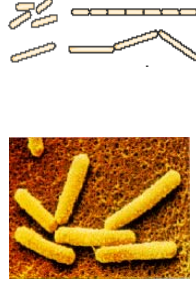
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Vi khuẩn (Bacteria)

### Cầu khuẩn



### Trực khuẩn

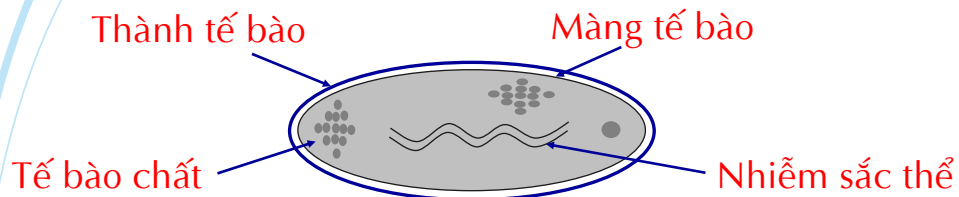


### Xoắn khuẩn



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tế bào vi khuẩn-Cấu trúc cơ bản



- **Thành tế bào**: tạo hình dạng cho tế bào; bảo vệ tế bào chống lại áp suất cao và những tác động cơ học.
- **Màng tế bào**: là màng ngăn thấm thấu, giúp vận chuyển chất dinh dưỡng và trao đổi chất.
- **Tế bào chất**: chứa hệ enzyme cần thiết cho quá trình sinh sản và hoạt động sống của vi sinh vật
- **Nhiễm sắc thể**: mang gen di truyền

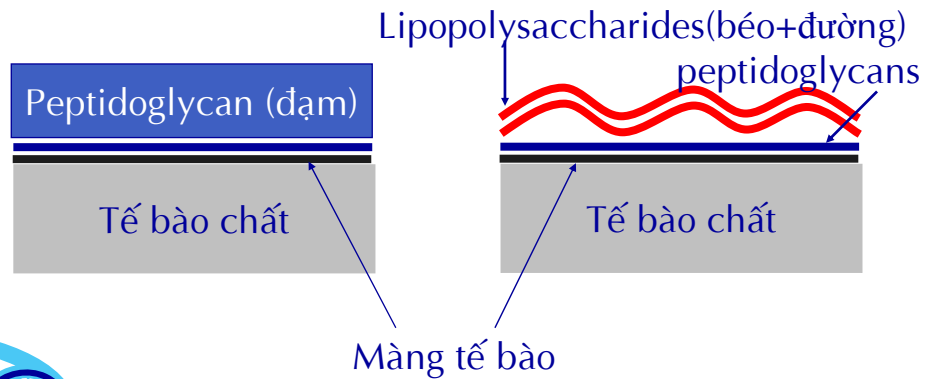


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Vi khuẩn Gram dương và Gram âm

**G<sup>+</sup> (cầu và trực khuẩn)**

**G<sup>-</sup> (trực khuẩn)**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

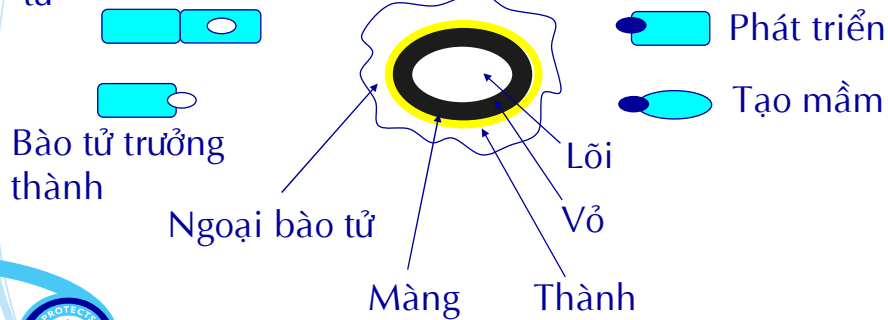
## Bào tử (G<sup>+</sup>)

Tế bào thực vật

Sinh sản

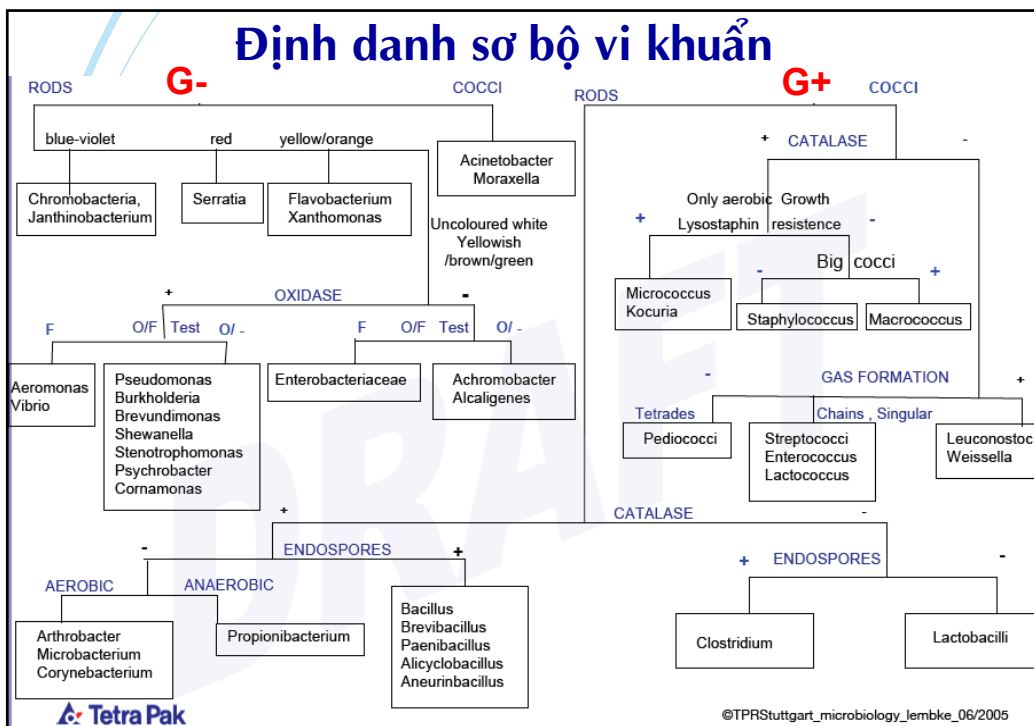
Hình thành bào tử

**Bào tử không hoạt động**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09





## Sự sinh sản của vi khuẩn

### Multiplication of bacteria

1 → 2 → 4 → 8 → 16 → 32...

$2^0 \Rightarrow 2^1 \Rightarrow 2^2 \Rightarrow 2^3 \Rightarrow 2^4 \Rightarrow 2^5 \dots$

$$N_t = N_0 \times 2^n$$

$$n = \frac{t}{g}$$

$$\lg N_t = \lg N_0 + \frac{t}{g} \times \lg 2$$

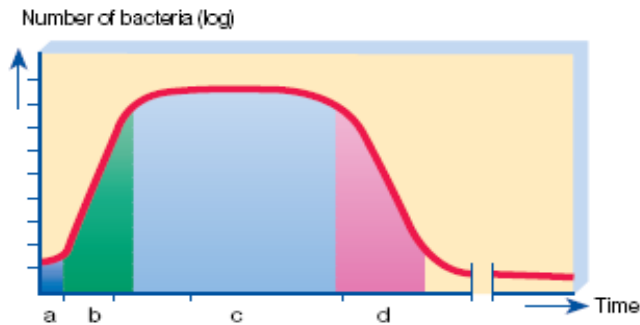
**g** = generation time, i.e. the time for duplication  
**n** = number of generations  
**t** = incubation time, i.e. the time for growth  
**N<sub>0</sub>** = number of bacteria at time zero  
**N<sub>t</sub>** = number of bacteria at time t

### Generation Time (thời gian nhân đôi)

E. Coli (sữa-37°C)	12 phút
E. Coli (đường + muối khoáng-37°C)	90 phút
Streptococcus lactis (sữa-37°C)	26 phút
Lactobacillus acidophilus (sữa-37°C)	75 phút

External - Training  
 Tran Phien/ 18-08-09

## Biểu đồ sinh sản của vi khuẩn



**a: lag phase (pha tiềm phát)**

**b: log phase (pha phát triển nhanh)**

**c: stationary phase (pha cân bằng)**

**d: death phase (pha suy vong)**

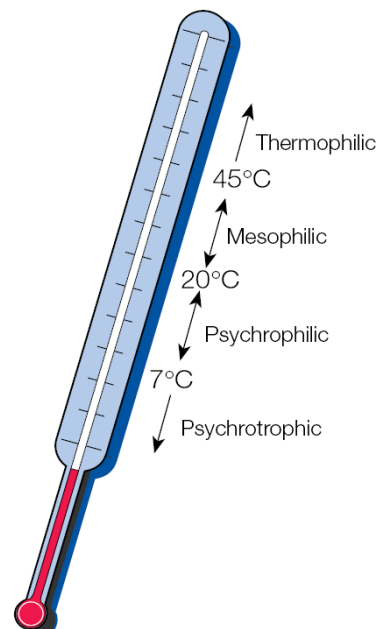


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Điều kiện ủ mẫu cho sản phẩm sữa UHT

Tetra Pak đề nghị:

- 30 - 37°C
- 5-7 ngày



## Thời gian ủ sản phẩm (30°C)

Loại vi khuẩn (Gram dương, không bào tử)	Thời gian ủ mẫu tối thiểu	Thời gian ủ đĩa thạch tối thiểu
Coryneform Nr 3	8	1
Coryneform Nr 16	3	2
Coryneform Nr 13	4	2
Micrococcuss sp. C119	3	1
Staph. aureus Nm 7	3	1
Str. cremoris AM 1	6	3
Str. lactis 2701	3	1
Str. faecalis B 3	3	1
Str. thermophilus	4	4
Leuc. citrovorum	5	3
Lact. Bulgaricus	3	4

Theo "Langeveld Neth, Milk Dairy J. 33 (1979)"

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Thời gian ủ sản phẩm (30°C)

Loại vi khuẩn (Gram dương, bào tử)	Thời gian ủ mẫu tối thiểu	Thời gian ủ đĩa thạch tối thiểu
Bacillus sp. B208	7	1
B. ceureus DV 2	8	1
B. coagulans 5743H	8	2
Bacillus sp. 693	6	2
B. subtilis VaZ1	3	1
B. licheniformis 4561H	6	1
B. circulans Delft 3	3	2

Theo "Langeveld Neth, Milk Dairy J. 33 (1979)"

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Thời gian ủ sản phẩm (30°C)

Loại vi khuẩn (Gram âm)	Thời gian ủ mẫu tối thiểu	Thời gian ủ đĩa thạch tối thiểu
Ps. Fluorescens P442	3	1
Alkaligenes sp. 312C	3	1
Flavobacterium sp. R100	3	2
Enterobacter aerogenes 11	3	1

Theo "Langeveld Neth, Milk Dairy J. 33 (1979)"



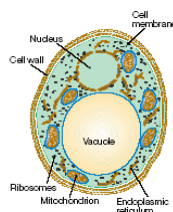
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Nấm men (Yeast) và nấm mốc (Mould)

### Men



Chồi (budding)



Tế bào men



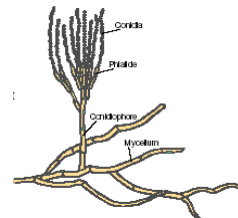
### Mốc

Có cấu tạo sợi, hệ sợi nấm mốc gọi là khuẩn ty, giai đoạn trưởng thành hình thành bào tử

Sợi nấm có và không có vách ngăn



Penicillium  
Mycelium bào tử có cấu trúc sinh chuỗi bào tử



## Sự sinh sản của nấm men

### Sự sinh sản của nấm men



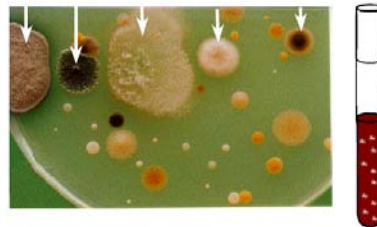
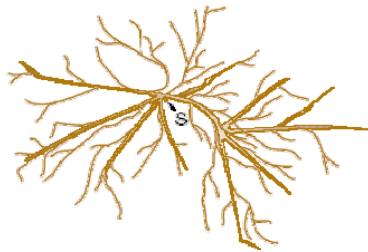
Sinh sản vô tính:  
nảy chồi và phân  
chia

Sinh sản hữu tính:  
bằng bào tử túi



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Sự sinh sản của nấm mốc



Sinh sản vô tính: bằng khuẩn ty và bằng bào tử

Sinh sản hữu tính: bằng bào tử tiếp hợp hoặc bào tử  
trứng hoặc bào tử túi



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Nhân tố quan trọng cho sự phát triển của vi sinh vật

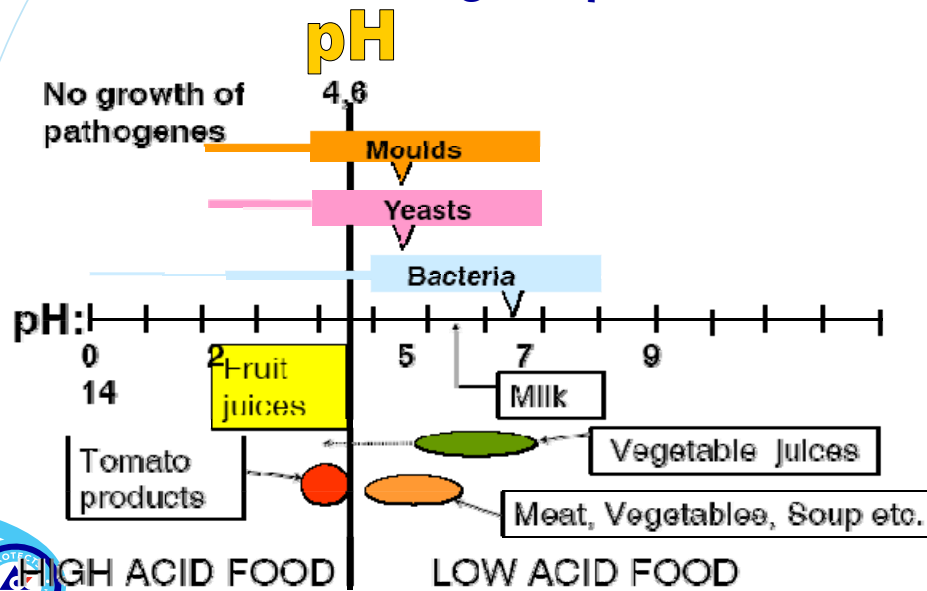
Nutrients (Substrate)

Temperature

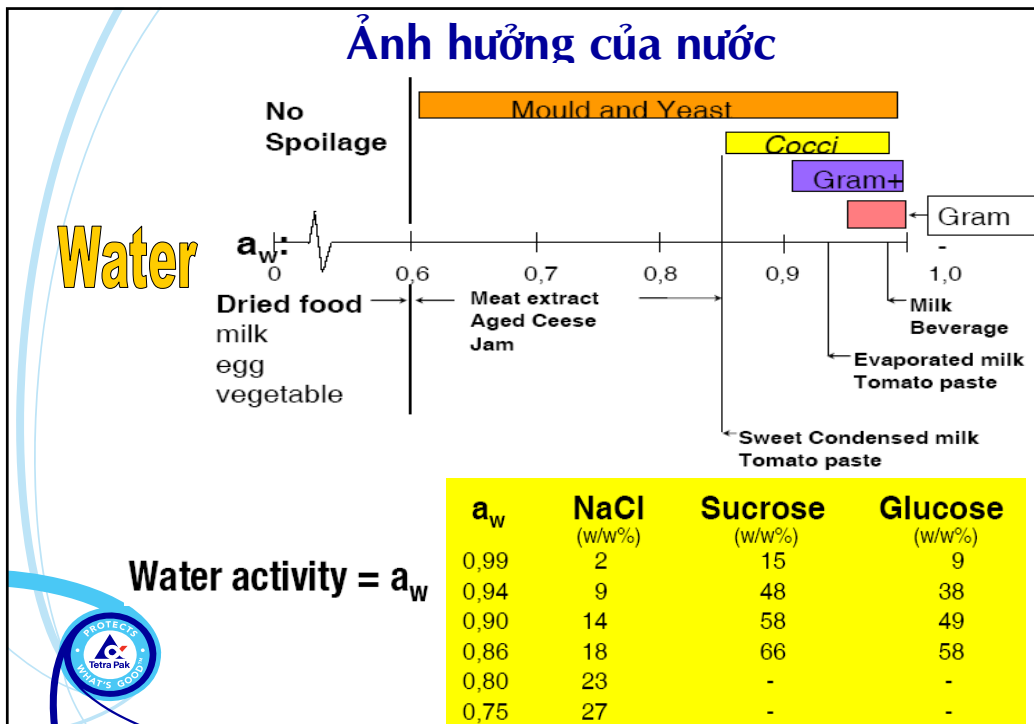
Oxygen



## Ảnh hưởng của pH



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Giá trị $a_w$ tối thiểu cho một số loại vi sinh vật

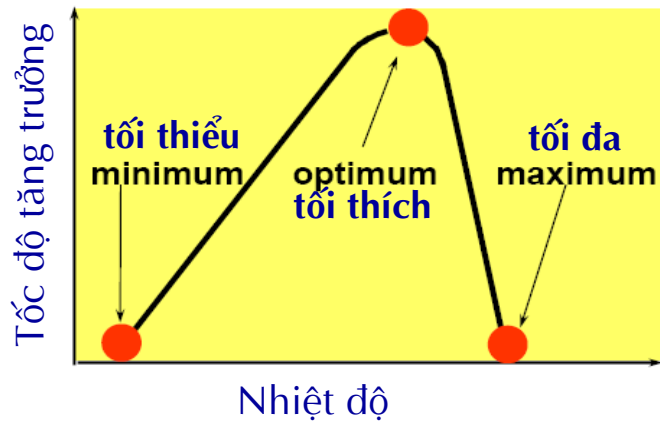
**Minimum  $a_w$  for Growth**

<b>Bacteria</b> <b>Vi khuẩn</b>	<i>Pseudomonas</i>	0,97
	<i>E.coli, Salmonella</i>	0,95
	<i>Bacillus</i>	0,90-0,95
	<i>Clostridium botulinum A,B,E</i>	0,94-0,97
	<i>Lactobacillus, Micrococcus</i>	0,93-0,94
	<i>Staphylococcus aureus</i>	0,86
<b>Moulds</b> <b>Nấm mốc</b>	<i>Aspergillus</i>	0,70-0,84
	<i>Penicillium</i>	0,79-0,83
<b>Yeasts</b> <b>Nấm men</b>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	0,90
	<i>Debaryomyces hansenii</i>	0,83
	<i>Saccharomyces rouxii</i>	0,62

## Ảnh hưởng của nhiệt độ

# Temperature

Ảnh hưởng của nhiệt độ lên sự phát triển của vi sinh vật



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Ảnh hưởng của nhiệt độ

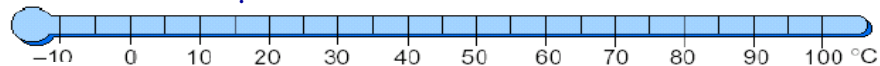
# Temperature

### Vi khuẩn

Thermophiles

Mesophiles

Psychrophiles



Nấm men

Nấm mốc



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Ảnh hưởng của chất dinh dưỡng

# Nutrients

- Đạm (Protein)
- Béo (Fat)
- Bột/Đường (Carbohydrate)
- Khoáng chất (Mineral)
- Sinh tố (Vitamin)
- Nước

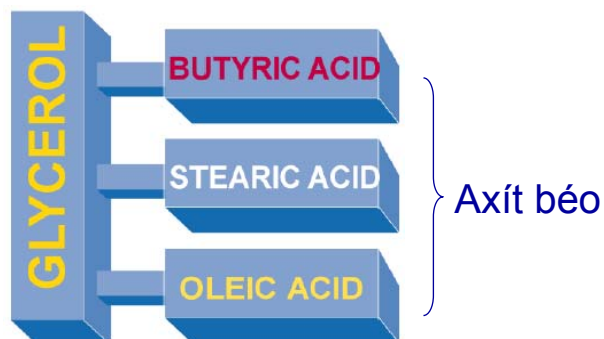


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Chất dinh dưỡng

# Nutrients

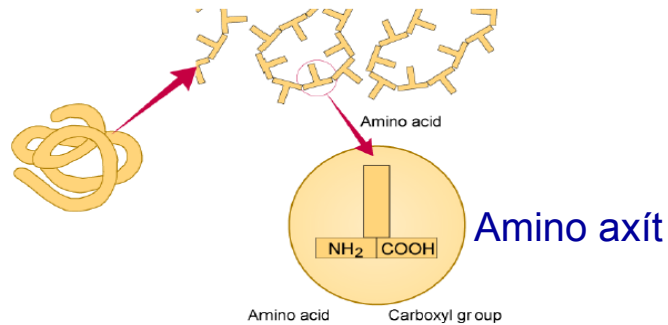
Cấu tạo của chất béo



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Chất dinh dưỡng Nutrients

## Cấu tạo của chất đạm



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Chất dinh dưỡng Nutrients

## Cấu tạo của chất bột, đường (carbohydrate)

### Monosacharides

- glucose, fructose, galactose



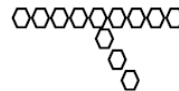
### Disacharides

- sucrose, lactose



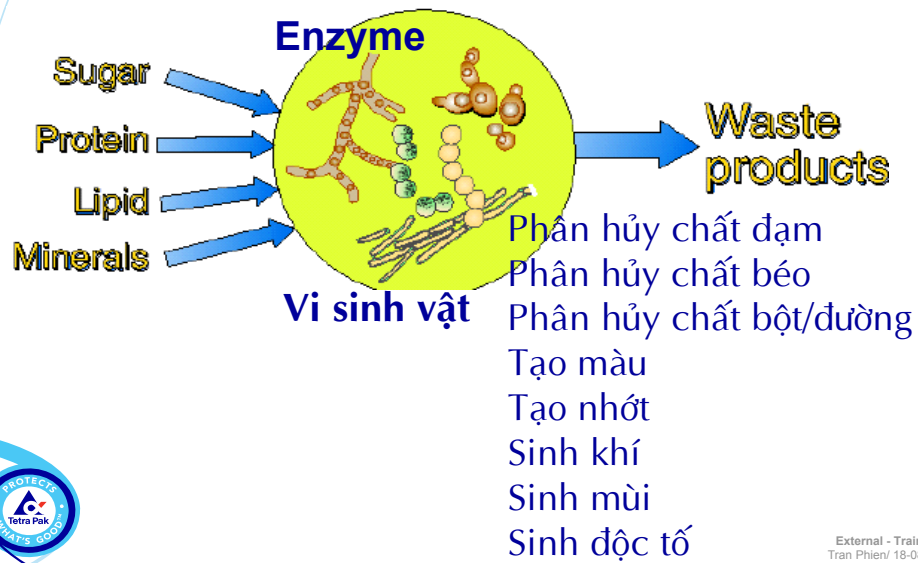
### Polysacharides

- starch, cellulose, pectin, carrageenan



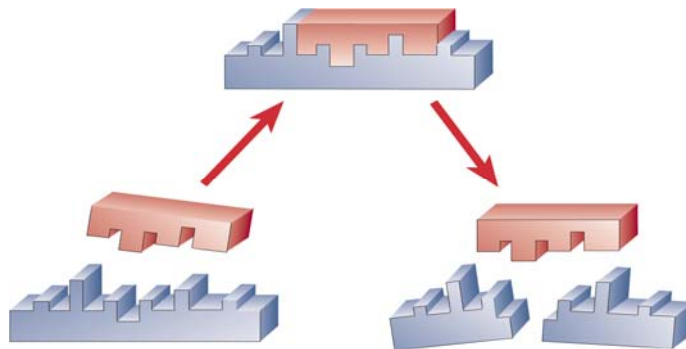
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Ảnh hưởng của chất dinh dưỡng Nutrients



## Biến đổi của sản phẩm do enzyme

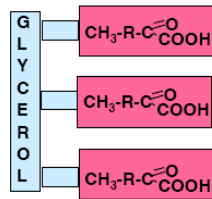
Mỗi loại enzyme chỉ tác động lên một loại phân tử và nối nhất định



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Phân hủy chất béo

LIPID



lipase

Axit béo tự do

free  
fatty  
acids

Vị ôi

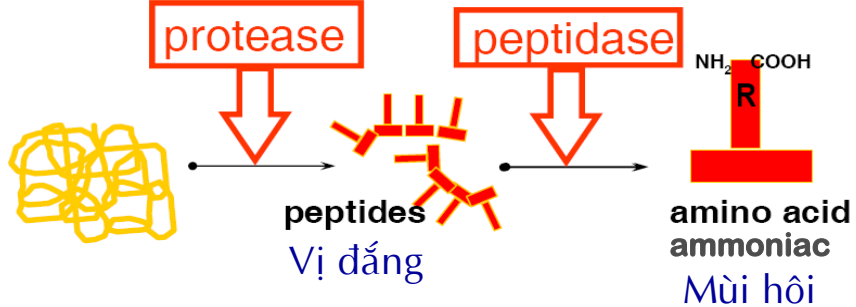
Tách béo



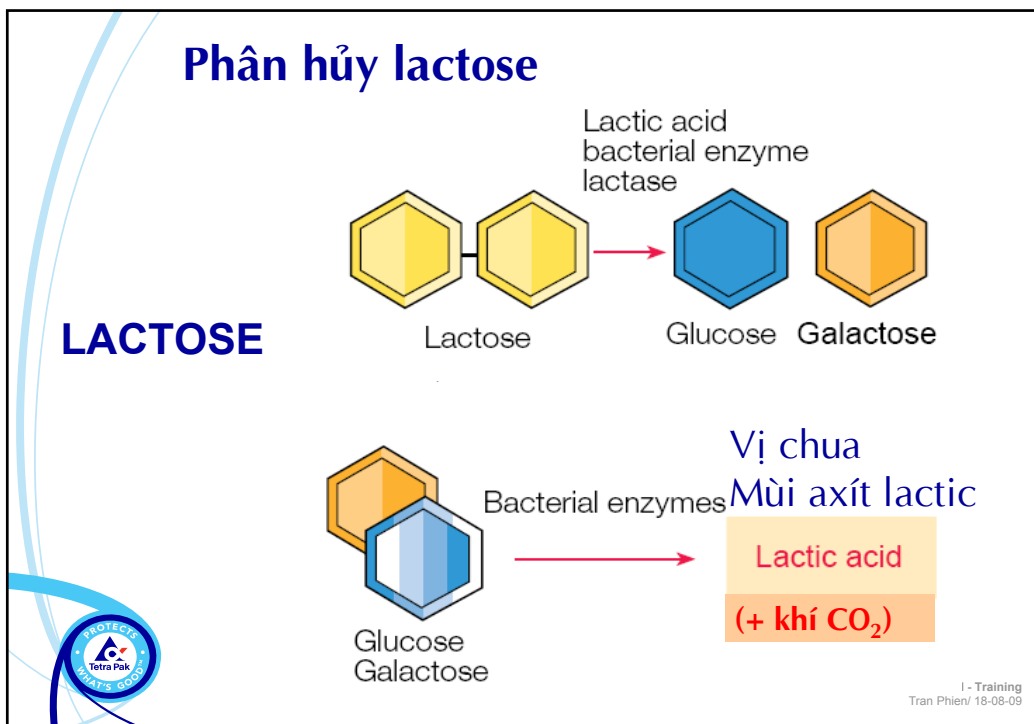
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Phân hủy chất đạm

PROTEIN



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Ảnh hưởng của oxy Oxygen

Aerobic (hiếu khí): cần oxy để sinh sản

Anaerobic (yếm khí): bị chết khi ở ngoài không khí

Facultative (yếm khí tùy nghi): sinh sản trong môi trường có hoặc không có oxy

Vi khuẩn	Aerobic/ Anaerobic/Facultative
Nấm men	Aerobic/ Anaerobic/Facultative
Nấm mốc	Aerobic

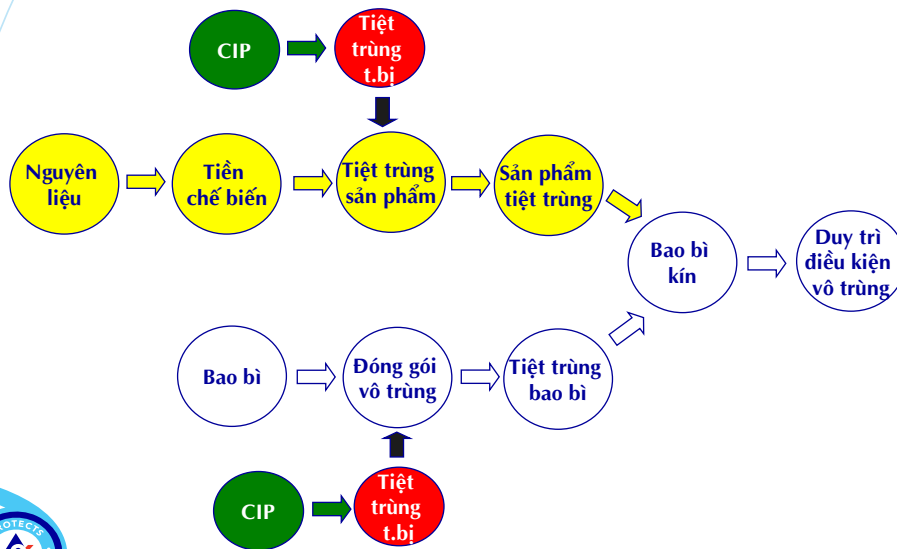
PROTECTS WHAT'S GOOD  
Tetra Pak

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Nguyên tắc của công nghệ sản xuất vô trùng



## Nguyên tắc sản xuất sản phẩm vô trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Tiệt trùng sản phẩm



## Nhiệt tiệt trùng sản phẩm

Nhiệt được dùng để diệt khuẩn, giúp sản phẩm có thời hạn sử dụng dài hơn

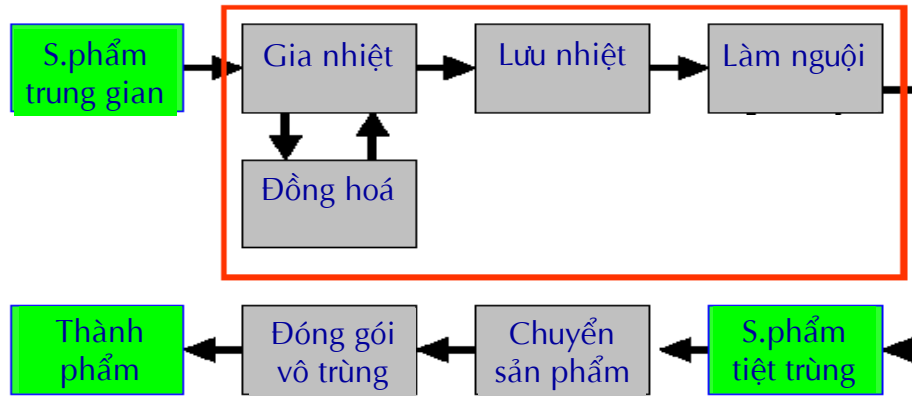
Các phương pháp diệt khuẩn bằng nhiệt:

- Thanh trùng (72°C, 15 giây)
- Siêu thanh trùng (138°C, 1-2 giây)
- Hấp/retorted (121°C, 20 phút)
- UHT (~140°C, 4 giây)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Quy trình sản xuất UHT



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Quy trình sản xuất UHT



....UHT giảm lượng vi sinh vật sống thấp xuống mức chấp nhận được



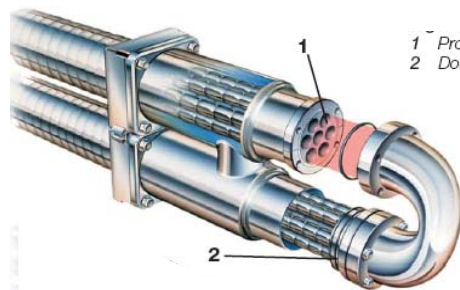
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



# Hệ thống UHT

Hệ thống tiệt trùng gián tiếp

Ống trao đổi nhiệt: gia nhiệt và làm lạnh nhanh bằng ống.



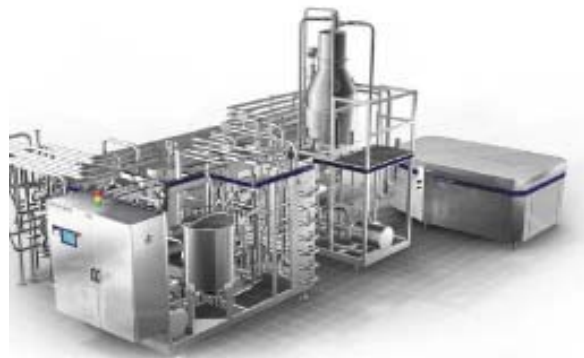
End of a multitube tubular heat exchanger.  
1 Product tubes surrounded by cooling medium  
2 Double O-ring seal



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Hệ thống UHT

Hệ thống gián tiếp

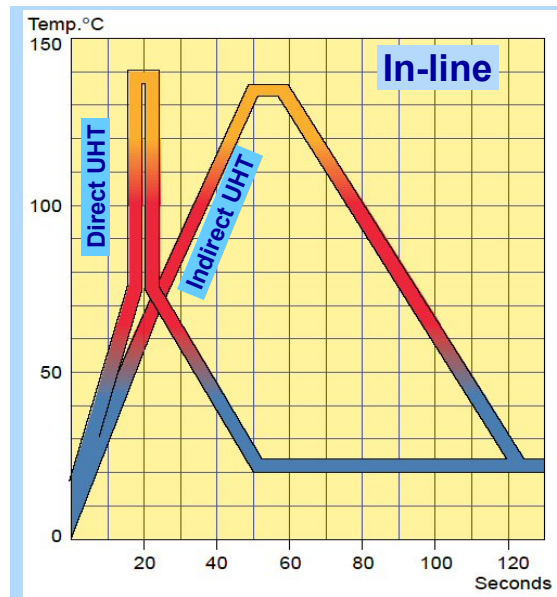


Tetra Therm Aseptic Flex 1  
Tetra Therm Aseptic Flex 10  
Tetra Therm Aseptic Flex 100



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Qui trình UHT



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Độ tiệt trùng thương mại

Tiệt trùng có nghĩa là không có sự hiện diện vi sinh vật sống

Sản phẩm UHT là sản phẩm có

### Độ tiệt trùng thương mại:

- Không chứa vi sinh vật gây bệnh
- Không chứa vi sinh vật gây hỏng sản phẩm
- Có thể có vi sinh vật nhưng không gây bệnh cũng như không gây hư hỏng sản phẩm
- Có xác suất hư hỏng nhất định tùy thuộc vào hiệu quả tiệt trùng của hệ thống UHT

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hiệu quả tiệt trùng

Hiệu quả của một quá trình tiệt trùng là số giảm thập phân của loại vi sinh vật chịu nhiệt nhất của sản phẩm

### Xử lý bằng UHT

Hiệu quả tiệt trùng là  
9 - 11

(Lượng vi sinh vật chịu nhiệt nhất giảm từ  $10^9 - 10^{11}$ )



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Khả năng chịu nhiệt của một số loại vi sinh vật

<u>Bacteria</u>	<u>D<sub>90</sub>-value (hrs)</u>	<u>D<sub>121</sub>-value (sec)</u>
Lactobacillus monocytogenes	0,01 sec	"0"
Bacillus cereus	1	1,4
Bacillus subtilis	30	60
Bacillus stearothermophilus	>100	330
Clostridium botulinum, loại B/E	< 0,02	<0,048
Clostridium botulinum, loại A	3,3	12



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tiệt trùng bao bì



### Tiệt trùng bao bì

- **Tiệt trùng bằng peroxide:** hiệu quả tiệt trùng bao bì đối với các thiết bị Tetra Pak là 4-6 (giảm  $10^4$ - $10^6$ ) của *Bacillus subtilis*
- Thời gian tiệt trùng bao bì (giờ) để đạt độ giảm thập phân bằng 4 của *Bacillus Subtilis* cho bao bì

Nhiệt độ (°C)	10%	15%	20%
25	1640	780	570
50	192	128	66
60	96	53	45
70	60	39	26
80	36	23	15

- Tiêu chuẩn vệ sinh của bao bì  $\leq 5$  cfu/100cm<sup>2</sup>

External - Training  
18/08/09

## Tiệt trùng thiết bị



## Tiệt trùng thiết bị

- Tiệt trùng thiết bị được thực hiện với nước nóng hoặc hơi nóng hoặc khí nóng hoặc peroxide kết hợp với khí nóng.
- Hiệu quả của qui trình CIP xác định tải khuẩn trên bề mặt thiết bị trước quá trình tiệt trùng thiết bị



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Các thiết bị chế biến

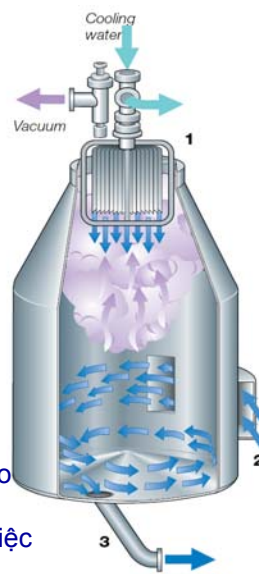


### Bài khí trong sản xuất sản phẩm sữa nước

- **Tác dụng:** làm giảm lượng oxy phân tán và hoà tan trong dịch sữa. Oxy sẽ làm chất lượng của sản phẩm giảm và hiệu suất xử lý nhiệt giảm.

- Nhiệt độ giảm: 3 - 6°C

1. Bộ ngưng tụ
2. Đường sữa vào theo góc tiếp tuyến
3. Đường sữa ra với việc kiểm soát mực sữa

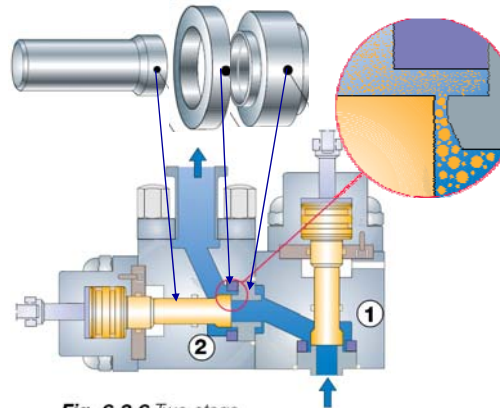
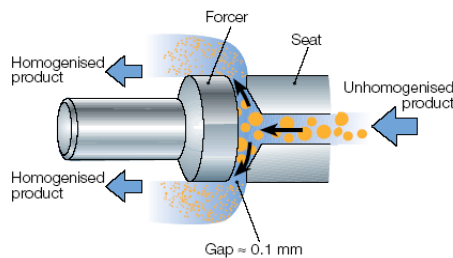


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Đồng hoá trong sản xuất sữa nước

- **Tác dụng:** làm hạt béo nhỏ, giảm việc tách béo, làm cho sản phẩm trắng hơn, vị hài hoà hơn.
- **Nhiệt độ:** 55 – 80°C
- **Áp suất:** 200 – 250 bar

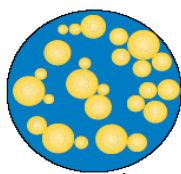


**Fig. 6.3.6** Two-stage homogenisation head.  
1 First stage  
2 Second stage

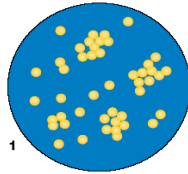
ternal - Training  
i Phien/ 18-08-09

## Đồng hoá trong sản xuất sữa nước

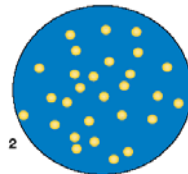
- Áp đồng hoá cấp 2 thường bằng 20% áp cấp 1.
- Đồng hoá cấp 1 giúp hạt béo có kích thước nhỏ
- Đồng hoá cấp 2 giúp các hạt béo tách xa nhau.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến đồng hoá: thiết bị, áp đồng hoá, nhiệt đồng hoá, hàm lượng béo, tỉ lệ giữa béo và protein (hàm lượng protein thấp sẽ làm cho hạt béo lớn)



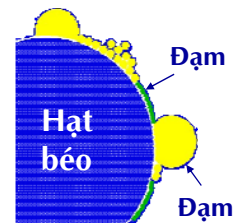
Trước đồng hoá



1 Sau đồng hoá cấp 1



2 Sau đồng hoá cấp 2

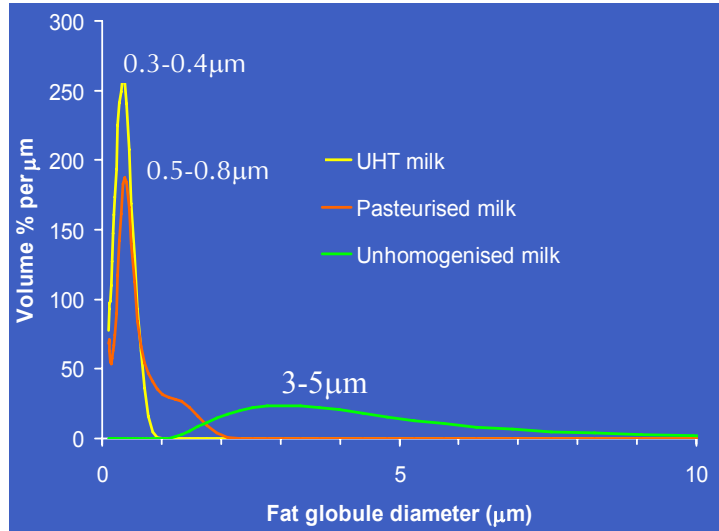


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



# Đồng hoá trong sản xuất sữa nước

## Kích thước của hạt béo



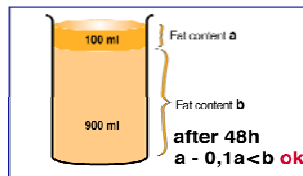
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



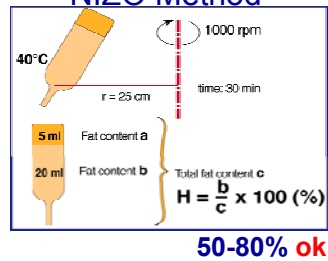
# Đồng hoá trong sản xuất sữa nước

## Phương pháp kiểm tra hiệu quả đồng hoá

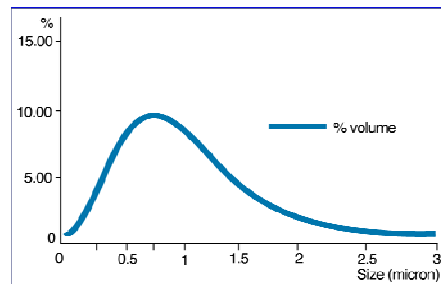
### USPH Standard



### NIZO Method



### Laser Diffraction Instrument

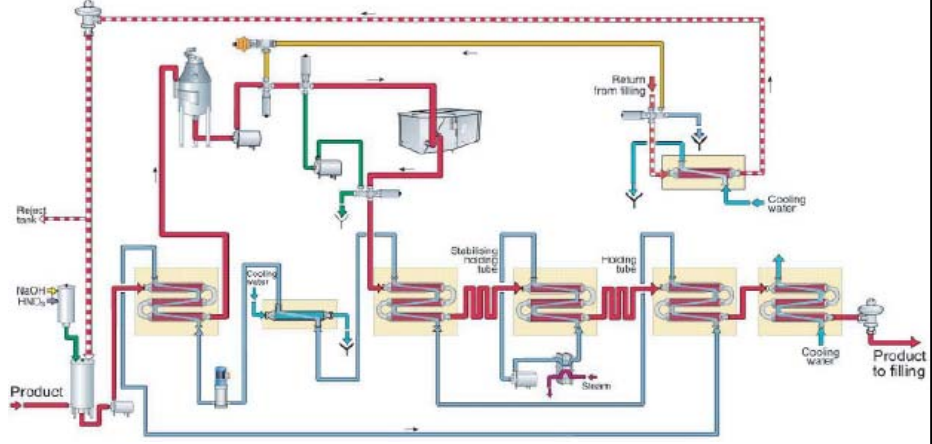


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



# Hệ thống UHT gián tiếp

## Indirect UHT

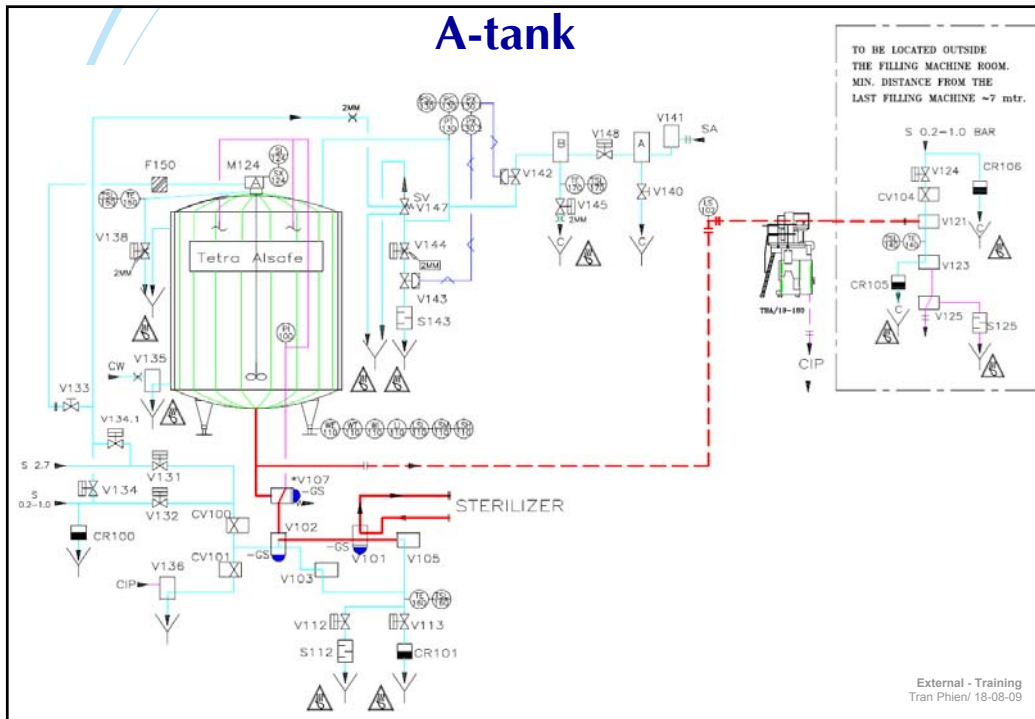


5(10)°C - 75°C - đồng hoá - 137°C/4 giây - 20/25°C



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## A-tank

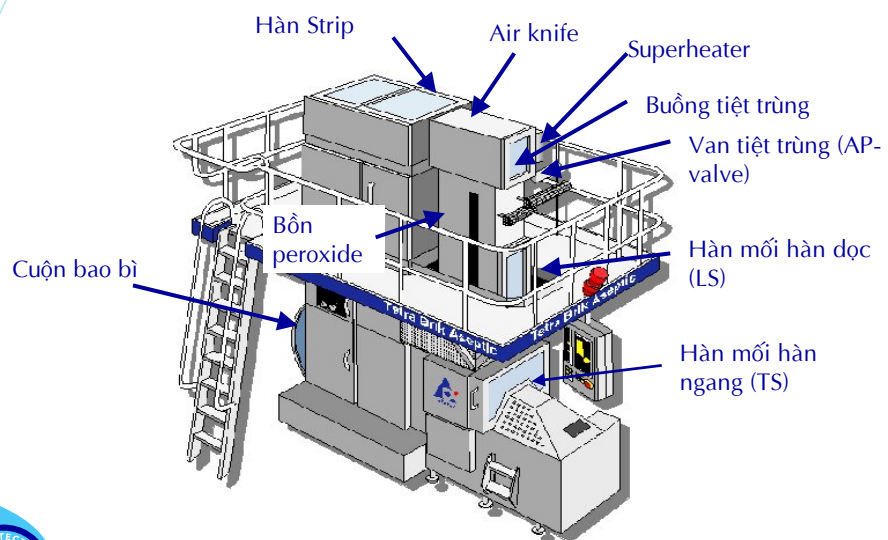


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Thiết bị máy rót TBA 19

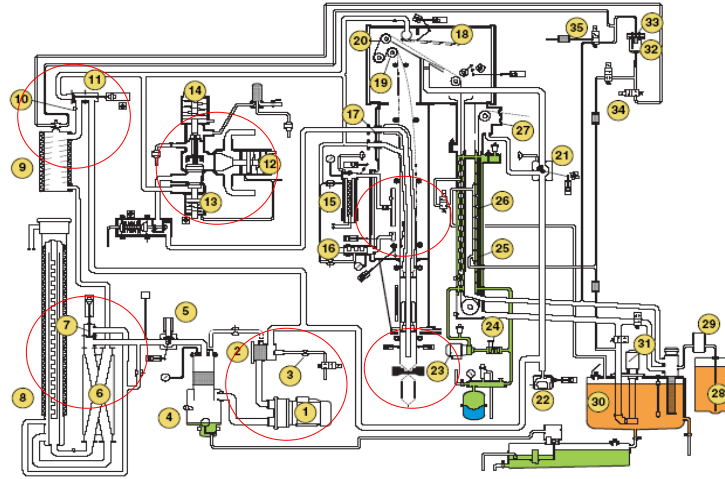


## Các bộ phận chính của hệ thống tiệt trùng của máy rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

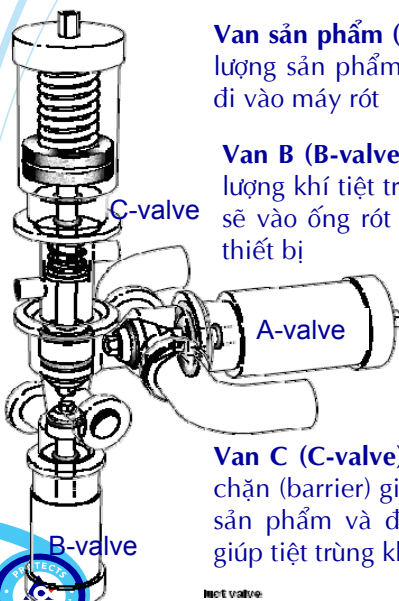
## Các bộ phận chính của hệ thống tiệt trùng của máy rót



- |                          |                           |                            |                             |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Water ring compressor | 11. Air inlet valve       | 19. Bending roller         | 30. Peroxide tank           |
| 2. Scrubber              | 12. Product valve,        | 20. Driven bending roller  | 31. Peroxide pump           |
| 3. Constant flow valve   | (A-valve)                 | 21. Suction valve          | 32. Spray tank              |
| 4. Water separator       | 13. Sterile air valve,    | 22. Chamber pressure valve | 33. Spray tank level sensor |
| 5. Venting valve         | (B-valve)                 | 23. Water circulation pump | 34. Spraying peroxide valve |
| 6. Heat exchanger        | 14. Steam barrier valve,  | 24. Water bath heater      | 35. Air valve, spraying     |
| 7. Heat exchanger valve  | (C-valve)                 | 25. Water bath             |                             |
| 8. Air superheater       | 15. LS-element            | 26. Peroxide bath          |                             |
| 9. Peroxide evaporator   | 16. LS short stop-element | 27. Membrane valve         |                             |
| 10. Presterilisation     | 17. Filling pipe          | 28. Peroxide container     |                             |
| temperature sensor       | 18. Air knife             | 29. Filling peroxide pump  |                             |

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các bộ phận chính của hệ thống tiệt trùng của máy rót

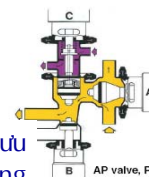


**Van sản phẩm (A-valve)** kiểm soát lưu lượng sản phẩm, khi mở sản phẩm sẽ đi vào máy rót

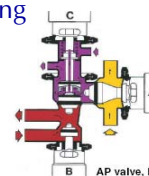
**Van B (B-valve)** kiểm soát một phần lưu lượng khí tiệt trùng, khi mở khí tiệt trùng sẽ vào ống rót trong quá trình tiệt trùng thiết bị

**Van C (C-valve)** mở và đóng để tạo hơi chặn (barrier) giữa máy rót và đường cấp sản phẩm và đồng thời hơi nóng cũng giúp tiệt trùng khoang van này.

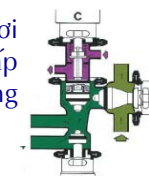
### Van tiệt trùng (AP-valve)



AP valve, Position during production

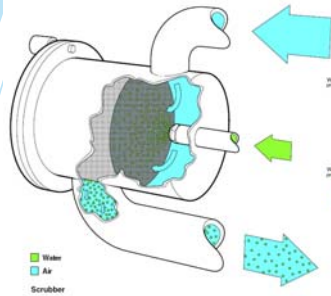


AP valve, Position during sterilisation



AP valve, Position during final cleaning Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các bộ phận chính của hệ thống tiết trùng của máy rót

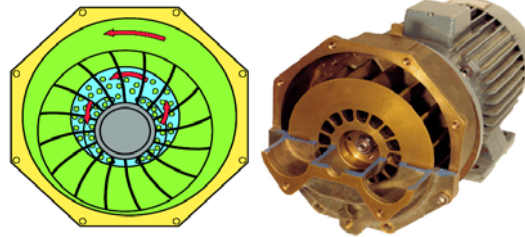


### Scrubber: bộ lọc

Loại peroxide và bột giấy từ khí tiết trùng đi ra từ buồng tiết trùng.

Sau đó nước trộn khí sẽ đi vào máy nén khí vòng nước

### Water ring compressor: máy nén khí vòng nước

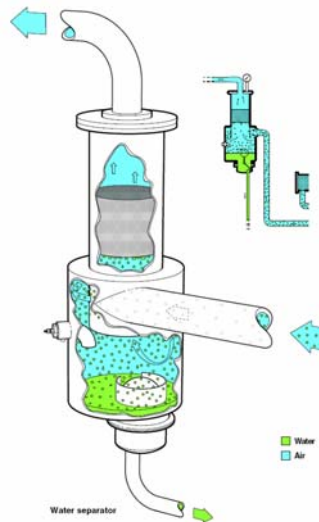


Giúp lưu chuyển khí và tạo áp dương trong hệ thống khí tiết trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các bộ phận chính của hệ thống tiết trùng của máy rót



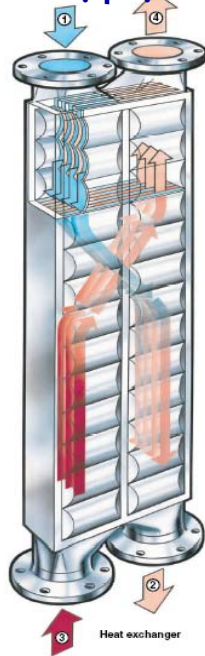
### Water separator: Bộ tách nước

Loại nước từ khí lẫn nước từ máy nén khí vòng nước



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các bộ phận chính của hệ thống tiết trùng của máy rót



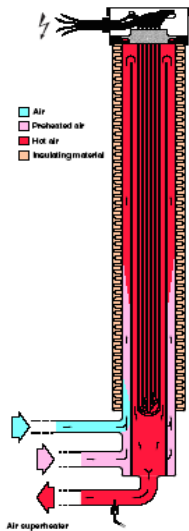
### Heat exchanger: bộ trao đổi nhiệt khí tiết trùng

Mục đích của bộ trao đổi nhiệt là gia nhiệt và làm nguội khí

1. Khí lạnh từ bộ trao đổi nhiệt được đưa đến bộ siêu nhiệt superheater
2. Qua bộ trao đổi nhiệt, khí lạnh được gia nhiệt bởi khí nóng trước khi vào superheater.
3. Khí tiết trùng nóng
4. Khí tiết trùng được làm nguội và cấp vào buồng tiết trùng

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các bộ phận chính của hệ thống tiết trùng của máy rót

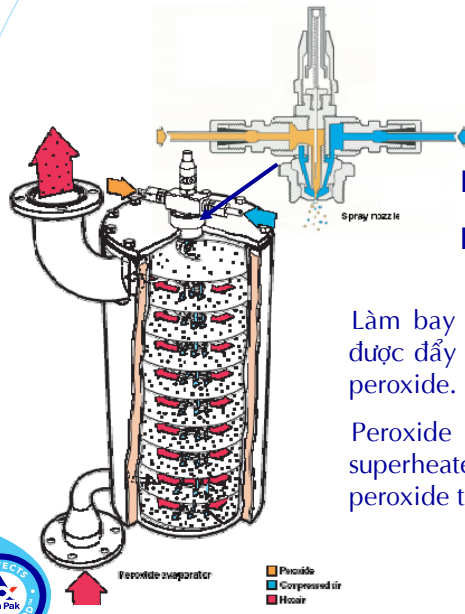


### Air Super heater: bộ siêu nhiệt

Gia nhiệt và tiết trùng khí từ bộ trao đổi nhiệt.  
Tất cả các vi sinh vật bị diệt tại bộ siêu nhiệt.

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các bộ phận chính của hệ thống tiệt trùng của máy rót



### Bộ hoá hơi Peroxide Peroxide evaporator

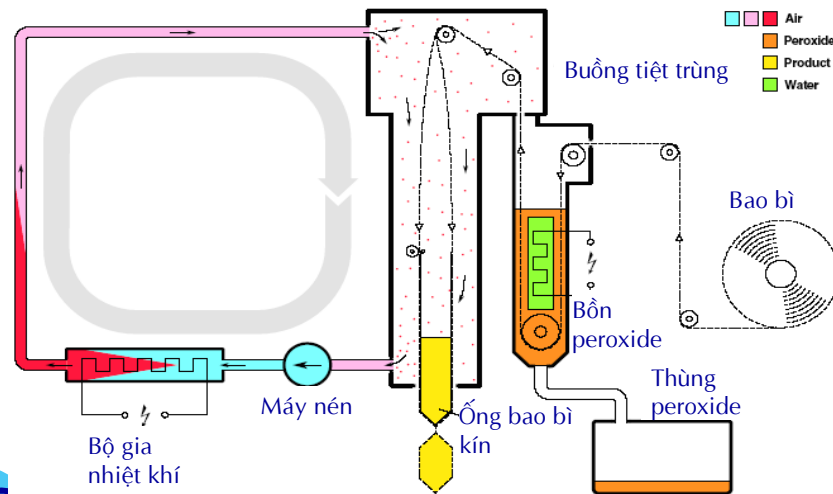
Làm bay hơi peroxide, khí nén và peroxide được đẩy ra qua đầu phun và vào bộ bay hơi peroxide.

Peroxide sẽ bay hơi vào khí nóng từ superheater, các đĩa xoắn bên trong sẽ giúp peroxide trộn tốt vào khí nóng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tổng quan hệ thống tiệt trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Nguyên tắc tiệt trùng của máy rót

Peroxide bay hơi được phun vào bề mặt bên trong

Peroxide bay ngưng tụ và được làm khô bằng khí nóng

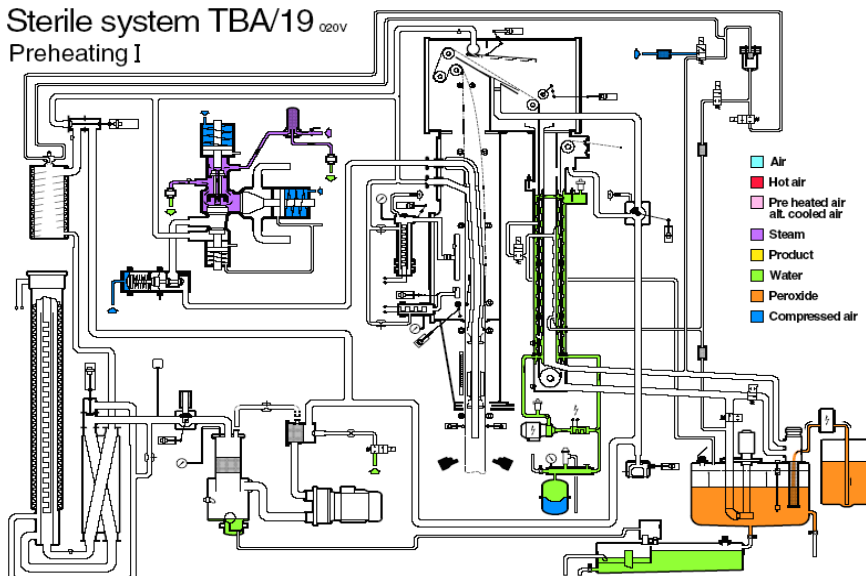
Môi trường tiệt trùng được bảo đảm bằng áp dương của khí tiệt trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tiệt trùng thiết bị

Sterile system TBA/19<sub>020V</sub>  
Preheating I

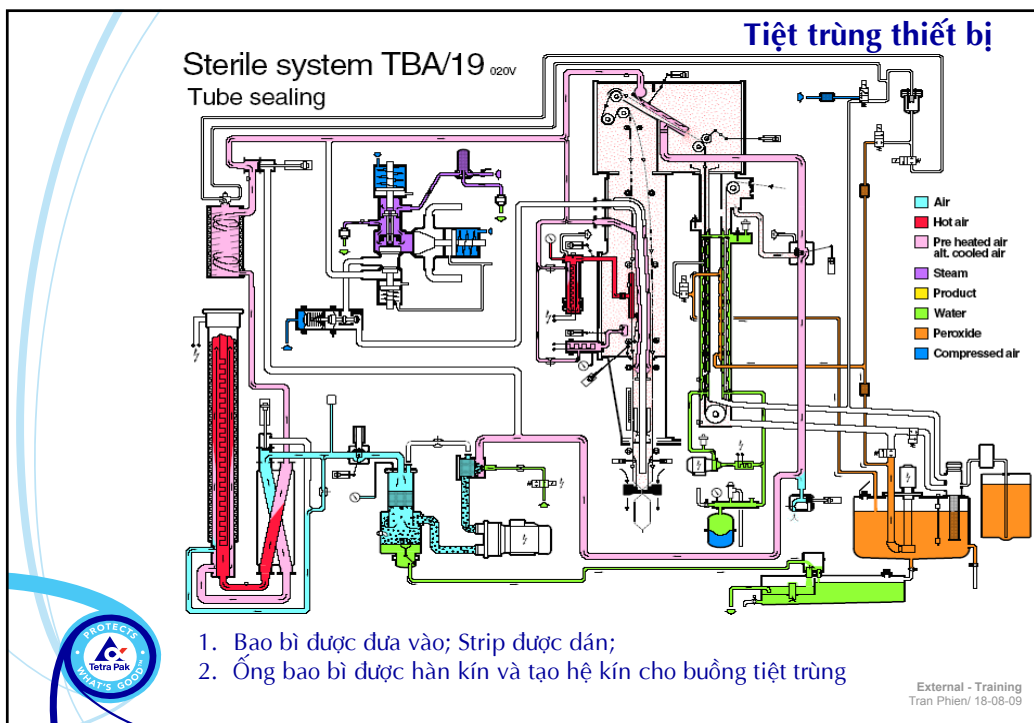
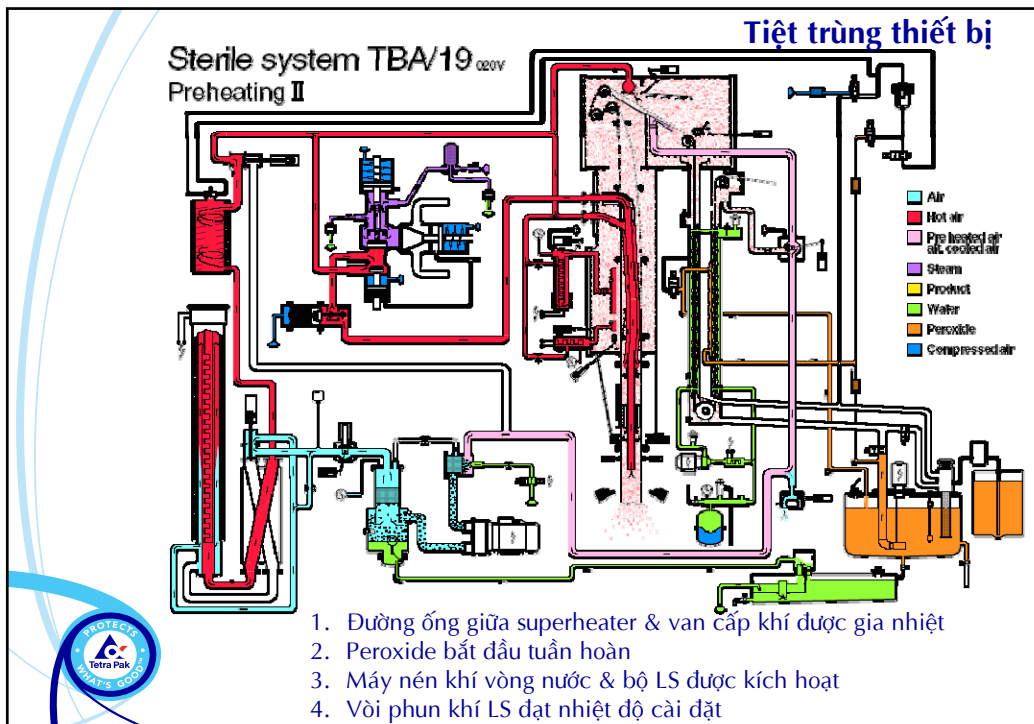


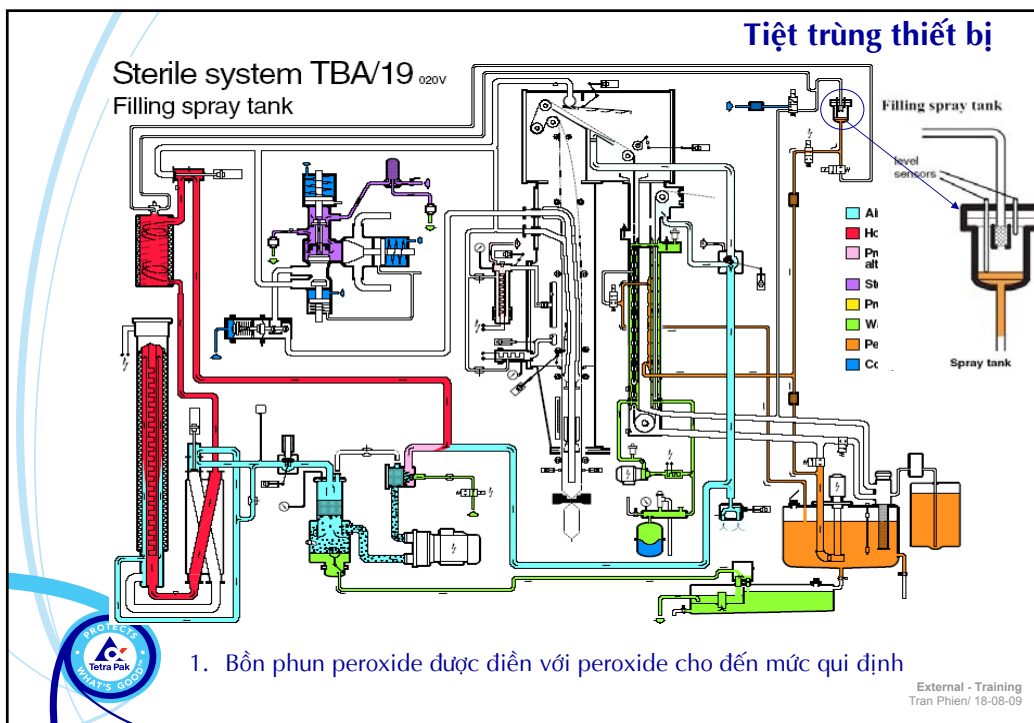
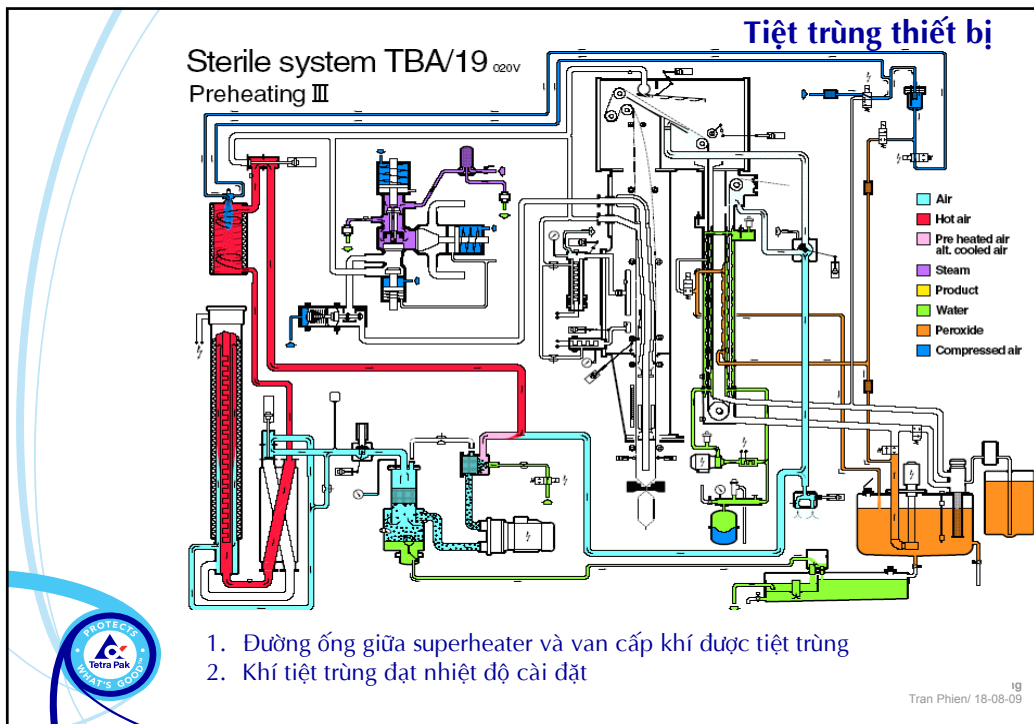
1. Bồn nước được gia nhiệt
2. Thùng Peroxide được rót

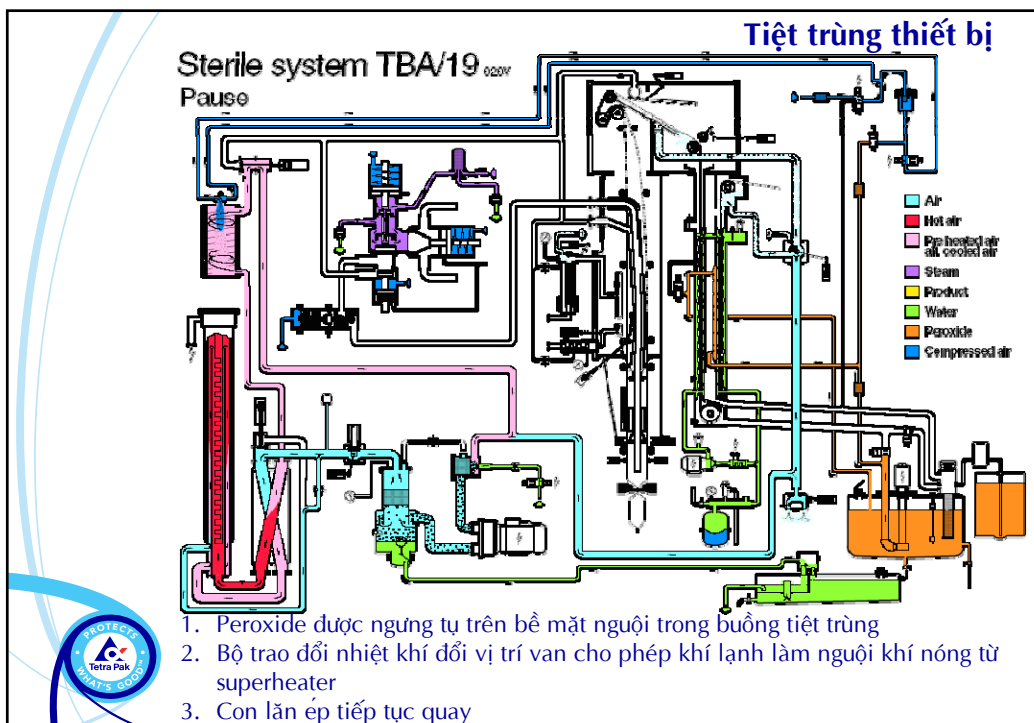
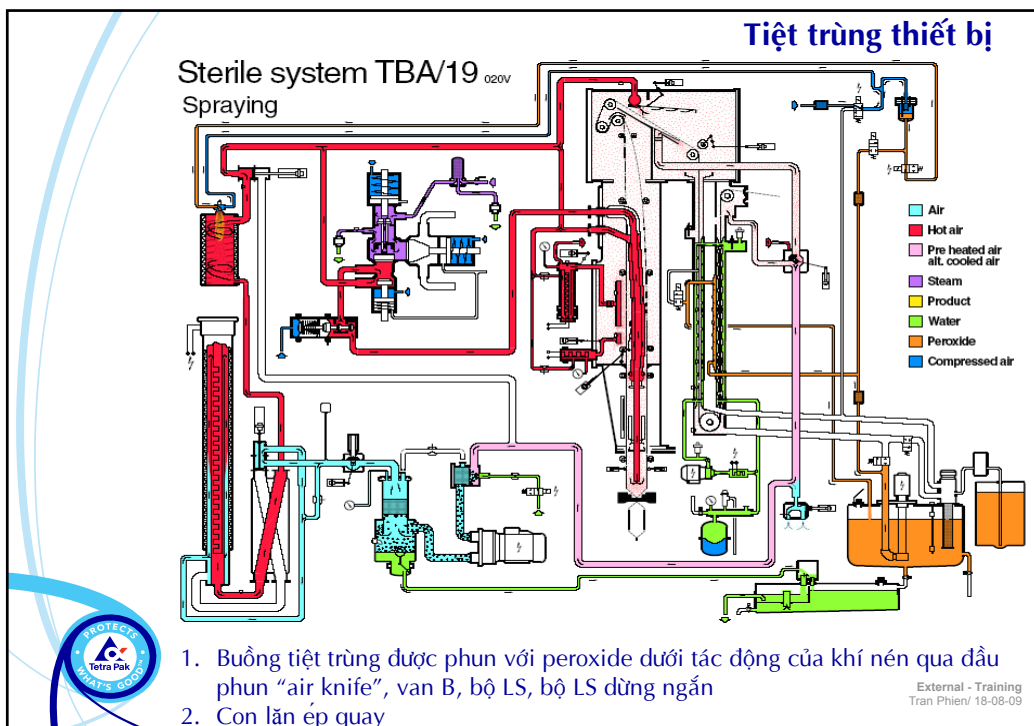


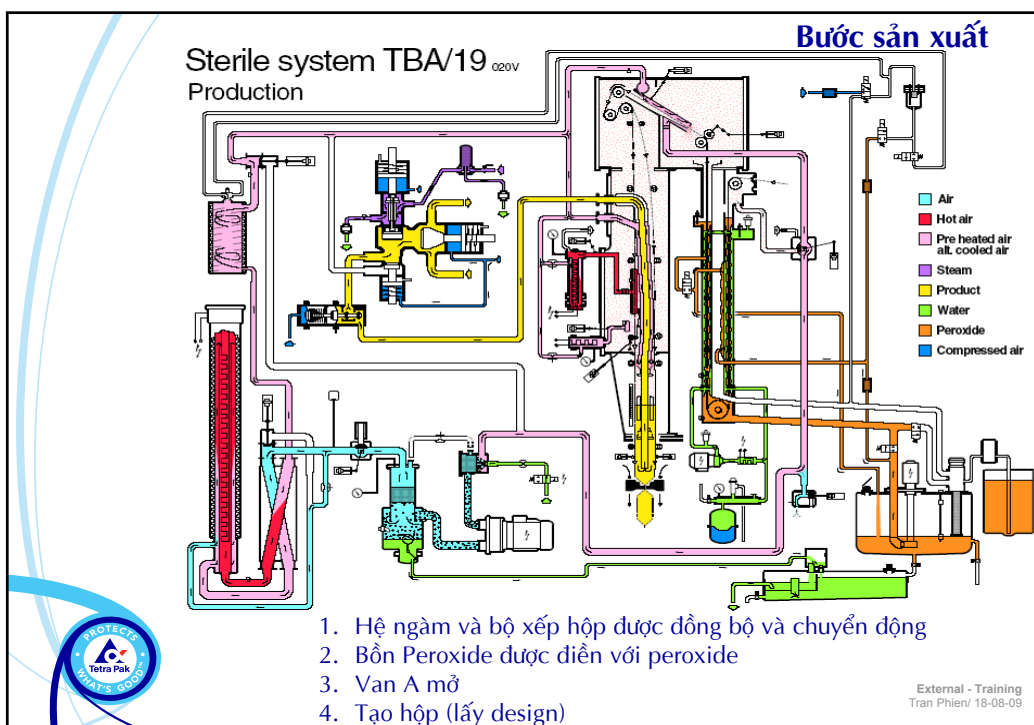
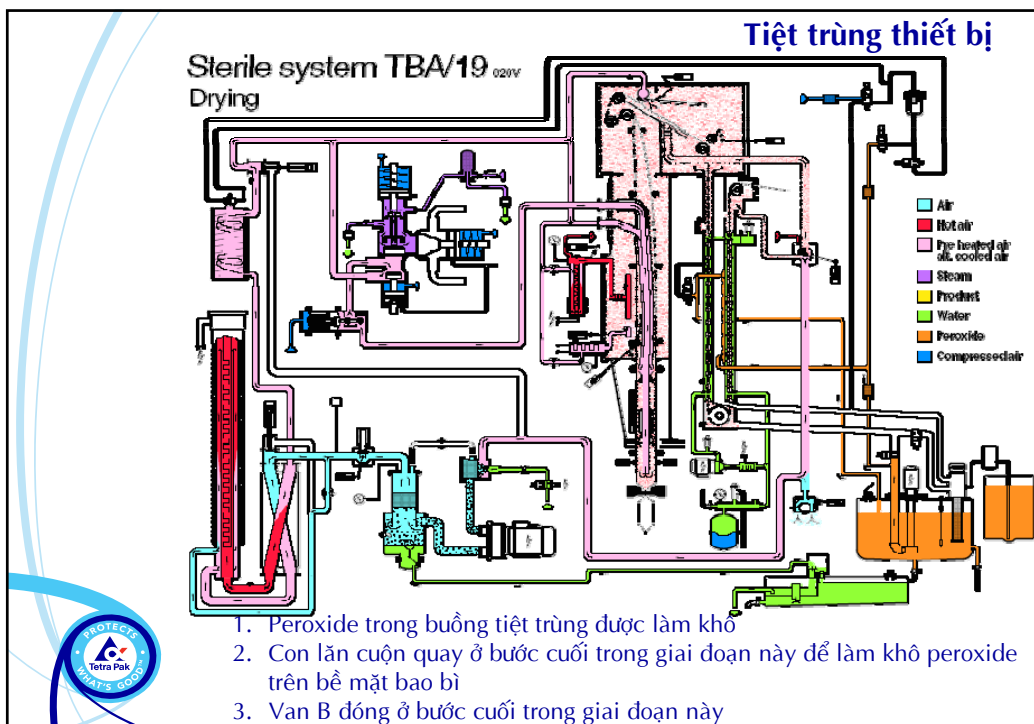
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

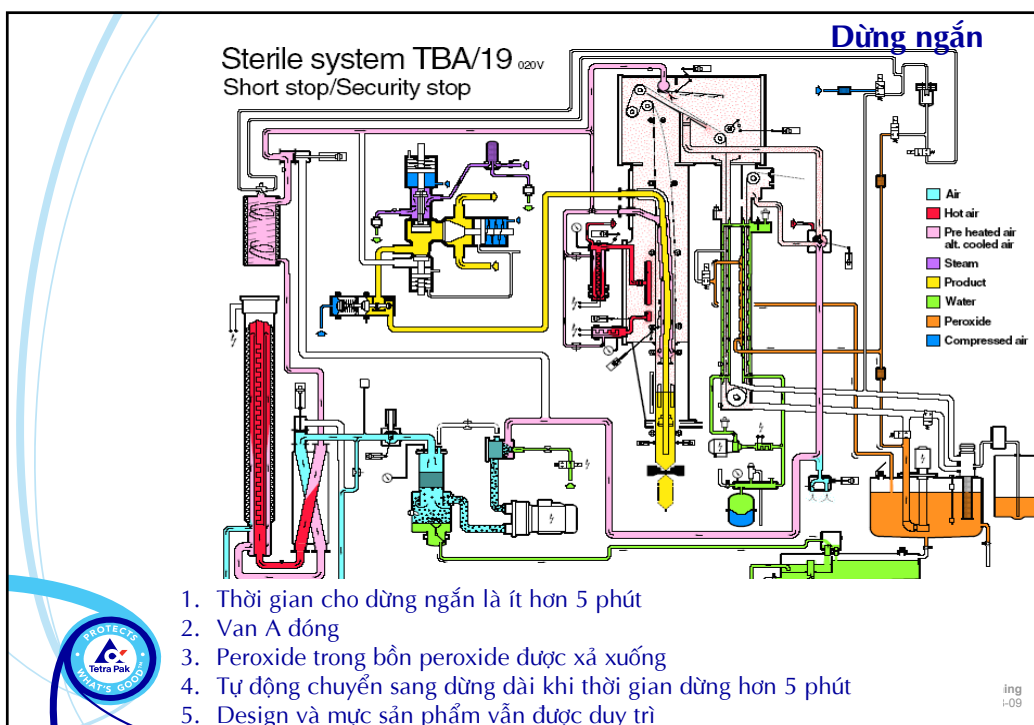
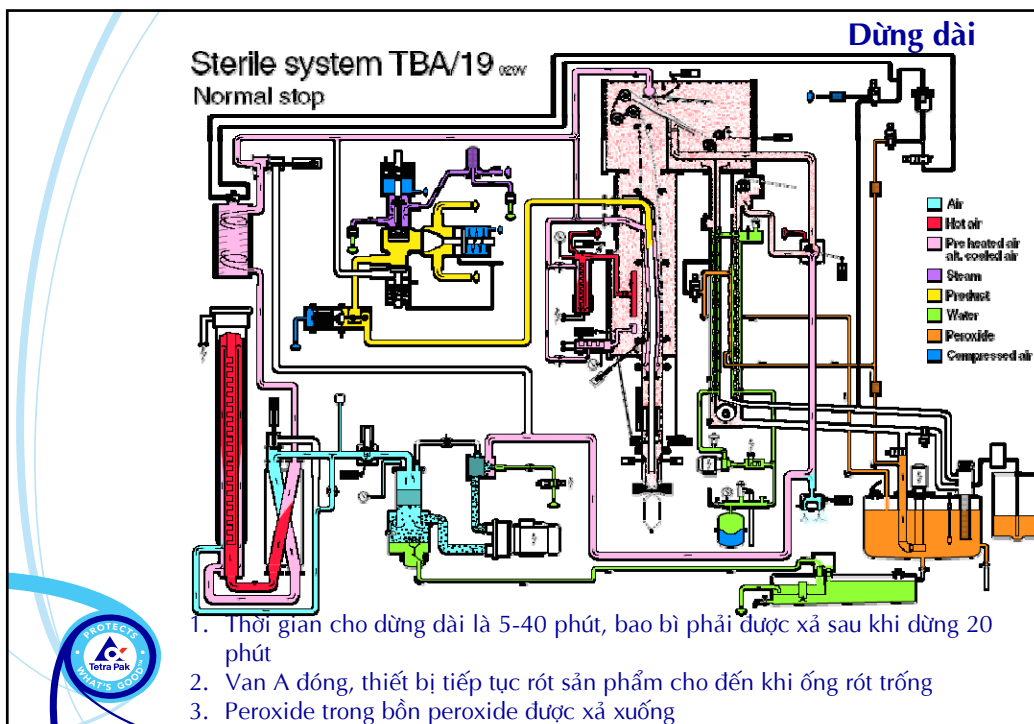


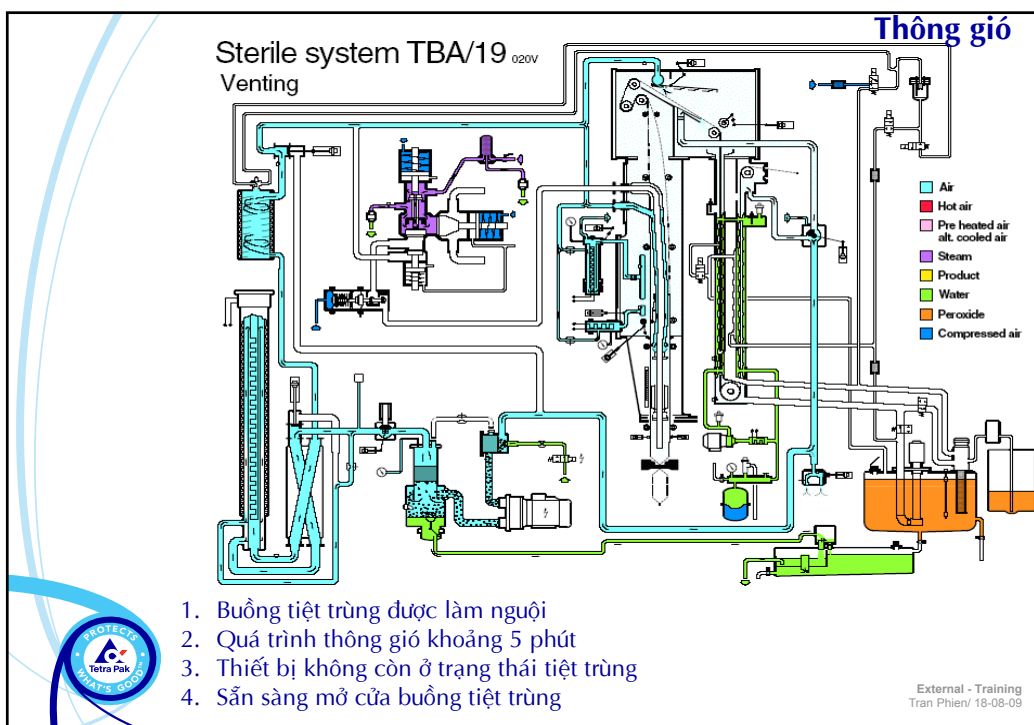
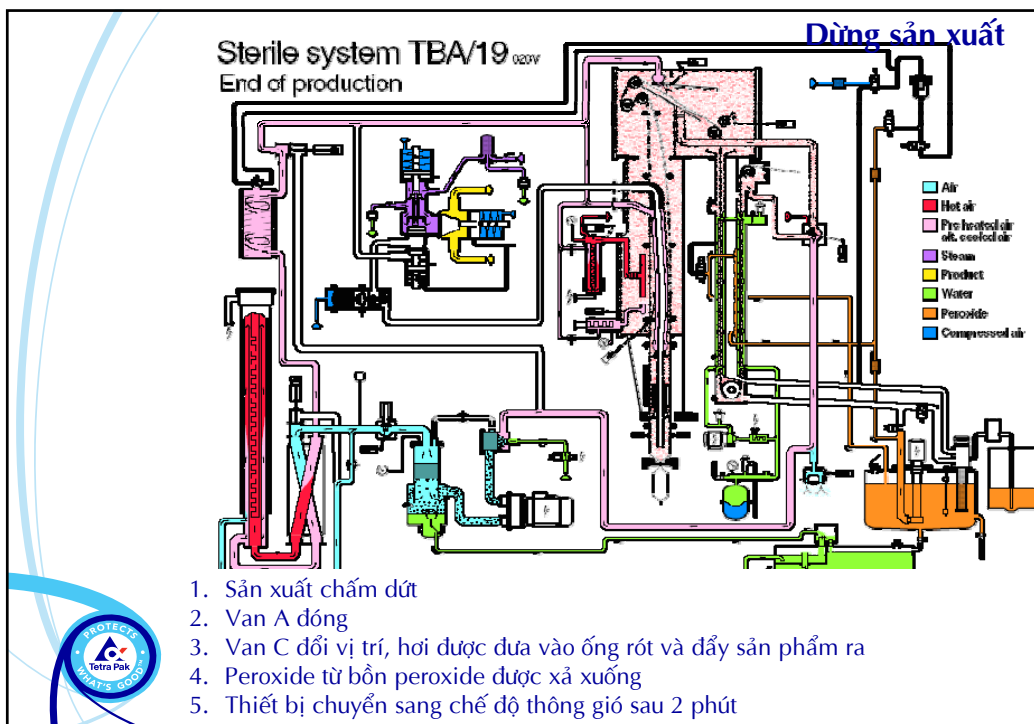




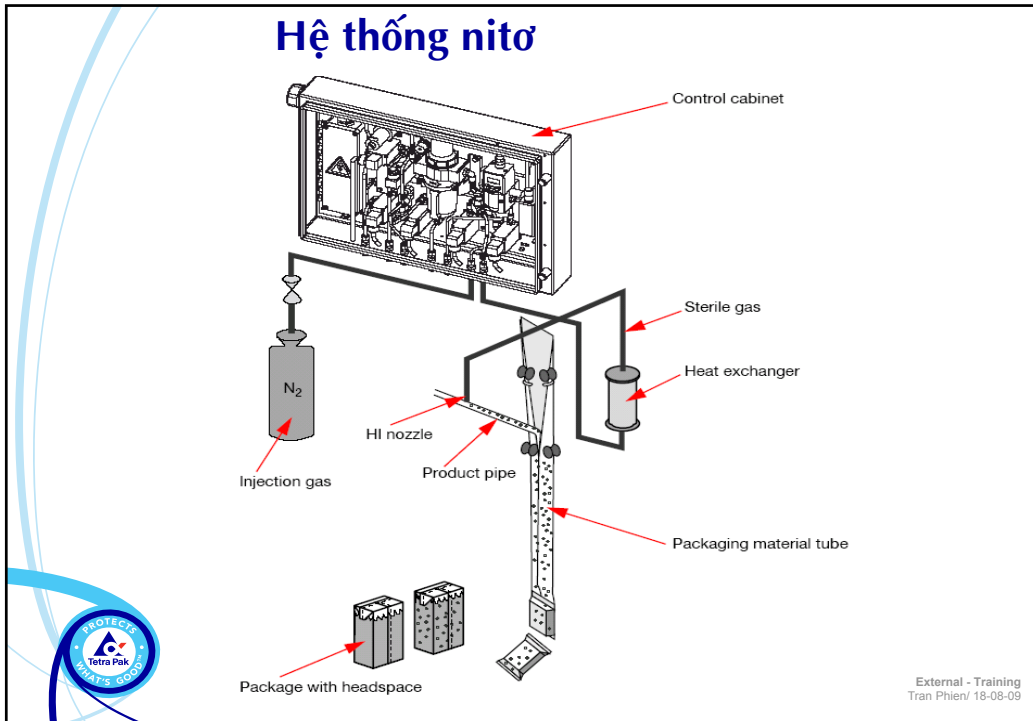






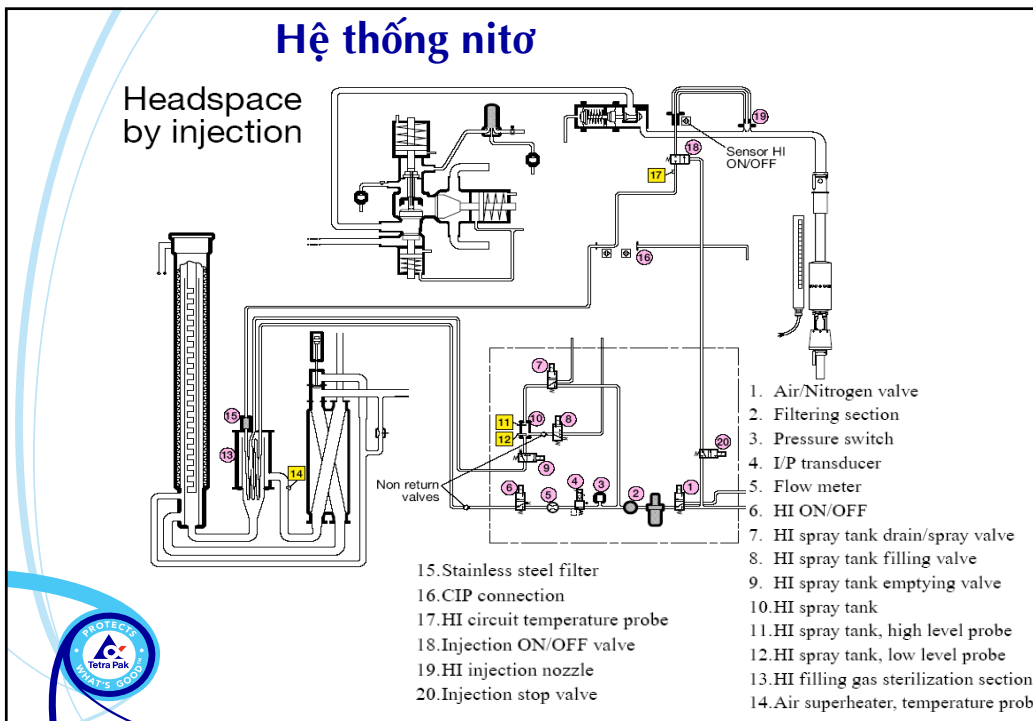


## Hệ thống nitơ

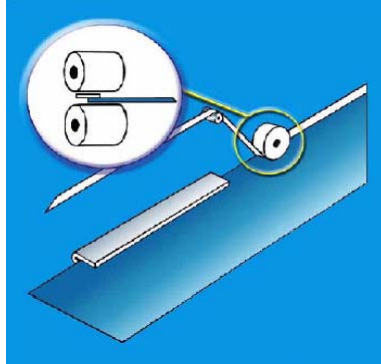


## Hệ thống nitơ

Headspace  
by injection

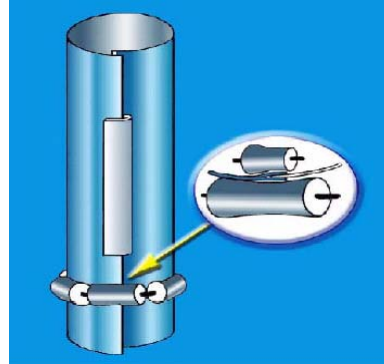


## Mối hàn dọc



### Hàn strip (SA)

Dựa trên nguyên tắc cảm ứng nhiệt thông qua sự cảm ứng điện từ giữa inductor và lớp nhôm của bao bì



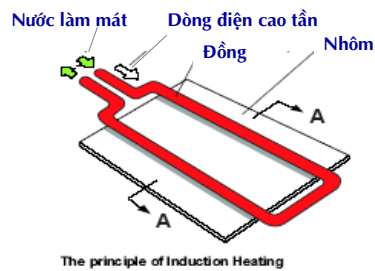
### Hàn ống giấy (LS)

Dựa trên bằng khí nóng thông qua các đầu phun khí nóng

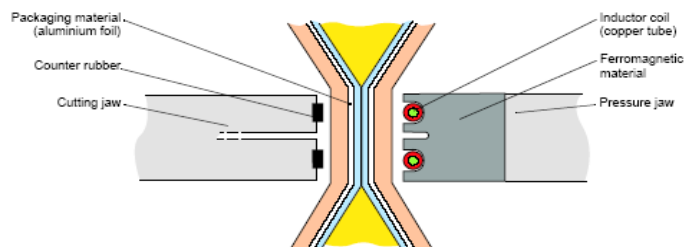


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Mối hàn ngang



Dựa trên nguyên tắc cảm ứng nhiệt

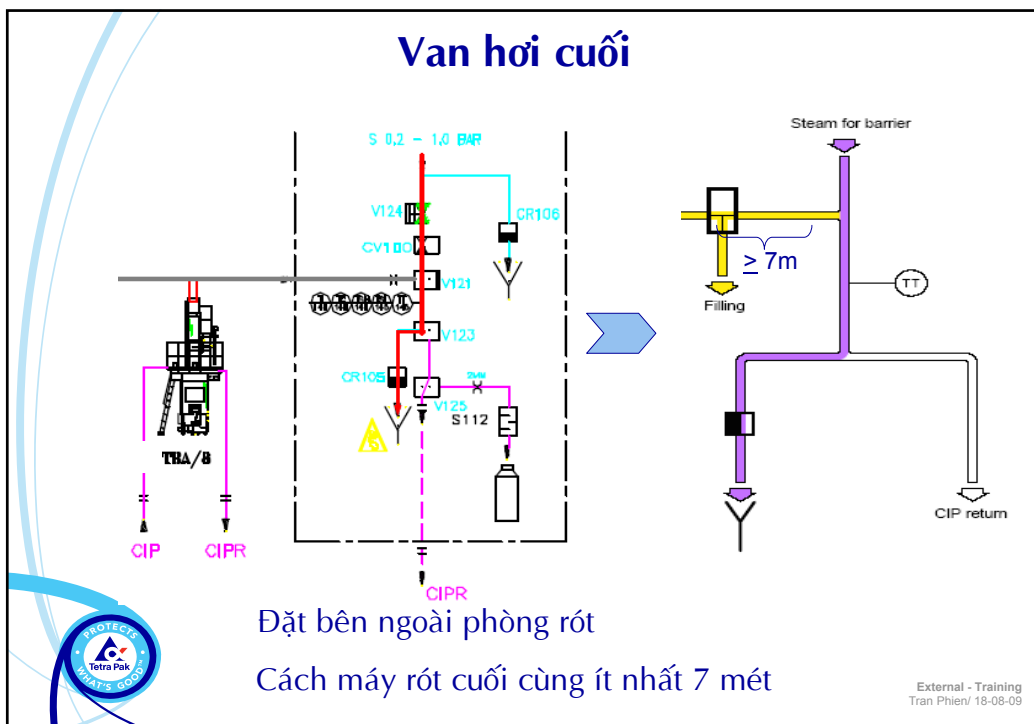


Transversal sealing TBA



Tran Phien/ 18-08-09





## Chương trình vệ sinh thiết bị

## Vệ sinh

### Tại sao phải vệ sinh?

- Ngăn chặn sự sinh sôi nảy nở của vi sinh vật.
- Ngăn chặn việc hình thành việc “vi sinh vật được bảo vệ”.

### Khi nào cần phải vệ sinh?

- Sản phẩm bị khô và bám bẩn trên bề mặt thiết bị sau khi dừng sản xuất
- Khi thời gian quá dài chất bẩn sẽ kết dính trên bề mặt và hình thành màng vi sinh vật

**Vệ sinh càng sớm càng tốt sau khi dừng sản xuất tốt nhất là trong vòng 2 giờ.**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Vệ sinh

### Các mức độ sạch

- **Sạch:** loại bỏ các chất bẩn hữu cơ
- **Sạch cặn:** loại bỏ các cặn vô cơ
- **Tiệt trùng:** loại bỏ các vi khuẩn gây bệnh và làm hư sản phẩm ra khỏi bề mặt thiết bị
- **Tẩy trùng:** loại bỏ hoàn toàn các loại vi khuẩn



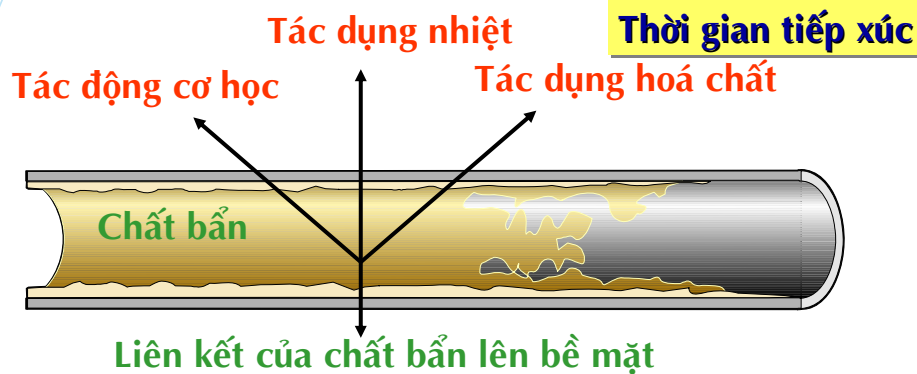
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Vệ sinh

### Các loại chất bẩn

Chất bẩn	Độ tan	Khả năng dễ rửa trôi	Thay đổi dưới tác dụng của nhiệt
<b>Đường</b>	Tan trong nước	Dễ	Caramel hoá, khó rửa hơn
<b>Béo</b>	Không tan trong nước, tan trong kiềm	Khó	Polymer hoá, khó rửa hơn
<b>Đạm</b>	Không tan trong nước, tan trong kiềm, tan một phần trong axit	Rất khó	Bị biến tính, rất khó rửa
<b>Khoáng</b>	Tan trong nước, hầu hết tan tốt trong axit	Từ dễ đến khó	Không đáng kể

## Nguyên tắc của vệ sinh



- Tạo lực loại chất bẩn
- Giữ chất bẩn ở dạng huyền phù
- Chuyển chất bẩn đi

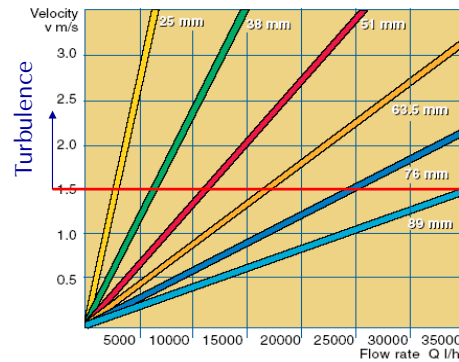


## Tác động cơ học

Tác động cơ học của dịch rửa lên bề mặt của đường ống phụ thuộc:

- Không phụ thuộc nhiệt độ
- Vận tốc = rối (turbulence)
- Thời gian

Velocity/flow rate diagram



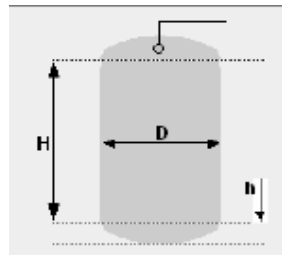
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



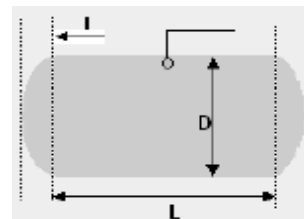
## Tác động cơ học

Tác động cơ học của dịch rửa lên bề mặt của bồn:

- Không phụ thuộc nhiệt độ
- Lưu lượng
- Thời gian



Lưu lượng  $\geq 200$  l/giờ/m<sup>2</sup>



Lưu lượng  $\geq 300$  l/giờ/m<sup>2</sup>

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

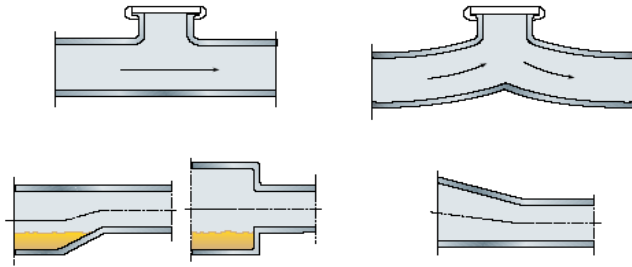


# Tác động cơ học

## Thiết kế của đường ống

**Bad**

**Better**



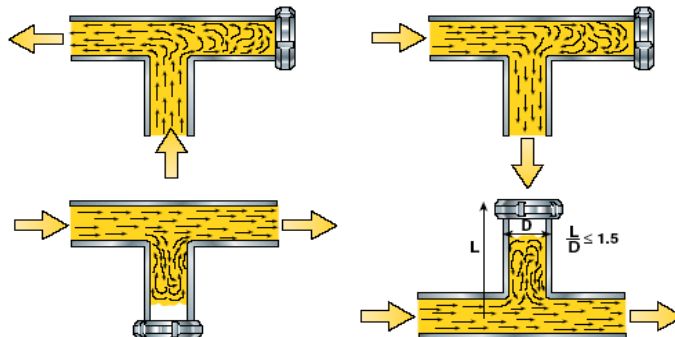
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Tác động cơ học

## Thiết kế của đường ống

**Bad**

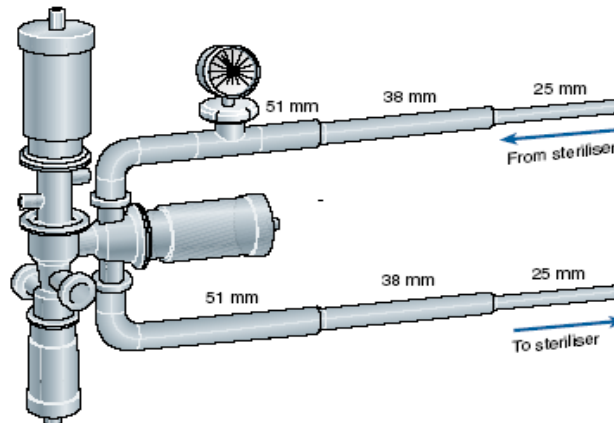
**Better**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tác động cơ học

### Thiết kế của đường ống



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tác dụng của hoá chất-Kiểm

### Xút (NaOH)

#### • Ưu điểm

- Là kiềm mạnh nhất
- Hòa tan được protein (đạm)
- Chuyển chất béo thành xà phòng
- Rửa tiền

#### • Nhược điểm

- Khó tráng rửa
- Khả năng làm ứt bề mặt thấp
- Ăn da mạnh
- Đặc biệt ăn mòn nhôm
- Tạo tủa không tan với các khoáng chất trong nước (cần phải rửa bằng axit)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Nồng độ hoá chất

### Kiềm

**NaOH = Sodium hydroxide**

Conc.	1-1.5%
pH	13 -13.5
Temp.	min. 80°C

**Cleaning effects**

Killing: Bacteria  
Remove: Protein  
Fat  
Sugar

#### Lưu ý:

- Bào tử có thể sống sót trong môi trường kiềm
- Theo thời gian số lượng sẽ tăng lên
- Nên kiểm soát lượng bào tử chịu nhiệt và giới hạn số lần dùng hoặc thời gian thay mới dung dịch CIP



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Các hoá chất kiềm khác

### Những chất kiềm khác

- Silicate
  - Ít ăn mòn
  - Giảm tác dụng ăn mòn của xút
  - Dễ tráng rửa
  - Tủa với nước cứng
- Carbonate
  - Kiềm yếu
  - Hiệu quả thấp
  - Ít độc
- Phosphate
  - Làm mềm nước
  - Chống ăn mòn
  - Chất tạo nhũ, tạo chất rắn lơ lửng
  - Hiệu quả rửa thấp



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tác dụng của hoá chất-Axít

### Axít

- Hoà tan các chất cặn của nước cứng và khoáng chất

Axít nitric ( $\text{HNO}_3$ )

Axít phosphoric ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ )

Ăn mòn

Độc



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tác dụng của hoá chất-Axít

### Axít

$\text{HNO}_3$  Nitric acid  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$  Phosphoric acid

Conc. 0.6 -1.2%

pH 1.5

Temp. 60 - 80°C

### Cleaning effects

Destroy spores

Remove: Minerals

Residue of: Fat

Sugar

Protein



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Các loại hoá chất khác-Phụ gia

### Chất chống bám cặn cáu (EDTA, NTA, Polyphosphate)

- Cho vào để ngăn cặn cáu từ nước cứng, hoà tan các cặn muối Ca và Mg, tạo phức.

### Hoạt chất bề mặt

- Hoạt chất làm ướt bề mặt, giảm sức căng bề mặt, tạo tủa với nước cứng, năng lực đi sâu vào bề mặt cao, không ăn mòn

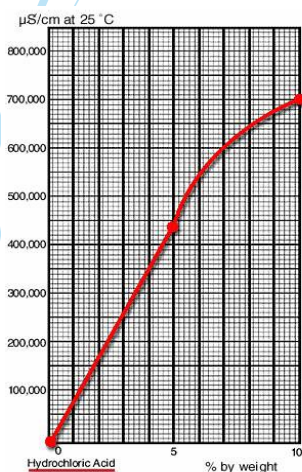
### Những chất khác

- Chất chống tạo bọt, chất tạo chất lơ lửng, chất chống ăn mòn



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Nồng độ hoá chất



- Nồng độ hóa chất được đo bằng phương pháp chuẩn độ hoặc thông qua phương pháp đo độ dẫn.

- Phương pháp đo độ dẫn phải thường xuyên được kiểm chứng bằng phương pháp chuẩn độ

### Conductivities of 1000 ppm Solutions

Compound	µS/cm @ 25 °C	µS/ppm
Sodium Bicarbonate	870	0.87
Sodium Sulphate	1300	1.30
Sodium Chloride	1990	1.99
Sodium Carbonate	1600	1.60
Sodium Hydroxide	5820	5.82
Ammonium Hydroxide	189	0.19
Hydrochloric Acid	11000	11.10
Hydrofluoric Acid	2420	2.42
Nitric Acid	6380	6.38
Phosphoric Acid	2250	2.25
Sulphuric Acid	6350	6.35

Độ dẫn của dung dịch phụ thuộc vào nhiệt độ, thông thường độ dẫn thay đổi khoảng 1-1.5%/°C



## Chất lượng nước

### Tính chất quan trọng:

#### Thành phần hoá học:

- Độ cứng: nước mềm có thể mang tính axit và vì vậy có thể ăn mòn
- Hàm lượng Clorua
- pH
- Hàm lượng kim loại
- Vi sinh:

Tuân thủ theo tiêu chuẩn của nước uống

E. Coli < 1/100ml

Tổng tạp khuẩn < 100/ml



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Chất lượng nước

### Theo IDF

Độ cứng	3-4°dH
pH	6.5 – 7.5
Chlorine dư	< 1 ppm
Chlorua (as NaCl)	< 50 ppm
Sulphate	< 100 ppm
Sắt	< 0,1 ppm
Mangan	< 0,1 ppm
Chất rắn lơ lửng	không có
TPC	< 100 cfu/ml



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Quy trình CIP

### 1. Tráng:

Loại bỏ các chất dơ, giúp bảo toàn nồng độ của hoá chất vệ sinh và giảm chi phí cho hoá chất.

### 2. Tuần hoàn với kiềm:

Loại chất đạm và béo

### 3. Xả nước:

Rửa sạch kiềm

### 4. Tuần hoàn với axit:

Loại các cặn

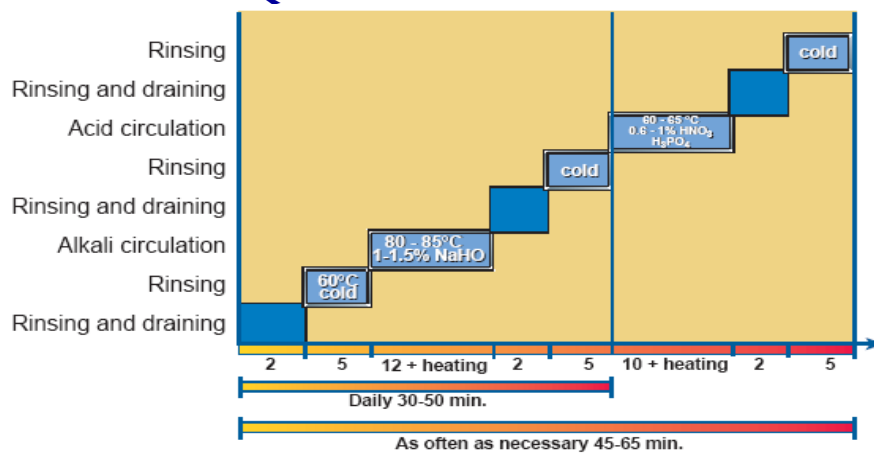
### 5. Nước xả cuối:

Rửa sạch axit



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Quy trình CIP



- CIP toàn phần với kiềm: hàng ngày
- CIP toàn phần với kiềm + acid: hàng tuần khi sản xuất 1-2 ca/ngày
- Vệ sinh với kiềm + acid: hàng ngày khi sản xuất 3 ca/ngày và sản xuất các loại sản phẩm khó rửa (sữa đậu nành, sữa cacao, sữa chua uống, etc.)

## Quy trình CIP máy rót

### Quy trình CIP cho 1 máy rót

		Bước	Pha	Hoá chất	Nồng độ	Nhiệt độ <sup>1</sup>	Thời gian <sup>2</sup>
HÀNG TUẦN (HOẶC KHI CẦN)	HÀNG NGÀY	1	Tráng nước lạnh	Nước		Nhiệt độ thường	Tối đa 60 giây
		2	Tráng nước nóng	Nước		60°C	10 phút
		3	Tuần hoàn kiềm	NaOH	1.5%	80°C	12 phút
		4 <sup>3</sup>	Tráng nước lạnh, không tuần hoàn	Nước		Nhiệt độ thường	Tối đa 30 giây
		5	Tráng nước lạnh, không tuần hoàn	Nước		Nhiệt độ thường	Tối đa 30 giây
		6	Tráng nước lạnh, tuần hoàn	Nước		Nhiệt độ thường	1 phút
		7	Tuần hoàn axit	HNO <sub>3</sub>	1.0%	60°C	10 phút
		8-10 <sup>3</sup>	Như bước 4 - 6				

(1) Đo trên đường hồi.

(2) Bắt đầu đếm thời gian khi nồng độ, nhiệt độ và dòng đạt

(3) Bước 6-10 có thể lặp lại 4 lần cho đến khi nước rửa cuối có độ dẫn bằng nước cấp

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Quy trình AIC thiết bị UHT

Bước	Hoá chất	Nồng độ	Nhiệt độ	Thời gian
Tráng nước nóng	Nước		137°C	5 phút
Tuần hoàn kiềm	NaOH	1.5 – 2.5%	137°C	20 phút
Tráng nước nóng	Nước		137°C	10 phút

AIC được thực hiện khi thiết bị UHT vẫn còn ở trạng thái tiệt trùng AIC giúp kéo dài thời gian làm việc của UHT



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Quy trình CIP cuối thiết bị UHT

Bước	Hoá chất	Nồng độ	Nhiệt độ	Thời gian
Tráng nước nóng	Nước		137°C	5 phút
Tuần hoàn kiềm	NaOH	1.5 – 2.5%	137°C	50 phút
Tráng nước nóng	Nước		105°C	5 phút
Tuần hoàn axít	HNO <sub>3</sub>	1 – 1.5%	105°C	30 phút
Tráng nước nóng	Nước		105°C	5 phút
Tráng nước nóng	Nước			10 phút



CIP cuối được thực hiện khi thiết bị UHT đã xuống bước, không còn ở trạng thái tiệt trùng

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## CIP thiết bị UHT

- Đối với hệ thống trao đổi nhiệt dạng ống, trong quá trình sản xuất các phân tử chất đậm (đặc biệt là whey) sẽ bị biến tính và bám lên thành ống.
- Độ dày của lớp tủa bám càng lớn, việc truyền nhiệt từ nước vào sản phẩm càng khó. Nhiệt độ của nước nóng phải tăng lên để đảm bảo nhiệt cho sản phẩm đạt mức yêu cầu.
- Khi độ dày của lớp tủa tăng, đường kính của ống sẽ nhỏ lại và làm cho vận tốc của sản phẩm tăng.
- **Kết quả là thời gian lưu trong ống giảm.**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## CIP – Tóm tắt các thông số quan trọng



Nhiệt độ



Thời gian



Lưu lượng (vận tốc)



Nồng độ

**SỰ TIẾP XÚC**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Tần suất CIP

Thiết bị	Khi nào?	Hoá chất	Lưu ý
Máy tiệt trùng UHT-AIC	Delta t > 5 - 10°C	Xút	Mỗi sản phẩm có khả năng tạo tủa bám khác nhau, do vậy khoảng thời gian AIC sẽ khác nhau. Không thực hiện quá 2 lần AIC trong 1 chu kỳ sản xuất.
Máy tiệt trùng UHT-CIP	Hàng ngày sau sản xuất	Xút + Axít	
Bồn tiệt trùng	Hàng ngày sau sản xuất ít nhất mỗi 24 giờ	Xút hoặc Xút + Axít	Được vệ sinh khi máy rút vệ sinh toàn phần



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

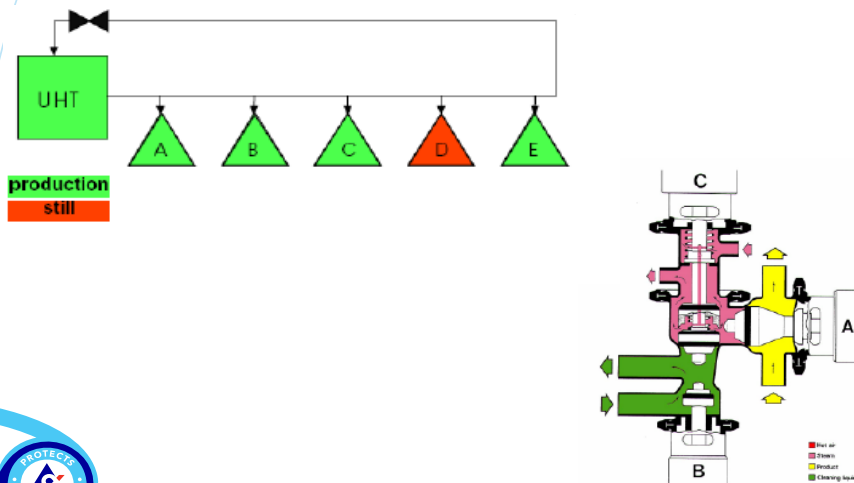
## Tần suất CIP

Thiết bị	Khi nào?	Hoá chất	Lưu ý
Máy rót - CIP trung gian	Ngừng hoạt động (sản phẩm vẫn còn trong đường ống và các máy rót khác còn đang hoạt động)	Xút	Tham khảo OM. CIP trung gian phải được thực hiện tức thì sau khi dừng trừ trường hợp CIP toàn phần sẽ được thực hiện trong vòng 1 giờ.
Máy rót – CIP toàn phần	Hàng ngày sau sản xuất ít nhất mỗi 24 giờ (đường sản phẩm phải trống và tất cả các máy rót khác dừng)	Xút hoặc Xút + Axít	Thiết bị chế biến nối với máy rót cũng được CIP cùng lúc. Tham khảo OM



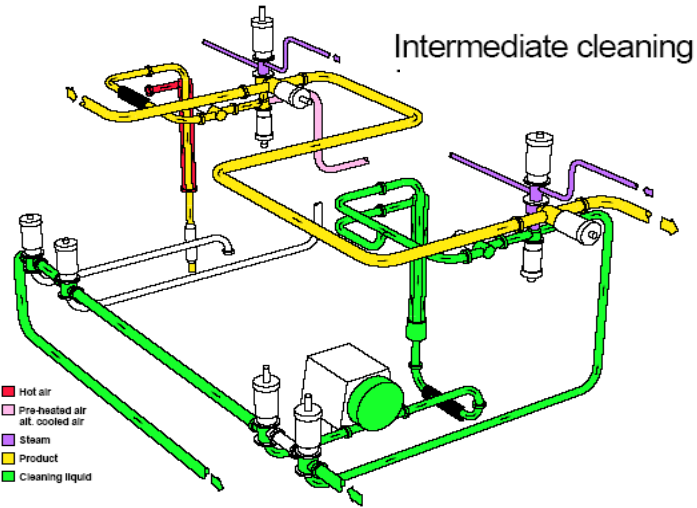
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## CIP của máy rót Vệ sinh trung gian



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

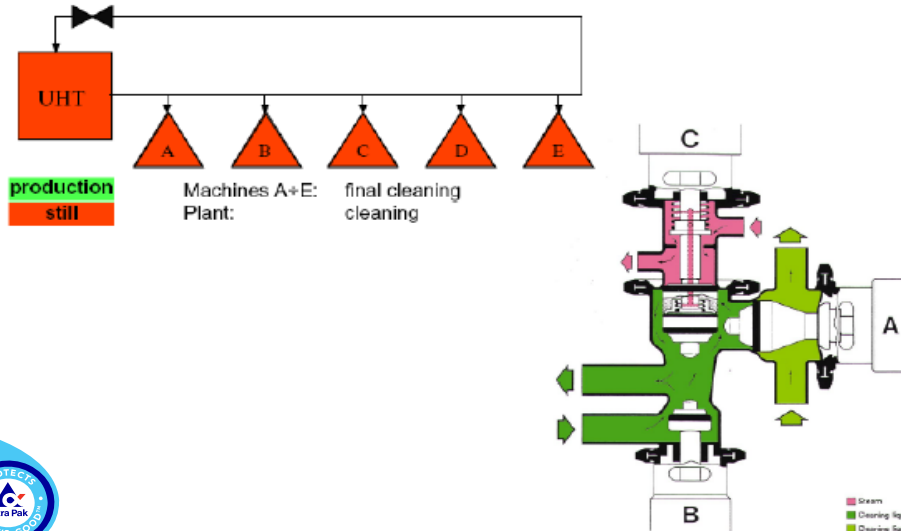
## CIP của máy rót Vệ sinh trung gian



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## CIP của máy rót Vệ sinh toàn phần



Tran Phien/ 18-08-09





# CIP của máy rót

## Vệ sinh toàn phần

Final cleaning

- Steam
- Cleaning liquid
- Cleaning liquid

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# CIP của máy rót

## Vệ sinh toàn phần

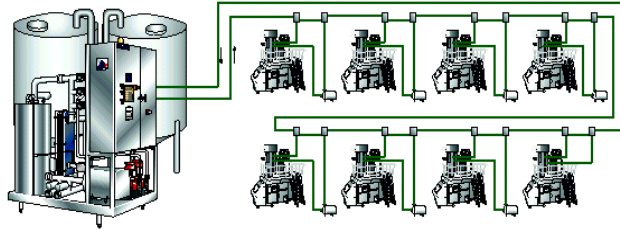
Final cleaning  
TBA/3

- Steam
- Cleaning liquid
- Cleaning liquid

ng  
09

## CIP của máy rót

### Vệ sinh nối tiếp máy rót



**Yêu cầu về lưu lượng và áp suất cho CIP máy rót**

**Lưu lượng :** tối thiểu 8,000 l/hr (tốt hơn 9,000 l/hr)

**Áp suất:** áp suất tối đa (trước AP valve) là 3.5 bar



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## CIP của máy rót

**Vệ sinh nối tiếp - Lưu lượng và việc giảm áp suất**

Trong quá trình rửa trong đường ống và máy rót, áp suất của dịch rửa sẽ giảm do:

- Sự khác nhau về áp suất thủy tĩnh đầu ra và đầu vào
- Sự khác nhau về vận tốc chảy trung bình của đầu ra và đầu vào
- Năng lượng bị mất đi do ma sát
- Việc giảm áp suất sẽ phụ thuộc vào lưu lượng và vị trí của đường ống/thiết bị.

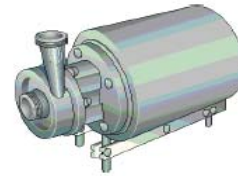


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## CIP của máy rót

### Vệ sinh nối tiếp - Lưu lượng và việc giảm áp suất

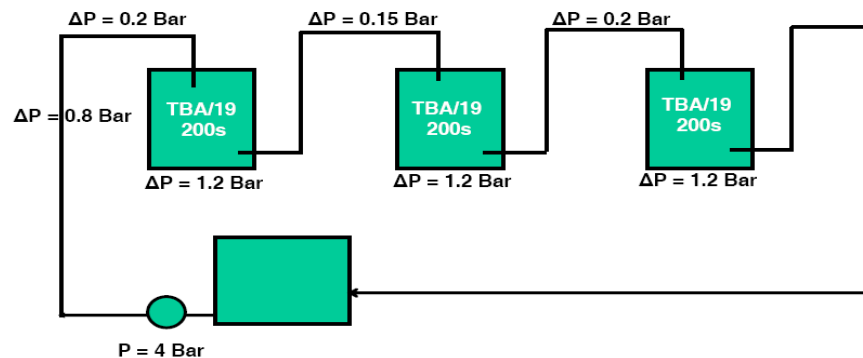
- Áp suất giảm cần phải được phục hồi khi sử dụng bơm ly tâm, do áp suất giảm sẽ dẫn tới lưu lượng giảm
- Các bơm tăng áp được cài đặt vào trước mỗi máy rót giúp phục hồi áp suất giảm



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## CIP của máy rót

### Vệ sinh nối tiếp - Lưu lượng và việc giảm áp suất



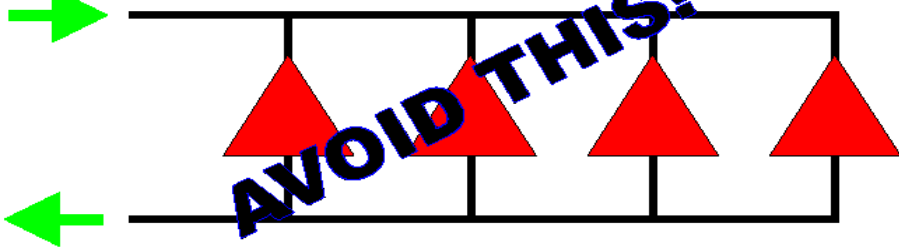
- Áp suất giảm ở máy rót có thể từ 2-3 bar
- Trong quá trình vệ sinh nối tiếp nên bảo đảm áp suất tại mỗi máy rót  $> 0.5$  bar, khi đó lưu lượng qua các máy rót là như nhau




External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### CIP của máy rót

#### Vệ sinh song song




- Vệ sinh song song máy rót sẽ không bị ảnh hưởng bởi sự giảm áp suất
- Tuy nhiên rất khó kiểm soát lưu lượng tại mỗi máy rót
- CIP của đường nơ là CIP song song so với ống rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Vệ sinh bằng tay cho UHT

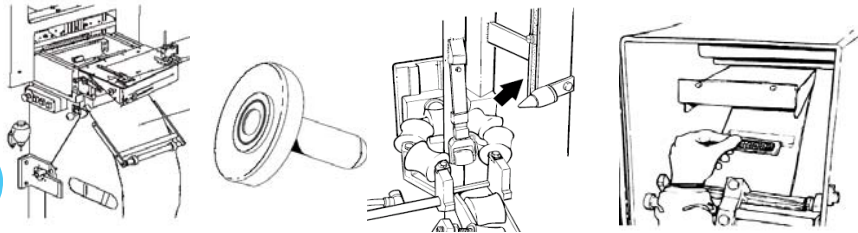
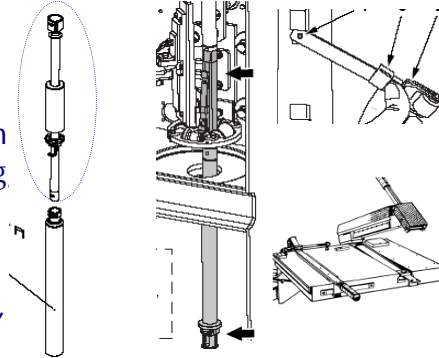
UHT: damper của máy đồng hoá, định kỳ mở các ống kiểm tra độ sạch và thay o-ring, vệ sinh tay và thay đổi chương trình CIP khi cần thiết.



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

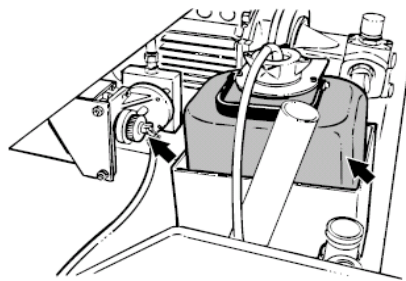
## Vệ sinh bằng tay cho máy rót

- Buồng tiết trùng, phao rót, đầu phun nitơ, băng tải; bàn nối giấy, lọc khí tại dao gió (air knife), casset của bao bì, đầu gia nhiệt SA/LS; con lăn; bên ngoài máy rót; đệm; O-ring v.v.
- Ngâm dung dịch tẩy trùng (Oxonia, VT6) cho ống rót, phao rót, đệm, O-ring.



## Vệ sinh ngoài của máy rót (external cleaning)

- Vệ sinh hệ thống ngàm (jaw system) và final folder



TBA 19



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hoá chất cho vệ sinh máy rót

	TP Code	Detergent type	Example									
			Raw Material				Formulated Products					
			Name	Max Conc w/w	Use Conc w/w	Use Temp °C	Ecolab	Use Conc w/w	Use Temp °C	JohnsonDive rsey	Use Conc vol/vol	Use Temp °C
C.I.P.	A 1	Alkali	NaOH	30%	1.50%	80	P3-mip CIP	2.0%	80	VC 13 VC 7	3.0% 4.5%	80
	B 1	Acid	HNO3	50%	1.00%	60	P3-horolith L31	1.0%	60	VA 5	2.0%	60
External Cleaning (automatic)	C 1	Alkali Foam (**)					P3-Topax 12	3.0%	25	VF 9	3.0%	25
	C 2	Alkali Solution (***)					P3-mip FPC	2.0%	55	VK 12	1.0%	55
Manual Cleaning (wiping)	D 1	Alkali					P3-mip FPC	2.0%	25	VK 12	1.0%	25
Manual Disinfection (immersion)	F 1	Low alkali					P3-Topax 99	2.0%	25	VS 1	1.0%	25
	F 2	Low alkali					P3-Steril	2.0%	25	VT 1	1.0%	25
	F 3	Acid solution	Peracetic Acid solution	15%	200ppm	25	Oxonia Active	0.50%	25	VT 6	0.10%	25
Manual Disinfection (spraying)	G 1	Alcoholic solution	Isopropanol			25	Spitaderm	pure	25	VT 10	pure	25
	G 2	Alcoholic solution	Ethanol			25	Alcodes	pure	25			25
	G 3	Acid solution	Peracetic Acid solut	15%	200ppm	25	Oxonia Active	0.50%	25	VT 6	0.10%	25
Hand Disinfection	H 1						Manodes	pure	25	H34	pure	25

\*\* To be used on TBA/21, TBA/22, A3/Flex, A3/Speed, TB/21, C3/Flex  
 \*\*\* To be used on TBA/8, TBA/9, TBA/19, TB/8, TB/9, TB/19

## Vệ sinh bằng tay

### Những lưu ý khi vệ sinh bằng tay:

- Vệ sinh bằng tay bị hạn chế khi thực hiện với hoá chất và ở nhiệt độ cao.
- Phải sử dụng đúng dụng cụ để đạt được hiệu quả và hạn chế sự hư hại của bề mặt thiết bị.
- Hiệu quả vệ sinh chủ yếu phụ thuộc vào khả năng và động cơ làm việc của nhân viên.
- Nhân viên nên quan sát kỹ trước và sau khi thực hiện vệ sinh bằng tay.
- Kết quả vệ sinh bằng tay sẽ ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm



## Vệ sinh và sát trùng tay

Vệ sinh và sát trùng tay:

Được thực hiện trước khi nhân viên vận hành tiếp xúc với bao bì, strip và phụ tùng của máy sẽ tiếp xúc với bao bì, strip (con lăn)



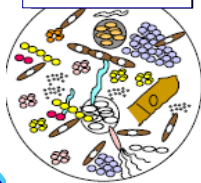
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Sát trùng da

Diệt vi khuẩn gây bệnh  
Giảm lượng vi sinh vật  
Không cần thiết diệt bào tử

Điều quan trọng trong cả tiệt trùng và sát trùng là bề mặt phải được rửa sạch trước đó.

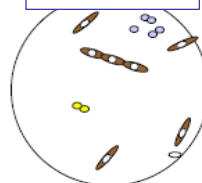
Bề mặt tay  
dơ



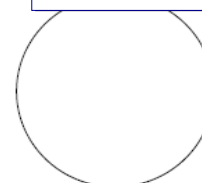
Sau khi rửa  
với xà  
phòng



Sau khi rửa  
tay với cồn



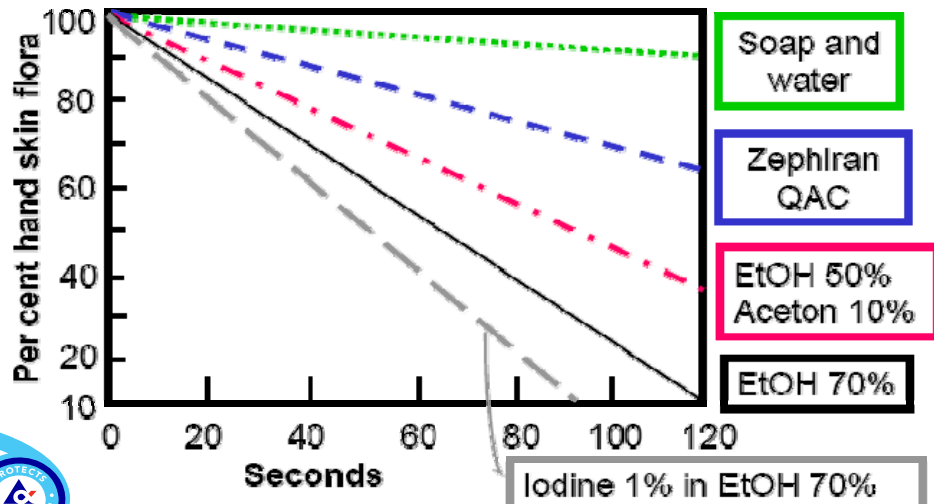
Sau khi  
tiệt trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Sát trùng da

### Disinfection : Skin disinfectants



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Đánh giá hiệu quả vệ sinh

- Định kỳ đánh giá hiệu quả vệ sinh (CIP, vệ sinh bằng tay, v.v.)
- Đánh giá bằng mắt-Tiêu chuẩn: sạch
- Swab test, ATP test, TPC-Tiêu chuẩn: 100 cfu/ml hoặc 1 cfu/cm<sup>2</sup>
- pH, acidity, alkalinity, conductivity của nước rửa cuối-Tiêu chuẩn: tương đương chất lượng nước dùng cho vệ sinh

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Lấy mẫu theo xác suất thống kê



### Kế hoạch lấy mẫu

Các câu hỏi liên quan đến kế hoạch lấy mẫu

- Như thế nào là một kế hoạch lấy mẫu tốt?

Câu trả lời: không có một kế hoạch lấy mẫu “an toàn”

- Cần lấy bao nhiêu mẫu kiểm tra để an toàn khi xuất hàng?

Câu trả lời: kiểm tra 100%

➔ Bất kỳ kế hoạch lấy mẫu nào cũng có một rủi ro nhất định

➔ Xác suất thống kê trong lấy mẫu giúp đánh giá được rủi ro



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kế hoạch lấy mẫu

- **Lấy mẫu ngẫu nhiên:** lấy mẫu bất kỳ từ lô hàng với cơ hội lấy mẫu cho mỗi mẫu là như nhau
- **Lấy mẫu chủ đích**
  - ➔ Bắt đầu
  - ➔ Kết thúc
  - ➔ Thay giấy
  - ➔ Thay strip
  - ➔ Dừng máy
  - ➔ Chuyển từ UHT sang A-tank hay ngược lại
  - ➔ V.v.
- Chỉ áp dụng xác suất thống kê cho mẫu ngẫu nhiên.
- **Không bao giờ trộn lẫn mẫu ngẫu nhiên và chủ đích**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kế hoạch lấy mẫu

### Mục đích của việc lấy mẫu chủ đích

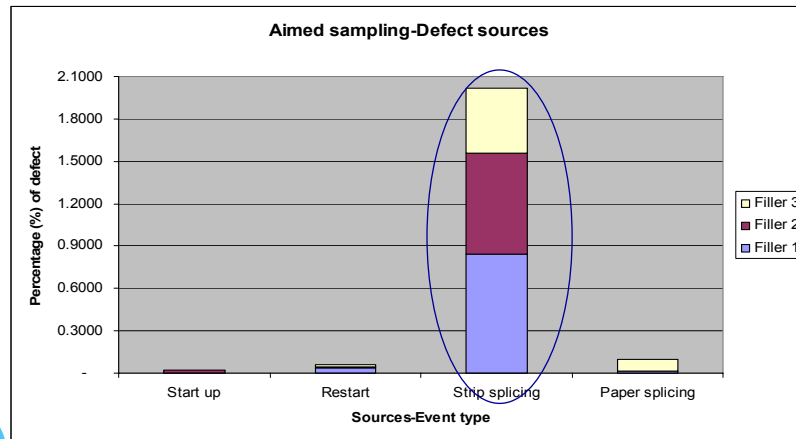
- Kiểm soát sự ảnh hưởng của các sự kiện trong sản xuất của một lô hàng
- Kết quả thu thập từ nhiều lô giúp cải tiến một bước hoặc một qui trình nào đó trong sản xuất



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kế hoạch lấy mẫu

### Kết quả kiểm tra của mẫu chủ đích giúp cải thiện quy trình



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kế hoạch lấy mẫu

### Mục đích của việc lấy mẫu ngẫu nhiên

- Giúp dự đoán tỉ lệ hư hỏng của toàn bộ lô hàng
- Kết quả thu thập từ nhiều lô giúp đánh giá chất lượng sản xuất của một nhà máy (theo chuẩn Poisson)

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xác suất thống kê trong lấy mẫu ngẫu nhiên

- Theo xác suất thống kê, lấy mẫu ngẫu nhiên là lấy mẫu bất kỳ trong lô hàng với cơ hội lấy mẫu là như nhau cho tất cả các mẫu không phụ thuộc vào thời điểm sản xuất.
- Trong sản xuất thực tế, việc lấy mẫu ngẫu nhiên như trên khó có thể áp dụng, cho nên mẫu ngẫu nhiên được lấy theo thời gian sản xuất.
- Việc lấy mẫu như thế nào sẽ phụ thuộc vào AQL (mức chất lượng chấp nhận)
- Có thể áp dụng 2 loại hàm xác suất thống kê trong việc lấy mẫu: hàm liên tục và hàm không liên tục.



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## AQL (Accepted Quality Level) Mức chất lượng chấp nhận

AQL được quyết định bởi Ban Giám Đốc và biểu hiện sự cân đối giữa:

- **Giá thành để đạt được chất lượng tốt hơn** (tăng cường kiểm tra nhà cung cấp, kiểm soát sản xuất/chất lượng chặt chẽ hơn, dùng máy móc chính xác, hiện đại hơn, nguyên liệu có chất lượng cao hơn, v.v)
- **Giá thành cho phép chất lượng thấp hơn** (tỉ lệ sản phẩm bị loại tăng, thời gian dừng máy tăng, nhiều khiếu nại từ khách hàng hơn, hình ảnh về chất lượng của sản phẩm bị giảm, v.v.)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## AQL (Accepted Quality Level) Mức chất lượng chấp nhận

### AQL và tỉ lệ khiếu nại từ khách hàng (người tiêu dùng)

- Thống kê cho thấy chỉ có 1 khiếu nại từ khách hàng từ 100 sản phẩm hỏng.
- Khiếu nại nên ở mức  $\leq 1$  sản phẩm hỏng / 1,000,000 sản phẩm bán ra

AQL	Khả năng khiếu nại từ k.hàng	Tỉ lệ khiếu nại
1 : 100	100 : 1,000,000	Quá cao
1 : 1,000	10 : 1,000,000	Cao
1 : 10,000	1 : 1,000,000	Mức chấp nhận được
1 : 100,000	0.1 : 1,000,000	Khó đạt được
1 : 1,000,000	0.01 : 1,000,000	Không thực tế



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## AQL (Accepted Quality Level) và (PQL) Production Quality Level

- Từ mức qui định AQL của ban giám đốc, các bộ phận trong công ty thiết lập các qui trình kiểm soát chất lượng và đầu tư thiết bị phù hợp
- Để đánh giá việc đạt AQL nhà máy có thể dựa vào xác suất thống kê và tính toán Production Quality Level. Thông thường hàm Poisson được dùng để tính toán AQL dựa trên số lượng mẫu hỏng và tổng lượng mẫu kiểm tra
- PQL không tính trên tỉ lệ phần trăm sản phẩm hỏng trên tổng lượng mẫu kiểm tra



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hàm xác suất thống kê liên tục - Poisson

- Mẫu được đo với giá trị đo là đại lượng ngẫu nhiên rời rạc (đạt tiệt trùng hay không).
- Đại lượng này có phân phối nhị thức biểu diễn cơ hội xảy ra một biến cố (mẫu hư), phụ thuộc vào hai tham số là số lượng mẫu và tỉ lệ xảy ra biến cố (tỉ lệ mẫu hư).
- Áp dụng khi tỉ lệ gặp biến cố (tỉ lệ mẫu hư mẫu hư) thấp



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hàm Poisson

$$P_k = P(X = k) = \frac{a^k}{k!} e^{-a}$$

### Định nghĩa:

Đại lượng ngẫu nhiên rời rạc  $X$  (mẫu hư) nhận các giá trị  $k$  (số mẫu hư) là  $0, 1, \dots, n$  với xác suất tương ứng được tính theo công thức trên được gọi là phân phối Poisson với tham số  $a$  ( $a$  = cơ hội gặp một biến cố – mẫu hư)

$$a = n \times p$$

$n$  = cỡ lô mẫu;  $p$  = tỉ lệ xảy ra của biến cố (tỉ lệ hư hỏng của lô hàng - AQL)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hàm Poisson – Ví dụ

Một lô hàng có tỉ lệ hư hỏng là 0.1% (AQL 1:1,000), QC lấy mẫu ngẫu nhiên 200 mẫu, tìm xác suất để không tìm thấy mẫu hư

Giải

Cơ hội gặp 1 mẫu hư trong 200 mẫu là:

$$a = 200 \times 0.1\% = 200 \times 0.001 = 0.2$$

Xác suất để tìm thấy 0 mẫu hư là:

$$P(X=0) = \frac{0.2^0}{0!} e^{-0.2} = 0.8187 \text{ (82\%)}$$

82%, trong 200 mẫu không có mẫu hỏng  
=> Xác suất để tìm thấy tối thiểu một mẫu hư là 18%

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Hàm Poisson – Ví dụ

Một lô hàng có tỉ lệ hư hỏng là 0.1%, QC lấy mẫu ngẫu nhiên 2300 mẫu, tìm xác suất để không tìm thấy mẫu hư

Giải

Cơ hội gặp 1 mẫu hư trong 2300 mẫu là:

$$a = 2300 \times 0.1\% = 2300 \times 0.001 = 2.300$$

Xác suất để tìm thấy 0 mẫu hư là:

$$P(X=0) = \frac{2.300^0}{0!} e^{-2.300} = 0.10 \text{ (10\%)}$$

10%, trong 2300 mẫu không có mẫu hỏng  
=> Xác suất để tìm thấy tối thiểu 1 mẫu hư là 90%

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



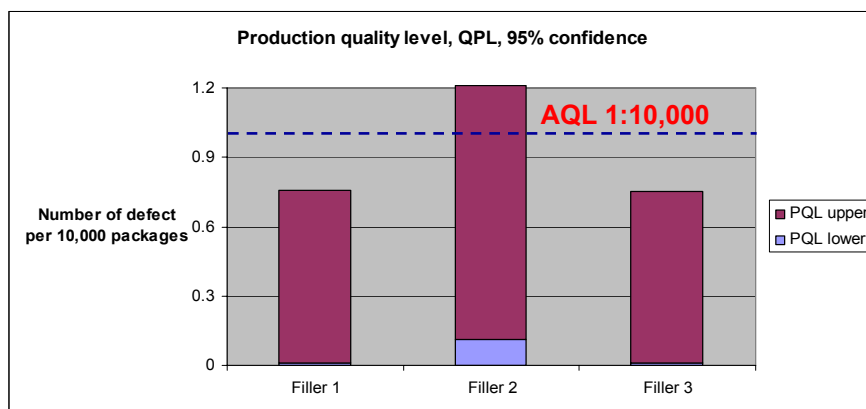
## Hàm Poisson – Ví dụ

- Như vậy, theo Poisson, nếu lô hàng có tỉ lệ hư hỏng 0.1%, nếu QC lấy 2300 mẫu để kiểm tra thì có nhiều cơ hội tìm thấy mẫu hỏng.
- Lượng mẫu lớn như vậy là không thực tế, do vậy hàm Poisson không dùng cho việc đánh giá xuất lô hàng có đạt AQL hằng ngày, mà dùng để đánh giá việc đạt độ tiết trùng của thiết bị hoặc nhà máy dựa vào kết quả gộp của nhiều lô



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hàm Poisson – Ví dụ



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Hàm Poisson – Tính toán PQL

CALCULATION CONFIDENCE INTERVAL		
Samples	10,000	
Defects	2	
Calculated result	90 % Probability	95 % Probability
m-lower value :	0.53	0.36
m-higher value :	5.98	6.69
Defect Rate Low:	0.005%	0.004%
Defect Rate High:	0.060%	0.067%
The defect rate is with 90% probability between 0.01 % and 0.06 %		
The defect rate is with 95% probability between 0.00 % and 0.07 %		

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Hàm xác suất thống kê không liên tục Chuẩn quân đội

- Có thể áp dụng cho việc đánh giá xuất hàng hàng ngày dựa vào cỡ lô và AQL.
- Dựa vào số lượng mẫu hỏng (ngẫu nhiên) và dựa vào các bảng normal inspection/tightened inspection và reduced inspection mà có thể quyết định lô hàng được xuất hay không.
- Có thể dùng chuẩn quân đội để lấy mẫu mở rộng
- Không thể gộp kết quả của nhiều lô

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Chuẩn quân đội

## Lượng mẫu

TABLE I—Sample size code letters

(See 9.2 and 9.3)

Lot or batch size			Special inspection levels				General inspection levels		
			S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2	to	8	A	A	A	A	A	A	B
9	to	15	A	A	A	A	A	B	C
16	to	25	A	A	B	B	B	C	D
26	to	50	A	B	B	C	C	D	E
51	to	90	B	B	C	C	C	E	F
91	to	150	B	B	C	D	D	F	G
151	to	280	B	C	D	E	E	G	H
281	to	500	B	C	D	E	F	H	J
501	to	1200	C	C	E	F	G	J	K
1201	to	3200	C	D	E	G	H	K	L
3201	to	10000	C	D	F	G	J	L	M
10001	to	35000	C	D	F	H	K	M	N
35001	to	150000	D	E	G	J	L	N	P
150001	to	500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001	and over		D	E	H	K	N	Q	R

# Chuẩn quân đội

## Normal inspection

TABLE II-A—Single sampling plans for normal inspection (Master table)

(See 9.4 and 9.5)

Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Levels (normal inspection)																															
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.065	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000						
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re				
A	2	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
B	3	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
C	5	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
D	8	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
E	13	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
F	20	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
G	32	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
H	50	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
J	80	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
K	125	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
L	200	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
M	315	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
N	500	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
P	800	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
Q	1250	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					
R	2000	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑					

= Use first sampling plan below arrow. If sample size equals, or exceeds, lot or batch size, do 100 percent inspection.  
 = Use first sampling plan above arrow.  
 Ac = Acceptance number  
 Re = Rejection number

# Chuẩn quân đội

## Tightened inspection

**TABLE II-B—Single sampling plans for tightened inspection (Master table)**

(See 9.4 and 9.3)

Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Levels (tightened inspection)																															
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.060	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000						
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re				
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
F	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
Q	1250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
H	2000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
S	3150	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					

↓ = Use first sampling plan below arrow. If sample size equals or exceeds lot or batch size, do 100 percent inspection.  
 ↑ = Use first sampling plan above arrow.  
 Ac = Acceptance number.  
 Re = Rejection number.

# Chuẩn quân đội

## Reduced inspection

**TABLE II-C—Single sampling plans for reduced inspection (Master table)**

(See 9.4 and 9.3)

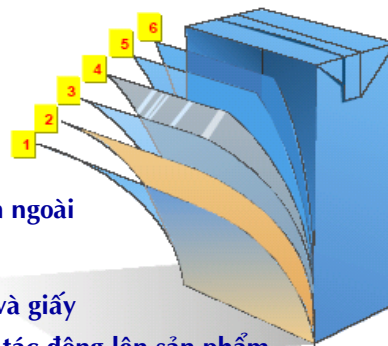
Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Levels (reduced inspection)†																															
		0.010	0.015	0.025	0.040	0.060	0.10	0.15	0.25	0.40	0.65	1.0	1.5	2.5	4.0	6.5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000						
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re				
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
Q	1250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
R	2000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					
S	3150	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓					

↓ = Use first sampling plan below arrow. If sample size equals or exceeds lot or batch size, do 100 percent inspection.  
 ↑ = Use first sampling plan above arrow.  
 Ac = Acceptance number.  
 Re = Rejection number.  
 † = If the acceptance number has been exceeded, but the rejection number has not been reached, accept the lot, but reinstate normal inspection (see 10.1.4).

## Độ kín bao bì



## Bao bì Aseptic



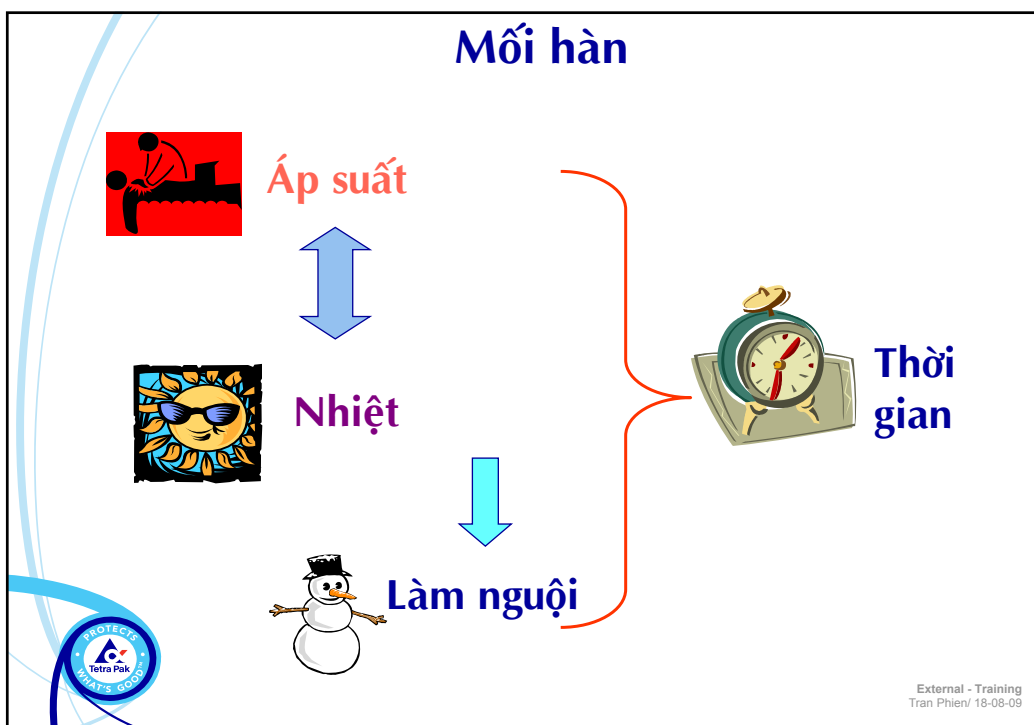
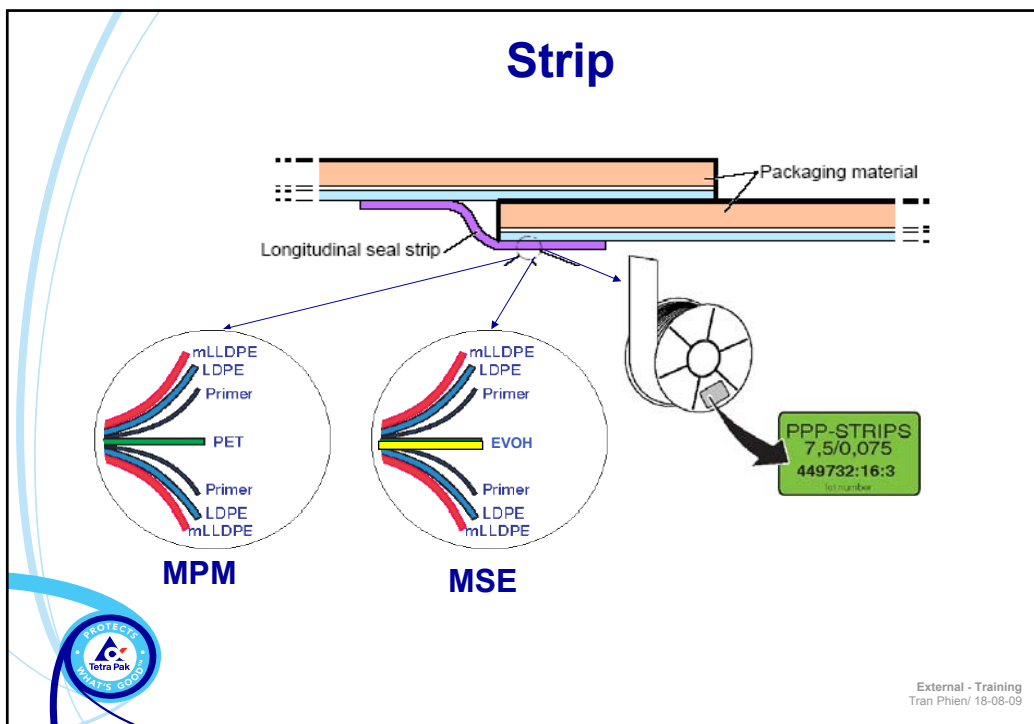
- 1 Nhựa Polyethylene – chống ẩm từ bên ngoài
- 2 Giấy – tạo độ cứng
- 3 Nhựa Polyethylene – hàn dính nhôm và giấy
- 4 Phoi nhôm – ngăn oxy, ánh sáng, mùi tác động lên sản phẩm
- 5 Nhựa Polyethylene – hàn dính nhôm và lớp nhựa bên trong
- 6 Nhựa Polyethylene (mPE) – hàn kín sản phẩm bên trong

*mPE = hỗn hợp của mLLDPE và LDPE*

*mLLDPE = metallocene Linear LDPE*



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



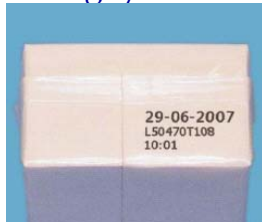
## Kỹ thuật hàn của các loại máy rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Đánh giá ngoại quan

### 1. In ngày sản xuất



Đúng, rõ ràng, tuân thủ theo qui định pháp luật

### 2. Khối lượng



Đủ, với độ lệch trong mức cho phép

### 3. Hàn tai



Hàn tai không dính sẽ gây ảnh hưởng đến hiệu suất dây chuyền và độ kín bao bì



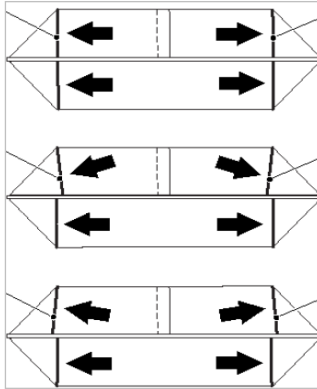
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Đánh giá ngoại quan

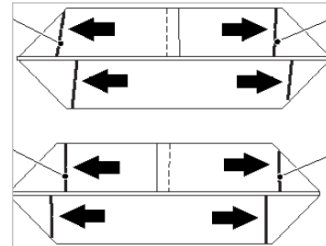
### 4. Nếp gấp và tạo hộp



Nếp gấp và tạo hộp không đúng vị trí sẽ gây nên những lực căng cơ học tại các góc và dẫn đến bao bì không kín.



ĐẠT



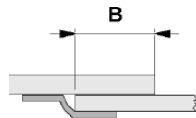
KHÔNG ĐẠT



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Đánh giá ngoại quan

### 5. Overlap (chồng mí)



(Tham khảo OM về kích thước)

Overlap là một thông số quan trọng giúp việc tạo hộp được tốt

### 6. Bề mặt, ngoại qua



Quan sát xem có các vết trầy xước hoặc các vết bẩn trên bao bì, các vết trầy xước và bẩn có thể dẫn đến bao bì không kín



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Đánh giá ngoại quan

### 7. Một số lỗi liên quan đến ngoại quan



**Gấp góc hộp:** chỉ mang tính thẩm mỹ hoặc có thể dẫn tới xì bao bì

**Móp trên đỉnh hộp:** chỉ mang tính thẩm mỹ hoặc có thể gây nên xì sản phẩm



Red ink penetration

**Nguyên nhân:** web tension (bending roller, calendar roller, forming ring, sự đồng bộ giữa crease wheel và hệ thống jaw



**Nguyên nhân:** forming ring roller, ống giấy, folding flap, volume flap, volume cam, tube support roller, web tension

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Đánh giá ngoại quan

### 7. Một số lỗi liên quan đến ngoại quan



**Xước/mài hộp:** chỉ mang tính thẩm mỹ hoặc có thể dẫn tới xì bao bì

**Hộp bị nhú:** chỉ mang tính thẩm mỹ hoặc có thể dẫn tới bao bì không kín

**Nguyên nhân:** bộ forming hoặc ống giấy, ống rút không thẳng hàng với bộ jaw; đường kính của ống giấy lớn



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Phương pháp xé mối hàn

Những điểm có mối nguy cao

- Góc
- Điểm giao giữa TS và LS
- Có nhựa chảy

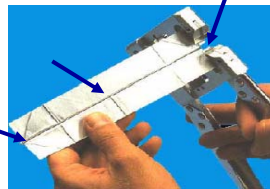
Kiểm tra nhanh



Cắt khoảng tối đa 1mm từ mép



Kiểm tra nhựa chảy (quá nhiệt ?)



Xé mối hàn bằng kèm



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

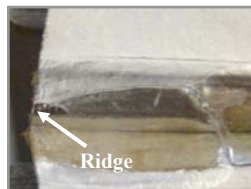
## Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Phương pháp xé mối hàn

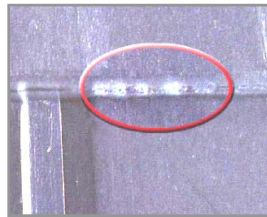
Có màng nhựa giữa 2 bên



Mối hàn đạt



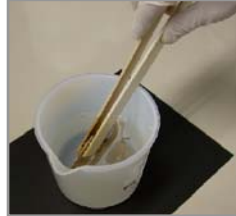
Mối hàn không đạt



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

# Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Phương pháp hoà tan bao bì



**Hoá chất:**  
NaOH 15%  
(chậm ~ 6 giờ)  
hoặc  
HCl 30%  
(nhẹ ~ 1 giờ).



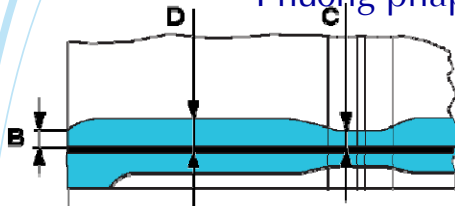
Đồ mực kiểm tra xi

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



# Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Phương pháp hoà tan bao bì



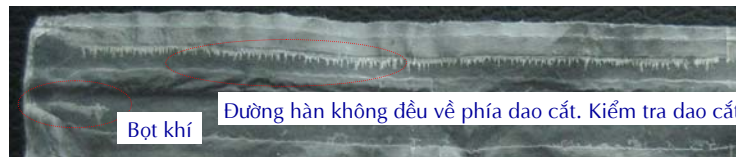
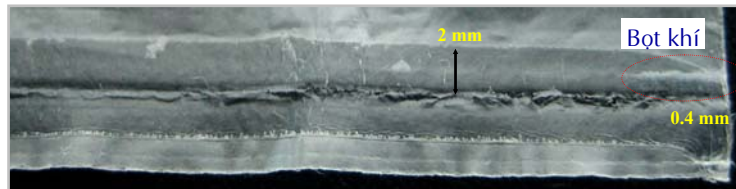
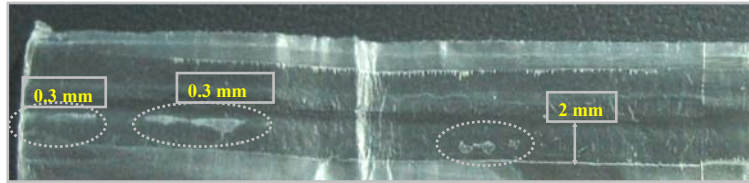
Dimension	Acceptable (mm)	NOT Acceptable (mm)
A	0	> 0
B	≥ 0.2	< 0.2
C	≥ 1	< 1
D	≥ 1	< 1



## Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Phương pháp hoà tan bao bì

Mối hàn đạt  
Bọt khí nhỏ  
sẽ không  
ảnh hưởng  
đáng kể đến  
chất lượng  
mối hàn



## Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Phương pháp hoà tan

Mối hàn  
không đạt



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kiểm tra mối hàn ngang TS (Transversal Sealing)

Kiểm tra nứt nhôm-Phương pháp bổ sung cho hoà tan bao bì

Chuẩn bị mẫu



Dùng nguồn sáng để kiểm tra xem nhôm có bị nứt không



Đạt

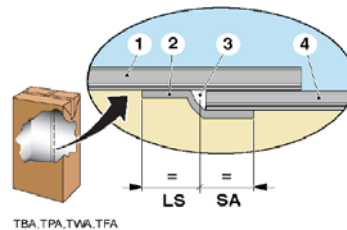


Không đạt (mẫu hoà tan cho thấy mối hàn không có tại điểm nhôm nứt)



## Kiểm tra mối hàn dọc LS (Longitudinal Sealing)

Kiểm tra ngoại quan



TBA, TPA, TWA, TFA

- Khi có hiện tượng quăn strip, có thể chỉnh strip bên phần SA lớn hơn LS. Hiện tượng này xảy ra với MPM strip
- Air gap  $\leq 1.0$  mm



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Kiểm tra mối hàn dọc LS (Longitudinal Sealing)

Kiểm tra ngoại quan

Mối hàn không đạt



Mối hàn bị giập do quá nhiệt hoặc bao bì ẩm/cũ



Nhựa PE chảy và kết trên bao bì bên dưới mối hàn



Mối hàn quá nhiệt hoặc đường đi của bao bì không chuẩn

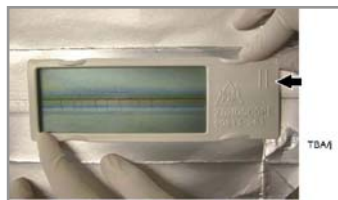


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kiểm tra mối hàn dọc LS (Longitudinal Sealing)

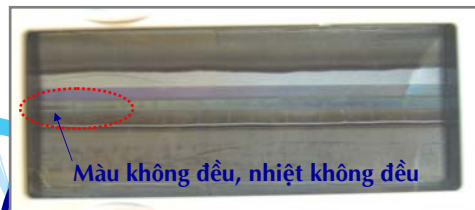
Kiểm tra ngoại quan

**Zonoscope**



Áp dụng:

- Đánh giá sự phân phối của nhiệt
- Kiểm tra ngoại quan bề mặt bao bì (trày xước)



Màu không đều, nhiệt không đều



Trày xước trên bề mặt

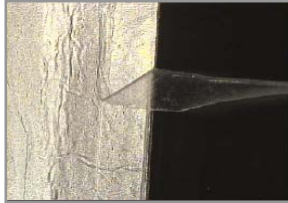


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kiểm tra mối hàn dọc LS (Longitudinal Sealing)

Phương pháp xé mối hàn

Mối hàn đạt



Mối hàn không đạt



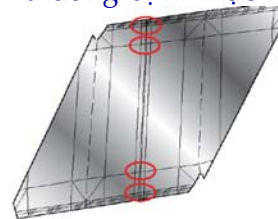
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kiểm tra mối hàn dọc LS (Longitudinal Sealing)

Phương pháp bớm mực



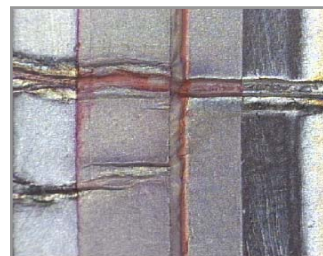
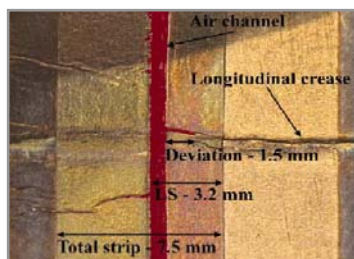
Những điểm  
thường bị xì mực



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Kiểm tra mối hàn dọc LS (Longitudinal Sealing) Phương pháp bơm mực

Mối hàn  
đạt



Mối hàn  
không đạt



## Cách pha mực đỏ

Ink solution with low surface tension easily penetrate capillary leakage channels.

Test ink is available from TP and can be ordered on TP No 90298-761.

### Components:

Isopropanol (solvent)  
Erythrosine (powder)

### Preparation:

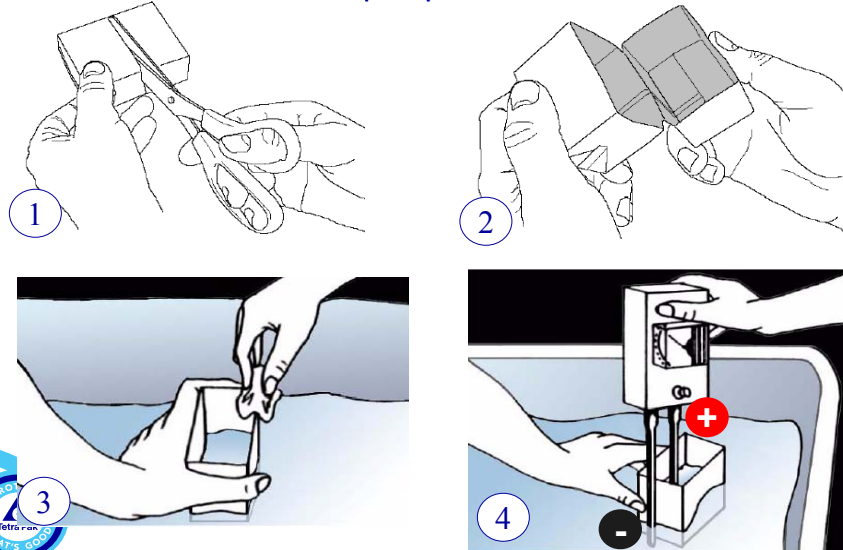
1. Mix 1.5 g Erythrosine with 1.000 ml Isopropanol.
2. Shake.
3. Leave overnight, protected against evaporation.
4. Filtrate.  
Use a glass funnel and a filter for moderate filtration speed.



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

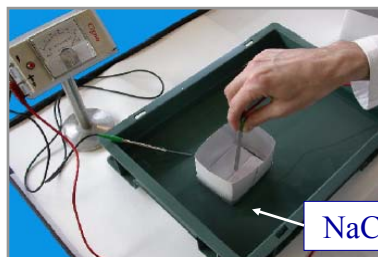
# Kiểm tra độ kín bao bì

Phương pháp kiểm điện



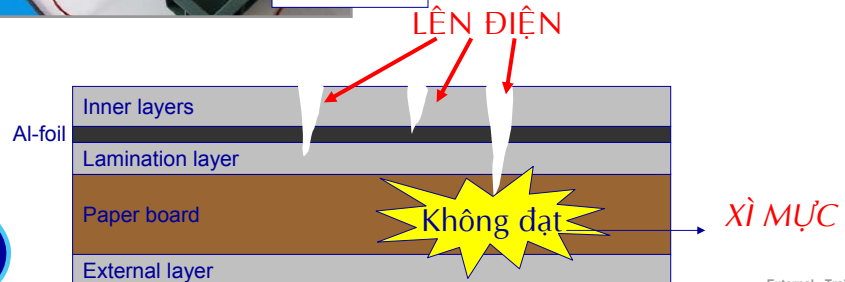
# Kiểm tra độ kín bao bì

Phương pháp kiểm điện



Khi kết quả kiểm tra lên điện, cần kiểm tra mực để xác định điểm bị xì

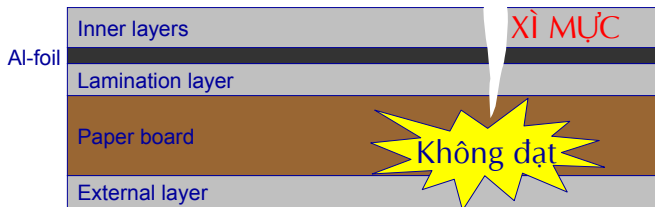
Mỗi hàn ngang khi bị xì nhỏ sẽ không được phát hiện



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

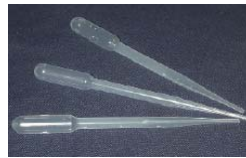


## Kiểm tra độ kín bao bì Phương pháp kiểm mực



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Dụng cụ và hoá chất kiểm tra mối hàn và độ kín bao bì



## Bảo đảm chất lượng trong sản xuất sản phẩm Aseptic



## Định nghĩa của kiểm soát chất lượng QC

### Kiểm soát chất lượng

- Bảo đảm nguyên liệu, quá trình sản xuất, thành phẩm, việc lưu trữ và phân phối sản phẩm đúng theo chuẩn qui định.
- Đánh giá lô dựa trên việc lấy mẫu ngẫu nhiên (tuân theo các hướng dẫn về xác suất thống kê)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Định nghĩa của bảo đảm chất lượng QA

### Bảo đảm chất lượng

- Ngăn ngừa sự vượt chuẩn của qui trình sản xuất và sản phẩm thông qua các qui định về công nghệ, tiêu chuẩn và các hệ thống quản lý chất lượng.
- Các hệ thống quản lý chất lượng được áp dụng như ISO, HACCP, GMP, TQM, PQM, etc.



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Khác nhau giữa QA và QC

### Kiểm soát chất lượng – giới hạn chính

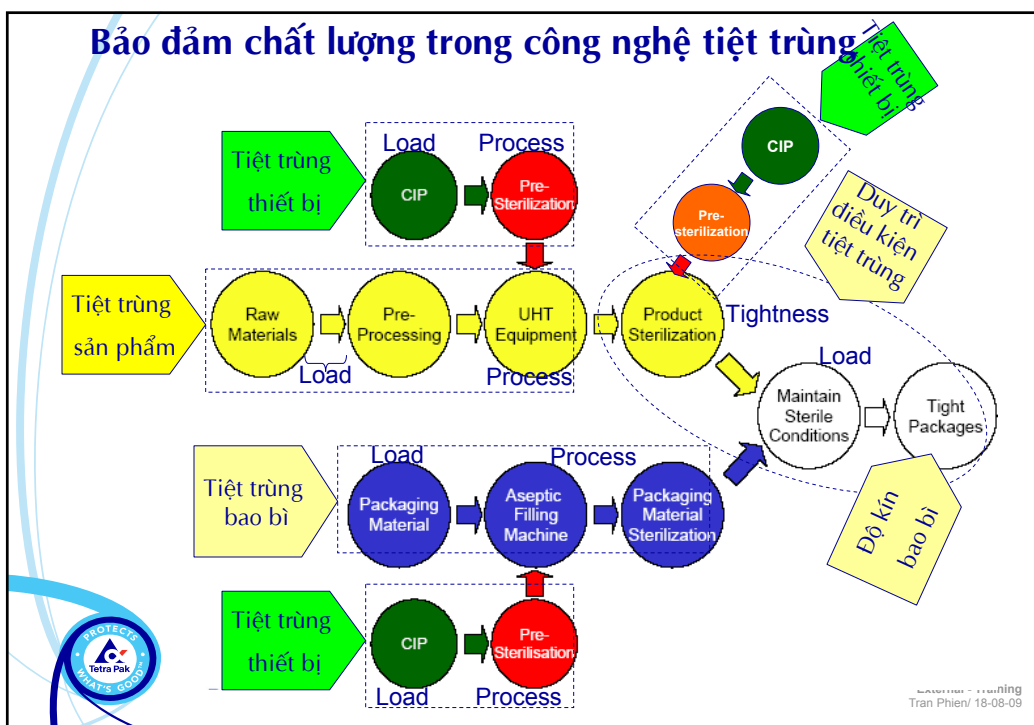
- Một số phương pháp phân tích rất đắt tiền
- Thời gian là cần thiết cho một số phân tích
- Phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên không phải là luôn luôn hiệu quả
- Kết quả luôn luôn là “sau sự kiện”. Kiểm soát chất lượng không là biện pháp ngăn ngừa

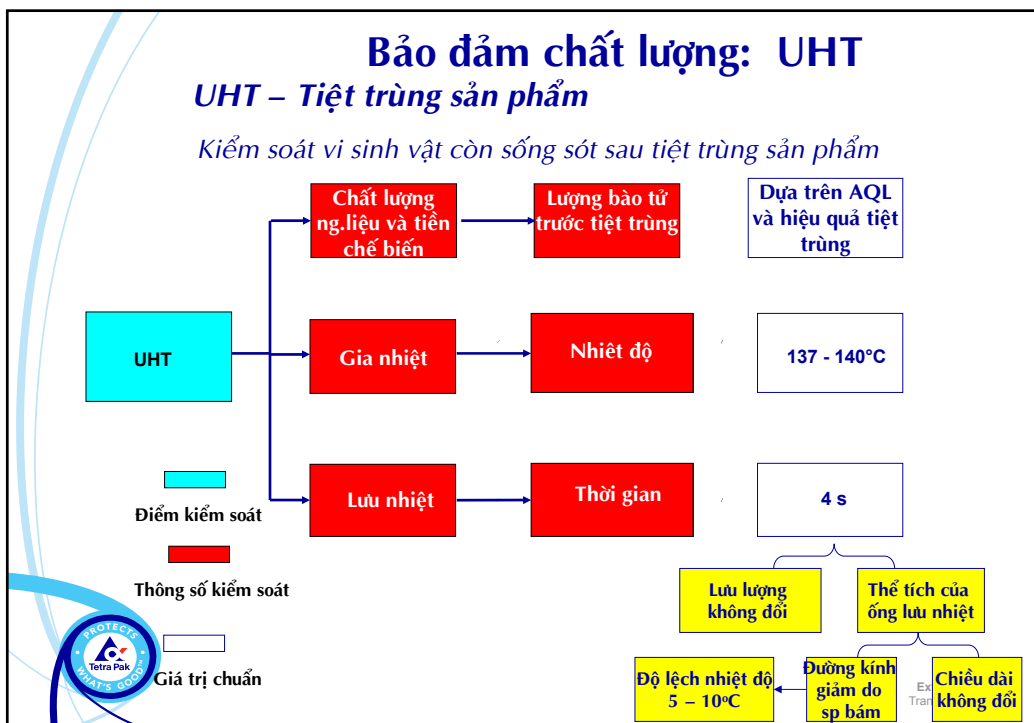
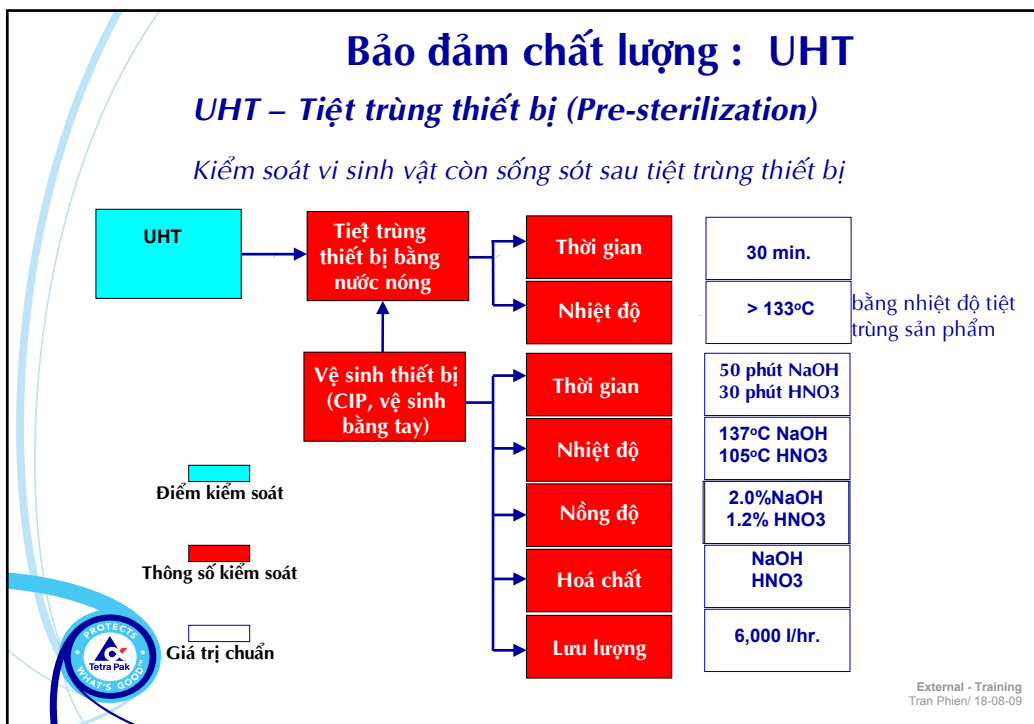
### Bảo đảm chất lượng

- Ngăn ngừa mọi sai lệch với tiêu chuẩn chất lượng
- Tiêu chuẩn chất lượng thống nhất ở mọi công đoạn.
- Tất cả các bộ phận đều tham gia bảo đảm chất lượng (Kiểm soát chất lượng; Sản xuất; Bảo trì; Tiếp thị; Ban giám đốc)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

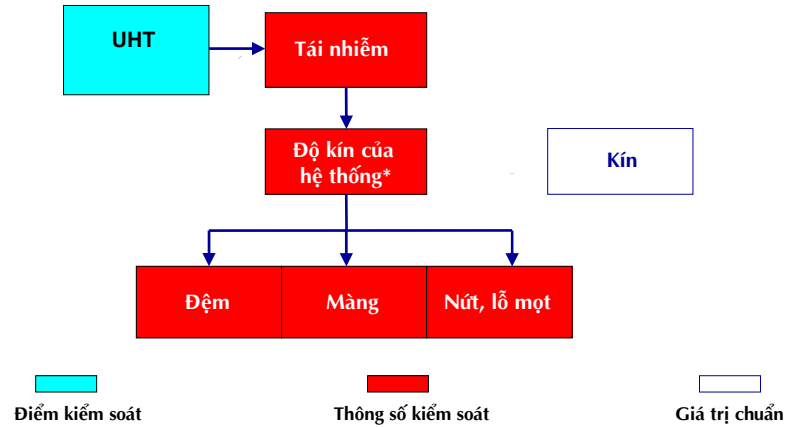




## Bảo đảm chất lượng: UHT

### UHT – Độ kín

Kiểm soát vi sinh vật tái nhiễm \*



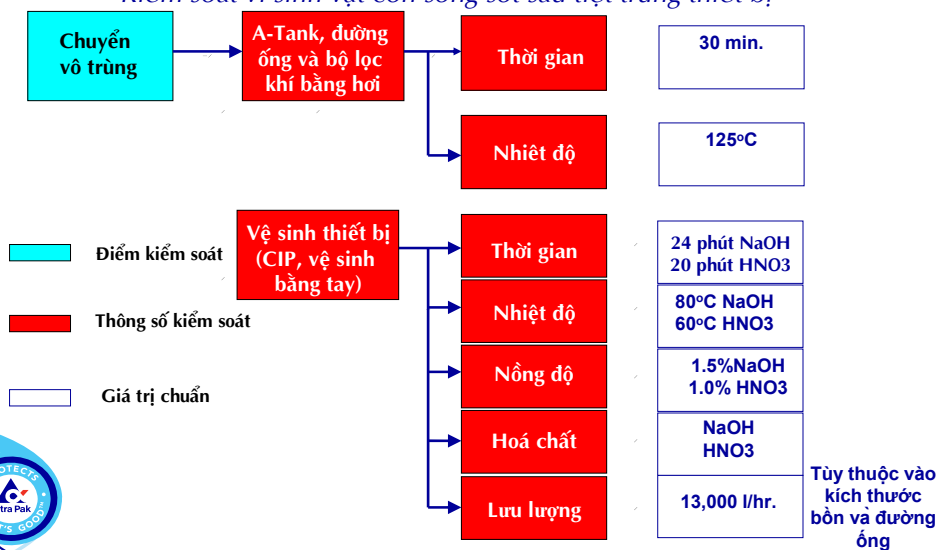
\*: trong giai đoạn làm nguội

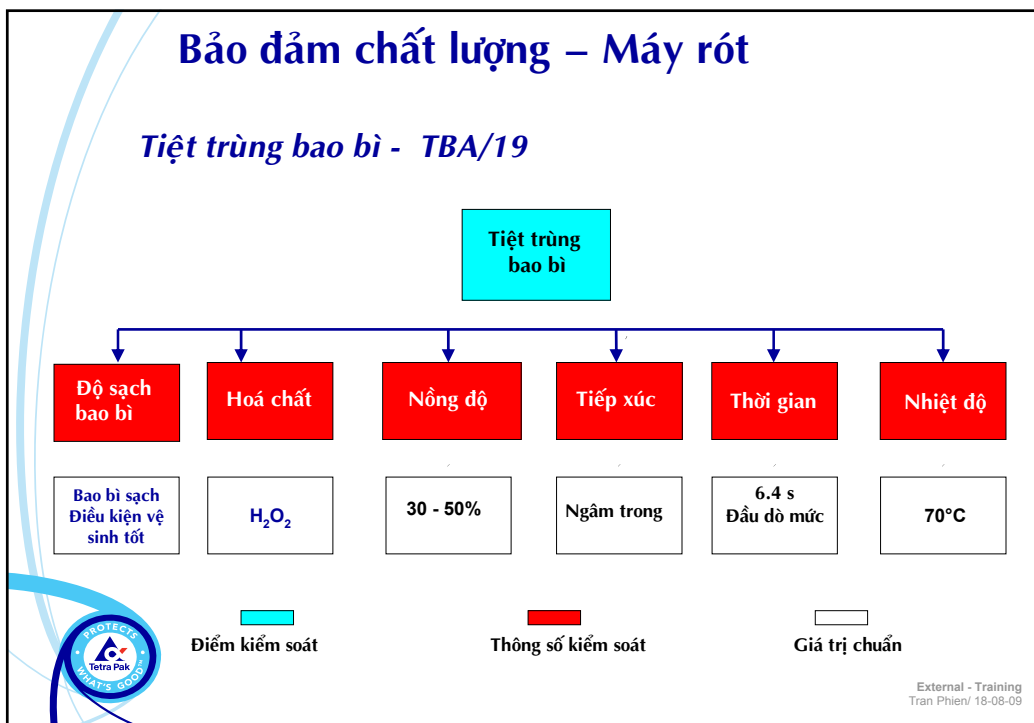
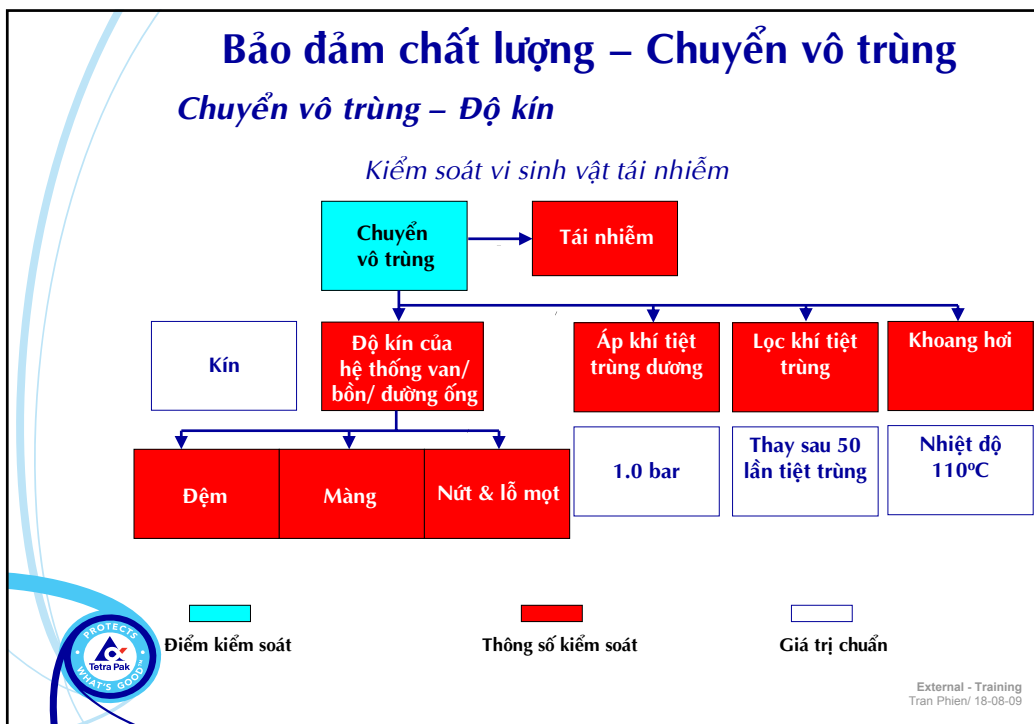
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

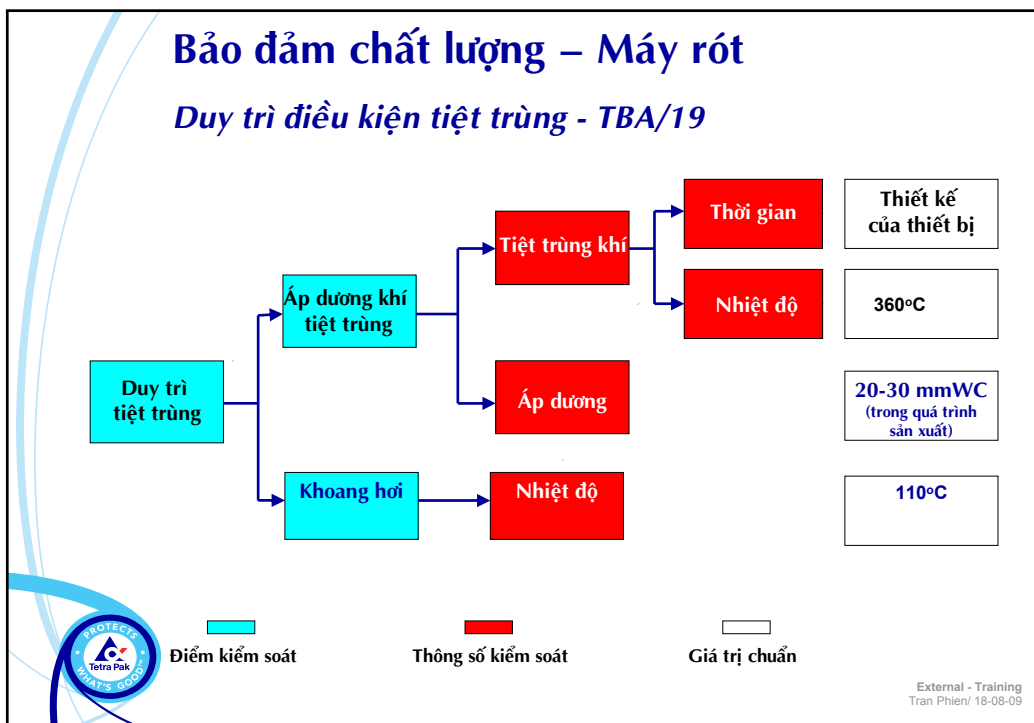
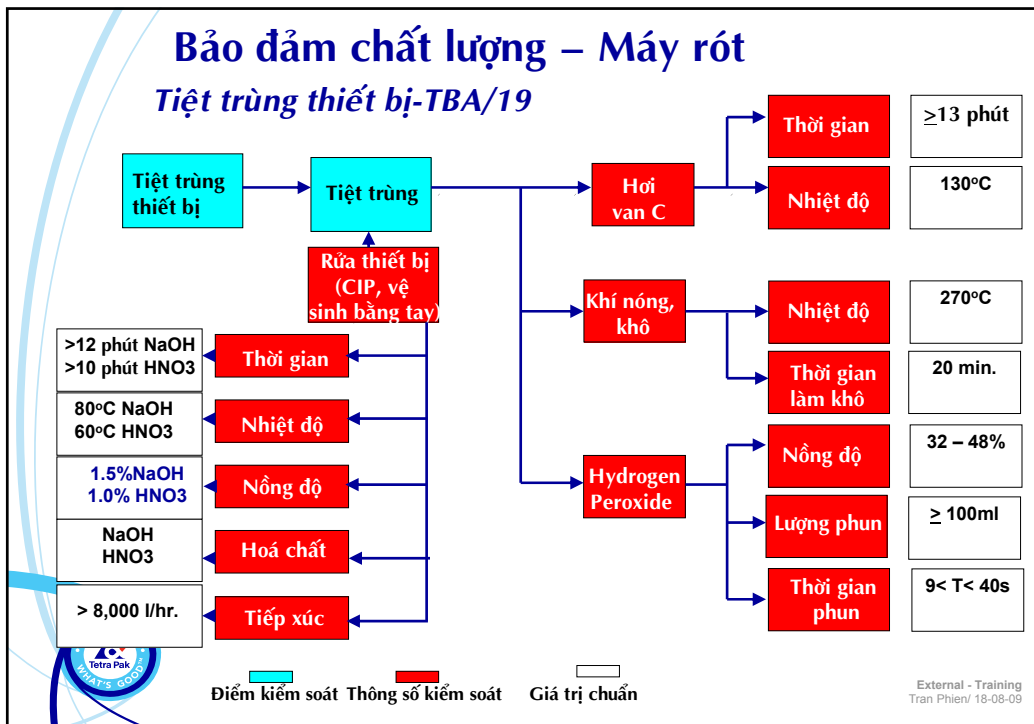
## Bảo đảm chất lượng – Chuyển vô trùng

### Chuyển vô trùng – Tiệt trùng thiết bị (Pre-sterilization)

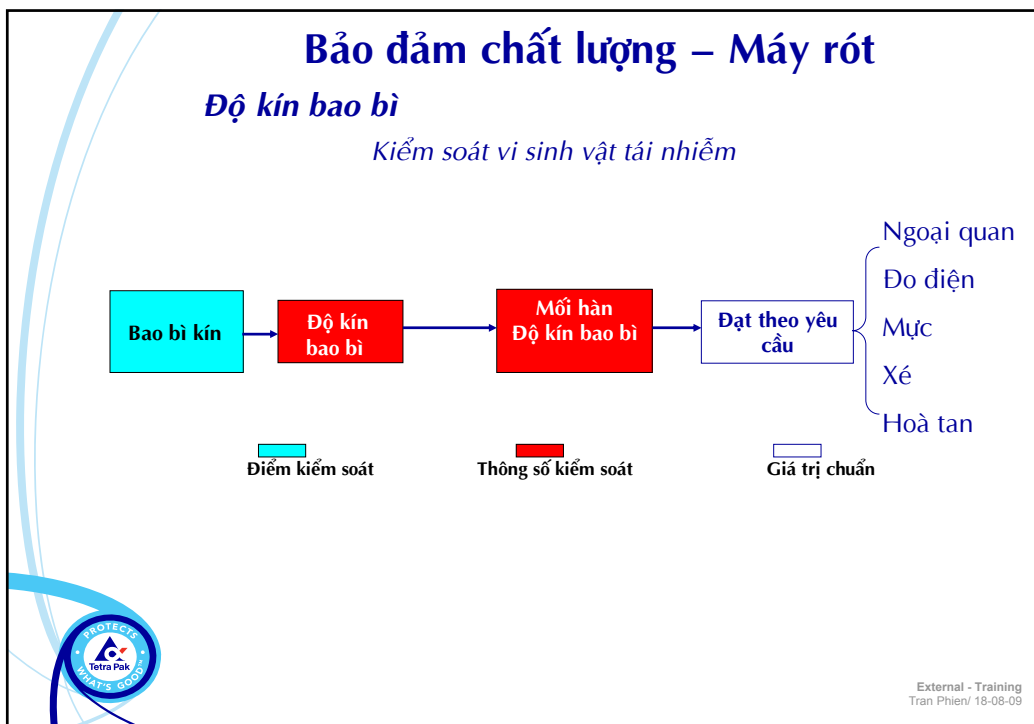
Kiểm soát vi sinh vật còn sống sót sau tiệt trùng thiết bị









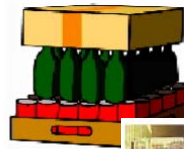


# Bảo đảm chất lượng – Đóng thùng, lưu kho và vận chuyển

## Bảo quản sản phẩm

Kiểm soát vi sinh vật tái nhiễm

**NÊN**



# Bảo đảm chất lượng – Đóng thùng, lưu kho và vận chuyển

## Bảo quản sản phẩm

Kiểm soát vi sinh vật tái nhiễm

**KHÔNG NÊN**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bảo đảm chất lượng – Đóng thùng, lưu kho và vận chuyển

### Bảo quản sản phẩm

Kiểm soát vi sinh vật tái nhiễm

**KHÔNG NÊN**



## Bảo đảm chất lượng – Đóng thùng, lưu kho và vận chuyển

### Bảo quản sản phẩm

Kiểm soát vi sinh vật tái nhiễm

**KHÔNG NÊN**



# Xử lý hư hỏng về vi sinh



## Xử lý hư hỏng

- Xử lý hư hỏng là cần thiết khi sản phẩm hay quá trình sản xuất không đạt theo yêu cầu.
- Khi nào bắt đầu xử lý hư hỏng:
  - ➔ Mẫu kiểm tra của phòng thí nghiệm bị hỏng
  - ➔ Hàng kiểm tra tại kho bị hỏng
  - ➔ Khiếu nại từ thị trường



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý hư hỏng theo kinh nghiệm và hệ thống

### Theo kinh nghiệm

- Nhanh
- Ít tốn kém
- Nguyên nhân có thể không tìm ra
- Không thể truyền đạt/hướng dẫn

### Đòi hỏi:

- Kinh nghiệm
- Trực giác
- MAY MẮN

### Theo hệ thống

- Xác định được nguyên nhân
- Có thể truyền đạt/hướng dẫn
- Tốn thời gian
- Tốn kém

### Đòi hỏi:

- Sự hợp tác



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Công cụ quan trọng trong xử lý sự cố là:

**SUY LUẬN HỢP LÝ !!**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

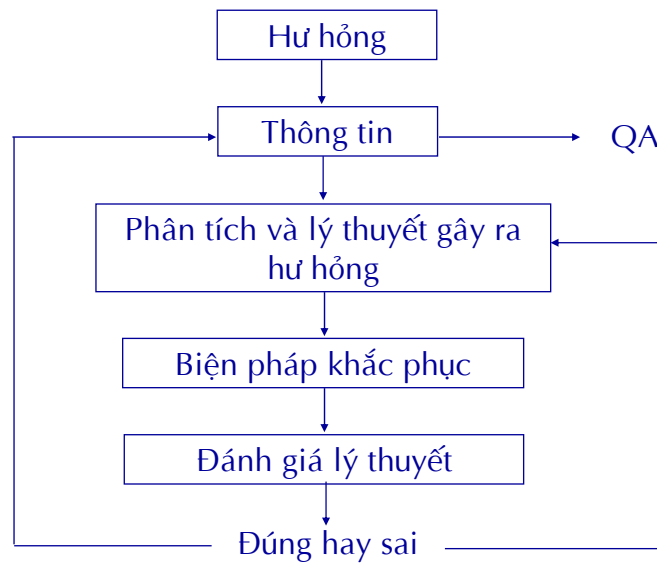
## Thành lập đội xử lý hư hỏng!

- Kiểm soát chất lượng
- Sản xuất
- Kỹ thuật



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Quy trình xử lý sự cố theo hệ thống



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin

- Tổng quan qui trình sản xuất
- Sản phẩm
- Vi sinh vật
- Phân bố
- Tỷ lệ của hư hỏng
- Loại hư hỏng
- Lịch sử của vấn đề
- Độ kín bao bì
- Thông tin và số liệu trong quá trình sản xuất

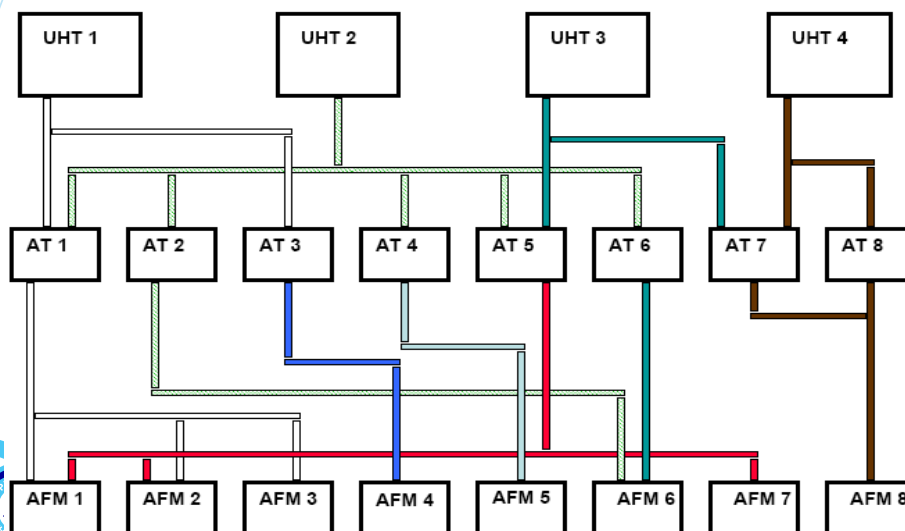
**Chỉ thu thập những thông tin liên quan!**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin

### Tổng quan qui trình sản xuất



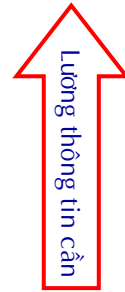
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin

### Tổng quan quy trình sản xuất

- Hệ thống có 1 máy rót, không có bồn tiết trùng
- Hệ thống có 1 máy rót và bồn tiết trùng
- Hệ thống có nhiều máy rót, không có bồn tiết trùng
- Hệ thống có nhiều máy rót và bồn tiết trùng

Nhiều



ít



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin

### Sản phẩm

- Sản phẩm có độ axit cao
- Sản phẩm có độ axit thấp
- Sữa có đường
- Sữa cacao
- Sản phẩm có “head space”



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin

### Vi sinh vật



#### Thông tin quan trọng về vi sinh vật

- Gram âm: nhạy nhiệt = tái nhiễm
- Gram dương: nhạy nhiệt = phần lớn là tái nhiễm
- Gram dương bào tử: chịu nhiệt = phần lớn là vi khuẩn còn sống sót sau quá trình tiệt trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin

### Vi sinh vật

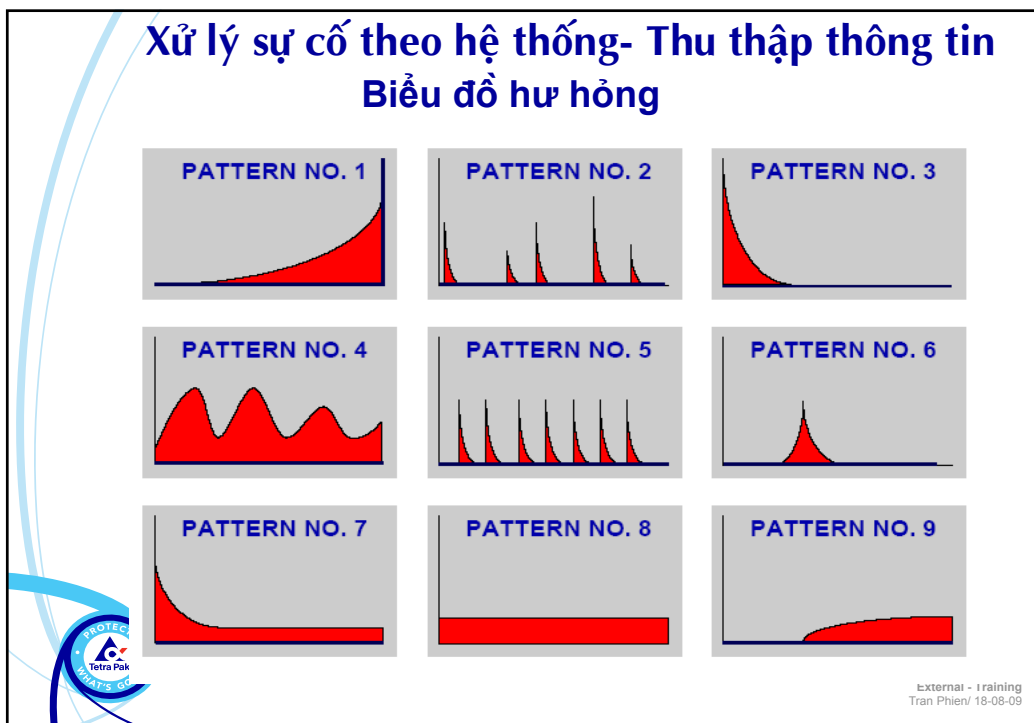
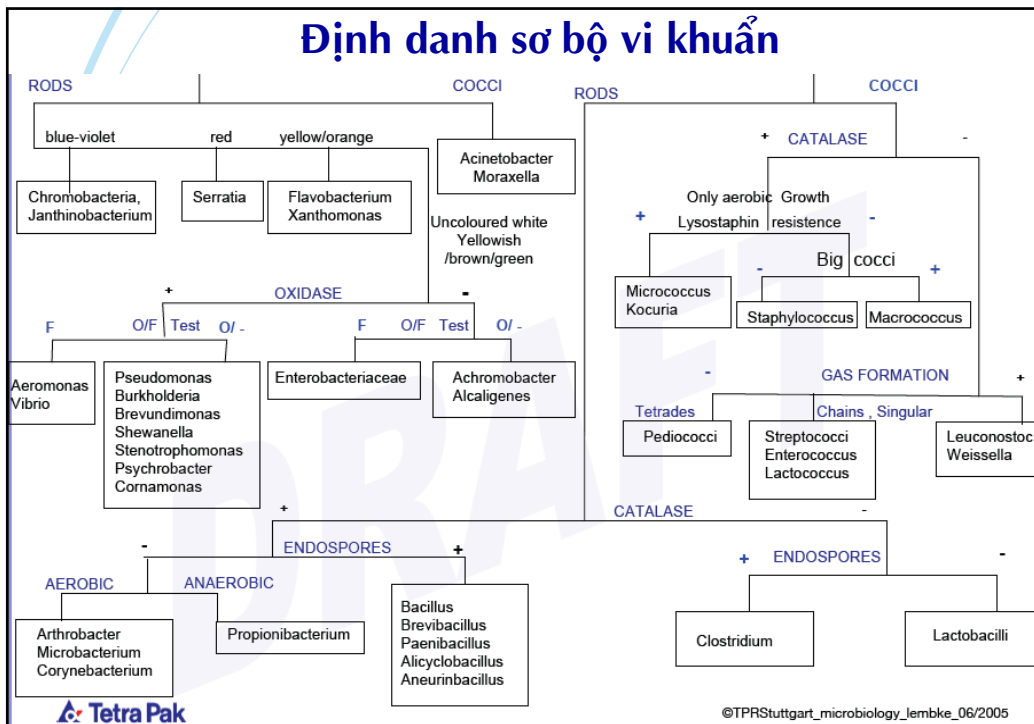


#### Chỉ quan tâm đến loại vi khuẩn nhạy nhiệt nhất

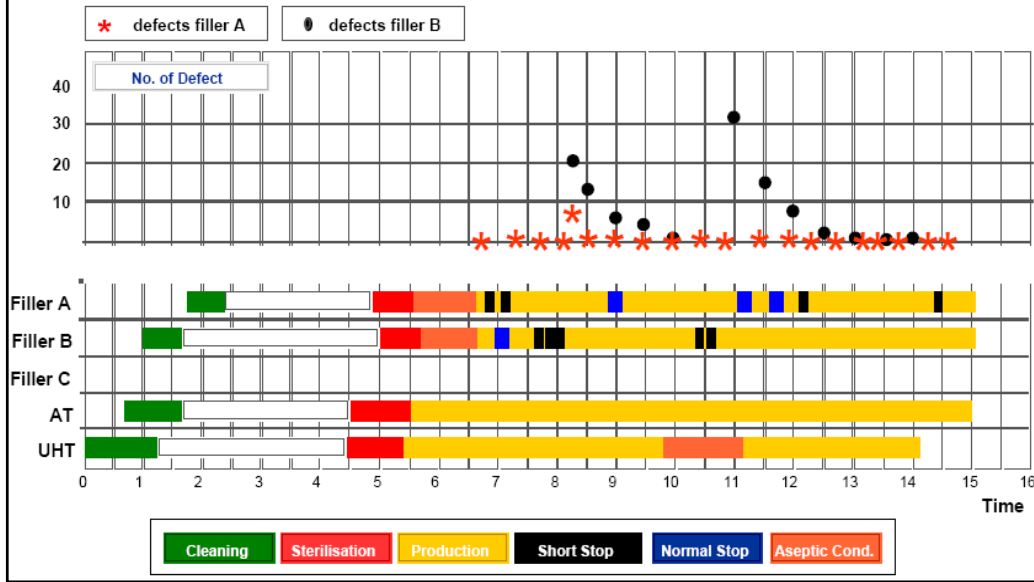
- G-: trực khuẩn (diệt ở nhiệt độ  $>75^{\circ}\text{C}$ ).
  - G+: cầu hoặc trực khuẩn (diệt ở nhiệt độ  $85-100^{\circ}\text{C}$ ).
  - G+ bào tử (spore): trực khuẩn (bacillus) (diệt ở nhiệt độ  $>100^{\circ}\text{C}$ ).
- ➔ **Thành phẩm nhiễm G-:** tái nhiễm (hệ thống, bao bì bị hở ở khu vực có nhiệt  $< 75^{\circ}\text{C}$ )
- ➔ **Thành phẩm nhiễm G+:** tái nhiễm (hệ thống bị hở ở khu vực có nhiệt  $75-85^{\circ}\text{C}$ ), CIP hoặc rửa tay không sạch, còn sản phẩm bám.
- ➔ **Nhiễm G+ bào tử:** CIP không đạt, hệ thống không sạch ở những khu vực có xử lý nhiệt (sản phẩm cháy), mức độ nhiễm cao hơn khả năng tiệt trùng của hệ thống, **tái nhiễm** khi hệ thống bị hở ở khu vực có nhiệt độ  $>100^{\circ}\text{C}$ .



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09



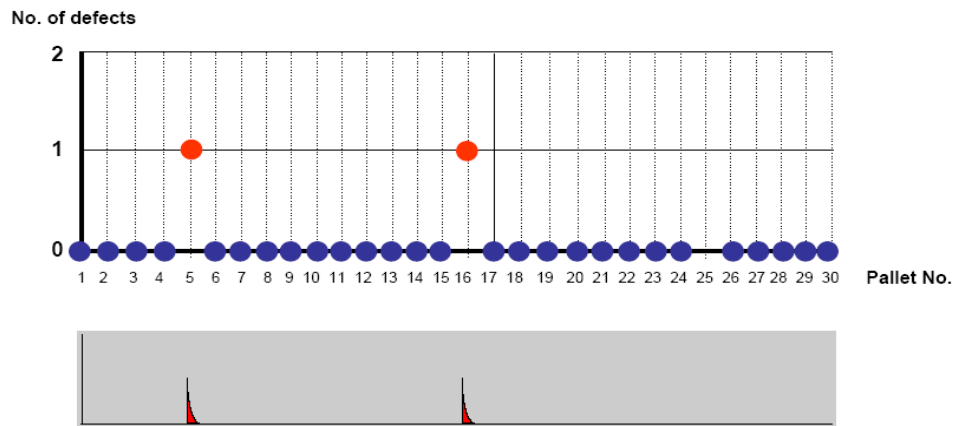
## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Biểu đồ hư hỏng



## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Biểu đồ hư hỏng

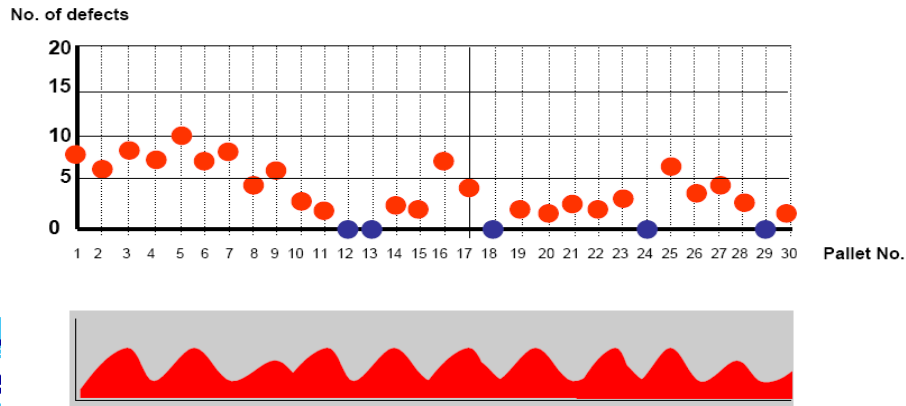
Biểu đồ phải dựa trên kết quả từ lượng mẫu đủ

Ví dụ: 2 mẫu/pallet



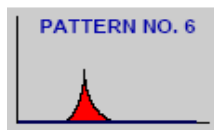
## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Biểu đồ hư hỏng

Biểu đồ phải dựa trên kết quả từ lượng mẫu đủ  
Ví dụ: kết quả lấy mẫu mở rộng 20 mẫu/pallet

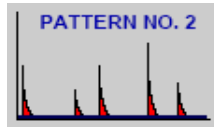


Tran Phien/ 18-08-09

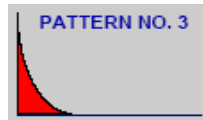
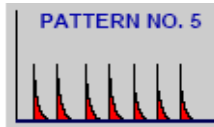
## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Lịch sử của vấn đề



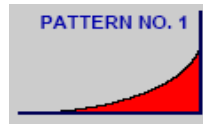
Chỉ bị một lô



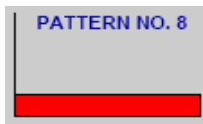
Nhiều lô nhiễm,  
xảy ra không  
theo qui luật, lúc  
có lúc không



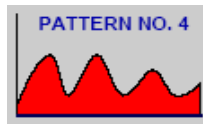
Nhiều lô nhiễm,  
tỉ lệ hỏng giảm  
dần



Nhiều lô nhiễm,  
tỉ lệ hỏng tăng  
dần



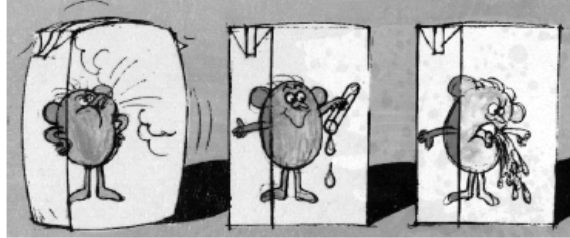
Nhiều lô nhiễm,  
xảy ra liên tục,  
tỉ lệ hỏng bằng  
nhau hoặc tăng  
giảm không  
theo qui luật



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Loại hư hỏng

Loại hư hỏng



Phồng = tái nhiễm

Không phồng (chua, mùi vị thay đổi)  
= tái nhiễm hoặc vi khuẩn còn sống sau tiệt trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Vi khuẩn và sự thay đổi sản phẩm

Gram	Oxidase Katalase	Tên	Phân hủy chất béo	Phân hủy protein	Phân hủy lactose	Phân hủy đường	pH
Am	O: +	Pseudomonas	+ (ôi dầu, mùi xạ phồng, sinh enzyme chịu nhiệt)	+ (đông tụ, sinh enzyme chịu nhiệt)	-	-	pH giảm nhẹ
Am	O: -	Enterobacteriaceae	(-)	+ (đông tụ, sinh enzyme chịu nhiệt)	+ (sinh axit và khí)	+ (sinh axit và khí)	pH giảm
Am	O: -	Sammonella	-	-	-	-	pH giảm nhẹ
Dương	K: -	Lactobacillus	-	+ (đông tụ, tách lớp do tạo thành axit lactic)	+ (sinh axit và ít khí)	+ (sinh axit và ít khí)	pH giảm (<5)
Dương	K: -	Streptococcus	-	+ (đông tụ)	+ (sinh axit và ít khí)	+ (sinh axit và ít khí)	pH giảm (<5)
Dương	K: +	Sarcina Staphylococcus Micrococcus	(+) (+) (+)	(-) (-) (-)	(-) ) (-)	(-) (+) (+)	(-) (-) (-) pH kg giảm
Dương	K: +	Bacillus (spore)	+ (ôi dầu, mùi xạ phồng, sinh enzyme chịu nhiệt)	+ (đông tụ)	(-)	(-)	pH > 5.3
Dương	K: +	Actinomyces	(+)	(+)	(+)	(+)	(-) sản phẩm kg đổi

## Vi khuẩn và sự thay đổi sản phẩm

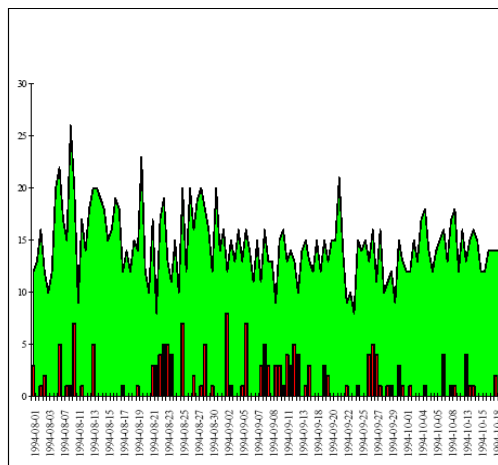
Gram	Oxidase Katalase	Tên	Mùi, vị	Nguồn lây nhiễm	Hình dạng trên đĩa TPC	Bền nhiệt	Nhiệt độ tiêu hủy
Âm	O: +	Pseudomonas	Mùi cá, bắp cải, trái cây	Nước	Xanh lá cây nhạt	(-) enzyme (+)	75°C
Âm	O: -	Enterobacteriaceae	Phân khô, axit	Phân, nước, không khí, khắp mọi nơi	không màu	(-) enzyme (+)	75°C
Dương	K: -	Lactobacillus	Mùi axit dễ chịu, mùi bơ	Cống, sản phẩm lên men		(-)	85°C
Dương	K: -	Streptococcus		Cống, sản phẩm lên men		(-)	85°C
Dương	K: +	Sarcina Staphylococcus Micrococcus	(-) (-) (-)	Giấy Người Không khí	Vàng/lớn Vàng (gold) Vàng/đỏ/trắng	(-) (-) (-)	70°C 70°C 100°C
Dương	K: +	Bacillus (spore)	Đắng	Bụi, đất, sữa cháy	có bào tử, khuẩn lạc mọc lan tràn khắp đĩa	(+)	20s 120oC 4s 140oC
Dương	K: +	Actinomyces		Bụi, đất, sữa cháy	như bột	-/+	100°C

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Tỉ lệ hư hỏng

1/20 = 5%

10/200 = 5%

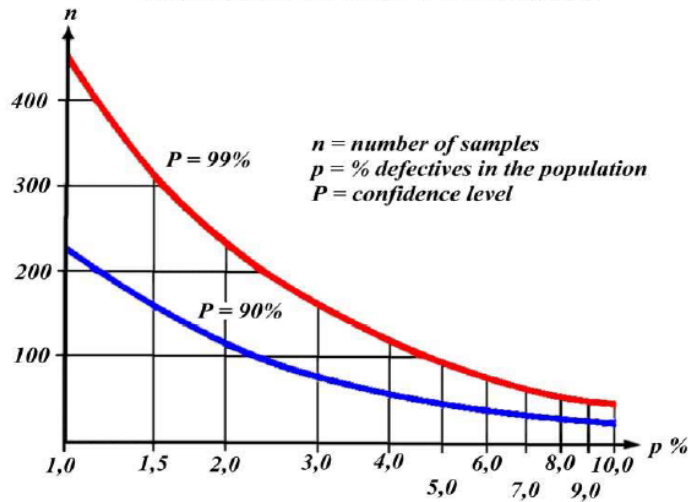
100/2000 = 5%



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Tỉ lệ hư hỏng

*SAMPLING TO FIND 1 DEFECTIVE*



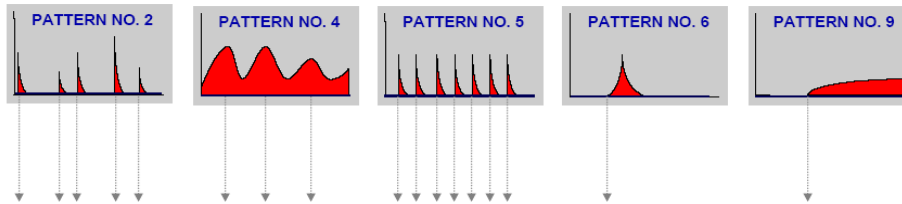
External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Độ kín của bao bì

- Bao bì không kín thường tạo hộp phồng
- Bao bì không kín thường đi kèm với nhiễm vi khuẩn nhạy nhiệt
- Luôn luôn kiểm tra độ kín bao bì đầu tiên khi hư hỏng liên quan đến hộp phồng
- Khi mối hàn bị xì nhỏ (channel leak): hộp phồng xảy ra liên tục theo thời gian, tỉ lệ tăng lên khi sản phẩm được di chuyển.

External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống- Thu thập thông tin Thông tin từ vận hành



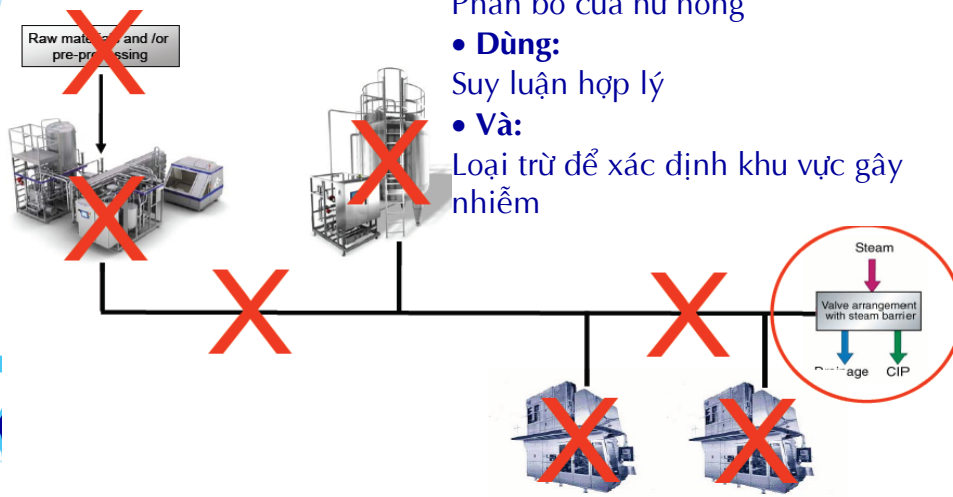
Cần thông tin từ nhật ký vận hành sản xuất



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Xử lý sự cố theo hệ thống Nguyên tắc

- **Thu thập và phân tích:**  
Thông tin về vi sinh  
Phân bố của hư hỏng
- **Dùng:**  
Suy luận hợp lý
- **Và:**  
Loại trừ để xác định khu vực gây  
nhiễm





## Các bước trong xử lý sự cố

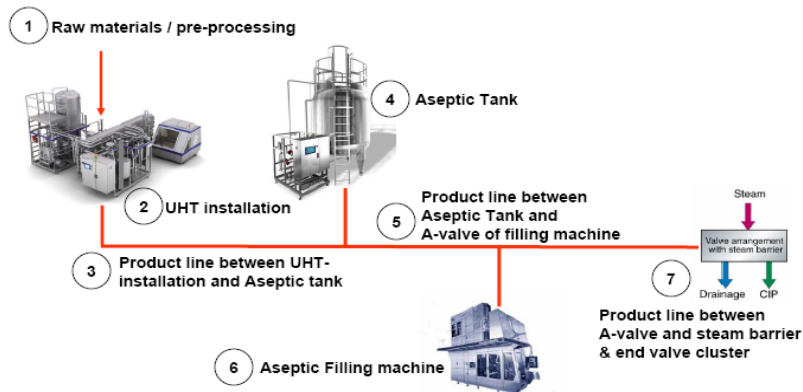
1. Tổng quan của hệ thống
2. Xác định hư hỏng có liên quan đến máy rót (so sánh các máy rót, lấy mẫu mở rộng khi cần)
3. Thiết lập biểu đồ hư hỏng (lấy mẫu mở rộng khi cần)
4. Định danh sơ bộ vi khuẩn
5. Suy nghĩ và đưa ra lý thuyết hư hỏng
6. Đưa ra kế hoạch kiểm tra lý thuyết
7. Thực hiện kế hoạch
8. Tìm nguyên nhân thật sự gây hư hỏng
9. Đưa ra các biện pháp ngăn ngừa



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bước 1: Tổng quan hệ thống

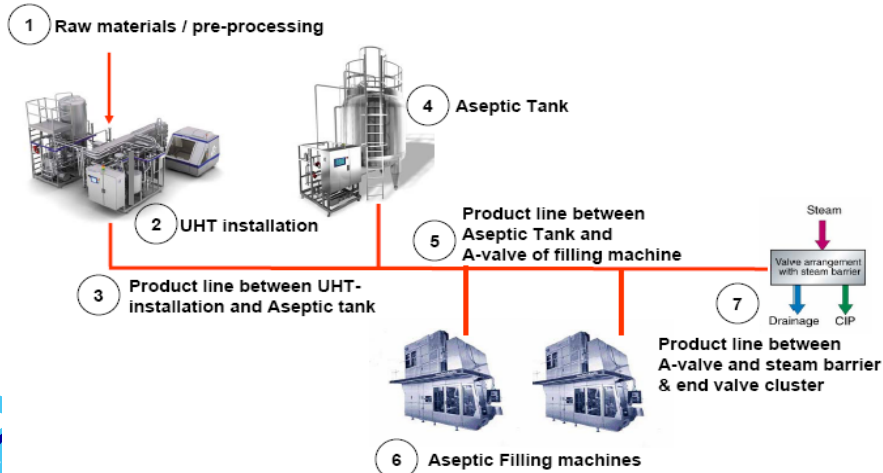
### 1-Hệ thống có UHT, AT và 1 máy rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bước 1: Tổng quan hệ thống

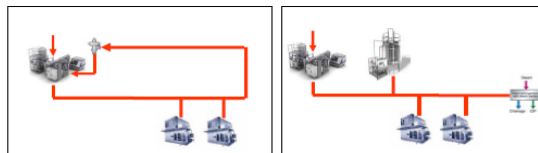
### 2-Hệ thống có UHT, AT và nhiều máy rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bước 2: So sánh máy rót

### Đối với hệ thống có nhiều máy rót



**Câu hỏi đầu tiên cần trả lời:** hư hỏng có liên quan đến máy rót không?

1. So sánh kết quả mẫu ủ
2. So sánh biểu đồ hư hỏng
3. So sánh loại hư hỏng
4. So sánh loại vi khuẩn gây hư hỏng

**Nếu không giống nhau:  
có 2 vấn đề trở lên**



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bước 2: So sánh máy rót

Lowest Number	Error risk 20% "Some indication"	Highest Number Error risk 10% "Good indication"	Error risk 5% "Statistically sure"
0	4	5	6
1	6	7	8
2	7	9	10
3	9	10	12
4	10	12	13
5	12	13	15
6	13	15	17
7	14	16	18
8	16	18	20
9	17	19	21
10	18	20	23
11	20	22	24
12	21	23	25
13	22	24	27
14	23	26	28
15	24	27	29
16	26	28	31
17	27	30	32
18	28	31	33
19	29	32	35
20	31	33	36

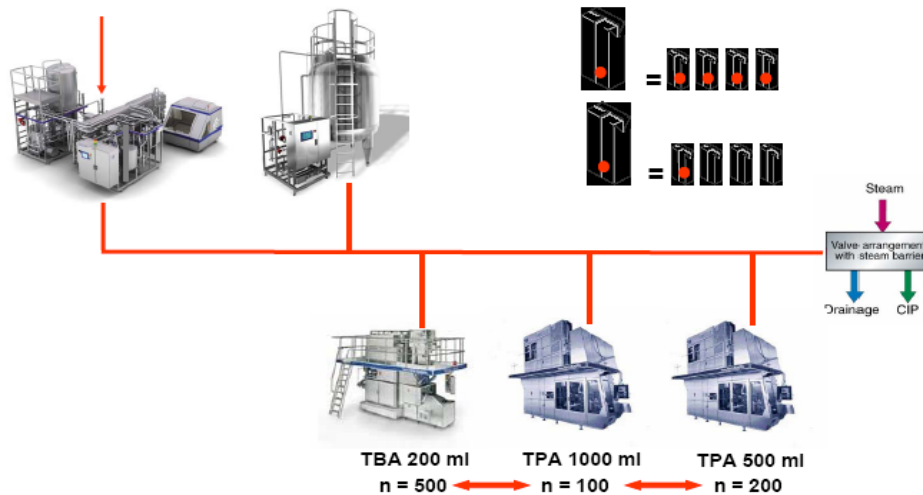
### Điều kiện:

1. So sánh cùng thể tích
2. Cùng lượng mẫu
3. Tỷ lệ hư hỏng <10%



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

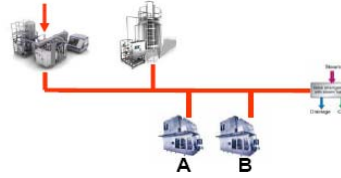
## Bước 2: So sánh máy rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng

**Hệ thống có nhiều máy rót, có AT**



**Nếu máy rót A = máy rót B (cùng biểu đồ và vsv gây hư hỏng):**

- Nhiều khả năng hư hỏng từ trước máy rót

**Chỉ có máy rót A bị nhiễm:**

- Nhiều khả năng hư hỏng đi từ máy rót A

**Chỉ có máy rót B bị nhiễm:**

- Máy rót B có vấn đề
- Đường ống trước van A của máy rót B
- Đường ống từ máy rót B đến khoang chặn hơi

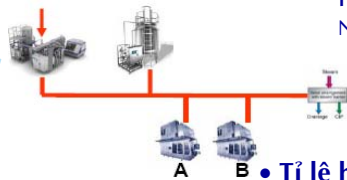


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

## Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng

**Nếu máy rót A = máy rót B**

Nhiều khả năng hư hỏng từ trước máy rót



**Hệ thống có nhiều máy rót, có AT**

• **Tỉ lệ hư hỏng tăng dần và bào tử chịu nhiệt**

- Sinh trưởng của vi khuẩn trong bồn tiệt trùng AT (phụ thuộc vào thể tích bồn)
- Nguyên liệu, tiền chế biến, UHT, CIP
- Vẽ biểu đồ hư hỏng theo thời gian làm việc của UHT và AT:

- Hư hỏng khi UHT làm việc: nguyên liệu, tiền chế biến, UHT
- Không có hư hỏng khi UHT làm việc: AT

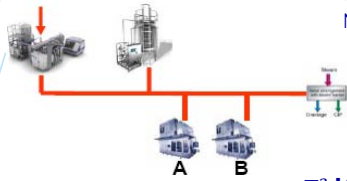


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng

**Nếu máy rót A = máy rót B**

Nhiều khả năng hư hỏng từ trước máy rót



**Hệ thống có nhiều máy rót, có AT**

• **Tỉ lệ hư hỏng tăng dần và vi khuẩn gram dương chịu nhiệt**

- ➔ Sinh trưởng của vi khuẩn trong bồn tiệt trùng AT (phụ thuộc vào thể tích bồn)
- ➔ CIP, van tiệt trùng của bồn A-tank có sữa bám
- ➔ Nhiệt độ steam barrier không đạt

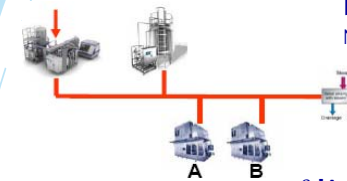


External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng

**Nếu máy rót A = máy rót B**

Nhiều khả năng hư hỏng từ trước máy rót



**Hệ thống có nhiều máy rót, có AT**

• **Tỉ lệ hư hỏng tăng dần và tái nhiễm (Gram âm)**

- ➔ Sinh trưởng của vi khuẩn trong AT (phụ thuộc vào thể tích bồn)
- ➔ UHT/đường ống sản phẩm
- ➔ Vệ biểu đồ hư hỏng theo thời gian làm việc của UHT và AT:
  - Hư hỏng khi UHT làm việc: UHT
  - Không có hư hỏng khi UHT làm việc: AT



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng



- **Tỉ lệ hư hỏng tăng dần và bào tử chịu nhiệt/vi khuẩn gram dương chịu nhiệt**
  - ⇒ Vệ sinh/tiệt trùng: vi khuẩn sinh trưởng do sản phẩm cháy/sản phẩm bị giữ/kết ở đâu đó trong hệ thống
- **Tỉ lệ hư hỏng tăng dần và tái nhiễm**
  - ⇒ Sự hở của hệ thống tăng dần
- **Tỉ lệ hư hỏng giảm dần và bào tử chịu nhiệt**
  - ⇒ Vệ sinh/tiệt trùng: hiện tượng “rửa trôi”, vi khuẩn bám do sản phẩm cháy/sản phẩm bị giữ/kết ở đâu đó trong hệ thống rút.
- **Tỉ lệ hư hỏng giảm dần và tái nhiễm**
  - ⇒ Hở ống giấy (có thể tăng sau đó giảm)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng



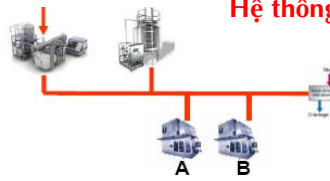
- **Tỉ lệ hư hỏng đều đều và bào tử chịu nhiệt/vi khuẩn gram dương chịu nhiệt**
  - ⇒ Vệ sinh/tiệt trùng: vi khuẩn sinh trưởng do sản phẩm cháy/sản phẩm bị giữ/kết ở đâu đó trong hệ thống
  - ⇒ Tiệt trùng bao bì không hiệu quả
  - ⇒ Hệ thống bị hở/rở rỉ ở khu vực có nhiệt độ cao
- **Tỉ lệ hư hỏng đều đều và tái nhiễm**
  - ⇒ Hệ thống bị hở (đệm, màng)
  - ⇒ Bao bì/mối hàn không kín



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng

#### Hệ thống có nhiều máy rót, có AT



#### Chỉ máy rót B bị nhiễm

- Hư hỏng từ máy rót B hoặc,
- Đường ống sau A-van của máy rót A hoặc,
- Khoang chặn hơi

- Không có hư hỏng lúc đầu, hư hỏng chỉ bắt đầu vào giai đoạn sản xuất cuối

- ➔ Khả năng có hư hỏng tại khoang chặn hơi hoặc đường ống sau van A của máy B.
- ➔ Khả năng hư hỏng tại máy rót B (xem trường hợp chỉ có máy A nhiễm)

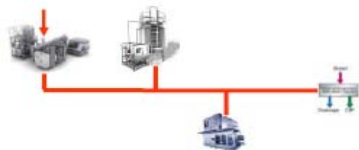
- Hư hỏng có ngay từ đầu

- ➔ Khả năng hư hỏng ngay tại máy rót
- ➔ Đường ống sau van A-van của máy A



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng



#### Hệ thống 1 máy rót, có AT

- Không có hư hỏng lúc đầu, hư hỏng vào cuối chu kỳ:  
ấn đề xảy ra sau UHT

- Hư hỏng giảm dần và bào tử chịu nhiệt/vi khuẩn gram dương chịu nhiệt

Rửa/tiệt trùng: nhiệt tướt rửa trôi  
Phần lớn vấn đề xảy ra tại máy rót

- Hư hỏng giảm dần và tái nhiễm

Hở ống giấy (có thể tăng sau đó giảm)  
Phần lớn vấn đề xảy ra tại máy rót

- Hư hỏng đều đều và bào tử chịu nhiệt

Nguyên liệu  
Tiền chế biến  
UHT, (AT), máy rót



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Bước 3: Biểu đồ và vi khuẩn gây hư hỏng



Hệ thống 1 máy  
rót, có AT

- Hư hỏng đều đều và vi khuẩn gram dương chịu nhiệt  
Tiệt trùng bao bì
- Hư hỏng đều đều và tái nhiễm  
Hệ thống hở  
UHT, AT, máy rót  
Độ kín bao bì, đệm, màng
- Hư hỏng tăng dần và bào tử chịu nhiệt/vi khuẩn gram dương chịu nhiệt  
Có sự sinh trưởng của vk trong hệ thống  
UHT, AT, (máy rót)  
Rửa/tiệt trùng: sản phẩm cháy/sản phẩm bị giữ/kết ở đầu đó
- Hư hỏng tăng dần và tái nhiễm  
Độ hở của hệ thống tăng dần  
UHT, AT, (máy rót)



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09

### Xử lý sự cố liên quan đến CIP

Kết quả vi sinh = vi khuẩn còn sống sau tiệt trùng + Tái nhiễm  
Vi khuẩn còn sống sót = lượng ban đầu và thông số sản xuất

- CIP không đạt: lượng vi khuẩn trên bề mặt thiết bị còn lại nhiều
- Lượng vi khuẩn còn nhiều tương ứng với lượng vi khuẩn còn sống sót sau tiệt trùng thiết bị
- Cặn sản phẩm còn bám trên bề mặt bảo vệ vi khuẩn dưới tác dụng nhiệt
- CIP không đạt dẫn tới có nhiều loại vi khuẩn trên bề mặt thiết bị, loại vi sinh vật còn sống sót sau tiệt trùng tùy thuộc vào nhiệt độ tiệt trùng



External - Training  
Tran Phien/ 18-08-09