

ÔN THI LIÊN THÔNG

Cao Đẳng lên Đại Học

Khoa CNTT-2010

GV : Hồ thị Nguyệt Thu

CÂU HỎI ÔN THI

1. Khái niệm về sữa. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sữa, phương pháp bảo quản sữa tươi sau khi vắt
2. Tính chất hóa học của sữa: nước, protein, chất béo, lactose
3. Tính chất vật lý của sữa và ứng dụng trong thực tế: pH, độ acid, tỷ trọng, điểm đông đặc.
4. Chất béo của sữa: cấu tạo, thành phần, vai trò của chất béo trong bảo quản và chế biến
5. Protein sữa: cấu tạo, thành phần, vai trò của protein trong bảo quản và chế biến sữa và sản phẩm sữa
6. Đường lactose: cấu tạo, thành phần, vai trò trong bảo quản và chế biến sữa và sản phẩm sữa
7. Lên men sữa: ý nghĩa, phương pháp chế biến và các dạng sản phẩm sữa lên men
8. Các quá trình xử lý nhiệt trong bảo quản và chế biến sữa: nhiệt hóa, thanh trùng LTLT HTST, siêu thanh trùng (Ultra Pasteurization), tiệt trùng UHT: mục đích, nhiệt độ, thời gian
9. Chế biến pho mai: ý nghĩa, phân loại và phương pháp chế biến pho mai
10. Bơ sữa: cấu tạo, phân loại và phương pháp chế biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- **TIẾNG VIỆT :**
 1. **Công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa – Lê văn Việt Mẫn, 2004**
 2. **Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm sữa – Lê thị Liên Thanh và Lê văn Hoàng, 2002**
 3. **<http://www.ebook.edu.vn/>**

1. Khái niệm về sữa. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sữa, phương pháp bảo quản sữa tươi sau khi vắt

- **Khái niệm về sữa**
- **Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sữa**
- **Phương pháp bảo quản sữa tươi sau khi vắt**

Theo phương diện hóa học

« Sữa là một sản phẩm keo đồng nhất, trong đó chất béo và protein được phân tán trong nước và các thành phần khác như đường, khoáng và các hợp chất khác được giữ dưới dạng dung dịch. Nước là môi trường phân tán cho pha phân tán và là dung môi cho các thành phần hoà tan ».

Theo phương diện vật lý

« Sữa là chất keo có màu trắng; trong đó, chất béo và protein được phân tán trong nước ».

Theo phương diện sinh học

« Sữa là một sản phẩm toàn vẹn của quá trình cho sữa không gián đoạn và hoàn chỉnh của các loài bò sữa được chăm sóc và có sức khỏe tốt ».

Theo phương diện thương mại

« Sữa là một chất dịch sạch, tinh khiết, nhận được qua quá trình cho sữa hoàn hảo của một hay nhiều bò sữa khỏe mạnh được chăm sóc và nuôi dưỡng tốt, không kể sữa nhận được trong thời gian từ trước 15 ngày đến sau 10 ngày khi bò sữa sanh con và chứa khoảng ít hơn 8,5% chất khô không béo, không í hơn 3,25% chất béo sữa ».

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN THÀNH PHẦN SỮA

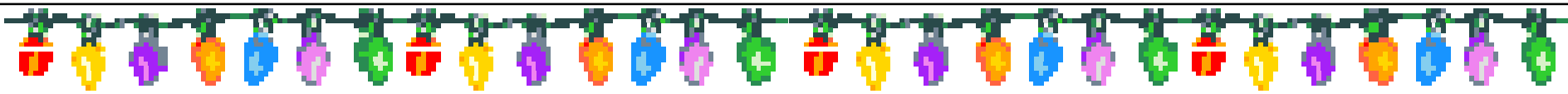
- **Di truyền**
- **Giai đoạn của chu kỳ cho sữa**
- **Tuổi**
- **Viêm nhiễm tuyến vú**
- **Dinh dưỡng**
- **Môi trường**
- **Tiến trình vắt sữa**

Phương pháp bảo quản sữa tươi sau khi vắt

- **bảo quản lạnh 0 - 4oC**
 - **bảo quản với LPS Lactoperoxydase**
 - **bổ sung Hydrogen peroxyde (H₂O₂) (8,5 ppm) và 15 ppm Thiocyanate.**
- ✓ **kháng khuẩn 5-6 ngày (sữa làm lạnh)**
 - ✓ **tăng an toàn cho sữa tươi 3-5 giờ (sữa 30°C)**

2. Tính chất hóa học của sữa: nước, protein, chất béo, lactose

- **nước,**
- **protein,**
- **chất béo,**
- **lactose**



NƯỚC
(85,5 – 89,5%)

PHẦN TỬ RẮN
(10,5 – 14,5%)

ĐẠM
(2,9 – 5%)

ĐƯỜNG
(3,6 – 5,5%)

KHOÁNG
(0,6 – 0,9%)

BÉO
(2,5 – 6%)

**CHẤT RẮN
KHÔNG BÉO**
(7,1 – 11,4%)

SERUM



KHÁI QUÁT VỀ THÀNH PHẦN SỮA

TRẠNG THÁI LÝ - HÓA CỦA SỮA BÒ

CẤU PHẦN	KÍCH THƯỚC (m)	NHỮ TƯƠNG	DD KEO	HUYỀN PHÙ KEO	DUNG DỊCH
CẦU BÉO	$10^{-5} - 10^{-6}$	x			
CẦU ĐẠM	$10^{-7} - 10^{-8}$			x	
PROTEIN NHỮ THANH	$10^{-8} - 10^{-9}$		x		
ĐƯỜNG	$10^{-9} - 10^{-10}$				x
KHOÁNG	$10^{-9} - 10^{-10}$				x

THÀNH PHẦN HOÁ HỌC BÌNH QUÂN CỦA SỮA MỘT SỐ LOÀI THÚ

LOÀI	NƯỚC (%)	BÉO (%)	ĐAM (%)	ĐƯỜNG (%)	KHOÁNG (%)
NGƯỜI	87,7	3,75	<u>1,2 – 1,6</u>	<u>6 - 7</u>	0,21
BÒ	87,5	3,7	3,2	4,6	0,8
DÊ	87,0	3,8	2,9	4,4	0,9
CỪU	<u>81,5</u>	<u>7,4</u>	<u>5,3</u>	4,8	1,0
LẠC ĐÀ	87,6	<u>5,4</u>	3,0	3,3	0,7
NGỰA	88,9	<u>1,9</u>	2,5	6,2	0,5

3. Tính chất vật lý của sữa và ứng dụng trong thực tế: pH, độ acid, tỷ trọng, điểm đông đặc.

- **pH,**
- **độ acid,**
- **tỷ trọng,**
- **điểm đông đặc.**

TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA SỮA

Sữa là một chất lỏng màu trắng đục, có độ nhớt lớn hơn hai lần so với nước, có vị đường nhẹ và có mùi ít rõ nét.

Sữa có những tính chất sau:

- Mật độ quang ở 15°C là: $1,030 \div 1,034$
- Tỷ trọng ở 15,5°C: $1,0306 \text{ (g/cm}^3\text{)}$
- Điểm đông: $- 0,54^{\circ}\text{C} \div - 0,59^{\circ}\text{C}$
- pH : $6,5 \div 6,7$
- Độ acid : $16 \div 18 \text{ }^{\circ}\text{Dornic}$

4. Chất béo của sữa: cấu tạo, thành phần, vai trò của chất béo trong bảo quản và chế biến

- cấu tạo,**
- thành phần,**
- vai trò của chất béo trong bảo quản và chế biến**

CHẤT BÉO

- + Thay đổi theo loài thú, điều kiện nuôi dưỡng, g/đoạn cho sữa, vắt sữa...
- + Định lượng chất béo : pp GERBER,
- + Lượng trung bình : 35 – 40g/L

CHẤT BÉO (tiếp)

+ Cấu trúc :

· **Hạt mỡ** → thể nhũ tương

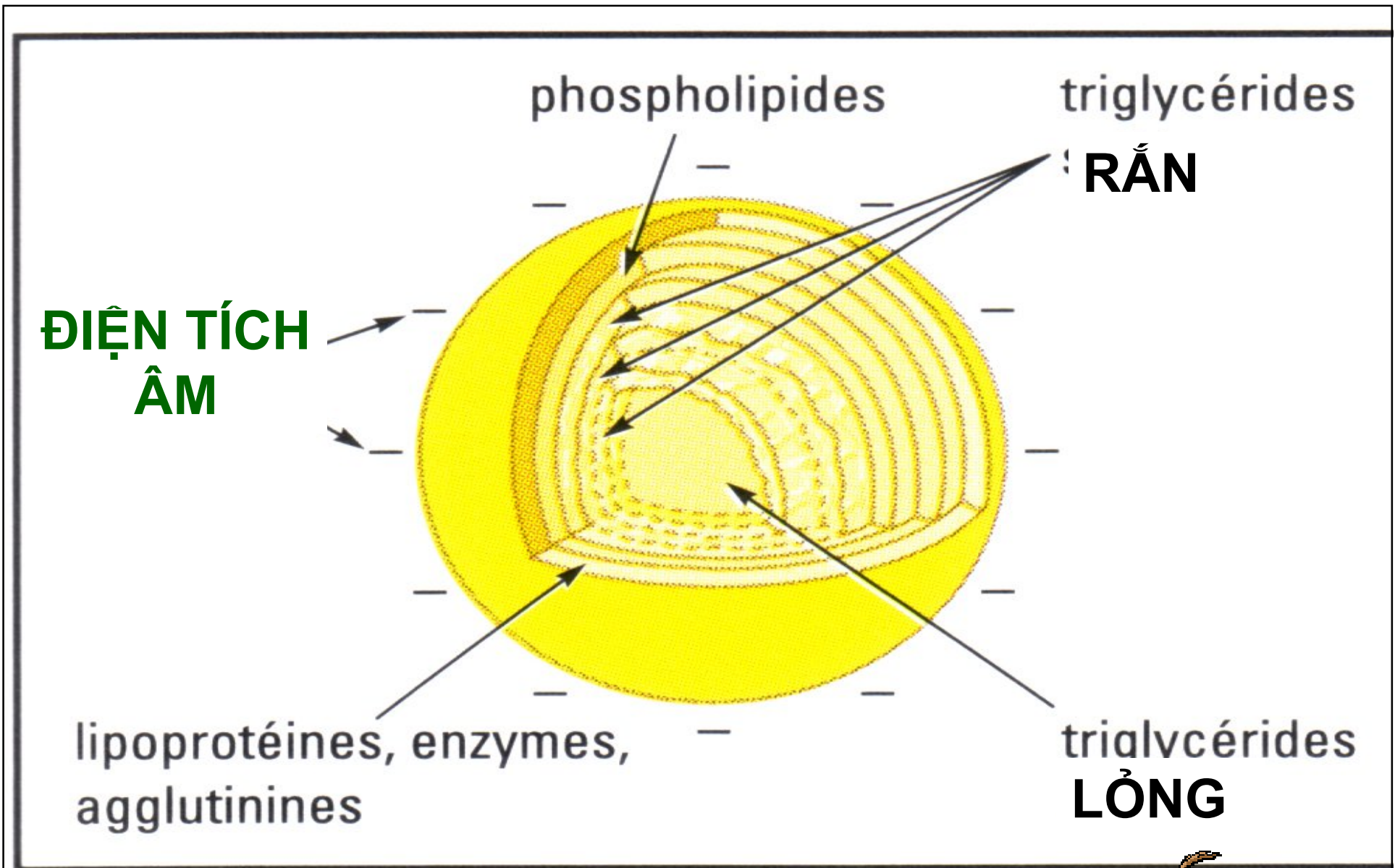
(10×10^9 hạt/mL), $2R = 0,1 - 20 \mu\text{m}$)

· **Siêu kết cấu** : nhân triglycerid, vỏ phức tạp

· **Ổn định** → đồng hoá ($< 1 \mu\text{m}$)

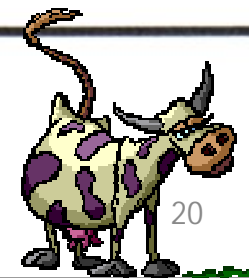
· **VSV, tác nhân vật lý** → g/phóng chất béo

· **tách béo** (tự nhiên = Euglobulin, 15°C , để yên)



CẤU TRÚC HẠT CẦU BÉO

HỒ THỊ NGUYỆT THU - ĐẠI HỌC NÔNG LÂM
TPHCM



THÀNH PHẦN :

- **99,5%** : chất béo (lipid đơn giản chiếm 98,5%)
- **0,5%** : các hợp chất tan trong béo (cholesterol, vitamin, rượu)

NGUỒN GỐC :

- **Máu** : Acid béo từ thực phẩm, a. béo tổng hợp từ gan (C16÷C18 bão hòa).
- **Tổng hợp tại vú** :



5. Protein sữa: cấu tạo, thành phần, vai trò của protein trong bảo quản và chế biến sữa và sản phẩm sữa

- **cấu tạo,**
- **thành phần,**
- **vai trò của protein trong bảo quản và chế biến sữa và sản phẩm sữa**

ĐẠM SỮA

(ĐẠM PROTEIN, ĐẠM PHI PROTEIN)

- **ĐẠM PHI PROTEIN** : ure, creatin, creatinin, acid uric, a. hippuric, peptide.
- **ĐẠM PROTEIN** :
 - + / trong thành phần của hạt micelle: casein (α , β ,...)
 - + Protein hoà tan : / lactoserum
 - + Enzym : (lipase, protease, plasmin, Pa, pK...)

→ **Xác định lượng nitơ = pp. KJELDAHL**

→ **Lượng protein = nitơ x 6,38**

- **Đạm càng cao :**

→ **Năng suất chế biến cao.**

→ **Kết cấu sản phẩm chắc.**

- **Đạm chuẩn = 33g/L.**

6. Đường lactose: cấu tạo, thành phần, vai trò trong bảo quản và chế biến sữa và sản phẩm sữa

- cấu tạo,**
- thành phần,**
- vai trò trong bảo quản và chế biến sữa và sản phẩm sữa**

ĐƯỜNG SỮA

LACTOSE, đường khử đôi cấu tạo từ α hoặc β -glucose và β -galactose :

α -GLU + β -GAL \rightarrow α -LAC ngậm nước ($C_{12}H_{22}O_{11}, H_2O$) PM : 360.

β -GLU + β -GAL \rightarrow β -LAC khan ($C_{12}H_{22}O_{11}$) PM : 342.

✦ Ảnh hưởng nhiệt độ : Sữa ở nhiệt độ 20°C : 63% β và 37% α .

Sữa ở nhiệt độ 94°C : 100% β

✦ Hàm lượng đường sữa thay đổi theo giai đoạn cho sữa

(sữa đầu 28g/l, sữa thường 48g/l)

LACTOSE

TÍNH CHẤT VẬT LÝ :

- **tính hòa tan :**
 - + thấp ($\beta > \alpha$),
 - + tăng theo nhiệt độ.
- **vị : nhạt** (saccharin>saccharose>glucose>lactose)

TÍNH CHẤT HÓA HỌC :

- tính khử : ứng dụng định lượng (pp **Bertrand**);
- p/ứ **Maillard** : ↓ g/trị sinh học, nâu, vị caramel...
- p/ứng thủy phân (hoá học, enzym) : **GLU + GAL**
- p/ứng phân hủy bởi nhiệt :

→ 2 hexose → HMF (hydroxymethylfurfural) → a. formic,
a. levuric.

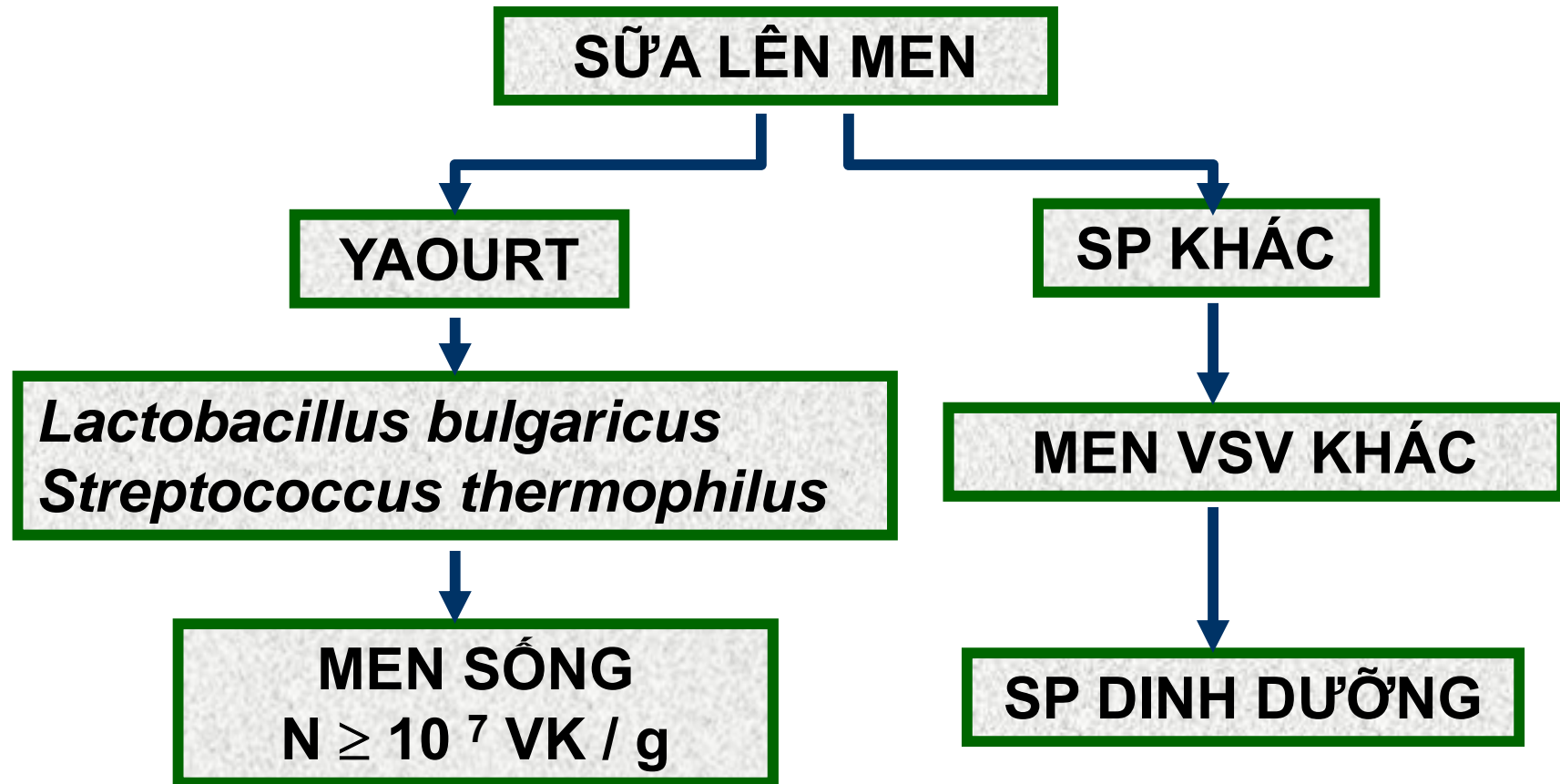
→ đồng phân hóa: khử trùng → lactulose > 0,8g/L

khử trùng UHT → lactulose < 0,7g/l

- **Lên men lactic** : 1 lactose → 4 a. lactic

7. Lên men sữa: ý nghĩa, phương pháp chế biến và các dạng sản phẩm sữa lên men

SP SỮA LÊN MEN



SẢN PHẨM SỮA LÊN MEN

- **Yoghurt (Yaourt)**
(%béo, kết cấu [nhào trộn, cứng, uống],
± trái cây, mút, ngũ cốc, tinh dầu,...)
- **Cream chua ;**
- **Sữa lên men rượu (Kefir, Koumis)**
- **Sữa chua có VSV (*Lac. acidophilus*,
bifido...) ;**
- **Nước sữa lên men.**
- **Dạng trình bày : cô đặc, đông lạnh, khô.**

CHẾ BIẾN YOGHURT

YOGHURT TỰ NHIÊN

LÀM NGUỘI

ƯA ẤM

ĐỊNH LƯỢNG

TRỘN QUẢ

TIẾP NHẬN SỮA

NHIỆT HÓA

CHUẨN HÓA

ĐỒNG HÓA

XỬ LÝ NHIỆT

LÀM NGUỘI

YOGHURT NHÀO TRỘN

TRỘN QUẢ

LÀM LÁNG

LÀM NGUỘI

LÊN MEN TRONG
VẬT CHỨA LỚN

CÂY VSV

HỒ THỊ NGUYỆT THỤ

8. Các quá trình xử lý nhiệt trong bảo quản và chế biến sữa: nhiệt hóa, thanh trùng LTLT, HTST, siêu thanh trùng (Ultra Pasteurization), tiệt trùng UHT: mục đích, nhiệt độ, thời gian

- **nhiệt hóa,**
- **thanh trùng LTLT, HTST,**
- **siêu thanh trùng (Ultra Pasteurization),**
- **tiệt trùng UHT**

THANH TRÙNG SỮA

MỤC ĐÍCH : có được sữa sạch và kéo dài thời gian bảo quản.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT :

+ **Cổ điển** = $63^{\circ}\text{C} / 30'$;

+ **HTST** = $72-75^{\circ}\text{C}/15-20''$; $80-85^{\circ}\text{C}/5''$; $95^{\circ}\text{C}/1''$

+ **Thiết bị** = thanh trùng dạng ống hay dạng tấm.

SỮA TIỆT TRÙNG

1. SỮA TƯƠI TIỆT TRÙNG

⇒ Đóng gói trong vật chứa kín.

⇒ Xử lý nhiệt độ cao (100 - 120°C trong 20 phút)

☞ mùi “nấu chín” và bị phá hủy phần lớn vitamin.

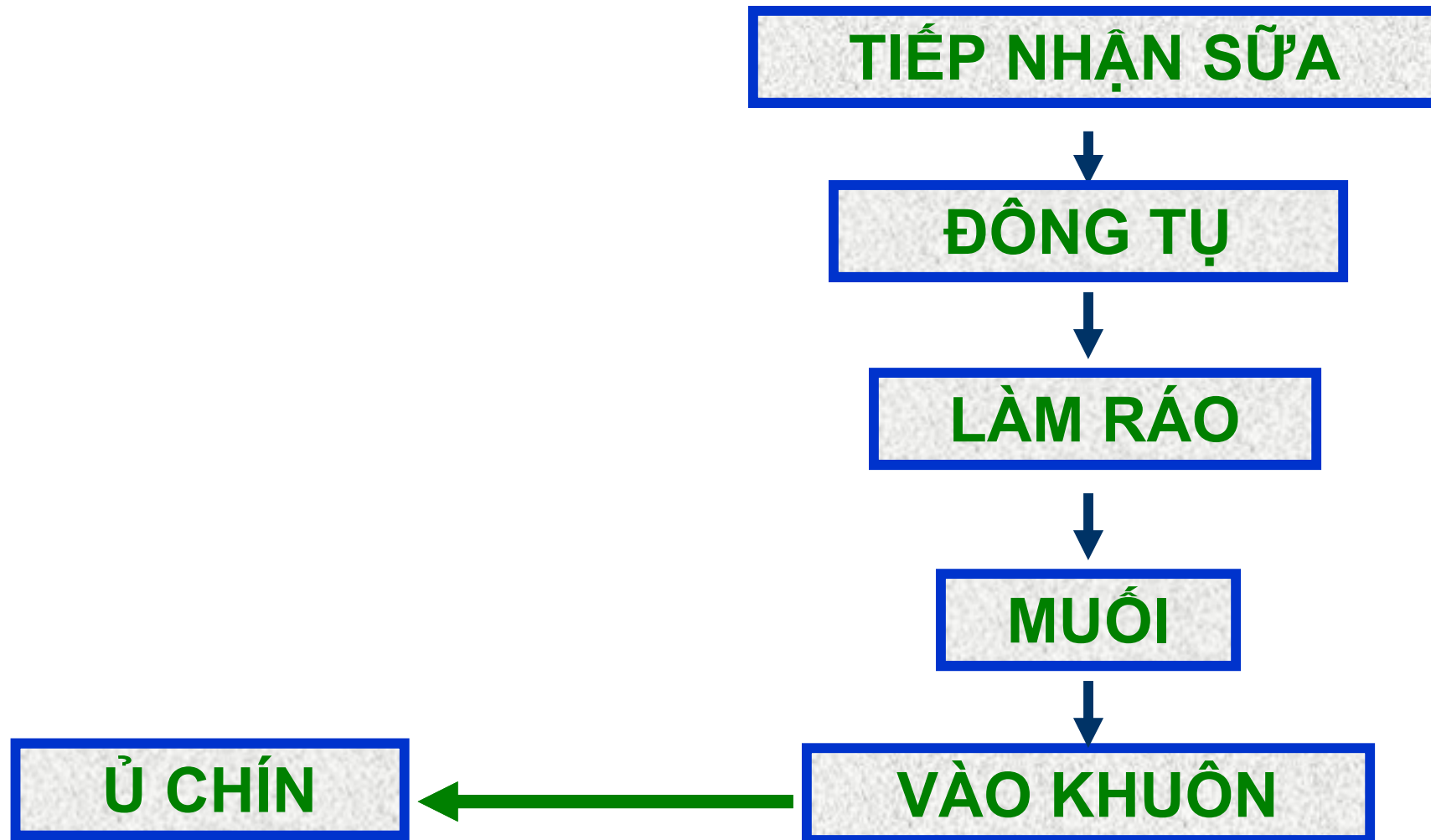
2. SỮA TƯƠI TIỆT TRÙNG U.H.T. (Ultra haute température)

⇒ Xử lý nhiệt độ cao (140 - 150°C, giây) nhằm mục đích tiêu diệt hoặc ức chế hoàn toàn hoạt động của enzym, VK và độc tố của chúng làm hư hỏng sữa, đảm bảo chất lượng cảm quan và bảo quản phần lớn lượng vitamin trong sản phẩm.

⇒ Đóng gói vô trùng trong bao bì vô trùng, kín.

9. Chế biến phô mai: ý nghĩa, phân loại và phương pháp chế biến phô mai

CHẾ BIẾN PHO MAI



PHÂN LOẠI

1. Tùy theo hàm lượng béo

2. Tùy theo loài gia súc cho sữa

(“bò”, “cừu”, “dê”,...)

3. Tùy theo kiểu chế biến

4. Tên đặc biệt :

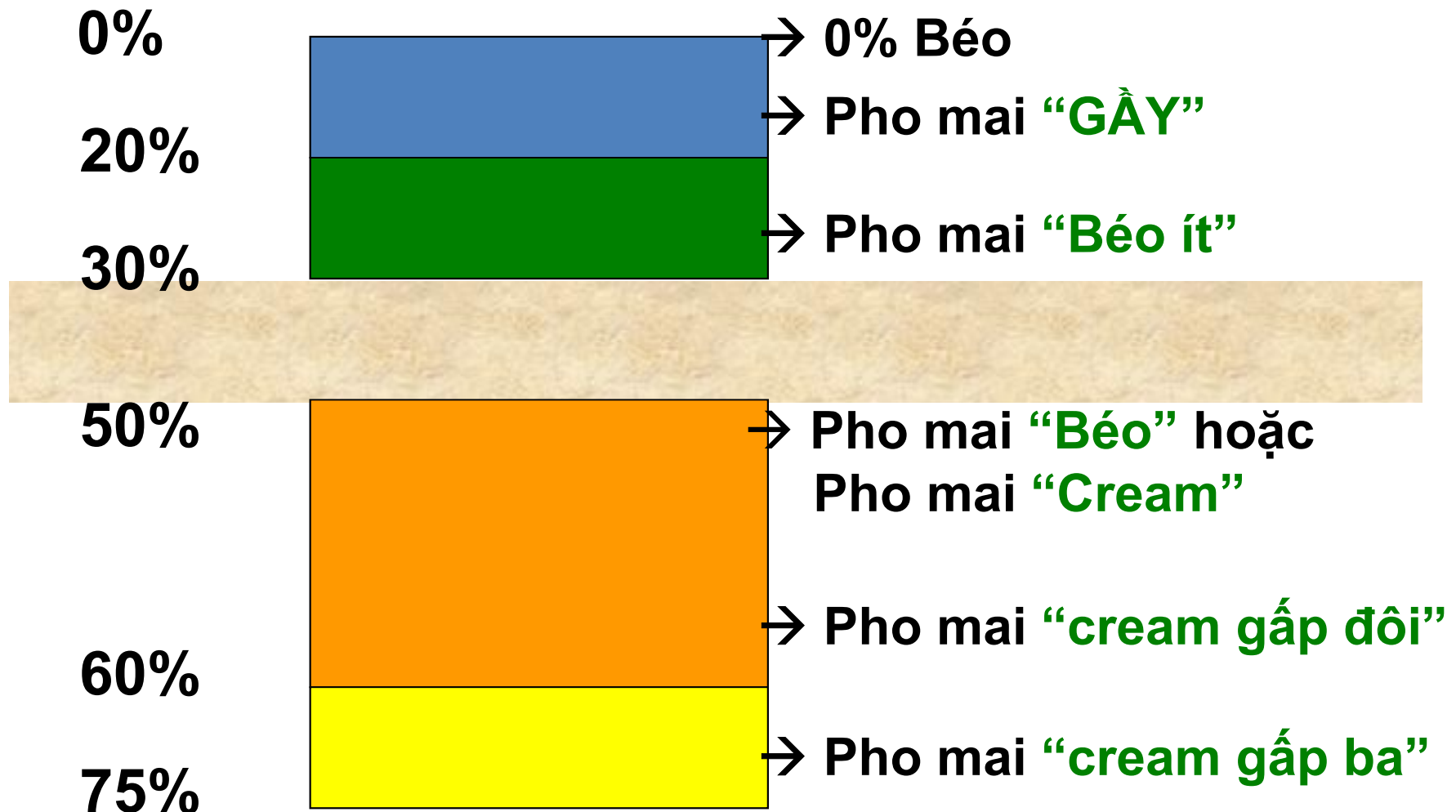
+ Pho mai “Nông trại”

+ Pho mai “từ sữa không xử lý nhiệt”

LƯỢNG BÉO

[BÉO]%

PHÂN LOẠI



THEO KIỂU CHẾ BIẾN

1. **Pho mai tươi**

2. **Pho mai bánh mềm**

- **Vỏ mốc (Camembert, Brie,...)**

- **Vỏ chai (Munster)**

- **Vỏ khô (dê)**

3. **Bánh cứng nén nấu (Emmental)**

- **Không nấu (Cantal)**

4. **Mốc xanh (Roquefort, ...)**

5. **Pho mai đun chảy (La vache qui rit)**

10. Bơ sữa: cấu tạo, phân loại và phương pháp chế biến

BƠ'

Sản phẩm dạng nhũ tương nước / dầu.

+ Béo $\geq 80\%$;

+ Nước $\leq 16\%$;

+ Vật chất khô không béo $\leq 2\%$.

PHÂN LOẠI BƠ

* THEO HÀM LƯỢNG BÉO :

+ Béo $\geq 98\%$ = Bơ cô đặc ;

+ Béo $\geq 82\%$ = Bơ sống, mịn, cực mịn.

+ Béo $\cong 65\%$ = Bơ nhẹ

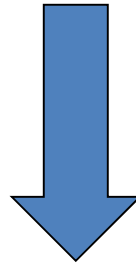
* THEO ĐỘ MẶN :

•+ Mặn \rightarrow lượng muối $\geq 3\%$

•+ Nửa mặn $\rightarrow 3\% \geq \text{NaCl} \geq 0,5\%$

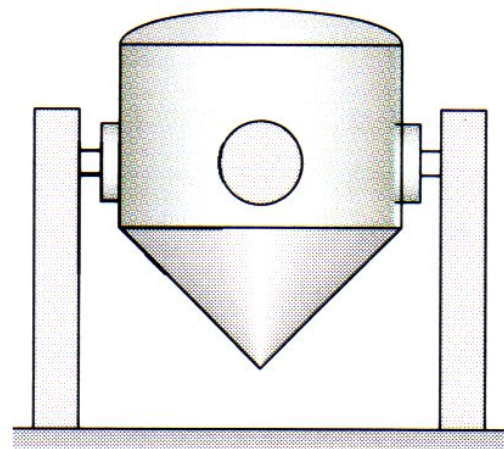
ÑAĨNH BÔ

CREAM (D/N)

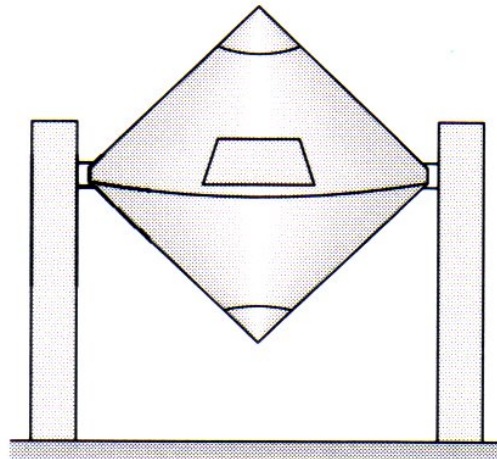


■ BO' (N/D)

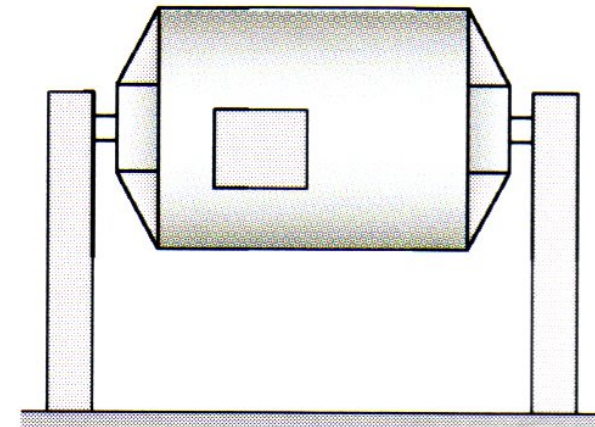
THIẾT BỊ ĐÁNH BƠ'



(a)



(b)



(c)

Figure 5.3 Types de barattes: a) conique; b) biconique; c) cylindrique.

PHA ĐÁNH BƠ'

- 1. Các hạt béo tiến gần lại nhau**
- 2. Phá vỡ hạt béo**
- 3. Kết béo → tạo hạt bơ'**
- 4. Rửa và nhào trộn bơ' → tạo khối bơ'**