المنتجات الغذائية - منتجات الألبان

المنتجات الغذائية ـ منتجات الألبان

منتجات الألبان:

هي المنتجات الغذائية التي تنتج من الحليب السائل (ابقار، ماعز، جمل) مثل:

- ✓ الحليب المبستر.
- ✓ المعقم (طويل الأجل).
- ✓ الحليب المركز أو مكثف.
- ✓ المجفف.
- ✓ منتجات اللبان المتخمرة (لبن، زبادي، لبنه).
- ✓ الأجبان.
- ✓ المثلجات اللبنية (الآيسكريم).
- ✓ منتجات الحليب الدهنية (زبدة، قشدة، سمن).

منتجات الحليب

- الحليب
- القشدة ،الكريمة
- منتجات الحليب المتخمرة
- منتجات الحليب المجمدة
- منتجات الحليب المركزة
- الزبدة
- الاجبان
- السمن

تركيب الحليب البقري

العنصر	النسبة المئوية
رطوبة	٨٧,٣ %
مواد صلبة كلية	١٢,٧%
• بروتين	٣,٣
• لاكتوز	٤,٨
• دهن	٣,٨
• رماد	٠,٧

أهم التغيرات التي قد تحدث للحليب الخام

يتكون الحليب في الغدد الحليبية في ضرع الحيوان اللبون، وبعض مكونات الحليب تأتي مباشرة من الدم مثل الماء وبعض البروتينات والأملاح والأنزيمات والبعض الأخر ينتج في الغدد الحليبية مثل اللاكتوز والدهن ومعظم البروتينات.

أهم التغيرات التي قد تحدث للحليب الخام:

- **نمو الأحياء الدقيقة :** يعتبر الحليب بيئة ممتازة لنمو الأحياء الدقيقة لاحتوائة على جميع العناصر الغذائية التي تحتاجها الميكروبات للنمو، وقد يتلوث الحليب بالأحياء الدقيقة نتيجة لتعرضة لمصادر التلوث مثل ضرع أو جسم الحيوان، الهواء، الأجهزة (الأت الحلب والأواني)، العاملين والماء.

- **التحلل الأنزيمي:** بواسطة أنزيم الليبيز lipase والذي يحلل الدهون الى أحماض دهنية وجليسرول.

معاملة الحليب الخام

- تبدأ المعاملات على الحليب الخام في الحقل مباشرة حيث تتم عملية ترشيح للتخلص من الشوائب المرئية التي وصلت الحليب اثناء عملية الحلب.
- ثم يتم تبريد الحليب الى درجة ٤°م وذلك للحد من نمو وتكاثر الأحياء الدقيقة لحين وصولة للمصنع.

الحليب المبستر

- عبارة عن حليب طازج يعامل حراريا على درجة حرارة ٦٣ ° م لمدة ٣٠ دقيقة أو ٧٢ ° م لمدة ١٥ ثانية يتبعها تبريد الى اقل من ٤° م.
- الغرض من البسترة هو القضاء على جميع الأحياء الدقيقة الممرضة ومعظم الأحياء الدقيقة المسببة للفساد.
- يجرى للحليب عملية التجانس التي تتم عن طريق دفع الحليب تحت ضغط عالي من خلال صمامات (ثقوب صغيرة) حيث تتفتت حبيبات الدهن إلى أجزاء أو حبيبات صغيرة والهدف من عملية التجانس أنها تمنع انفصال حبيبات الدهن وبالتالي لا تطفوا على السطح عند تحزين الحليب المجنس.
- المعاملة الحرارية لعملية البسترة تتم بواسطة التبادل الحراري (الألواح)، حيث يسخن الحليب المجنس على ٧٢ ° م لمدة ١٥ ثانية، بهدف القضاء على الميكروبات الممرضة و بعض الأحياء الدقيقة المسببة للفساد.

الحليب المبستر

عملية التبريد: يبرد الحليب المبستر مباشرة إلى درجة حرارة ٤م°.

التعبئة: تتم في عبوات معقمة مباشر بعد عملية التبريد، ثم يحفظ على ٤م° حتى يستهلك.
فترة صلاحية الحليب المبستر سبعة أيام تحت درجة حرارة الثلاجة .

الحليب المعقم UHT :

تجرى له نفس معاملات الحليب المبستر، ولكن يعقم على ١٤٠م° لمدة ٤ ثوان، هذه المعاملة تؤدي إلى القضاء على جميع الكائنات الحية الدقيقة.

المعاملة الحرارية هي اساس عملية حفظ الحليب المعقم لفترة طويلة (٦ شهور) بدون تبريد وقد يضاف له بعض مواد النكهات مثل الكاكاو الفراولة، أو الموز.

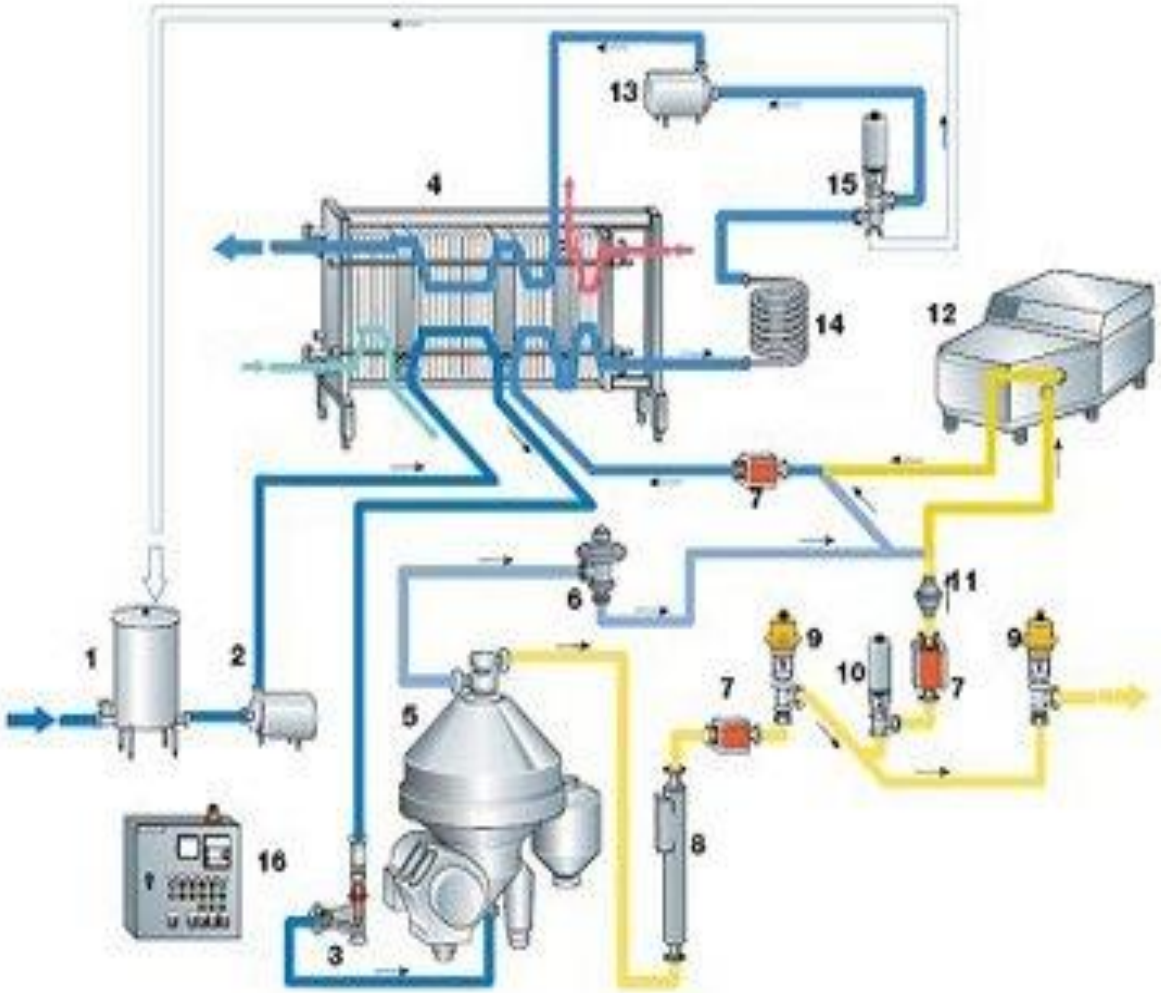
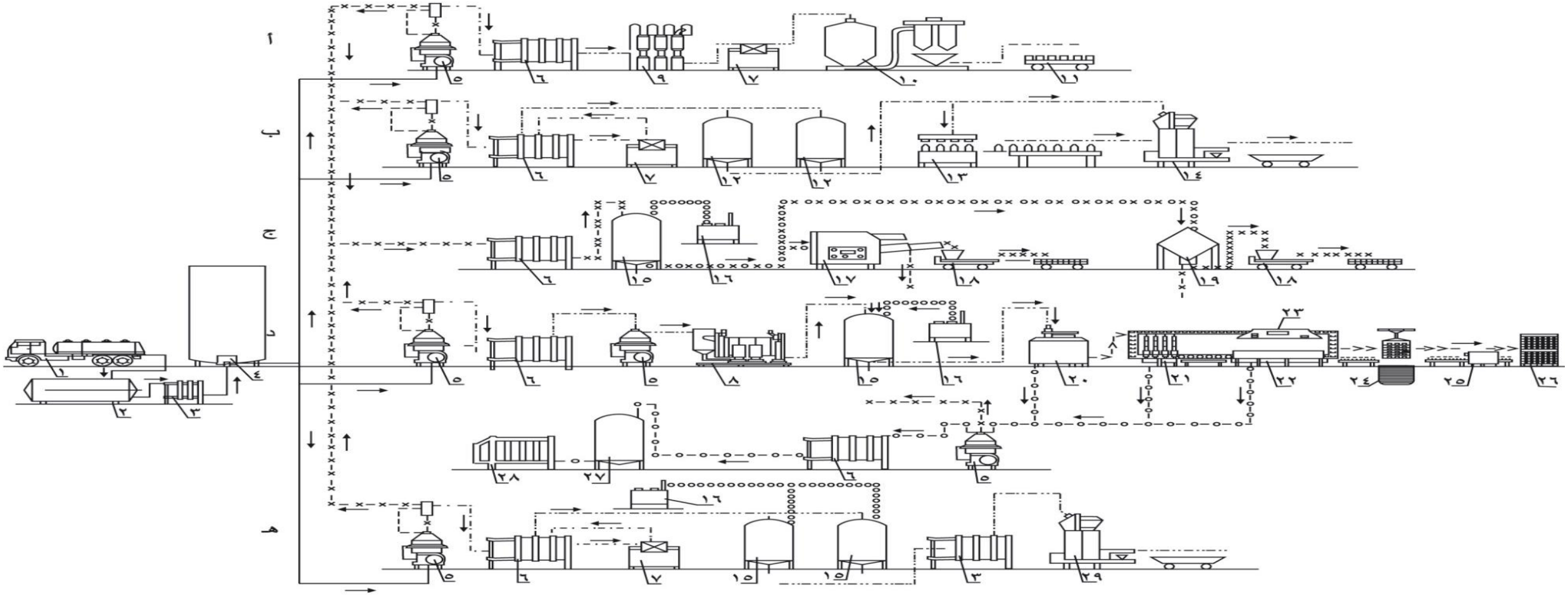


Fig. 8.1 *Production line for market milk with partial homogenisation.*

1 Balance tank
2 Product feed pump
3 Flow controller
4 Plate heat exchanger
5 Separator
6 Constant pressure valve
7 Flow transmitter
8 Density transmitter
9 Regulating valve
10 Shut-off valve
11 Check valve
12 Homogeniser
13 Booster pump
14 Holding tube
15 Flow diversion valve
16 Process control

Milk
Cream
Skimmilk
Standardised milk
Heating medium
Cooling medium
Diverted flow

Duplicated from Tetra Pak Dairy Processing Hand Book.



حليب خام ———— حليب مكثف ---------- زبدة ××××××× قشدة حلوة — × — × — حليب بودرة — — ·-·- — —

حليب فرز — — — — بادئ ○○○○○ مصل الجبن —○—○— قشدة مخمرة ○×○×○ حليب خض — — × — —

حليب مبستر-·-·-·- جبن — << — خثرة الجبن — < — < — قشدة مبسترة — × × — × × — حليب مجنس — — · — —

حليب مضبوط التركيب — · — · — لبن مخمر — — ·· — —

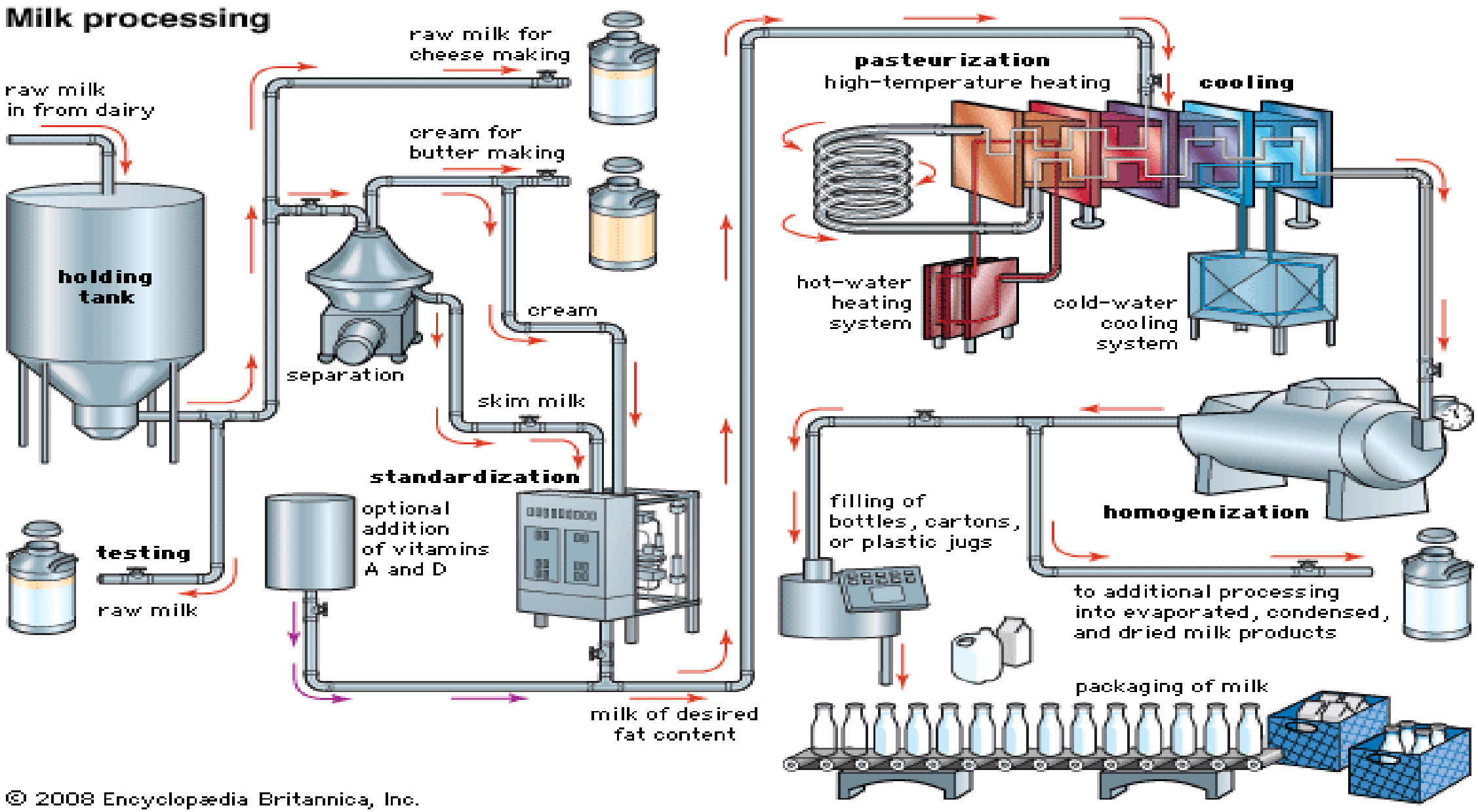
أ — إنتاج الحليب المجفف ب — إنتاج حليب الشرب ج — إنتاج الزبدة د — إنتاج الجبن هـ — إنتاج اللبن الرائب

١ — تسلّم الحليب ٢ — خزان استقبال ٣ — مبرد صفائحي ٤ — خزان الحليب الخام ٥ — فراز للدهن ومنقٍ ٦ — مبستر صفائحي ٧ — مجنّس ٨ — فرّاز طارد للبكتريا

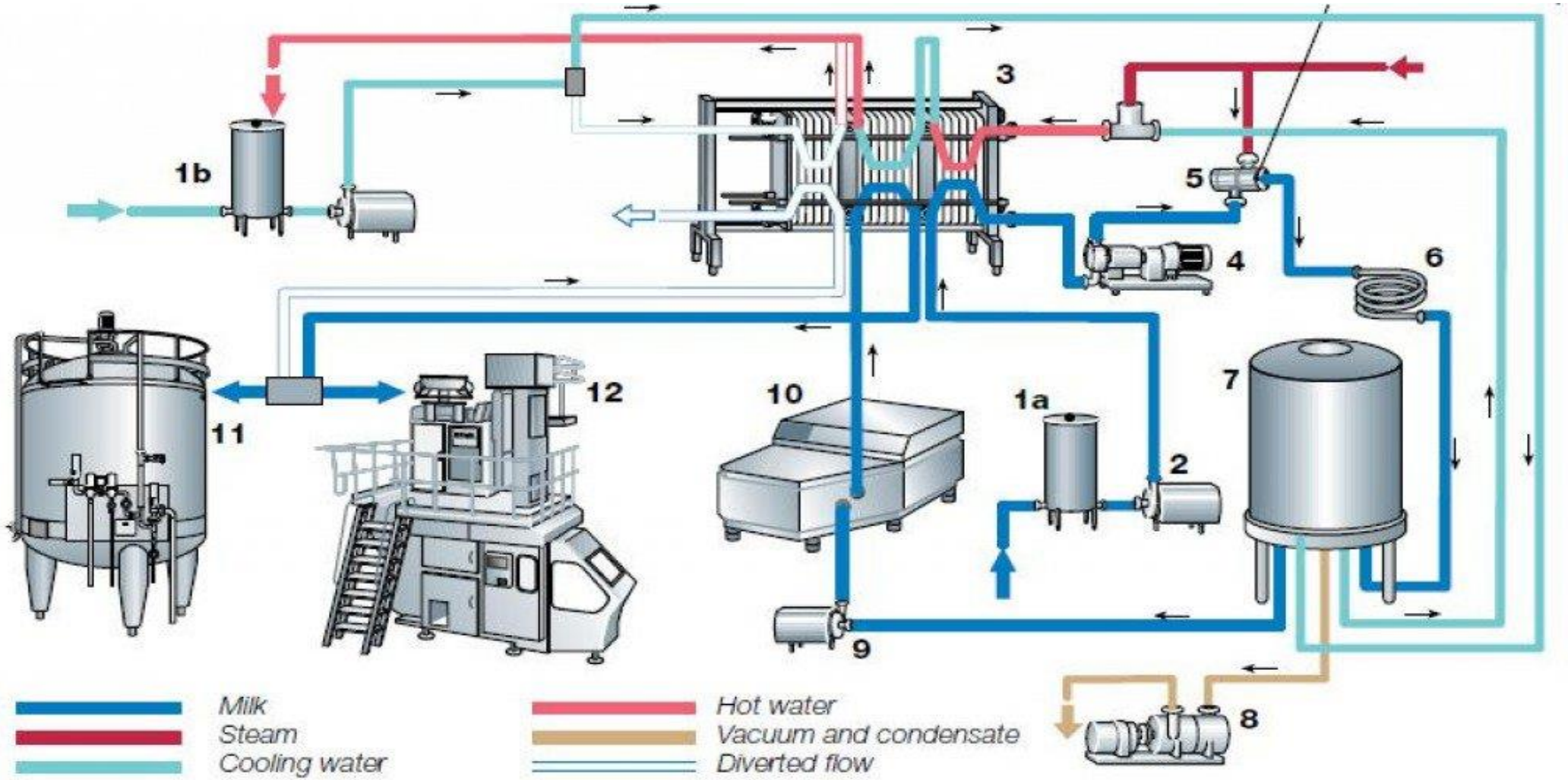
٩ — مكثف تحت تفريغ ١٠ — مجفف بالرذاذ ١١ — تغليف حليب البودرة ١٢ — خزانات الحليب المبستر ١٣ — تعبئة الزجاجات ١٤ — تعبئة الحليب في العبوات الكرتونية

١٥ — خزان التخمير ١٦ — إنتاج البادئ ١٧ — جهاز صنع الزبدة بالطريقة المستمرة ١٨ — آلة تشكيل الزبدة ١٩ — خضاض تقليدي ٢٠ — خزان تجبن ٢١ — تشكيل الجبن

٢٢ — كبس الجبن ٢٣ — غسيل الجبن ٢٤ — تمليح الجبن ٢٥ — تغطية الجبن ٢٦ — إنضاج الجبن ٢٧ — خزان المصل ٢٨ — جهاز الترشيح فوق العالي ٢٩ — تعبئة اللبن



© 2008 Encyclopædia Britannica, Inc.



1a Balance tank milk
1b Balance tank water
2 Feed pump
3 Plate heat exchanger
4 Positive pump
5 Steam injection head
6 Holding tube
7 Expansion chamber
8 Vacuum pump
9 Centrifugal pump
10 Aseptic homogeniser
11 Aseptic tank
12 Aseptic filling

Fig. 9.17 *UHT process with heating by direct steam injection combined with plate heat exchanger.*

منتجات الحليب المركزة:

منتجات الحليب التي تحتوى نسبة ماء أقل من الحليب الخام. تشتمل على:

-الحليب المكثف: يحتوي على رطوبة تصل إلى ٦٣%، وعامل الحفظ الرئيس في الحفظ هو المعاملة الحرارية التي يتعرض لها الحليب أثناء عملية التكثيف.

-الحليب المكثف المحلى نسبة الرطوبة ٢٥%، و يضاف إلية سكر قد تصل نسبته الى ٤٠%، وعوامل الحفظ الرئيسة فيه هي نسبة السكر المرتفعة ونسبة الماء المنخفضة و المعاملة الحرارية التي يتعرض لها الحليب أثناء التكثيف.

الحليب المجفف:

يتم فيه تبخير الماء من الحليب الخام حتى الوصول إلى نسبة رطوبة أقل من ٥ % وعامل الحفظ الرئيس في الحليب المجفف هو انخفاض نسبة الماء (انخفاض النشاط المائي) التي لا تسمح بالنشاط الميكروبي.

منتجات المتخمرة:

الأساس العلمي في إنتاج هذه المنتجات يعتمد على إضافة مزارع بكتيرية نقية (بادئ) خاصة إلى الحليب المبستر حيث تقوم هذه البكتريا بتحويل اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك، تكون الحامض يؤدي انخفاض pH (ارتفاع الحموضة) التي تؤدي إلى ترسيب بروتين الحليب (الكازينات) عن طريق الارتباط مع أملاح الكالسيوم.

المنتجات المتخمرة

تشتمل المنتجات المتخمرة على:

اللبن: يعامل الحليب بالحرارة ٨٠-٩٠ م° لمدة ٢-٣ دقائق (بغرض زيادة اللزوجة وزيادة دنترة البروتين). ثم يبرد إلى درجة حرارة (تحضين البادئ)، ثم يضاف البادئ و يحضن (على ٤٢ م° لمدة ٣-٤ ساعات او ٢١ م° لمدة ١٤-١٦ ساعة)، حيث تصل الحموضة إلى ٠،٧٥ (حموضة معايرة) ثم يخلط لكي يتحول إلى سائل ثم يبرد ويعبأ.

الزبادي: يعامل بنفس المعاملات التي تجرى على اللبن، ولكن قد يعبأ في أكواب بعد اضافة البادئ (التحضين في الأكواب) ويسمي الزبادي الجامد أو يحضن مثل اللبن ثم يخلط ويبرد ثم يعبأ (الزبادي المخلوط).

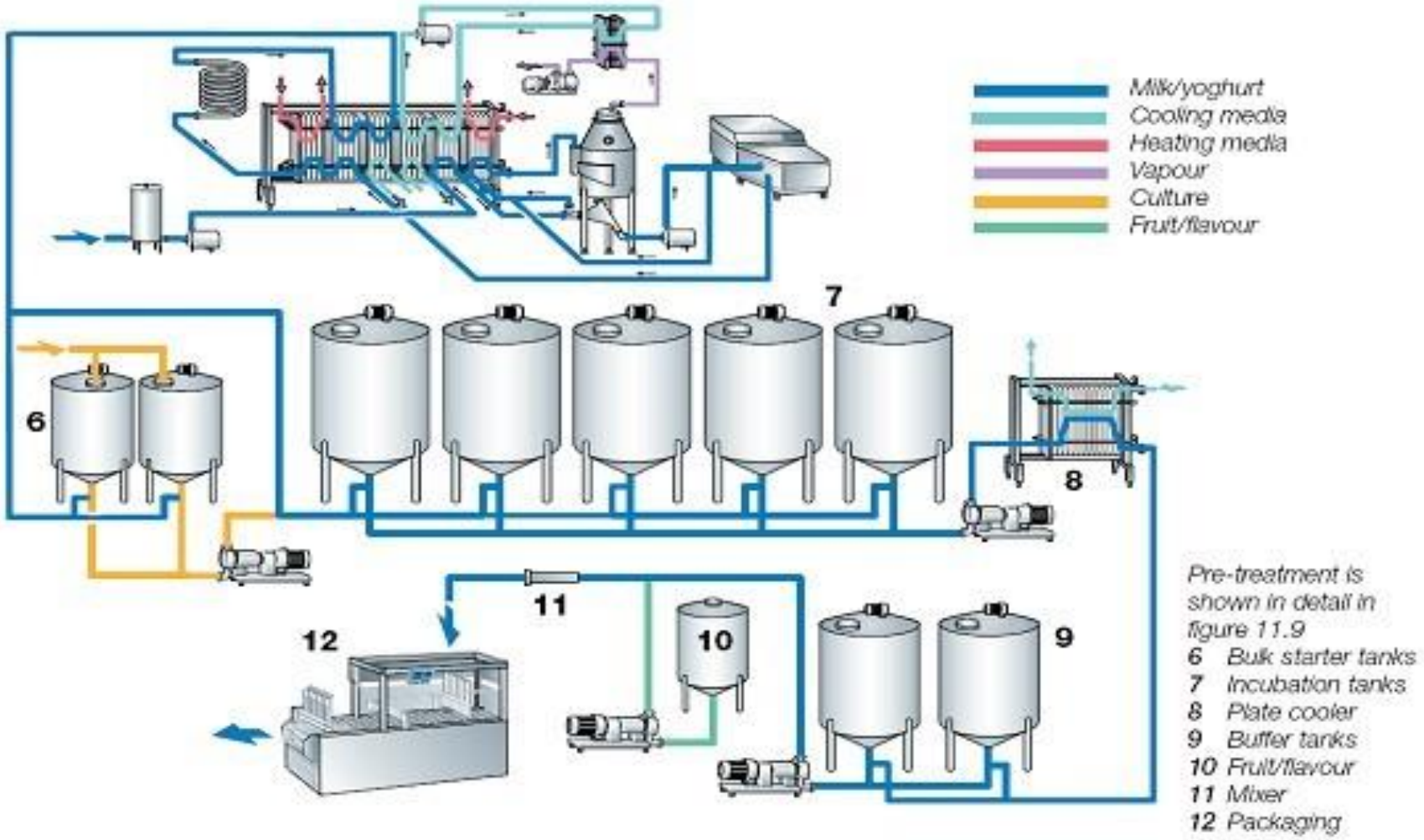
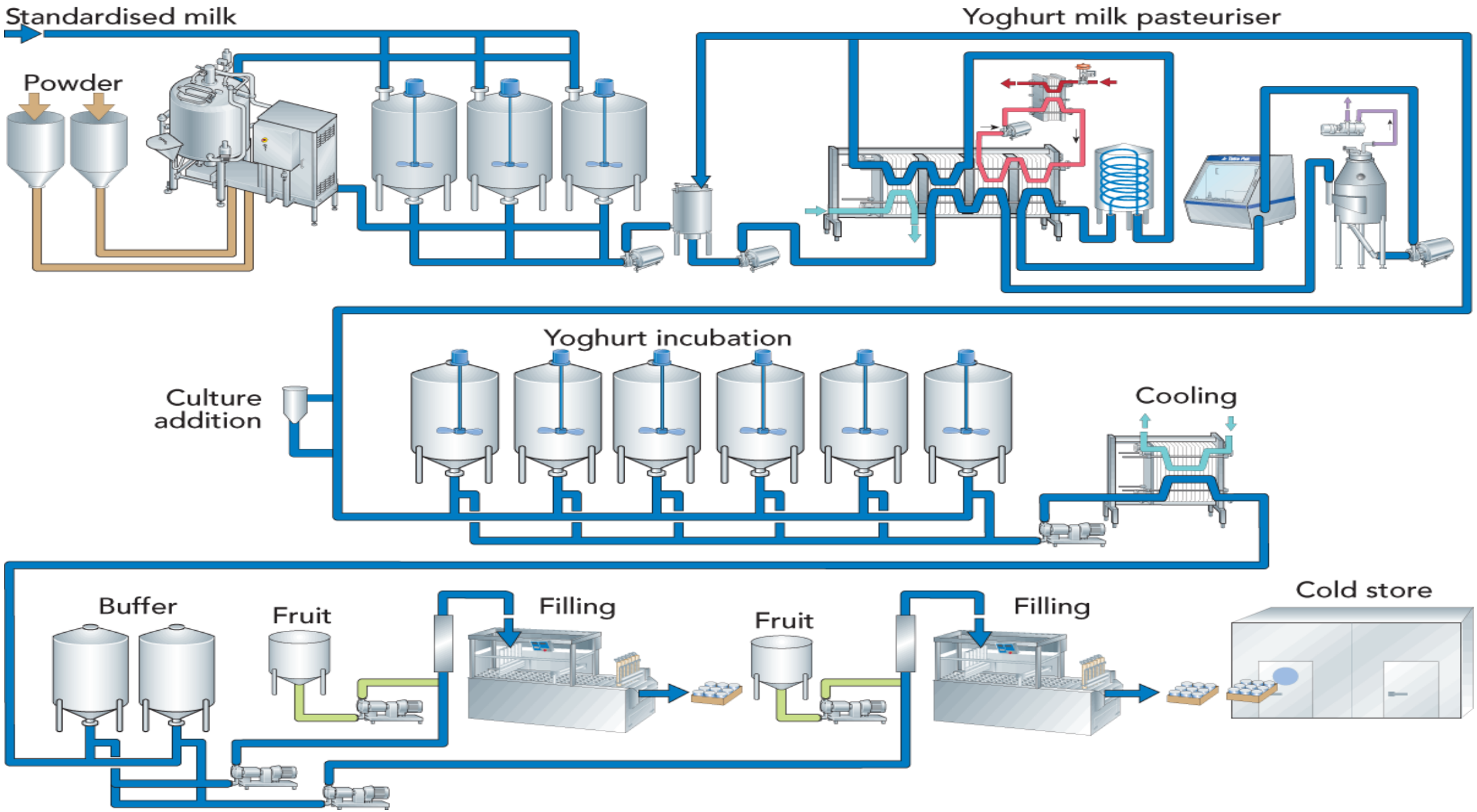


Fig. 11.14 Production line for stirred yoghurt.

Duplicated from Tetra Pak Dairy Processing Hand Book.


Standardised milk
Powder
Yoghurt milk pasteuriser
Yoghurt incubation
Culture addition
Cooling
Buffer
Fruit
Filling
Fruit
Filling
Cold store

منتجات الحليب الدهنية:

تشتمل على منتجات الحليب التي تحتوى على نسبة مرتفعة من الدهن مقارنة بالحليب الخام.

القشدة:

تكون نسبة الدهن فيها ٢٥-٤٠ % وهناك أنواع منها مثل قشدة المائدة، والقشدة المخفوقة.
يجب بسترة القشدة لأنها تميل إلى الفساد بسرعة عن طريق الكائنات الدقيقة و التحلل الإنزيمي (إنزيم الليبيز) ثم تبرد إلى ٤ م° و تحفظ عند هذه الحرارة حتى تستهلك.

منتجات الحليب الدهنية:

تشتمل على منتجات الحليب التي تحتوى على نسبة مرتفعة من الدهن مقارنة بالحليب الخام.

الزبدة:

تنتج من القشدة و تحتوى على ٨٠% دهن، وهناك بعض البكتريا التي تستطيع النمو والتكاثر على نسبة الماء المتبقية، والتي تسبب فساد الزبدة وانتاج رائحة غير مرغوبة من خلال تحررالأحماض الدهنية قصيرة السلسة بواسطة إنزيم الليبيز.
وعليه تحفظ الزبدة على درجة منخفضة حتى تستهلك بغرض المحافظة على شكل الزبدة (منع انصهارها) و منع نمو الأحياء الدقيقة.

السمن:

يحتوى على ٩٩% دهن، وهذه النسبة المرتفعة من الدهن هي المسئولة عن عدم نمو الأحياء الدقيقة.

الجبن:

هو الخثره الناتجة من فصل مكونات الحليب المتخثرة بفعل إنزيم أو حمض عن شرش الحليب.

تشتمل عمليات التصنيع:
بسترة الحليب، التبريد، الى ٣٥ م°، اضافة البادئ وانزيم المنفحة، التحضين (٤ ساعات)
الهدف من استخدام البادئ والمنفحة هو لتخثير الحليب وحدوث التجبن.

خلال التجبن تصل الحموضة الى ٠,٥٠ و PH 4.6، و بعد عملية التجبن تقطع الخثرة بسكاكين سلكية

فينفصل الشرش عن الخثرة، ثم يرشح الشرش وتملح الخثرة بإضافة ٢,٥ % ملح والتي تهدف الى:

-المساعدة على فصل الشرش عن الخثرة.

-عامل حفظ يساعد في تثبيط نمو الأحياء الدقيقة.

-اضافة نكهة للمنتج.

المثلجات (الأيسكريم)

تتكون من ١٢% دهن الحليب، ١١% مواد حليب صلبة لا دهنية، ١٥%سكر، ٠,٢ % مواد استحلاب،

٠,٢% مواد نكهة والمتبقي عبارة عن ماء (رطوبة)

وتتم اضافة هواء للخفق (حتى يصل الحجم الى الضعف)

فوائد الهواء في صناعة الآيسكريم:

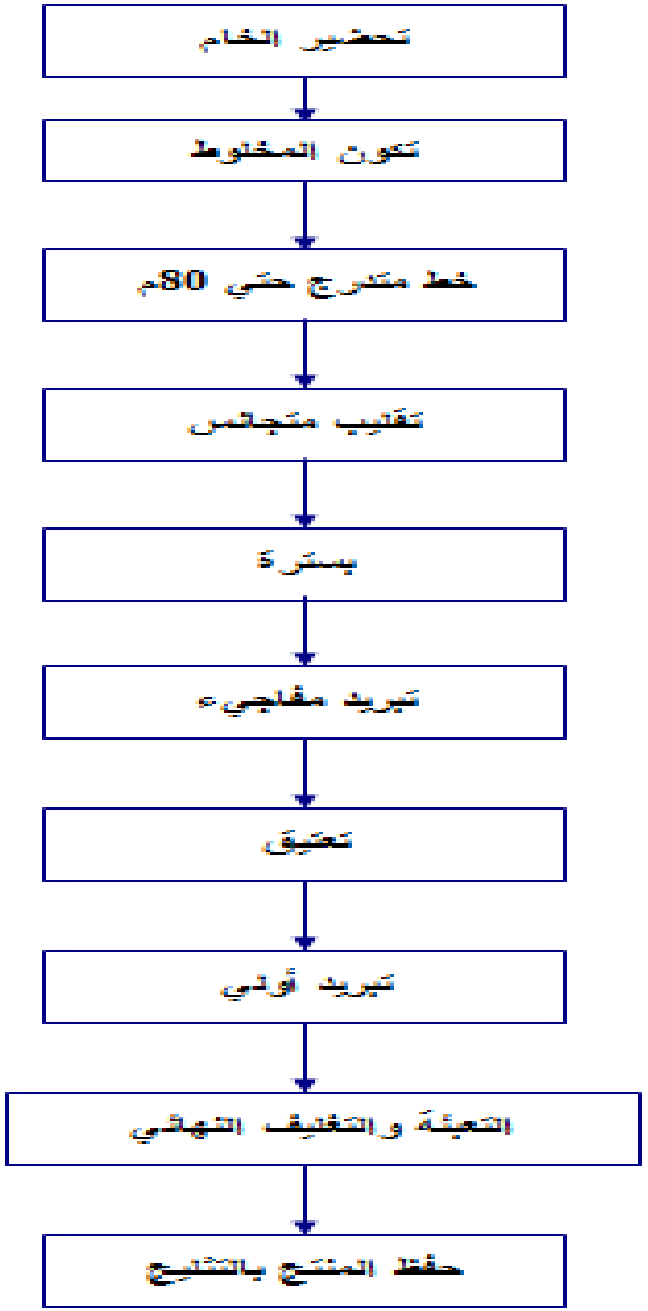
-يمنع زيادة كثافة الآيسكريم

-يمنع زيادة برودة الآيسكريم

-يمنع ان يكون الآيسكريم قاسي الملمس او صلبا

Chocolate Fondue
Fountain

الرسم التخطيطي لمراحل إنتاج الـ آيس كريم



الزيوت والدهون

مصادر الزيوت و الدهون هي النباتات والحيوانات و المخلوقات البحرية.

المصادر النباتية:

١. البذور الزيتية: تشتمل بذور فول الصويا، بذور تباع الشمس، بذور القرطم، بذور القطن، بذور السمسم، بذور الذرة.
٢. ثمار زيتية: تشتمل على ثمار النخيل و ثمار الزيتون.

المخلوقات البحرية:

زيت الحوت و بعض الاسماك.

المصادر الحيوانية:

١. الشحوم الحيوانية: الشحم البقري و الجمل و الغنم.
٢. الزبد

خطوات إنتاج الزيت أو الدهن:

١. السلي: يحصل على الشحوم الحيوانية و الزيوت البحرية عن طريق تسخين الأنسجة الدهنية، لذا يميع الدهن ثم يطفو فوق السطح، و من ثم يمكن فصلة بواسطة الكشط.

٢. الكبس: الكبس الميكانيكي يستعمل لإخراج الزيت من البذور الزيتية. البذور الزيتية التي عادة تسخن ثم تطحن قبل عملية الكبس.

٣. الاستخلاص ، بواسطة المذيبات: الزيت يستخلص من البذور الزيتية المطحونة بواسطة مذيبات دهنيه غير سامة مثل الهكسين.

بعض معاملات الزيت و الدهن الخام

الزيت و الدهن الخام يحتاج إلى بعض المعاملات ـ تشتمل على:

١. التكرير: محاليل قلوية تضاف إلى الزيت من أجل التخلص من الشوائب

٢. التبييض: الفحم النشط يضاف لتخلص من الصبغات النباتية التلوين.

٣. إزالة مواد النكهة: يمرر بخار الماء تحت تفريغ خلال الزيت لتخلص من المركبات التي تسبب رائحة غير مرغوبة.

٤. التشتية: يعرض الزيت إلى درجات حرارة منخفضة لفصل الجلسريدات الثلاثية ذات نقطة الانصهار المرتفعة، ثم يتم الفصل بواسطة عملية الفلتره

٥. الهدرجة: غاز الهيدروجين يضاف إلى الزيت في وجود النيكل كمحفز من أجل تحويل الأحماض الدهنية الغير مشبعة إلى أحماض دهنيه مشبعة. هذا يؤدي إلى زيادة صلابة الزيت (يتحول لدهن على حرارة الغرفة)

Sesame
OIL
SAFFLOWER OIL
HUILE DE CARTHAME
TEER
SOYABEAN OIL
Sunflower
OIL

Extra
VIRGIN
OLIVE OIL
COLD PRESSING
KANAKIS

اللحوم و منتجاتها

تشتمل على لحوم الأغنام و الجمال و الدواجن و الأبقار و الأنسجة العضلية تستهلك مباشرة بعد الطبخ، و أيضا بعض أعضاء الحيوان مثل اللسان والكبد و الكلاوى و القلب والأمعاء و الكرش و الدهن.

ذبح الحيوانات فى المسلخ:

تجهيز الذبائح:

إزالة الجلد و تقطيع الأطراف، إزالة الأحشاء، ثم الغسيل.

الفحص البيطري: للتأكد من خلوها من الديدان المعدية أو الأورام الخبيثة.

التبريد (٤ م) : بعد ذبح الحيوان تحدث عملية التيبس الرمي نتيجة انقباض العضلات، بعد فترة من الزمن (١٢ ساعة). ثم تطرى الأنسجة بفعل الإنزيمات البروتينية، ويمكن التسريع من تطرية اللحوم من خلال

١. إضافة ملح (٢%)، ٢. اضافة محلول الفوسفات، ٣. إضافة إنزيم (بابين).

تتضمن منتجاتها اللحوم، اللحوم المفروم، السجق، النقانق، البسطرمة، اللحوم المدخنة، اللحوم المجففة.

منتجات اللحوم

السجق:
لحم مفروم (بقر، دواجن، أو خليط)، مواد ، معالجة، توابل، قد يطبخ أو يدخن. تخلط هذه المكونات ثم تعبأ في مصران الحيوان أو في أكياس.

مواد المعالجة:
١. سكر: يسهم بطعم حلو و يخفف الملح ويغزز النكهة.
٢. الملح: يمنع نمو الكائنات الدقيقة، ويسهم في تطوير النكهة
٣. نيتريت الصوديوم: تسرع وتثبت اللون الزهري و تمنع نمو Clostridium botulinum

الفوسفات: تزيد من قدرة اللحم على ا الاحتفاظ بالماء، وتزيد من تطرية اللحم.
الاسكروبات: تثبت اللون.
التدخين: تؤثر على النكهة و اللون.
التوابل: إضافة نكهة.

الحبوب و منتجاتها

هي البذور الجافة للمحاصيل مثل القمح، الذرة، الأرز، الشعير، الشوفان، والتي تعتبر من المحاصيل المهمة التي تزود سكان العالم بمعظم احتياجاتهم من الطاقة الغذائية و بحوالي نصف الحاجة من البروتين.

انواع القمح:

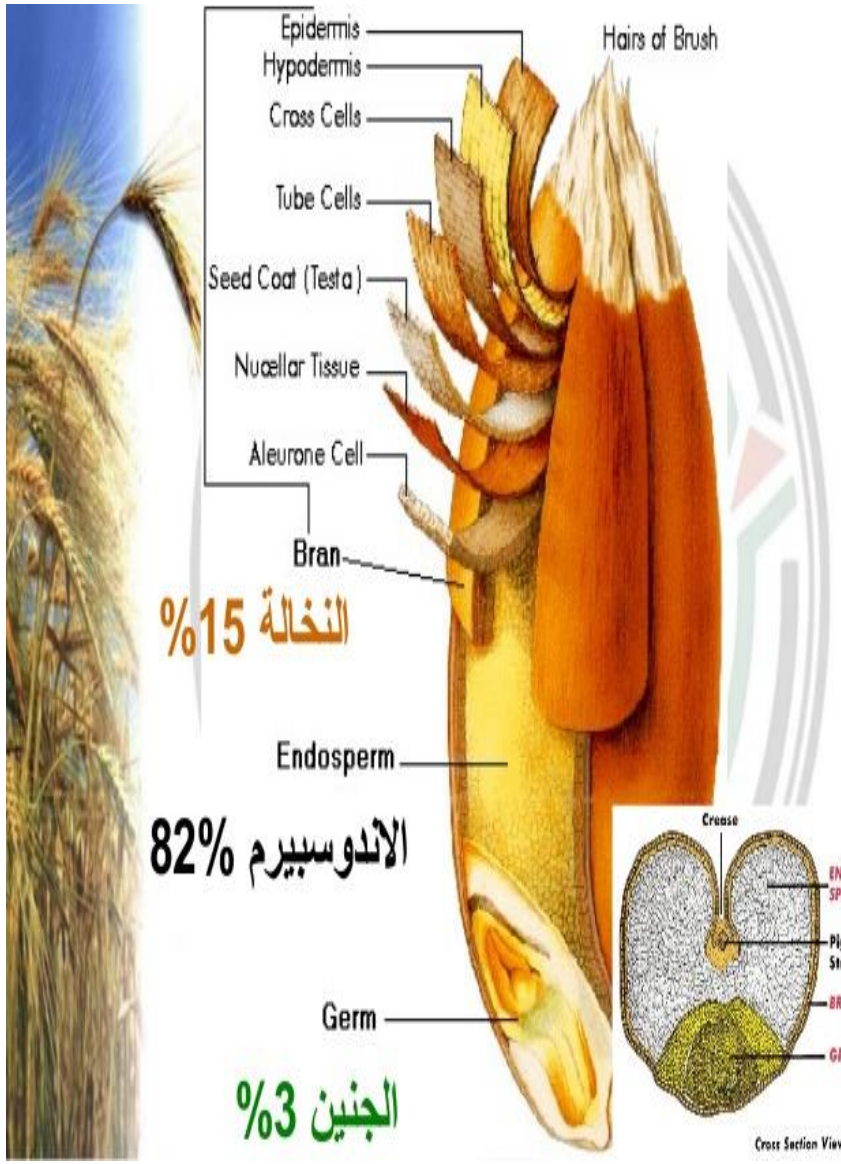
قمح صلب احمر شتوي
قمح صلب احمر ربيعي
قمح أبيض
قمح لين احمرشتوي

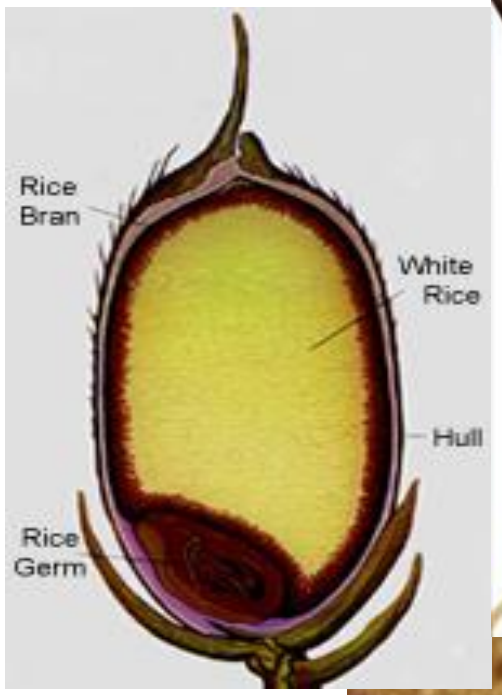
تركيب القمح: رطوبة ١١%، كربوهيدرات ٦٩%، بروتين 13% ، دهن ٢%، الياف ٣%.

خطوات إنتاج الدقيق:

- **التنظيف:** بواسطة الهواء والمناخل.
- **تكسير الحبة:** إزالة القشرة و الجنين.
- **الطحن:** من خلال عدة أسطوانات للحصول على الدقيق
- **التدعيم:** بالحديد وبعض الفيتامينات.
- **التعبئة.**

أنواع القمح
Triticum
Tr. Compactom
Tr. Durum
Tr. aestivum
صناعة البسكويت
صناعة المعكرونة
Soft
Hard


Epidermis
Hypodermis
Cross Cells
Tube Cells
Seed Coat (Testa)
Nucellar Tissue
Aleurone Cell
Bran
Hairs of Brush
النخالة 15%
Endosperm
الاندوسبيرم 82%
Germ
الجنين 3%
Crease
ENDO-SPERM
Pigment Strand
BRAN
GERM
Cross Section View


Rice Bran
White Rice
Hull
Rice Germ

OLD FASHIONED
QUAKER
OATS
100% NATURAL

ARGO
NEW!
CORN STARCH

QUAKER
OATMEAL
FLAVOR VARIETY

QUAKER OATMEAL
Regular Flavor
QUAKER Instant GRITS
Original
FREE GRITS!
All Flavors
INSTANT CREAM of WHEAT
Original
1 MINUTE
CREAM of WHEAT
2½ MINUTE
CREAM of WHEAT
10 MINUTE
CREAM of WHEAT
Quaker Oat
King Vitaman
Wheat Chex
Corn Chex
Rice Chex
Multi-Bran Chex
Kix
Cheerios
Multi Grain Cheerios
Total
WHEATIES
Kellogg's CORN FLAKES
Kellogg's MINI-Wheats
STRAWBERRY
APPLE CINNAMON
BLUEBERRY
RAISIN
Kellogg's Complete
Oat Bran
Wheat Bran
Kellogg's 19
Post HONEY BUNCHES OF OATS
CORN FLAKES
Crisp(y) Rice
Toasted Oats Tasteeos

منتجات القمح:

الخبز، الكيك، البسكويت، الفطائر، المكرونة، حبوب الإفطار.

الخبز:

تستعمل الأقماح الصلبة لارتفاع نسبة البروتين فيها لإنتاج الخبز

المكونات:

٥٧% دقيق، ٦٣% ماء، ١,٦% سكر، ١,٦ دهن ١% حليب مجفف، ١% ملح ٠,٨ خميرة، مضادات الأعفان (بربيونات الصوديوم)

وظائف المكونات :

١. القمح: مصدر للجلوتين (بروتين القمح) و النشا

٢. الماء: .العنصر الأساسي للعجن ووسط لإذابة بعض المركبات

٣. السكر: . مصدر غذاء للخميرة المنتجة للغاز CO_2 اثناء عملية العجن و يسهم في النكهة

العجن:

يضاف الماء إلى المحتويات ثم تخلط يدوياً أو آلياً حتى الحصول على عجينه متجانسة، تترك العجينة على درجة حرارة الغرفة لعدة ساعات، حيث تنمو الخمير و تنتج كحول الإيثيل و غاز CO_2 ، حيث يعمل الغاز على ارتفاع العجينة واعطائها الحجم المطلوب للرغيف، ثم تقطع العجينة و تشكل.

الخبز: توضع قطع العجينة في الفرن على درجة حرارة معينة حتى تنضج
بعض التفاعلات التي تحدث أثناء عملية الخبز:
تمدد الغازات، تخثر الجلوتين و بروتين الحليب أو البيض، تجلتن النشا، تبخر الماء، تطور النكهة و اللون وتكون القشرة.