كلية الزراعة
قسم علوم الاغذية
المرحلة الثانية

هندسة معامل الأغذية والألبان

Food and Dairy Factories Engineering

المحاضرة الأولى /

وحدات التصنيع ووحدات العمل

Manufacturing units and business units

المحاضرة الاولى

تستخدم في صناعة المواد الغذائية العديد من الطرق والخطوات التي تتعامل بها المادة الغذائية من نقطة استلام المواد الأولية حتى تصبح منتوجاً غذائياً متكاملاً يطرح إلى الاسواق لغرض تسويقه , وتختلف هذه الخطوات من غذاء إلى آخر ولكل خطوة هدف محدد لاجراءها فعلى سبيل المثال : معاملة الحليب حرارياً يكون وسيلة لحفظه من التلف من خلال القضاء على الاحياء المجهرية .

لا يمكن إنجاز عدة خطوات (عمليات) بواسطة وحدة عمل واحدة , فمثلاً عملية صناعة المثلجات اللبنية تتطلب وحدات لتصغير حجم الفواكه المضافة ووحدات تحريك وخلط , ووحدات للمعاملة الحرارية (بسترة الخليط) إضافة إلى وحدة تجميد الخليط .

بعد هذه المقدمة نستطيع تعريف وحدة العمليات (Operation unit) كالآتي :

إنها تلك الوحدة التي يتم فيها إجراء عملية واحدة لغرض واحد , فمثلاً وحدة التبادل الحراري تستعمل في معظم الصناعات الغذائية .

نظراً إلى الاختلافات العديدة في نوعية وصفات المواد الغذائية فقد كانت هناك صعوبة في شمول جميع المواد الغذائية بنفس وحدات العمليات أثناء تصنيعها , حيث هناك وحدات

عمل متخصصه لا تستعمل إلا في نوع معين من صناعة المواد الغذائية , ولكن بصورة عامة يمكن إعتبار وحدات العمليات المذكورة في الشكل رقم (1) موجودة بشكل عام في أكثر معامل الاغذية والالبان .

وسوف يتم التطرق إلى وحدات العمليات المختلفة خلال المحاضرات النظرية والعملية اللاحقة وبشكل تفصيلي ولكن يمكن تلخيص وحدات العمليات المختلفة التي تستعمل على نطاق واسع في معامل الاغذية والالبان كما يلي :

1-وحدات التنظيف Cleaning Units .

2-وحدات تداول المواد الغذائية Material handling .

أ- وحدات نقل المواد الصلبة وشبه الصلبة بالناقلات (Conveying) .

ب-وحدات الضخ للسوائل (Pumping) .

3-وحدات تصغير الحجم (Size reduction units) وتشمل :-

أ- وحدات طحن (Milling) .

ب-وحدات عمل مكعبات (Dicing) .

ت-وحدات تقطيع (Shredding) .

ث-وحدات (Pulping) .

4-وحدات الخلط والتحريك (Agitating and mixing) .

5-وحدات الفصل (Sepration) .

أ- الترسيب (Settling) .

ب-الترشيح (Filtration) .

ت-التدريج (Grading) .

ث-إزالة القشور (Peeling) .

6-وحدات التبادل الحراري (Heat exchange units) وتشمل :-

أ- وحدات التبريد (Refrigeration units) .

ب-وحدات تبريد اعتيادية (cooling units) .

ت-وحدات تجميد (Freeze units) .

ث-وحدات تجفيف بالتجميد (Freeze drying units) .

ج- وحدات التسخين (Heating units) وتشمل : -

1- وحدات تسخين اعتيادية (Heating units) .

2- وحدات تبخير وتكثيف (Evaporating units) .

3- وحدات تجفيف (Drying units).

7-وحدات عمل الشكل والقوالب : (Moulding units) .

8-وحدات الطلاء والتشكيل .

9-وحدات التعبة والتغليف : (Filling and Packaging) .

إضـــافة إلى الوحدات أعلاه فهناك وحدات عمليات عديده مكمله والتي تســـاعد في إنجاز عمل الوحدات أعلاه ومنها :-

1-وحدات السيطرة على العمليات .

2- وحدات عمليات تنظيف الوحدات .

3-وحدات توليد الطاقة الكهربائية واستعمال الطاقة .

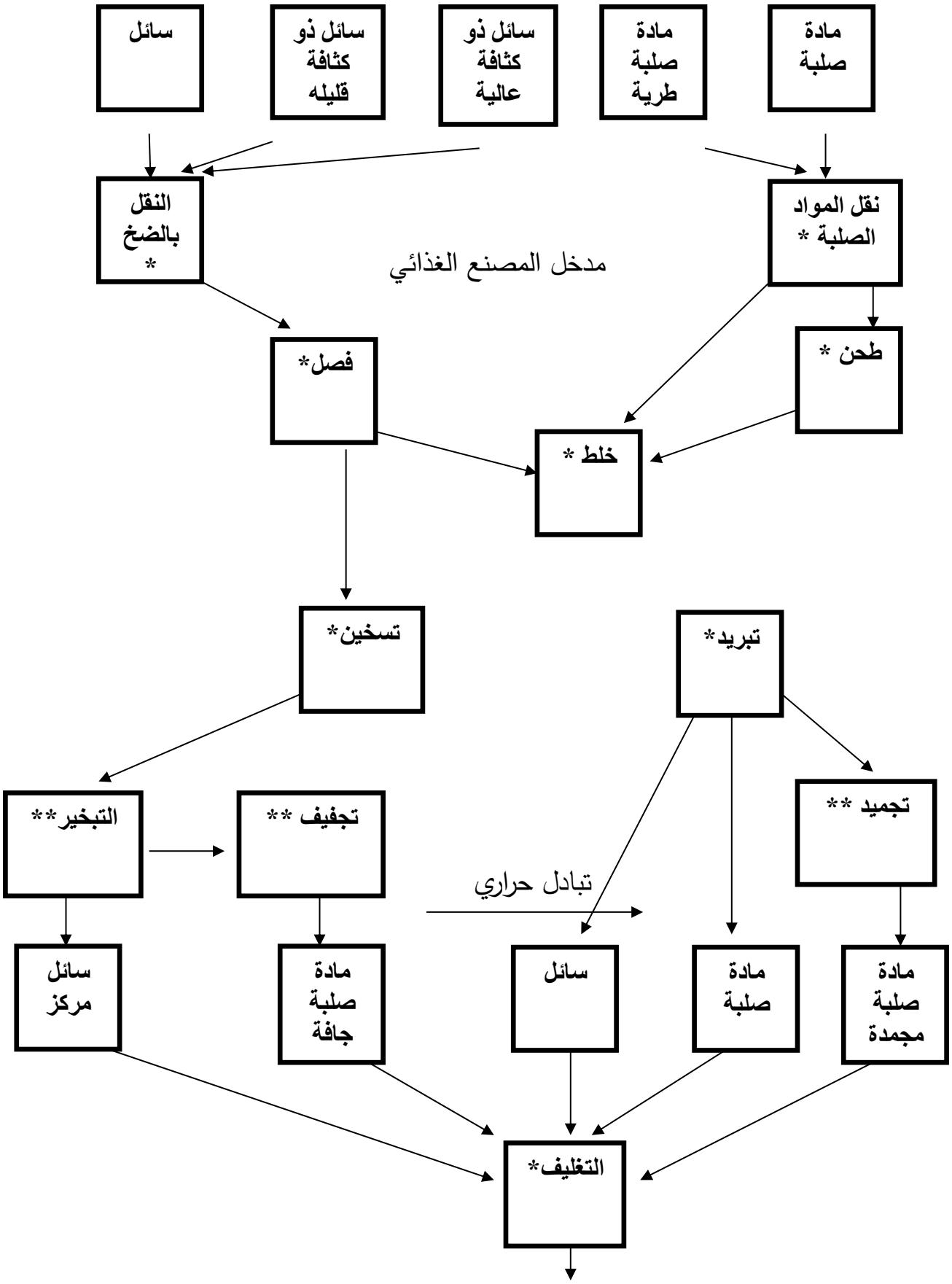
4-وحدات توليد البخار (المراجل البخارية) .

5-وحدات التبريد .

6-وحدات صيانة الاجهزة والمعدات .

7- وحدات تعميم معامل الاغذية .

وحدات عمليات (Operation units) مختلفة في معمل غذائي عام



* تعني وحدة عمليات
** تعني وحدة تصنيع