

第九单元

◇ 教学内容与时间安排

| 项目 | 教学步骤 | 教学标题 | 重点难点 | 时间分配/min | |
|-------|---------------|--------------------|--|---------------------|----|
| 知识准备 | step1 | 检查导学任务单、课业任务单 | | 10 | |
| | Step2 | 知识讲授 | 学习情境五 乳粉加工技术 | 知识点 1 认识乳粉 | 10 |
| | | | 任务一 全脂乳粉加工 | 知识点 2 乳的浓缩与干燥 | 40 |
| | | | 任务二 配方乳粉加工 | 知识点 3 全脂乳粉加工及质量控制 | 25 |
| | | | | 知识点 4 婴幼儿配方乳粉配方设计原理 | 15 |
| | Step3 | 课堂小结 | | 10 | |
| | Step4 | 巩固与练习—布置课业任务单 | | 5 | |
| | Step5 | 布置工作任务单及导学任务单 | | 5 | |
| Step6 | 自由讨论 | | 15 | | |
| 技能训练 | Step1 | 工作任务单完成情况及小组设计方案汇报 | | 25 | |
| | Step2 | 工作准备 | | 20 | |
| | Step3 | 训练过程 | 技能点 1 全脂乳粉色泽、组织状态评定 技能点 2 全脂乳粉冲调性评定 | 120 | |
| | Step4 | 评价考核 | | 10 | |
| | Step5 | 总结反思 | | 5 | |
| 备注 | 共 6 学时，270 分钟 | | | | |


◇ 目标管理

| 知识目标 | 能力目标 | 素质目标 |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 认识全脂乳粉、配方乳粉及其他种类乳粉； 2. 掌握乳的浓缩、喷雾干 | 1. 能对全脂乳粉进行滋味、气味、组织状态和色泽的感官评鉴； | 1. 养成良好的课堂听讲与学习习惯； 2. 养成良好的利用网络学 |



| | | |
|--|-------------------|---|
| 燥的目的、方法及原理； 3. 掌握全脂乳粉的加工工艺及品质关键控制点； 4. 掌握婴幼儿配方乳粉配方设计原理及要求。 | 2. 能进行全脂乳粉冲调性的评价。 | 习资源进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时间、自我控制能力； 4. 学会观察、思考、分析问题的能力； |
|--|-------------------|---|

◇ 理论知识教学过程

| 教师的组织和引导 | 学生活动 | 教学反思 |
|--|----------------------------|--|
| <p>Step1 检查导学任务单、课业任务单完成情况</p> <p>按小组抽查导学任务单、课业任务单</p> <p>上次课重点知识回顾</p> | <p>展示任务单</p> <p>积极回答问题</p> | |
| <p>Step2 知识讲授</p> <p>学习情境五 乳粉加工技术</p> <p>任务一 全脂乳粉加工</p> <p> 知识点 认识乳粉</p> <p>【解决问题】 解答导学任务单中的第 1-2 个问题：市场上销售的乳粉都有那些种类？它们有何相同点及不同点？乳粉的理化性质包括哪些？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 乳粉 milk powder 以生牛（羊）乳为原料，经加工制成的粉状产品。 2. 调制乳粉 formulated milk powder 以生牛（羊）乳或及其加工制品为主要原料，添加其它原料，添加或不添加食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的乳固体含量不低于 70%的粉状产品。 3. 乳粉的理化性质 <p>乳粉颗粒大小与形状、乳粉密度、乳粉色泽、乳粉复原性、乳粉中气泡、乳粉中乳糖、蛋白质、</p> | <p>学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。</p> | <p>授课前：说明并板书本节课的主要内容</p> <p>教师做好引导、及时点评。</p> |



脂肪。



知识点

乳的浓缩与干燥

【解决问题】解答导学任务单第 3-4 个问题：
 什么是乳的浓缩？有什么目的和意义？说出真空浓缩的特点、设备及控制要点。乳的雾化的目的和意义是什么？常用哪些方法？喷雾干燥有什么有缺点？生产中如何实现？

【重点讲解】真空浓缩、雾化方式、喷雾干燥

1. 乳的浓缩

乳的浓缩是指使乳中水分蒸发，以提高乳固体含量使其达到所要求的浓度的一种乳品加工方法。

真空浓缩，是利用抽真空设备使蒸发过程在一定的负压状态下进行，溶液的沸点低，蒸发速率高。由于压力越低溶液的沸点就越低，所以整个蒸发过程都是在较低的温度下进行的，特别适合热敏性物料的浓缩，目前在乳品工业生产上得到广泛应用。

2. 乳的雾化

使液体形成细小的液滴，使其能快速干燥，并且干燥后粉粒又不致于由排气口排出，另外如果颗粒形成过于细小的粉尘，也不易溶解，脱脂乳粉也容易产生褐变。雾化通常采用压力式和离心式两种方式。

3. 喷雾干燥 在高压或离心力的作用下，浓缩乳通过雾化器向干燥室内喷成雾状，形成无数细滴（10-200 μm ），增大受热表面积可加速蒸发。雾滴一经与同时鼓入的热空气接触，水分便在瞬间蒸发除去。经 15-30s 的干燥时间便得到干燥

学生认真听讲观察、思考、分析理解，并提出自己的看法见解。

教师要注意激发学生的积极性。

导学任务单上的问题更加清楚明了。

的奶粉。



知识点 全脂乳粉加工及质量控制

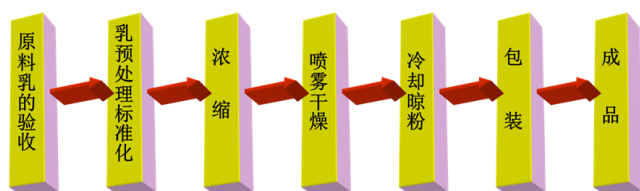
【解决问题】解答导学任务单第5-6个问题：

全脂乳粉加工工艺流程，并指出技术要点。

说出全脂乳粉质量控制要点有哪些？

{重点讲解}全脂乳粉加工技术要点、质量控制要点

1. 全脂乳粉加工工艺流程



2. 技术要点

原料乳验收、标准化、均质、杀菌、浓缩、干燥、出粉，冷却，包装

3. 质量控制

控制要点、控制标准



知识点 配方乳粉配方设计原理

【解决问题】解答导学任务单第7个问题：

什么是配制乳粉？指出婴儿配制乳粉中主要成分的调整原理及方法。

1. 配制乳粉 是50年代发展起来的一种乳制品，主要是针对婴儿的营养需要，即以类似母乳组成的营养素为基本目标，在乳中添加某些必要的营养成分，使其组成在质量和数量上接近母乳，经加工干燥而制成的一种乳粉。2. 食品添加剂 增稠剂、稳定剂、酸度调节剂、甜味剂、食用香精。



| | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <p>2. 婴儿配方乳粉配方设计原理</p> <p>蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素、其他营养素的调制原理及方法。</p> | | |
| <p>Step4 知识小结</p> <p>乳粉、配制乳粉、浓缩、喷雾干燥</p> <p>全脂乳粉加工工艺、配制乳粉配方设计原理</p> | <p>注意归纳总结</p> | <p>教师要做好引导。</p> |
| <p>Step5 巩固与练习—课业任务单</p> <p>根据主要知识点，列出习题，思考巩固。</p> | <p>学生课后练习，作答。</p> | <p>巩固本单元主要知识点。</p> |
| <p>Step6 布置工作任务单及导学任务单</p> <p>(课前准备好每个问题的答案。可以以电子文件、图、表、ppt 等形式展示。学生课上阐述对这些问题的看法。)</p> | <p>学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。</p> | <p>带着问题预习，效果更好。</p> |
| <p>Step7 自由讨论</p> <p>学生通过自主学习，提出自己的问题和见解，并通过课堂上交流讨论来解决难点及困惑。</p> | <p>学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论</p> | <p>每堂课预留一定时间，鼓励学生自由讨论，以及教师答疑解惑</p> |

板书设计

一、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点



1. 认识乳粉

2. 乳的浓缩与干燥

3. 全脂乳粉加工及质量控制

4. 配制乳粉及配方设计

◇ 技能训练教学过程

| 教师的组织和引导 | 学生活动 | 教学反思 |
|---|---|--|
| <p>Step1 工作任务单完成情况及小组设计方案汇报</p> <p>按小组抽查工作任务单</p> <p>小组汇报本次工作任务方案设计及准备情况</p> | <p>展示任务单</p> <p>PPT 汇报</p> <p>讨论、修改</p> | |
| <p>Step2 工作准备</p> <p>重点强调本次训练所要达到的训练目标。</p> <p>介绍所要用到的仪器设备、原辅材料等。</p> <p>明确训练流程。</p> | <p>熟知本次训练目标、绘制训练流程，准备本次训练所有器材。</p> | |
| <p>Step3 训练过程</p> <p> 技能点 全脂乳粉色泽、组织状态评定</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目七 全脂乳粉的感官评鉴。</p> <p> 技能点 全脂乳粉冲调性评定</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目七 全脂乳粉的感官评鉴。</p> | <p>学生进行动手参与、边做边思考。</p> <p>小组合作完成工作过程。</p> | <p>教师做好示范、引导、及时点评。</p> <p>教师要注意激发学生的积极性。</p> |
| <p>Step4 评价考核</p> <p>主要从出勤情况、工作态度、工作准备情况、工作过程、结果报告等方面进行考核评价。</p> | <p>小组成员之间互评，小组之间互评。</p> | <p>教师要做好引导。评价要客观、公正。</p> |
| <p>Step5 总结反思</p> <p>解答技能训练指导书中的相关思考题，总结本次训练技能点。</p> | <p>注意归纳总结积极思考，完成工作任务单。</p> | <p>及时提醒学生巩固本次训练主要技能点。</p> |