

教案

乳品加工技术



乳制品加工技术课程团队 编写

海洋工程学院

日照职业技术学院

第一单元

◇ 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 | 学习情境一 乳制品加工岗位认知与卫生规范 | 知识点 1 乳制品加工典型工作岗位 | 45 |
| | | | | 知识点 2 乳制品从业人员卫生操作规范 | 45 |
| | 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 个人卫生检查与管理 技能点 2 更衣、洗手消毒 | 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. 认识乳制品加工企业典型的工作岗位； 2. 了解各个岗位的主要职责任务； | 1. 能进行个人日常健康和卫生管理； 2. 进入工作区域后能进行正确更衣； | 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习资源进行线上 |

| | | |
|--|--|--|
| 3. 熟知乳及乳制品从业人员基本卫生知识; 4. 了解乳制品从业人员职业素养及其内容。 | 3. 进入工作区域后能进行正确洗手和消毒; 4. 养成良好的个人卫生习惯。 | 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 检查导学任务单完成情况</p> <p>按小组抽查导学任务单</p> | 展示任务单 | |
| <p>Step2 前导：课程早知道</p> <p>【问题提出】首先提出学生们最关注的三个问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为什么要学习本课程？ 2. 能学到哪些知识和技能？ 3. 怎样才能学好本课程？ <p>【引导分析】从三个问题入手，逐一进行引导分析。</p> <p>食品制造业 乳品制造业 课程学习目标 课程学习内容 课程考核方法 课程学习资源</p> | <p>利用已有知识和生活经验进行思考回答，并大胆猜测。</p> <p>认真听讲，根据个人情况安排好本课程学习时间。</p> | <p>导课前：说明并板书本节课的主要内容</p> <p>强调课堂纪律，引导学生学会制定学习计划，提高课堂学习效率。</p> |
| <p>Step3 知识讲授</p> <p>学习情境一 乳制品加工岗位认知与卫生规范</p> <p> 知识点 乳制品加工典型工作岗位</p> <p>前言：乳制品种类及行业发展 先由学生谈看法，教师做一补充。从乳品种类、</p> | 学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。 | 教师做好引导、及时点评、注意激发学生的积极性。 |

行业发展现状、以及未来发展趋势等方面展开，让学生对乳品行业更进一步的了解。

【解决问题】回答导学任务单中的第一个问题：乳制品行业是一个怎样的行业？目前市场上销售的乳制品都有那些种类？各有何特点？

1. 质检、品控岗

原料乳检验工

原料乳取样员

乳品品质检验员

品控员

乳品评鉴师——国家职业资格认证

2. 生产岗

配料员

原料乳预处理工

杀菌均质工

乳粉操作工

发酵工及其他

（举例逐一说明）

【重点讲解】不同岗位工种的区别。

3. 包装岗

【解决问题】回答导学任务单第二个问题：你认为乳制品加工企业可以提供什么样的工作岗位？其中最感兴趣的工作岗位有那些？



乳制品从业人员卫生操作规范

1. 从业人员健康要求
2. 从业人员个人卫生
3. 个人车间卫生操作规程
4. 乳品加工职业基本要求

学生认真听讲观察、思考、分析理解，并提出自己的看法见解。

导学任务单上的问题更加清楚明了。

| | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <p>【解决问题】回答导学任务单第三、四个问题： 假如你作为一名从事乳制品加工的工作人员，应该具备那些卫生知识和基本职业素养？假如你作为一名从事乳制品加工的工作人员，如何对自己进行日常卫生和车间卫生管理？</p> | | |
| <p>Step4 知识小结</p> <p>乳品加工主要岗位认知：质检、品控、生产等。</p> <p>乳品加工从业人员卫生操作规范。</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、前导

课程早知道

二、知识点

1. 典型工作岗位

2. 从业人员卫生操作规范

健康要求

个人卫生

车间操作规程

职业要求

◇ 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、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 个人卫生检查与管理</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</p> <p> 技能点 更衣、洗手消毒</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</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> |

第二单元

◇ 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 | 学习情境二 原料乳验收与预处理 | 知识点 1 认识常乳与异常乳 | 45 |
| | | | 任务一 原料乳种类及其组成 | 知识点 2 原料乳的基本成分及分散体系 | 45 |
| | 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 原料乳取样 技能点 2 原料乳感官检验 技能点 3 原料乳酒精试验 | 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. 认识常乳和异常乳; 2. 掌握原料乳的基本组成及分散体系 | 1. 能正确采集和保存原料乳乳样; 2. 能正确完成原料乳验收必检指标的检验: | 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习资源进行线上 |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | 取样、感官检验、酒精试验等； 3. 能对原料乳进行正确净化与贮存。 | 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>学习情境二 原料乳验收与预处理</p> <p>任务一 原料乳种类及其组成</p> <p> 知识点 认识常乳与异常乳</p> <p>【解决问题 1】 回答导学任务单中的第一个问题：奶牛的泌乳期有什么特点？泌乳期的产乳量有无变化？有什么变化？</p> <p>{重点讲解}泌乳期和干乳期。</p> <p>1. 乳牛在牛犊出生后不久就开始分泌乳汁，直至泌乳终止的这段时间，称为泌乳期。一头乳牛泌乳期大约 300 天左右。</p> <p>2. 正常情况下，乳牛产犊后 1.5-2 个月之间产乳量最大，其后逐渐减少，到第九个月开始显著降低，到第 10 个月末，11 个月初达到干乳期。</p> <p>【解决问题 2】 回答导学任务单第二、三个问题：什么是常乳？什么是异常乳？对比二者之间的不同。异常乳都有哪些？都有什么特点？如何辨别？</p> | <p>学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。</p> <p>学生认真听讲观察、思考、分析理</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> |

{重点讲解}异常乳的主要种类

1. 乳牛产犊七天以后至干乳期开始之前所产的乳，称为常乳。

2. 当乳牛受到饲养管理、疾病、气温以及其它各种因素的影响时，乳的成分和性质发生了变化，甚至不适于作为乳品加工的原料，不能加工出优质的产品，这种乳被称为异常乳。

3. 根据异常乳产生的原因及化学成分的不同，大致可分为四类：生理异常乳、化学异常乳、病理异常乳和人为异常乳。



知识点

原料乳的基本成分及分散体系

【解决问题】回答导学任务单第四、五个问题：原料乳由哪些成分组成？为什么说乳是一种营养丰富的食品？你认为乳是一种什么样的液体？它与我们常见的水、食用油、糖溶液等有什么不同？

1. 乳的组成成分决定了其营养性、作为食品原料的价值和其他性质。乳中组成成分及其复杂，其主要成分有水、乳脂肪、乳蛋白质、乳糖、矿物质（乳无机盐类），以及其它微量成分，例如：色素、维生素、酶类、气体等。

2. 乳是一种包括真溶液、胶体悬浮液、乳浊液的一种复杂的具有胶体特性的生物学液体。

解，并提出自己的看法见解。

导学任务单

上的问题更

加清楚明了。

教师要注意

激发学生的

积极性。

Step4 知识小结

常乳、异常乳

异常乳的种类及特点

乳的营养组成成分

乳的生物学分散体系

注意归纳总

结

教师要做好

引导。

| | | |
|--|-------------------------------|------------------------------------|
| <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

二、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 认识常乳和异常乳

2. 原料乳的基本成分及分散体系

基本成分

分散体系

◇ 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>熟知本次训练目标、训练流</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>介绍所要用到的仪器设备、原辅材料等 明确训练流程</p> | <p>程，准备本次 训练所有器材</p> | |
| <p>Step3 训练过程</p> <p> 技能点 原料乳的取样</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</p> <p> 技能点 原料乳感官检验</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</p> <p> 技能点 原料乳酒精试验</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收</p> | <p>学生进行动手参与、边做边思考。 小组合作完成工作过程。</p> | <p>教师做好示范、引导、及时点评。 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> |

第三单元

◇ 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 | 学习情境二 原料乳验收与预处理 任务二 原料乳基本性质 | 知识点 1. 原料乳化学性质 | 35 |
| | | | | 知识点 2. 原料乳物理性质 | 30 |
| | | | | 知识点 3. 原料乳中的微生物 | 25 |
| | 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 酒精试验 技能点 2 相对密度测定 | 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. 掌握原料乳主要成分乳脂肪、乳蛋白质、乳糖等的构成及性质； 2. 熟知原料乳验收的主要检验指标及原理； 3. 掌握原料乳的物理性质及感 | 1. 能正确采集和保存原料乳乳样； 2. 能正确完成原料乳验收必检指标的检验：感官检验、酒精试验、相对密度的测定、酸度 | 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习资源进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时 |

| | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 官评价指标; 4. 熟知原料乳的微生物及其对乳造成的影响。 | 测定、脂肪测定、掺碱试验及凝乳试验等; 3. 能对原料乳进行正确净化与贮存。 | 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>学习情境二 原料乳验收与预处理</p> <p>任务二 原料乳基本性质</p> <p> 知识点 原料乳化学性质</p> <p>【解决问题】 回答导学任务单中的第 1-5 个问题: 乳脂肪的在乳中的主要存在形式如何? 其主要化学组成包括哪些成分? 乳蛋白质包括哪几类蛋白质? 什么是酪蛋白酸钙-磷酸钙复合体? 乳糖有何特点, 由什么组成? 乳制品加工过程如热处理对乳的主要成分乳脂肪、乳蛋白质、乳糖、维生素等会产生哪些影响?</p> <p>{重点讲解} 乳脂肪及其特点、酪蛋白、乳清蛋白及其特点、乳糖及其特点。</p> <p>1. 乳中的脂肪是以脂肪球的状态分散于其中。脂肪球是乳中最大的颗粒。乳脂中约有 97%~99%的成分是乳脂肪, 还含有约 1%的磷脂和少量的固醇、游离脂肪酸、脂溶性维生素等。脂肪球外包裹有脂肪球膜。</p> <p>2. 根据理化特性和生化功能, 乳蛋白质可</p> | <p>学生进行讨论、思考和回答, 巩固知识。</p> <p>学生认真听讲观察、思考、分析理解, 并提出自</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> |

分为酪蛋白(casein)、乳清蛋白(whey protein)及脂肪球膜蛋白(membrane protein)三大类。

酪蛋白是指在 20°C 下调节脱脂乳的 pH 至 4.6 时, 沉淀(聚沉)的一类蛋白质。在乳中的存在形式——酪蛋白酸钙-磷酸钙复合体。

3. 乳糖是一种从乳腺分泌的特有的化合物。乳糖(C₁₂H₂₂O₁₁)为 D-葡萄糖与 D-半乳糖以 β-1, 4 键结合的双糖。



知识点 原料乳的物理性质

【解决问题】 回答导学任务单第六个问题: 原料乳的物理性质包括哪些? 对乳的品质有哪些影响?

【重点讲解】 乳的色泽、滋味气味、相对密度、酸度

1. 乳的色泽

新鲜正常的乳呈不透明的乳白色或淡黄色, 这是乳的基本色调。

2. 乳的滋味与气味

乳特有的乳香味。稍带甜味和咸味。

3. 乳的密度与相对密度

4. 乳的酸度与 pH 值

5. 乳的冰点



知识点 原料乳中的微生物

【解决问题】 回答导学任务单第七个问题: 原料乳中的微生物有什么特点? 常见的有哪些种类? 会对乳造成什么样的影响?

1. 乳中微生物来源

2. 乳中微生物种类及性质

己的看法见解。

导学任务单上的问题更加清楚明了。

教师要注意激发学生的积极性。

| | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <p>Step4 知识小结</p> <p>乳脂肪、酪蛋白、乳清蛋白、乳糖</p> <p>乳的色泽、滋味气味、相对密度、酸度</p> <p>乳中主要微生物种</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

三、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 原料乳的化学性质

2. 原料乳的物理性质

3. 原料乳中的微生物

◇ 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、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 原料乳的酒精试验</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</p> <p> 技能点 原料乳相对密度的测定</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</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> |

第四单元

◇ 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 | 学习情境二 原料乳验收与预处理 | 知识点 1 原料乳的接收与贮存 | 25 |
| | | | 任务三 原料乳预处理 | 知识点 2 原料乳的标准化 | 35 |
| | | | | 知识点 3 原料乳的均质 | 30 |
| | 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 原料乳掺碱检验 技能点 2 原料乳过滤与贮存 | 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. 熟知原料乳净化、冷却贮存的目的和方法； 2. 掌握原料乳标准化和均质的目的和基本原理。 | 1. 能正确采集和保存原料乳乳样； 2. 能正确完成原料乳验收必检指标的检验：掺碱试验； | 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习资源进行线上自学的习惯； |

| | | |
|--|--------------------|--|
| | 3. 能对原料乳进行正确净化与贮存。 | 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>学习情境二 原料乳验收与预处理</p> <p>任务三 原料乳的预处理</p> <p> 知识点 原料乳的接收与贮存</p> <p>【解决问题】 解答导学任务单中的第 1-2 个问题：经检验接收的原料乳，能直接用于乳制品的加工吗？还需要进行哪些预处理呢？进行原料乳的过滤、净化和冷却都有哪些要求？净乳机的工作原理是什么？</p> <p>{重点讲解} 原料乳净化、净乳机工作原理、原料乳贮存目的意义。</p> <p>1. 原料乳的过滤 除去粪屑、饲料、垫草、牛毛和蚊蝇等污染物。</p> <p>2. 原料乳的净化 除去极为微小的机械杂质、细菌细胞、体细胞等。</p> <p>净乳机工作原理</p> <p>3. 乳的冷却</p> <p>刚挤下的乳，温度约在 36℃ 左右，是微生物繁殖最适宜的温度，如果不及时冷却，则侵入乳</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> |

中的微生物大量繁殖，酸度迅速增高，不仅降低乳的质量，甚至使乳凝固变质。所以挤出后的乳应迅速进行冷却至 4°C 左右，并且一直保持这一温度直至送到乳品厂，以抑制乳中微生物的繁殖，保持乳的新鲜度，是获得优质原料乳的必要条件。



知识点

原料乳的标准化

【解决问题】解答导学任务单第 3 个问题：
什么是原料乳的标准化？为什么要进行原料乳的标准化？常用的方法有哪些？图示直接标准化生产线。

{重点讲解}原料乳标准化的目的及方法

1. 标准化的目的和概念

调整原料乳中脂肪和非脂固体之间的比例，使其符合我们的生产的制品品种的要求。

2. 计算方法：原料乳的标准化可通过添加稀奶油或脱脂乳进行调整，如将全脂乳与脱脂乳混合，将稀奶油与全脂乳混合，将稀奶油与脱脂乳混合，将脱脂乳与无水奶油混合等。

3. 直接标准化法

在拥有多种产品生产能力的现代化乳品加工厂中，直接在管线上标准化（即直接标准化）通常与分离配合进行。



知识点

原料乳的均质

【解决问题】解答导学任务单第 5 个问题：
什么是原料乳的均质？为什么要进行原料乳的均质？均质机的工作原理是什么？

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。

| | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <p>{重点讲解}原料乳均质的目的及方法</p> <p>1. 均质的目的及概念</p> <p>使不均匀的脂肪球呈数量更多的较小的脂肪球颗粒而均匀一致地分散在乳中。</p> <p>2. 均质的原理及过程</p> | | |
| <p>Step4 知识小结</p> <p>原料乳的过滤、净化及冷却</p> <p>原料乳标准化目的及方法</p> <p>原料乳均质目的及方法</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

四、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 原料乳的接收与贮存

2. 原料乳的标准化

3. 原料乳的均质

◇ 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 原料乳掺碱检验</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</p> <p> 技能点 原料乳过滤与贮存（原料乳的接收）</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目二 原料乳检验与接收。</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> |

第五单元

◇ 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 | 学习情境三 液态乳加工技术 | 知识点 1 原料乳的热处理目的及方式 | 25 |
| | | | 任务一 巴氏乳加工 | 知识点 2 认识液态乳 | 25 |
| | | | | 知识点 3 巴氏杀菌乳加工工艺 | 40 |
| | 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 巴氏杀菌乳加工 技能点 2 巴氏杀菌乳感官品质评鉴 | 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. 认识巴氏杀菌乳、灭菌乳、复原乳、调制乳等液态乳； 2. 掌握对进行原料乳杀菌的目的、方式及影响； 3. 掌握巴氏杀菌乳基本加 | 1. 会操作巴氏杀菌机，能设定巴氏杀菌的时间和温度，并合理控制巴氏杀菌过程；能开启和关闭阀门，连接管路； 2. 能进行巴氏乳的加工和灌装； | 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习资源进行线上自学的习惯； 3. 具备合理安排时 |

| | | |
|-------------|---|----------------------------------|
| 工工艺及质量控制方法。 | 3. 能对巴氏乳产品进行感官品质评鉴; 4. 对于巴氏乳加工过程中出现的质量问题, 能进行正确分析, 并提出合理的解决方法。 | 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>学习情境三 液态乳加工技术</p> <p>任务一 巴氏乳加工</p> <p> 知识点 原料乳的热处理目的及方式</p> <p>【解决问题】 解答导学任务单中的第 1 个问题: 对原料乳进行热处理的目的是什么? 都有哪些方式? 这些热处理方式有什么特点和不同? 生产中常用到的热处理设备有哪些? 各有何特点?</p> <p>{重点讲解} 原料乳热处理方法及原理。</p> <p>1. 原料乳热处理目的</p> <p>原料乳的热处理包括杀菌和灭菌, 其目的在于: 保证安全、延长保质期。</p> <p>2. 原料乳热处理方式</p> <p>原料乳的热处理方式主要包括: 杀菌和灭菌。</p> <p>3. 热处理原理</p> <p>传热理论。乳品厂中所有的传热多以传导和</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> |

对流的方式进行。经常使用两种方法：直接加热和间接加热。



知识点

认识液态乳

【解决问题】解答导学任务单第2个问题：市场上销售的液态乳有哪些种类？它们有何不同？举例说明。

1. 巴氏乳：仅以生牛（羊）乳为原料，经巴氏杀菌等工序制得的液体产品。

2. 灭菌乳：灭菌乳即是对这一产品进行足够强度的热处理，使产品中所有的微生物和耐热酶类失去活性

3. 复原乳，也称再制乳，是指以全脂乳粉、浓缩乳、脱脂乳和无水奶油等为原料，按照一定比例混合溶解后，制成与牛乳成分相近的乳。

4. 调制乳：以不低于80%的生牛（羊）乳或复原乳为主要原料，添加其他原料或食品添加剂或营养强化剂，采用适当的杀菌或灭菌等工艺制成的液体产品。



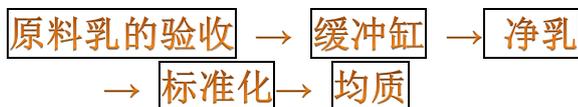
知识点

巴氏杀菌乳加工及质量控制

【解决问题】解答导学任务单第3-4个问题：巴氏杀菌乳的典型生产线，并指出技术要点。巴氏杀菌乳质量控制要点有哪些？

{重点讲解}巴氏杀菌加工技术要点、质量控制

1. 巴氏杀菌工艺流程



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。



2. 巴氏杀菌技术要点

标准化、均质、巴氏杀菌、灌装、贮存

3. 巴氏杀菌乳质量控制

质量控制要点、质量控制标准

Step4 知识小结

巴氏杀菌、超高温瞬时灭菌

巴氏杀菌乳加工技术要点

巴氏杀菌乳质量控制

注意归纳总结

教师要做好引导。

Step5 巩固与练习—课业任务单

根据主要知识点，列出习题，思考巩固。

学生课后练习，作答。

巩固本单元主要知识点。

Step6 布置工作任务单及导学任务单

(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。)

学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。

带着问题预习，效果更好。

Step7 自由讨论

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。

学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论

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

板书设计

五、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 原料乳热处理方式及目的

2. 认识液态乳

3. 巴氏乳加工及质量控制

◇ 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 巴氏乳加工</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目三 巴氏乳加工及品质评鉴。</p> <p> 技能点 巴氏乳感官品质评鉴</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目三 巴氏乳加工及品质评鉴。</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> |

第七单元

◇ 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 | 学习情境三 酸乳加工技术 | 知识点 1 认识酸乳及发酵剂 | 40 |
| | | | 任务一 酸乳发酵剂 | 知识点 2 发酵剂选择与制备 | 50 |
| | 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 发酵剂制备 技能点 2 发酵剂质量检验 | 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. 认识酸乳发酵剂、凝固型酸乳及搅拌型酸乳； 2. 掌握发酵剂的制备工艺及质量关键控制点。 | 1. 能进行酸乳发酵剂质量的感官与理化检验； 2. 能正确判断发酵剂的质量好坏。 | 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>学习情境四 酸乳加工技术</p> <p>任务一 酸乳发酵剂</p> <p> 知识点 认识酸乳及发酵剂</p> <p>【解决问题】 解答导学任务单中的第 1-2 个问题：市场上销售的酸乳都有哪些种类？它们之间有什么不同？你最喜欢的是哪一种？为什么？发酵剂主要成分是什么？在酸乳生产中起什么作用？发酵剂都有哪些种类？各有何优缺点？你认为哪种的发酵剂最好？</p> <p>1. 发酵乳 fermented milk 以生牛（羊）乳或乳粉为原料，经杀菌、发酵后制成的 pH 值降低的产品。</p> <p>2. 酸乳 yoghurt 以生牛（羊）乳或乳粉为原料，经杀菌、接种嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌（德氏乳杆菌保加利亚亚种）发酵制成的产品。</p> <p>3. 风味发酵乳 flavored fermented milk 以 80%以上生牛（羊）乳或乳粉为原料，添加其它原料，经杀菌、发酵后 pH 值降低，发酵前或后添加或不添加食品添加剂、营养强化剂、果蔬、谷物等制成的产品。</p> <p>4. 风味酸乳 flavored yoghurt 以 80%以上生牛（羊）乳或乳粉为原料，添加其它原料，经杀菌、接种嗜热链球菌和保加利亚乳杆菌（德</p> | <p>学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。</p> <p>学生认真听讲观察、思考、分析理解，并提出自己的看法见</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> |

氏乳杆菌保加利亚亚种) 发酵前或后添加或不添加食品添加剂、营养强化剂、果蔬、谷物等制成的产品。

5. 发酵剂 starter 是指生产发酵乳制品时所用的特定微生物培养物。发酵剂种类: 乳酸菌纯培养物、母发酵剂、中间发酵剂、生产发酵剂。



知识点 发酵剂选择与制备

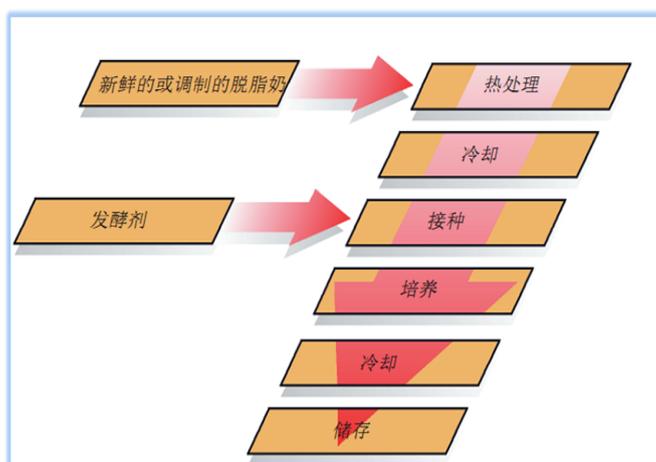
【解决问题】解答导学任务单第 3-6 个问题: 什么样的发酵剂才是优良的发酵剂? 如何选择? 传统发酵剂的制备工艺流程, 指出技术要点。生产上如何进行发酵剂的质量控制?

【重点讲解】选择优良发酵剂的标准、发酵剂制备技术

1. 发酵剂的选择

产酸能力、后酸化能力、产香能力、蛋白水解能力、产粘性物质能力等。

2. 发酵剂制备



3. 质量控制 控制要点、控制标准

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。

| | | |
|--|------------------------|-----------------------------|
| 酸乳、发酵剂及种类 发酵剂制备 | 结 | 引导。 |
| Step5 巩固与练习—课业任务单 根据主要知识点，列出习题，思考巩固。 | 学生课后练习，作答。 | 巩固本单元主要知识点。 |
| Step6 布置工作任务单及导学任务单 (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。) | 学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。 | 带着问题预习，效果更好。 |
| Step7 自由讨论 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。 | 学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论 | 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 |

板书设计

六、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 认识酸乳及发酵剂

酸乳

发酵剂

2. 优良发酵剂的选择

3. 发酵剂的制备技术

◇ 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 发酵剂制备</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目五 酸乳发酵剂品质检验。</p> <p> 技能点 发酵剂品质检验</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目五 酸乳发酵剂品质检验。</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> |

第八单元

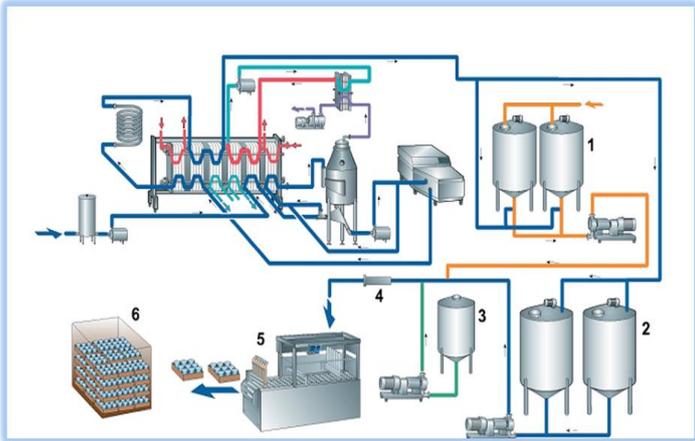
◇ 教学内容与时间安排

| 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 | 学习情境三 酸乳加工技术 | 知识点 1 凝固型酸乳加工及质量控制 | 50 |
| | | | 任务二 典型酸乳加工 | 知识点 2 搅拌型酸乳加工及质量控制 | 40 |
| | 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 凝固型酸乳加工 技能点 2 凝固型酸乳感官评鉴 | 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. 掌握凝固型酸乳、搅拌型酸乳的基本加工工艺； 2. 熟知凝固型酸乳、搅拌型酸乳品质关键控制点； | 1. 能进行凝固型酸乳的加工； 2. 能进行发酵终点的判断及感官评鉴； 3. 对于凝固型酸乳加工过程中出现的质量问题，能进行分析，并提出合理的解决方法。 | 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>学习情境四 酸乳加工技术</p> <p>任务二 典型酸乳加工技术</p> <p> 知识点 凝固型酸乳加工及质量控制</p> <p>【解决问题】解答导学任务单中的第1-2个问题：凝固型酸乳加工的典型生产线，并指出技术要点。说出凝固型酸乳质量控制要点有哪些？</p> <p>{重点讲解}凝固型酸乳技术要点及质量控制要点</p> <p>1. 凝固型酸乳加工工艺流程</p>  <p>2. 凝固型酸乳加工技术要点</p> <p>原料乳验收、杀菌、接种、分装、发酵、冷藏后熟</p> <p>3. 凝固型酸乳质量控制</p> | <p>学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。</p> <p>学生认真听讲观察、思考、分析理</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> |

控制要点、控制标准

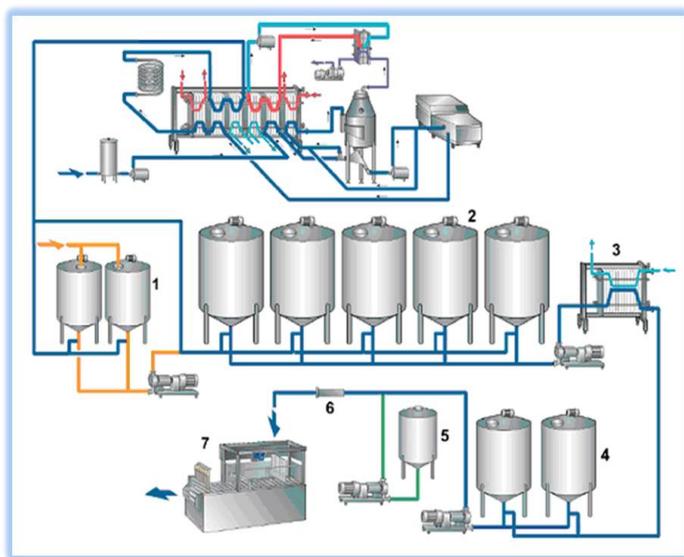


知识点 搅拌型酸乳加工及质量控制

【解决问题】解答导学任务单第 3-4 个问题：
搅拌型酸乳加工的典型生产线，并指出技术要点。
说出搅拌型酸乳质量控制要点有哪些？

{重点讲解}搅拌型酸乳技术要点及质量控制
要点

1. 搅拌型酸乳加工工艺流程



2. 搅拌型酸乳加工技术要点

原料乳验收、杀菌、接种、发酵、搅拌、调味、
灌装、冷藏后熟

3. 搅拌型酸乳质量控制

控制要点、控制标准

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。

Step4 知识小结

凝固型酸乳加工、质量控制
搅拌型酸乳加工、质量控制

注意归纳总
结

教师要
做好引导。

Step5 巩固与练习—课业任务单

学生课后练

巩固本单

| | | |
|--|------------------------|-----------------------------|
| 根据主要知识点，列出习题，思考巩固。 | 习，作答。 | 元主要知识点。 |
| Step6 布置工作任务单及导学任务单 (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。) | 学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。 | 带着问题预习，效果更好。 |
| Step7 自由讨论 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。 | 学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论 | 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 |

板书设计

七、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 凝固型酸乳加工及质量控制

工艺流程

技术要点

质量控制要点

2. 搅拌型酸乳加工及质量控制

工艺流程

技术要点

质量控制要点

◇ 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 凝固型酸乳加工</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目六 凝固型酸乳加工及品质评鉴。</p> <p> 技能点 凝固型酸乳感官品质评鉴</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目六 凝固型酸乳加工及品质评鉴。</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> |

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 任务一 全脂乳粉加工 任务二 配方乳粉加工 | 知识点 1 认识乳粉 | 10 |
| | | | | 知识点 2 乳的浓缩与干燥 | 40 |
| | | | | 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、喷雾干燥的目的、方法及原理； | 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； 2. 能进行全脂乳粉冲调 | 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习资源进行线上自学的习 |

| | | |
|--|--------------|---|
| <p>3. 掌握全脂乳粉的加工工艺及品质关键控制点;</p> <p>4. 掌握婴幼儿配方乳粉配方设计原理及要求。</p> | <p>性的评价。</p> | <p>惯;</p> <p>3. 具备合理安排时间、自我控制能力;</p> <p>4. 学会观察、思考、分析问题的能力;</p> |
|--|--------------|---|

◇ 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> <p>1. 乳粉 milk powder 以生牛（羊）乳为原料，经加工制成的粉状产品。</p> <p>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。</p> <p>3. 乳粉的理化性质</p> <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。



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

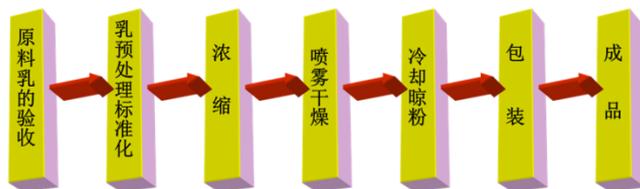
【解决问题】解答导学任务单第5-6个问题：

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> | 注意归纳总结 | 教师要做好引导。 |
| <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> | 学生课后练习，作答。 | 巩固本单元主要知识点。 |
| <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> | 学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。 | 带着问题预习，效果更好。 |
| <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> | 学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论 | 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 |

板书设计

| | |
|--|---|
| <p>八、知识回顾</p> <p>上次课主要知识点</p> <p>二、本次课知识点</p> <p>1. 认识乳粉</p> <p>2. 乳的浓缩与干燥</p> | <p>3. 全脂乳粉加工及质量控制</p> <p>4. 配制乳粉及配方设计</p> |
|--|---|

◇ 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> |

第十单元

◇ 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 | 学习情境六 冰淇淋和雪糕加工 任务一 冰淇淋加工 任务二 雪糕加工 | 知识点 1 认识冰淇淋和雪糕 | 10 |
| | | | | 知识点 2 冰淇淋雪糕配方设计 | 40 |
| | | | | 知识点 3 冰淇淋加工及质量控制 | 25 |
| | | | | 知识点 4 雪糕加工及质量控制 | 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 花色冰淇淋配方设计及配料计算 技能点 2 花色冰淇淋加工 技能点 3 花色冰淇淋感官品质评鉴 | 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. 认识冰淇淋、雪糕及其他冷冻饮品； 2. 掌握冰淇淋老化、凝冻的目的、方法及原理； 3. 熟知冰淇淋、雪糕配料种类和特点，掌握配方设计原理及要求； 4. 掌握典型冰淇淋、雪糕的加工工艺及品质关键控制点。 | 1. 能进行冰淇淋原辅料用量计算和配料； 2. 能进行花色冰淇淋的加工和质量控制； 3. 能进行冰淇淋的感官品质评鉴。 | 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 |
|--|---|------|
| Step1 检查导学任务单、课业任务单完成情况 按小组抽查导学任务单、课业任务单 上次课重点知识回顾 | 展示任务单 积极回答问题 | |
| Step2 知识讲授 学习情境六 冰淇淋和雪糕的加工 任务一 冰淇淋加工  知识点 认识冰淇淋和雪糕 【解决问题】 解答导学任务单中的第 1 个问题：市场上销售的冰淇淋、雪糕都有那些种类？它们有何相同点及不同点？你最喜欢哪一种？为什么 1. 冰淇淋 冰淇淋系以牛奶或乳制品和蔗糖为主要原料，并加入蛋或蛋制品、乳化剂、稳定剂以及香料、着色剂等食品添加剂，经混合、均质、杀菌、 | 授课前：说明并板书本节课的主要内容 学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。 | |

老化、凝冻等工艺或再经成形、硬化等工艺制成的体积膨胀的冷冻食品。

2. 冰淇淋组成

一般冰淇淋中的脂肪含量在 6%~12%，高的可达 16%以上，蛋白质含量为 3%~4%，蔗糖含量在 14%~18%，而水果冰淇淋中含糖量可达 27%。冰淇淋的发热值可达 8.36kJ/kg。

3. 雪糕 是用乳与乳制品或豆乳品，加入甜味料、油脂、稳定剂、香精以及着色剂等配制冻结而成。



知识点

冰淇淋、雪糕配方设计

【解决问题】解答导学任务单第 2-3 个问题：冰淇淋和雪糕加工常用的原辅料及食品添加剂都有哪些？它们都对冰淇淋和雪糕的品质有何贡献？如何进行冰淇淋配方设计和配料的计算？

{重点讲解}常用原辅料、食品添加剂，配方设计及配料计算

1. 冰淇淋雪糕加工常用原辅料及食品添加剂

脂肪类、非脂乳固体、甜味剂、蛋与蛋制品、香精色素、增稠剂、乳化剂等。

2. 冰淇淋配方设计

配方设计原则 进行冰淇淋配方设计时，通常只对混合料中的主要成分：脂肪、非脂乳固体、糖类、稳定剂、乳化剂和总固形物等进行控制。

配方计算 在实际生产中，各配方成分往往不是由单一原料提供，可由两种或更多种原料中获得，这种配料计算称为复杂配料计算。

教师做好引导、及时点评。

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。



知识点

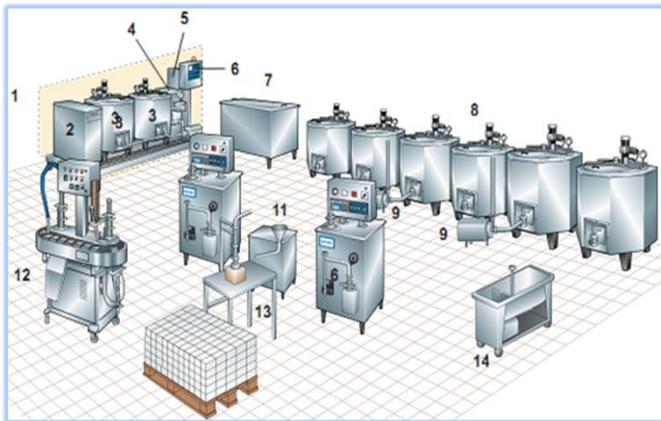
冰淇淋加工及质量控制

【解决问题】解答导学任务单第4个问题：

冰淇淋老化的目的和意义是什么？常用哪些方法？生产中如何实现？冰淇淋凝冻的目的和意义是什么？常用哪些方法？生产中如何实现？基本原理是什么？

{重点讲解}老化工艺、凝冻工艺、质量控制
要点

1. 冰淇淋加工工艺



2. 老化工艺

是将混合原料在 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 的低温下保持一定时间，进行物理成熟的过程。目的在于使蛋白质、脂肪凝结物和稳定剂等物料充分地溶胀水化，提高粘度，以利于凝冻膨胀时提高膨胀率，改善冰淇淋的组织结构状态。

3. 凝冻工艺

凝冻是将混合原料在强制搅拌下进行冷冻，这样可使空气呈极微小的气泡状态均匀分布于混合原料中，而使水分中有一部分（20%~40%）呈微细的冰结晶。

4. 冰淇淋质量控制

学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。

教师做好引导、及时点评。

质量控制标准、质量控制要点



知识点

雪糕加工及质量控制

【解决问题】解答导学任务单第7个问题：

图示雪糕加工工艺流程，并指出技术要点。

{重点讲解} 雪糕冻结工艺

1. 雪糕加工工艺

原料处理→配料→杀菌→冷却→均质→冷却→老化→凝冻→浇模→插棍→冻结→脱模→包装→检验→成品

2. 雪糕冻结工艺

雪糕的冻结指的是将 5℃的雪糕料液降温到 -6℃，是在 24~30°Be、-24~-30℃的盐水中冻结，冻结时间只需 10~12min，故它可以归入快速冻结行列。

3. 雪糕质量控制

质量控制要点、质量控制标准

Step4 知识小结

超高温瞬时灭菌方法及工艺、无菌包装
食品配方设计、调制乳加工及质量控制

Step5 巩固与练习—课业任务单

根据主要知识点，列出习题，思考巩固。

Step6 布置工作任务单及导学任务单

(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。)

Step7 自由讨论

教师要注意
激发学生的
积极性。

学生进行讨
论、思考和回
答，巩固知
识。

注意归纳总
结

教师要做好
引导。

学生课后练
习，作答。

巩固本单元
主要知识
点。

学生学会利
用网站下载
学习资源，并
提前进行自
学。

带着问题预
习，效果更
好。

学生与学生

每堂课预留

| | | |
|---|------------------|------------------------|
| 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。 | 之间或学生与老师之间,提问、讨论 | 一定时间,鼓励学生自由讨论,以及教师答疑解惑 |
|---|------------------|------------------------|

板书设计

九、知识回顾

上次课主要知识点

二、本次课知识点

1. 认识冰淇淋雪糕

2. 冰淇淋雪糕常用原辅料及配方

设计

3. 冰淇淋加工及质量控制

4. 雪糕加工及质量控制

◇ 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 花色冰淇淋配方设计及配料计算</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书,技能训练项目</p> <p>八 花色冰淇淋加工及品质评鉴。</p> <p>技能点 3</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</p> |

**技能点**

花色冰淇淋加工

具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目八 花色冰淇淋加工及品质评鉴。

**技能点**

花色冰淇淋感官品质评鉴

具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目八 花色冰淇淋加工及品质评鉴。

激发学生的积极性。

Step4 评价考核

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。

小组成员之间互评，小组之间互评。

教师要做好引导。评价要客观、公正。

Step5 总结反思

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。

注意归纳总结积极思考，完成工作任务单。

及时提醒学生巩固本次训练主要技能点。

第十一单元

◇ 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 | 学习情境七 特色乳品加工技术 任务一 干酪加工 | 知识点1 认识干酪 | 15 |
| | | | | 知识点2 干酪发酵剂剂凝乳酶 | 25 |
| | | | | 知识点3 干酪加工及质量控制 | 50 |
| 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 再制干酪加工 技能点 2 再制干酪感官品质评鉴 | 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. 认识天然干酪及再制干酪； 2. 熟知干酪的组成成分、性质及营养； 3. 熟悉干酪凝乳方法及原理； 4. 掌握干酪的加工工艺及品质关键控制点； | 1. 能进行典型再制干酪的加工和质量控制； 2. 能进行典型再制干酪的品质评鉴。 | 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 |
|---|-----------------|-----------------|
| Step1 检查导学任务单、课业任务单完成情况 按小组抽查导学任务单、课业任务单 上次课重点知识回顾 | 展示任务单 积极回答问题 | |
| Step2 知识讲授 学习情境七 特色乳品加工技术 任务一 干酪加工 | | 授课前：说明并板书本节课的主要 |



知识点 认识干酪

【解决问题】解答导学任务单中的第1个问题：市场上销售的干酪及干酪制品都有那些种类？干酪都有哪些营养价值？

{重点讲解}干酪及干酪种类。

1. 干酪

在凝乳酶或其它适当的凝乳剂的作用下，使乳、脱脂乳、部分脱脂乳、稀奶油、乳清稀奶油、酪乳中一种或几种原料的蛋白质凝固或部分凝固，排出凝块中的部分乳清而得到的发酵乳制品。

2. 干酪的分类

国际上通常把干酪划分为三大类：即天然干酪、再制干酪和干酪食品

3. 干酪营养价值

干酪含有丰富的蛋白质、脂肪等有机成分和钙、磷等无机盐类，以及多种维生素及微量元素。被称为“奶黄金”。



知识点 干酪发酵剂剂凝乳酶

【解决问题】解答导学任务单第2个问题：什么是干酪凝乳酶（皱胃酶）？在干酪的加工过程中起什么作用？其作用机理如何？为降低凝乳酶的成本，人们都研制出了哪些代用酶？

1. 干酪发酵剂

使干酪发酵与成熟的特定微生物培养物称为干酪发酵剂（Cheese Starter）。干酪发酵剂可分为细菌发酵剂与霉菌发酵剂两大类

2. 干酪凝乳酶

学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。

内容

教师做好引导、及时点评。

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

皱胃酶 (Rennin) 常被称为凝乳酶, 由犊牛第四胃 (皱胃) 提取, 是干酪制作必不可少的凝乳剂, 可以分为液状、粉状及片状三种制剂。

由于凝乳酶的来源及成本等原因, 其代用酶也被应用于干酪的实际生产当中。根据来源, 代用酶分为植物性、动物性及微生物代用凝乳酶。



知识点

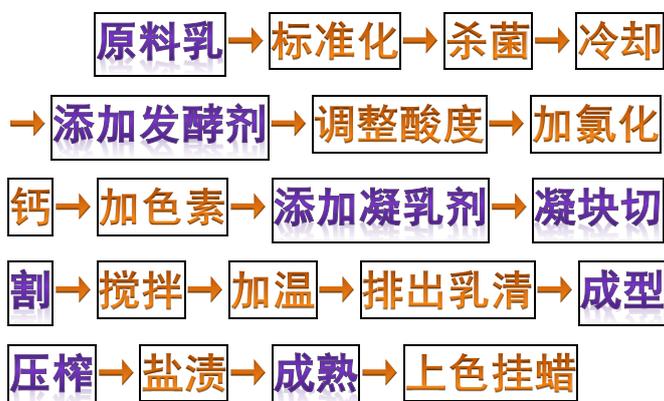
干酪加工及质量控制

【解决问题】解答导学任务单第3-4个问题:

天然干酪的加工工艺流程, 并指出技术要点。干酪的质量控制要点有哪些?

{重点讲解}天然干酪加工技术要点、质量控制

1. 天然干酪加工工艺流程



2. 天然干酪加工技术要点

原料乳验收及预处理、杀菌、添加发酵剂和预酸化、添加凝乳酶及凝乳形成、凝块切割与搅拌、排除乳清、堆积压榨、加盐、成熟。

3. 天然干酪质量控制

质量控制要点、质量控制标准

积极性。

导学任务单上的问题更加清楚明了。

Step4 知识小结

干酪及其种类

注意归纳总结

教师要做好引导。

| | | |
|---|------------------------|-----------------------------|
| 干酪发酵剂及凝乳酶 天然干酪加工及质量控制 | | |
| Step5 巩固与练习—课业任务单 根据主要知识点，列出习题，思考巩固。 | 学生课后练习，作答。 | 巩固本单元主要知识点。 |
| Step6 布置工作任务单及导学任务单 (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。) | 学生会利用网站下载学习资源，并提前进行自学。 | 带着问题预习，效果更好。 |
| Step7 自由讨论 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。 | 学生与学生之间或学生与老师之间，提问、讨论 | 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 |

板书设计

| | |
|---------------------|-----------------|
| 十、知识回顾 上次课主要知识点 | 2. 干酪发酵剂及凝乳酶 |
| 二、本次课知识点 1. 认识干酪 | 3. 天然干酪的加工及质量控制 |

◇ 技能训练教学过程

| 教师的组织和引导 | 学生活动 | 教学反思 |
|--|-------------------------|------|
| Step1 工作任务单完成情况及小组设计方案汇报 按小组抽查工作任务单 小组汇报本次工作任务方案设计及准备情况 | 展示任务单 PPT汇报 讨论、修改 | |

| | | |
|--|--|---|
| <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。 介绍所要用到的仪器设备、原辅材料等。 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 再制干酪加工</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目九 再制干酪加工及品质评鉴。</p> <p> 技能点 再制干酪感官品质评鉴</p> <p>具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目九 再制干酪加工及品质评鉴。</p> | <p>学生进行动手参与、边做边思考。 小组合作完成工作过程。</p> | <p>教师做好示范、引导、及时点评。 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> |

第十二单元

◇ 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 | step1 | 检查导学任务单、课业任务单 | | 10 |
| | Step2 | 知识讲授 学习情境七 特色 | 知识点 1 认识奶油 | 15 |

| | | | | |
|----------|---------------|------------------------|------------------------------------|-----|
| 准备 | | 乳品加工技术 任务二 奶油加工 | 和稀奶油 | |
| | | | 知识点 2 乳脂分离 方法及原理 | 25 |
| | | | 知识点 3 典型奶油 加工及质量控制 | 50 |
| | 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 奶油的分 离 技能点 2 奶油的加 工 | 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. 认识稀奶油和奶油； 2. 掌握乳脂分离的方法 及原理； 3. 熟知稀奶油及奶油的 加工工艺及质量控制要 点。 | 1. 能操作乳脂分离机进行 稀奶油的分离； 2. 能进行甜性奶油的加 工和质量控制； 3. 能对奶油进行感官品质 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>学习情境七 特色乳品加工技术</p> <p>任务二 奶油加工</p> <p> 知识点 认识奶油和稀奶油</p> <p>【解决问题】 解答导学任务单中的第 1 个问题： 市场上销售的奶油及奶油制品都有那些种类？各有什么特点和用途？</p> <p>{重点讲解} 稀奶油、奶油定义。</p> <p>1. 稀奶油 cream</p> <p>以乳为原料，分离出的含脂肪的部分，添加或不添加其它原料、食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的脂肪含量 10.0%~80.0%的产品。</p> <p>2. 奶油（黄油） butter</p> <p>以乳和(或)稀奶油（经发酵或不发酵）为原料，添加或不添加其它原料、食品添加剂和营养强化剂，经加工制成的脂肪含量不小于 80.0%产品。</p> <p>3. 奶油组成及组织状态</p> <p>一般加盐奶油的主要成分为脂肪（80%~82%）、水分（15.6%~17.6%）、盐（约 1.2%）以及蛋白质、钙和磷（约 1.2%）。奶油还含有脂溶性的维生素 A、D 和 E。</p> <p> 知识点 乳脂分离方法及原理</p> <p>【解决问题】 解答导学任务单第 2 个问题：什么稀奶油和脱脂乳？如何实现二者的分离？离心分离机</p> | <p>学生进行讨论、思考和回答，巩固知识。</p> <p>学生认真听讲观察、思考、分析理解，并提出自己的</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> |

的工作原理是什么？有哪些影响因素？

看法见解。

{重点讲解}乳的分离方法、离心分离工作原理。

1. 乳的分离

乳的分离是指把乳分成稀奶油和脱脂乳的过程。

通常把含脂率高的部分称为稀奶油，而把下层含脂率低的部分称为脱脂乳。

2. 乳的分离方法：

稀奶油分离的方法一般有“重力法”和“离心法”两种。

3. 离心分离工作原理

如果在一容器中装上液体，并旋转该容器，就会产生离心力。牛乳中含有脂肪、脱脂乳以及各种固体杂质，三者之间脂肪相对密度最小，脱脂乳次之，固体杂质相对密度最大。

导学任务单上的问题更加清楚了。

教师要注意激发学生的积极性。



知识点

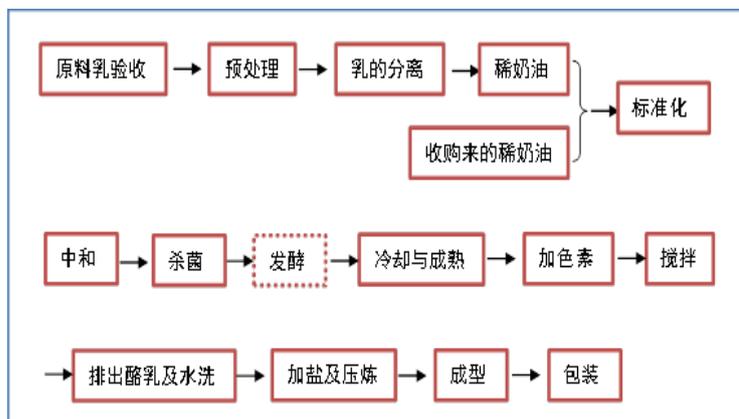
典型奶油加工及质量控制

【解决问题】解答导学任务单第3-4个问题：

典型奶油的加工工艺流程，并指出技术要点以及甜性奶油和酸性奶油的不同之处。奶油的质量控制要点有哪些？

{重点讲解}典型奶油加工技术要点、质量控制

1. 典型奶油加工工艺流程



| | | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <p>2. 典型奶油加工技术要点</p> <p>原料乳验收及预处理、稀奶油的中和、稀奶油的杀菌、酸性奶油的发酵、物理成熟、搅拌及奶油粒的形成、奶油粒的洗涤、加盐压炼。</p> <p>3. 典型奶油质量控制</p> <p>质量控制要点、质量控制标准</p> | | |
| <p>Step4 知识小结</p> <p>奶油及稀奶油</p> <p>乳脂分离方法及原理</p> <p>典型奶油加工及质量控制</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

| | |
|--------------------------|-----------------|
| 十一、 知识回顾 上次课主要知识点 | 2. 乳脂分离方法及原理 |
| 二、 本次课知识点 1. 认识奶油和稀奶油 | 3. 典型奶油的加工及质量控制 |

◇ 技能训练教学过程

| 教师的组织和引导 | 学生活动 | 教学反思 |
|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| Step1 工作任务单完成情况及小组设计方案汇报 按小组抽查工作任务单 小组汇报本次工作任务方案设计及准备情况 | 展示任务单 PPT 汇报 讨论、修改 | |
| Step2 工作准备 重点强调本次训练所要达到的训练目标。 介绍所要用到的仪器设备、原辅材料等。 明确训练流程。 | 熟知本次训练目标、绘制训练流程，准备本次训练所有器材。 | |
| Step3 训练过程  技能点 奶油的分离 具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目十 奶油分离及加工。  技能点 奶油的加工 具体步骤详见技能训练指导书，技能训练项目十 奶油分离及加工。 | 学生进行动手参与、边做边思考。 小组合作完成工作过程。 | 教师做好示范、引导、及时点评。 教师要注意激发学生的积极性。 |
| Step4 评价考核 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。 | 小组成员之间互评，小组之间互评。 | 教师要做好引导。评价要客观、公 |

| | | |
|--|-------------------------|--------------------|
| | | 正。 |
| Step5 总结反思 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。 | 注意归纳总结 积极思考，完成工作任务单。 | 及时提醒学生巩固本次训练主要技能点。 |