2024-2025学年高中生物学选修1《生物技术实践》人教版教学设计合集

目录

一、专题1 传统发酵技术的应用

1.1 课题1 果酒和果醋的制作

1.2 课题2 腐乳的制作

1.3 课题3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量

1.4 本专题综合与测试

二、专题2 微生物的培养与应用

2.1 课题1 微生物的实验室培养

2.2 课题2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数

2.3 课题3 分解纤维素的微生物的分离

2.4 本专题综合与测试

三、专题3 植物的组织培养技术

3.1 课题1 菊花的组织培养

3.2 课题2 月季的花药培养

3.3 本专题综合与测试

四、专题4 酶的研究与应用

4.1 课题1 果胶酶在果汁生产中的作用

4.2 课题2 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果

4.3 课题3 酵母细胞的固定化

4.4 本专题综合与测试

五、专题5 DNA和蛋白质技术

5.1 课题1 DNA的粗提取与鉴定

5.2 课题2 多聚酶链式反应扩增DNA片段

5.3 课题3 血红蛋白的提取和分离

5.4 本专题综合与测试

六、专题6 植物有效成分的提取

6.1 课题 1 植物芳香油的提取

6.2 课题 2 胡萝卜素的提取

6.3 本专题综合与测试

专题 1 传统发酵技术的应用课题 1 果酒和果醋的制作

主备人					
备课成员					
设计思路	本节课以高中生物学选修 1《生物技术实践》人教版专题 1《传统发酵技术的应用》为主题，针对课题 1《果酒和果醋的制作》进行设计。课程设计紧密结合课本内容，旨在通过实践活动，让学生深入了解果酒和果醋的制作过程，掌握传统发酵技术的原理和应用。课程内容包括发酵过程的基本原理、微生物的作用、发酵条件的控制等，同时，注重培养学生的动手能力、观察力和团队协作精神。通过本节课的学习，使学生能够将理论知识与实际操作相结合，提高生物学素养。				
核心素养目标	1. 理解传统发酵技术在食品制作中的重要性，培养学生对微生物应用的科学认识。 2. 发展实验操作技能，提升学生解决实际问题的能力，包括无菌操作、观察记录和数据分析。 3. 培养学生团队合作精神和沟通能力，通过小组合作完成实验任务。 4. 强化学生对生物学基本原理的探究精神，提高创新思维和科学探究的实践能力。 5. 增强学生对生物技术伦理的认识，树立正确的食品安全意识和社会责任感。				
学情分析	高中学生对生物学基础有一定了解，具备一定的实验操作能力。在知识层面，学生对微生物、发酵原理有一定认识。在能力方面，学生具备基本的观察、记录和实验操作技能。素质方面，学生好奇心强，学习兴趣浓厚。然而，部分学生在实验操作规范、数据分析能力和团队合作方面存在不足。这些特点对果酒和果醋制作课程的学习有一定影响，需要教师引导学生掌握实验技能，培养严谨的科学态度和良好的团队协作精神。				
学具准备	多媒体				
课型	新授课	教法学法	讲授法	课时	第一课时
步骤	师生互动设计				二次备课
教学资源准备	1. 教材：确保每位学生人手一本《生物技术实践》人教版教材，以便于课堂学习和课后复习。 2. 辅助材料：准备果酒和果醋制作的图片、图表、视频等多媒体资源，以增强学生对发酵过程的理解。 3.				

	实验器材：包括酵母菌、葡萄、白醋、糖、酒曲等原料，以及量筒、烧杯、玻璃棒、无菌操作工具等实验器材，确保实验的顺利进行。 4. 教室布置：设置实验操作台，确保实验器材整齐摆放；划分小组讨论区，便于学生分组合作和讨论实验结果。	
教学流程	1. 导入新课（5 分钟） - 教师展示果酒和果醋的成品，引导学生观察其外观和风味，激发学生对发酵技术的兴趣。 - 提问：“同学们，你们知道这些美味的果酒和果醋是如何制作的吗？” - 引出本节课的主题：“今天，我们将一起探索传统发酵技术在果酒和果醋制作中的应用。” 2. 新课讲授（10 分钟） - 讲解发酵的基本原理，包括微生物的作用、发酵条件等。 - 举例说明酵母菌在果酒制作中的作用，以及醋酸菌在果醋制作中的作用。 - 强调无菌操作的重要性，以及如何控制发酵条件，如温度、pH 值等。 3. 实践活动（20 分钟） - 学生分组进行果酒制作实验，每组准备葡萄、糖、酵母菌等材料。 - 学生按照实验步骤进行操作，包括清洗葡萄、压榨果汁、加入糖和酵母菌、发酵等。 - 教师巡回指导，解答学生在实验过程中遇到的问题。 4. 学生小组讨论（10 分钟） - 学生分组讨论以下问题： - 举例说明发酵过程中可能遇到的问题及解决方法。 - 分析果酒和果醋制作中微生物的作用。 - 讨论如何控制发酵条件，以保证果酒和果醋的品质。 - 举例回答： - 问题一：发酵过程中可能遇到的问题有果汁变质、发酵速度过快或过慢等。解决方法包括保持果汁清洁、控制发酵温度、适时添加酵母菌等。 - 问题二：酵母菌在果酒制作中起到将糖转化为酒精的作用，醋酸菌在果醋制作中起到将酒精转化为醋酸的作用。 - 问题三：控制发酵条件的方法有保持适宜的温度（果酒制作：18-25℃；果醋制作：30-35℃）、控制 pH 值（果酒制作：酸性；果醋制作：中性）、定期搅拌等。 5. 总结回顾（5 分钟） - 教师引导学生回顾本节课的主要内容，包括发酵原理、微生物作用、发酵条件控制等。 - 强调无菌操作的重要性，以及如何通过控制发酵条件来保证果酒和果醋的品质。 - 提问：“同学们，通过今天的实验，你们对传统发酵技术有什么新的认识？” - 学生分享实验心得和体会，教师进行总结和点评。 本节课用时共计 45 分钟，通过导入新课、新课讲授、实践活动、学生小组讨论和总结回顾等环节，帮助学生掌握果酒和果醋制作的基本原理和操作方法，培养学生的实验操作技能、观察力和团队合作精神。	

	学生学习效果主要体现在以下几个方面： 1.	

学生学习效果	知识掌握：通过本节课的学习，学生能够理解并掌握传统发酵技术的原理，包括微生物在发酵过程中的作用、发酵条件对发酵效果的影响等。学生对果酒和果醋制作的基本知识，如原料选择、发酵过程、品质控制等有了深入的了解。 2. 实验技能：学生在实践活动中的动手能力得到显著提升。通过实际操作，学生学会了无菌操作、量筒使用、玻璃棒搅拌等实验技能，为今后学习更复杂的生物技术实验奠定了基础。 3. 观察与分析能力：学生在实验过程中学会了如何观察发酵过程中的现象，如气泡产生、颜色变化等，并能够根据观察结果分析发酵过程的变化，提高了解决实际问题的能力。 4. 团队合作与沟通：学生在小组讨论和实验操作中，学会了与同伴合作，共同完成任务。在讨论过程中，学生学会了倾听他人意见、表达自己的观点，提高了沟通能力。 5. 科学探究精神：通过实验探究，学生体验了科学探究的过程，包括提出问题、设计实验、收集数据、分析结果等。这种探究精神有助于培养学生的创新思维和科学素养。 6. 食品安全意识：学生在学习过程中，了解到发酵技术在食品制作中的重要性，以及如何保证食品的安全和品质。这有助于提高学生的食品安全意识，为今后的生活打下良好的基础。 7. 生物学素养：通过本节课的学习，学生对生物学与人类生活的关系有了更深刻的认识，增强了生物学素养，为今后学习生物学相关课程打下了坚实的基础。	
典型例题讲解	1. 例题：在果酒制作过程中，为什么需要将葡萄汁加热至 60-70℃？ 答案：将葡萄汁加热至 60-70℃的目的是为了杀灭果汁中的杂菌，防止发酵过程中杂菌的干扰，保证果酒的品质。 2. 例题：在果醋制作过程中，如何控制醋酸菌的生长和代谢？ 答案：为了控制醋酸菌的生长和代谢，需要将发酵温度控制在 30-35℃，pH 值控制在 4.5-5.5，并确保氧气供应充足。 3. 例题：在制作果酒和果醋的过程中，为什么需要定期搅拌？ 答案：定期搅拌有助于均匀分布发酵过程中的热量和氧气，促进微生物的生长和代谢，提高发酵效率。 4. 例题：在果酒和果醋制作过程中，如何判断发酵是否完成？ 答案：判断发酵是否完成可以通过观察气泡产生情况、品尝口感和测量酒精浓度等方式。当气泡产生减少、口感稳定、酒精浓度达到预期时，表示发酵完成。 5. 例题：在果酒和果醋制作过程中，如何避免果汁变质？ 答案：为了避免果汁变质，需要采取以下措施：保持果汁清洁，避免污染；在发酵过程中控制好温度和 pH 值，防止杂菌生长；在储存过程中，确保容器密封，避免氧气进入。	
课堂	1. 课堂评价 - 提问评价：教师在课堂教学中，通过提问的方式检查学生对果酒和果醋制作相关知识的掌握程度。例如，教师可以提问：“果酒和果醋的制作过程中，酵母菌和醋酸菌各自起到什么作用？”通过学生的回答，教师可以评估学生对微生物作用的了解。	

	–	

	观察评价：教师通过观察学生的实验操作，评估学生的实验技能和规范操作能力。例如，观察学生在无菌操作过程中是否严格按照规范进行，如戴口罩、手套，以及使用无菌工具。 - 互动评价：鼓励学生在课堂上积极参与讨论，通过小组讨论的方式，评估学生的团队协作能力和沟通技巧。教师可以设置讨论话题，如：“如果发酵过程中出现问题，你有哪些解决办法？” - 测试评价：通过小测验或课后作业，测试学生对本节课内容的理解和记忆。例如，出几道选择题，让学生判断发酵条件是否适宜，或对实验结果进行预测。 2. 作业评价 - 作业布置：教师根据本节课的教学内容，布置相关作业，如撰写实验报告、制作果酒或果醋的简易操作手册等。 - 作业批改：教师认真批改学生的作业，对作业中的错误进行详细点评，指出学生的不足之处，并给予改进建议。 - 及时反馈：教师对学生的作业反馈要及时，让学生了解自己的学习效果，并根据反馈调整学习策略。 - 鼓励与激励：对表现优秀的学生给予表扬，对进步较大的学生给予鼓励，激发学生的学习兴趣和积极性。 3. 学生自我评价 - 教师指导学生进行自我评价，反思自己在果酒和果醋制作过程中的表现，包括实验操作、团队合作、问题解决等方面。 - 学生根据自我评价，制定改进计划，为下一节课的学习做好准备。 4. 评价记录 - 教师记录学生的课堂表现和作业完成情况，形成学生的评价档案。 - 定期对学生的评价进行总结，分析学生在学习过程中的优点和不足，为后续教学提供参考。	

专题 1 传统发酵技术的应用课题 2 腐乳的制作

主备人	
备课成员	
教学内容分析	1. 本节课的主要教学内容：高中生物学选修 1《生物技术实践》人教版专题 1 传统发酵技术的应用课题 2 腐乳的制作。 2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课内容与学生已学过的微生物发酵和酶促反应等生物学知识紧密相关。教材中介绍了发酵技术的原理和应用，为学生理解腐乳制作提供了理论基础。此外，通过实验操作，学生可以巩固和运用已学知识，提高实验技能。
核心素养	1. 科学探究：通过腐乳制作的实验过程，培养学生提出问题、设计实验、收集和分析数据的能力，提高学生运用科学方法解决问题的意识。 2.

目标	

	实践操作：通过亲自动手制作腐乳，使学生掌握传统发酵技术的操作步骤，培养学生的实验操作技能和实验安全意识。 3. 生命观念：引导学生理解微生物在食品发酵过程中的作用，加深对微生物生命活动的认识，形成对生命现象的敬畏和尊重。 4. 研究能力：通过小组合作探究，培养学生团队合作、沟通交流、批判性思维和创新能力。 5. 伦理道德：在实验过程中，教育学生遵守实验规范，尊重他人，树立食品安全意识，培养学生的社会责任感。
教学难点与重点	1. 教学重点， ① 理解腐乳制作的微生物学原理，包括毛霉的代谢特点、发酵过程及影响因素。 ② 掌握腐乳制作的实验步骤，包括原料准备、发酵条件控制、发酵过程的观察与记录。 ③ 理解不同发酵条件对腐乳品质的影响，如盐度、温度、湿度等。 2. 教学难点， ① 正确操作实验，避免污染和实验误差，保证实验结果的可靠性。 ② 理解微生物代谢过程中酶促反应的复杂性，以及发酵过程中微生物群落的变化。 ③ 分析实验数据，得出科学的结论，并能够解释实验现象。
学具准备	多媒体

课型	新授课	教法学法	讲授法	课时	第一课时
步骤	师生互动设计				二次备课
教学资源	- 软硬件资源：实验台、发酵装置、显微镜、电子秤、温度计、湿度计、无菌操作箱、酒精灯、培养皿、无菌棉签、玻璃棒、滤纸等。 - 课程平台：学校生物实验室管理系统、在线实验指导手册。 - 信息化资源：腐乳制作视频教程、微生物发酵相关知识 PPT、实验数据分析软件。 - 教学手段：多媒体教学设备、实物展示、小组讨论、实验演示。				
教学实施过程	1. 课前自主探索教师活动： - 教师布置课前预习任务，要求学生查阅腐乳制作的背景知识，了解毛霉等微生物的基本特性。 - 学生通过查阅教材、网络资源等途径，了解腐乳的制作原理和过程。 - 教师在线上平台发布预习反馈，了解学生的预习情况，并根据反馈调整教学策略。 2. 课中强化技能教师活动： - 教师展示腐乳制作的实验视频，讲解实验原理和步骤，强调实验注意事项。 - 学生分组进行实验操作，教师巡回指导，解答学生在实验过程中遇到的问题。 - 通过小组讨论，让学生分析实验数据，总结腐乳制作的关键因素。 - 教师组织学生展示实验结果，引导学生进行实验反思，讨论如何优化实验条件。 3. 课后拓展应用教师活动： - 教师布置课后作业，要求学生设计实验方案，尝试改进腐乳的制作工艺				

	○ —	

	学生通过查阅资料、讨论交流，尝试解决实验中遇到的问题。 - 教师收集学生的实验报告，进行点评和反馈，鼓励学生进一步探索发酵技术的应用。	
学生学习效果	学生学习效果主要体现在以下几个方面： 1. 知识掌握： - 学生能够理解腐乳制作的微生物学原理，包括毛霉的代谢特点、发酵过程及影响因素。 - 学生掌握了腐乳制作的实验步骤，包括原料准备、发酵条件控制、发酵过程的观察与记录。 - 学生了解了不同发酵条件对腐乳品质的影响，如盐度、温度、湿度等。 2. 技能提升： - 学生通过亲自动手制作腐乳，提高了实验操作技能，包括无菌操作、精确称量、温度控制等。 - 学生学会了如何使用显微镜观察微生物，提高了观察和分析实验结果的能力。 - 学生通过小组合作，提升了团队合作、沟通交流和批判性思维能力。 3. 生命观念： - 学生对微生物在食品发酵过程中的作用有了更深入的认识，形成了对生命现象的敬畏和尊重。 - 学生理解了微生物在食品工业中的重要性，增强了食品安全意识。 4. 研究能力： - 学生通过实验设计和数据分析，培养了提出问题、设计实验、收集和分析数据的能力。 - 学生学会了运用科学方法解决问题，提高了科学探究能力。 5. 伦理道德： - 学生在实验过程中，遵守实验规范，尊重他人，培养了良好的实验道德。 - 学生树立了食品安全意识，增强了社会责任感。 6. 实践应用： - 学生能够将所学知识应用于实际生活中，如在家中尝试制作简单的发酵食品。 - 学生通过实验，了解了发酵技术在食品工业中的应用，为未来职业发展奠定了基础。 7. 综合素养： - 学生在实验过程中，培养了创新思维、批判性思维和解决问题的能力。 - 学生通过小组合作，提升了团队协作和领导能力。	
课堂小结，当堂检测	课堂小结： 1. 回顾本节课的学习内容，强调腐乳制作的微生物学原理和实验步骤。 2. 总结腐乳制作的关键因素，如微生物种类、发酵条件等。 3. 鼓励学生分享实验过程中的经验和发现，引导学生反思实验中的成功与不足。 4. 强调无菌操作的重要性，提醒学生在日常生活中注意食品安全。 当堂检测： 1.	

	实验操作检测：让学生现场操作，检查其无菌操作、精确称量、温度控制等实验技能。 2. 知识问答：提问学生关于腐乳制作原理、发酵条件、微生物种类等方面的问题，检验学生对知识的掌握程度。 3. 小组讨论：将学生分成小组，讨论如何改进腐乳的制作工艺，培养学生的团队合作和创新能力。 4. 实验报告评估：检查学生的实验报告，评估其对实验过程、结果和结论的总结能力。 检测题目示例： 1. 简述腐乳制作的微生物学原理。 2. 列举影响腐乳品质的发酵条件，并说明其作用。 3. 描述无菌操作在腐乳制作过程中的重要性。 4. 分析实验中可能出现的误差，并提出改进措施。	
重点题型整理	1. 题型：解释毛霉在腐乳制作过程中的作用。 - 答案：毛霉在腐乳制作过程中起着关键作用，它能够分泌蛋白酶和脂肪酶，分解豆腐中的蛋白质和脂肪，产生腐乳特有的风味。 2. 题型：比较传统腐乳制作和现代腐乳制作的区别。 - 答案：传统腐乳制作依赖于自然发酵，时间长，受环境因素影响大；现代腐乳制作则采用人工控制发酵条件，时间短，产品质量稳定。 3. 题型：说明盐度对腐乳制作的影响。 - 答案：盐度可以抑制微生物的生长，防止腐乳腐败，同时影响腐乳的风味和质地。过高或过低的盐度都会影响腐乳的品质。 4. 题型：解释发酵温度对腐乳制作的影响。 - 答案：发酵温度是影响腐乳品质的重要因素，不同的微生物对温度有不同的适应范围。适宜的温度有利于毛霉的生长和发酵，过高或过低的温度都会影响发酵效果。 5. 题型：设计一个简单的实验方案，测试不同盐度对腐乳品质的影响。 - 答案：实验方案如下： 1. 准备相同数量的豆腐块，随机分为三组。 2. 分别向三组豆腐块中加入不同浓度的盐溶液（例如 1%、3%、5%的盐水）。 3. 在相同的温度和湿度条件下进行发酵。 4. 定期观察并记录各组腐乳的外观、风味和质地变化。 5. 分析实验数据，得出不同盐度对腐乳品质的影响。	

专题 1 传统发酵技术的应用课题 3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量

主备人	
备课成员	

教材分析	高中生物学选修1《生物技术实践》人教版专题1“传统发酵技术的应用”课题3“制作泡菜并检测亚硝酸盐含量”，本节课旨在让学生通过实际操作，了解传统发酵技术的原理，掌握泡菜制作过程，并学会使用比色法检测亚硝酸盐含量。课程内容与课本紧密相连，通过实践活动，培养学生动手能力、观察能力和分析问题的能力，同时提高学生对生物技术的兴趣。				
核心素养目标	1. 科学探究：通过观察、实验和数据分析，培养学生提出问题、设计实验、收集证据、解释现象和得出结论的科学探究能力。 2. 实践操作：引导学生掌握泡菜制作和亚硝酸盐检测的实验技能，提高动手实践和解决问题的能力。 3. 科学思维：培养学生的逻辑思维和批判性思维，通过对实验结果的分析，理解发酵过程中的化学变化。 4. 生命观念：深化学生对微生物发酵在食品加工中作用的理解，形成对生物技术应用的正确认识。 5. 科学态度与责任：激发学生对生物技术的兴趣，培养学生严谨求实的科学态度和社会责任感。				
学情分析	本节课针对高中一年级学生，他们已具备一定的生物学基础知识，对微生物发酵有初步了解。在知识层面，学生能够理解微生物发酵的基本原理，但在实践操作和数据分析方面能力有限。学生具备一定的动手能力，但对实验细节的把握和精确度有待提高。在素质方面，学生的好奇心和学习兴趣较高，但部分学生可能存在注意力不集中、合作意识不强等问题。这些因素将对课程学习产生一定影响，需要教师在教学过程中注重引导，培养学生的实践能力和团队协作精神。				
学具准备	多媒体				
课型	新授课	教法学法	讲授法	课时	第一课时
步骤	师生互动设计				二次备课
教学资源准备	1. 教材：确保每位学生拥有《生物技术实践》人教版教材，以便于学生跟随课程内容进行学习。 2. 辅助材料：准备与泡菜制作和亚硝酸盐检测相关的图片、图表、视频等多媒体资源，以丰富教学内容，提高学生的学习兴趣。 3. 实验器材：准备实验所需的玻璃器皿、量筒、滴定管、酸碱指示剂、亚硝酸盐标准溶液等实验器材，并确保其完整性和安全性。 4. 教室布置：设置分组讨论区，方便学生进行实验操作和讨论；布置实验操作台，确保实验过程中学生操作方便、安全。				
教学流程	1. 导入新课（5分钟） - 教师展示不同种类的发酵食品图片，如酸奶、啤酒、酱油等，引导学生回顾微生物发酵在食品制作中的应用。 - 提问：“同学们，你们知道什么是发酵技术吗？它在我们的生活中有哪些应用？” - 引出本节课的主题：“今天我们将学习传统发酵技术的应用，通过制作泡菜并检测亚硝酸盐含量，来了解发酵技术的原理和实际应用。” 2. 新课讲授（10分钟） - 讲解泡菜的制作原理，包括微生物发酵、盐分渗透、乳酸菌生长等过程				

	○ —	

	介绍亚硝酸盐的概念、危害以及检测方法，强调食品安全的重要性。 - 分析泡菜制作过程中可能产生的亚硝酸盐含量，以及如何通过控制条件来降低其含量。 3. 实践活动（25 分钟） - 分组实验：将学生分成小组，每组准备一份泡菜原料，按照课本上的步骤进行泡菜制作。 - 实验操作：指导学生进行泡菜制作，包括清洗原料、调味、腌制等步骤。 - 亚硝酸盐检测：讲解比色法检测亚硝酸盐含量的原理和操作步骤，学生分组进行实验。 - 数据记录与分析：学生记录实验数据，分析不同条件下泡菜中亚硝酸盐含量的变化。 4. 学生小组讨论（10 分钟） - 学生讨论泡菜制作过程中可能影响亚硝酸盐含量的因素，如温度、腌制时间、食盐用量等。 - 举例回答： - “如果腌制时间过长，亚硝酸盐含量会增加吗？” - “为什么说食盐可以抑制亚硝酸盐的产生？” - “如何通过实验结果来验证不同条件对亚硝酸盐含量的影响？” - 教师引导学生总结实验现象，得出结论。 5. 总结回顾（5 分钟） - 教师总结本节课的学习内容，强调发酵技术在食品制作中的重要性。 - 回顾实验过程中遇到的问题和解决方法，鼓励学生在日常生活中关注食品安全。 - 强调亚硝酸盐检测的意义，提高学生对食品安全问题的认识。 - 鼓励学生在课后继续探索其他发酵食品的制作和检测方法。 用时：45 分钟	
学生学习效果	学生学习效果主要体现在以下几个方面： 1. 知识掌握：通过本节课的学习，学生能够掌握泡菜制作的基本原理和发酵过程，了解微生物在食品加工中的作用，以及亚硝酸盐的概念、危害和检测方法。这些知识有助于学生形成完整的食品科学认知体系。 2. 实践能力：学生在实验操作中，学会了泡菜的腌制方法、实验器材的使用以及比色法检测亚硝酸盐含量的步骤。这些实践技能对于学生在日常生活中进行食品制作和安全检测具有实际应用价值。 3. 科学探究能力：学生在实验过程中，通过提出问题、设计实验、收集证据、解释现象和得出结论，培养了科学探究的基本能力。这种能力对于学生未来的学习和科学研究具有重要意义。 4. 分析与解决问题的能力：学生在实验中遇到问题时，能够通过小组讨论和教师的引导，分析问题原因，提出解决方案，并验证其有效性。这种能力对于学生在面对实际问题时的应对能力有显著提升。 5. 团队合作精神：在小组实验中，学生需要分工合作，共同完成任务。这有助于培养学生的团队协作精神，提高他们在团队中的沟通能力和协调能力。 6.	

	食品安全意识：通过学习泡菜制作和亚硝酸盐检测，学生认识到食品安全的重要性，增强了他们在日常生活中对食品质量的关注和自我保护意识。 7. 创新思维：在实验过程中，学生可能会尝试不同的实验条件，寻找最优的泡菜制作方法，这种尝试和创新精神有助于培养学生的创新思维。 8. 严谨求实的科学态度：通过实验数据的收集和分析，学生体会到科学研究的严谨性，培养了严谨求实的科学态度。	
板书设计	① 泡菜制作原理 - 微生物发酵 - 盐分渗透 - 乳酸菌生长 ② 亚硝酸盐 - 定义：亚硝酸盐是一种食品添加剂，常用于腌制食品中。 - 危害：过量摄入可能导致健康问题。 - 检测方法：比色法 ③ 实验步骤 - 准备工作：材料选择、清洗、调味 - 腌制过程：腌制时间、温度控制 - 亚硝酸盐检测：标准溶液准备、样品处理、比色操作 ④ 实验注意事项 - 实验器材清洁 - 实验操作规范 - 数据记录准确 ⑤ 结果分析 - 亚硝酸盐含量变化 - 影响因素分析 - 食品安全建议	
课堂	1. 课堂评价 - 提问环节：通过课堂提问，教师可以即时了解学生对泡菜制作原理和亚硝酸盐检测方法的理解程度。例如，教师可以提问：“同学们，谁能解释一下乳酸菌在泡菜制作中的作用？”通过学生的回答，教师可以评估学生对微生物发酵过程的理解。 - 观察环节：教师在实验操作过程中观察学生的实验技能和实验态度，如是否按照操作步骤进行、是否注意实验安全等。例如，教师可以观察学生在进行亚硝酸盐检测时是否正确使用滴定管。 - 实验操作评价：教师对学生实验操作的正确性、熟练程度和实验结果进行评价。例如，教师可以评价学生在实验中是否能够准确记录数据，是否能够正确解读实验结果。 - 小组讨论评价：教师观察学生在小组讨论中的参与度、表达能力和团队合作精神。例如，教师可以评价学生在讨论中是否能够提出有建设性的意见，是否能够尊重他人的观点。 - 课堂测试：通过设计小测验或随堂练习，教师可以评估学生对本节课知识的掌握情况。例如，教师可以出一些选择题或简答题，让学生在规定时间内完成。	

	2. 作业评价 -	

	课后作业：布置与实验相关的课后作业，如总结实验报告、设计实验方案等，以加深学生对实验原理的理解。教师应对作业进行认真批改，并给出详细的点评。 - 作业反馈：及时反馈学生的作业情况，指出作业中的错误和不足，并提供改进建议。例如，对于实验报告，教师可以评价实验设计是否合理、数据记录是否准确、结论是否正确等。 - 作业展示：鼓励学生在课堂上展示自己的实验成果，通过学生的自我评价和同学互评，提高学生的学习积极性。 3. 形成性评价 - 实验报告评价：通过学生提交的实验报告，教师可以评估学生对实验原理和操作步骤的掌握程度，以及学生的写作能力和逻辑思维能力。 - 实验技能评价：通过实验操作的评价，教师可以了解学生的动手能力和实验技能的发展情况。 - 学生自评与互评：鼓励学生进行自我评价和互评，以提高学生的自我反思能力和批判性思维能力。 4. 终结性评价 - 期末考试：通过期末考试，教师可以全面评估学生对本学期学习内容的掌握情况，包括理论知识、实验技能和科学探究能力。 - 实验技能考核：在期末考试中，可以设置实验操作考核环节，以检验学生的实际操作能力。	

专题 1 传统发酵技术的应用本专题综合与测试

主备人	
备课成员	
教学内容	高中生物学选修 1《生物技术实践》人教版专题 1 传统发酵技术的应用本专题综合与测试 1. 传统发酵技术的原理及过程 2. 发酵技术在食品、医药、化工等领域的应用 3. 发酵过程中微生物的筛选与纯化 4. 发酵过程中温度、pH 值等条件的控制 5. 发酵产品的质量检测与评价 6. 传统发酵技术的优缺点及发展趋势
核心素养目标分析	本节课旨在培养学生的生物科学素养、科学探究素养和生命观念素养。首先，通过学习传统发酵技术的原理及过程，学生能够理解微生物在生物技术中的重要作用，培养他们的生物科学素养。其次，通过实际操作和实验探究，学生能够提升科学探究能力，包括提出问题、设计实验、收集和分析数据等。最后，通过分析发酵技术的应用领域和发展趋势，学生能够形成对生命活动的整体认识，增强生命观念素养。此外，课程还将培养学生的社会责任感，让他们意识到生物技术在改善生活质量和社会发展中的重要作用。
学习	1.

者分析	

	学生已经掌握的相关知识： 学生在进入本专题学习之前，已经学习了基础的生物学知识，包括微生物的基本结构、生长繁殖条件等。此外，他们可能对食品发酵有一定的了解，例如酸奶、面包的制作过程。然而，对于传统发酵技术的原理、具体操作步骤以及发酵过程中的微生物筛选和纯化等专业知识，学生可能了解不多。 2. 学生的学习兴趣、能力和学习风格： 高中学生对生物技术领域往往具有较高的兴趣，他们乐于探究自然界的奥秘，并希望通过实验来验证理论知识。学生的学习能力方面，部分学生可能具备较强的实验操作技能和数据分析能力，而部分学生可能在这两方面有所欠缺。学习风格上，学生个体差异较大，有的学生偏好理论学习，有的则更倾向于动手实践。 3. 学生可能遇到的困难和挑战： 在学习传统发酵技术时，学生可能会遇到以下困难和挑战：首先，微生物的筛选和纯化过程较为复杂，需要精确的操作和细致的观察，这可能会对一些学生构成挑战。其次，发酵过程中温度、pH 值等条件的控制需要一定的经验和技巧，学生可能难以掌握。此外，对于发酵技术的应用领域和发展趋势的理解，学生可能需要更多的背景知识和跨学科思维。因此，教师需要提供适当的教学支持和指导，帮助学生克服这些困难。
学具准备	Xxx

课型	新授课	教法学法	讲授法	课时	第一课时

步骤	师生互动设计	二次备课
教学资源准备	1. 教材：确保每位学生都有《生物技术实践》人教版选修 1 教材，以便课堂学习。 2. 辅助材料：准备与发酵技术相关的图片、图表和视频，如微生物显微镜照片、发酵过程动画等，以增强直观教学效果。 3. 实验器材：准备实验所需的器材，包括培养皿、显微镜、温度计、pH 试纸等，确保实验的顺利进行和安全性。 4. 教室布置：设置分组讨论区，便于学生进行小组合作和交流；在实验操作台布置实验器材，确保学生能够方便地完成实验操作。	
教学过程设计	**总用时：45 分钟** **一、导入环节（5 分钟**） 1. **情境创设**：播放一段关于传统发酵食品（如酸奶、啤酒）制作过程的视频，引发学生对发酵技术的兴趣。 2. **问题提出**：引导学生思考：“为什么这些食品需要发酵？发酵过程中发生了什么变化？” 3. **师生互动**：教师简要介绍发酵技术的概念，并提问：“你们认为发酵技术在哪些领域有应用？” 4. **用时**：5 分钟 **二、讲授新课（20 分钟**） 1. **传统发酵技术的原理**： - 讲解微生物在发酵过程中的作用，包括酵母、乳酸菌等。 - 解释发酵的基本过程，如糖酵解、酒精发酵、乳酸发酵等。 - **用时**：5 分钟	

	2. **发酵技术在食品、医药、化工等领域的应用**： - 举例说明发酵技术在食品制作中的应用，如酱油、醋、酸奶等。 -	

	讲解发酵技术在医药领域的应用，如抗生素的生产。 - 介绍发酵技术在化工领域的应用，如生物燃料、生物塑料等。 - **用时**：10 分钟 3. **发酵过程中微生物的筛选与纯化**： - 讲解微生物筛选的方法，如平板划线法、稀释涂布法等。 - 介绍微生物纯化的过程，包括显微镜观察、菌落特征分析等。 - **用时**：5 分钟 4. **发酵过程中温度、pH 值等条件的控制**： - 讲解发酵过程中温度、pH 值对发酵效果的影响。 - 介绍如何控制发酵条件，如使用发酵箱、pH 计等。 - **用时**：5 分钟 **三、巩固练习（10 分钟**） 1. **小组讨论**：将学生分成小组，讨论以下问题： - 发酵技术在现代社会有哪些重要性？ - 如何改进传统发酵技术，提高效率和产品质量？ - **用时**：5 分钟 2. **课堂练习**：教师提供一些关于发酵技术的练习题，让学生在小组内讨论并解答。 - **用时**：5 分钟 **四、课堂提问（5 分钟**） 1. 教师针对讲授内容提出问题，如：“乳酸菌发酵的产物是什么？” 2. 学生回答问题，教师进行点评和补充。 3. **用时**：5 分钟 **五、总结与拓展（5 分钟**） 1. 教师总结本节课的重点内容，强调发酵技术在各个领域的重要性。 2. 提出拓展性问题，如：“未来发酵技术有哪些发展趋势？” 3. 鼓励学生在课后进行进一步的研究和探索。 4. **用时**：5 分钟 **六、师生互动环节** - 在整个教学过程中，教师应积极与学生互动，鼓励学生提问和表达自己的观点。 - 通过提问、小组讨论和实验操作，促进学生的主动学习和合作学习。 - 教师应关注学生的个体差异，给予不同层次的学生适当的指导和帮助。 **七、创新教学** - 结合多媒体资源，如视频、动画等，增强教学的趣味性和直观性。 - 设计互动式教学活动，如角色扮演、实验演示等，提高学生的参与度。 - 引入案例研究，让学生了解发酵技术在现实生活中的应用，培养他们的实际问题解决能力。 **八、教学双边互动** - 教师应注重学生的反馈，及时调整教学策略。 - 鼓励学生提出问题，培养他们的批判性思维能力。 - 通过小组合作和讨论，培养学生的团队合作精神。	
学生学习	1.	

效果		

	知识掌握：学生能够理解和掌握传统发酵技术的原理，包括微生物的作用、发酵过程的基本步骤以及发酵技术在食品、医药、化工等领域的应用。他们对发酵过程中微生物的筛选与纯化方法有了初步的认识，并能够解释发酵过程中温度、pH 值等条件对发酵效果的影响。 2. **实验技能**：学生在实验环节中，通过实际操作掌握了微生物培养、筛选和纯化的基本技能。他们学会了使用显微镜观察菌落，分析菌落特征，以及如何通过平板划线法、稀释涂布法等筛选出目标微生物。 3. **科学探究能力**：通过参与实验和讨论，学生的科学探究能力得到了提升。他们学会了如何提出问题、设计实验、收集和分析数据，以及如何通过实验结果得出结论。 4. **问题解决能力**：学生在面对发酵过程中可能遇到的问题时，能够运用所学知识进行思考和解决。例如，他们能够分析发酵失败的原因，并提出改进措施。 5. **批判性思维**：在讨论环节中，学生学会了从不同角度分析问题，并提出自己的观点。他们能够对发酵技术的前景和发展趋势进行批判性思考。 6. **团队合作**：通过小组合作完成实验和讨论任务，学生培养了团队合作精神。他们学会了如何与他人沟通、协调和合作，共同完成任务。 7. **社会责任感**：学生认识到发酵技术在改善生活质量和社会发展中的重要作用，增强了他们的社会责任感。他们开始关注生物技术在食品安全、环境保护等方面的应用。 8. **终身学习能力**：通过本节课的学习，学生意识到终身学习的重要性。他们学会了如何通过自主学习、研究探索来不断更新和扩展自己的知识体系。	
反思改进措施	反思改进措施（一）教学特色创新 1. **案例教学法的应用**：我在课堂上尝试了案例教学法，通过实际发酵食品制作的案例，让学生更直观地理解发酵技术的应用。我发现这种方法能够激发学生的兴趣，让他们更好地参与到课堂讨论中。 2. **多媒体资源的整合**：我使用了多媒体资源，如视频、图片等，来辅助教学。这些资源丰富了课堂内容，使得抽象的知识变得更加具体和生动，提高了学生的学习效果。 反思改进措施（二）存在主要问题 1. **学生实验操作技能不足**：在实验环节中，我发现部分学生对于实验操作不够熟练，这影响了实验的准确性和效率。我们需要加强对学生实验技能的训练。 2. **课堂讨论不够深入**：虽然我鼓励学生参与讨论，但发现学生的讨论往往停留在表面，缺乏深度和广度。我们需要引导学生进行更深入的思考和交流。 3. **个别学生参与度不高**：在课堂互动中，我发现个别学生参与度不高，这可能是因为他们对发酵技术不感兴趣或者学习方法不当。我们需要找到原因，提高所有学生的参与度。 反思改进措施（三） 1. **加强实验技能训练**：在今后的教学中，我将安排专门的实验技能训练课程，让学生在模拟实验中提高操作技能。同时，我会提供详细的实验指导，确保每个学生都能掌握实验操作。 2. **深化课堂讨论**：我会设计更具挑战性的讨论题目，引导学生在讨论	

	中提出自己的观点，并进行批判性思考。同时，我会鼓励学生之间进行交叉讨论，以促进思维的碰撞。 3.	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/976202033101011051