

2024-2025 学年高中生物学选择性必修 3 生物技术与工程沪科技版（2020）教学设计 计合集

目录

一、第 1 章 发酵工程

- 1.1 第 1 节 获得纯种微生物是发酵工程的基础
- 1.2 第 2 节 发酵工程为人类提供多样化生物产品
- 1.3 本章复习与测试

二、第 2 章 细胞工程

- 2.1 第 1 节 利用植物细胞工程培育新植株
- 2.2 第 2 节 利用动物细胞工程改良动物细胞
- 2.3 第 3 节 利用胚胎工程快速繁育优良动物品种
- 2.4 本章复习与测试

三、第 3 章 基因工程

- 3.1 第 1 节 基因工程赋予生物新的遗传特性
- 3.2 第 2 节 基因工程是一种重组 DNA 技术
- 3.3 第 3 节 蛋白质工程是基因工程的延伸
- 3.4 本章复习与测试

四、第 4 章 生物技术安全与伦理

- 4.1 第 1 节 转基因产品的安全性引发社会广泛关注
- 4.2 第 2 节 生殖性克隆人带来诸多伦理问题
- 4.3 第 3 节 全面禁止生物武器
- 4.4 本章复习与测试

第 1 章 发酵工程第 1 节 获得纯种微生物是发酵工程 的基础

科目		授课时间节次	--年一月一日（星期一）第一节
指导教师		授课班级、授课课时	
授课题目 (包括教材及章节名称)	第 1 章 发酵工程第 1 节 获得纯种微生物是发酵工程的基础		
设计思路	本节课以“获得纯种微生物是发酵工程的基础”为核心内容，结合沪科技版高中生物学选择性必修 3《生物技术与工程》第 1 章发酵工程的相关知识点，设计以下课程内容： 1. 引导学生回顾微生物的纯种培养方法和原理，为后续发酵工程的学习奠定基础。 2. 通过案例分析，让学生了解纯种微生物在发酵过程中的重要性。 3. 结合实际操作，教授学生如何进行微生物的纯种培养，提高学生的实践操作能力。 4. 通过讨论与思考，引导学生探讨发酵工程中微生物纯种培养的优化策略。 5. 总结本节课的重点知识，布置相关作业，巩固学生对微生物纯种培养的理解和应用。		
核 心 素 养 目 标 分 析	本节课核心素养目标旨在培养学生的科学思维与创新实践能力，具体包括： 1. 提升学生运用科学原理和方法解决实际问题的能力，通过掌握微生物纯种培养技术，为发酵工程打下坚实基础。 2. 培养学生的实验操作技能，提高动手实践能力，确保发酵过程中微生物纯种的稳定性和高效性。 3. 激发学生的探究意识，培养其解决复杂生物技术问题的能力，通过分析发酵工程中微生物纯种培养的关键因素，优化培养策略。		

学习者分析	1. 学生已经掌握了微生物的基本概念、分类和纯种培养的基本原理，了解发酵工程在食品、制药等领域的应用。 2. 学生对生物技术充满兴趣，具备一定的观察能力和实验操作技能，喜欢通过动手实践来学习和探索。他们善于思考，乐于合作交流，但可能在理论学习方面存在一定的局限性。 3. 学生可能遇到的困难和挑战包括：理解微生物纯种培养在实际应用中的重要性；掌握纯种微生物培养的具体操作技巧；运用所学知识解决实际发酵工程中的问题。此外，学生可能对发酵工程中微生物纯种培养的优化策略缺乏深入理解。
教学方法与策略	1. 结合讲授法和案例研究法，讲解微生物纯种培养的理论知识，并通过实际案例分析其在发酵工程中的应用。 2. 设计小组实验活动，让学生动手实践微生物纯种培养的操作过程，增强学生的实际操作能力和团队合作意识。 3. 利用多媒体教学资源，如视频和演示文稿，展示微生物纯种培养的详细步骤和发酵工程实例，提高学生的学习兴趣和效率。
教学过程设计	1. 导入新课（5 分钟） 目标：引起学生对微生物纯种培养的兴趣，激发其探索欲望。 过程： 开场提问：“你们知道微生物纯种培养在发酵工程中的作用吗？它与我们生活有什么关系？” 展示一些关于发酵产品的图片或视频片段，如啤酒、酸奶等，让学生初步感受微生物纯种培养的魅力。 简短介绍微生物纯种培养的基本概念和其在发酵工程中的重要性，为接下来的学习打下基础。 2. 微生物纯种培养基础知识讲解（10 分钟） 目标：让学生了解微生物纯种培养的基本概念、组成部分和原理。 过程： 讲解微生物纯种培养的定义，包括其主要步骤和关键环节。 详细介绍微生物纯种培养的组成部分或功能，如选择培养基、接种、分离纯化等，使用图表或示意图帮助学生理解。 3. 微生物纯种培养案例分析（20 分钟） 目标：

	通过具体案例，让学生深入了解微生物纯种培养的特性和重要性。 过程： 选择几个典型的微生物纯种培养案例进行分析，如酿酒酵母的纯种培养、抗生素生产中微生物的纯种培养等。 详细介绍每个案例的背景、操作流程和意义，让学生全面了解微生物纯种培养的多样性或复杂性。 引导学生思考这些案例对实际发酵工程的影响，以及如何应用微生物纯种培养解决实际问题。 小组讨论：让学生分组讨论微生物纯种培养在发酵工程中的未来发展或改进方向，并提出创新性的想法或建议。 4. 学生小组讨论（10 分钟） 目标：培养学生的合作能力和解决问题的能力。 过程： 将学生分成若干小组，每组选择一个与微生物纯种培养相关的主题进行深入讨论，如培养基的选择、纯种培养技术的改进等。 小组内讨论该主题的现状、挑战以及可能的解决方案。 每组选出一名代表，准备向全班展示讨论成果。 5. 课堂展示与点评（15 分钟） 目标：锻炼学生的表达能力，同时加深全班对微生物纯种培养的认识和理解。 过程： 各组代表依次上台展示讨论成果，包括主题的现状、挑战及解决方案。 其他学生和教师对展示内容进行提问和点评，促进互动交流。 教师总结各组的亮点和不足，并提出进一步的建议和改进方向。 6. 课堂小结（5 分钟） 目标：回顾本节课的主要内容，强调微生物纯种培养的重要性和意义。 过程： 简要回顾本节课的学习内容，包括微生物纯种培养的基本概念、组成部分、案例分析等。 强调微生物纯种培养在发酵工程中的价值和作用，鼓励学生进一步探索和应用微生物纯种培养技术。 布置课后作业：让学生撰写一篇关于微生物纯种培养在发酵工程中应用的短文或报告，以巩固学习效果。
拓展与延伸	1. 拓展阅读材料： - 《微生物学杂志》：提供关于微生物纯种培养的最新研究进展和案例分析。 - 《发酵科技》：介绍发酵工程中微生物纯种培养的关键技术和应用实例。 - 《生物技术通报》：探讨微生物纯种培养在生物技术领域的重要性和发展趋势。 2. 课后自主学习和探究：

	- 鼓励学生查阅相关书籍和科研论文，深入了解微生物纯种培养的理论 and 实践。 - 探究微生物纯种培养在不同行业中的应用，如食品工业、制药工业、生物能源等。 - 研究微生物纯种培养中的挑战和解决方案，例如抗药性微生物的出现 and 处理方法。 - 分析微生物纯种培养在发酵过程中对环境因素的影响，探讨可持续发展的途径。 -
--	--

	设计实验方案，模拟微生物纯种培养过程，并记录实验结果，分析实验数据的可靠性。 - 参与线上论坛或学术社群，与同行交流微生物纯种培养的经验和问题，拓展知识视野。 - 跟随教师或科研人员的实验室工作，实地观察微生物纯种培养的操作流程，增强实践能力。 - 编写关于微生物纯种培养的科普文章或报告，向公众普及相关知识，提高科学素养。
板 书 设 计	1. 微生物纯种培养的基本概念及重要性 ① 微生物纯种培养的定义 ② 微生物纯种培养在发酵工程中的作用 ③ 微生物纯种培养的意义 2. 微生物纯种培养的步骤与方法 ① 选择合适的培养基 ② 接种与分离 ③ 纯化与鉴定 3. 微生物纯种培养的关键技术 ① 培养基的配制 ② 无菌技术的应用 ③ 纯种微生物的繁殖与保存 4. 微生物纯种培养的应用实例 ① 酿酒酵母的纯种培养 ② 抗生素生产中微生物的纯种培养 ③ 食品发酵中的微生物纯种培养
课后拓展	

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/268114064102006136>