

义务教育课程标准实验教科书

生物

Biology

八年级（下册）



江苏教育出版社

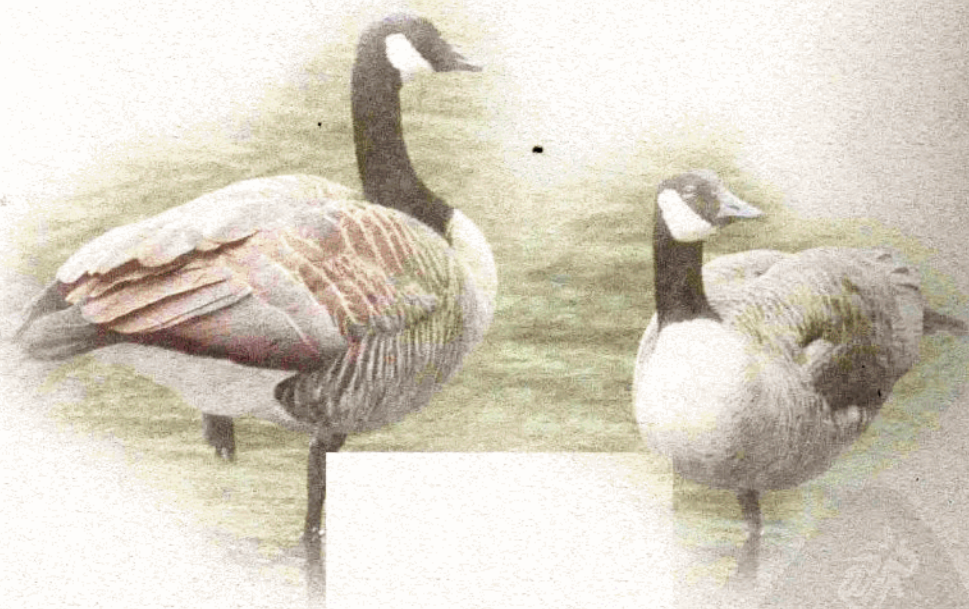
义务教育课程标准实验教科书

生物

BIOLOGY

八年级 (下册)

G634.91/18



江苏教育出版社



同学们,这是一本奉献给你们的新教科书。

这本教科书具备下列显著特点:

第一,在当今“信息爆炸”的时代,具有正确搜集、处理、利用信息的能力,远比掌握具体的知识更重要。因此,本教科书中的每节课不是急于把结论告诉你们,而是通过一定的活动让你们自主地学习。教科书提倡的学习方法是先了解有关的基础知识,再开展探究、实验、观察、讨论、阅读和游戏等活动,并通过相互协作和交流,最后得出结论。久而久之,你们的学习能力和动手能力就会不断提高,这是终生受益的事情。

第二,本教科书参考了世界许多国家最新的中学生物教科书,汲取了其中的精华,因而版式更加新颖,栏目更加活泼,图片更加精美,文字简洁精炼、浅显易懂,这一定能激发你们对生物学的浓厚兴趣。久而久之,当你们忘情地畅游在生物学的知识海洋中时,你们就会逐步地汲取到作为未来社会公民应该掌握的生物学知识。

第三,21世纪是一个生物学更加迅猛发展和更加深刻影响人类社会各个领域的世纪。20世纪末,一只还在妈妈身边吃奶的多利羊忽然成为科学家、政治家和平民百姓关注的焦点。你们可能会问,到底发生了什么事情,一只小羊为什么会引起如此巨大的反响?诸如此类的问题,你们是不是感到有点新奇、有点迷惑?本教科书将会引导你们面对这些生物学及其与社会关系方面的问题,激发你们饶有兴趣地参与讨论和实践。久而久之,你们就会逐渐学会如何参与社会决策,形成作为未来社会公民应该具有的情感态度与价值观。

这就是你们将要学习的新教科书,你们可以在学习中享受到探究生命奥秘的乐趣。

编者

2002年12月

目 录



第 8 单元 生物技术

第 21 章 日常生活中的生物技术 2

第一节 源远流长的发酵技术 3

第二节 食品保鲜 6

第 22 章 现代生物技术 10

第一节 现代生物技术的应用 11

第二节 关注生物技术 16

第 9 单元 生物的多样性

第 23 章 丰富多彩的生物世界 20

第一节 生物的分类 21

第二节 五彩缤纷的植物世界 25

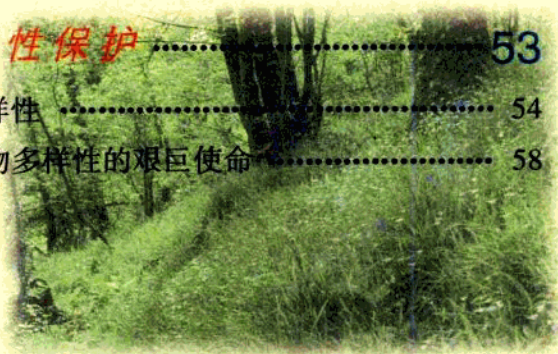
第三节 千姿百态的动物世界 34

第四节 神奇的微生物 46

第 24 章 生物多样性保护 53

第一节 生物多样性 54

第二节 保护生物多样性的艰巨使命 58



第25章 生命起源和生物进化 63

- 第一节 生命的诞生 64
- 第二节 生物进化的历程 67
- 第三节 生物进化的学说 74
- 第四节 人类的起源和进化 79

第10单元 生物和环境是统一体

第26章 生态系统 85

- 第一节 生态系统的组成 86
- 第二节 生态系统中的能量流动和物质循环 91

第27章 生物圈是最大的生态系统 95

- 第一节 生物圈中的各种生态系统 96
- 第二节 生物圈是生物的共同家园 103



第 8 单元

生物技术



生物技术和我们的生活息息相关，当前人类社会所面临的人口问题、食品问题、疾病与健康问题、资源问题、能源问题、环境问题等都需要用生物技术去解决。



第21章 日常生活中的生物技术



几千年前，我们的祖先就利用发酵技术进行酿酒、制酱、制醋、制饴等生产，并采用晒干、盐渍、糖渍、烟熏和酒泡等方法保存食品。

- 举例说出发酵技术在食品制作中的作用
- 说明食品腐败的原因
- 尝试运用食品保鲜的一般方法

第一节

源远流长的发酵技术

本节目标

- 尝试利用发酵技术制作食品
- 举例说出发酵技术在生活中的应用



传统发酵产品 我国的传统发酵产品酱油、醋、腐乳等享誉世界。

发酵与食品生产

很久以前,人们发现果酒暴露在空气中会变酸、水果放久了会有酒味,并把这种现象称为发酵(ferment)。人类利用发酵技术生产出各种各样的食品。



实验

酿制酒酿

目的:尝试应用发酵技术酿制酒酿。

器材:蒸熟的糯米,酒曲,广口瓶(或其他玻璃容器),显微镜,载玻片,盖玻片,吸水纸,碘液等。

指导:

1. 学生6人一组,讨论有关实验的各种问题。
2. 为防止温度过高,用冷开水冲洗蒸熟的糯米。将酒曲碾碎,均匀地搅拌在糯米中,装入广口瓶。注意:各种器具在使用前必须认真清洗,防止污染。
3. 酿制酒酿的适宜温度为 $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$,应采用各种方法保持适宜的温度。
4. 两天后,取出酿制好的酒酿液体少许,制作临时玻片标本,使用显微镜观察在酿制酒酿中发挥作用的微生物。品尝自制的酒酿。

建议考虑:制作临时玻片标本时,是否需要用碘液染色?

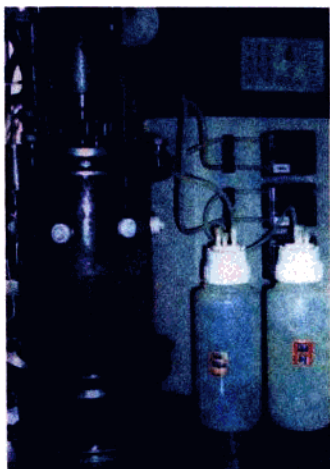
讨论:在酿制酒酿的过程中,为什么要保持相对稳定的温度?

酿制酒酿的过程就是酵母菌发酵的过程。水果放久了会有酒味也是酵母菌发酵的结果,果酒暴露在空气中会变酸是乳酸菌发酵的结果。早在4000多年前,我国古代劳动人民就利用发酵技术酿酒、制酱、制醋。

发酵技术与我们的日常生活息息相关

虽然人类早就利用发酵技术酿酒和酿造酱油，但直到近代才认识到发酵现象是由微生物引起的。

发酵技术是指利用微生物的发酵作用，运用一些技术手段控制发酵过程，大规模生产发酵产品的技术。近百年来，随着科学技术的进步，传统的发酵技术发生了划时代的变革，已经从利用自然界中原有的微生物进行发酵生产的阶段，进入到按照人的意愿创造出具有特殊性能的微生物以生产人类需要的发酵产品的阶段。目前，仅通过发酵技术生产的抗生素就有 200 多种。发酵技术和我们的日常生活息息相关(图 21-1)。



化工产品：酒精、柠檬酸、乳酸、香料等

医药产品：抗生素（青霉素、红霉素等）、维生素等

食品和饮料：酱制品、酒类、饮料等

图 21-1 部分发酵产品



思考

自我评价

- 下列叙述哪项是正确的，并说明判断的理由。
 - 虽然人类在酿酒制醋时代就已广泛应用发酵技术，但直到近代才弄清引起发酵现象的原因。
 - 发酵技术目前已经发展到了能够人为改造微生物，并利用其为人类生产所需产品的新阶段。

2. 试举例说出两种发酵产品,并说明它们和你的生活有什么关系?

思维拓展

有一篇科学幻想小说,描述了一位愚蠢的国王下令消灭了所有的微生物,随后便产生了种种问题。你能从发酵及发酵产品的角度,推断出可能会出现的问题吗?



酸奶不仅酸甜可口,而且具有丰富的营养价值。随着生活水平的日益提高,酸奶已经成为一种深受欢迎的饮料。探究如何利用发酵原理制作酸奶。

建议:

1. 搜集资料,明确酸奶制作的原理、方法和注意事项。
2. 制作酸奶的原料一定要新鲜,无污染。考虑如何确保制作酸奶的其他器具也无污染。
3. 乳酸菌是一种厌氧细菌。这对整个制作环境有什么要求?
4. 制作的酸奶不凝结,说明制作失败,不能饮用。将制作成功的酸奶放入冰箱保存。



生物反应器

多数生物技术的应用过程需要使用生物反应器。所谓生物反应器是指为活细胞或酶提供适宜的反应环境,让它们进行生产或细胞增殖的装置系统。目前发酵工业中广泛使用的发酵罐就是一种生物反应器。由于生物反应器的使用具有能耗低、能在常温常压下进行以及对环境污染小等优点,人们越来越多地把原来用化学合成的产品转为利用生物反应器进行生物合成。生物反应器为菌体的生长和生殖提供适宜的环境,促进菌体生产人们需要的产物。在生产过程中,人们常常根据菌体的生长规律和代谢特征,加以调节,促进产物的形成和积累。



第二节 食品保鲜

本节目标

- 说明食品腐败的原因
- 尝试运用食品保鲜的一般方法



保鲜食品 采用罐藏、脱水、真空包装、添加防腐剂等方法可以保鲜食品。

食品保鲜的原理

自从人类的食品有了剩余,就有了食品保鲜的问题。



食品保鲜的原理

探究目的:说明微生物是食品腐败的主要原因。

推荐器材:澄清的肉汤或新鲜的食物等,酒精灯,试管,烧杯等。

探究指导:

1. 学生4人一组,围绕食品保鲜提出问题,并作出相应的假设。

建议考虑:暴露在空气中的食品比较容易腐败,潮湿的食品也比较容易腐败。这些事实说明了什么问题?对你作出假设有没有帮助?

2. 讨论和设计食品保鲜的方案,并按设计方案进行实验。注意:详细记录实验过程,包括食品的外观、气味等的变化。

3. 7天后汇总和分析各组的实验数据,展示本组的探究成果,得出相应的结论。

讨论:食品保鲜的基本原理是什么?

食品保鲜是指在食品加工、运输和保存的过程中,为提高食品的保存性能,防止因微生物引起的腐败等,所采取的维持食品原有的优良品质和风味的方法。食品腐败变质常常是由微生物的生长、繁殖活动引起的。因此,采用一定的方法抑制微生物在食品中的生长、繁殖,可避免食品的变质,使食品保鲜。

保鲜方法在日常生活中的应用

食品保鲜方法被广泛应用于日常生活之中。传统的食品保存方法有晒干、

盐渍(图 21-2)、糖渍、烟熏、酒泡等。

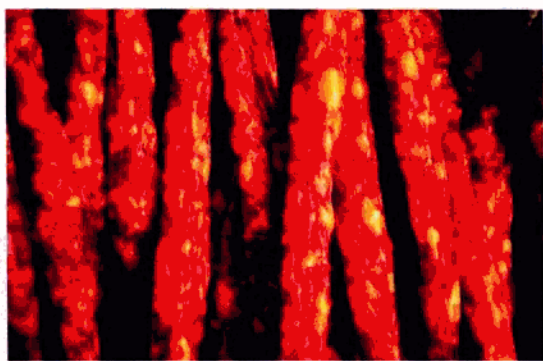


图 21-2 用盐渍和风干的方法保存猪肉



常用的食品保鲜方法

目的:调查日常生活中常用的食品保鲜方法。

指导:

1. 学生 4 人一组,分别搜集超市或食品商店中常用食品的包装袋(盒)。
2. 根据自己的生活经验和食品包装袋(盒)上的信息,讨论和归纳日常生活中的食品保鲜方法。

讨论:食品保鲜方法与人体健康的关系。

现代的保鲜方法有罐藏、脱水、冷冻、真空包装、添加防腐剂等。目前,已广泛利用酶对食品进行保鲜。例如,利用溶菌酶对鱼、虾等水产品进行保鲜,不仅能防止细菌对食品的污染,而且对人体无害。



自我评价

1. 请你对下列叙述进行判断,并说明判断的理由。
 - (1)食品腐败的根本原因是气温过高。
 - (2)现代的食品保鲜方法就是添加防腐剂。
 - (3)利用溶菌酶保鲜的方法能够有效地对鱼、虾等水产品进行保鲜,但对人体可能有害。
2. 举出两例,说明在现实生活中食品的保鲜方法。

思维拓展

1. 防腐剂是在食品生产过程中添加进去的防止食品腐败的食品添加剂。虽然

添加的量一般不会引起急性中毒，但也不能完全排除长期食用可能存在的潜在危害。请你思考，是赞成添加防腐剂还是反对添加防腐剂，并陈述你的理由。

2. 丰收季节农民在道路上晾晒粮食的现象时有发生。你对这一现象有何建议？



在道路上晒玉米



采集大批量蔬菜时，一般要采用贮藏或加工成食品的方法来保存它们。探究当地一种蔬菜的贮藏方法。

建议：

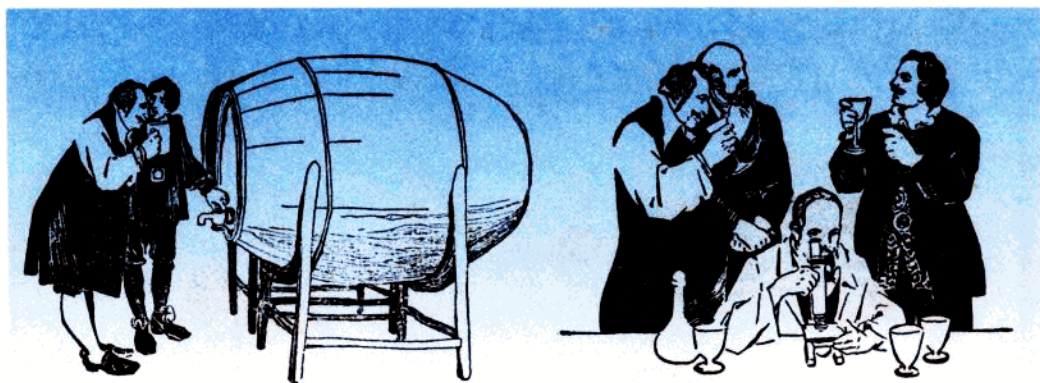
1. 搜集资料并实际调查，了解该种蔬菜腐败的主要原因，由此提出探究问题。
2. 针对问题，作出假设。设计实验(包括对照实验)，探究不同的贮藏方法。
3. 实施实验，记录相关数据(如蔬菜的外观或品质的改变等)。
4. 完成实验后，向父母提出贮藏蔬菜的建议，或向相关部门提出自己的建议。或许你的建议会被接受。



巴斯德挽救了濒临倒闭的葡萄酒厂

法国葡萄酒在世界上享有盛誉，里尔是法国一个酿造业发达的城市。一天，当地的造酒商们来找微生物学家巴斯德，诉说他们酿造的酒最近突然都变酸了，眼看酒厂就要倒闭了，恳请巴斯德务必救救他们。

经过观察和研究，巴斯德发现好酒中有许多酵母菌，是它们使葡萄汁变成了酒。而在酸酒中酵母菌没有了，有的只是一些细小的杆菌。

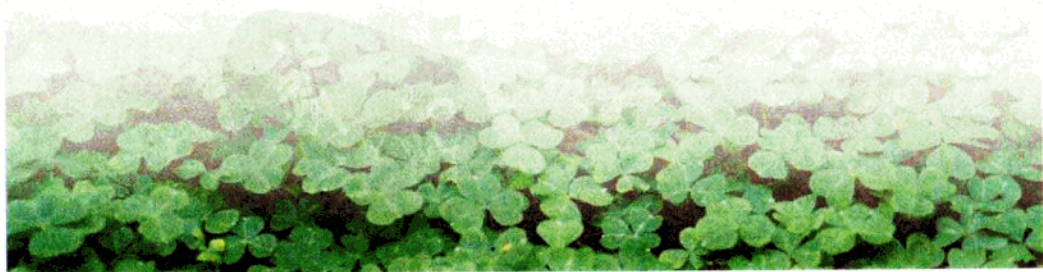


巴斯德在探究葡萄酒变酸的原因

巴斯德向酿酒厂的老板们建议，只要把酿好的葡萄酒放在一定温度条件下加热，便能杀死那些杆菌，葡萄酒就不会变酸。从此以后，巴斯德这种灭菌的方法在消毒方面得到了广泛应用。

本章小结

发酵技术和我们的生活息息相关。从古代的酿酒、制酱技术到今天利用微生物新菌种生产出丰富人类生活的美味佳肴和增进人类健康的新药，都与发酵技术有关。食品保鲜的基本原理是采用一定的方法抑制或阻止微生物在食品中的生长、繁殖。现代的保鲜方法有罐藏、脱水、冷冻、真空包装、添加防腐剂等。





第22章

现代生物技术



现代生物技术包括基因工程、细胞工程、发酵工程和酶工程等。其中转基因动、植物的研究已经取得很多实质性的成果。科学家已培育出转基因牛、绵羊、山羊、猪以及转基因鱼等。

- 举例说出转基因技术及其应用
- 举例说出克隆技术及其应用
- 关注生物技术的安全性和社会伦理问题

第一节

现代生物技术的应用

本节目标

- 举例说出转基因技术的应用
- 举例说出克隆技术的应用
- 关注转基因技术和克隆技术对人类生活的影响



转基因牛 利用转基因牛已能生产出有效的药物成分,这对人们的健康将产生巨大的影响。

基因工程和转基因技术

基因工程(gene engineering)是按照人的意愿,运用人工方法,对生物的基因组成进行“移花接木”的改造。基因工程已被广泛地应用于农业、医药、环境保护等各方面。

1982年,美国科学家把从大鼠细胞中分离出来的大鼠生长激素基因,通过显微注射的方法注入小鼠的受精卵内,结果小鼠生出几只带有大鼠生长激素基因的小鼠,这些小鼠的生长速度非常快,大小是同窝其他小鼠的1.8倍,成为“巨型小鼠”(图22-1)。

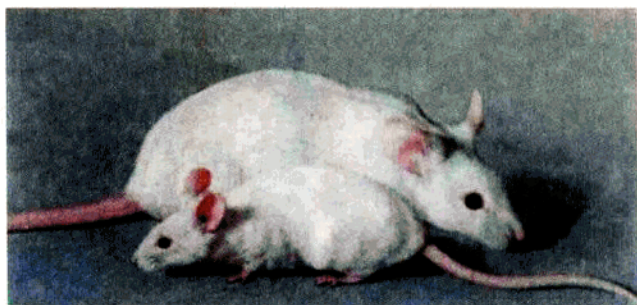


图 22-1 正常小鼠(前)和巨型小鼠(后)

巨型小鼠本身没有什么经济价值,但是证明了外源基因可以直接导入动、植物体或它们的受精卵内,并能在细胞中发挥作用。这种技术称为转基因(transgenesis)技术,被导入外源基因的动、植物称为转基因动、植物。

转基因动、植物的研究进展迅速。有一种苏云金杆菌能产生杀虫毒素,科学家将控制合成这一毒素的基因成功地转入烟草中。实验证明这种转基因烟草有良好的抗虫作用(图22-2)。

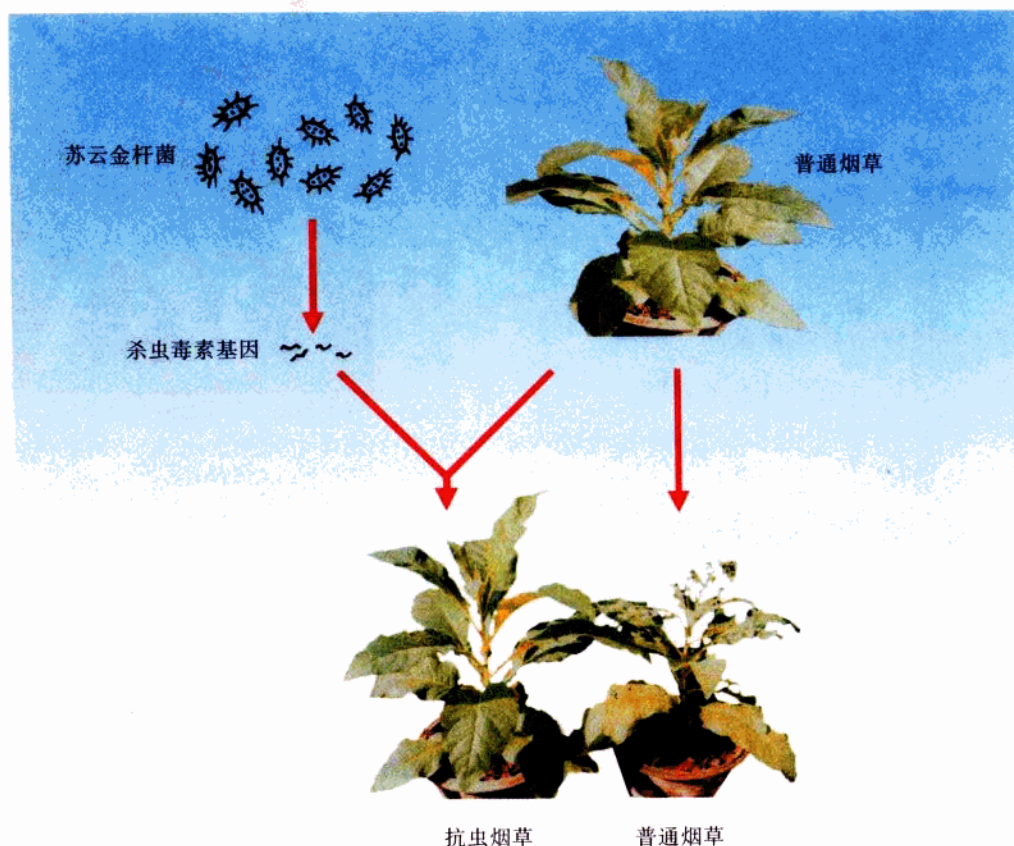


图 22-2 转基因抗虫烟草培育示意图

目前，科学家已经成功地培育出许多抗虫和抗病的作物新品种，包括番茄、烟草、棉花、水稻、小麦、玉米、油菜、花生、大豆、甘蓝等。我国科学家也成功地获得了转基因黄瓜、烟草、番茄、油菜等多种新品种。

细胞工程和克隆技术

细胞工程 (cell engineering) 是指在细胞水平上，有计划地改造细胞的遗传结构，培育人类所需要的动、植物新品种等的技术。目前这一技术已在奶牛等家畜的繁殖上产生了明显的经济效益。克隆羊多利的诞生标志着细胞工程取得了重大的进展。



克隆羊多利的诞生

目的：了解克隆羊的主要过程。