



配人教版普通高中课程标准实验教科书

学习与评价 高中生物实验册

*Gaozhong Shengwu
Shiyance*

选修 2

班级 _____

姓名 _____

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

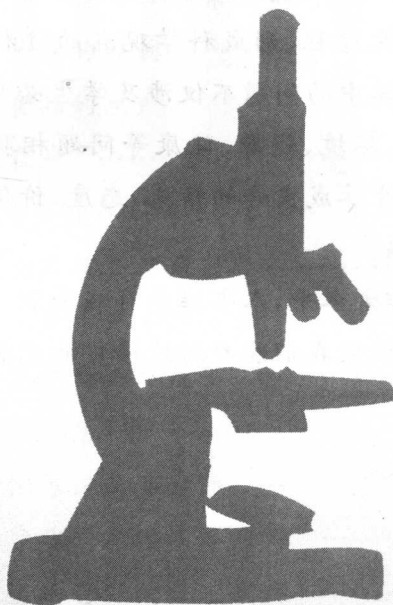
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

配人教版普通高中课程标准实验教科书

学 习 与 评 价

高中生物实验册

选 修 2



凤凰出版传媒集团

 江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE



配人教版普通高中课程标准实验教科书

学习与评价 高中生物实验册

*Gaozhong Shengwu
Shiyance*



选
修
2

班级 _____

姓名 _____

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

ISBN 7-5343-7762-5



9 787534 377624 >

书 名 配人教版普通高中课程标准实验教科书
学习与评价·高中生物实验册(选修2)

责任编辑 周立平

出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街31号 210009)

网 址 <http://www.1088.com.cn>

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京理工出版信息技术有限公司

印 刷 人民日报社南京印务中心

厂 址 南京市汉口路2号(邮编 210008)

电 话 025-83302635

开 本 787×1092毫米 1/16

印 张 2

字 数 34 000

版 次 2006年9月第1版
2006年9月第1次印刷

书 号 ISBN 7-5343-7762-5/G·7427

定 价 2.30元

盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

前言

为配合普通高中生物新课程的教学,我们依据人民教育出版社出版的《普通高中课程标准实验教科书·生物 选修2》,编写了这本配套使用的《高中生物实验册(选修2)》。在编写过程中,我们认真研究了教材中的学生实验,在实验要求、实验方法和实验安全等方面给予针对性的具体指导,帮助教师设计和组织实验活动,同时也有利于创设良好的实验情景,促进学生积极主动地参与实验,获得科学探究的体验,形成知识、技能、方法、态度和良好的价值观,真正成为生物学习的主人。

《高中生物实验册(选修2)》的实验课题编排与教科书的内容顺序同步,设置【背景资料】、【目的要求】、【材料用具】、【方法步骤】、【问题探讨】等栏目。各个栏目有不同的功能:【背景资料】可以帮助老师、学生更好地把握每个探究活动所对应的知识、技能、方法、态度和价值观目标;【目的要求】帮助老师和学生了解实验的目的要求,使实验活动真正成为学生获取科学知识、掌握实验技能、体验探究过程、形成科学观点的过程;【问题探讨】创设了学生进一步思考的情景,其中的问题不仅涉及学生必须掌握的知识和技能,还与日常生活、生产实践、环境、能源、健康等问题相联系,为提高学生解决实际问题的能力,培养学生养成良好的情感、态度、价值观服务。

本书由丁志光主编。

限于编写时间和作者水平,本书难免存在漏洞,恳请广大老师和学生在使用时提出宝贵意见,以便我们能更好地修订和完善。

编者
2006年9月

目 录

专题 1 生物科学与健康	1
第一节 抗生素的合理使用	1
第二节 基因诊断与基因治疗	3
第三节 人体的器官移植	4
第四节 生殖健康	6
专题 2 生物科学与农业	7
第一节 农业生产中的繁殖控制技术	7
第二节 现代生物技术育种上的应用	9
第三节 植物病虫害的防治原理和方法	11
第四节 动物疫病的控制	12
第五节 绿色食品的生产	14
第六节 设施农业	16
专题 3 生物科学与工业	18
第一节 微生物发酵及其应用	18
第二节 酶在工业生产中的应用	19
第三节 生物技术药物与疫苗	21
专题 4 生物科学与环境保护	23
第一节 生物性污染及其预防	23
第二节 生物净化的原理及其应用	25
第三节 关注生物资源的合理利用	26
第四节 倡导绿色消费	27

加 专 题 1

生物科学与健康

第一节 抗生素的合理使用

小实验 抗生素的作用

一、目的要求：

通过实验，了解抗生素(如：青霉素等)的作用。

二、材料用具：

洗净的烧杯、玻璃棒、标签、青霉素制剂、牛奶。

三、方法步骤：

1. 取两只洗净的烧杯，分别贴上标签 A 和 B。
2. _____。
3. _____。
-

四、结果分析：

问题探究 日常生活中抗生素的使用

一、背景资料：

资料 1 某人生病时，医生给他开了一些抗生素药物。此人考虑到“是药三

分毒”，因此当病情稍微好转时，就立即停止服药。而按照医生的意见，还应该再服药一两天。也有人为了更快地控制病情，自行在医嘱的基础上加大服药量。

资料 2 当某人的身体出现炎症时，他觉得上医院看病太麻烦，就直接上药店购买一些抗生素药物服用。以前这么做，相同的炎症也治好了。

资料 3 平常使用的消毒液、洗手液里，加入抗生素成分后，除菌效果更好，所以受到一些消费者的欢迎。

资料 4 有人在栽种农作物和饲养畜禽时，为了更有效地防病灭菌，就在农药或饲料中添加多种抗生素。

二、问题探讨：

1. 病还没好就停止服药，体内还有一部分病菌没有被杀死。保留下来的病菌可能会有什么特点？如果以后由这样的病菌引起类似的疾病，再用同样的药还那么有效吗？
2. 即使不考虑是否能对症下药，自己直接去药店购买抗生素使用，可能还会留下哪些隐患？
3. 资料 3、4 所列举的现象，在日常生活中并不少见。这些做法对人类健康会有哪些危害？

三、活动建议：

1. 分组分工。将全班同学分为若干小组，每组推选一名同学为组长，负责本组活动的组织、协调等工作。
2. 收集资料。小组成员分头通过图书、网络等查找与上述问题有关的资料，以便组内交流。
3. 自由探讨。小组成员间进行自由、平等的探讨，发表自己对上述问题的看法。负责记录的同学要认真做好发言记录。
4. 归纳整理。对本组同学的看法进行归纳整理，形成小组意见。
5. 表达交流。推选一名代表，向全班同学汇报本小组的探讨结果。

第二节 基因诊断与基因治疗

问题探究 基因芯片技术对人类生活的影响

一、背景资料：

基因芯片技术的发展,使人们对疾病的治疗向着个性化治疗的方向发展。但在未来社会中也许会出现这样的情景:人们在求职、购买人寿保险或健康保险时,都可能被要求进行基因检测。如某人通过基因芯片技术检测,得知他在10年内极有可能患某种癌症。

二、问题探讨：

1. 上述做法对于保险公司或招聘的企业来说意味着什么?
2. 这种做法会给这个人购买保险和就业等造成什么影响?
3. 如果这个人的上述信息被公之于众,又会给他的家庭、人际关系和个人心理造成怎样的影响?

三、活动建议：

1. 分组分工。可以将全班同学分为若干小组,每组推选一名同学为组长,负责本组讨论的组织、记录等工作。
2. 自由探讨。小组成员间进行自由、平等的探讨,发表自己对上述问题的看法。负责记录的同学要认真做好发言记录。
3. 归纳整理。对本组同学的看法进行归纳整理,形成小组意见。
4. 表达交流。推选一名代表,向全班同学汇报本小组的探讨结果。

第三节 人体的器官移植

小调查 调查当地器官移植的开展情况

一、目的要求:

1. 了解当地有无设置器官捐献的接受机构。
2. 了解人们对待器官捐献的态度。
3. 懂得调查的一般方法,学会写调查报告。

二、材料用具:

调查记录表、笔。

三、活动建议:

1. 分组分工。将全班同学分为若干调查小组,每小组以4~5人为宜,推选一名同学为组长。
2. 确定调查对象。通过小组集体商讨,确定要调查的部门和人群。
3. 设计调查表。根据调查内容及记录的需要,设计一个适合本组的调查表。
4. 实施调查。走访当地医疗卫生部门,访谈不同人群,如实记录访问情况。
5. 归纳整理。对调查记录进行整理,撰写调查报告。
6. 表达交流。推选一名代表,向全班同学汇报本小组的调查结果。

四、分析思考:

1. 决定器官移植成败的关键是什么?

2. 你认为哪些思想上的障碍造成了器官捐献者为数不多的现状?

积极思维 器官移植的发展

一、背景资料:

资料 1 曾经只有少数医院才能做的肾移植手术,现在已趋于普及。目前我国每年有约 4 000 例肾移植手术。在进行肾移植后的随访中,专家们发现,双胞胎间肾移植的效果最好,排异反应相当小。兄弟姐妹间肾移植的效果也比较好。

资料 2 据统计,我国在临床上开展的同种异体器官或组织移植达 33 种之多,包括肾、肝、心、肺、小肠、胰肾联合、肝肾联合、心肺联合、腹部多器官移植、肾上腺、睾丸、卵巢、胸腺、甲状旁腺、关节、脾、胰岛细胞、肝细胞、脾细胞、骨髓、角膜等。

资料 3 据调查,在我国患有角膜病的 500 万人中,有 400 万人可经角膜移植重见光明。角膜移植无排异反应,成功率高,但角膜供体的数量远远不能满足实际需要。

二、分析思考:

1. 为什么孪生兄弟姐妹间器官移植的成功率最高?

2. 影响我国器官移植发展的主要因素是什么?

第四节 生殖健康

问题探究 试管婴儿技术光明的另一面

一、背景资料:

资料1 有人试图建立“名人精子库”和“美女卵子库”,他们认为将男性名人的精子和美女的卵细胞结合,可以使后代既聪明又漂亮。

资料2 在试管婴儿技术应用了多年后,人们逐渐认识到这项技术本身固有的缺陷。各国的统计资料表明,与正常妊娠相比,试管婴儿出生时体重低于2.5 kg的很多,流产率增加了2倍,死胎和新生儿死亡率也很高。有人将本不能穿过卵细胞膜的精子,用人工方法注射到卵细胞内,从而达到受精的目的,而这样做却可能导致新生儿发育异常。

资料3 如果某妇女因子宫有疾患,用她的卵子和丈夫的精子在体外受精,胚胎培养到一定程度时,就需要找一位代孕母亲,让胚胎在代孕母亲的子宫内发育成胎儿。

二、问题探讨:

1. “资料1”中的想法科学吗?人为地“控制”和“定做”婴儿,会给社会带来什么样的问题?
2. 请列举“资料3”中的做法可能带来的伦理道德问题。有的女性担心生育过程对自身有不良影响,想找别人做代孕母亲。你认同这样的想法吗?说说你的理由。
3. 读完这3个资料,你对试管婴儿技术有什么新的认识?

三、活动建议:

1. 分组分工。将全班同学分为若干小组,每组推选一名同学为组长,负责本组活动的组织、协调等工作。

2. 收集资料。小组成员分头通过图书、网络等查找与上述问题有关的资料,以便组内交流。

3. 自由探讨。小组成员间进行自由、平等的探讨,发表自己对上述问题的看法。负责记录的同学要认真做好发言记录。

4. 归纳整理。对本组同学的发言记录进行归纳整理,形成小组意见。

5. 表达交流。推选一名代表,向全班同学汇报本小组的探讨结果。

专题 2

生物科学与农业

第一节 农业生产中的繁殖控制技术

问题探究 经济、快速和“高保真”的繁殖控制技术

一、背景资料：

“一花独放不是春，百花齐放春满园”。优良品种必须通过种植或养殖达到一定的规模才能带来经济效益。要做到这一点，就必须具有经济、快速和“高保真”的繁殖控制技术。

二、问题探讨：

你知道有哪些与此相关的技术？请与本组同学进行交流。

三、活动建议：

1. 分组分工。将全班同学分为若干小组，每组推选一名同学为组长，负责本组活动的组织、协调等工作。
2. 收集资料。小组成员分头通过图书、网络等查找与上述问题有关的资料，以便组内交流。
3. 交流探讨。小组成员间对各自收集到的有关资料进行交流探讨。负责记录的同学要认真做好发言记录。

4. 归纳整理。对本组同学的发言记录进行归纳整理,形成小组意见。
5. 表达交流。推选一名代表,向全班同学汇报本小组的探讨结果。

积极思维 如何利用杂交方法培育玫瑰新品种?

一、背景资料:

园艺师常常利用杂交育种的方法来改良果木、花卉的性状。下图表示培育玫瑰新品种的具体过程,该过程一般包括选择杂交亲本、去除母系植株花药、适时人工授粉、果实和种子发育、获得杂交新品种等。



二、分析思考:

1. 在杂交育种过程中,为什么要彻底去除母系植株的花药? 为了确保育种成功,在授粉之前还要采取什么措施?
2. 如果将百合或桃等的花粉授给玫瑰,结果会怎样?

第二节 现代生物技术在育种上的应用

小调查 调查当地转基因食品的销售情况

一、目的要求：

1. 了解当地转基因食品的销售状况。
2. 了解人们对待转基因食品的态度。
3. 尝试撰写小论文,向公众介绍转基因食品的知识。

二、材料用具：

调查记录表、笔。

三、活动建议：

1. 分组分工。将全班同学分为若干调查小组,每小组以4~5人为宜,推选一名同学为组长。
2. 确定调查对象。通过小组集体商讨,确定要调查的单位和人群。
3. 设计调查表。根据调查内容及记录的需要,设计一个适合本组的调查表。
4. 实施调查。走访当地食品商店和超市,采访不同人群,如实记录访问情况。
5. 归纳整理。对调查记录进行整理。
6. 撰写小论文。依据调查材料以及自己对转基因食品的科学认识,撰写一篇小论文,向公众介绍转基因食品的知识,并表明自己对转基因食品的态度。

四、分析思考：

1. 我国政府为何要规定在市场上出售的转基因食品必须贴上相应的标签?
2. 在日常生活中,你是否愿意选购转基因食品?

积极思维 利用现代生物技术怎样实现种间杂交?

一、背景资料:

资料1 精子和卵细胞融合形成受精卵的过程,是自然条件下完成的细胞融合,由受精卵发育成的新个体,具有本物种的遗传特性。

资料2 不同种属之间存在生殖隔离,用常规方法难以实现杂交。植物体细胞杂交为改良植物遗传特性和培养新的作物品种开辟了一条新途径。体细胞杂交技术打破了物种之间的生殖隔离,使得不同物种之间的远缘杂交成为可能。

资料3 植物体细胞杂交包括原生质体的制备、细胞融合的诱导、杂种细胞的筛选和培养、植株的再生与鉴定等环节。其中用纤维素酶、果胶酶等处理细胞壁获得植物细胞的原生质体,用物理的电融合法或化学促融剂处理,促进原生质体融合形成杂种细胞是植物体细胞融合技术成功的关键。

二、分析思考:

1. 利用植物体细胞融合技术育种与传统的育种方式相比有什么优点?
2. 利用植物体细胞融合技术培育作物新品种的过程中,遗传物质的传递是否遵循孟德尔的遗传规律?为什么?

第三节 植物病虫害的防治原理和方法

问题探究 探讨当地主要农作物一种病虫害的防治措施

一、目的要求：

1. 了解当地主要农作物一种病虫害的危害情况。
2. 了解当地农民对这种病虫害采取的防治措施以及防治效果。
3. 根据你所学的知识,尝试提出一种或多种防治这种病虫害的措施。

二、活动建议：

1. 分组分工。将全班同学分为若干研究小组,每组以 4~5 人为宜,推选一名同学为组长。

2. 确定研究对象。通过小组集体商讨,也可以请教有经验的农民,确定哪一种病虫害为研究对象。

3. 收集资料。通过网络、图书等收集有关病虫害的资料。资料应包括病原微生物或虫害的生理、生长和繁殖特点,病虫害危害农作物的基本特点,防治病虫害的各种措施等。

4. 调查走访。走访有经验的农民,向他们请教该种病虫害的基本知识和一般防治措施。如果条件允许,也可就该种病虫害的基本知识和一般防治措施等问题请教有关专家。

5. 拟定防治方案。根据收集到的有关信息,通过小组集体商讨,拟定本小组的病虫害防治方案。

6. 交流完善方案。推选一名代表,向全班同学汇报本小组的病虫害防治方案。吸收其他小组方案中的优点,完善本组的防治方案,并与农民和专家商讨该方案的可行性。

7. 宣传推广方案。对本组制定的最佳防治方案进行宣传推广,尽量让更多的农民知道。

三、分析思考：

怎样才能既控制农作物的病虫害,又避免破坏生态环境呢?

第四节 动物疫病的控制

问题探究 动物疫病的防治措施

一、背景资料:

资料1 2003年12月初,韩国某养鸡场爆发一种在禽类中蔓延的传染病——禽流感。80%以上的家禽染上禽流感后将在几天内死亡。在仅仅半个月的时间内,禽流感就造成2万余只鸡死亡。为了控制禽流感的传播,韩国农林部将该鸡场剩余的5000只鸡全部宰杀,连同67万个鸡蛋一起进行了无害化处理,并严密封锁了这个养鸡场周围半径10 km区域内的76家养鸡场。为了防止禽流感传染给人,韩国有关部门还提醒1.5万居民服用抗病毒的药品,做好预防工作。

资料2 为防止动物疫病传入或传出我国,我国各进出口口岸设立了专门的动物检疫部门,对出入国境的动物、动物产品进行检疫,既不允许国外的动物疫病传入,也不允许将国内的动物疫病传出。为防止国内地区间畜禽等动物传染病的传播,我国还对畜禽及其产品进行检疫。

资料3 我国有关部门有计划、有目的、有针对性地定期对养殖的畜禽进行预防接种,以增强其机体的免疫能力。

二、问题探讨:

1. 资料1是在疫病已经发生的情况下,人们所采取的几项措施,这些措施分别是针对传染病流行的哪几个环节?
2. 资料2和资料3中所描述的是在疫病并没有在本地发生的情况下采取的措施,这些措施是什么?分别是针对传染病的哪几个环节?
3. 假如当地现在有某种动物寄生虫病正在快速传播,急需进行防治,应当采取哪些措施?

三、活动建议:

1. 分组分工。将全班同学分为若干小组,每组推选一名同学为组长,负责