



志鸿优化设计丛书

丛书主编 任志鸿

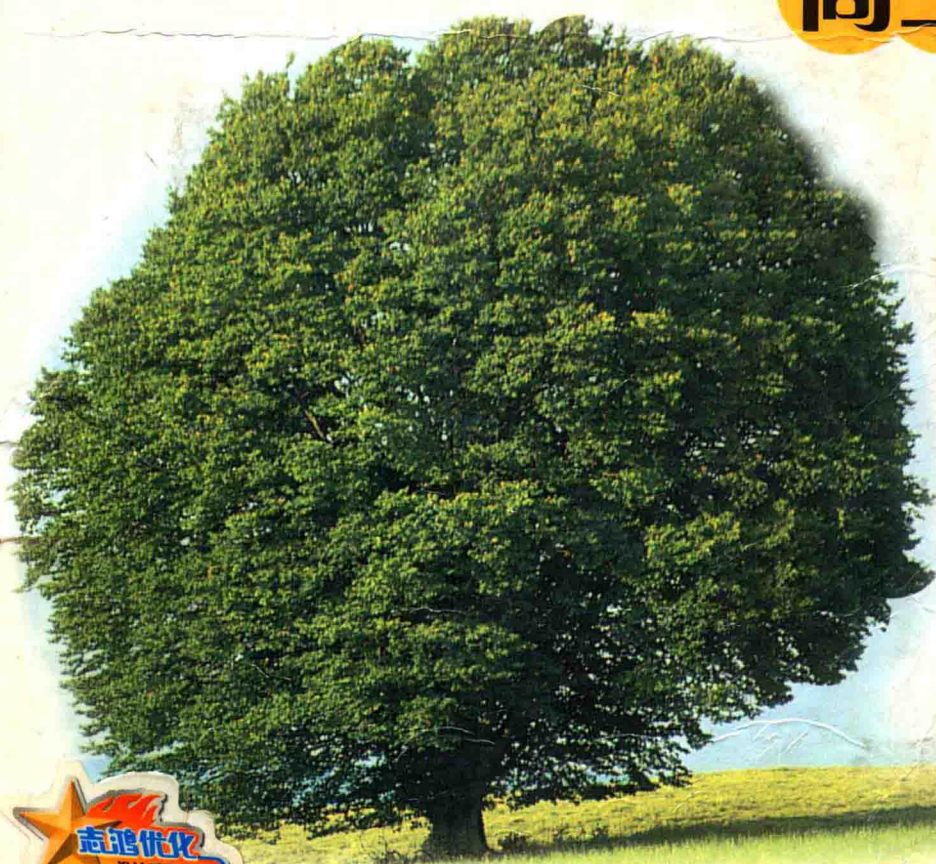
高中新教材

优秀教案

GAOZHONG XINJIAOCAI YOUXIU JIAOAN

高二生物

【上册】



南方出版社
南海出版公司



志鸿优化设计丛书

高中新教材

优秀教案

GAOZHONG XINJIAOCAI YOUXIU JIAOAN

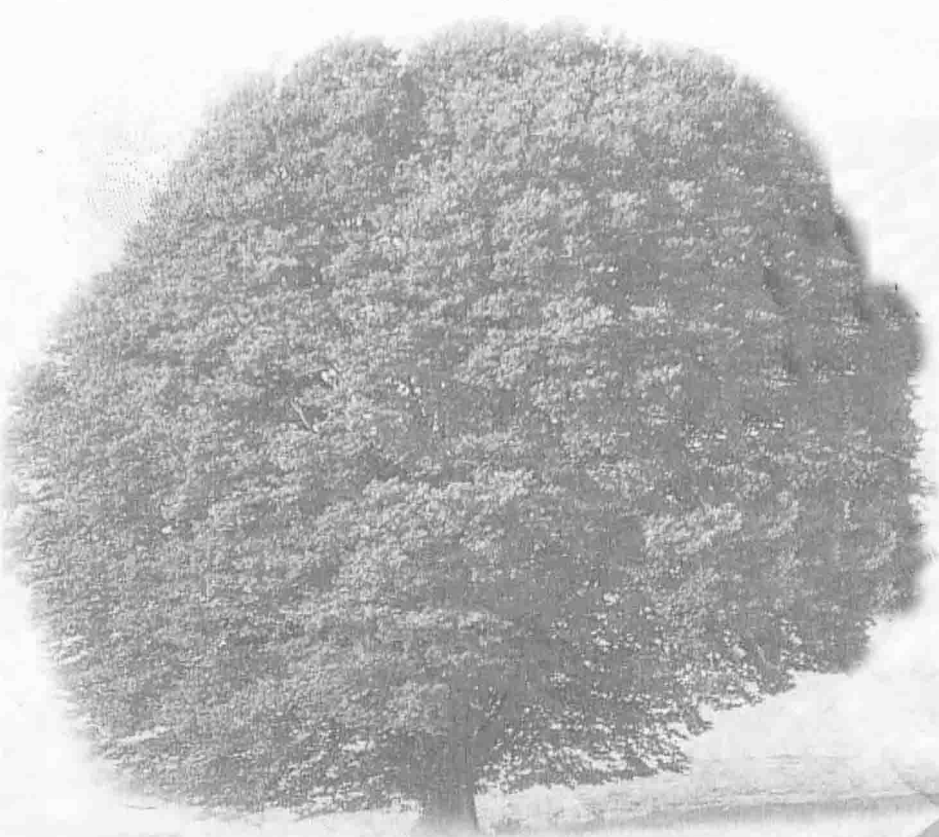
丛书主编 任志鸿

本册主编 赵兰田

编者 赵兰田 史留俊 杜高鹏

高二生物

【上册】



南方出版社
南海出版公司

图书在版编目(CIP)数据

高中新教材优秀教案. 高二生物. 上/任志鸿主编. -3 版. -海口:
南方出版社:南海出版公司, 2003. 7(2004. 5 重印)
(志鸿优化设计系列丛书)
ISBN 7 - 5442 - 1438 - 9

I. 高... II. 任... III. 生物课-教案(教育)-高中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 014848 号

策 划:贾洪君

责任编辑:贾洪君

装帧设计:邢 丽

志鸿优化设计丛书

高中新教材优秀教案(高二生物. 上)

任志鸿 主编

南方出版社 南海出版公司 出版发行
(海南省海口市海府一横路 19 号华宇大厦 12 楼)

邮编:570203 电话:0898-65371546

山东鸿杰印务有限公司印刷

2004 年 5 月第 4 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:17.25

字数:507 千字 印数:1—30000

定价:23.00 元

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

QIAN YAN

前言

实施素质教育的主渠道在课堂,而真正上好一节课必需要有一个设计科学、思路创新的好教案。

当今素质教育下的课程改革和教材变革带动了课堂教学改革,课堂教学改革的关键是课堂设计和教学过程创新。过去的教师一言堂怎样转变成今天师生互动的大课堂,过去的以知识为中心怎样转换成今天的能力立意,过去的只强调学科观念怎样转变为今天的综合素质培养,过去的上课一支笔、一本书怎样转换成今天的多媒体,这些都是课堂教学改革面临的重要课题。为了帮助广大教师更好地掌握教学新理念,把握新教材,我们特组织了一批富有教学经验的专家、学者和一线优秀教师,依据教学大纲新要求编写了这套《高中新教材优秀教案》丛书。

本丛书在编写过程中,力求做到以下几点:

●渗透先进的教育思想,充分展现现代化教学手段,提高课堂教学效率。整个教案体现教师的主导作用和学生的主体地位,立足以学生发展为中心,注重学生学习方式及思维能力的培养。

●教材分析精辟、透彻,内容取舍精当,力求突出重点,突破难点。

●依照新大纲要求,结合新教材特点,科学合理地分配课时。

●科学设计教学过程,优化 45 分钟全程,充分体现教学进程的导入、推进、高潮、结束几个阶段,重在教学思路的启发和教学方法的创新。

●注重技能、技巧的传授,由课内到课外,由知识到能力,追求教学的艺术性和高水平。突出研究性、开放性课型的设计,引领课堂教学的革新。

●展示了当前常用的各类先进教具的使用方法,提供了鲜活、详实的备课参考资料,体现了学科间交叉综合的思想。

本丛书主要设置以下栏目:

[教学目标] 以教材的“节”或“课”为单位,简明扼要地概括性叙述。内容按文道统一的思想,包括德育和智育两大方面,使学生的学习有的放矢。

[教学重点] 准确简明地分条叙述各课(节)中要求学生掌握的重点知识和基本技能。

[教学难点] 选择学科知识中的难点问题,逐条叙述,以便学生理解和掌握。



〔教学方法〕 具体反映新的教学思想和独特的授课技巧,突出实用性和创新性。

〔教具准备〕 加强直观教学,启迪学生的形象思维。通过多媒体、CAI 课件的使用,加深学生对课本知识的记忆与理解。

〔教学过程〕 按课时编写,每一课时分“教学要点”“教学步骤”两部分。“教学要点”概述课堂教学进展情况,兼有教法及学法提示;“教学步骤”一般包括导入新课(导语设计)、推进(传授新知识)、高潮(重点难点突破)、课堂小结、课堂练习(可随机安排)等五步。加强师生活动的设计,以师生互助探究为主。力求使知行合一,使课堂真正变为学堂。

〔备课资料〕 联系所讲授的内容,汇集生活现实、社会热点、科技前沿等领域与之相关的材料,形成具有鲜明时代气息的教学资料。并设计开放型问题供学生讨论,设置探究性课题供学生研究,或者科学设计能力训练题供学生课外练习。

本丛书按学科分为语文、数学、英语、物理、化学、历史、政治、地理、生物九册出版,具有较强的前瞻性、实用性和参考性。

我们愿以执著的追求与奉献,同至尊的同行们共同点亮神圣的教坛烛光。

编 者

2004 年 5 月



MU LU

目录

绪论	(001)
----------	-------

第一章 生命的物质基础

第一节 组成生物体的化学元素	(011)
第二节 组成生物体的化合物	(017)
[实验一] 生物组织中可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定	(028)

第二章 生命活动的基本单位——细胞

第一节 细胞的结构和功能	(034)
一 细胞膜的结构和功能	(034)
二 细胞质的结构和功能	(042)
[实验二] 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动	(051)
三 细胞核的结构和功能	(062)
第二节 细胞增殖	(070)
[实验三] 观察植物细胞的有丝分裂	(079)
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	(088)

第三章 ※生物的新陈代谢

第一节 新陈代谢与酶	(095)
第二节 新陈代谢与 ATP	(108)
第三节 光合作用	(116)
第四节 植物对水分的吸收和利用	(130)
[实验七] 观察植物细胞的质壁分离与复原	(138)
第五节 植物的矿质营养	(142)
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	(153)
第七节 细胞呼吸	(175)
第八节 新陈代谢的基本类型	(185)



第四章 生命活动的调节

第一节 植物的激素调节	(192)
第二节 人和高等动物生命活动的调节	(211)
一 体液调节	(211)
二 神经调节	(222)
三 动物行为产生的生理基础	(234)

第五章 生物的生殖和发育

第一节 生物的生殖	(245)
一 生殖的类型	(247)
二 减数分裂和有性生殖细胞的形成	(250)
第二节 生物的个体发育	(263)
一 被子植物的个体发育	(264)
二 高等动物的个体发育	(266)

※关于“实验四、实验五、实验六、实验八”的内容,已分别融于相关的教学内容中。



备课札记

绪 论

从容说课

绪论主要介绍了生物的基本特征,生物学的发展,当代生物科学的新进展,学习高中生物学的要求和方法四方面的内容。

生物的基本特征,本教材归纳为六条,意在使同学们明确生物与非生物的区别,明确本教材将要讲授的知识范围。需要注意的是,六条基本特征传达的是三方面的内容。第一,蛋白质和核酸是生物体的基本组成物质,细胞是生物体结构和功能的基本单位。第二,生物与环境的关系,表现为以自我更新为特点的新陈代谢及适应环境的应激性以及生物与环境的相互影响。第三,生长、发育、生殖和通过生殖实现的遗传变异,是生命连续性的表现,其核心是遗传物质的自我复制。

生物科学的新进展,教材从两个方面进行讲述。第一,生物工程方面,主要从生物工程在医学、农业、开发新能源及环境保护等领域的应用展开。第二,生态学方面,简介五大危机及其解决的理论——生态学。另外,简述了我国运用生态学原理,推行生态农业建设取得的令人瞩目的成就。教材对这部分内容的处理,是在简述了生物科学的发展历程后展开的。对于这部分内容的教学,不应满足于就事论事,而应在讲述知识的同时,渗透科学认识的一般规律;渗透现代科学发展相互依存、相互渗透的重要特征;渗透科学推动社会发展的观点;渗透爱国主义教育。

学习高中生物学的要求和方法,首先讲述了本课程的教学目标要求,使学生明确学习的目标。在“学习高中生物学的方法”中,提出要学好高中生物学,不仅要有明确的学习目标,还要有勤奋的学习态度、科学的学习方法,并提出了学习高中生物学的四点建议。

绪论内容与本书的所有章节都有十分密切的联系,学习高中生物学兴趣的激发、学习高中生物学意义的明确、研究生物学的方法以及本教材的知识范围等内容,本章都有讲述。

教学目标

知识目标

识记:生物的基本特征。

知道:1. 生物科学的新进展。

2. 学习高中生物学的要求和方法。

能力目标

1. 初步学会收集和处理生物科学技术信息的方法。

2. 通过班内报告、交流和讨论,提高语言表达能力和信息交流能力。

情感目标

1. 激发学生热爱生物科学,努力学好生物科学,掌握生物科学知识的情怀。

2. 通过介绍我国在生物科学领域取得的巨大成就,激发学生爱国主义情怀。

重点·落实方案

重点

1. 生物的基本特征。

2. 学习高中生物学的要求和方法。

落实方案

1. 通过研究麦苗的生长发育等生命活动过程,讨论、归纳生物的基本特征。

2. 请学生谈对生物学学习要求的认识,介绍哈维发现血液循环的过程,落实、归纳学习要求和学习方法。



难点·突破策略

难点

学习生物学知识,树立正确的世界观。

突破策略

通过对生物的基本特征,近代生物学的产生和发展及分子生物学的诞生和发展的介绍,使学生明确知识源于生产生活,源于社会实践,树立辩证唯物主义的科学世界观。

教具准备

1. 多媒体课件:青海湖鸟岛自然保护区景观;西双版纳热带林;长白山自然保护区景观。
2. 冬小麦一盆。

学法指导

本节内容面广点多,概括性强,系统性差。针对此种情况,在教学进程中,应指导学生有目的的观察、讨论、阅读,理论联系实际。

课时安排

2 课时

第一课时

教学过程

〔导课〕

同学们,我们从现在开始,进入了高中二年级,投入了新的学习生活中,老师为同学们进步感到由衷的高兴。祝愿同学们在高二的学习过程中,能够芝麻开花——节节高,过关斩将——路路通。

地球从诞生到今天已历经 46 亿年之久。在这漫长的 46 亿年中,生物从无到有,从少到多,从简到繁,逐渐形成了今天我们所能看到的生机盎然、多彩多姿的生物世界。(投影:原始地球图——五彩缤纷、生动活泼的生物百态图)看到这一切,我们可以想象生物世界有多少奥秘在等待着我们去破解,有多少神奇在等待着我们去探索,有多少巧妙在等待着我们去研究!要完成如此重大的历史使命,唯一的选择是从现在做起,从自我做起,学好生物科学的基础知识,进而提出我们发现的问题和解决我们发现的问题。

下面,我们首先来学习和研究绪论。(出题)

〔教学目标达成〕

提出问题:什么是生物?什么是生物学?

多媒体课件显示:鸟岛自然保护区景观;西双版纳热带雨林景观;长白山自然保护区景观。

教师点题:三幅景观直接的感受是多姿多彩、五彩缤纷、生机无限。为什么呢?

学生回答:有飞鸟,有虫鸣,有绿阴,有花香。

教师:总而言之,有生物。

生物是有生命的物体。

那么,生物有什么特征呢?(板书)

一、生物的基本特征

教师端着种有冬小麦的花盆,走下讲台与学生共同讨论。

首先,讨论小麦生长、发育、生殖的现象。

从生产生活的过程中,我们都有小麦和其他生物能够由小变大的体验。它们不仅能够由小变大,而且能够发生形态结构生理功能等方面的变化。这种由小变大的过程,我们称为生



长,形态结构与生理功能的变化我们称为发育。通过生长和发育,生物体最终成为一个成熟的个体。每个成熟的正常的生物个体,都能产生自己的后代,这个过程称为生殖。

其次,讨论外界刺激(重力、阳光等因素)的影响。

提出问题:当我们把这盆小麦苗放在向阳的窗台,它将发生什么现象?当我们浇水时、施肥时,只集中在花盆土壤特定的位置,将有什么现象发生?(回答:向光、向水、向肥生长)那么,其他生物(如动物)有这种现象吗?(回答:有)我们把生物体对外界刺激所发生的这种反应,叫做应激性。

第三,讨论小麦适应环境、影响环境的情况。

在黄土高原上的小麦与中州大地的小麦,完全一样吗?想想它们的籽粒是否有差别?再想想它们的生长期是否相同?北方的树木、动物与南方的树木、动物一样吗?动植物仅能被动接受环境的影响,还是能主动影响环境呢?

从讨论中,同学们会发现生物与环境是相互影响的。例如地衣,它能够适应岩石上生活,又能分泌地衣酸使岩石发生裂缝。总之,生物既能适应一定的环境,又能影响环境。

第四,讨论小麦亲子代之间、子代与子代之间性状异同的情况。

小麦的子代与亲代性状相似或基本相同,但也有差别;子代与子代之间也是基本相同,少有差别。动物的亲子代间、子代与子代间也是如此。我们把生物前后代间性状基本相同的现象,叫遗传;生物前后代及子代彼此间的性状差别叫变异。这也是生物的基本特征之一。

第五,讨论以上现象的生理基础、结构基础、物质基础是什么。

引导学生回顾初中的生物学知识。

生理基础:生物体不停地与周围环境进行物质和能量的交换。从外界获取所需要的营养物质,经化学变化转变成自身的组成成分,并储存能量;同时,将自身的部分物质加以分解,将分解的终产物排出体外,并释放能量。这种活细胞中全部有序的化学反应的总称,我们称为新陈代谢。

结构基础:大家知道,植物、动物和人体都是由细胞构成的。现在知道,自然界除病毒外,生物体都是由细胞构成的。细胞是生物体结构和功能的基本单位。

物质基础:基本组成物质中都含蛋白质和核酸。蛋白质是一切生命活动的承担者。如几乎所有的酶都是蛋白质。构成新陈代谢的化学变化都是在酶催化下完成的。核酸是一切生物的遗传物质。绝大多数生物以DNA为遗传物,少数生物以RNA为遗传物。构成生物体和其他化学成分,如水、无机盐、糖类、脂类等,都是生物体与细胞生命活动不可缺少的物质基础。

对以上讨论的五个环节进行分析概括,定义“生物学”的概念。

生物学:研究生命活动规律和生命现象的科学。

最后,要特别强调:新陈代谢是生物最基本的特征,是一切生命活动的基础。其他一切生物的特征,都是新陈代谢的结果。

[教学目标巩固]

1. 将一粒石子扔进水里,水面会出现波纹,这与生物的应激性有什么不同?

答案:石子扔进水里,尽管水面出现了波纹,但是,这仅仅是一种物理变化,没有物质变化的化学过程。而生物的应激性,是在生物体接受外界刺激,引起生物体内的新陈代谢(化学变化)的基础上完成的。因此,二者有着本质上的区别。

2. 当太阳移动时,蜥蜴的部分肋骨就延长,使身体扁平与太阳成直角,这种特征是由什么决定的?

答案:此问题貌似考查“应激性”,实则考查“遗传性”。特别需要指出的是“当太阳移动时,蜥蜴的部分肋骨就延长,使身体扁平与太阳成直角”的现象。与这种现象的决定因素,是两个本质上不同的问题。前者是应激性,后者是遗传性。

3. 生物与非生物最根本的区别是什么?

答案:生物与非生物有六个基本区别,即生物的六个基本特征。而生物的所有特征都是在“新陈代谢”的基础上形成的,因此,新陈代谢是生物的根本特征,也是生物与非生物的根本区别。

4. 家鸡与原鸡很相似,但产蛋量却远远超过了原鸡,这说明生物体具有什么特性?





答案:原鸡是家鸡的祖先,家鸡是由原鸡经过漫长的历程,在选择的作用下进化而来的,二者很相似,说明生物体具有遗传的特性。而产蛋量却有差异,这是人工选择的结果,同时说明生物体具有变异的特性。

备课札记

5. 依据什么理由说病毒属于生物?

答案:病毒是一类个体特别小、没有细胞结构、营寄生生活的生物体。病毒一般由蛋白质构成的外壳和内部的遗传物质——核酸组成。病毒在寄生细胞内能够繁殖后代,而繁殖是生物的基本特征之一,因此,病毒是生物。

[布置作业]

1. P₇ 复习题 2。

2. 搜集近期报纸杂志有关生物学方面的信息,并对信息进行分析。写一篇有关生物学信息的综述。

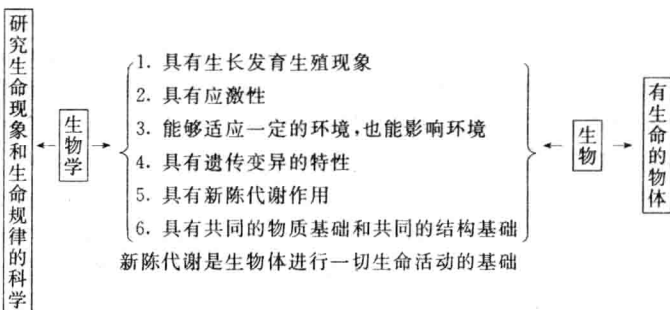
[结课]

我们共同分析总结了生物体的六个基本特征,这是生物与非生物的主要区别。生物体的这些基本特征,同时也是生物与非生物的主要区别,前辈们是怎样总结出来的呢?关于这个问题,我们留待下节讨论。

板书设计

绪 论

一、生物的基本特征



第二课时

教学过程

[导课]

1. 请学生回答复习题 1。

2. 生物体的这些基本特征或者说生物与非生物的主要区别,前辈科学家是怎样总结出来的呢?我们通过“生物科学的发展”这部分内容的学习,便可以圆满地回答上述问题。(出题)

[教学目标达成]

二、生物科学的发展

请学生阅读“生物科学的发展”这部分内容。

师生共同概括生物科学发展的概况:“描述生物学→实验生物学→分子生物学”。

1. 描述性生物学的主要成就:19 世纪 30 年代德国植物学家和动物学家施莱登和施旺提出了细胞学说,指出细胞是一切动植物结构的基本单位。

1859 年,英国生物学家达尔文出版了《物种起源》。主要阐述了以自然选择为主要内容的生物进化理论。

2. 实验生物学的主要成就:1900 年,孟德尔的两大遗传规律同时被三位生物学家重新发



现,他们公认孟德尔首先发现这两大遗传规律。孟德尔开创了杂交实验的新方法。在这个阶段,生物学家更多地用实验手段和理化技术来考察生命过程。

3. 分子生物学的主要成就:1944年,美国生物学家艾弗里用细菌作为实验材料,首次证明DNA是遗传物质。1953年,美国科学家沃森和英国科学家克里克共同提出了DNA分子的双螺旋结构模型。这是20世纪生物科学最伟大的成就,标志着生物科学进入了分子生物学的发展阶段。

由分子生物学过渡到本章的第三个问题。(出题)

三、当代生物科学的新进展

大屏幕显示“生物工程生产乙肝疫苗”。

说明:1992年,我国制成的生物工程乙肝疫苗已批量投放市场。它是采用生物工程的方法,将乙肝病毒中的有关基因分离出来,引入细菌细胞中,然后采用发酵的方法,就能让细菌(或哺乳动物的细胞)生产出大量疫苗。这种疫苗与传统的乙肝疫苗比,主要优点是产量高,价格低,生产周期短。

另外,干扰素(抑制病毒在细胞内增殖)等多种生物工程药物均已问世。

银屏显示“转基因鲤鱼的培养及应用”“抗虫棉的培育及特点”。

说明:1989年,我国培育成了转基因鲤鱼。它是将人的生长激素基因导入鲤鱼的受精卵中产生的。其特点是生长速度比非转基因鲤鱼明显加快。

在1995年,我国科学家培育出了抗虫棉。它是将某细菌的抗虫基因导入棉花细胞中产生的。其优点是抗棉铃虫效果明显。

在1988年,我国科学家人工合成了抗黄瓜花叶病病毒的基因,并将这种基因导入烟草等作物的细胞,获得了一批抗植物病毒能力很强的作物新类型。

银屏显示“石油草、超级菌的培育”。

说明:在1978年,美国科学家成功培育出了能直接生产出能源物质的植物新品种——石油草。这种植物的茎秆被割开后,会流出白色乳状的液体,经收集提炼后,就可得到石油。

科学家将不同细菌的基因分离出来,集中到一种细菌内,从而得到了“超级菌”。这种“超级菌”分解石油的速度比普通细菌快得多。净化石油污染的能力明显提高。

播放“专家评说生物工程”录像片。总结生物工程是指“生物科学与工程技术有机结合而兴起的一门综合性的科学技术”。即它是“以生物科学为基础,应用先进的科学原理和工程技术手段来加工或改造生物材料,从而生产出人类所需的生物或生物制品”。

教师补充生物科学研究的最新成就。如胚胎干细胞(人类的)克隆成功,“人类基因组计划”的最新进展。

播放录像片“生物农业建设的典范——小张庄”。

说明:我们眼前的小张庄,山青水绿,鸟语花香,天蓝云白,稻浪无边,一幅人与自然和谐相处的美妙画卷。从前的小张庄,生态环境恶劣,旱涝灾害频繁,农业结构单一,粮食产量很低,贫困落后。20世纪70年代中期开始,小张庄下大力气,进行生态农业建设,使生态环境明显改善。同时,小张庄大力发展养殖业以改良土壤,发展沼气能源,用沼气池的渣液喂鱼,塘泥肥田,从而使农业生态系统得到了良性循环。

教师提问:“生态农业有何益处?”

师生讨论后回答:“改善环境,提高产量,实现可持续发展。”

“什么是生态学?”

“研究生物与其生存环境之间相互关系的科学。”

教师简述生态学在解决人类社会面临的人口爆炸、环境污染、资源匮乏、能源短缺和粮食危机等五大危机中的不可替代的作用。展望生物科学在新世纪巨大的发展潜力,灿烂的发展前景。如脑科学、光合作用、生物固氮等。使“生物科学将是21世纪领先学科之一”的结论呼之欲出。

生物科学的发展前景,光辉灿烂,对人类社会的贡献日益巨大。作为跨世纪的新一代中学生,应该而且必须认真学习生物科学的基础知识、基本原理和基本方法,以适应未来工作和生活的需要。那么,如何学好高中生物课呢?(出题)



备课札记



四、学习高中生物课的要求与方法

1. 使用投影仪在屏幕上用大号字显示学习高中生物课的三方面要求。

2. 教师对此三方面要求作适当强调。

3. 学生表态发言:通过高中生物课的学习。①获得生命活动基本规律的基础知识及其在生产、生活和社会实践等方面的应用。②发展科学态度、科学精神、创新意识,逐步形成科学的世界观。③初步学会生物科学探究的一般方法,解决日常生活中遇到的一些实际问题。

4. 教师总结。把教学过程导向“学习高中生物课的方法”。

5. 介绍哈维发现血液循环的过程(见备课资料)。①通过哈维测量半小时流过心脏的血量,明确“重理解勤思考”。②通过哈维结扎动静脉、测量心血量、研究心肌收缩力等内容,明确“理解科研过程,学习科研方法”。③通过哈维亲自解剖 80 多种动物等内容,明确“重观察、重实验”。④通过哈维把帕多瓦的解剖学传统和培根所提倡的科学实验结合在一起等内容,明确“理论联系实际”。

6. 组织学生讨论哈维发现血液循环的过程,渗透着什么样的研究、学习方法。

7. 师生共同总结四方面的学习方法。

[教学目标巩固]

1. 举出科学家善于发现问题和解决问题的实例。

①林耐 林耐是瑞典人,他父亲是个穷牧师。林耐家中的一个小花园激起他对植物不可抑制的热爱。林耐在中学读书的时候非常喜欢采集动植物标本。中学老师罗特曼发现了他的爱好,鼓励他学医,让他住在自己家中,对他进行辅导,教他用花做区分植物的标志。林耐对这种课外学习着了迷,课外学习的成绩远比正课成绩好得多。林耐中学毕业后先进入龙德大学,后来转到乌普萨拉大学学习。他受到医学教授路德比克的赏识,大学还未毕业就代路德比克讲授植物学。林耐二十五岁那年,在学校的资助下,独自到瑞典北部的拉普兰地区进行考察,他旅行两千八百多公里,收集了一百多种新植物,回到学校以后写成了《拉普兰植物志》。

公元 1735 年,林耐离开瑞典到荷兰去进修医学。在荷兰莱顿城,他把自己写的《自然系统》一文的手稿送请格罗乌博士指教。格罗乌看后极为赞赏,自愿出钱帮助出版这篇论文。在荷兰期间,林耐受希尔曼博士聘请经营植物园,有了很好的研究和写作条件。在短短的三年时间里,他写了许多著作,成为一个大有名气的学者。公元 1738 年林耐回到瑞典,被选为斯德哥尔摩科学院院长。公元 1740 年,他担任母校乌普萨拉大学的植物学和医学教授。

林耐生活在我国李时珍之后一百多年,两个人都是医生和植物学家,可是遭遇却完全不同。李时珍生活在封建社会末期,科学人才受到多方压抑,他花费几十年心血写的《本草纲目》,生前竟得不到出版。而林耐生活在资产阶级发展时期,科学人才备受鼓励 and 爱护,有人帮助他学习,资助他考察,请他当大学教授。他多次遇到“伯乐”,是时代的幸运儿。

②李时珍 李时珍是明朝湖北蕲州人。蕲州有山有水,风景秀丽,盛产药材。李时珍家里有一个种药材的小植物园。在优美的自然环境和世代为医的家庭熏陶下,他从小喜欢花草虫鱼鸟,学习了不少草药知识。李时珍曾经几次患重病,都在父亲的精心医治下免除病痛,这增强了他对医学的爱好。父亲要李时珍考举人去做官,他无意进入仕途,很想学医。他作八股文觉得味同嚼蜡,接连三次没有考中举人。他在父亲帮助下开始学医和行医,二十多岁就因为医术高明而远近闻名。

李时珍在行医过程中,深深感到前人的各种《本草》既不完备又有谬误。他立志修改《本草》,三十八岁那年进楚王府,攻读了大量藏书,四十岁左右进太医院,有机会见识各地进贡和国外进口的形形色色的药材。李时珍本想靠官方力量来修《本草》,无奈腐败的明朝统治者根本不关心这件事。由于得不到官方支持,李时珍在太医院只呆了一年多,就回到老家来自己修《本草》。

为了修《本草》,李时珍不但参阅了八百多种书籍,精读和详细评注药书四十多部、医书二百七十部,而且广泛进行观察和实验。他不畏艰险,多次外出旅行,风餐露宿达几年之久,“穿花寻路,直入白云深处”,采药足迹遍及大江南北,行程达一万多公里。他积累了大量关于药草



备课札记

的第一手资料和民间偏方。为了证实药性和传说,他常常自己品尝试验。历代《本草》中没有关于曼陀罗花的记载,他听说服食这种草以后会发笑,就亲自服用试验,结果发现这种草有麻醉作用。李时珍既坚决反对炼食仙丹可以长生不老的骗人鬼话,用大量事实批驳炼丹家的谬说,又用分析的态度仔细研究了《抱朴子》之类的炼丹著作。学会了炼制化学药物的沉淀、过滤、升华、蒸馏等方法,肯定了铅、汞等二十多种化学药物的医疗价值,并且把这些写进了《本草纲目》。

李时珍在修《本草》的过程中,不但得到儿子和学生的协作(书中一千一百六十幅插图大部分由他儿子李建木绘制),而且得到广大群众和医药界同行的有力支持。他经过近三十年持之以恒的努力,终于在公元 1578 年完成了一百九十万字的《本草纲目》。书成以后十二年才在南京开始刻印。直到李时珍死后三年,公元 1596 年《本草纲目》才首次出版。

《本草纲目》是当时收药和收方最全的书。全书分十六部,五十二卷,收药一千八百九十二种,其中李时珍新增加的药有三百七十四种;收药方一万一千零九十六个,大约是过去载方最多的《证类本草》(宋朝唐慎微编)的四倍。他在书中新增加了“发明”和“正误”两部分,专门记叙群众和自己对药物的新发现,纠正前人的谬误。《本草纲目》极大地提高了药学水平。

2. 谈谈你所了解的生物科学技术在近期的研究和发展动态。

[布置作业]

交流有关生物学信息的综述文章(办专栏、办墙报、办手抄报或开信息交流会)。

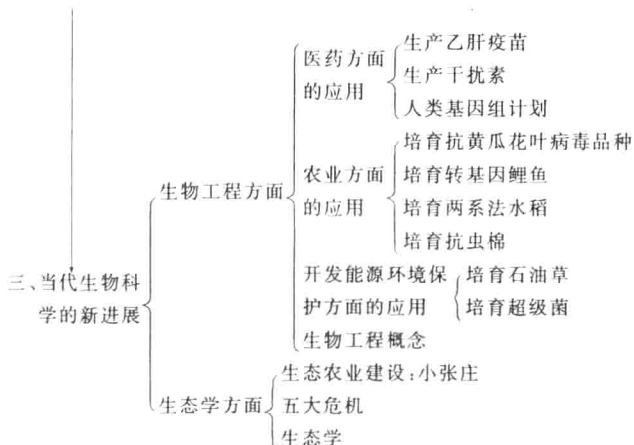
[结课]

在绪论中,我们共同讨论了生物的基本特征,生物科学的发展,当代生物科学的新进展和学习高中生物的要求和方法四部分内容。本绪论在本书中具有总纲的性质和地位,它所讨论的生物的六个基本特征,就是本教材研究的主要内容。

21 世纪是人类进入生命科学的世纪。由于现代生物学与物理、化学、数学以及现代高科技的结合,使生物科学的研究已从细胞水平进入到分子水平。生命科学的理论与研究成果,已广泛应用于人类的生产、科研及生态环境保护等各个领域。21 世纪亟待解决的粮食、人口控制、资源开发、能源短缺、环境污染等问题及医学保健均离不开生物学。目前克隆技术、人类基因组计划、转基因动植物等研究项目,受到世界科学界的广泛关注。随着这些工作的进展与成功,人类驾驭生命的能力必然会得到极大提高,人们也将相应地享受到更为丰富的“生命科学之果”。当然,把幻想变成现实的路程是漫长而曲折的,需要一代一代科学家的努力,也需要每个同学的努力。欢迎大家以学习高中课本的各个具体的知识点为起点,加入到探索生命奥秘的行列中来。(有时间可简介克隆技术、人类基因组计划,参见“备课资料”)

板书设计

二、生物科学的发展:描述生物学→实验生物学→分子生物学





备课札记

四、学习高中生物课的要求与方法

- | | |
|----|------------|
| 要求 | 基本知识及应用 |
| | 科学创新意识 |
| 方法 | 探究生物科学一般方法 |
| | 重理解、勤思考 |
| | 重过程、重方法 |
| | 重理论联系实际 |

备课资料

一、哈维和血液循环的发现

哈维是英国一个绅士的儿子。16岁进剑桥大学学习,毕业后到外国游历五年,其中大部分时间在意大利帕多瓦大学学医。24岁回国后成为开业医生。公元1657年去世。他没有子女,把所有财产都捐赠给了皇家医学院。

哈维是怎样发现血液循环的呢?他把帕多瓦的解剖学传统和英国培根所提倡的科学实验结合在一起,亲自解剖了80多种动物。他把活动物的动脉结扎以后发现,在心脏和结扎的地方之间的血管总是膨胀起来。如果结扎的是静脉,在心脏和结扎的地方之间的血管总是瘪塌下去。可见,动脉血是从心脏流出,而静脉血是流回心脏的。他想用力学原理来解释血液流动,就采取类似水力学的方法计算了半小时里通过心脏的血液流量。计算结果表明,血液流量竟等于人体全身血液的重量。因此,只有用血液在人体里循环才能解释,否则,就无法说明大量的血液是从哪里产生的。他又把动物的心脏握在手里,感到心脏收缩的时候变硬了,就像肌肉收缩变硬一样。从这类实验中,他认识到心脏肌肉收缩是血液流动的动力。形象地把心脏比作水泵。他推断,血液是从心脏流进动脉,再由动脉流到静脉,然后流回心脏。

由于确立了血液循环学说,生理学从此成为了一门独立的学科。

二、克隆技术

1997年2月23日,一头名叫“多利”的小绵羊,在英国苏格兰罗斯林研究所诞生了。尽管这头小羊满脸稚气,对于这个世界茫然无知,可是却招来了轩然大波,一位科学家颇为激动地写道:“比人们的预期早了好几年,生物学世纪随着‘多利’的出生,突然降临了。众所周知,无性生殖(繁殖)在植物界中很平常。可是,在动物界却相当罕见,仅限于少数低等动物。至于哺乳动物,至少在自然界中是不存在的。即使人工操作,在‘多利’之前,也是没有任何成功的先例,‘多利’的诞生,备受各界的关注,也就实在不足为奇了。”

“多利”的诞生,是无性繁殖的产物——称为“克隆羊”,其形成过程大体是这样的:先将一个绵羊卵细胞中的遗传物质吸出来,使其去核。再从另一头六岁母羊的身上取一个乳腺细胞,将其中遗传物质注入到去核卵细胞中,这样就得到一个含有新遗传物质的卵细胞。这一经过改造的卵细胞分裂增殖,形成胚胎,然后被植入代理母亲(即另一头母羊)的子宫内。随着母羊成功分娩,“多利”便来到这个世界上。遗传性状是遗传物质决定的。“多利”的遗传物质来自母亲(提供乳腺细胞的母羊),所以,它具有与母亲完全相同的遗传特征。

三、人类基因组计划

1989年,美国正式建立“人类基因组计划”——美国预计在15年内完成对人体10万个基因的探测和研究。该计划的最终目标是认识和分离出人体的所有基因。科学家们大胆预言:人类可以依靠基因的选择和基因的活化,使人的寿命大大延长。在未来的50年,人类的平均寿命将向120~200岁挺进。依靠基因工程,人类可选择下一代的特征:选择他们的性别和眼睛的颜色,操纵他们的智商、个性和运动能力。依靠基因工程,人类越来越聪明,“超智人类”即将诞生,人类面临着第三次进化,今天的普通人相对于未来基因革命的超智人而言——无异于“白痴”;人类所有疾病都与良性基因活性的降低或突变产生疾病基因有关,基因工程有可能使人类实现无疾而终。科学家预计:很有可能,在我们自身的基因中,找到永葆青春的源泉。通过细胞替换也许能使人永远保持青春和健康。



四、应激性、反射、适应

应激性是生物对刺激(如光、温度、声音、食物、化学物质、机械运动、地心引力等)所发生的反应,是生命的基本特征之一,生物体对刺激能够发生反应需一定的结构来完成,单细胞生物没有神经系统,是通过原生质来完成的。多细胞动物主要通过神经系统来完成,也可通过体液调节来完成。通过神经系统对动物体内外的各种刺激所发生的规律性的反应,称为反射。它是通过反射弧结构完成的。反射弧包括:感受器→传入神经纤维→神经中枢→传出神经纤维→效应器。反射是应激性的一种形式,范围较窄,仅指多细胞动物(人)才具有,隶属于应激性的范畴,但是,并不等于应激性。植物没有神经系统,没有反射活动,但是有应激性,如对光、肥、水、地心引力等的反应,表现出的向光性、趋肥性、趋水性、向地性、背地性等反应。它是通过激素调节等方式来完成的。

科学发展到今天,研究方面正指向两极——宏观和微观。人类在实现火星登陆壮举的同时,便把更多的注意力放在探索生命自身上来。这是因为生命奥秘人类知之有限,而生命运动原理恰是人类改变未来生存状况的自身生命的根本所在。包括细胞工程、基因工程、发酵工程、酶工程等生物工程将是新世纪最具有实施价值的一项全球性的伟大工程。

适应是指生物的形态结构和生理功能(性状)与环境相适合的现象。达尔文认为适应现象是生物体在环境作用下发生的变异,经过遗传和自然选择所形成的。如保护色与动物的生存环境的色彩相似是适应;水生植物对水环境的适应;鸟类飞翔对天空环境的适应;植物的向光性、向地性、向水性、趋肥性等生理功能也是适应的各种表现。

应激性是生物对刺激所发生的反应,适应是指生物的性状与环境相适合的现象。应激性是一种即时发生的过程;而适应是遗传变异性状经长期的自然选择形成的结果,并非生物接受了某种刺激就能形成。

五、范例析与解

[例 1] 金鱼的野生祖先是鲫鱼,鲫鱼经过人工饲养,演变而成金鱼的事实说明生物都具有..... ()

- A. 遗传和变异 B. 应激性 C. 适应性 D. 多样性

分析: 鲫鱼演变成金鱼,是建立在鲫鱼变异的基础上,经过多代的人工选择,使变异性状逐步积累的结果。

答案:A

[例 2] 生活在泥水中的衣藻,有一个红色眼点,它既能依靠鞭毛移动,又能游到光线充足的地方进行光合作用,这在生物学上叫..... ()

- A. 应激性 B. 反射 C. 遗传变异 D. 多样性

分析: 衣藻为单细胞含叶绿体的生物,接受光照刺激而发生向光移动,从而增强光合作用效果,这是生物的应激性。

答案:A

[例 3] 农民常在夜晚利用黑光灯诱捕鳞翅目昆虫,这是利用昆虫的..... ()

- A. 适应性 B. 应激性 C. 恒定性 D. 变异性

分析: 鳞翅目昆虫的成虫对黑光发出的紫外线能感知发生反应,产生趋性,这是生物的应激性。

答案:B

[例 4] 蝉一般在 24℃ 以下时不鸣叫,而在 24℃ 以上、光照达一定强度时才鸣叫,这种现象说明生物体具有什么特性?

分析: 生物生活于环境之中,每时每刻都受到各种环境因素的影响,同时又对这些影响作出相应的反应,从而使自己能适应周围的环境。蝉在鸣叫时,对温度的高低和光照的强度等外界因素有特殊的需求,这是因为蝉在漫长的进化历程中形成的对外界刺激的反应特性。

答案: 应激性。

[例 5] 地衣等能在岩石表面上生长,它们的生长又腐蚀了岩石,这说明生物既能



备课札记



，又能_____。

分析：地衣是多年生植物，是由一种真菌和一种藻类组合的共同体，地衣耐寒性很强，能在峭壁、岩石或树皮上等场所生长，能在其他生物生存的严酷环境中生长，说明地衣适应环境能力强，但适应能力总有一定限度的。越过生存极限，地衣也会死亡。地衣生长的过程中不断分泌地衣酸，腐蚀岩石，使岩石表面逐渐龟裂和破碎，再加上自然界的风化作用，使岩石表面逐渐变为土壤，为其他植物创造了生存条件。因此，地衣被称之为“植物分布的先导”。

答案：适应一定的环境 影响环境

【例6】生长在沙漠中的仙人掌，叶演变成刺状，肉质茎有贮水功能，这表明生物体具有 …………… ()

- A. 应激性 B. 遗传性 C. 适应性 D. 变异性

分析：沙漠环境干旱少雨，水分奇缺。在此环境中生存的生物，必须是水分损失极少，贮水本领极高的生命。仙人掌在漫长的进化过程中，经遗传变异，通过自然选择的逐代积累形成刺状叶，以减少水分的散失，形成肉质茎，用于最大限度地贮存水分。因此，刺状叶、肉质茎的仙人掌性状，是自然选择的结果。

答案：C

【例7】一种雄性极乐鸟在生殖季节里，长出蓬松而分披的长饰羽，决定这种性状的出现是由于 …………… ()

- A. 应激性 B. 多样性 C. 变异性 D. 遗传性

答案：D

【例8】在载玻片上，向有活动的草履虫水滴中加少许蓝墨水，草履虫就放出柔丝，这是生物_____的一个实例。

答案：应激性

教后分析

1. 感性材料的提供和教学情景的创设，能够最大限度地启发学生的学习兴趣，充分调动学生的学习主动性。用一盆麦苗展开生物的基本特征的教学，最大限度地变枯燥为生动，变抽象为形象，变一般为具体，充分拉近了学生与教材的距离，收到了良好的教学效果。

2. 教学材料的安排，教学环节的设计，能够充分发挥学生的主体地位。哈维发现血液循环的故事，可以全面调动学生寻找问题，发现科研过程，抽取解决问题的思维方法的主动性。使学生参与了知识的形成与加工过程，培养了学生的创新意识。

3. 需要进一步改进的环节。首先，应预先安排对当代生物科学技术研究动态和发展趋势的媒体报道进行调查、归纳并做情况综述。其次，应在开课前调查了解学生对初中生物知识的掌握情况，以便制定符合学生实际情况的教学计划，使高中生物课的教学有一个良好开局。