



高考总复习大型丛书

成功之路

突破

重点线

生物

(学生用书)

TUPOZHONGDIANXIAN

京华出版社

2005

全国著名重点中学特高级教师审定
根据2004年《考试大纲》新课程版编写



高
考
总
复
习
大
型
丛
书

成功之路



重点线

生物
(学生用书)

图书在版编目(CIP)数据

成功之路·突破重点线·生物/《成功之路》编写组编.——北京:京华出版社,2004

ISBN 7-80600-292-8

I. 成... II. 成... III. 课程——高中——升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 016166 号

成功之路——突破重点线·生物

著 者 《成功之路》编写组 编

出版发行 京华出版社

(北京市朝阳区安华西里一区 13 号楼 2 层 100011)

(010)64258473 64255036 64243832 (发行部)

(010)64258472 (编辑部)

E-mail: 80600pub@bookmail.gapp.gov.cn

印 刷 北京科普瑞印刷有限责任公司

开 本 850 × 1168mm 1/16

字 数 540 千字

印 张 22.5 印

出版日期 2004 年 3 月第 2 版 2004 年 6 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 7-80600-292-8/G·224

定 价 32.00 元

前言

—— 成功，令人向往！

—— 成功，令莘莘学子祈盼！

能够得到一把帮助自己走上成功之路的“金钥匙”，从而步入重点大学的校门是广大考生一生的夙愿！

我们深深感到，在高三总复习阶段，考生迫切需要一套既能夯实基础，又能提高能力，还能适应高考新形势、新变化、新理念的教辅用书。为此，我们组织了全国著名重点中学教学第一线多年从事高三复习、年富力强、经验丰富的特高级教师、教学能手，依据教育部2003年颁布的《新课程标准》和《2004年考试说明》，隆重推出2005年高考复习第一轮大型系列丛书——《成功之路·突破重点线》，以满足广大师生和家长的的心愿。

《成功之路·突破重点线》系列丛书具有以下几个特点：

1) 理念超前

深化教育改革，优化教育结构，全面推进素质教育，造就高素质拔尖人才”是新时代的需要。该丛书一方面强调基础知识的融会贯通，另一方面强调基本技能的综合运用，注重学生素质的培养和潜能的开发，真正体现素质教育的现代教学理念和教育风格。

2) 体例新颖

在编写体例上，从考纲要求出发，全面分析高考命题的规律特征，把握高考命题的价值取向，构建系统知识网格，突破考点、重点、难点，狠抓“知识、能力、训练、提高”四大环节，体现“能力立意”的思维定式。

3) 内容充实

本书章章讲解，节节训练，点点突破，既注重基础知识的强化，又重视应试能力的提高；既注重知识的系统性，又重视重点、难点的把握；既有基本方法的总结强化，又有综合解题技巧的训练提高，信息量大，含金量高，是您突破重点，走向成功之路的先导。

4) 科学实用

丛书按教育部规定的课时进行教学，真正实现了课堂教学同步配套，教材讲解科学细腻，解题点拨方法技巧，有讲有练，深入浅出，将系统学习、配套训练、全面指导等环节紧密结合，科学实用，旨在收到事半功倍之功效。

一堂好课能点燃您思维的火花，一位名师能领进您科学的殿堂，一本好书能改变您一生的命运。我们坚信《成功之路·突破重点线》能让您金榜题名，一举成功！

编委会名单

丛书主编：杨雨辰

丛书编委：陈志军
张国祥

李国锋
齐美丽

段周俊
刘振林

王绍辉
刘春霞

本册主编：张奋发

副主编：刘琳
何勇

编者：郭进财
王雨珊

霍玉芹
贺兴敏
张冬虹
周宝亮

张丽
卜兴昌
牛立明
尹德明

李梅
张敬敏





目 录

●绪论(必修加选修)	1
单元课时讲练 绪论	2
●第一单元 生命的物质基础和基本单位	
.....	12
第一讲 生命的物质基础	13
第二讲 细胞的结构和功能	25
第三讲 细胞的增殖、分化、癌变和衰老	36
第四讲 细胞的生物膜系统与细胞工程	45
第五讲 本单元实验	52
必修实验一 生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定	
.....	52
必修实验二 用高倍镜观察叶绿体和细胞质流动	
.....	55
必修实验三 观察植物细胞的有丝分裂	58
单元达标测试(一)	61
●第二单元 生物的新陈代谢	65
第一讲 新陈代谢与酶、ATP	66
第二讲 植物对水分的吸收和利用	73
第三讲 植物的矿质营养	78
第四讲 光合作用(必修加选修)	84
第五讲 生物固氮	95

第六讲 人和动物体内的三大营养物质的代谢、人体的 营养与健康	99
第七讲 细胞呼吸	108
第八讲 新陈代谢的基本类型	116
第九讲 微生物与发酵工程	121
第十讲 本单元实验	132
必修实验四 比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	
.....	132
必修实验五 探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用	
.....	132
选修实验一 探索影响淀粉酶活性的条件	132
必修实验六 叶绿体中色素的提取和分离	137
必修实验七 观察植物细胞的质壁分离与复原	
.....	140
选修实验二 学习细菌培养的基本技术	143
单元达标测试(二)	146
●第三单元 生命活动的调节和免疫	151
第一讲 植物的激素调节	153
必修实验八 植物向性运动的实验设计和观察	
.....	160
第二讲 人和高等动物的体液调节	162





第三讲 神经调节	167
第四讲 动物行为产生的生理基础	175
第五讲 人体的稳态	179
第六讲 免疫	186
单元达标测试(三)	192
●第四单元 生物的生殖和发育	197
第一讲 生物的生殖	198
第二讲 生物的发育	208
单元达标测试(四)	214
●第五单元 遗传、变异和进化	216
第一讲 DNA 及其分子结构和复制	217
第二讲 基因结构和表达	224
第三讲 基因工程简介	230
第四讲 遗传的基本规律	235

第五讲 性别决定和伴性遗传	247
第六讲 生物的变异 人类遗传病与优生	257
第七讲 细胞质遗传	269
第八讲 生物的进化	274
单元达标测试(五)	281
●第六单元 生物与环境	285
第一讲 生态因素	287
第二讲 种群和生物群落	293
第三讲 生态系统的类型	300
第四讲 生态系统的结构、功能和稳定性	305
第五讲 人与生物圈	313
单元达标测试(六)	323
2005 年高三毕业班第一次摸底测试	328
参考答案	335





青年人,珍重的描写吧!时间在翻着书页,请你着笔。

——冰心

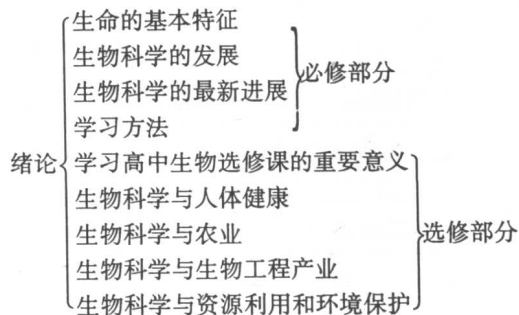
绪论(必修加选修)

单元整体感知

高考要求

知识要点	知道	识记	理解	应用
生物的基本特征		√		
生物科学的新进展	√			
学习高中生物课的要求和方法	√			
学习高中生物选修课的意义	√			
生物科学技术在人类的生存和发展中具有的重要意义	√			

知识网络



重点难点

必修本绪论课的重点是生物的六大基本特征,它对必修本诸章内容起到提纲契领的作用,难点是对生物的应激性、适应性、遗传性等特征能在特定情境下辨别它们;选修本绪论的重点和难点,均是生物科学技术在人类的生存和发展中具有的重要意义,这也是选修课的主线。

学法指南

整体把握生物的六大基本特征,明确生物与非生物的不同;认真分析诸特征的内涵和外延及构成他们的要件,并通过建立典型题模型来辨别他们;关注社会、关注生活、关注生物科学的新进展。



单元课时讲练

绪 论

知识要点概览

1. 生物的基本特征

(1) 结构特征: 生物体具有共同的物质基础和结构基础。物质基础是指构成生物体的化学元素和化合物, 其主要成分是蛋白质和核酸。从结构上看, 生物体可分为非细胞结构(包括病毒、类病毒等)和细胞结构(又分原核生物和真核生物)。

(2) 新陈代谢作用: 是指生物体内全部有序化学变化的总称, 新陈代谢时刻都在进行, 以实现生物体的不断自我更新。新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础。

(3) 应激性是指生物体对外界刺激发生反应的能力, 生命活动的调节是生物应激性的生理基础。

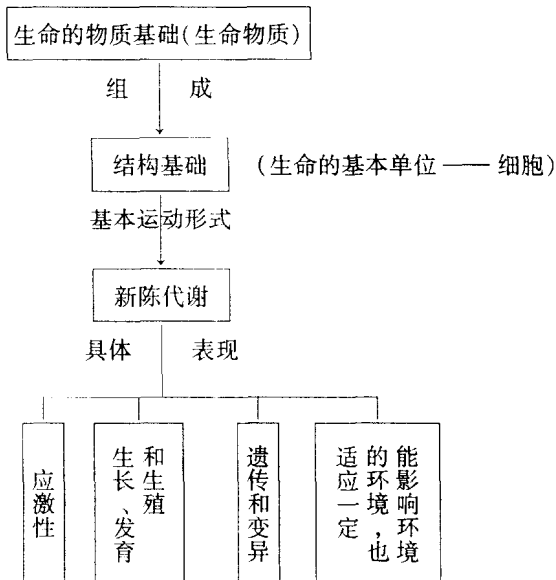
(4) 生长、发育和生殖。生长是指生物体体积的由小

到大, 发育是指由生物体结构和功能上的变化, 最终成为有生殖能力的个体。生殖是生物体产生下一代的现象, 通过生殖保持种族的延续。

(5) 遗传和变异特征: 遗传是指生物体亲代和子代的相似性表现。变异则是生物体亲代与子代之间, 子代的不同个体间的差异。遗传保证物种的稳定, 变异促进生物的进化和发展。遗传是相对的, 变异是绝对的。

(6) 生物体都能适应一定的环境, 这是长期自然选择的结果。同时, 生物的生命活动也会使环境发生变化, 生物与环境密不可分。

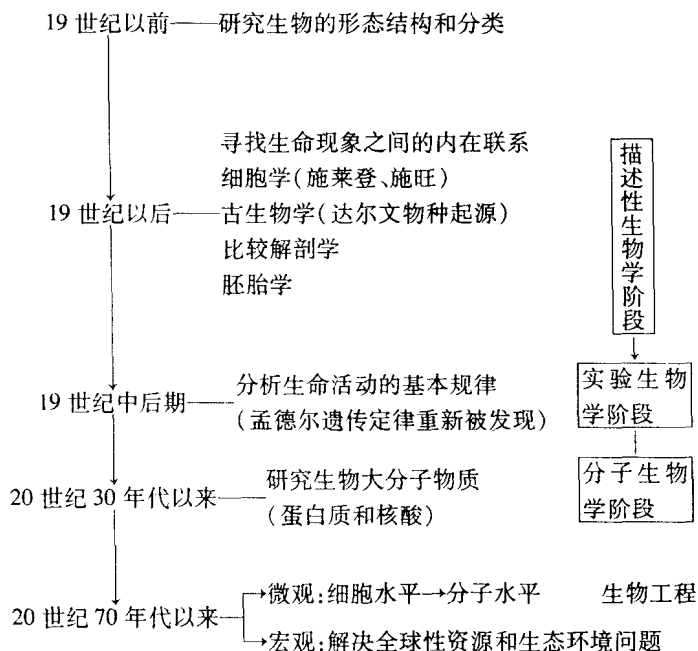
上述特征是生物区别于非生物的重要标志, 其关系可用下图表示。





2. 生物科学的发展、新进展

(1) 生物科学的发展



(2) 生物科学的新进展(阅读内容)

①我国建立的绿色长城——三北防护林的相关资料。
经过 23 年的建设,三北防护林工程共完成造林面积 2203.72 万 ha,约相当于全世界人工林面积的七分之一。其中人工造林 1538.6 万 ha,飞播造林 88.17 万 ha,封山育林 576.95ha。这项工程规模之大、建设时间之长、成效之显著,超过了美国罗斯福工程、前苏联期大林改造大自然计划和北非五国的绿色坝工程,成为名副其实的世界生态工程之最。

②跃上生命科学之巅——作为人类科学史上的一大突破,人类基因组“工作草图”于 2000 年 6 月 26 日向全世界公布,2001 年的 2 月 15 日,人类完成全部基因测序工作,并在英国出版的自然杂志上向全世界公布。人类基因组有 31.647 亿个碱基对组成,共有 3 万至 3.5 万个基因,远远少于原先估计的 10 万个基因,其中与蛋白质合成有关的基因只占 2%。在这一伟大的科学工程中,中国作为参与国中唯一一个发展中国家承担了 1% 的测序——人类 3 号染色体短臂的测序工作,并提前高质量地完成了任务。

③2001 年 11 月 25 日美国马萨诸塞州伍斯特先进细

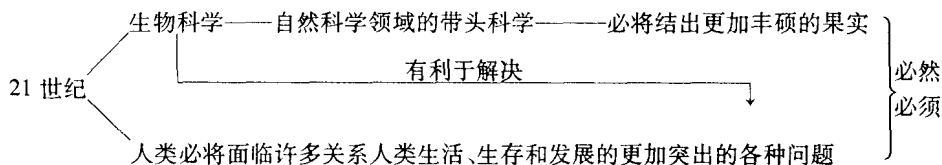
胞公司宣布,该公司首次利用克隆技术培育出人类早期胚胎,以便利用人类干细胞治疗疾病。该成果将用于治疗帕金森氏病、糖尿病及老年痴呆症。

④2002 年 1 月 2 日英国 PPL 医疗公司宣布日前培育出了 5 只新型转基因克隆猪,它们体内的一个基因被“关闭”了,这是异种器官移植研究领域的又一个重要进展。

⑤2001 年 8 月 31 日,我国西北农林科技大学著名胚胎工程专家窦忠英教授率领的科研攻关小组第六次从人类胚胎干细胞中分化诱导得到心脏跳动氧细胞团。这是我国科学家在国内取得的惟一由人类胚胎干细胞分化得到的心脏跳动氧细胞团,标志着我国在人类胚胎干细胞研究领域已跻身世界先进行列。

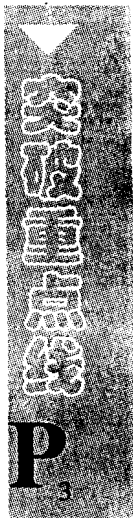
⑥我国首例用皮肤细胞克隆出的小牛犊“康康”在山东省莱阳学院动物胚胎工程中心实验场安全降生。这头牛是由一肉牛胎儿的上皮细胞克隆而来,肉牛胎儿的上皮细胞属于高度分化的体细胞。分化程度越高克隆难度越大,说明我国在克隆技术、细胞工程等方面已取得可喜的成绩。

3. 学习生物选修课的意义



4. 生物科学与人体健康、生物科学与农业、生物科学与生物工程产业、生物科学与资源利用和环境保护之间的关系方面的知识内容。

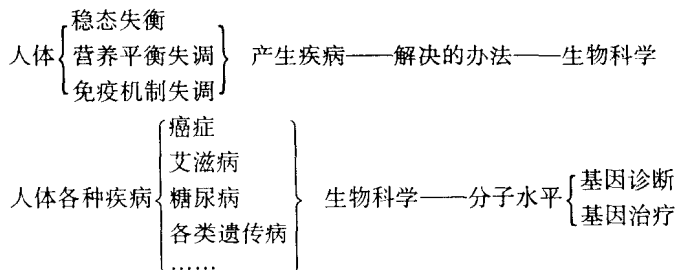
①生物科学与人体健康的关系:



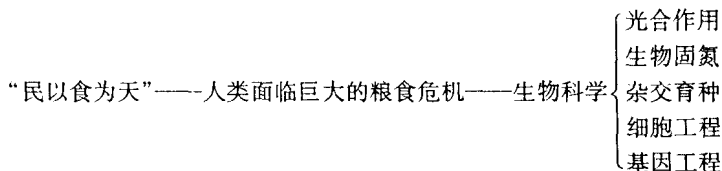
生物科学研究的对象——人——研究生物科学的主体

自我保健、防御疾病、促进健康、提高生活水平

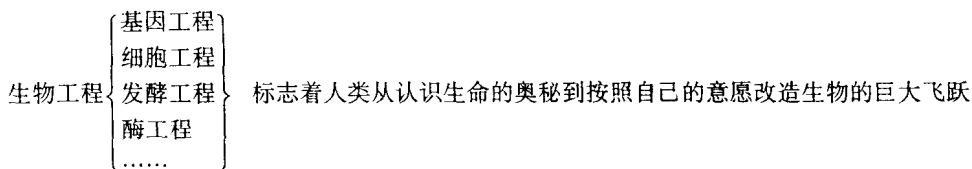
高中《生物(选修课)》主要从人体自身的稳态调节平衡机制和从分子水平上探究人类发病、治病的原理这两个切入点介绍生物科学与人体健康的关系。



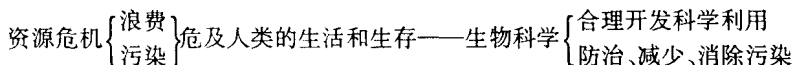
②生物科学与农业的关系:



③生物科学与生物工程产业:



④生物科学与资源利用和环境保护:



重点难点突破

►突破点一:生物六个基本特征之间的关系

除病毒等少数种类以外,生物体都由细胞构成。细胞是生物体进行生命活动的物质基础和结构基础,是生物体进行新陈代谢的基本场所。生物体只有在具有严整结构的基础上,才能表现出新陈代谢这一最基本特征。

在新陈代谢的基础上,生物表现出各种生命活动。在进行生命活动的过程中,任何生物体对外界的刺激都能发生一定的反应,即应激性。如植物的向光性、向水性、根的向地性,昆虫的趋光性、趋化性等,动物的感觉器官和神经系统正是应激性高度发展的产物。应激反应的结果使生物“趋吉避凶”,从而形成与环境的适应性。生物都能通过代谢按照一定的模式和一定的程序进行生长发育,或者说,生长发育是一个遗传决定的稳定的过程。任何一个生物体都是不能长存的,它们通过繁殖后代而使生命得以延续下去。生物体的子代都与亲代相同又有差异,在繁殖过程中,由于遗传和变异的共同作用,使生物的各个物种既能基本上保持稳定,又能向前进化发展。

生物以遗传变异为基础,通过自然选择,不断地与变化的环境相适应,即使生物的结构都适合一定的功能,又使生物的功能适合于该生物在一定环境条件下的生存与延续。同时,生物的生命活动也影响、改变着环境,因此,

地球现在的面貌就是自然界的非生物与生物千百万年来共同作用所造就的。

►突破点二:应激性、反射、适应性和遗传性辨析

应激性是指一切生物对外界各种刺激(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。

反射是指多细胞高等动物通过神经系统对各种刺激发生的反应。可见反射是应激性的一种表现形式,隶属于应激性的范畴。适应性是指生物体与环境表现相适合的现象。

应激性是一种动态反应,在比较短的时间内完成;适应性是通过长期的自然选择,需要很长时间形成的。应激性的结果是使生物适应环境。可见它是生物适应性的一种表现形式。但生物体的有些适应特征(如北极熊的白色、绿草地中蚱蜢呈绿色等)是通过遗传传递给子代的。并非生物体接受某种刺激后才能产生,这是与应激性不同的。

遗传性是指亲代性状通过遗传物质传给后代的能力。也是生物体要求一定的生长发育条件,并对生活条件做一定反应的特性。因此,生物体表现出来的应激性、反射性和适应性最终是由遗传性决定的。





→突破点三:注意选修与必修的关系

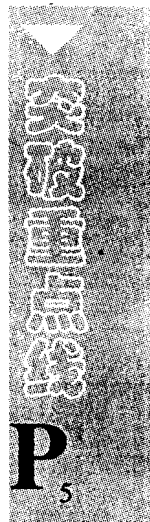
高三选修课的知识内容与高二必修课的知识内容有着内在的联系,是在高二必修课知识的基础上的引申和扩展,所以在复习时应该将两本教材中的相关知识有意识地联系起来。本节在编写上突出了该特点。

高三选修课知识点	高二必修课知识点
光合作用(C_3 植物和 C_4 植物)与提高光合作用效率	光合作用机理(光反应与暗反应)
生物固氮(原理与类型)及其意义	无机盐在植物生命活动和新陈代谢过程中的作用,植物吸收矿质元素的原理与过程。
人体稳态(水和无机盐的平衡和调节、血糖调节、体温调节)	糖代谢、人体内能量代谢的过程和特点,生命活动调节的方式和特点。
免疫(概念、意义、类型)	人体神经和体液调节的过程和特点,内分泌和激素。
遗传与基因工程(细胞质遗传、基因结构、基因的表达和调控)	真核细胞和原核细胞的结构,DNA的结构特点及其作用,基因的概念、结构、复制及其表达,中心法则酶的概念和作用特点。
细胞工程(生物膜系统、植物和动物细胞工程、组织培养)	植物和动物细胞的亚显微结构,生物膜的结构特点及其功能特点,细胞分裂和分化。
微生物与发酵工程(微生物的类群、代谢、营养、生长、繁殖,代谢产物的分类及其作用)	生物分类知识、新陈代谢(同化作用与异化作用),各种营养物质在微生物生长过程中的作用,有关酶的知识。
酶工程(选学内容)	酶的结构特点和功能特点,酶的本质,细胞中各种细胞器的结构特点及其作用。

→突破点四:生物技术整体把握

(1)概念:(也叫生物工程)是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。也可以说,它是以生物科学为基础,运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。

(2)特点:利用生物资源的可再生性,在常温、常压下生产产品,从而节约资源和能源,减少环境污染。



(3) 内容

基因工程:(又叫基因拼接技术或 DNA 重组技术)。这种技术是在生物体外,通过对 DNA 分子进行人工“剪切”和“拼接”,对生物的基因进行改造和重新组合,然后导入受体细胞内进行无性繁殖,使重组基因在受体细胞内表达,产生出人类所需要的基因产物。

细胞工程 { 概念:指应用细胞生物学和分子生物学的原理和方法,通过某种工程学的手段,在细胞整体水平或细胞器水平上,按照人们的意愿来改变细胞内遗传物质或获得细胞产品的一门综合科学技术。

种类 { 植物细胞工程
动物细胞工程

发酵工程 { 概念:指采用现代工程技术手段,利用微生物的某些特定功能为人类生产有用的产品,或直接把微生物应用于工业生产过程的一种新技术。
内容:包括菌种的选育、培养基的配制、灭菌、扩大培养和接种、发酵过程和产品的分离提纯等方面。

酶工程:指将酶所具有的生物催化功能,借助工程学的手段,应用于生产、生活、医疗诊断和环境保护等方面的一门科学技术。

(4) 关系:通常讲基因工程和细胞工程为上游处理技术,发酵工程和酶工程为下游处理技术,但生物工程各分支领域间也存在交叉渗透现象。

(5) 核心:基因工程

(6) 应用

医疗方面:从分子水平上探寻疾病的产生原因和治疗方法。

农业方面:通过基因工程和细胞工程来培育新品种。

工程产业:生产生物工程药物。如单克隆抗体、胰岛素、乙肝疫苗等。

环境保护:如用基因工程培育出的“超级细菌”,几小时便可降解自然菌种一年降解的水上浮油。

►突破点五:关注生命科学的发展

理解综合试题的命题原则之一是:试题应体现学校学习和社会实践的统一,试题应体现学以致用原则,命题者要通过巧妙的设题反映出社会焦点与社会经济建设等方面的热点问题,使学生对所学的知识与当前的社会问题建立联系,以增强学习动力,更好地适应社会的发展。因此关注日常生活,关注社会发展,关注科学技术发展的热点问题,正确评价人与自然、社会的关系,体现经济繁荣、社会公正、生态安全的可持续发展的价值取向是综合能力测试的重要内容。是当前高考的热点。近年我国在生物工程方面的成就摘录如下:

(1) 1988 年我国科学家人工合成了抗黄瓜花叶病毒的基因并且将这种基因导入烟草等作物的细胞中,得到了抗病毒能力很强的作物新品种。

(2) 我国科学家成功地将人的生长激素基因导入鲤鱼的受精卵中,培育成转基因鱼。

(3) 1993 年我国研制的两系法杂交水稻与原来普遍种植的两系法杂交水稻相比,平均每公顷增产 15%。

(4) 1995 年,我国科学家将某种细菌的抗虫基因导入棉花,培育出了抗棉铃虫效果明显的棉花新品种。

(5) 我国生物学家童第周把鲤鱼胚胎细胞的细胞核移植到去核的鲫鱼成熟卵中,结果培育出了一种鲤鲫核质杂交鱼,这种鱼肉味鲜美,又生长快,一年能长到 500 多克,而且有繁殖下一代的能力。

(6) 2000 年我国率先完成“人类基因组计划”中国所分担的 1% 测序工作,并运用其技术开展某些生物品种基

因测序工作。

(7) 我国于 2001 年成功培育克隆猪。

(8) 2002 年 4 月我国独立完成“水稻基因组”测序工作,并向全世界公布研究成果。

(9) 2003 年 5 月“SARS 病毒基因组”测序工作在我国基本完成。

题型讲解设计

题型一 概念原理型

►题例 1 噬菌体、乳酸菌和酵母菌都具有的结构或物质是 ()

- (A) 细胞壁 (B) 细胞膜
(C) 叶绿体 (D) 核酸

答案 (D)

解析 本题考查“生物体具有共同的物质基础和结构基础”这一基本特征。噬菌体是病毒,无细胞结构,但有核酸;乳酸菌是原核生物,无叶绿体、酵母菌是真核生物。它们都有共同的物质基础——核酸。

►题例 2 生物体进行一切生命活动的基础是 ()

- (A) 新陈代谢
(B) 有细胞结构
(C) 生殖和发育
(D) 遗传和变异

答案 (A)

解析 本题考查生物的基本特征之间的关系及学生





正确的判断能力。生物的应激性、生长发育和生殖、遗传和变异等生命现象都是在新陈代谢的基础上进行的。

►题例3 下列属于生物应激性现象的是 ()

- (A) 蝗虫的体色与绿色的青草一致
- (B) 竹节虫的形状与竹节相似
- (C) 避役的体色与变化的环境保持一致
- (D) 黄蜂身体上黄黑相间的条纹

答案 (C)

解析 本题是1998年湖南省生物竞赛初赛试题。该题主要考查对应激性、适应性概念的理解与应用。本题4个备选答案中都是适应性的典型例子,(A)、(C)是保护色,(B)是拟态,(D)是警戒色。解此题的关键是抓住应激性是生物对外界的刺激迅速做出的反应,在短时间内完成。而适应性是长期自然选择形成的,通过亲代遗传给子代,它是比较稳定的特征,不会因环境的改变而在短时间内作出改变,(A)(B)(D)三项特征是稳定的遗传性状不会随环境的改变而很快发生变化,而(C)避役的体色可随环境的改变而迅速改变,因此它的体色与变化的环境保持一致既是适应性又是应激性。

►题例4 当太阳光移动时,蜥蜴的部分肋骨就延长,使身体扁平并与太阳成直角,这种特征是由什么决定的 ()

- (A) 向光性
- (B) 应激性
- (C) 遗传性
- (D) 适应性

答案 (C)

解析 蜥蜴使身体扁平朝向太阳,有利于充分吸收光能,提高体温,这种对阳光刺激发生的反应属于应激性,也是对光照环境的一种适应。但题中设问是这种特性是由什么决定的,决定这种生物特性的应该是遗传物质,即遗传性。本题如果做这样题设:这种特性说明了生物具有(),应答(B);或问这是蜥蜴对环境的一种(),应选(D)。

►题例5 一般来说,生物共同具有的生命活动是 ()

- (A) 细胞分裂
- (B) 组织分化
- (C) 反射
- (D) 繁殖

答案 (D)

解析 细胞分裂是指具有细胞结构的生物进行增殖的一种方式。病毒因无细胞结构不进行细胞分裂,以复制形式增殖。组织分化是在细胞分裂的基础上进行,产生新的形态结构和生理功能的过程;反射仅限于具有神经系统的动物的一种应激现象。因此,(A)、(B)、(C)三项均不是一切生物共同具有的生命活动,惟有繁殖是所有生物都具备的产生后代的能力。

►题例6 病毒作为生物的主要理由是 ()

- (A) 由有机物组成
- (B) 具有细胞结构
- (C) 能使其它生物致病
- (D) 能复制产生后代

答案 (D)

解析 解此题应从生物的基本特征入手,找出属于生

物基本特征的一项,并与病毒这种生物相符合即为正确选项。病毒是一类个体极小、不具备细胞结构、营寄生生活的生物,病毒一般由蛋白质构成的外壳和内部遗传物质——核酸组成,病毒在宿主细胞内繁殖,其过程可分为吸附、侵入、复制、合成、组装、释放等几个步骤,这种方式与一般生物不同,称之为病毒的复制繁殖。

►题例7 下面的例子中哪项不是应用生物工程技术的生产实践 ()

- (A) 由腐烂植物体产生混合肥料
- (B) 将人的生长激素基因导入鲤鱼,培育转基因鲤鱼
- (C) 利用细菌生产干扰素
- (D) 用哺乳动物细胞生产预防乙型肝炎的疫苗

答案 (A)

解析 生物工程学是以生物科学为基础,运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。

题型二 信息迁移型

►题例8 1997年,诺贝尔生理学医学奖授予对朊病毒研究作出卓越贡献的美国学者普鲁辛纳,普鲁辛纳发现朊病毒的组成成分只有蛋白质,下列叙述正确的是 ()

- (A) 朊病毒是以RNA为遗传物质的
- (B) 朊病毒能以RNA为模板逆转录DNA
- (C) 朊病毒蛋白质是遗传物质
- (D) 朊病毒是艾滋病的病原体

答案 (C)

解析 朊病毒只有蛋白质,没有核酸。因此,朊病毒遗传物质是蛋白质。艾滋病的病原体是艾滋病病毒(HIV),是一种单链RNA病毒。

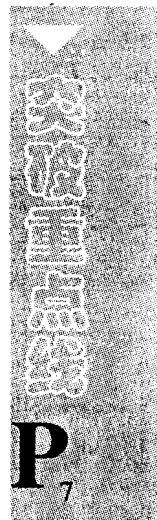
►题例9 “超级细菌”是指把三种假单孢杆菌中能分解不同烃类化合物的基因,同时“移入”到另外一种假单孢杆菌的细胞内,使之具有能分解四种烃类化合物的功能。请判断培育此新物种的技术属于 ()

- (A) 基因工程
- (B) 细胞工程
- (C) 酶工程
- (D) 发酵工程

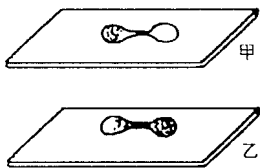
答案 (A)

解析 此题为理解水平的试题。根据“重点难点突破”中的基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程的内容可知“把三种假单孢杆菌中能分解不同烃类化合物的基因,同时移入到另一种假单孢杆菌的细胞内,使之具有能分解四种烃类化合物的功能”属于基因工程,因为它运用了“基因拼接技术”或“DNA重组技术”。如果是将三种假单孢杆菌与第四种假单孢杆菌融合或将其内的细胞器移入第四种假单孢杆菌体内,具有分解四种烃类化合物的功能,则属于细胞工程。如果是将“分解四种烃类化合物的假单孢杆菌”即“超级细菌”,运用现代工程技术手段,使其大量繁殖,达到分解四种烃类化合物之目的,则为发酵工程。如果是从一种假单孢杆菌或“超级细菌”的体内或发酵产物中提取出分解烃类的酶,用于分解烃类化合物则属于酶工程。

►题例10 在载玻片右端滴一滴清水,左端滴一滴培养液(含草履虫),将清水和草履虫培养液连起来,用放大



镜观察,会发现草履虫聚集到培养液这一边,见下图甲。在草履虫培养液的边缘放一小粒食盐,再用放大镜观察,你会发现草履虫都聚集到清水滴这一边了,见下图乙。这一现象说明生物具有 ()



- (A) 反射活动 (B) 应激性
(C) 遗传性 (D) 适应性

答案 (B)

解析 适应性是生物的身体结构和生活习性都能与环境大体上适应的一种现象,草履虫实际上是逃离了放入食盐的环境,是对放入食盐的环境不适应,这种对外界刺激发生的反应叫应激性。

题型三 应用创新型

►题例 11 从一个水流缓慢有机质丰富的河沟里,取一些水样。用吸管吸取少许,滴一滴在载玻片中央,盖好盖玻片,在显微镜下观察,请你想一想,根据什么可判断所看到的各种微小颗粒,哪些是生物,哪些是非生物?

解析 本题主要考查学生对生物的基本特征是否真正理解,以及在实际情况中的应用。解决问题需要将初中生物中细胞的结构、常见的单细胞藻类植物和原生动物等有关知识作为基础,再加上一定的显微镜操作的经验,才能较好的解答。有的学生往往生搬硬套生物的六个基本特征,把新陈代谢、遗传变异、生长发育等答上,没有考虑显微镜下能观察到什么,不能观察到什么。正确的解答是:如果是生物应该具有以下一些特征,①有的具有细胞结构;②有的能够运动;③有的正在分裂生殖;④有的在一定条件的刺激下能表现出应激性。

►题例 12 2001年2月中旬,我国科考队在茫茫沙漠中发现了小河墓地遗址,在墓地周围有许多树龄在数百年以上的圆木,旁边还有干涸的河床,幸免遇难于战争和地震灾害的楼兰民族神秘消亡之谜,因此得到初步的揭示。2001年4月1日开始,中央电视台《天气预报》节目增加了沙尘暴天气预报,4月21日,《焦点访谈》栏目又率先提出“生态安全”的概念。我国政府制定西部大开发战略决策时,特别强调保护生态环境,发展生态农业。此外,生态旅游、绿色食品、白色污染等亦成为人们谈论的话题。请根据以上材料,简要回答下列问题:

- (1) 据推测,楼兰民族很可能是自取灭亡,对此的最合理解释是_____。
- (2) 为预防沙尘暴天气的频繁出现,我国政府采取了哪些具体措施?
- (3) 当前严重威胁生态安全的因素有_____。
- (4) 列举出一个简单的生态农业模式_____。
- (5) 简释什么叫生态旅游(或绿色食品或白色污染)?

答案 (1) 大量砍伐乔木,导致生态系统稳定性受到破坏,植被破坏,水土流失、土地沙漠化、气候异常恶劣,人

类无法生存。

(2) 退耕还林、还草,植树造林,建设防护林,治理沙漠,建立自然保护区。

(3) 耕地退化,土地沙漠化,生物多样性减少,有害气体的排放,水土流失,环境污染,水资源减少。

(4) 桑基鱼塘

(5) 生态旅游:即无污染旅游。旅游时不制造人为的环境污染。绿色食品:无污染,无添加剂、防腐剂等的天然食品。白色污染:不能降解的塑料制品对环境造成的污染。

解析 本题集中了当前最热点的几个问题,解答本题要求运用生态学的基本原理进行分析。楼兰之死,归咎于森林被大量砍伐。沙尘暴天气的形成需要有沙漠和风等条件,地表裸露导致土地沙漠化,植树还草可解决这个问题。威胁生态安全因素很多,应从人为因素(乱砍、乱伐、环境污染,不合理利用等)和自然因素两方面归纳总结。

挑战思维误区

►衣藻是一种常见的单细胞藻类植物,它有一个能感光红色眼点,衣藻能依靠鞭毛运动到光线充足的地方进行光合作用。决定这种性状的出现是由于衣藻具有 ()

- (A) 应激性 (B) 适应性
(C) 遗传性 (D) 向光性

错解: (A) 或 (B)

错误诊断: 此题容易犯两个错误:(1) 对生物基本特征中应激性、适应性、遗传性认识不清。(2) 审题不仔细。题中叙述的生物学现象是衣藻通过应激性而适应光线充足的环境,而要回答的问题是,生物的这种性状是由什么决定的。许多同学错选(A)或(B),是答非所问。

正解: (C)

解析: 答(C),因为生物的性状都是由遗传物质决定的。如果此题问的是这种现象在生物学上叫什么,则答(A)应激性;如果问的是这种现象的形成是由于什么,则答(B)适应性。

考商进阶平台

一、顺推法

►释义 从题目给定的已知条件出发,运用生物学的基本知识、基本概念、基本原理,“顺藤摸瓜”似地进行推理,最后得到问题的答案。

►例释 从地层里挖出的千年古莲子,种在泥塘里仍能生长、开花和结果,只是花色与现代莲稍有不同,这种现象说明古莲具有 ()

- (A) 遗传性 (B) 变异性
(C) 适应性 (D) 遗传性和变异性

解析: 要正确解答此题,首先必须明确题目中给定的条件有哪些,然后进行顺推。题中的条件有三个:第一,古莲子仍然有生命(能生长、开花和结果),顺推→说明古莲具有新陈代谢、生殖和遗传等基本特征;第二,生长出来的仍然是莲,顺推→说明古莲具有遗传性;第三,虽然是莲,



但花色与现代莲稍有差异,顺推→说明莲具有变异的特性。将推理的结果与选项对照,选项(D)最合适。

二、逆推法

►释义 从问题开始,一步一步倒着推理,“追根溯源”直到找出问题的答案。

►例释 生物与非生物的最根本区别在于生物体 ()

- (A)具有共同的物质基础和结构基础
- (B)通过一定的调节机制对刺激发生反应
- (C)通过新陈代谢进行自我调节
- (D)具有生长、发育和生殖的特性

解析 此题要回答的问题是,生物的六大特征中最基本的特征是什么?可以运用逆推法,从生物的六大特征开始进行逆推。六大特征中新陈代谢是生物进行一切生命活动的基础,是最根本的特征。故生物与非生物最根本的区别在于生物体具有新陈代谢作用。

答案 (B)

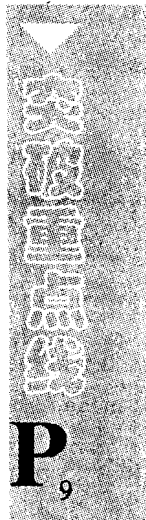
点评 当已知条件很充分,推理过程也不复杂时用顺推法,当已知条件不充分或缺乏明确的已知条件时,则尝试从问题(或选项)出发,运用逆推法。

作者注 “法无定法”!做一道题往往可以有多种方法,因“条条道路通罗马”。我们在“考商进阶平台”这个小栏目中主要是针对本节最常用的方法来进行探讨。方法日积月累,考商节节提高。

能力训练设计

一、选择题

- 下列生物中没有细胞结构的是 ()
 - (A)大肠杆菌 (B)艾滋病病毒
 - (C)草履虫 (D)水螅
- 遇到危险时,母鸡会发出“咯咯咯”的叫声。决定动物这种“报警”行为的是 ()
 - (A)遗传性 (B)变异性
 - (C)适应性 (D)应激性
- 由平原地区进入高原地区的人,有些组织细胞常常进行无氧呼吸。这一现象说明生物体具有 ()
 - (A)应激性
 - (B)变异性
 - (C)遗传性
 - (D)适应并影响环境的特性
- 生物体具有生殖作用,其主要意义是 ()
 - (A)增加生物的变异性
 - (B)保证种族的延续
 - (C)增加物种的数目
 - (D)促进个体的生长
- 生物与环境的关系主要表现为 ()
 - (A)生物的生存与发展依赖于环境
 - (B)生物的生存和发展与环境无关
 - (C)生物能适应一定的环境,也能影响环境
 - (D)生物能适应一定的环境,但不影响环境
- 分布在较高纬度的动物个体一般较大,分布在较低纬度的个体一般较小,例如:我国东北虎比华南虎大,东北野猪比华南野猪大,个体大有利于保温,个体小有利于散热,这种现象在生物学上叫做 ()
 - (A)抗寒性 (B)适应性
 - (C)应激性 (D)遗传性
- 某学校生物兴趣小组,为了了解昆虫对日光的反应而开展捕捉蝶和蛾的活动。他们在白天捉了60只,晚上捉了40只。那么,其中蛾有 ()
 - (A)20只 (B)40只
 - (C)60只 (D)100只
- 很多海洋生物能发光,如夜光虫遇机械刺激或其他刺激都要发光,产生这一现象和决定该行为的分别是 ()
 - (A)代谢与遗传
 - (B)适应性和遗传性
 - (C)应激性和遗传性
 - (D)应激性和适应性
- 下列现象不属于应激性的是 ()
 - (A)竹节虫身体形态似竹节
 - (B)避役的体色能随环境色彩的变化而变化
 - (C)蝶类在白天活动,蛾类在夜晚活动
 - (D)兔子遇见猫头鹰便会迅速逃避或躲藏
- 长期生活在干旱环境中的植物,其形态等方面会出现一系列适应特征,下列叙述与干旱环境中的植物特征不符的是 ()
 - (A)具有发达的根系
 - (B)具有肥厚的肉质茎
 - (C)具有较厚的角质层
 - (D)叶面积增大
- 有人将平原上生长的洋姜种植到高山上,经过繁殖数代后出现贴地生长的类型,这种现象是 ()
 - (A)适应性 (B)应激性
 - (C)遗传性 (D)保护色
- 生物体都具有生长现象,生长的根本原因是 ()
 - (A)细胞的生长和分裂
 - (B)同化作用超过了异化作用
 - (C)细胞分裂的结果
 - (D)组织、器官的形成
- 能维持和延续生命的特征是 ()
 - (A)新陈代谢和细胞结构
 - (B)应激性和适应性
 - (C)遗传变异和生殖
 - (D)新陈代谢和生殖
- 苍蝇、蚊子的后翅退化成平衡棒,可在飞行中保证身体稳定。决定这种特征出现的根本原因是 ()
 - (A)适应环境 (B)新陈代谢
 - (C)应激性 (D)遗传变异
- 1859年英国科学家达尔文出版了《物种起源》一书,科学地阐述了以自然选择学说为中心的生物进化理论,这属于生物学发展的哪个阶段 ()
 - (A)分子生物学阶段
 - (B)描述生物学阶段



- (C) 实验生物学阶段
(D) 纳米生物学阶段
16. 生物科学发展到今天,研究方向正指向两极——宏观和微观,其中为解决全球性的资源和环境等问题发挥重要作用的是对_____的研究。()
(A) 生物工程学 (B) 生态学
(C) 细胞生物学 (D) 分子生物学
17. 20 世纪生物科学最伟大的成就是 ()
(A) 达尔文的生物进化论
(B) DNA 分子双螺旋结构的确定
(C) 孟德尔遗传定律的重新提出
(D) 施莱登和施旺创立的细胞学说
18. 下列属于生物工程方面取得的重大成果是 ()
(A) 营造东北、西北、华北防护林工程
(B) 建设小张庄农业生态工程
(C) 在南方建立桑基鱼塘生态工程
(D) 将细菌抗虫基因导入棉花,培育出抗棉铃虫新植株
19. 下列哪一项是生物工程在农牧业上的应用 ()
(A) 生产乙肝疫苗
(B) 培育转基因鲤鱼
(C) 培育“石油草”
(D) 培育“超级菌”
20. 今年东海多次发生赤潮,给海水养殖业带来重大损失。从生态学角度分析,产生赤潮的原因是 ()
(A) 大气中的 CO_2 增多
(B) 工业和生活废水大量排入海洋
(C) 树木的大量砍伐
(D) 海洋石油的开采
21. 基因工程等生物高科技的广泛应用,引发了许多关于科技与伦理的争论。有人欢呼,科学技术的发展将改变一切;有人惊呼,它将引发道德危机。对此,我们应持的正确态度是 ()
① 摒弃现有道德规范,推动科技发展
② 发挥道德规范的作用,限制科技的负面效应
③ 科技的发展必须以现有道德规范为准绳
④ 调整现有道德规范,适应科技发展
(A) ①② (B) ②③
(C) ③④ (D) ②④
22. 为了改善生态环境,“十五”计划要求我国森林覆盖率从现在的 16.5% 提高到 18.2%。下列措施中,能快速有效提高森林覆盖率的是 ()
① 继续营造防护林体系
② 实施退耕还林工程
③ 加强自然保护区建设
④ 实施天然林保护工程
(A) ①② (B) ①③
(C) ②④ (D) ③④
23. 21 世纪生物学的发展方向是 ()
(A) 向群体方向发展
(B) 向细胞学和遗传学方向发展
(C) 向微观和宏观两方面发展
(D) 向“克隆”生物方向发展
24. 下列认识中,你认为正确的是 ()
(A) 人是自然的主人,应向自然索取
(B) 学习生物课,要了解生物科学的研究过程
(C) 为了扩大生产,要围湖造田
(D) 学习生物学只要重视课堂学习便可以达到目的
25. 研究生物学问题的方法有:①推论;②结论;③问题;④实验;⑤观察;⑥假设,其研究的步骤一般是 ()。
(A) ③⑥①④⑤②
(B) ③⑥④⑤①②
(C) ⑤③①⑥④②
(D) ⑤③⑥①④②
26. 培育农作物新品种最佳的方法是 ()
(A) 杂交育种 (B) 物理诱变
(C) 基因工程 (D) 化学诱变
27. 细胞工程的发展所依赖的理论基础是 ()
(A) DNA 双螺旋结构模型的建立
(B) 遗传密码的确立及其通用性的发现
(C) 生物体细胞全能性的证明
(D) 遗传信息传递的“中心法则”的发现
28. 1973 年,美国科学家科恩将 A 种细菌的 DNA 转移到 B 种细菌内,使 B 种细菌表现出两种细菌的性状。出现该结果的原因是 ()
(A) 将 A 的一个基因转移到 B 细菌内
(B) 将 A 的多个基因转移到 B 细菌内
(C) 将 A 的一组基因转移到 B 细菌内
(D) 将 A 的一套基因转移到 B 细菌内
29. 下列哪一项是实施可持续发展战略的重要理论基础 ()
(A) 人口学 (B) 资源学
(C) 环境科学 (D) 生态学
30. 下列育种所依据的原理依次是 ()
美国科学家将牛生长激素基因注射到小白鼠的受精卵中,得到体型巨大的“超级小鼠”;
英国科学家利用细胞核移植技术克隆出小绵羊;
荷兰科学家将人乳高铁蛋白基因移植到牛体内,牛产出含高铁蛋白的牛奶;
遨游过太空的青椒种子培育而成的果实比普通青椒大一倍以上;
① 发酵工程 ② 基因工程
③ 细胞工程 ④ 基因突变
(A) ②③②④ (B) ①②③④
(C) ①③④② (D) ②③④①
- 二. 非选择题。
31. “朵朵葵花向太阳。”这种生物现象在形态学上称为生物的_____;在生理学上称为生物的_____;在生态学上称为生物的_____。
(A) 适应性 (B) 遗传性
(C) 应激性 (D) 向光性
32. 下面是关于猫和鼠的部分生命现象及特征,请分析说