

全国优秀出版社精心组织

教材全练
教材全解
系列丛书

双色

ANALYSIS OF TEACHING MATERIAL

教材全解

· 系统 细致 丰富 详尽 全面升级 更新换代 ·

《教材全解全练》教育研究中心 总主编

生物·高二上册

换代产品
更全更新
——
也可作
教师用书

第一章

归纳整合

[知识·构架]

[专题·解读]

[综合·评价]

第一节

[目标·概览]

[思考·交流]

[学法·指津]

[知识·导学]

[技巧·解悟]

[能力·拓展]

[探究·体验]

[习题·解疑]

[自主·评价]

[资料·交流]

◆ 山东科学技术出版社



双色

ANALYSIS OF TEACHING MATERIAL

教材全解

《教材全解全练》教育研究中心 总主编

高 2 上册

山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

教材全解·高二生物·上册/《教材全解全练》教育研究中心总主编.—济南:山东科学技术出版社,2005
ISBN 7-5331-4052-4

I.教... II.教... III.生物课—高中—教学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第036937号

教材全解

高二生物

上册

总主编 《教材全解全练》教育研究中心

本册主编 刘学军 王政文

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)2065109

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)2020432

印刷者:山东鸿杰印务有限公司

地址:淄博市桓台县

邮编:256400 电话:(0533)8510988

开本:890mm×1240mm 1/32

印张:12.25

版次:2005年5月第1版第1次印刷

ISBN 7-5331-4052-4 N·517

定价:17.70元

BIAN WEI HUI

编 委 会

生物·高二·上册

刘殿岩	张建凤	裴成明	刘康武	杨延根
徐传刚	吴求学	张明珠	石军清	李西美
张西东	田 荣	王 蕾	张 颖	吴媛媛
袁文杰	陈志刚	栾春凯	劳红美	李会东
冯文贵	焦方亮	张小曼	董炽斌	余 平
潘耀顶	王德良	关继来	贾建波	王彦庆
刘东红	史庆莲	赵淑萍	刘学军	王政文
仲崇杰	翟希明	葛胜旺	苏咸磊	张敬德
张继梅	牛国光	耿启运	孙国华	郭瑞光
杨艳玲	王丽霞	王丽新	徐淑侠	陶建雄
吴有胜	杨克敏			

(以上排名不分先后)

体例设计与栏目示例



明确目标，有的放矢，了解课标要求，有针对性地学习

以趣味常识、实验或问题引出本节内容，激发思维，主动学习

指出学法，阐释规律，灵活运用，应对万千

以条目形式列出知识点，详细解析，适当延伸

按知识点分类，进行例题解析，例题典型，解析透彻

知识拓展，能力提升，综合指导，层次分明

第一章 生命的物质基础

第一节 组成生物体的化学元素

【目标·概览】

结合高考考试说明和本节的内容，确定以下具体目标：

1. 了解生物体共同的物质基础
2. 半记组成生物体的化学元素（包括大量元素和微量元素）

【思考·交流】

现在已知地球上的化学元素共有109种，在生物界存在的元素有60多种，其中有20多种是构成组成生物体所必需的。

【学法·指津】

本节内容可采用以下方法来提高学习效果：

1. 歌诀法：例如可用谐音科普作家高士其的一首小诗来进行元素种类的记忆……
2. 对比法：例如可用图解来比较最基本元素、主要元素、大量元素……

【知识·导学】

依据高考考纲要求，本节主要有以下几个知识点（含量、难点）、归纳、透析如下，以利于我们加深对课本内容的理解、掌握知识体系。

知识点一：如何看待生命的大统一？

经过许许多多科学家的努力，发现生命在生存中死亡后再也找不到其他什么……

思维升华：通过学习，我们已经知道，细胞中的生命物质，实际上都是由化学……

能力拓展：生命是建立在元素的基础上，但是你知道生物体中的化学元素是如何……

【技巧·解悟】

一、考查组成生物体的化学元素的有关知识

【例1】在生物体内含量很少，但对维持生物体正常生命活动必不可少的元素是（ ）

- A. Fe Mn Zn Mg B. Zn Cu Mn Ca C. Zn Cu B Mn D. Mg Mn Cu Mo

解析 此题考查的是组成生物体的微量元素，解题的关键是——

答案 C

二、考查生物界各种生物之间具有统一性的有关内容

【例2】生物界在基本组成上的高度一致性表现在（ ）

①组成生物体的主要化学元素基本一致 ②各种生物体的结构都相同……

- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ①②③④

三、考查生物界与非生物界的统一性和差异性

【例3】生物与非生物都遵循能量守恒和转化定律，这说明（ ）

- A. 生物界和非生物界的矛盾性 B. 生物界和非生物界的统一性
C. 生物起源于非生物 D. 生物界的存在与发展离不开非生物界

【能力·拓展】

综合题

【例1】下列那组元素最可能是核酸的组成元素（ ）

- A. CHONP B. CHON C. CHOSP D. CHOS

解析 核酸体基本上含有构成核酸的各类化合物，其中DNA的所含元素最多……

答案 A

应用题

【例2】小儿的佝偻病主要由于维生素D缺乏引起，严重的发生骨骼畸形，导致方颅、鸡胸“X”或“O”形腿，引起小儿佝偻病的主要原因是缺乏（ ）

- A. 维生素A B. 维生素B和钙
C. 维生素D和钙 D. 维生素A和钙

解析 小儿佝偻病主要是因为缺乏钙的吸收，而维生素D可以促进钙的吸收。

注重课标理念，培养探究思维

教材练习，详解细析

精讲细析，巩固紧随

学科知识，新鲜趣味，技巧规律，点滴积累

本章知识，整合总结，统览全局，能力提升

结构新颖，内容全面，核心归纳，全面复习

专题知识，规律总结，高考专题，典题例析

层级评价，整体检测，查漏补缺，详细解析

答案 C

创新题

【例5】测定苹果中钙的含量为0.19%，苹果缺钙时，往往患“小叶病”。这个事实说明，解释 钙在苹果中的含量少于万分之一，但是苹果缺钙会患“小叶病”，说明钙是微量元素。答案 微量元素在生物体内含量很少，却是维持正常生命活动不可缺少的。

实验题

【探究·体验】

探究题

【例1】下列是描述植物体生命活动影响的描述，正确的是()

- A. 缺磷于微量元素 B. 能够促进茎高的萌发
C. 缺硼时叶绿素合成减少 D. 缺少硼时花粉发育不良

解析 本题主要考查微量元素B对生命活动的影响，B能够促进花粉的萌发和花粉管的伸长，当柱头和花柱中积累了大量的B时，有利于受精作用的顺利进行……

答案 D

方案设计题

【例2】根据你学过的知识，设计一个实验证明生物体的主要组成元素中含有C、H、O三种元素。请写出实验原理及过程。

能力提升：解答设计题目关键有两个：一是熟悉实验设计的基本步骤和基本原则（如对照原则、单一变量原则等）从而在头脑中形成一定的模式；二是在学习中要熟知相关知识点或定义。

【习题·解疑】

复习题（课本第11页）

一、1. D 2. C 3. D

二、1. 解析：微量元素和大量元素是依据含量划分的，微量元素虽然含量少，但是在生物体内却起着其他元素所不可替代的作用。

【自主·评价】

一、选择题（单选）

1. 下列元素中属于生物体所必需的微量元素的是()

- A. C B. N C. Mg D. Fe

【资料·交流】

1. 放射性核素——生命科学研究中的得力助手

采用放射性核素能检测出细胞内十分细微的变化。例如用放射性碳标记二氧化碳，能够找出光合作用的最初产物。

2. 生物无机化学——生命科学研究的崭领域

生物无机化学主要探索金属离子与生物体大分子相互作用的规律。目前认为，生命必需的元素有27种，其中金属元素共有14种。

归纳整合

【知识·构架】



【专题·解读】

实验专题解读

生物科学是一门实验科学，因此生物实验一直是生物学高考必出的内容……

【例1】(2001年·上海)据药理研究，一种羊草的根内含有一种降血糖的因子及多种有益健康的成分，某公司将它开发成一种保健饮料，该产品是否适用于糖尿病患者……

高考专题解读

通过对近几年高考题的分析，本章属于高考的重点内容之一。组成生物体的化合物一节是本章中高考的重点，考查内容主要有……

【例1】(2001年·上海)苏云金杆菌是一种对昆虫有致病作用的细菌……

【综合·评价】

目录



绪论

第一章 生命的物质基础

第一节	组成生物体的化学元素	13
第二节	组成生物体的化合物	20

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	45
第二节	细胞增殖	66
第三节	细胞的分化、癌变和衰老	90

第三章 生物的新陈代谢

第一节	新陈代谢与酶	116
第二节	新陈代谢与 ATP	130
第三节	光合作用	140
第四节	植物对水分的吸收和利用	158
第五节	植物的矿质营养	172
第六节	人和动物体内三大营养物质的代谢	185
第七节	细胞呼吸	199

第八节 新陈代谢的基本类型	213
---------------------	-----

第四章 生命活动的调节

第一节 植物的激素调节	234
第二节 人和高等动物生命活动的调节	250

第五章 生物的生殖和发育

第一节 生物的生殖	287
第二节 生物的个体发育	322
参考答案	350

绪

论

[目标·概览]

本部分内容是全书的引领和概括,重点和难点是生物的基本特征,具体目标如下:

1. 理解掌握生物区别于非生物的基本特征。
2. 了解生物科学的发展历程和方向。
3. 了解当代生物科学的新进展。
4. 明确学习高中生物课的要求和方法。

[思考·交流]

中国古代的四大发明、19世纪的工业革命、20世纪的信息技术革命,都给人类社会的发展带来了翻天覆地的变化。那么,在人类文明高度发达的今天,能够再次把人类社会的发展推向一个新阶段的动力将会是什么呢?它就是生物科学,21世纪将是“生物科学的世纪”。生物科学是研究生命现象和生命活动规律的科学,这门科学的研究对象是包括我们人类在内的地球上形形色色的生物。那么,究竟什么是生物呢?生物科学是怎样发展的呢?生物科学的发展对人类社会有什么重要意义呢?怎样才能学好高中生物呢?现在,让我们来共同探讨这些问题。

[学法·指津]

绪论部分知识以理解记忆为主,可通过以下方法提高学习效果。

1. 对比法:如将生物的应激性和适应性、反射、遗传和变异、生长和发育等概念进行对比理解和记忆,效果较好。
2. 纲要法:将生物的基本特征、生物学的发展历程、当代生物科学的新成就等进行归纳,形成纲要信号,利于记忆。

[知识·导学]

知识点一:什么是生物?生物应具备哪些基本特征?

我们知道,有生命的物体就是生物。那么,怎样才能判断一个物体是不是具有生命呢?正在奔跑的猎豹和含苞待放的牡丹显然是有生命的,它们都是生物。而冬季北方落叶的树木和枯萎的野草还是否有生命呢?石头表面的地衣和金属表面的锈有什么本质的区别?要回答这些问题,就必须深入研生物的基本特

征。生物的基本特征是生物与非生物的本质区别,是本节内容的重点和难点。

生物具有六个方面的基本特征,归纳成纲要如下表:

类型	基本特征	要点说明
基础构建方面	具有共同的物质基础和结构基础	物质基础:蛋白质和核酸等化合物 结构基础:除病毒外都由细胞构成
生理方面	都有新陈代谢作用	是进行一切生命活动的基础,是自我更新
	都有应激性	对外界刺激产生一定的反应,以适应环境
	都有生长、发育和生殖的现象	进行生殖,产生后代,保证种族的延续
	都有遗传和变异的特性	使物种基本保持稳定,又能发展、进化
生态方面	能适应一定的环境,也能影响环境	反映生物与环境相互作用的关系

对生物的六个基本特征详解如下:

1. 生物体具有共同的物质基础和结构基础

从化学组成上说,生物体的基本组成物质中都有蛋白质和核酸,其中蛋白质是生命活动的主要承担者。核酸是遗传信息的携带者,绝大多数生物体的遗传信息都存在于脱氧核糖核酸(DNA)中。从结构上说,除病毒以外,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。

2. 生物体都有新陈代谢作用

生物体都不停地与周围环境进行物质和能量的交换,从而使生物体不断地进行自我更新,这就是新陈代谢的实质。新陈代谢是生物体内全部有序化学反应的总称,是生物体进行一切生命活动的基础,是生物最基本的特征,是生物与非生物最本质的区别。

3. 生物体都有应激性

在新陈代谢的基础上,生物体对外界刺激都能发生一定的反应,这就是应激性。例如,植物根的向地性、茎的向光性分别是对重力和光的刺激所发生的反应。生物体具有应激性,因而能适应周围的环境。

4. 生物体都有生长、发育和生殖的现象

生物个体从小长大的过程,就是生长,其细胞学基础是细胞生长导致细胞体积增大,以及细胞分裂导致细胞数量的增多。发育是生物体的结构和功能发生一系列变化,最终成为一个成熟的个体的过程,其细胞学基础是细胞的分化。所以,生长侧重量变,发育侧重质变。生殖是生物体发育到性成熟后产生后代的过程,其保证了物种的延续。

5. 生物体都有遗传和变异的特性

生物在生殖过程中既能将自身的遗传物质传给后代,使物种基本上保持稳定,又会使后代个体产生各种变异,从而不断地进化。

6. 生物体都能适应一定的环境,也能影响环境

所有现在生存着的生物,均表现出和环境的适应,这是环境对生物长期作用的结果。例如,动物在形态结构和生活习性上都是与环境大体上相适应的。同时,生物的生命活动也会使环境发生变化,从而影响环境,这是生物对环境的反作用。

以上这些基本特征,只有生物才具有,非生物是不可能具有的。因此,这些基本特征是区别生物与非生物的重要标志。

能力拓展:生物体六大基本特征之间的关系——生物体具有的共同物质基础和结构基础是其他特征存在的前提,在此基础上,生物体才表现出新陈代谢特征,新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础,是生物体最基本的特征。没有新陈代谢的细胞结构是无实际生命意义的。在新陈代谢基础上,生物体才有生长、发育和生殖现象,通过生殖过程,生物体又表现出遗传和变异的特征。在新陈代谢的基础上,生物体对外界表现出应激性,在应激性的基础上生物体才能适应环境。

知识点二: 生物科学经历了怎样的发展过程?

从原始社会的茹毛饮血、刀耕火种到现代的生态农业、生物工程,人类从未停止过对生物界的探索,生物科学的发展伴随着人类社会的发展,简要总结如下:

时间	主要成果	阶段划分
19世纪前	研究生物的形态结构和分类	描述性生物学阶段
19世纪30年代	德国植物学家施莱登和动物学家施旺创立细胞学说	
1859年	英国生物学家达尔文发表生物学巨著——《物种起源》	
1900年	奥地利学者孟德尔发现的遗传定律被重新提出	实验生物学阶段
1944年	美国生物学家艾弗里证明DNA是遗传物质	分子生物学阶段
1953年	美国的沃森和英国的克里克提出DNA双螺旋结构模型	
20世纪70年代后	微观方向:生物工程;宏观方向:生态学方面	

知识迁移:我国是四大文明古国之一,古代在生物学领域的研究成果举世瞩目。早在 7000 年前,欧洲还处在一片蛮荒的时候,我们的祖先就已经开始种植水稻;在 5000 年前,当其他民族还不知遮羞的时候,我们的祖先就开始养蚕,编织出精美的绸缎;在商朝的甲骨文中,就有 500 多条关于疾病的记载。我国古代也有许多相关的名著,尤其是贾思勰的《齐民要术》和李时珍的《本草纲目》,反映了古代中国在农学和医药学方面的辉煌成果。

知识点三:当代生物学的发展方向如何,有何新进展?

从总体上看,当代生物学主要朝着微观和宏观两个方向发展;在微观方面,生物学已经从细胞水平进入到分子水平去探索生命的本质;在宏观方面,生态学的发展正在为解决全球性的资源和环境等问题发挥重要作用。

发展方向		代表成果	
微观方向	生物工程	医药方面	乙肝疫苗、干扰素、人类基因组计划
		农业生产方面	抗病毒植株、转基因鲤鱼、两系法杂交水稻、抗虫棉
	能源开发和环保	石油草、超级细菌	
	其他领域	脑科学研究、光合作用和生物固氮等	
宏观方向	生态学研究	主要解决人口、环境、资源、能源、粮食等问题,如生态农业	

生物工程(也叫生物技术):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。也就是说,它是生物科学为基础,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,如 DNA、蛋白质、染色体、细胞等,从而生产出人类所需要的生物或生物制品。

生态学:研究生物(主要是人)和环境相互关系的科学。

思维升华:关于“人类基因组计划”——1990 年美国科学家首先提出并开始实施“人类基因组计划”——预计在 15 年内揭开组成人体 10 万个基因的 30 亿个碱基对的秘密。该计划的最终目标是认识和分离出人体的所有基因。1999 年 9 月,中国积极参加到这项研究计划中,承担了其中 1% 的测序工作,2000 年 6 月,科学家向全世界公布了“人类基因组计划”的阶段成果——人类基因组工作草图。这项成果被誉为 20 世纪三大科学成果之一。中国是参与国中唯一的发展中国家,并享受全部的研究成果。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,人类也有可能实现无疾

而终,因为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。

[技巧·解悟]

一、考查生物的基本特征

【例1】生物体最基本的特征是()

- A. 新陈代谢
B. 生殖和发育
C. 遗传和变异
D. 有共同的物质和结构基础

解析 本题考查了生物体的基本特征及其之间的相互关系。生物体具有共同的物质基础和结构基础是其他特征的存在前提,但仅仅有物质和结构基础并不能表现生命活动,生命活动是通过复杂有序的化学反应即新陈代谢来实现的。生物体的各项生命活动和其他特征都建立在新陈代谢的基础之上,新陈代谢是生物体最基本的特征。

【答案】 A

【例2】(2003年·上海)刚进入西藏的上海援藏干部,对高原缺氧环境所产生的生理性反应是()

- ① 造血功能增强,红细胞数增多 ② 呼吸频率加快 ③ 细胞大多以无氧呼吸获得能量 ④ 心率加快
- A. ①③
B. ①②
C. ②③
D. ②④

解析 本题重点考查人体在外界环境条件改变时的应激性反应,题眼是“刚”。“刚”进入西藏,氧浓度的降低构成了对人体的外界刺激,人体为了保障氧气和能量的需求,最先产生应激性生理反应,即呼吸、心跳加速,以提高氧气的供应量。在高原一段时间后,红细胞才会逐渐增加,这是适应高原环境的表现,属于适应性特征。而高原环境虽然对刚进入的人供氧不足,但机体细胞的供能方式仍然以有氧呼吸为主,只不过偶尔会出现无氧呼吸来缓解,不能本末倒置。

【答案】 D

【例3】当太阳移动时,蜥蜴的部分肋骨就延长,使身体扁平并与太阳成直角,这种现象说明生物具有()

- A. 向光性
B. 应激性
C. 遗传性
D. 适应性

解析 此题主要考查生物的应激性。判断某一生命现象是应激性,首先要看是否有外界刺激存在,其次看生物体是否在短时间内做出一定的动态反应。适应性是长期适应环境的结果,一般看不到适应性形成的过程,即没有应激性那种刺激与反应之间的对应关系。遗传性表现在亲代与子代出现的相似性。从题意看,当太阳移动时,蜥蜴的部分肋骨就延长,使身体扁平并与太阳成直角,这是

蜥蜴对光线的刺激所发生的反应,是应激性。

【答案】 B

二、考查生物科学的发展

【例 4】 生物科学的发展分为三个阶段:第一个阶段是_____阶段、第二个阶段是_____阶段、第三个阶段是_____阶段。根据所学的知识分析下列生物学成就属于生物科学发展的第几个阶段,将字母填在所属阶段的横线上:第一个阶段_____,第二个阶段_____,第三个阶段_____。

- 细胞学说的创立
- DNA 双螺旋结构的证明
- 孟德尔遗传规律的重新发现
- 通过动物胚胎的比较能证明生物的进化
- Sanger 利用纸电泳及层析技术于 1953 年首次阐明胰岛素的一级结构
- 摩尔根用果蝇做实验,发现了基因的连锁和互换定律
- 1962 年英国科学家 Kendrew 和 Perutz 由于测定了肌红蛋白及血红蛋白的高级结构而荣获诺贝尔奖

解析 本题是对描述性生物学阶段、实验生物学阶段和分子生物学阶段三方面知识的综合。此题的前一部分要填写生物科学发展的三个阶段,属于记忆水平的试题,比较简单;后一部分应用生物科学史上的有关成就,要求区分这些成就属于生物科学发展中的哪个阶段,属于考查分析能力的试题。细胞学说和动物胚胎的比较研究是描述性生物学;孟德尔遗传规律的重新发现和摩尔根用果蝇做实验发现了基因的连锁和互换定律是实验生物学;DNA 是核酸的一种,是大分子物质,DNA 双螺旋结构的证明属于分子生物学阶段;胰岛素是蛋白质,蛋白质是大分子物质,研究胰岛素的一级结构也属于分子生物学阶段;肌红蛋白及血红蛋白高级结构的研究也是分子生物学阶段。

【答案】 描述性生物学 实验生物学 分子生物学 AD CF BEG

三、考查当代生物科学的新进展

【例 5】 下列不是生物工程应用的成果的是()

- 抗虫棉
- 石油草
- 超级细菌
- 三系法杂交水稻

解析 抗虫棉、两系法杂交水稻、超级细菌、石油草等都是生物工程取得的代表成就。而三系法杂交水稻只是利用杂交技术实现了水稻固有基因类型的优良组合,与生物工程的含义不符,不要把三系法杂交水稻和两系法杂交水稻混

为一谈。

【答案】 D

[能力·拓展]

☆ 综合题 ☆

【例 1】“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(),而这些归根结底都是其()决定的。

A. 应激性 B. 适应性 C. 遗传性 D. 向光性

解析 本题是一道联系自然现象考查生物特征的综合性试题。“葵花向太阳”是由于阳光引起生长素在向日葵茎上端分布不均所致,是向光性表现。而向光性是植物体在外部形态上的一种向性运动,属于形态学上的概念。而从植物内部生理机制看,则是生物体对外界刺激(单侧光)所作出的反应(弯曲),属于生物应激性的范畴。这一现象的结果是使植物调整了叶片的位置,更有利于充分利用光能,因而更好的适应环境,在生态上表现为对环境的适应性。遗传性则是上述特征表现的内在因素,正是因为有特定的遗传物质,葵花才能有特定的“向太阳”的现象,遗传物质从根本上起决定作用。

【答案】 D A B C

【例 2】(2003·上海)动植物都能接受光的信息并产生相应的行为。下列生命现象中与光刺激有关的是()

① 睡莲花昼开夜合 ② 飞蛾扑火 ③ 鹦鹉学舌 ④ 含羞草触后闭合

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

解析 本题综合考查生物与光有关的应激性反应。睡莲花昼开夜合,是植物对光形成的趋性。鹦鹉学舌是条件反射,接受到的外界刺激是声音。含羞草受触动后闭合,受到的刺激是机械刺激而非光。

【答案】 A

热点透析: 应激性、反射、适应性和遗传性几个概念的联系和区别,是高考中的热点,分析如下:

应激性: 是指生物对外界各种刺激所发生的反应,应激性是适应性形成的重要原因。

反射: 是多细胞高等动物通过神经系统对各种刺激发生的反应。是建立在神经系统基础之上的高级应激性反应,隶属于应激性的范畴。

适应性: 是指生物与环境之间相适合的现象。适应性是生物适应不断变化的

环境的前提,同时适应性又表现在某些固有属性上(如运动器官),靠遗传性来保障。

※ 应用题 ※

【例3】科学家受苍蝇、蚊子的后翅退化成平衡棒可在飞行中保证身体稳定的启示,设计相应的平衡装置解决了火箭飞行的稳定性难题。对于苍蝇和蚊子而言,决定这种特征出现的根本原因是()

- A. 适应性 B. 新陈代谢 C. 应激性 D. 遗传、变异

解析 本题结合仿生学在科学研究中的实际应用,考查生物遗传、变异与生物其他各特征之间的关系。有些昆虫后翅退化成平衡棒,这是生物的有利变异,通过遗传保留下来,经过长期自然选择而形成适应性特征,有利于适应环境。适应性特征只是外在的性状表现,其出现的根本原因是遗传物质的变异,并通过遗传将此有利变异传递下去。

【答案】 D

【例4】1998年长江洪水泛滥原因有二:一是上游水土流失,使蓄水保水能力降低;二是中下游湖泊淤积,使湖泊调节能力下降。这两方面原因都是与_____活动有直接关系,说明了必须遵循生态学原理,才能谋求_____与_____和谐相处,实现_____和_____可持续发展。

解析 题中所提出的问题,实际上是生态学知识应用的问题。本题结合人类社会发 展面临的实际矛盾和问题,突出了生物学在宏观方向(生态学方面)发展的重要意义。

【答案】 人类 人类 自然 社会 经济

方法规律: 生物基本特征内容的学习,要结合课本上的实例,联系日常生产、生活中实例进行理解,要会分析一些生命现象属于生物哪项基本特征。生物科学新进展内容的学习,要结合课本上的实例和媒体对生物科学技术发展的报道开展研究性学习活动。要初步学会收集和处 理生物科学技术信息的方法,并能够与同学、老师和其他人员进行有效的生物科学技术信息交流。

※ 创新题 ※

【例5】人和电脑都具有逻辑判断能力,很多同学喜欢上电脑课,玩电脑游戏,网上冲浪,等等,但人和电脑又有本质区别,二者最本质的区别是人具有()

- A. 遗传和变异 B. 应激性
C. 新陈代谢 D. 生长、发育和生殖

解析 此题结合同学们的生活实际考查生物的基本特征,以及它们之间

的相互关系。电脑是非生物,所列各选项都是生物的基本特征,都是人和电脑的重要区别。但新陈代谢作用是生物体的最基本特征,是生物体进行一切生命活动的基础,应激性、生长发育和生殖、遗传和变异都是在新陈代谢的基础上表现出来的。没有新陈代谢就无法体现生命现象,因此新陈代谢作用是生物区别于非生物的最本质特征。

【答案】 C

方法规律:生物学知识记忆方法很多,现介绍一下其中的简化记忆法:即通过分析教材找出要点,将知识简化成有规律的几个字来帮助记忆。例如,可以把甲状腺激素的作用简化成“两促进,一提高”,即促进新陈代谢,促进生长发育和提高神经系统兴奋性。再如,DNA的分子结构可简化为“五四三二一”,含义为五种基本元素、四种脱氧核苷酸,每个脱氧核苷酸包含磷酸、脱氧核糖、含氮碱基三部分,脱氧核苷酸构成两条长链,成为一个规则的DNA分子。

【探究·体验】

※ 探究题 ※

【例】俗话说:“虎落平阳被犬欺。”此话有些夸张,但是否毫无道理?为什么?试从生物与环境关系的角度进行探究。

解析 生物要生存,就必须适应一定的环境,这是环境对生物长期作用的结果。虎祖祖辈辈生活在深山老林,其在形态结构和生活习性上都是与高山密林环境相适应的,所以虎在深山号称“百兽之王”。但任何生物对环境的适应能力都是有限的、相对的,只能适应“一定”的环境。虎并不适应平原(平阳)的环境,而犬长期生活在平原地区,早已适应了这种环境。所以如果某只虎真的落到“平阳”,以不适应对适应,被犬欺也就在所难免了。

【答案】 有一定的道理。因为在“平阳”环境中,虎的适应能力没有犬强。

【习题·解疑】

复习题(课本第7页)

1. 解析,参照知识点一。

答案 生物的基本特征有下面六条:(1)生物体具有共同的物质基础和结构基础;(2)生物体都有新陈代谢作用;(3)生物体都有应激性;(4)生物体都有生长、发育和生殖现象;(5)生物体都有遗传和变异的特性;(6)生物体都能适应一定的环境,也能影响环境。

2. 要学好高中生物课,不仅要有明确的学习目的,还要有勤奋的学习态度,科学的学习方法。针对生物科学的特点,学习高中生物课应该注意以下几点: