

中学1+1
2003全新版
宋伯涛 总主编

北京朗曼教学与研究中心教研成果

宋伯涛 总主编

本丛书英语听力部分由高考英语听力配音者

Paul Denman 和 Catherine Marsden 朗读

中学生物



高中生物同步讲解与测试

赵立斌 主编 (第一册)

天津人民出版社

北京朗曼教学与研究中心资料

中学生物 1 + 1

——高中生物同步讲解与测试
(第一册)

主编 赵立斌

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学 1+1·高中生物同步讲解与测试(第一册)/宋伯涛总主编;赵立斌分册主编. —天津:
天津人民出版社, 2003

ISBN 7-201-04444-3

I. 高… II. ①宋… ②赵… III. 生物课—高中—教学参考资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 028898 号

中学生物 1+1
高中生物同步讲解与测试(第一册)

主编 赵立斌

*

天津人民出版社出版

出版人:刘晓津

(天津市张自忠路 189 号 邮政编码:300020)

网址: <http://www.tjrm.com.cn>

电子信箱: tjrmchbs@public.tpt.tj.cn

郑州市毛庄印刷厂印刷 新华书店发行

*

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

890×1240 毫米 32 开本 12.5 印张

字数:400 千字 印数:1—20,000

定价:15.00 元

ISBN 7-201-04444-3/

敬告读者

原由中国青年出版社出版的,由宋伯涛总主编的《中学1+1》系列丛书,在经过较大程度的修订、改版或重新编写以后,现改由天津人民出版社出版,特此声明。

《中学1+1》系列丛书为作者精心之作,值此重新出版之际北京朗曼教学与研究中心向全国千百万热心读者深表谢意。

本书读者如有疑难问题,可来信与我们联系,朗曼中心将本着为读者服务及负责的精神,及时帮助您排忧解难,与您共同切磋,共同研究,携手共勉,建立友谊。

作者声明:《中学1+1》和《非常讲解》系列丛书为北京朗曼教学与研究中心专项研究成果,请读者认准封面上“北京朗曼教学与研究中心教研成果”,“宋伯涛总主编”等字样,以防假冒。凡以《中学1+1》或“宋伯涛总主编”名义出版的任何其它版本均为侵权行为。

近年来,已发现个别出版物和非出版物公然冒用《中学1+1》品牌,大量盗用《中学1+1》系列丛书内容及其它著作内容。作者声明:凡冒用“1+1”品牌,盗用本书内容或与本书内容雷同的任何其它版本,均为侵犯知识产权行为。保护正版是每个真正尊重知识的忠诚读者的义务,如发现侵权及盗版行为,请及时来信告诉我们,我们将根据有关法律及规定对侵权及盗版者和非法买卖盗版书的个人及单位作出严肃处理。

本书在全国各地均有销售,读者可来信邮购。

来信请寄:北京市朝阳区亚运村邮局89号信箱,北京朗曼教学与研究中心蒋雯丽收,邮编:100101。联系电话:010-64925886, 010-64925887。本中心网址:<http://www.lmedu.com.cn>

《高中生物同步讲解与测试》(第一册)编委会

主 编 赵立斌

副主编 王动勋

赵洪东

裴家亮

再版前言

国家基础教育课程改革启动至今已近两年,义务教育《课程标准》的实施范围正在逐步扩大,新的教育理念被越来越多的教育工作者和社会人士所接受,我国基础教育事业正经历着一次深刻的变革。这个变革的核心,对于教师来说,就是改变角色定位;对于学生来说,就是变革学习方式。本着这样的精神,同时为了适应课程改革深入发展的需要,今年再版时,我们在广泛征求专家、教师、学生和家長意见的基础上,作了较大程度的修改。

本书按章节次序编排,每章节包括知识提要、知识拓展、例题解析、能力测试等,其特点在于结合教材对各章节重点、难点、疑点、易混淆点、考点逐条进行讲解,条理清楚,分析透彻,例题新颖。本书适合于学生配合教材自学,提高学生对基础知识、知识运用、思维方法、解题思想和技巧的掌握水平,书中的能力测试充分体现基础性、能力性、综合性、应用性、创新性,旨在帮助学生巩固知识,提高应试能力和开发潜能。

学生在使用本书的过程中,应结合教科书,先掌握好每章节的知识体系,吃透知识点,突破难点,准确把握重点、热点和考点。要做到这些,一个重要的方面就是做一定量的思考题和练习题,做本书同步练习和强化训练时,要结合教科书及章节讲解认真解题,解题后多问几个为什么,为什么这样做?还有没有别的解法?能不能巧解?改变条件如何解?这样便可解一疑

会一类明一知百,练一题习一法举一反三。

学习《课程标准》,更新教育观念,有一个不断深入的过程;课程改革的实施,也需要不断地探索和积累。本书此次修订正是学习《课程标准》,改革教学内容和方法的一个具体的落实。希望我们的努力能给老师和同学们的教学活动带来切实而有效的帮助,虽然我们兢兢业业,勉力为之,但因水平有限,难免有错漏之处,诚望批评指正,以利再版时修改和完善。

凡需要本书以及本系列其他图书的读者可与本中心联系,联系电话:010-64925886,64925887,通信地址:北京市朝阳区亚运村邮局 89 号信箱。

宋伯涛

2003 年 6 月于北师大

绪 论	1
学习目标	1
重点难点知识点讲解	1
典例讲解	5
本节小结	7
同步测试	7
同步测试解答	10
课后复习题及旁栏	
思考题答案	10

第一章 生命的物质基础 11

本章教材分析 11

第一节 组成生物体的	
化学元素	11
学习目标	11
重点难点知识点讲解	11
典例讲解	13
本节小结	15
同步测试	15
同步测试解答	17
课后复习题及旁栏	
思考题答案	17

第二节 组成生物体的

化合物	17
学习目标	17
重点难点知识点讲解	18
典例讲解	25
本节小结	30
同步测试	30
同步测试解答	35

实验一 生物组织中可溶性还原糖、脂肪和蛋白质的鉴定	36
同步测试	41
同步测试解答	43
课后复习题及旁栏	
思考题答案	43
章末复习总结	44
知识结构图	44
综合问题专题小结	44
高考试题	45
高考题解答	46
本章自测题	47
本章自测题解答	50

第二章 生命的基本单位——细胞 51

本章教材分析 51

第一节 细胞的结构和功能	51
学习目标	51
重点难点知识点讲解	51
实验二(一) 高倍显微镜的	

使用与观察	56
实验二(二) 观察细胞质的流动	57
典例讲解	59
本节小结	65
同步测试	65
同步测试解答	70
课后复习题及旁栏	
思考题答案	71
第二节 细胞增殖	72
学习目标	72
重点难点知识点讲解	72
实验三 观察植物细胞的有丝分裂	74
典例讲解	75
本节小结	78
同步测试	78
同步测试解答	84
课后复习题及旁栏	
思考题答案	84
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	85
学习目标	85
重点难点知识点讲解	85
典例讲解	87
本节小结	88
同步测试	89
同步测试解答	90
课后复习题及旁栏	
思考题答案	91
章末复习总结	92
知识结构图	92
综合问题专题小结	92
高考试题	94
高考试题解答	99

本章自测题	99
本章自测题解答	107
第三章 生物的新陈代谢	109
本章教材分析	109
第一节 新陈代谢与酶	109
学习目标	109
重点难点知识点讲解	110
实验四 比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	111
实验五 探索淀粉酶对淀粉和蔗糖水解的作用	111
典例讲解	113
本节小结	115
同步测试	115
同步测试解答	119
课后复习题及旁栏	
思考题答案	120
第二节 新陈代谢与 ATP	120
学习目标	120
重点难点知识点讲解	121
典例讲解	123
本节小结	124
同步测试	124
同步测试解答	127
课后复习题及旁栏	
思考题答案	127
第三节 光合作用	127
学习目标	127
重点难点知识点讲解	128
实验六 叶绿体中色素的提取和分离	129
典例讲解	132
本节小结	135
同步测试	135

	同步测试解答	142
	课后复习题及旁栏	
	思考题答案	143
第四节	植物对水分的吸收和利用	144
	学习目标	144
	重点难点知识点讲解	145
实验七	观察植物细胞的质壁分离与复原	146
	典例讲解	147
	本节小结	150
	同步测试	150
	同步测试解答	155
	课后复习题及旁栏	
	思考题答案	156
第五节	植物的矿质营养	156
	学习目标	156
	重点难点知识点讲解	156
	典例讲解	159
	本节小结	161
	同步测试	161
	同步测试解答	167
	课后复习题及旁栏	
	思考题答案	167
第六节	人和动物体内三大营养物质的代谢	168
	学习目标	168
	重点难点知识点讲解	168
	典例讲解	173
	本节小结	174
	同步测试	174
	同步测试解答	179
	课后复习题及旁栏	
	思考题答案	179
第七节	细胞呼吸	179

	学习目标	179
	重点难点知识点讲解	179
	典例讲解	182
	本节小结	185
	同步测试	186
	同步测试解答	193
	课后复习题及旁栏	
	思考题答案	193
第八节	新陈代谢的基本类型	194
	学习目标	194
	重点难点知识点讲解	194
	典例讲解	196
	本节小结	197
	同步测试	198
	同步测试解答	202
	课后复习题及旁栏	
	思考题答案	202
	章末复习总结	203
	知识结构图	203
	综合问题专题小总结	204
	高考试题	206
	高考试题解答	225
	本章自测题	228
	本章自测题解答	240
第四章	生命活动的调节	242
	本章教材分析	242
第一节	植物的激素调节	242
	学习目标	242
	重点难点知识点讲解	242
实验八	植物向性运动的实验设计和观察	243
	典例讲解	250
	本节小结	256

同步测试	256	思考题答案	297
同步测试解答	262	章末复习总结	298
课后复习题及旁		知识结构图	298
栏思考题答案	263	综合问题专题小结	298
第二节 人和高等动物生命		高考试题	300
活动的调节	263	高考试题解答	309
一 体液调节	263	本章自测题	310
学习目标	263	本章自测题解答	317
重点难点知识点讲解	263		
实习 I 动物激素饲喂		第五章 生物的生殖和发育	318
小动物的实验	266	本章教材分析	318
典例讲解	269	第一节 生物的生殖	318
本节小结	271	一 生殖的类型	318
同步测试	271	学习目标	318
同步测试解答	275	重点难点知识点讲解	318
课后复习题及旁栏		典例讲解	323
思考题答案	275	本节小结	324
二 神经调节	276	同步测试	325
学习目标	276	同步测试解答	329
重点难点知识点讲解	276	课后复习题及旁栏	
典例讲解	285	思考题答案	329
本节小结	288	二 减数分裂和有性生殖	
同步测试	288	细胞的形成	329
同步测试解答	291	学习目标	329
课后复习题及旁栏		重点难点知识点讲解	329
思考题答案	292	典例讲解	334
三 动物行为产生的生		本节小结	337
理基础	292	同步测试	338
学习目标	292	同步测试解答	344
重点难点知识点讲解	292	课后复习题及旁栏	
典例讲解	294	思考题答案	344
本节小结	296	第二节 生物的个体发育	345
同步测试	296	一 被子植物的个体	
同步测试解答	297	发育	345
课后复习题及旁栏		学习目标	345

重点难点知识点讲解	345
典例讲解	348
本节小结	350
同步测试	350
同步测试解答	353
课后复习题及旁栏	
思考题答案	353
二 高等动物的个体发育	354
学习目标	354
重点难点知识点讲解	354
典例讲解	358
本节小结	360
同步测试	360
同步测试解答	363
课后复习题及旁栏	
思考题答案	364
章末复习总结	364
知识结构图	364
综合问题专题小总结	364
高考试题	369
高考试题解答	374
本章自测题	375
本章自测题解答	381

绪 论

《绪论》是我们纵观全书的窗口,是全书的导言和总纲,其内容包括:生物的基本特征,生物学概念,研究内容及发展方向,当代生物学的新进展以及学习高中生物课的要求方法和意义。



学习目标

1. 生命科学的概念和研究对象(A:知道)
2. 生物的基本特征(B:识记)
3. 生物科学的发展(A:知道)
4. 当代生物科学的新进展(A:知道)
5. 学习高中生物课的要求和方法(A:知道)



重点难点知识点讲解

一、生命科学

生命科学是研究生物体的生命现象和生命活动规律的科学。即研究生物各个层次的种类、结构、功能、行为、发育和起源进化以及生物与周围环境相互关系的科学。自上世纪特别是40年代以来,生物学的研究吸取了数、理、化方面的成就使它逐渐成为一门精确的、定量的、并已深入到分子层次的科学。人们已认识到生命是物质的一种运动形态,生命的基本单位是细胞,它是由蛋白质、核酸、脂类、糖类生物大分子组成的物质系统。生命现象就是这一复杂系统中的物质、能量和信息三者的综合运动和传递的表现。形成了有组织有秩序的协调活动。生命有许多无生命物质所不具备的基本特征。

二、基本特征

生物学的研究对象是生物,有生命的物体就是生物。什么是生命就成为核心问题。生物学家通过广泛而深入的研究,认为生物体具有以下基本特征:

1. 生物体具有共同的物质基础和结构基础。地球上的生物包括细菌、真菌、植物、动物和人类等,虽然它们种类繁多,大小形态各异,但从物质组成来看,却都是由原质组成的,都有核酸和蛋白质,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,这是生物体的物质基础。从结构上看(病毒除外)都是由细胞构成的,细胞是生物体的结构和功能的基本单位,这是生物体的结构基础。



2. 生物体都有新陈代谢作用。新陈代谢是活细胞中全部有序的化学反应的总称。是指生物体与外界环境之间物质和能量的交换,以及生物体内部物质和能量的转变过程。它包括同化作用(摄取外界环境中的营养物质,转化成自身的组成物质,并贮存能量的过程。)和异化作用(将自身的一部分组成物质氧化分解,放出能量,并排出代谢终产物的过程。)两个方面的反应过程;以及物质代谢(物质合成及分解、排泄)和能量代谢(能量的捕获、转化、贮存、释放、转移和利用)两个方面的内容。新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础,在此基础上生物体才表现出生长、发育、遗传、变异等基本特征。

3. 生物体都有应激性。生物体对外界刺激都能发生一定的反应。例如,植物对重力和光的刺激所发生的反应;动物趋向有利刺激、躲避有害刺激等。

4. 生物体都有生长、发育和生殖的现象。生物体生长的细胞学基础是细胞的生长和增殖,发育的细胞学基础是细胞的分化。细胞分化导致组织形成和器官成熟,所以生长是量变,发育是质变,二者可以同时进行,但不可等同看待。生物体生长过程中伴随发育,发育到一定阶段即成熟,成熟的个体通过生殖产生后代,幼小的后代个体经生长而长大,经发育而成熟,成熟后再生殖,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,通过遗传使物种基本保持稳定;通过变异使后代个体不断进化发展。

6. 生物体都能适应一定的环境,也能影响环境。显示出生物与环境之间的密切关系。

当某物体具备了这六个特征,我们就说它有生命,我们可以把生物的基本特征概括如下:

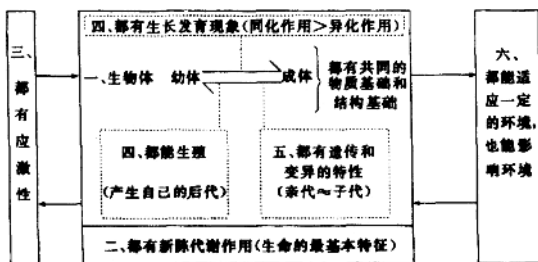


图 0-1

【注意】①生物体都具有共同的物质基础,在生物体的组成物质中,最重要的物质是蛋白质和核酸,这是因为蛋白质是生物性状的体现者,核酸

是遗传物质,是生物性状的控制者。

②生物体都具有共同的结构基础,都具有严整的结构,绝大多数生物由细胞构成,具有严整的结构;病毒虽不具备细胞结构,但病毒也是严整的。

③生物体具有的共同物质基础和结构基础是生物体新陈代谢的前提保证,新陈代谢是区别生物和非生物的最基本的特征,只有在新陈代谢的基础上才能够表现出生物的生长现象、应激性、生殖和发育、遗传和变异、适应一定的环境并能够影响环境。

④应激性是生物对外界刺激(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。单细胞生物通过原生质来完成,多细胞动物通过神经系统和体液调节来完成。应激性与反射的区别在于:反射是指具有神经系统的生物受到刺激后,通过反射弧结构而产生的反应,隶属于应激性,其范围较窄。植物没有神经系统,没有反射活动,但有应激性,如对光、肥、水、地心引力等刺激所发生的反应,它是通过激素调节等方式来完成的。

⑤适应是指生物的形态结构和生理功能与环境表现出相适合的现象,达尔文认为适应是生物体的不定向变异,经过遗传和自然选择所形成的。生物体表现出的适应特征,可通过遗传传给后代,并非接受了某种刺激才能产生适应,这与应激性不同。适应是相对的,只是在一定条件下的适应。人类的生存活动,已经严重地破坏了自身生存的自然环境,造成了人类的适应能力与环境恶化的巨大反差,严重威胁着人类的生存。人类要重视环境保护,不断改变其赖以生存的自然环境,使人类与自然和谐发展。

三、生物科学的发展

1. 描述性生物学阶段(19 世纪以前):以描述为主,主要研究生物的形态、结构和分类、积累资料。西方生物学的真正开始是在 16 世纪资本主义形成以后。18 世纪以前,西方生物学的代表人物是林奈,1775 年他的重要著作《自然界系统》出版,对现代分类学的发展起到决定性作用。18 世纪以后,由于物理学和化学等自然科学的飞快发展,特别是显微镜的发明和使用,以及实验技术的发展,使生物学的研究方法有了较大的改进,人们对生物的研究跨入了一个微观的领域——细胞被发现。19 世纪 30 年代施莱登、施旺创立了细胞学说,为研究生物的结构、生理、生殖发育等奠定基础。1859 年,达尔文发表了《物种起源》,科学阐述了以自然选择为中心的生物进化理论。沉重打击了神创论和物种不变论,推动了现代生物学的发展,使人们对生物界有了正确认识。

2. 实验生物学阶段(19 世纪中后期——20 世纪 30 年代):用实验手段和理化技术考察生命过程,研究分析生命活动的规律。孟德尔在生物遗传规律方面所取得的成就(基因分离定律和自由组合定律),是用实验



方法来探索生物学问题的早期工作之一,标志着生物学研究进入实验生物学阶段。

3. 分子生物学阶段(20世纪30年代以后):主要研究与生命本质密切相关的生物大分子——蛋白质和核酸。20世纪40年代,美国科学家艾弗里利用细菌转化实验证明了DNA是遗传物质;50年代,美国科学家沃森和英国科学家克里克提出了DNA分子的双螺旋结构模型,标志着生物学发展进入了分子生物学阶段。

四、当代生物科学的新进展

进入20世纪70年代以来,生物科学的进展更是突飞猛进,生命科学朝着不同的方向纵深发展。人们将物理、化学的实验方法和研究成果用于生物学的研究,推动生物学由细胞研究进入分子研究的领域,取得了巨大的成就。我国1965年结晶牛胰岛素的人工合成和1981年酵母丙氨酸转运核糖核酸人工合成标志着我国在分子生物学研究方面,取得了举世瞩目的成就。但是由于人类的生存条件日趋恶化,环境污染日益严重,生物资源的枯竭,人们不得不重新审视人类的行为对自然的影响。如何才能使人类及其他生物与环境和谐共存健康发展?于是便产生了生态学。生态学正在成为指导未来全球经济持续发展的准则和科学依据,为解决全球性的资源和环境问题发挥着重要的作用。由此可知,生物学是朝着微观和宏观两极发展的(如图0-2)。



图0-2

【注意】生物学研究方向和展望是本节的学习难点之一,目前对于生物学的研究正向着微观和宏观两极发展,向下与基础自然学科相互渗透,向上与社会科学相渗透,不要认为只有微观层次才是生命科学的尖端科学,而放弃同样重要的宏观领域的层次研究。现代生物学的研究已扩展到下至微观离子、上至宏观宇宙,详细划分已多达14个层次。特别是近年来,随着宇航事业的发展,人和生物实验早已步入宇宙空间,研究地球生物在宇宙条件下的生命活动规律,以及地球外是否存在生命的探索,这已超出知识结构所列的范围。目前人类对生命科学的研究是以机械物理运动、化学运动等非生命运动形式为基础的,代表着物质运动的最高级形式的生命科学,必将随着人类的科学进步而逐渐深化发展。

五、学习高中生物课的要求和方法

依据教学大纲的规定达到学习目的;学习时要重在理解,勤于思考,注重科



学研究过程和研究方法;重视观察和实验;重视理论联系实际。只有这样,才能够从深层次上把握生命科学的内涵,理解生命科学的重要意义。



典例讲解

例 1 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,这种特征是什么决定的

- A. 向光性 B. 应激性 C. 遗传性 D. 适应性

【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什么,应答 B;或问这是蜥蜴对环境的一种什么,应选 D。

答案:C

例 2 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

【解析】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,C 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作出的反应,在短时间完成。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 三种动物的适应特性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。

答案:C

例 3 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. 生长发育

【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细胞形成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,唯有在进行新陈代谢过程中,当同化作用超过异化作用的时候,所有生物都会表现出生长现象。