

北京朗曼教学与研究中心教研成果

高中生物同步讲解与测试

(第一册)

赵立斌 主编

中学生物



宋伯涛 总主编

中国青年出版社



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
(必修本·第一册)

主编 赵立斌

中国青年出版社

责任编辑：李培广

封面设计：Paul Song

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

*

中国青年出版社出版 发行

社址：北京东四12条21号 邮政编码：100708

北京市昌平长城印刷厂印刷 新华书店总经销

*

880×1230 1/32 12.5印张 400千字

2001年6月北京第1版 2002年7月北京第2次印刷

定价：14.80元

ISBN 7-5006-4397-7/G·1262

敬告读者

《中学 1+1》系列丛书为作者精心之作，自首发以来，深受全国广大读者欢迎及肯定，作者值此再版之际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》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“朗曼 1+1”注册商标、“北京朗曼教学与研究中心教研成果”，“宋伯涛总主编或主编”等字样，以防假冒。凡以《中学 1+1》或“宋伯涛总主编或主编”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，读者也可来信与我们联系。

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宋伯涛收，邮编 100101。

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 王劲勋 赵洪东 陈玉萍

再 版 前 言

本书是由北京朗曼教学与研究中心根据高中生物新教材最新出版的《中学 1+1》系列丛书之一。按章节次序编排,每章节包括学习目标、重点、难点、知识点讲解、典例讲解、本节小结、同步测试等,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。本书既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,又可以作为高三学生备考复习的重要参考资料,书中的同步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。

本中心还要提醒学生:应对某些有代表性的题目进行深入的再思考、再发散、再拓展。有问题主动询问,及时解决,本中心答疑信箱就是为这一目的而开设的。

出版前,作者对书中许多地方作了较为合理的修改,但仍难免存有不尽人意之处,谨请广大读者批评指正。凡需要本书以及本系列其它丛书的读者可与本中心联系,通信地址:北京市朝阳区亚运村邮局 89 信箱,邮编:100101;联系电话:010-64962054、64985587。

宋伯涛

2002 年 6 月于北师大

● 责任编辑: 李 培 广

● 封面设计: Paul Song

中心简介:

《中学1+1》大型系列丛书总主编宋伯涛先生毕业于苏州大学, 现任中国英汉语比较翻译学会会员, 中国比较教育学会会员, 中国教育学会英语教学研究会会员, 北京朗曼教学与研究中心主任。

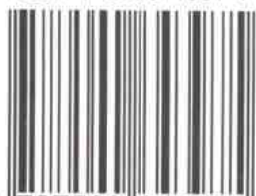
北京朗曼教学与研究中心是以中小学各科教与学研究、各种考试研究、各种教育图书的编撰及出版为主要工作的单位。中心还举办研讨会、广播讲座、电视讲座、现场答疑等活动。近几年来, 本中心站在中小学教改的高度, 注重学生素质教育及创新思维、创造能力培养的研究, 与全国多所重点学校及多个教研部门建立了密切关系。本中心以“教学研究在先, 出版发行在后”的先进经营管理模式, 在全国出版发行行业中赢得了广泛的赞誉, 被称为“朗曼模式”。

近几年来我们编撰出版了上百种教学辅导用书, 其中宋伯涛主编的《中学1+1》系列丛书在全国广大初高中师生中引起强烈反响, 受到了广泛的好评, 连续六年成为国内畅销书。

本套丛书针对中学现行教材及最新考试题型, 结合基础知识、重点难点及各专题编写而成, 既有理论指导, 又有同步测试, 既有现场对话, 又有热线答疑, 条理清晰, 层次分明, 分析透彻, 内容丰富, 集领悟、理解、分析、判断等思维活动于一体, 具有较强的实用性和指导性, 旨在开拓学生的解题思路, 提高学生综合运用知识的能力。本中心愿与全国广大教师与学生携手共勉, 切磋探讨, 共同研究, 建立友谊。

本中心热忱欢迎全国教育界有识之士对我们的工作提出宝贵意见和建议, 同时欢迎广大中小学教师积极投稿, 介绍教学经验及教研成果, 我们将为学术著作的出版和优秀论文的发表提供帮助。来信请寄北京市朝阳区亚运村邮局100101-89信箱, 邮编: 100101

ISBN 7-5006-4397-7



9 787500 643975 >

ISBN 7-5006-4397-7/G · 1262

定价: 14.80 元

目 录

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	(8)
同步测试解答	(11)
第一章 生命的物质基础	(12)
教材分析	(12)
第一节 组成生物体的化学元素	(12)
学习目标	(12)
重点难点知识点讲解	(12)
典例讲解	(14)
本节小结	(16)
同步测试	(16)
同步测试解答	(17)
第二节 组成生物体的化合物	(18)
学习目标	(18)
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	(35)
同步测试	(40)
同步测试解答	(42)
章末复习总结	(43)
知识结构图	(13)
综合问题专题小总结	(13)

	高考试题	(44)
	高考试题解答	(46)
	本章自测题	(46)
	本章自测题解答	(49)
第二章	生命的基本单位——细胞	(50)
	教材分析	(50)
第一节	细胞的结构和功能	(50)
	学习目标	(50)
	重点难点知识点讲解	(51)
	实验二 高倍显微镜的使用和观察叶绿体	(56)
	实验三 观察细胞质的流动	(57)
	典例讲解	(59)
	本节小结	(64)
	同步测试	(64)
	同步测试解答	(70)
第二节	细胞增殖	(71)
	学习目标	(71)
	重点难点知识点讲解	(71)
	实验四 观察植物细胞的有丝分裂	(74)
	典例讲解	(74)
	本节小结	(77)
	同步测试	(78)
	同步测试解答	(83)
第三节	细胞的分化、癌变和衰老	(83)
	学习目标	(83)
	重点难点知识点讲解	(83)
	典例讲解	(85)
	本节小结	(86)
	同步测试	(87)
	同步测试解答	(88)
章末复习总结		(89)
	知识结构图	(89)
	综合问题专题小总结	(89)
	高考试题	(91)
	高考试题解答	(96)
	本章自测题	(97)

	本章自测题解答	(103)
第三章	生物的新陈代谢	(105)
	教材分析	(105)
第一节	新陈代谢与酶	(105)
	学习目标	(105)
	重点难点知识点讲解	(106)
	实验五 比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	(107)
	实验六 探索淀粉酶对淀粉和蔗糖水解的作用	(107)
	实验七 探索影响淀粉酶活性的条件(选做)	(109)
	典例讲解	(110)
	本节小结	(111)
	同步测试	(112)
	同步测试解答	(116)
第二节	新陈代谢与 ATP	(116)
	学习目标	(116)
	重点难点知识点讲解	(117)
	典例讲解	(119)
	本节小结	(120)
	同步测试	(120)
	同步测试解答	(123)
第三节	光合作用	(123)
	学习目标	(123)
	重点难点知识点讲解	(123)
	实验八 叶绿体中色素的提取和分离	(124)
	典例讲解	(128)
	本节小结	(131)
	同步测试	(131)
	同步测试解答	(138)
第四节	植物对水分的吸收和利用	(139)
	学习目标	(139)
	重点难点知识点讲解	(140)
	实验九 观察植物细胞的质壁分离与复原	(141)
	典例讲解	(142)
	本节小结	(144)
	同步测试	(145)
	同步测试解答	(150)

第五节 植物的矿质营养	(151)
学习目标	(151)
重点难点知识点讲解	(151)
典例讲解	(154)
本节小结	(156)
同步测试	(156)
同步测试解答	(161)
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	(162)
学习目标	(162)
重点难点知识点讲解	(162)
典例讲解	(167)
本节小结	(168)
同步测试	(169)
同步测试解答	(173)
第七节 内环境与稳态	(174)
学习目标	(174)
重点难点知识点讲解	(174)
典例讲解	(176)
本节小结	(177)
同步测试	(177)
同步测试解答	(179)
第八节 生物的呼吸作用	(180)
学习目标	(180)
重点难点知识点讲解	(181)
典例讲解	(184)
本节小结	(186)
同步测试	(187)
同步测试解答	(192)
第九节 新陈代谢的基本类型	(193)
学习目标	(193)
重点难点知识点讲解	(193)
典例讲解	(195)
本节小结	(197)
同步测试	(197)
同步测试解答	(201)
章末复习总结	(202)
知识结构图	(202)

	综合问题专题小总结	(203)
	高考试题	(206)
	高考试题解答	(227)
	本章自测题	(229)
	本章自测题解答	(240)
第四章	生命活动的调节	(242)
	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)
	实验十 植物向性运动的实验设计和观察	(245)
	典例讲解	(251)
	本节小结	(256)
	同步测试	(256)
	同步测试解答	(261)
第二节	人和高等动物生命活动的调节	(262)
	一 体液调节	(262)
	学习目标	(262)
	重点难点知识点讲解	(262)
	实习 1 动物激素饲喂小动物的实验	(265)
	典例讲解	(267)
	本节小结	(270)
	同步测试	(270)
	同步测试解答	(274)
	二 神经调节	(274)
	学习目标	(274)
	重点难点知识点讲解	(275)
	典例讲解	(283)
	本节小结	(287)
	同步测试	(287)
	同步测试解答	(291)
	三 动物行为产生的生理基础	(291)
	学习目标	(291)
	重点难点知识点讲解	(291)
	典例讲解	(294)
	本节小结	(296)

	同步测试	(296)
	同步测试解答	(297)
章末复习总结		(298)
	知识结构图	(298)
	综合问题专题小总结	(298)
	高考试题	(300)
	高考试题解答	(309)
	本章自测题	(310)
	本章自测题解答	(317)
第五章 生物的生殖和发育		(318)
	教材分析	(318)
第一节 生物的生殖		(318)
	一 生殖的种类	(318)
	学习目标	(318)
	重点难点知识点讲解	(318)
	典例讲解	(325)
	本节小结	(325)
	同步测试	(325)
	同步测试解答	(328)
	二 减数分裂和有性生殖细胞的形成	(329)
	学习目标	(329)
	重点难点知识点讲解	(329)
	典例讲解	(333)
	本节小结	(337)
	同步测试	(337)
	同步测试解答	(343)
第二节 生物的个体发育		(344)
	一 被子植物的个体发育	(344)
	学习目标	(344)
	重点难点知识点讲解	(344)
	典例讲解	(347)
	本节小结	(350)
	同步测试	(350)
	同步测试解答	(353)
	二 高等动物的个体发育	(353)
	学习目标	(353)

重点难点知识点讲解	(354)
典例讲解	(358)
本节小结	(360)
同步测试	(361)
同步测试解答	(364)
章末复习总结	(365)
知识结构图	(365)
综合问题专题小总结	(365)
高考试题	(370)
高考试题解答	(375)
本章自测题	(376)
本章自测题解答	(382)

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
2. 生物的基本特征
3. 生物科学的发展
4. 当代生物科学的新进展
5. 学习高中生物课的要求和方法

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。自本世纪特别是 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、糖类等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,虽然它们种类繁多,大小形态各异,但从物质组成来看,却都是由原生质组成的,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,并储存能量的过程。)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:

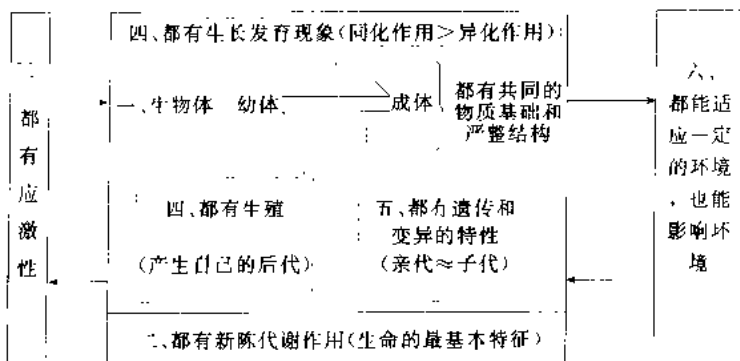


图0-1

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生物体具有的共同的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来完成,也可由体液调节来完成。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在环境作用下发生变异,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