

第三次修订版

丛书主编 希 扬
主 编 许维钊

高中生物

同步
导读

走向
清华
北大



龍門書局

www.sciencep.com

走向清华北大·同步导读

(第三次修订版)

高中生物



主编 许维钊
编者 卢朝 陈满仓
杨冬 朱功泰
李淑芬 许维钊

主编寄语

清华北大是科学家的摇篮——上清华北大，高中阶段强势准备，蓄势待发。

——希扬

龍門書局
北京

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志，
凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话：(010)64034160 13501151303(打假办)

邮购电话：(010)64000246

图书在版编目(CIP)数据

走向清华北大同步导读. 高中生物/希扬主编;许维钊分册主
编. —修订版. —北京:龙门书局,2003

ISBN 7-80111-991-6

I. 走… II. ①希…②许… 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(2003)第 006686 号

责任编辑:曾晓晖 张 霞

封面设计:郭 建

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2000 年 6 月第 一 版 开本:890×1240 A5

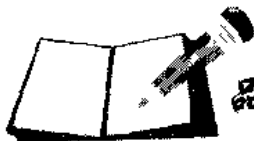
2003 年 6 月第一次修订版 印张:12

2003 年 6 月第六次印刷 字数:420 000

印数:80 001—90 000

定 价:14.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



品牌越世纪,书香二百年

——《走向清华北大·同步导读》修订版序

“我要上清华!”“我要上北大!”这是时代的强音,是立志成才报效祖国的莘莘学子发自心底的呼声。1998年,在文教图书界享有盛誉的龙门书局应时推出了鼓舞人心、大气凝重的《走向清华北大·高考阶梯训练》丛书,在强手如林、竞争激烈的图书市场异军突起,好评如潮。丛书主编曾应邀在北京图书大厦及全国各大城市中心书店签名售书,又掀起一股股小波澜。

2000年,为了响应教育部全面推行素质教育、培养创新人才的号召,龙门书局又隆重推出了《走向清华北大·高考阶梯训练》丛书的姊妹篇——《走向清华北大·同步导读》丛书。

《走向清华北大》以她特有的风采,风风火火地走过了五个春秋,其销售量已达50余万套,她响亮的名字给人以鼓舞、她厚重的内容给人以自信、她所激发的灵感给人以无穷的智慧。无数莘莘学子因为有了她步入了理想的殿堂——圆梦重点高中、重点大学。

这套与现行教材同步的丛书,以能力培养为目的,以教育部最新教改精神为准绳,以最新教材为依据,精心编纂,自成一家。她具有“三名”“一新”的显著特色。

“三名”即名家策划、名师主笔、名社出版。

为了编纂一套高质量的教辅书,以便为全国重点院校培养更多人才,龙门书局特邀了教育界有影响的专家学者研究、策划,并编制蓝图与提纲;又聘请了多位工作在教学第一线的“高分老师”,尤其聘请了辅导高考卓有成效,每年都为清华北大等名校输送很多新



生的特、高级教师撰稿；再由久负盛名的龙门书局出版，构成了本书的“三名”特色。

“一新”即体例新，使本书别具一格，书香四溢。

在铺天盖地的教辅书世界里，最难作假，最逃不过读者明眼的，应该是书的质量。龙门书局在广泛调查文教图书市场之后，引发了新的思考，在博采众长的基础上，设计了科学、高效、实用、创新的新体例。同时，将试题中基础题、中等题和难题的比例设计为5:3:2，以便拉开档次，使高材生脱颖而出。50余万套的销量正是这套丛书质量的体现。

2003年新版的《走向清华北大·同步导读》丛书，将以崭新的面貌走到读者面前，请接受她的爱吧，您的学习将因为有她而变得更加精彩。

希 扬



修订版前言

2003年是教育改革和教材改革力度最大的一年,中学教材进行了较大的改革和更新。《走向清华北大·同步导读》紧跟教改形式,保持了与现行最新教材同步到节(课)的特点,以全新的教学理念指导丛书的全面修订与内容更新,必将成为广大中学生不可多得的教学辅导用书。

丛书发行五年来,销量已达数十万套,颇受广大读者欢迎与厚爱。此次修订在保持内容的新颖性、同步性的基础上,对丛书的有关栏目、例题、习题进一步更新并加以整合,突出名师和读者的互动关系,形成作者与读者之间零距离的交流,使之更加贴近学生实际。修订后丛书的主要特点有:

每章依照课本的节(课)同步写成。每节(课)中设有“知识要点聚焦”、“重点问题点拨”、“高(中)考样题例释”、“高(中)考误区警示”和“创新互动训练”五个栏目,解读高(中)考的考点,剖析知识学习的重点与难点,点拨典型题型的解法,介绍解题技巧与方法,使读者在阅读典型例题以及创新互动训练过程中,形成渐悟、顿悟,最终大彻大悟,提升学识与能力。

每章的结尾附一套“考名校检测题”,用于检测学习效果与能力,指导读者循序渐进,脚踏实地,一步一个脚印地考上清华北大等中华名校。

总之,在修订中我们全面吸收了近五年高(中)考试题和各省、市模拟题的精华,充实到本丛书中,并且将我们数十年教学经验和指导学生所积累的宝贵资源倾囊而授,盼读者从本书中汲取知识精华,百尺竿头更进一步,跃上龙门,金榜题名。

走向清华北大·同步导读

丛书编委会

主 编：希 扬

副 主 编：（以姓氏笔画为序）

王宏朋 王振中 王崇华

卢浩然 许维钊 孙红保

杨冬莲 张 锐 季广生

赵银堂 屠新民 程 里

编 委：吴振民 刘金安 岳自立

刘炳炎 樊学兵 金永强

牛尔为 德 生 向 荣

王鸿尤 梁 丰 济 群

执行编委 曾晓晖



目 录

第一册

绪 论	1
第一章 生命的物质基础	6
第一节 组成生物体的化学元素	6
第二节 组成生物体的化合物	8
考名校检测题	17
第二章 生命的基本单位——细胞	22
第一节 细胞的结构和功能	22
第二节 细胞增殖	33
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	42
考名校检测题	46
第三章 生物的新陈代谢	53
第一节 新陈代谢与酶	53
第二节 新陈代谢与 ATP	61
第三节 光合作用	65
第四节 植物对水分的吸收和利用	77
第五节 植物的矿质营养	84
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	91
第七节 生物的呼吸作用	102
第八节 新陈代谢的基本类型	112
考名校检测题	119
第四章 生命活动的调节	127
第一节 植物的激素调节	127
第二节 人和高等动物生命活动的调节	135
考名校检测题	147
第五章 生物的生殖和发育	151
第一节 生物的生殖	151



第二节 生物的个体发育	164
考名校检测题	172
第一学期期末测试题	179

第二册

第六章 遗传和变异	187
第一节 遗传的物质基础	187
第二节 遗传的基本规律(一、二)	203
第三节 遗传的基本规律(三)	221
第四节 性别决定与伴性遗传	227
第五节 生物的变异	239
第五节 人类遗传病与优生	252
考名校检测题	261
第七章 生物的进化	270
现代生物进化理论简介	270
考名校检测题	278
第八章 生物与环境	283
第一节 生态因素	283
第二节 种群和生物群落	293
第三节 生态系统	302
考名校检测题	319
第九章 人与生物圈	327
第一节 生物圈的稳态	327
第二节 生物多样性及其保护	333
考名校检测题	340
第二学期期末测试题	343
高中生物年度检测题	349
参考答案	358

第一册



绪论



知识要点聚焦

1. 生物科学的概念
2. 生物的基本特征

生物与非生物的根本区别,就在于生物体具有生命特征。这是贯穿全书的总纲,也是对全书教学内容的高度概括。了解了这些便基本了解了本书的框架。

3. 生物科学的发展

从古代的原始人类到如今,人类积累了丰富的生物学知识。请注意生物科学发展的三个阶段。

4. 当代生物科学的新进展

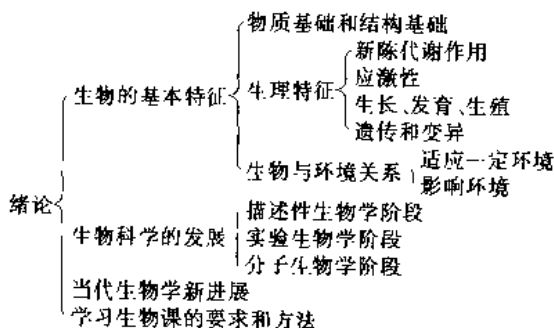
请注意当今生物科学在工农业、科研、军事等领域的最新成果。

5. 高中生物学学习的要点和方法



重点问题点拨

1. 知识结构网络



2. 重点难点分析

- (1) 关于生物的基本特征

该部分知识是绪论课中的重点。它不仅将生物和非生物从本质上作了区别,



也向同学们介绍了本书的框架,是教材的主线。学习时应注意:

①生物的新陈代谢作用是生物的最基本特征。

②生物的六大基本特征是生物与非生物的本质区别。

③生物体是个统一整体,具有一定的物质基础、结构基础和功能特点,学习时要贯穿“结构和功能的统一”这一基本观点。

(2)关于生物科学的发展

学习这部分内容,不应只停留在对历史事件的了解和罗列,应贯穿辩证唯物主义观点,贯穿科学的发展依存于社会生产方式的变革和需求,依存于实验工具和方式的变革,依存于理论思维的指导思想,将科学家献身科学的精神渗透到学习中。将科学技术造福于人类的思想体现在学习中。

着重了解生物科学发展的三个阶段:描述性生物学阶段,实验生物学阶段,分子生物学阶段,弄清三个阶段的标志。

(3)当代生物学的新进展

一方面要了解当今生物学的发展方向,即向微观和宏观两个方向发展,另一方面要了解生物科学同其他学科的互相渗透。再就是生物高科技成果的诱人前景。希望大家关注生命科学的热点问题,如生物大分子物质的结构和功能、基因工程、细胞工程、遗传工程、脑科学与计算机、行为科学、生态学、生态农业等。



高考例题例释

★ 高考名题点评

例1 (1995年上海高考题)生物与非生物最根本的区别在于生物体 ()

- A. 具有严整的结构
- 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更新
- D. 具有生长发育和产生后代的特性

点悟与解答:本题考查生物的基本特征。生物基本特征有七点,新陈代谢是最基本的特征,其他特征都是建立在新陈代谢的基础上。新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础,是生物与非生物最根本的区别。

答案:C

例2 (1994年全国高考题)夏H,取池塘中一滴水制成装片,在显微镜下观察,你会发现一些生物的存在。你确认它们是生物的根据是:(1) _____; (2) _____; (3) _____。

点悟与解答:本题考查的是生物与非生物的几点区别。但是能在光学显微镜下观察到的生物特征不外乎以下几点:(1)被观察对象有细胞结构;(2)对外界刺

激会发生反应(应激性);(3)能(正在)进行繁殖(细胞分裂);(4)能游动或能主动运动(适应环境的表现)。原题标准答案的评分标准是答对上述四点中的二点就给满分。

标准答案见解析部分。

创新题型导航

例3 (1989年全国高考题)一种雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松的长饰羽,决定这种性状的出现是由于 ()

- A. 遗传性 B. 变异性 C. 应激性 D. 多样性

点悟与解答:此题极易选C,原因是认为生殖季节的外界刺激使雄性极乐鸟产生的一种反应,但千万别忘了题干所问的问题关键所在是“决定这种性状的出现”,生物的性状由其遗传物质决定,这一性状代代都同样能表现出来,是生物的遗传特点。

答案:A

例4 (1998年上海高考题)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. 竹节虫的形态与竹节相似
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

点悟与解答:该题考查对应激性、适应性基本概念的理解和应用。应激性是生物体对外界刺激发生一定的反应;而适应性是生物与环境相适合的现象。四个选项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,要想能正确区分、选择答案,关键是要抓住应激性虽然也是适应性的一种表现形式,但它是通过外界刺激,在短时间内完成的。而适应性是长期自然选择形成的,通过亲代遗传给子代,不会因环境的改变在短时间内作出改变。A、B、D二种动物的适应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。

答案:C

综合题型巧解

例5 (1996年上海高考题)噬菌体、蓝藻和酵母菌都具有的物质或结构是 ()

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 线粒体 D. 核酸

点悟与解答:噬菌体属于病毒、蓝藻属于原核生物、酵母菌属于真核生物(真菌)。从结构上看,病毒不具细胞结构,原核生物细胞不具复杂的细胞器,故排除A、B、C选项,此题很巧妙地考核了一切生物都有遗传物质——核酸这一知识点。

答案:D

高考新题精析

例6 (2000年上海高考题)土壤中的种子萌发后,根总是向下生长,和种子横放或竖放无关。此现象反映了植物根的 ()

- A. 适应性 B. 向地性 C. 向水性 D. 向化性

点悟与解答:根之所以朝下生长,关键是地心引力的作用,地心引力对生物是一种看不到的刺激,它使植物体的生长素分布在近地侧多,抑制近地侧根细胞生长,而背地侧根细胞生长快。本题从较高层次考查生物的基本特征。生物体对外界刺激都能发生一定的反应,如植物根的向地性、茎的背地性、向光性、动物的趋性等都是应激性的实例。

答案:B

高考误区警示

请注意下面几点易答错的地方:

1. 若问生物体最基本的特征应答新陈代谢,问生物界最基本的物质和能量代谢应答光合作用。

2. 植物体对外界刺激产生的反应均答应激性,一些低等动物对外界的刺激产生的反应也答应激性(如蝶类白天活动、蛾子夜间活动等)。反射属应激性的范畴,一般指具有神经系统的动物对外界刺激产生的反应(如动物吃食物分泌唾液,学生听到上课铃声进教室等)。

3. 注意审题,不要被干扰和表面现象迷惑。

创新互动训练

一、选择题

- 生物体进行一切生命活动的基础是 ()
A. 生长作用 B. 适应性 C. 新陈代谢 D. 遗传和变异
- 一般说来,生物的各个种类不会因个体死亡而导致该物种灭绝。这是因为生物体具有 ()
A. 遗传特性 B. 生殖现象 C. 生长现象 D. 应激性
- 观赏的金鱼是由其野生祖先鲫鱼演变而来的,它既保持了“鱼”的基本特征,又和其祖先在许多方面具有差异,这个事实说明生物都具有 ()
A. 遗传和变异的特性 B. 应激性
C. 适应环境又影响环境 D. 多样性
- 农民播种时,根本不考虑种子落入土中的姿态,但所有萌发的种子,根一律向下生长,茎芽向上生长,这说明生物具有 ()



- A. 向光性 B. 应激性 C. 生长现象 D. 遗传性
5. 鹰具有锐利的钩喙和爪,草地昆虫具有保护色,仙人掌的叶退化为叶刺,以上事实说明生物具有 ()
- A. 捕食性 B. 遗传性 C. 多样性 D. 适应性
6. 对生命的维持和延续最重要的是 ()
- A. 细胞结构和新陈代谢 B. 遗传和变异
- C. 生长发育和应激性 D. 新陈代谢和繁殖
7. 生物与非生物的最根本区别在于,生物体 ()
- A. 具有严整的细胞结构 B. 通过一定的调节机制对刺激产生反应
- C. 通过新陈代谢进行自我更新 D. 具有生殖和产生后代的能力
8. 我国科学家将某种细菌和抗虫基因导入棉花,培育出了抗棉铃虫效果明显的抗虫棉新品种,这是利用了生物技术的 ()
- A. 基因工程 B. 发酵工程 C. 酶工程 D. 细胞工程

二、简答题

1. 德国植物学家施莱登和动物学家施旺提出了_____学说,该学说指出_____. 1900 年以前,生物学的研究是处于 _____ 阶段;从孟德尔的遗传规律被重新发现,生物学进入第二个阶段,即 _____ 阶段;美国科学家沃森等人提出 _____,标志着生物科学进入了 _____ 阶段。
2. 当前生物学向 _____ 和 _____ 两个方面发展,前者的研究已使生物学进入 _____ 水平,后者就是关于 _____ 方面的研究。



第一章 生命的物质基础



第一节 组成生物体的化学元素



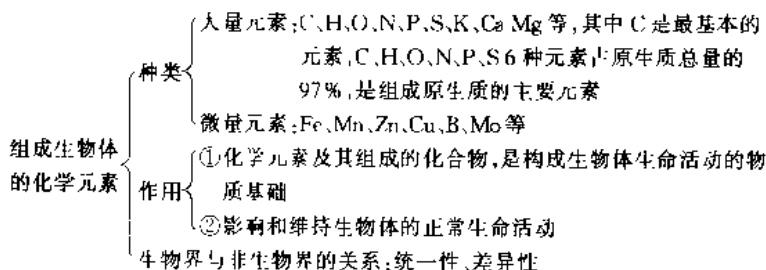
知识要点聚焦

1. 组成生物体的化学元素包括大量元素和微量元素。
2. 组成生物体的化学元素的重要作用。
3. 生物界与非生物界的统一性和差异性。



重点问题点拨

1. 知识结构网络



2. 重点难点分析

(1) 生物体的大量元素和微量元素: 是依据含量划分的, 含量占生物体总重量万分之一以上的元素为大量元素。请注意虽然微量元素含量很少, 却是生物体进行生命活动所必需的。

(2) 组成生物体的化学元素的重要作用:

① 组成原生质, 组成多种多样的化合物, 组成生物体的化学元素和化合物是构成生物体生命活动的物质基础。

② 影响生物体的生命活动: 如 B 能促进花粉的萌发和花粉管的伸长。

(3) 生物界与非生物界的统一性和差异性:

- | | |
|-----|--|
| 统一性 | ① 构成细胞的化学元素在非生物界都可以找到, 没有一种元素是生命物质所特有的 |
| | ② 后面章节提到, 生命起源是通过化学进化过程完成的。生命物质是由非生命物质演变而来 |
| | ③ 生物界和非生物界都遵循能量守恒和转换定律 |

差异性:生物体内的各种化学元素的含量和非生物界的含量存在着较大差异。



高考误区警示

1. 组成生物体的化学元素中大量元素和微量元素的种类务必区分开。
2. 注意区别组成原生质的主要化学元素和最基本的化学元素。
3. 结合实例理解组成生物体的化学元素的重要作用。
4. 正确理解生物界和非生物界的统一性和差异性。



创新互动训练

一、选择题

1. 组成小麦的主要元素是 ()
 A. C、H、Cu、K、Mg、B B. N、P、S、Zn、Cu、Mn
 C. C、H、O、N、P、S D. H、O、Fe、B、Zn、Mg
2. 下列元素中,能够促进花粉萌发和花粉管伸长的是 ()
 A. Fe B. Zn C. Mg D. B
3. 组成生物体的最基本元素是 ()
 A. C、H、O、N B. C C. O、N、H D. N
4. 下列有关生物体内化学元素组成的叙述,错误的是 ()
 A. 组成生物体的主要元素有 20 多种
 B. Fe 是一种半微量元素
 C. 原生质是由各种化学元素组成的化合物构成的
 D. 微量元素是维持生物体生命活动不可缺少的元素
5. 比较植物和动物体内的各种化学元素 ()
 A. 种类和含量都相差很大
 B. 种类和含量都相差不大
 C. 种类相差很大,其中相同的元素的含量都大体相同
 D. 种类大体相同,其中相同元素的含量大都相差很大
6. 在干重状态下,生物体内含量最多的化学元素是 ()
 A. C B. H C. O D. N
7. 我们吃的各种食物中,能给身体提供最多的元素是 ()
 A. O、N、P、Ca B. C、H、N、P C. C、H、O、N D. C、O、P、K
8. 活细胞中含量最多的元素是 ()
 A. H、O B. C C. N、P D. K、C

二、填空题

- 1 组成玉米和人体的基本元素中总量占原生质总量 97% 左右的是 _____



2. 组成生物体的 20 多种化学元素在无机自然界都可以找到,这一事实说明:生物界和非生物界具有_____。C、H、N 三种化学元素占人体化学成分 74% 左右,而在岩石圈中这三种元素的含量不到 1%,这一事实又说明:生物界与非生物界存在着_____。
3. 糖类、蛋白质、核酸均含有的化学元素是_____。



第二节 组成生物体的化合物



知识要点聚焦

1. 原生质概念。
2. 各种化合物的组成元素、基本单位、分类、基本结构和重要生理作用。
注意:蛋白质和核酸是构成生命物质的最重要的成分,学习时要很好掌握。
3. 各种化合物只有按照一定的方式有机地组织起来,才能表现出细胞和生物体的生命现象。



重点问题点拨

1. 知识结构网络

