

2003^年“3+X”应考必备



根据教育部考试中心
最新高考《考试说明》编写

北京四中

高考夺冠诀窍

丛书主编 ● 李家声

特高级名师撰写

生物

陈月艳 Chen Yueyan
.....【编著】

- 预测高考命题指向
- 点拨解题技巧
- 典型例题分析
- 综合能力训练
- 仿真模拟试卷



50%

清华北大 录取率
的秘诀
全在此书之中

秘诀在手 一马当先

华文出版社

北京四中高考夺冠诀窍 ——生 物

陈月艳 编著

华文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

北京四中高考夺冠诀窍. 生物/陈月艳编著. —北京:
华文出版社, 2002.6

(北京四中高考夺冠诀窍丛书)

ISBN 7-5075-1365-3

I. 北… II. 陈… III. 生物课—高中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 041945 号

华文出版社出版

(邮编 100800 北京市西城区府右街 135 号)

网址: <http://www.hwchs.com>

电子信箱: webmaster@hwchs.com

电话 (010)83086853 (010)83086663

新华书店经销

济南申汇印务有限责任公司印刷

850×1168 1/32 开本 11 印张 250 千字

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

*

印数: 00001—10000 册

定价: 16.60 元

丛书编委会

丛书主编：	李家声	特级教师	北京四中
编著者：	语文 李家声	特级教师	北京四中
	数学 肖国友	高级教师	北京四中
	英语 马淑冬	特级教师	北京四中
	物理 唐 挈	高级教师	北京四中
	化学 潘廷宏	高级教师	北京四中
	生物 陈月艳	高级教师	北京四中
	历史 赵利剑	高级教师	北京四中
	政治 龚美兰	高级教师	北京四中
	地理 安 迎	高级教师	北京四中

出版说明

北京四中是闻名全国乃至世界的一所中学。历年来，北京四中的高考成绩一直名列前茅，每年有 50% 的毕业生考入清华、北大，97% 左右的毕业生考入全国重点大学学习。在国际奥林匹克竞赛中，北京四中的代表曾多次荣获金牌、银牌、铜牌。

北京四中的顶级教学质量受人瞩目，但由于每年入学人数有限，并非所有学子都能进入这所学校学习，许多高考考生迫切希望得到北京四中名师的指导。应广大考生和同学的要求，我们特邀北京四中特、高级教师，根据教育部考试中心最新高考《考试说明》，编写了这套《北京四中高考夺冠诀窍》丛书。

丛书共 11 册，有语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、政治、地理和“3+X”综合的文科综合、理科综合，其中“X”的学科内综合、跨学科综合知识分别被融进各科各个章节之中，既巩固了所学知识又提高了广大考生对综合学科间知识交叉与渗透的能力，拓宽了视野。每册均根据高中各科知识能力系统编写，并按各科高考知识点分为若干个专题训练，下设有“高考命题指向”、“复习应考策略”、“典型例题分析”、“综合能力训练”几个板块。最后附有三套仿真模拟试卷及答案。

【**高考命题指向**】依据最新《考试说明》，分析高考命题热点，总结常考内容，探求命题规律，预测命题指向。

【**复习应考策略**】针对考点、重点、难点、疑点，总结出不同的复习应考策略，为考生提供合理的复习备考方法，以便事半功倍，胸有成竹。

【**典型例题分析**】精选典型例题进行分析，悉心点拨解题技

巧,使考生能融会贯通,做到举一反三,触类旁通。

〔综合能力训练〕注重学生学科内能力、跨学科能力的训练与提高。设题新颖、典型,配之以相应解析,在解题思路与方法上给予指导,着重培养和提高学生的思维能力、理解能力以及综合运用能力,使考生拓宽解题思路,增加解题技巧,改进学习方法,提高应试能力。

本丛书具有以下几个特点:

〔资料最新〕以教育部考试中心最新高考《考试说明》为编写依据,结合人教版最新教材,紧扣教育部最新教学大纲、考试大纲,体现了“3+X”最新高考精神。

〔编写权威〕编写人员是北京四中特、高级教师,他们都是各学科教研组长、学科带头人或教学骨干,都是多年的高三把关教师,有非常丰富的指导高考复习备考的经验,对指导考生复习备考,提高应试能力以及高考成绩都有自己的“绝活儿”。

〔适应最广〕配合现行“3+X”高考模式,适用于高考三轮复习全程,侧重于第一、二轮复习。是全面系统指导全国各地考生进行2003年高考备考复习的最新资料。

相信这套丛书一定能帮助广大考生搞好复习备考,从而顺利地参加高考,并取得好成绩,考入理想的大学。

虽然我们在编写过程中,本着对考生认真负责的态度,章章推敲、节节细审、点点把关,力求做到最好。但书中难免会有疏漏之处,恳请广大读者不吝指正。

编 者

2002年7月于北京四中

前 言

一、近年来高考生物试题的特点

2003 年是高考全面改革的第五年，综观近年来在全国各省市逐渐实施的“3+X 考试”，其理科综合试题中生物试题具有如下特点：

1. 命题所涉及的内容和知识点不超出教学大纲的范围。选择命题材料的原则是：“依据大纲，但不拘泥于大纲”，“源于教材，远于教材”，即所谓“情（情境）在书外，理（知识点）在书内。”

2. 由于卷面和考试时间的限制，理科综合各科不过分强调知识的覆盖面，尤其生物学科试题比例少，不可能覆盖所学知识内容。但纵观各年的试题，则注重知识覆盖面和突出主干知识。

3. 突出高考的选拔功能，更加注重能力和素质的考查。生物试题充分体现理科综合以下五个方面能力考察目标：（1）理解能力：理解所学自然科学基础知识的含义及其使用条件，能用适当的形式（如文字、公式、图或表）进行表达。并能正确解释和说明有关自然科学的现象和问题，即不仅“知其然（是什么，有什么），还能“知其所以然（为什么）”。（2）推理能力：能够根据已知的知识和题目给定的事实和条件，抽象、归纳相关信息，对自然科学问题进行逻辑推理和论证，得出正确的结论或作出正确的判断，并把推理过程准确地表达出来。（3）设计和完成实验的能力。包括独立完成实验的能力和设计简单的实验方案并处理相关的实验问题的能力。（4）获取知识的能力。包括①了解自然科学发展的最新成就及其对社会发展的影响。②能读懂一般性科

普文章，理解有关文字、图、表的主要内容及特征，并能与学过的知识结合起来解决问题。(5) 分析综合能力。包括①通过分析和综合，能够用自然科学的基础知识，解释人类生活和社会发展与遇到的问题。②通过分析和综合，能够运用自然科学的知识，对有关见解、实验方案、解决问题的方案、过程和结果进行评价。

二、生物高考复习策略

根据以上特点，在生物高考复习时要注意以下几个方面：

1. 备考复习总指导思想

全面梳理知识体系，突出主干知识，适当拓宽知识面；适当降低复习难度，增大试题活性，强化综合（理解和应用）能力；关注热点话题，重视联系实际。

2. 过好知识关

(1) 理清单元知识点，熟练掌握主干知识包含的概念、原理和规律。“3+X”考试虽不过分强调知识面，但反映学科特点、学科方法、学科思想等问题，仍是考察的重点内容。同时，考察能力以知识为载体，没有牢固生物学知识基础，就不能应用知识分析和解决问题。所以复习时，仍要全面复习，不可存在侥幸心理。

(2) 构建学科内知识网络，把握知识间的内在联系，做到融会贯通，深刻理解；以本学科知识为主干，适当地联系相关学科的有关知识。在相通知识的思维方式的应用上，在处理问题的思路和方法上进行综合训练。注意学科间知识综合是基础知识、基本方法的综合，而不是偏题、怪题和难题的综合。

3. 能力训练到位

(1) 加强收集和处理生物学信息的能力。

(2) 强化实验技能，加强分析、评价、设计实验能力训练。

(3) 在分析和解决问题的过程中，加强思维能力的训练，尤

其是推理能力。

(4) 加强对生活和生产实际中遇到的问题、对社会热点问题的关注。

三、本书的特点

本册书作为复习参考书，在编写上，根据近年来高考的特点，注重以下几方面：

1. 在知识归纳总结上突出主干知识，做到全面、系统、条理，有助于学生全面牢固掌握基础知识。

2. 在知识、方法解析上，做到突出重点、难点和高考考点及易错点，注重对学生学习方法和思维方法的指导，有较强的针对性和实效性。

3. 在习题编写上，在夯实基础的前提下，使习题具有综合性、典型性、灵活性，没有偏题和怪题，题目新，在题型、思路、目标、难度上与高考吻合，具有较强的指导性、实用性。

4. 在基础知识复习的基础上，增加实验复习和热点复习专题，资料丰富、重点突出，便于掌握。

由于高考内容不断改革，因此，在高考复习过程中，可能会有许多值得探讨的新的问题出现，又因为编者水平有限，书中难免会有不足之处，希望读者给予批评、指正，作者不胜感激。

编 者

2002 年 7 月

目 录

前 言	1
第一单元 细胞是生命的单位	1
一、高考命题指向	1
二、复习应考策略与例题分析	1
三、知识能力训练	26
四、参考答案	31
第二单元 新陈代谢是生命的基本特征	33
一、高考命题指向	33
二、复习应考策略与例题分析	34
三、知识能力训练	80
四、参考答案	88
第三单元 生命活动的调节	89
一、高考命题指向	89
二、复习应考策略与例题分析	89
三、知识能力训练	113
四、参考答案	116
第四单元 生物的生殖和发育	117
一、高考命题指向	117
二、复习应考策略与例题分析	117
三、知识能力训练	132
四、参考答案	137
第五单元 生物的遗传和变异	138
一、高考命题指向	138

二、复习应考策略与例题分析·····	138
三、知识能力训练·····	178
四、参考答案·····	186
第六单元 生命的起源和生物的进化·····	187
一、高考命题指向·····	187
二、复习应考策略与例题分析·····	187
三、知识能力训练·····	195
四、参考答案·····	200
第七单元 生物与环境·····	201
一、高考命题指向·····	201
二、复习应考策略与例题分析·····	202
三、知识能力训练·····	229
四、参考答案·····	236
第八单元 实验复习·····	238
一、高考命题指向·····	238
二、复习应考策略与例题分析·····	238
三、知识能力训练·····	241
四、参考答案·····	259
第九单元 热点复习·····	262
一、生物学热点问题·····	262
二、环境问题·····	279
三、知识能力训练·····	289
四、参考答案·····	299
考前冲刺仿真模拟试卷·····	303
模拟试卷一·····	303
模拟试卷二·····	313
模拟试卷三·····	325
模拟试卷参考答案·····	336

第一单元 细胞是生命的单位

一、高考命题指向

高考考点

1. 知道生物区别于非生物的基本特征
2. 细胞是生物体的结构单位

(1) 知道构成细胞的化学元素和主要化合物的种类，理解主要化合物的生理作用。

(2) 熟记真核细胞的亚显微结构，理解细胞中各结构的功能；理解细胞的整体性对于维持细胞正常的生命活动的生理意义；理解动植物细胞由于结构组成上的差异而导致的生理活动方面的差异；说出真核细胞和原核细胞的区别。

3. 细胞分裂

(1) 细胞有丝分裂：理解细胞周期的概念；说出细胞有丝分裂各期核结构变化的特点；说出动植物细胞有丝分裂过程的异同点；理解有丝分裂的意义。

(2) 了解无丝分裂的大致过程。

(3) 理解减数分裂的概念、过程和意义。

二、复习应考策略与例题分析

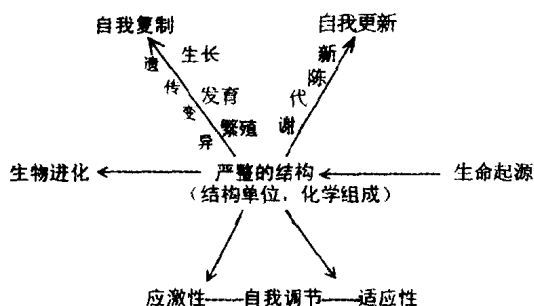
(一) 生物学是研究生命的科学

1. 知识网络

绪论	{	生物的基本特征	}	生物学是研究生命的科学
		生物学的研究内容及发展方向		
		生物学发展简史		
		生物学是当代科学的前沿		

2. 要点解析

(1) 生物的基本特征



上述图解表示生命是一个能够自我更新、自我复制、自我调节的动力学系统。体现出下列区别于非生命的基本特征：

- ①化学元素构成的生命分子是一切生命活动的物质基础
- ②生命表现出严谨的结构性和高度的有序性
- ③通过新陈代谢所有生物体与外界不断地进行物质和能量的交换

④代谢活动基础上生物体表现有生长、发育、生殖的特性

⑤遗传和变异

⑥生物具有应激性，在此基础上表现出对环境的高度适应性

⑦生命表现出不断演化和进化的趋势

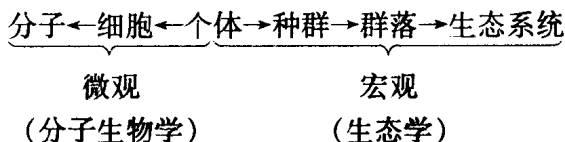
(2) 生物学发展阶段

有了人类的历史，就有了人类对周围生物及其自身的观察和研究的历史，生命科学的发展主要经历以下阶段：

阶 段	时 间	代表性工作
描述生物学阶段	19 世纪以前	显微镜的发现
实验生物学阶段	20 世纪—20 世纪 30 年代前	孟得尔的豌豆杂交实验
分子生物学阶段	20 世纪 30 年代后	DNA 双螺旋结构模型的建立

(3) 生物学的发展方向

生物界是一多层次有序结构；当代生物科学主要朝微观和宏观两方面发展。



例 1. 说出下列生物现象体现的生物的基本特征

- (1) 砍伐使土壤沙漠化，沙漠中的仙人掌的叶退化成刺
- (2) 一粒玉米的种子萌发、生长、开花结实
- (3) 一只虎斑色的雌猫生出一只黄色小猫
- (4) 放在封闭的钟罩里的老鼠不能长期存活
- (5) 细菌、植物和动物都由细胞构成，都含有蛋白质和核酸
- (6) 含羞草的小叶受到刺激后会下垂
- (7) 地衣能在岩石表面生长，它的生长又腐蚀了岩石
- (8) 据报道，南印度洋生活有一种会喷火的鱼，遇到敌害时，它能从口中吐出火苗来保护自己。

分析与解答：自然界中最大的差异莫过于生命与非生命的差异。生命的特征体现在平日里随处可见的生命现象中，需要同学们去悉心体会和领悟。

答案：(1) 生物既能影响环境，也能适应环境 (2) 生物体都有生长和发育的特性 (3) 遗传和变异 (4) 新陈代谢 (5) 有共同的物质基础和结构基础 (6) 应激性 (7) 适应和影响环境 (8) 应激性

例 2. 下列说法中错误的一项是 ()

- A. 生物都是由细胞构成的
- B. 细胞是生物体结构和功能的基本单位
- C. 当同化作用大于异化作用时，生物体表现为生长的现象

D. 如果没有应激性, 生物就不能适应环境

分析与解答: 细胞是生命的单位, 除了病毒以外, 生物都是由细胞构成的, 病毒没有细胞结构, 必须依赖活细胞而生存。

答案: A

例 3. 下列说法不正确的是 ()

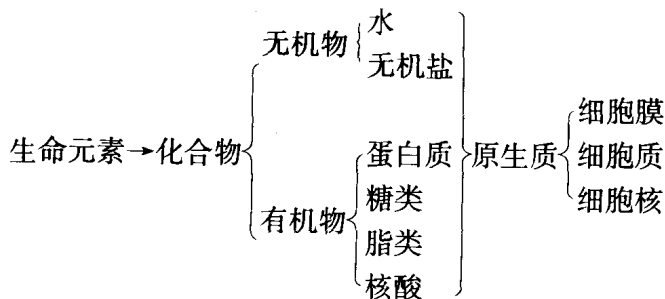
- A. 生物体对环境都能发生反射
- B. 区别生物与非生物的最可靠的依据是新陈代谢
- C. 生物体的生长是细胞分裂和生长的结果
- D. 生物体都具有严整的结构

分析与解答: 生物体都能对环境刺激产生反应, 即具有应激性; 反射是特指动物体在神经系统的调节下对刺激发生的反应。

答案: A

(二) 细胞的化学组成

1. 知识网络



2. 要点解析

(1) 生命元素

①组成生物体的化学元素的种类和含量说明了生物界和非生物界的统一性和差异性: 生物体中的化学元素没有一种为生物界所特有, 而非生物界没有, 反应了生物界与非生物界的统一性, 同时也说明了生命起源于非生命物质; 生物体中生命元素的含量和非生物界有很大的差异, 决定了生物界与非生物界的差异性。

②生物体中的重要有机化合物的主要元素组成分别为：糖类、脂类为 C、H、O；蛋白质为 C、H、O、N、S，核酸为 C、H、O、N、P，故 C、H、O、N、P、S 为组成生物体的主要元素，约占生物体元素组成的 95%。

③碳是生命的核心元素，主要原因为：

原子小，4 个外层电子能形成 4 个共价键，可与 C、H、O、N、P 和 S 结合形成许多的有机化合物。

碳原子彼此连接形成链或环，构成生物大分子的碳链骨架
生物氧化过程中碳化合物的共价键断裂释放大量的能量
通过测定¹⁴C/¹²C 比率可以确认生物死亡的年代

(2) 组成细胞的化合物

①水的存在形式和生理作用

存在形式	结 合 水	自 由 水
特点	与蛋白质等结合	呈游离的流动态
比例	4.5%	95.5%
作用	结构物质之一	良好溶剂；运输养料和废物；反应介质；参与某些反应

生物体内的自由水和结合水，能够随着生物体的新陈代谢活动的进行相互转化。自由水的比例上升时，新陈代谢就旺盛。因此，生物体内水分的存在状态，对于生命活动有重要的调节作用。

②离子态无机盐的生理作用

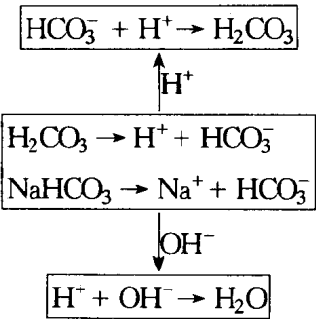
维持细胞的渗透压

渗透压是指是水分子通过半透膜进入水溶液的压力。溶液的浓度越高，渗透压越大。溶液的渗透压决定于溶液溶质颗粒数值，即分子和离子的数值。在临床工作中，5% 的葡萄糖或 0.9% 的 NaCl 溶液，都称为等渗溶液，是向病人输液时常用的溶液，因为它们与血浆的渗透压相等，输液后不致影响红细胞的

形态，或引起溶血。

维持细胞或细胞所生存的液体环境的酸碱平衡

如血浆中的 $\text{NaHCO}_3/\text{H}_2\text{CO}_3$ 构成的碳酸盐缓冲对以及其他的缓冲对具有缓冲酸或碱的功效。



维持细胞的离子平衡

例如，将人体体液中 Na^+ 的含量做为 100，可以计算出其他离子的比例如下：

离 子		Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-
类别	海水	100.00	3.60	3.90	12.10	181.00
	人	100.00	6.8	3.10	0.70	129.00

从上表中还可以看出，人体中各种离子的比例与海水中这几类离子的比例近似，这可以作为地球上生命起源于原始海洋的又一个证据。

参与许多重要生理过程

如 Ca^{2+} 是血液凝固因子之一， Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 可以降低神经肌肉系统的兴奋性。

③糖类

注意和有关化学知识联系起来。如葡萄糖、麦芽糖具有醛基，是还原性糖。可以用斐林试剂（含 CuSO_4 和 NaOH ）检验食物中的葡萄糖，或检测某人尿液中是否含有葡萄糖。蔗糖和淀