

课标版



便携本

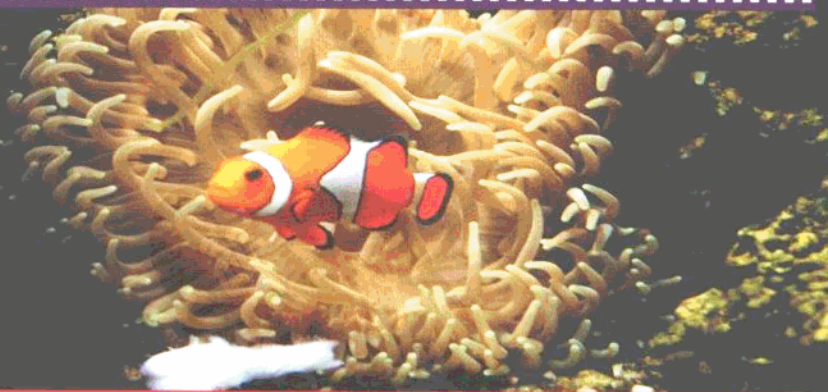
Biology

高考·生物



贴身备

由名校名师根据高中最新课程标准编写!



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

光 照 学 海
知 识 无 敌

欲平知
妙學

PDG

新學
知

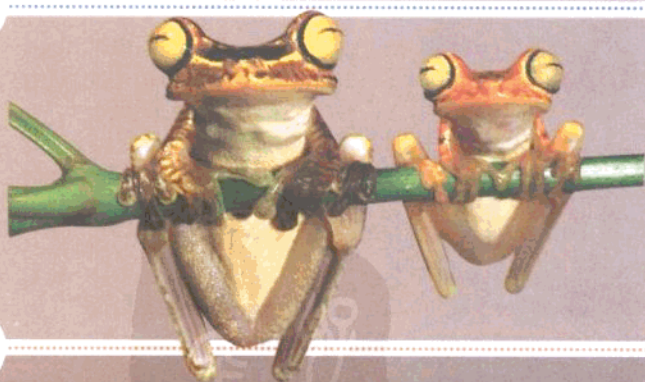
PDG

无敌®

课标版

高考·生物

贴身备考



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

SUPER

无敌®

高考生物

贴身备



图书在版编目(CIP)数据

无敌高考生物贴身备 / 卓婧等编著. —北京: 外文出版社, 2008

(无敌贴身备升学应考系列)

ISBN 978-7-119-05309-7

I. 无… II. 卓… III. 生物课—高中—升学参考资料

IV. G634.913

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第043530号

2008年5月第1版

2008年5月第1版第1次印刷

- 出 版 外文出版社·北京市西城区百万庄大街24号·邮编: 100037
- 经 销 新华书店/外文书店
- 印 刷 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司
- 印 次 2008年5月第1版第1次印刷
- 开 本 1/48, 889 × 1194mm, 5.5印张
- 书 号 ISBN 978-7-119-05309-7
- 定 价 23.00元
- 总 监 制 王华荣
- 创意制作 无敌编辑工作室
- 作 者 卓 婧 于 渊 卢晓华 李建芝
- 责任编辑 吴运鸿
- 执行责编 王占景
- 文字编辑 杨丽坤 金会芳
- 美术编辑 王晓京
- 封面设计 李子奇
- 行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙19号
北塔六层 邮编: 100048
- 集团电话 (010)88018838(总机)
- 发 行 部 (010)88018956(专线)
- 订购传真 (010)88018952
- 读者服务 (010)88018838转53, 10(分机)
- 选题征集 (010)88018958(专线)
- 网 址 <http://www.super-wudi.com>
- E - m a i l service@super-wudi.com
- “无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准由北京光海文化用品有限公司享有。
- 本书图文与版型设计非经书面授权不得使用; 版权所有, 侵权必究。

贴身、贴心，理科生必备

基础教育课程改革正在鼎力迈进，高中课程改革的最终目标和价值在于学生的终身发展，也就是以学生发展为本。教与学和谐互动，才能够保有持续发展的动力！为此全国各地都在尽最大努力促进各学科新课程的顺利实施。为了贯彻教育部制订的普通高中各学科《课程标准》的精神，我们邀请参与新课程培训与教学的教师共同编写了此套贴身备升学应考系列丛书。

该丛书以教育部制订的《高考新课标卷考试大纲》为编写依据，涵盖了新课标卷考试大纲规定的考试内容与要求，并按照新课标卷考试大纲的规定安排章节顺序，以不同层级来体现知识要求，以解析典型例题来体现能力要求，又透过例题的层次性和多样性阐述高考对综合能力的考查要求。

该丛书以完整的知识体系全面剖析能力要求，力求帮助高中三个年级的学生实现日常学习及升学应考的针对性与实效性。

初学时认真领会

在初学阶段使用该套丛书，知识的难易程度和考查要求一目了然，如能在这一阶段记诵书中的知识内容，将为复习备考和高考冲刺备足知识养分，如能认真研习和揣摩老师们对典型例题的

剖析，提高能力，无论考题如何变幻，都能灵活运用、从容应对。

复习时准确把握

在复习阶段使用该套丛书，最重要的学科内容尽在一册之中，在名师导引之下，准确把握考试内容与要求，有效运用解题方法与策略，就能形成应试的能力，提高应试的水平。

高考前侧重梳理

在高考冲刺阶段使用该套丛书，有限的宝贵时间需大部分用来梳理知识养分。本书中科学的知识体系了然于胸，才能在解题中综合贯穿于各部分知识之间，切实把握住综合能力考核的尺度，胜利完成大考重任！

贴身、贴心，全彩色、便携本，精心设计的图记和栏目，一切都为宝藏般的知识更加夺目，从而创造轻松愉悦的学习过程。希望该套丛书能伴随每一个莘莘学子顺利完成学业，顺利升入更高一级的学府。高中课程改革的最终目标和价值也是无敌图书编辑部所景仰的宗旨，教会学生真正领会知识的内涵，学以致用，服务自己的人生，服务社会。



目录 Contents



9 专题篇 009

第一部分 · 分子与细胞

专题①	细胞的分子组成.....	011
专题②	细胞的结构.....	020
专题③	细胞的代谢.....	030
专题④	细胞的增殖.....	043
专题⑤	细胞的分化、衰老和凋亡.....	052

第二部分 · 遗传和变异

专题①	遗传的细胞基础.....	061
专题②	遗传的分子基础.....	070
专题③	遗传的基本规律.....	080
专题④	生物的变异.....	089
专题⑤	人类遗传病.....	100
专题⑥	生物的进化.....	109

第三部分 · 稳态与环境

专题①	人体的稳态和调节.....	122
专题②	植物的激素调节.....	137
专题③	种群和群落.....	146
专题④	生态系统及其稳定性.....	154
专题⑤	生态环境的保护.....	164

第四部分·现代生物科技专题

专题①	基因工程	170
专题②	克隆技术	178
专题③	胚胎工程	188
专题④	生物技术的安全和伦理问题	197

9 实验篇

— ● —	考试要求	207
— ● —	考试内容	207
— ● —	生物实验复习攻略	239
— ● —	高考题型	240

9 附录篇

附录①	高考前倒计时备考方法	255
附录②	高考应试技巧	257





Biology

专题篇

涵盖高考新课标卷考试大纲规定的考试内容与要求，阐述各知识点在高考中的要求，注重关联性，注重深度，以解析典型例题来体现能力要求。

• 第一部分 •

分子与细胞

专



题

细胞的分子组成

专题篇

1

专题概览

1

专题概论

细胞是生物体结构与生命活动的基本单位，它是由分子组成的。生物体的主要代谢活动均在细胞内完成，细胞具有极其复杂的化学成分。组成细胞的化学元素有 20 多种，其中 C 是构成细胞的基本元素。元素可以组成不同的化合物，其中蛋白质、核酸、多糖称为生物大分子。各种元素和化合物是细胞完成生命活动所必需的物质基础。生命科学中要阐明细胞生命活动的规律，就必须了解生物大分子的结构和功能。

2

重点知识

- 1 组成细胞的化学元素。
- 2 生物界与非生物界的统一性和差异性。
- 3 蛋白质的结构和功能。
- 4 核酸的结构和功能。

5 糖类、脂质的种类和作用。

6 水和无机盐的作用。

3 高考回溯

本专题内容是研究生物学的基础，单独考查某一个知识点的可能性不大，但可以和相关知识综合起来考查。其中关于组成细胞的化学元素中，基本元素、主要元素、大量元素、微量元素的概念及划分的依据会结合细胞结构、功能和新陈代谢等知识在命题中出现；化合物中蛋白质、核酸的组成与结构容易与必修2中基因控制蛋白质的合成等相关知识综合考查；**糖类和脂质的分类**是重要考点，容易与细胞的结构、细胞呼吸等知识综合命题；而对水和无机盐的考查主要集中在细胞中自由水、结合水和各种无机盐对生物生命活动的影响。

4 学习方法

本专题既是生物学的基础知识，又与自然科学的新进展、科技的应用、生活实际紧密联系，因此重点放在理解基础知识，并将有关名词概念进行深入的对比、分析。学习过程中通过对比掌握大量元素与微量元素，并列表归纳细胞各种化合物的组成及其作用，同时还要联系日常生活，充分理解蛋白质是生命活动主要承担者的含义，因此不仅要准确、详细的掌握基础知识，更要能够灵活运用。

2 专题纵横

本专题作为生物学的基础知识处于不可替代的地位，只有掌握细胞的分子结构才能便于研究生物的新陈代谢、生长发育、生命活动的调节、遗传变异等内容。

化学元素和化合物阐述了生命是由生物大分子、水和无机盐组成的高度有序的动态体系。例如：组成细胞的复杂的化学元素构成了细胞结构与功能所需的许多无机化合物和有机化合物，最基础的生物小分子核苷酸、氨基酸、脂肪酸和单糖，是构成核酸、蛋白质、脂质与多糖等生物大分子的基本单位，这些生物大分子一般又是复合分子的形式，如糖蛋白、脂蛋白、核蛋白等，它们组成了细胞的基本结构体系，即生物膜体系和遗传信息的复制和表达体系。

故此生物分子的组成、结构和功能是学习细胞的结构、功能、代谢和繁殖，遗传与进化，稳态与环境等知识的基础。而蛋白质和核酸的结构功能知识是进一步探讨 DNA 分子的结构与功能、基因和遗传信息的概念、遗传信息的传递与表达以及基因的调控、激素调节机制等知识的必要前提。除此，水和无机盐对生物生命活动的影响是学习细胞呼吸、光合作用和稳态等知识的基础。

3 考试要求

1 简述：细胞中各种化学元素的组成、存在形式和重要功能；生物大分子以碳链为骨架；生物界和非生物界的统一性和差异性；氨基酸的结构特点、蛋白质形成过程以及蛋白质的结构和功能；核酸的种类、结构和功能；糖类的种类、分布和功能；脂质的种类、作用；水、无机盐存在形式及生理作用。

2 学会：检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质的原理及方法。

3 尝试：设计实验来证明无机盐对生物体的重要作用。

4 认同：蛋白质是生命活动的主要承担者，关注蛋白质研究的最新发展。

4 考试内容

1 组成细胞的化学元素

自然界中的生物和非生物都是由化学元素组成的，组成生物体细胞的化学元素种类基本相同，但含量不同，这体现了生物多样性。

1 最基本元素：碳元素。由于碳原子本身的化学性质，使它能够通过化学键连结成链或环，从而形成各种生物大分子（如多糖、蛋白质、脂质、核酸等），因此说地球上的生命是在**碳元素**的基础上建立起来的。

2 大量元素：指含量占生物体总重量**万分之一以上**的元素。如 C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 等。

3 微量元素：指**含量很少**，但生物生活所**必需**的一些元素。如 Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等。

4 主要元素：**C、H、O、N、P、S** 六种元素占细胞总重量的 97%，被称为组成细胞的主要元素。

5 构成生物体的大量元素和微量元素的作用。

6 组成生物体的化学元素在无机自然界都可以找到，没有一种是细胞所特有的，但这些化学元素在生物体内和无机自然界的含量相差很大，因此生物界与非生物界既有统一性**的一面又具有**差异性**的一面。**

例 1 下列物质合成时，不需要氮源的是（ ）。

- A. 三磷酸腺苷 B. 酪氨酸酶
C. 脂肪酸 D. 核酸

►► **命题意图** ◀◀ 本题考查学生是否能正确区分不同化合物中含有的化学元素种类，属于识记水平的题目。

►► **解题过程** ◀◀ 三磷酸腺苷含有 C、H、O、N、P；酪氨酸

酶属于蛋白质，由 C、H、O、N 等元素组成；脂肪酸含有 C、H、O 三种元素；核酸含有 C、H、O、N、P。

答

C。

应试指导

脂肪酸是脂肪分解后的小分子物质，其化学组成与脂肪相同，不要被“酸”字误导。

2

细胞中的化合物

生物体内组成细胞的各种化学元素不能单一发挥其生理作用，只有在活的有机体中，在生物特定的结构基础上有机的结合成各种化合物，由化合物与其他的物质相互作用才能体现出相应的生理功能。

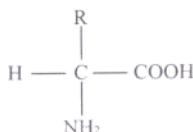
构成生物体的化合物主要有蛋白质、核酸、糖类、脂质、水和无机盐。细胞中各种化合物的含量并不相同，在生物体内含量最多的化合物是水，含量最多的有机化合物是蛋白质，它是细胞干重含量最多的化合物。例如植物体中，叶肉细胞、果实细胞、种子的细胞中通常含有较多的糖类、脂质和蛋白质；动物体中，肌肉细胞、血红细胞中含有较多的蛋白质，脂肪细胞中含有较多的脂质，肝细胞、肌细胞中含有糖类较多。

有机化合物和无机化合物的主要区别是看它们的分子组成中是否含有碳元素，并且是否能够燃烧（注意此并非严格意义上的区别）。



蛋白质—生命活动的主要承担者。

氨基酸的结构通式：



每一种氨基酸分子至少包含一个氨基 ($-\text{NH}_2$) 和一个羧基 ($-\text{COOH}$)，并且都有一个氨基和一个羧基共同连接在同一个碳原子上。由两个氨基酸经脱水缩合形成的化学键称为**肽键**，其结构简式可以用 ($-\text{NH}-\text{CO}-$) 来表示。

① 脱水缩合：一个氨基酸分子的**羧基**和另一个氨基酸分子的**氨基**相连接，同时失去一分子水的过程。

② 多肽：由多个氨基酸分子缩合而成，含有多个肽键的化合物。由于多肽通常呈链状结构，因此又称为**多肽链**。N 个氨基酸分子形成一条肽链时，可脱去 $N-1$ 个水分子，形成 $N-1$ 个肽键。由 N 个氨基酸分子形成 M 条多肽链，可脱去 $N-M$ 个水分子，形成 $N-M$ 个肽键。

③ 蛋白质合成的场所：**核糖体**，合成过程需要经过遗传信息的转录、翻译及加工的过程，因而还需要内质网、高尔基体及线粒体等细胞器的参与。

④ 蛋白质分子结构的多样性：组成蛋白质分子的氨基酸的数量、种类、排列顺序不同；组成蛋白质分子的肽链的数量、折叠、盘曲的形式不同；蛋白质分子的空间结构千差万别。

⑤ 蛋白质分子功能的多样性：是构成细胞和生物体的结构；具有催化、运输、调节、免疫等作用。

每一种蛋白质都具有特定的空间结构，从而蛋白质功能具有多样性。高温、酸、碱、重金属等可以使蛋白质变性而丧失特定的功能。鉴定蛋白质的试剂为**双缩脲试剂**，颜色反应为**紫色**。

例 2 免疫球蛋白 IgG 的结构示意图如右图，其中 $-\text{s}-\text{s}-$ 表示连接两条相邻肽链的二硫链。若该 IgG 由 m 个氨基酸构成，则该 IgG 有肽键数()。

A. m 个

B. $(m+1)$ 个

