

General Revision

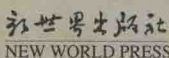
总复习

全书设置三个部分, 针对应考全面复习, 各有侧重, 循序渐进。

围绕考纲梳理考试内容，随后以题解考点，精析要点。

重点扫描生物概念，牢记重点，扫除易错易混和盲点。

精选高考必考选择题和填空题，先练习后解答。



无敌高考生物



@

总复习



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

无敌®

高考生物 @ 总复习



图书在版编目(CIP)数据

无敌高考生物@总复习 / 张燕编著.
—北京: 新世界出版社, 2014.1
ISBN 978-7-5104-4784-6

I. ①无… II. ①张… III. ①生物课—高中—升学参
考资料 IV. ①G634.913

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第317089号

2014年1月第1版

2014年1月第1版第1次印刷

出版 新世界出版社有限责任公司
北京市西城区百万庄大街24号
邮编: 100037

总编室 (010)68995424

责任编辑 吴运鸿

责任印制 李一鸣

经销 新华书店

印刷 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

印次 2014年1月第1版第1次印刷

开本 1/16, 700 × 960mm, 19.5印张

书号 ISBN 978-7-5104-4784-6

定价 29.80元

总 监 制 张志坚

作 者 张 燕

总 编 辑 吴错鏊

主 编 陈 茜

执行责编 杨丽坤

文字编辑 那迎春 庞思慧 欧世秀

美术编辑 王晓京

封面设计 李可欣

责任印制 张志国

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号华通大厦B座北塔六层
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10 (分机)

选题征集 (010)88018958 (专线)

网 址 <http://www.super-wudi.com>

E-mail service@super-wudi.com

注意细节 切实引导

生物是一门实验科学，其知识点和原理需要通过实验探究、观察总结得出。高中生物学的核心知识——细胞学就是建立在显微镜下进行观察的基础上的。遗传学则融汇了数学方法。在深刻领悟孟德尔杂交实验后，运用数学统计和排列组合的手段，可以轻而易举解决农作物杂交、遗传病传递规律等问题。学好生物并不困难，它就在我们身边，与我们的生活密不可分。

本书涵盖新课标教材中的必修部分以及选修部分中的重点内容。编写时参照《新课程标准》的组织结构，由浅入深，由点及面地整理和分析知识要点。在引导学生梳理知识点时，特别注意查漏补缺，扫除盲点，同时注重温故知新，引导学生学会从已知的知识中挖掘内容上的联系。本书还包括针对重点知识和概念的解析、相近知识的比对、易错易混淆知识的清理、必要知识的补充和铺垫。举例也尽可能全面覆盖高考知识点。解题分析则侧重知识点的内涵和外延的点拨，以及对同类型试题的解题技巧的说明。

我发现很多学生在备考和应考过程中存在如下问题：

有些学生在学习各章时成绩优异，但却不能很好把握综合性知识点。主要原因在于对书本内容不够熟悉，没有真正熟知知识点的内涵和外延。这需要师生双方的密切配合，学生要静下心来认真阅读教材，老师则要多加点拨和提示。**本书旨在帮助学生做好相关知识的整理，引导学生静心做好每个重点知识网络的构建。**

有些学生在作答理综试卷时，对生物部分没有信心，成绩总是不尽人意。这是因为除了吃透知识点之外，还需具备应试技巧。理综试卷中，生物满分为80分，需要40分钟左右的作答时间。如果没有充分思考就匆忙落笔，很可能会掉入题目所设下的陷阱。生物试卷的安排中，选择题位于最前，不少学生在正式开考时慌忙作答2~3道选择题，而正确的方法应是在几分钟内浏览全卷，对难易题目进行大致的分类，解题时方能做到心中有数。填空题位于试卷的最后。不少学生分配给填空题的时间比较少，以至不能很好抓住题干中的关键，甚至没有时间读懂题目要求。解决办法就是合理安排时间，从容应对试题。**本书编写时非常注意知识细节，以期教授学生快速、有效且正确地抓住关键词句。**

张 燕

Contents

目 录

1 高考知识点

007

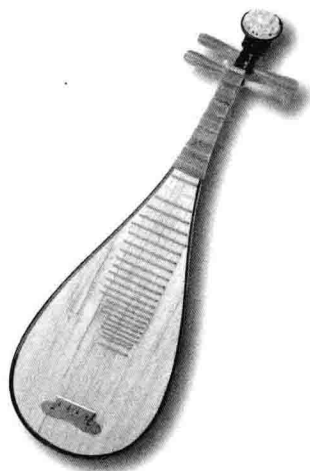
第一章 细胞的分子组成和结构	008
第二章 细胞的代谢	028
第三章 细胞的生命历程	057
第四章 遗传的细胞和分子基础	069
第五章 遗传的基本规律	091
第六章 生物的变异和应用	113
第七章 生命活动的调节	141
第八章 生态系统及其稳定性	179
第九章 选修内容选讲	208

2 高考超要点

233

3 高考练习题

259



光照学海

知识无敌

郑重申明“无敌”商标专用权

- 经中华人民共和国国家工商行政管理总局商标局核准，“无敌”商标注册合法权利人为北京光海文化用品有限公司；注册证第1504613号。
- 凡擅自使用、抄袭、复制、模仿或伪造等，均构成对北京光海文化用品有限公司商标专用权与著作权的侵犯，本公司将依法追究法律责任。

无敌高考生物



总复习

无敌®

高考生物@总复习



图书在版编目(CIP)数据

无敌高考生物@总复习 / 张燕编著.

—北京: 新世界出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5104-4784-6

I. ①无… II. ①张… III. ①生物课—高中—升学参考资料 IV. ①G634.913

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第317089号

2014年1月第1版

2014年1月第1版第1次印刷

出版 新世界出版社有限责任公司
北京市西城区百万庄大街24号
邮编: 100037

总编室 (010)68995424

责任编辑 吴运鸿

责任印制 李一鸣

经销 新华书店

印刷 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

印次 2014年1月第1版第1次印刷

开本 1/16, 700 × 960mm, 19.5印张

书号 ISBN 978-7-5104-4784-6

定价 29.80元

总 监 制 张志坚

作 者 张 燕

总 编 辑 吴锴铤

主 编 陈 茜

执行责编 杨丽坤

文字编辑 那迎春 庞思慧 欧世秀

美术编辑 王晓京

封面设计 李可欣

责任印制 张志国

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号华通大厦B座北塔六层
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

注意细节 切实引导

生物是一门实验科学，其知识点和原理需要通过实验探究、观察总结得出。高中生物学的核心知识——细胞学就是建立在显微镜下进行观察的基础上的。遗传学则融汇了数学方法。在深刻领悟孟德尔杂交实验后，运用数学统计和排列组合的手段，可以轻而易举解决农作物杂交、遗传病传递规律等问题。学好生物并不困难，它就在我们身边，与我们的生活密不可分。

本书涵盖新课标教材中的必修部分以及选修部分中的重点内容。编写时参照《新课程标准》的组织结构，由浅入深，由点及面地整理和分析知识要点。在引导学生梳理知识点时，特别注意查漏补缺，扫除盲点，同时注重温故知新，引导学生学会从已知的知识中挖掘内容上的联系。本书还包括针对重点知识和概念的解析、相近知识的比对、易错易混淆知识的清理、必要知识的补充和铺垫。举例也尽可能全面覆盖高考知识点。解题分析则侧重知识点的内涵和外延的点拨，以及对同类型试题的解题技巧的说明。

我发现很多学生在备考和应考过程中存在如下问题：

有些学生在学习各章时成绩优异，但却不能很好把握综合性知识点。主要原因在于对书本内容不够熟悉，没有真正熟知知识点的内涵和外延。这需要师生双方的密切配合，学生要静下心来认真阅读教材，老师则要多加点拨和提示。**本书旨在帮助学生做好相关知识的整理，引导学生静心做好每个重点知识网络的构建。**

有些学生在作答理综试卷时，对生物部分没有信心，成绩总是不尽人意。这是因为除了吃透知识点之外，还需具备应试技巧。理综试卷中，生物满分为80分，需要40分钟左右的作答时间。如果没有充分思考就匆忙落笔，很可能会掉入题目所设下的陷阱。生物试卷的安排中，选择题位于最前，不少学生在正式开考时慌忙作答2~3道选择题，而正确的方法应是在几分钟内浏览全卷，对难易题目进行大致的分类，解题时方能做到心中有数。填空题位于试卷的最后。不少学生分配给填空题的时间比较少，以至不能很好抓住题干中的关键，甚至没有时间读懂题目要求。解决办法就是合理安排时间，从容应对试题。**本书编写时非常注意知识细节，以期教授学生快速、有效且正确地抓住关键词句。**

张 燕

Contents

目 录

1 高考知识点

007

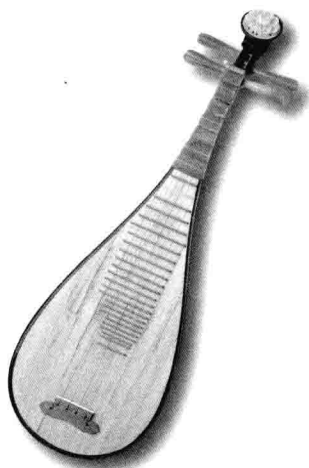
第一章	细胞的分子组成和结构	008
第二章	细胞的代谢	028
第三章	细胞的生命历程	057
第四章	遗传的细胞和分子基础	069
第五章	遗传的基本规律	091
第六章	生物的变异和应用	113
第七章	生命活动的调节	141
第八章	生态系统及其稳定性	179
第九章	选修内容选讲	208

2 高考超要点

233

3 高考练习题

259





1

高考知识点

细胞的分子组成和结构

除病毒外，细胞是生物体结构和功能的基本单位。生命活动围绕着细胞完成，如细胞代谢、细胞增殖(分裂)、分化、细胞基因的传递和变化维系着生物的生命活动。细胞是地球上最基本的生命体系。

细胞在化学成分上有很多的共性：含有相似的化学元素和化合物，这其实也体现了生命的物质性。细胞由物质构成，这些物质在细胞中具有生命功能。不同种类的细胞通过物质上的关系统一起来。细胞在结构上也有很多的共性：包括细胞膜、细胞质和细胞核等重要的结构。

本章内容主要包括细胞的物质组成和结构组成。

第 1 讲

细胞的分子组成

总复习必备

- >01 理解蛋白质的结构和功能；
- >02 理解核酸的结构和功能；
- >03 理解糖类的种类和作用；
- >04 理解脂质的种类和作用；
- >05 了解水分和无机盐的作用；
- >06 实验观察DNA、RNA在细胞中的分布；
- >07 尝试检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质。

《超要点@总复习》

① 细胞中的元素和化合物

1 组成细胞的化学元素

① 统一性和差异性

构成细胞的化学元素在无机自然界中都可以找到。细胞化学元素的种类与无机自然界

的相同,说明生物界与非生物界具有统一性;但是,细胞与无机自然界中的各种元素的含量不同,说明生物界与非生物界具有差异性。

② 大量元素和微量元素

根据化学元素在细胞中的含量,分成大量元素和微量元素。

大量元素: C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg。

微量元素: Cu、Fe、Zn、Mn、Mo、B; 在细胞功能的内容中还提到Cl、Si等。

③ 主要元素

主要元素在细胞中占据相当大的比例含量且是细胞中含量最多的元素,包括C、H、O、N。

④ 基本元素

C元素是生命的核心元素。在细胞干重元素中,C占48.4%。C元素的化学性质特殊,能够通过化学键连结成链或环,从而形成各种生物大分子。地球上的生命是建立在C元素上的。C元素的化学性质是“生物大分子以碳链为骨架”观点的基础。

⑤ 同位素

生物实验中经常采用跟踪方法以判断物质的变化或是转移方向等过程。这样就会用到同位素。同位素是指质量不同而化学性质相同的原子。生物学中常用的同位素有 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{15}N 、 ^{35}S 、 ^{32}P 、 ^{18}O 等,常用于研究光合作用、DNA是遗传物质和复制结果等过程。利用同位素进行实验的方法称为同位素标记法。

⑥ 化学元素的功能

化学元素具有调节新陈代谢的作用,很多化学元素的功能是通过其构成的化合物的功能来实现的。

2 组成细胞的化合物

① 组成细胞的化合物分成两大类: 无机化合物和有机化合物。

② 细胞中含量最多的化合物是水; 有机物(或干重)中含量最多的化合物是蛋白质。生命离不开水; 蛋白质是生命活动的承担者。

3 尝试检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质

本实验是重要的显色反应,特定的试剂和物质发生特定的显色反应。

物质	试剂	显色反应
还原糖 (葡萄糖、果糖、麦芽糖)	斐林试剂	砖红色沉淀
	本尼迪特试剂(斐林试剂改良)	
	班氏试剂	
淀粉	碘液或碘—碘化钾溶液	蓝色
脂肪	苏丹Ⅲ染液	橘红色
	苏丹Ⅳ染液	红色
蛋白质	双缩脲试剂	紫色

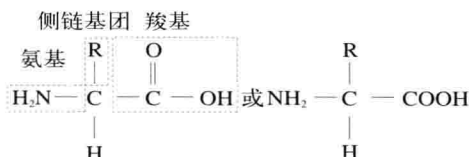
② 生命活动的主要承担者——蛋白质

1 氨基酸及其种类

① 蛋白质的主要化学元素组成为C、H、O、N。很多重要的蛋白质还含有P、S，有的含有微量的Fe、I。

N是蛋白质的标志性元素，蛋白质彻底氧化的产物就有含氮废物——尿素；S存在于蛋白质的双硫键中，常标记S以区别蛋白质和DNA；Fe在血红蛋白中存在；I在甲状腺激素中存在。

② 氨基酸结构通式



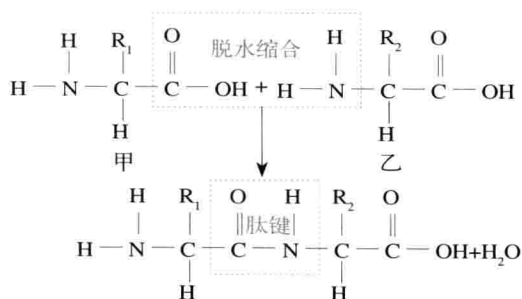
③ 20种氨基酸通式的特点或20种氨基酸的共性

- (1) 每种氨基酸分子至少都含有一个氨基($-\text{NH}_2$)和一个羧基($-\text{COOH}$)；
- (2) 每种氨基酸分子都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上；
- (3) 各种氨基酸之间的区别在于R基的不同。

2 蛋白质的结构及其多样性

① 多肽或肽链的形成：脱水缩合。

以二肽形成为例：



- (1) 甲乙两个氨基酸经过脱水缩合形成二肽，并且释放出1分子水。
- (2) R_1 和 R_2 可相同，也可不同。当 R_1 和 R_2 不相同，即甲乙是两种不同的氨基酸时，甲乙形成的二肽与乙甲形成的二肽结构不同，因为所形成的氨基酸残基不同。
- (3) 氨基酸的排列顺序不同，形成的肽链的结构不同。

② 脱水与肽键

如上图所示，甲氨基酸的羧基脱去 $-\text{OH}$ ，乙氨基酸的氨基脱去 $-\text{H}$ ，形成1分子 H_2O 。同时形成了肽键($-\text{CO}-\text{NH}-$)，将两个氨基酸连接起来。

③ 有关多肽或蛋白质的计算

- (1) 脱水数=肽键数=氨基酸总数-肽链数；

(2) 多肽中至少含有游离的氨基和羧基数=多肽链数。

不考虑R基的构成的情况下，一条多肽前端有一个氨基，后端有一个羧基；

(3) 多肽的种类= m^n 种(m ：氨基酸种类数； n ：多肽中含有的氨基酸个数)；

(4) 蛋白质相对分子量=20种氨基酸的平均分子量 $\times$ 氨基酸数 $-18\times$ 脱水数。

④ 蛋白质

蛋白质分子是由一条或几条肽链通过氢键、双硫键等化学键互相结合在一起，形成的复杂的空间结构。蛋白质分子多样性的原因体现在氨基酸的种类、数量和排列顺序以及肽链的空间结构的不同这四个方面。

⑤ 蛋白质的稳定性

在高温、强酸、强碱和重金属离子等条件下，蛋白质分子的空间结构发生改变，且不可逆，称为蛋白质变性。蛋白质的化学组成没有改变，即蛋白质的肽链结构没有改变。蛋白质变性后的首要表现就是失去原有的生物活性，如酶失去催化能力，激素失去调节功能等。

3 蛋白质的功能

① 蛋白质分子结构的多样性决定了蛋白质功能的多样性。

- (1) 构成细胞和生物体的结构蛋白：如细胞膜、线粒体及肌肉组织等主要成分是蛋白质；
- (2) 催化作用的酶：绝大多数酶是蛋白质；
- (3) 运输作用的蛋白：如细胞膜上运输离子或葡萄糖的载体；红细胞膜上运输氧气的血红蛋白；
- (4) 调节作用的激素：大多数激素的物质成分是蛋白质，如降低血糖的胰岛素；促进生长的生长激素；
- (5) 免疫作用的抗体：抗体的物质本质是蛋白质。抗原攻击机体时，机体的特异性免疫发挥作用，产生的抗体特异性消灭抗原；
- (6) 运动功能的蛋白质：如肌肉组织中的肌动蛋白和肌球蛋白。

② 一切生命活动都离不开蛋白质，蛋白质是生命活动的主要承担者。生物体的形态结构特征由蛋白质表现出来，即为性状。蛋白质是生物体的结构和功能物质，不能称之为贮能和能源物质。若体内结构或功能蛋白质作为能源物质氧化分解，通常会损伤机体。

③ 遗传信息的携带者——核酸

1 核酸的分布

① 原核细胞中核酸的分布

拟核含有大型环状DNA；细胞质含有小型环状DNA—质粒。

② 真核细胞中核酸的分布

核酸	中文名称	分布
DNA	脱氧核糖核酸	主要分布在细胞核。线粒体和叶绿体中含少量DNA
RNA	核糖核酸	主要分布在细胞质

2 观察DNA和RNA在细胞中的分布及观察染色质和染色体的区别

① 染色剂及染色结果

甲基绿、吡罗红染色剂与醋酸洋红、龙胆紫染液的区别

- (1) 甲基绿使DNA呈现绿色；吡罗红使RNA呈现红色。染色剂需用现配；
- (2) 醋酸洋红和龙胆紫染液是碱性染料，可将细胞核中的染色体或染色质着色。

② 染色剂渗入

- (1) 醋酸洋红和龙胆紫染液染色前需要解离液(成分是盐酸和酒精)处理，使组织中的细胞相互分离；
- (2) 盐酸处理细胞，改变了细胞的通透性，使染色剂进入细胞，同时使染色体中的DNA与蛋白质分离，利于DNA与染色剂结合。

3 核酸的构成

① 形态

	通常情况	特殊类型
DNA	规则的双螺旋结构	环状(如质粒)、单链(如生物工程中的DNA分子探针)
RNA	单链结构	三叶草型(如tRNA)

② 化学成分

- (1) 基本元素：C、H、O、N、P；
- (2) 基本单位：核苷酸。

核酸是由多个核苷酸脱水聚合而成的长链；

(3) 类型

核苷酸		化学组成		
		1分子含氮碱基	1分子五碳糖	1分子磷酸
脱氧核 苷酸	腺嘌呤脱氧(核糖)核苷酸	腺嘌呤(A)	脱氧核糖 $C_5H_{10}O_4$	磷酸
	鸟嘌呤脱氧(核糖)核苷酸	鸟嘌呤(G)		
	胞嘧啶脱氧(核糖)核苷酸	胞嘧啶(C)		
	胸腺嘧啶脱氧(核糖)核苷酸	胸腺嘧啶(T)		
核糖核 苷酸	腺嘌呤核糖核苷酸	腺嘌呤(A)	核糖 $C_5H_{10}O_5$	磷酸
	鸟嘌呤核糖核苷酸	鸟嘌呤(G)		
	胞嘧啶核糖核苷酸	胞嘧啶(C)		
	尿嘧啶核糖核苷酸	尿嘧啶(U)		

4 核酸的功能

- ① 携带遗传信息：脱氧核苷酸或碱基有四种，其在DNA(或基因)上的排列顺序代表遗传信息。
- ② 病毒的遗传物质是DNA或RNA。病毒核酸上的核苷酸或碱基的排列顺序代表遗传信息。