



特别合作
sina 新浪教育

北京万向思维基础教育教学研究中心成果

高二生物

教材知识详解

下

总主编 刘增利

[审订] 清华大学 王志

章节详解 + 课后解答 + 学科综合 + 思路导航

打造 100万 销量

 北京万向思维

 北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE



一网打尽系列

教材知识 详解

高二生物(下)

主 编: 邹立新 皮洪琼

作 者: 邹立新 皮洪琼 陶春香

 北京万向思维

 北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

北京万向思维幸运之星奖学金评选活动

参加办法: 凡购买北京万向思维任意产品,填写所附“幸运之星奖学金申请卡”,并于2005年11月30日之前邮寄给我们,就有机会获得万向思维幸运之星奖学金。

抽奖时间: 第一次:2005年6月10日

第二次:2005年12月10日

奖金: 每次均抽出以下奖项

一等奖1名,奖学金5000元

二等奖10名,奖学金1000元

三等奖150名,奖学金100元

鼓励奖1000名,每人赠送两套学习信息资料

一、二、三等奖奖金均为税前,个人所得税由北京万向思维国际教育研究中心代扣代缴。

以上获奖者还将有幸成为万向思维幸运之星,参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖结果: 中奖名单将于2005年6月30日和2005年12月31日在万向思维学习网上公布,届时我们还将

以电话或信件方式通知本人,敬请关注。

本次抽奖活动的最终解释权归北京万向思维国际教育研究中心。

本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证

● 版权所有 翻印必究 ●

教材知识详解 高二生物(下)

策划设计:北京万向思维基础教育教学研究中心
中学生物教研组

总主编:刘增利

主编:邹立新 皮洪琼

责任编辑:王长红 张娜

责任校对:皮洪琼

封面设计:魏晋

出版发行:北京教育出版社

印刷:陕西思维印务有限公司

经销:各地书店

开本:890×1240 1/32

印张:13.75

字数:365千字

版次:2004年11月第一版

印次:2004年11月第一次印刷

号:ISBN 7-5303-2625-2/G·2592

定价:14.80元

一网打尽系列 丛书编委会

一线名师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京三中	北京五中	北京十四中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十五中	北京交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州二中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州中学	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	四平二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	四平十七中	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中	藁城教研室	梨树第四中学	梨树第一中学	郑州五十七中	天津市河西区教研室
郑州五中	太平路中学	梨树师范附中	梨树第二中学	郑州大学二附中	郑州市教育局教研室
郑州八中	北京教科院	郑州三十四中	郑州外语中学		河南省第二实验中学

语文

连中国	张 洋	郑伯安	李 娜	崔 萍	宋君贤	王玉河	朱传世	张春青
郑冬方	胡明珠	徐 波	韩伟民	王迎利	乔书振	潘晓娟	张连娣	杨 丽
宋秀英	周家星	吕立成	王淑宁	李淑贤	王 兰	孙汉一	陈真月	黄占林
穆 昭	赵宝桂	李永茂	柳 莉	张彩虹	刘晓静	徐 波	马东杰	夏 宇
李锦航	褚晓波	高乃明	史玉涛	赵经平				

数学

郭根秋	程 薇	郭翠敏	刘丽霞	王 燕	李秀丽	张贵君	许玉敏	沈 飞
马会敏	张君华	剧荣卿	张 诚	石罗栓	李云雪	寇军平	翟雪雷	岳云涛
张巧珍	郭雪翠	张秀芳	岳胜兰	贾玉娟	程秀菊	何中义	邢玉申	戚丽君
秦莉莉	藉青刚	郭树林	庞秀兰	马丽红	鲍 静	王继增	孙玉章	刘向伟
韩尚庆	邢 军	张 云	毛玉忠	胡传新	石 蓉	王 伟	刘春艳	王健敏
王拥军	宋美贞	宿守军	王永明	孙向党	吕晓华	樊艳慧	王微微	于宏伟
冯瑞先	刘忠凤	耿宝柱	李晚洁	张志华	赵凤江	薛忠政	杨 贺	张艳霞
杨 升	赵小红	耿文灵	柴珍珠	杜建明	钱万山	曹 荣	李连军	瞿关生
高广梅								

英语

黄玉芳	孙 妍	李星辰	张 卓	关 高	张小燕	孙 瑜	王文晔	李 微
马玉珍	杜志芬	张秀洁	严瑞芳	魏 雷	张莉萍	周书丽	杨红琳	王利华
刘 欣	于 欣	朱慧敏	卢志毅	高红艳	石 娟	陈 艳	刘占林	马三红
应 劼	周兆玉	郭玉芬	黄 芳	钟菁菁	孙 妍	张晚燕	张树军	朱重华
何玉玲	李 霞	周 晶	杜 欣	王开宇	丛广香	衣丹彤	李海霞	

物理

陈立华	孙嘉平	金文方	王树明	赵 炜	李隆顺	林草华	唐细英	刘 凌
张文雄	谭宇清	戚世强	李 里	吴希慧	张京文	王瑞琴	何德强	郑合群
边 红	汪维诚	陈翠梅	杨艳青	任廷全	张丽珠	王春艳	鲁桂英	崔晓丽
杨柏青	郑 奇	韩惠安	姜维忠					

化学

马京莉	魏 安	魏新华	谢 虹	顾俊英	李五英	刘松伟	班文岭	赵玉静
吴海军	郭照娟	李 艳	李 海	史立武	孙忠岩	于占清	常如正	代明芳
蒋 艳	史丽武	孙忠岩	李东红					

政治

朱 勇	罗 霞	舒嘉文	沈义明	李克峰	张银线	新 荣	葛本红	陈立华
崔红艳	王阿丽	帅 刚	张国湘	秦晓明	李 季			

历史

谢国平	张斌平	郭文英	张 鹰	李文胜	李慧敏	张 丹	刘 艳	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

地理

陶 利	孟胜修	丁伯敏	高 枫	卢奉琦	史纪春	李 薇	刘文宝	孙淑范
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

生物

赵京秋	刘 峰	孙 岩	李 萍	王 新	姜 敏	邓志惠	邵立新	徐佳妹
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

生物审读

[清华大学] 姜 敏 [北京师范大学] 邓志惠 [南开大学] 吴吉明

万向思维专家顾问团

王大绩

语文特级教师 享受国务院特殊津贴的专家。北京市教育学会语文教学研究会常务理事，北京市教育科学研究院兼职教研员。光明日报《考试》杂志编委。

多年来潜心研究教学与高考规律，有数篇论文获国家级奖项，录制音像制品数十种，多次在中央电视台、中央人民广播电台、中央教育电视台、北京电视台及新浪网、搜狐网等媒体做高考辅导讲座，每年应邀到全国各地讲学。

寄语：立志冲上顶峰，探索登山道路，是师生共有的责任；而冲击峰顶，登上峰顶，靠同学自己！



王建民

数学特级教师 享受国务院特殊津贴的专家。中国数学奥林匹克高级教练。多次被评为市、区先进工作者、模范教师，被评为海淀区教育战线十佳中共党员。曾任北京市海淀区第七至第十一届人民代表大会代表。

多次在中央人民广播电台、中央电视台、中央教育电视台、北京电视台、新浪网、搜狐网等做高考辅导讲座，每年应邀到全国各地讲学。

寄语：认真读书，深入思考，崇尚理性精神，领悟教学思想，从数学的学习中，获得可持续发展的教学能力。



王乐君

英语特级教师 2001至2003届北京市高级教师职称英语学科评审主任、市级特级教师评审委员。教学35年，熟悉中学和大学各种教材，擅长培养和训练学生用英语思维进行书面表达。经常应邀去全国各地讲学。

寄语：丰富的语言知识和较强的语言技能会使你成为英语高才生。



徐兆泰

政治特级教师 原北京教科院基础教育教学研究中心政治室主任。参加全国高校招生命题工作14年。组织并编写：《北京市中学思想政治课课堂教学评价标准》、北京市《中华传统美德》实验教材；撰写了：《北京市思想政治课的教研工作》等。

寄语：正确理解并全面掌握基本概念、原理和理论知识，是形成能力的前提和基础。分析问题和解决问题的能力是练出来的，只有多运用所学知识去认识事物，才能不断提高自己认识世界和改造世界的 ability。



周誉蔼

物理特级教师 原北京十五中副校长。人民教育出版社特聘编委，光明日报《考试》杂志编委。长期任北京市物理兼职教研员。参与编写了人教社《高中物理教学》，编写多部学生高考教辅书、高中学生物理辅导书和教师培训教材等。

寄语：联系实际、反复思考、读懂理论、提高能力。



孟广恒

历史特级教师 原北京教科院基础教育教学研究中心历史室主任、全国历史专业委员会常务理事、副秘书长、北京历史教学研究会会长。历史教学著述和论文计200多万字。指导、培养优秀教师多人。

寄语：历史知识的基础性，理解问题的深邃性，分析问题的全面性，与有关学科的交互性，再加之学习方法方法的灵活性，掌握这五性，你就一定会成功。



程耀尧

化学特级教师 原北京教育学院丰台分院副院长。参与人民教育出版社《新课程标准高中化学》课本的编写。中国教育学会教育统计与测量分会考试委员会副主任、常委；曾荣授教师奖获得者；中央广播电视学校十佳教师。著述有：《化学基础》、《化学教育与素质教育》。

寄语：自学自励，自思自励，做一辈子主动学习的人。



郭正权

地理特级教师 北京中学地理教研员。曾专职编写中学地理教材。40多年来献身中学地理教育事业，并撰写出版了《中国自然地理常识问答》、《中学地理教材中的名人》、《现代中学地理教学研究》等地理教育专著，发表地理教学论文数十篇。

寄语：紧紧抓住环境、资源、人口和可持续发展这个主题，密切地联系当地实际，学会分析和思考地理问题的方法，这是学好地理知识的一条必由之路。



袁伯川

生物特级教师 原北京市教育科学研究院基础教育教学研究中心生物室主任。全国生物专业委员会常务理事兼学术委员会常务副主任；首都师范大学研究生院客座教授。

寄语：既要通过对生物的学习，加深理解，又要主动参与，不断创新全面提高自身的生物科学素养。



万向思维学生顾问团



马亦欣：2002年以山东省理科第七名的高考成绩考入北京大学。现就读于北大元培计划实验班。

座右铭：Tomorrow is another day.

对学弟学妹的希望：把握现在，把握自己，用自己的努力塑造自己的明天。



刘雅洁：现就读于北京大学金融系。高中时曾获山西省奥林匹克竞赛物理二等奖、化学二等奖。

2002年高考总分685分（理科），山西省第四名，大同市第一名。



魏娜：现就读于北京大学金融系。2002年高考新疆文科状元。中学时曾多次获得省三好学生和优秀班干部称号。

人生格言：自信是战胜一切的人生法宝！



黄琳娜：北京大学法学院2003级本科生。

最喜欢的名言是：

能够摄取必要营养的人要比吃的很多的人更健康；同样地，真正的学者往往不是读了很多书的人，而是读了有用的书的人。

——（古希腊）亚里士多德



李响：就读于清华大学信息学院自动化系，任班长职务，获清华大学新生一等奖学金。

2002年吉林省理科第一名。曾获全国小学生作文竞赛优秀奖、吉林省中小学作文竞赛二等奖、吉林省化学竞赛二等奖、四平市优秀学生干部、吉林省优秀学生干部（高考加10分）等奖励。



王悦：清华大学2002级电子工程系电子科学与技术专业。高中时获得山西省化学、生物、英语竞赛一等奖，物理竞赛二等奖。大一曾担任班级组织委员。



夏华：1985年生于江西湖口县，2002年毕业于湖口县中学，高考总分为683分，就读于北京大学信息管理信息系统专业。高二曾参加高考被东南大学少年班录取。

我的理念是：幸运总是只垂青于锲而不舍的人们！

面对困难，让我们抱着平常心、自信心和背水一战的心态为自己的未来和梦想打拼！旗鼓相当勇者胜！成功与辉煌在向勇士们招手！



李光明：清华大学2002级工业工程系的学生。高中时担任班长三年，参加了全国奥林匹克物理竞赛与全国高中生数学联赛，取得物理一等奖、数学二等奖的成绩。



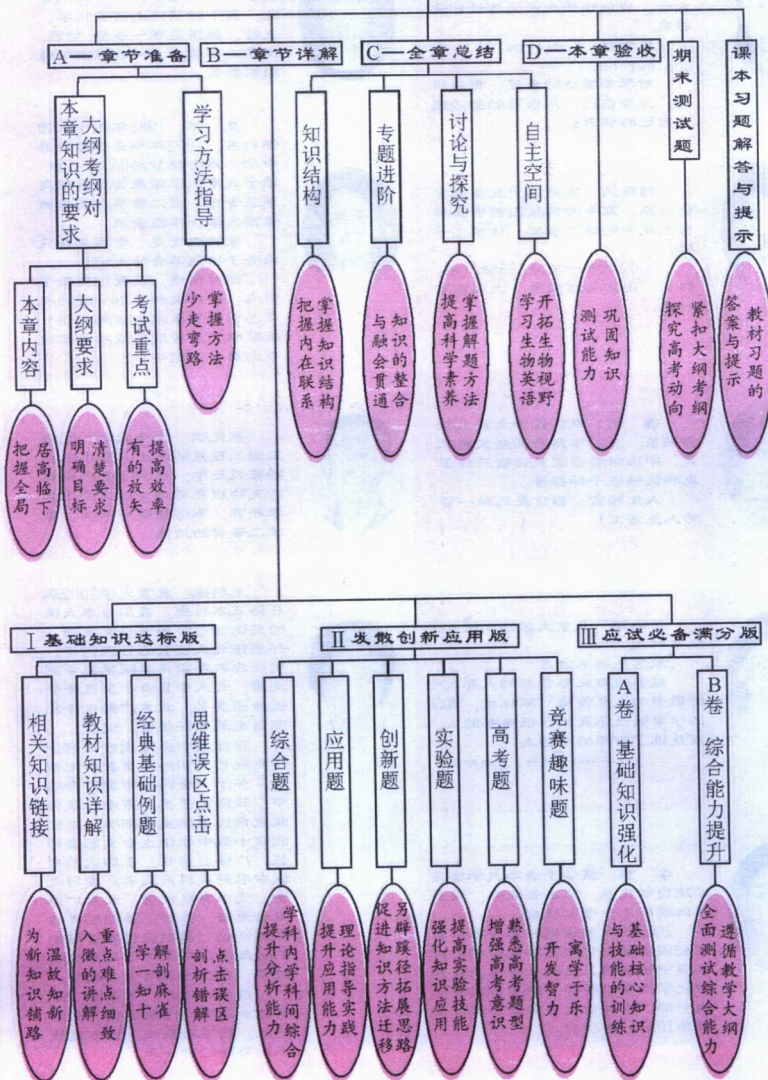
王朝薇：北京大学2002级日语系本科生。在同日本大使的交流活动中担任日文主持，并兼任北大校长的日文翻译。现任北大外国语学院学生会副主席，北大中日青年交流协会会长兼团支书，北大广播台专栏节目主编兼任播音、记者。

曾作为中央电视台银河少年电视艺术团团员在各地演出，并于“全国城市童声合唱节”获得优秀奖。高中时获得北京市优秀学生干部奖，担任北京十五中学学生会文艺部部长、广播台台长，在历次的考试中名列年级前三名。学习之余，受中央电视台、北京广播电台邀请，参与了多期栏目的录制活动。暑期曾代表首都学生远赴澳大利亚进行艺术交流活动，在当地引起巨大轰动。

自己的格言：生命中，没有什么是我的终极目标。生命的线，因不断延长，而永远找不到停滞的那一天。

来自作者的使用说明

教材知识详解高二生物(下)



CONTENTS 目录

第六章 遗传和变异

A——章节准备

- 一、大纲考纲对本章知识的要求 (1)
- 二、学习方法指导 (2)

B——章节详解

第一节 遗传的物质基础

第一部分 DNA 是主要的遗传物质

- I 基础知识达标版 (3)
 - 一、相关知识链接 (3)
 - 二、教材知识详解 (3)
 - 三、经典基础例题 (7)
 - 四、思维误区点击 (9)
- II 发散创新应用版 (9)
 - 一、综合题 (9)
 - 二、应用题 (10)
 - 三、创新题 (10)
 - 四、实验题 (11)
 - 五、高考题 (12)
 - (一) 高考真题解读 (12)
 - (二) 高考命题探究 (13)
 - 六、竞赛趣味题 (14)
- III 应试必备满分版 (15)
 - A 卷 基础知识强化 (15)
 - B 卷 综合能力提升 (16)
 - 本节测试题答案及点拨 (19)

第二部分 DNA 分子的结构和复制

- I 基础知识达标版 (21)
 - 一、相关知识链接 (21)
 - 二、教材知识详解 (22)
 - 三、经典基础例题 (23)
 - 四、思维误区点击 (24)
- II 发散创新应用版 (26)

- 一、综合题 (26)
- 二、应用题 (27)
- 三、创新题 (28)
- 四、实验题 (28)
- 五、高考题 (29)
 - (一) 高考真题解读 (29)
 - (二) 高考命题探究 (30)
- 六、竞赛趣味题 (31)

III 应试必备满分版 (31)

- A 卷 基础知识强化 (31)
- B 卷 综合能力提升 (33)
- 本节测试题答案与点拨 (38)

第三部分 基因的表达

- I 基础知识达标版 (42)
 - 一、相关知识链接 (42)
 - 二、教材知识详解 (42)
 - 三、经典基础例题 (46)
 - 四、思维误区点击 (48)
- II 发散创新应用版 (51)
 - 一、综合题 (51)
 - 二、应用题 (54)
 - 三、创新题 (55)
 - 四、实验题 (56)
 - 五、高考题 (57)
 - (一) 高考真题解读 (57)
 - (二) 高考命题探究 (57)
 - 六、竞赛趣味题 (58)
- III 应试必备满分版 (59)
 - A 卷 基础知识强化 (59)
 - B 卷 综合能力提升 (62)
 - 本节测试题答案及点拨 (66)

第二节 遗传的基本规律

第一部分 基因的分离定律

- I 基础知识达标版 (71)

CONTENTS 目录

一、相关知识链接	(71)	本节测试题答案及点拨	(113)
二、教材知识详解	(72)	第三节 性别决定与伴性遗传	
三、经典基础例题	(76)	I 基础知识达标版	(118)
四、思维误区点击	(79)	一、相关知识链接	(118)
II 发散创新应用版	(81)	二、教材知识详解	(118)
一、综合题	(81)	三、经典基础例题	(121)
二、应用题	(82)	四、思维误区点击	(123)
三、创新题	(83)	II 发散创新应用版	(125)
四、实验题	(84)	一、综合题	(125)
五、高考题	(84)	二、应用题	(126)
(一) 高考真题解读	(84)	三、创新题	(128)
(二) 高考命题探究	(85)	四、实验题	(128)
六、竞赛趣味题	(86)	五、高考题	(129)
III 应试必备满分版	(86)	(一) 高考真题解读	(129)
A 卷 基础知识强化	(86)	(二) 高考命题探究	(129)
B 卷 综合能力提升	(88)	六、竞赛趣味题	(130)
本节测试题答案与点拨	(90)	III 应试必备满分版	(130)
第二部分 基因的自由组合定律		A 卷 基础知识强化	(130)
I 基础知识达标版	(93)	B 卷 综合能力提升	(133)
一、相关知识链接	(93)	本节测试题答案与点拨	(136)
二、教材知识详解	(93)	第四节 生物的变异	
三、经典基础例题	(96)	第一部分 基因突变和基因重组	
四、思维误区点击	(99)	I 基础知识达标版	(141)
II 发散创新应用版	(101)	一、相关知识链接	(141)
一、综合题	(101)	二、教材知识详解	(141)
二、应用题	(103)	三、经典基础例题	(145)
三、创新题	(104)	四、思维误区点击	(145)
四、实验题	(104)	II 发散创新应用版	(147)
五、高考题	(106)	一、综合题	(147)
(一) 高考真题解读	(106)	二、应用题	(148)
(二) 高考命题探究	(106)	三、实验题	(148)
III 应试必备满分版	(107)	四、高考题	(149)
A 卷 基础知识强化	(107)	(一) 高考真题解读	(149)
B 卷 综合能力提升	(109)	(二) 高考命题探究	(150)

CONTENTS 目录

五、竞赛趣味题	(151)	四、高考题	(189)
III 应试必备满分版	(152)	五、竞赛趣味题	(189)
A 卷 基础知识强化	(152)	III 应试必备满分版	(189)
B 卷 综合能力提升	(153)	A 卷 基础知识强化	(189)
本节测试题答案与点拨	(156)	B 卷 综合能力提升	(191)
第二部分 染色体变异		本节测试题答案与点拨	(193)
I 基础知识达标版	(159)	C——全章总结	
一、相关知识链接	(159)	一、知识结构	(196)
二、教材知识详解	(159)	二、专题进阶	(199)
三、经典基础例题	(166)	三、讨论与探究	(205)
四、思维误区点击	(167)	四、自主空间	(207)
II 发散创新应用版	(168)	D——本章验收	
一、综合题	(168)	本章测试题答案与点拨	(214)
二、应用题	(169)	第七章 生物的进化	
三、创新题	(169)	A——章节准备	
四、实验题	(170)	一、大纲纲对本章知识的要求	(219)
五、高考题	(171)	二、学习方法指导	(219)
(一) 高考真题解读	(171)	B——章节详解	
(二) 高考命题探究	(171)	I 基础知识达标版	(220)
六、竞赛趣味题	(172)	一、相关知识链接	(220)
III 应试必备满分版	(173)	二、教材知识详解	(220)
A 卷 基础知识强化	(173)	三、经典基础例题	(225)
B 卷 综合能力提升	(175)	四、思维误区点击	(225)
本节测试题答案与点拨	(178)	II 发散创新应用版	(227)
第五节 人类的遗传病与优生		一、综合题	(227)
I 基础知识达标版	(183)	二、应用题	(227)
一、相关知识链接	(183)	三、创新题	(228)
二、教材知识详解	(183)	四、实验题	(229)
三、经典基础例题	(186)	五、高考题	(229)
四、思维误区点击	(187)	(一) 高考真题解读	(229)
II 发散创新应用版	(187)	(二) 高考命题探究	(229)
一、综合题	(187)	六、竞赛趣味题	(231)
二、应用题	(188)		
三、创新题	(188)		

CONTENTS 目录

III 应试必备满分版	(231)
A 卷 基础知识强化	(231)
B 卷 综合能力提升	(233)
本节测试题答案与点拨	(236)

C——全章总结

一、知识结构	(238)
二、专题进阶	(238)
三、讨论与探究	(239)
四、自主空间	(240)

D——本章验收

本章测试题答案与点拨	(245)
------------------	-------

第八章 生物与环境

A——章节准备

一、大纲考纲对本章知识的要求	(248)
二、学习方法指导	(248)

B——章节详解

第一节 生态因素

I 基础知识达标版	(249)
一、相关知识链接	(250)
二、教材知识详解	(250)
三、经典基础例题	(254)
四、思维误区点击	(256)

II 发散创新应用版	(257)
------------------	-------

一、综合题	(257)
二、应用题	(258)
三、创新题	(259)
四、实验题	(260)
五、高考题	(260)
(一) 高考真题解读	(260)
(二) 高考命题探究	(261)

III 应试必备满分版	(262)
-------------------	-------

A 卷 基础知识强化	(262)
------------------	-------

B 卷 综合能力提升	(263)
------------------	-------

本节测试题答案与点拨	(268)
------------------	-------

第二节 种群和生物群落

I 基础知识达标版	(272)
-----------------	-------

一、相关知识链接	(272)
二、教材知识详解	(272)
三、经典基础例题	(276)
四、思维误区点击	(277)

II 发散创新应用版	(278)
------------------	-------

一、综合题	(278)
二、应用题	(278)
三、创新题	(279)
四、实验题	(280)
五、高考题	(280)
六、竞赛趣味题	(280)

III 应试必备满分版	(281)
-------------------	-------

A 卷 基础知识强化	(281)
------------------	-------

B 卷 综合能力提升	(283)
------------------	-------

本节测试题答案与点拨	(287)
------------------	-------

第三节 生态系统

第一部分 生态系统的类型

I 基础知识达标版	(290)
-----------------	-------

一、相关知识链接	(290)
二、教材知识详解	(290)
三、经典基础例题	(295)
四、思维误区点击	(295)

II 发散创新应用版	(296)
------------------	-------

一、综合题	(296)
二、应用题	(296)
三、创新题	(296)
四、高考题	(297)
五、竞赛趣味题	(297)

III 应试必备满分版	(298)
-------------------	-------

A 卷 基础知识强化	(298)
------------------	-------

CONTENTS 目录

B 卷 综合能力提升	(299)	A 卷 基础知识强化	(325)
本节测试题答案与点拨	(301)	B 卷 综合能力提升	(327)
第二部分 生态系统的结构		本节测试题答案与点拨	(330)
I 基础知识达标版	(304)	第四部分 生态系统的物质循环	
一、相关知识链接	(305)	I 基础知识达标版	(332)
二、教材知识详解	(305)	一、相关知识链接	(333)
三、经典基础例题	(306)	二、教材知识详解	(333)
四、思维误区点击	(307)	三、经典基础例题	(333)
II 发散创新应用版	(308)	II 发散创新应用版	(334)
一、综合题	(308)	一、综合题	(334)
二、应用题	(308)	二、应用题	(334)
三、创新题	(309)	三、创新题	(335)
四、高考题	(310)	四、实验题	(335)
五、竞赛趣味题	(310)	五、高考题	(336)
III 应试必备满分版	(310)	III 应试必备满分版	(336)
A 卷 基础知识强化	(310)	A 卷 基础知识强化	(336)
B 卷 综合能力提升	(312)	B 卷 综合能力提升	(338)
本节测试题答案与点拨	(314)	本节测试题答案与点拨	(341)
第三部分 生态系统的能量流动		第五部分 生态系统的稳定性	
I 基础知识达标版	(317)	I 基础知识达标版	(343)
一、相关知识链接	(317)	一、相关知识链接	(343)
二、教材知识详解	(317)	二、教材知识详解	(343)
三、经典基础例题	(319)	三、经典基础例题	(345)
四、思维误区点击	(320)	四、思维误区点击	(346)
II 发散创新应用版	(321)	II 发散创新应用版	(346)
一、综合题	(321)	一、综合题	(346)
二、应用题	(321)	二、应用题	(346)
三、创新题	(323)	三、创新题	(347)
四、实验题	(323)	四、实验题	(348)
五、高考题	(324)	五、高考题	(349)
六、竞赛趣味题	(324)	III 应试必备满分版	(349)
III 应试必备满分版	(325)	A 卷 基础知识强化	(349)
		B 卷 综合能力提升	(351)

CONTENTS 目录

本节测试题答案与点拨 (353)

C——全章总结

- 一、知识结构 (356)
- 二、专题进阶 (358)
- 三、讨论与探究 (360)
- 四、自主空间 (360)

D——本章验收

本章测试题答案与点拨 (367)

第九章 人与生物圈

A——章节准备

- 一、大纲纲对本章知识的要求 (370)
- 二、学习方法指导 (370)

B——章节详解

第一节 生物圈的稳态

- I 基础知识达标版 (371)
 - 一、相关知识链接 (371)
 - 二、教材知识详解 (371)
 - 三、经典基础例题 (375)
- II 发散创新应用版 (375)
 - 一、综合题 (375)
 - 二、应用题 (376)
 - 三、实验题 (377)
 - 四、高考命题探究 (377)
- III 应试必备满分版 (379)
 - A 卷 基础知识强化 (379)
 - B 卷 综合能力提升 (381)

本节测试题答案与点拨 (384)

第二节 生物多样性的概念

- I 基础知识达标版 (386)
 - 一、相关知识链接 (386)
 - 二、教材知识详解 (386)
 - 三、经典基础例题 (390)
 - II 发散创新应用版 (390)
 - 一、综合题 (390)
 - 二、应用题 (390)
 - 三、创新题 (391)
 - 四、实验题 (391)
 - 五、高考题 (392)
 - III 应试必备满分版 (392)
 - A 卷 基础知识强化 (392)
 - B 卷 综合能力提升 (393)
- 本节测试题答案与点拨 (396)

C——全章总结

- 一、知识结构 (397)
- 二、专题进阶 (397)
- 三、讨论与探究 (398)
- 四、自主空间 (400)

D——本章验收

- 本章测试题答案与点拨 (405)
- 期末测试题 (409)
 - 期末测试题答案与点拨 (415)
- 课本习题解答与提示 (420)

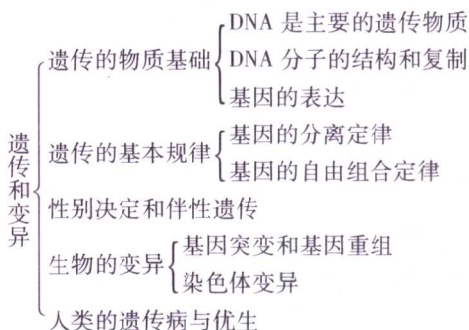
第六章 遗传和变异

A 章节准备

一、大纲考纲对本章知识的要求

1. 本章内容

遗传和变异是生物体的基本特征之一,正因为生物体有遗传和变异的现象,才能使各个物种基本上保持稳定,又能不断地向前发展、进化。这一章是高中生物(必修)教材中的重点章,以前面几章的知识为基础,又为以后内容的学习奠定坚实的基础,因此,它起着承上启下的作用。



2. 大纲要求

单元	知识要点	教学要求	实验与活动	教学要求
遗传和变异	DNA 是主要的遗传物质	C	1. DNA 的粗提取与鉴定	I
	DNA 分子的结构和复制	C		
	基因的表达	B	2. 制作 DNA 双螺旋结构模型	I
	基因的分离定律	D		
	基因的自由组合定律	C		
	性别决定与伴性遗传	C	3. 性状分离比例几率的模拟	I 或 II
	基因突变和基因重组	B		
	染色体变异	B	实习:用当地某种生物做有性杂交试验(选做)	II
	人类的遗传病与优生	A		

3. 考试重点

- (1)肺炎双球菌的转化实验;噬菌体侵染细菌的实验。
- (2)明确 DNA 的粗提取与鉴定的实验目的、原理、步骤。
- (3)DNA 分子的结构特点;DNA 分子复制的过程和意义。
- (4)染色体、DNA、基因三者之间的关系以及基因的本质;基因控制蛋白质合成的过程和原理;基因控制性状的原理。
- (5)孟德尔的豌豆杂交试验;一对相对性状的遗传试验;对分离现象的解释;对分离现象解释的验证;基因分离定律的实质;基因型和表现型;基因分离定律在实践中的应用。
- (6)两对相对性状的遗传试验;对自由组合现象的解释;对自由组合现象的验证;基因自由组合定律的实质;基因自由组合定律在实践中的应用;孟德尔成功的原因。
- (7)性别决定的方式;人类的红绿色盲的主要婚配方式及其伴性遗传的传递规律;基因重组的概念和意义。
- (8)基因突变的概念、特点、意义;人工诱变在育种上的应用。
- (9)染色体结构、数目的变异;染色体组、二倍体、多倍体、单倍体的概念及人工诱导多倍体在育种上的应用。
- (10)人类的遗传病;遗传病对人类的危害;优生的概念、措施。

二、学习方法指导

本章内容在高中生物教学中是最重要的,它也是历年来考试的重点和热点。

根据高考更加突出考查跨学科的综合能力和学科知识的渗透能力,要充分体现“把考查重点放在系统掌握课程内容的内在联系上,放在掌握分析问题的方法和解决问题的能力上”的特点,有关 DNA 是遗传物质的相关实验,DNA 的结构和复制,中心法则及碱基比例的计算;染色体、DNA、基因在有丝分裂、减数分裂、受精作用中的变化;利用遗传规律性别决定和伴性遗传的特点进行有关遗传概率的计算,遗传的基本规律及变异的这部分内容中,涉及农业育种、科学的杂交育种、诱变育种、单倍体和多倍体育种的应用等知识;将“组织培养”“克隆”等无性生殖知识与遗传变异的知识综合,现代生物进化有关物种形成的原因的解釋,环境污染对人类的危害等也将成为考试的热点内容。

学习本章知识还应当密切联系生产生活实际,关注生命科学发展中的热点问题(如基因工程、基因芯片技术、单克隆抗体的研制与应用、人类基因组计划)并能对应用前景进行客观的评价(如转基因生物的利与弊)。能了解生物科学发展的前沿问题(如某些病毒的遗传物质是蛋白质等),从而领略学习本章的重要意义。

第一节 遗传的物质基础

第一部分 DNA 是主要的遗传物质

I 基础知识达标版

★请先用几分钟回想并复述你在本小节所学的知识,然后完成下列问题,做知识的梳理。

1. 证明 DNA 是遗传物质的著名实验是_____实验和_____实验。
2. 20 世纪 40—60 年代,科学家相继用不同的实验证明了 DNA 是遗传物质,这些实验都是设法把_____和_____分离开来,以便能够_____去观察 DNA 的作用。
3. 格里菲思和艾弗里进行的肺炎双球菌的转化实验,证实了_____。
4. S 型肺炎双球菌的_____,能使 R 型肺炎双球菌转化为_____,这个事实说明了_____。
5. 含 ^{35}S 和 ^{32}P 的噬菌体侵染细菌,结果子代噬菌体_____。

a. 蛋白质均有放射性	b. 蛋白质均无放射性
c. DNA 绝大多数无放射性	d. DNA 绝大多数有放射性
A. a 和 b	B. c 和 d
C. b 和 c	D. a 和 d

答案:1. 肺炎双球菌的转化实验 噬菌体侵染细菌 2. DNA 蛋白质 单独地、直接地

3. DNA 是遗传物质 4. DNA S 型肺炎双球菌 DNA 是遗传物质 5. C

一、相关知识链接

(一)与核酸相关知识的链接:核酸是一切生物的遗传物质,包括 DNA、RNA。

(二)与有丝分裂相关知识的链接:染色体的结构与功能——染色体是 DNA 的主要载体;染色体复制。

(三)与细胞器相关知识的链接:线粒体、叶绿体也可以做为 DNA 的载体。

(四)与病毒、原核生物相关知识的链接:病毒中只能有 DNA 或者是 RNA 的一种,原核生物没有染色体,DNA 主要存在于核区中。

二、教材知识详解

前面我们学习了组成细胞的各种化合物,在这些物质中,谁是遗传物质呢?许多科学家在这方面进行了不断地探索,科学家们认为作为遗传物质必须具备以下几个条件,即:

在细胞的生长和繁殖过程中,能够精确地复制自己。

能够指导蛋白质的合成,从而控制生物的性状和新陈代谢。

具有贮存巨大数量遗传信息的潜在能力。

结构稳定,但在特殊情况下又能发生突变,而且突变以后还能继续复制,并能遗传给后代。

19 世纪末,生物学家通过对有丝分裂、减数分裂和受精过程的研究,认识到染色体在生物的遗传过程中起着重要的作用。通过前面的学习,我们知道染色体的主要成分是蛋白质和 DNA,那么,蛋白质和 DNA 究竟哪一种是遗传物质呢?直到 20 世纪 40 年代,科学家通过一系列的实验证明了生物体内遗传物质主要是 DNA 而不是蛋白质。

(一)肺炎双球菌的转化实验

1. 格里菲思实验

实验用的肺炎双球菌:见表 6-1-1-1。

表 6-1-1-1

	菌落	类型	毒性
R 型菌	表面粗糙	菌体无多糖类荚膜	无
S 型菌	表面光滑	菌体有多糖类荚膜	有

(1)将无毒的 R 型活细菌注射到小鼠体内,结果小鼠不死亡。(图 6-1-1-1)



图 6-1-1-1

(2)将有毒的 S 型活细菌注射到小鼠体内,小鼠患败血症死亡。(图 6-1-1-2)



图 6-1-1-2

(3)将加热杀死后的 S 型细菌注射到小鼠体内,小鼠不死亡。(图 6-1-1-3)



图 6-1-1-3

(4)将无毒的 R 型活细菌与加热杀死后的 S 型细菌混合后,注射到小鼠体内,小鼠患败血症死亡。并从死亡的小鼠体内分离出了有毒性有荚膜的 S 型细菌。(图 6-1-1-4)



图 6-1-1-4

实验结论:通过以上实验能够说明无毒性的 R 型活细菌在与被杀死的 S 型细菌混合后,转化为有毒性的 S 型细菌,而且这种性状的转化是可以遗传的。格里菲思认为在被杀死的 S 型细菌中,含有“转化因子”。这种转化因子到底是什么呢?1944 年科学家艾弗里(O. Avery, 1877—1955)和他的同事们对这一问题进行了深入的研究。

2. 艾弗里实验(表 6-1-1-2)