

龙门品牌  学子至爱

状元笔记

教材详解

取状元学习之精华
架成功积累之天梯

高中生物

必修1(人教版)

丛书组编：龙门书局教育研究中心

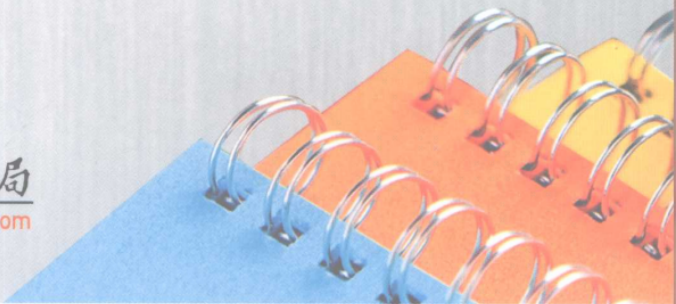
学科主编：姚登江

本册主编：姚登江



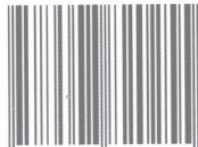
龍門書局

www.longmenbooks.com



高中数学必修①②③④⑤ (人教A版)
高中数学选修1-1、1-2、2-1、2-2、2-3 (人教A版+北京师大版+江苏版)
高中数学必修①②③④⑤ (北京师大版)
高中物理必修①② (人教版)
高中物理选修3-1、3-2 (人教版)
高中物理必修①② (广东教育版)
高中物理选修3-1、3-2 (广东教育版)
高中化学必修①② (人教版)
高中化学选修①③④⑤ (人教版+江苏版+鲁科版)
高中语文必修①②③④⑤ (人教版)
高中语文必修①②③④⑤ (江苏版)
高中语文必修①②③④⑤ (广东教育版)
高中英语必修①②③④⑤ (人教版)
高中英语选修⑥⑦⑧ (人教版)
高中英语必修①②③④⑤ (北京师大版)
高中英语必修①②③④⑤ (译林版)
高中思想政治必修①②③④ (人教版)
高中历史必修①②③ (人教版)
高中历史必修①② (人民出版社版)
高中历史必修①②③ (岳麓版)
高中地理必修①②③ (人教版)
高中地理必修①② (湘教版)
高中生物必修①②③ (人教版)

ISBN 978-7-5088-2025-5



9 787508 820255 >

定价：23.80 元

龙门品牌  学子至爱

状元笔记

教材详解

高中生物

必修 1(人教版)

丛书组编：龙门书局教育研究中心

学科主编：姚登江

本册主编：姚登江

编者：姚登江 李义军 刘岩

李永刚

龍 門 書 局

北 京

版权所有 侵权必究

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303

邮购电话:010-64034160

图书在版编目(CIP)数据

状元笔记·教材详解:人教版课标本.高中生物.必修1/龙门书局教育研究中心丛书组编;姚登江学科主编;姚登江本册主编. —北京:龙门书局,2009
ISBN 978-7-5088-2025-5

I. 状… II. ①龙…②姚…③姚… 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(2009)第 067624 号

策划编辑:田旭 刘娜

责任编辑:王敏 王美容 佟艳丽

封面设计:耕者

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

2009年5月第一版 开本:A5(890×1240)

2009年5月第一次印刷 印张:12

字数:428 000

定 价: 23.80 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

思路决定未来

“考考考，老师的法宝！

分分分，学生的命根！”

这是一句流传了很久的“校园民谣”，很真实，很形象，让你莞尔，又让你几多无奈。

有没有办法让大家轻轻松松就能考出理想的成绩？有没有可能让大家在这种环境和氛围中也能培养出素质、能力和思维？

为了解决这一课题，我们一直在探索、研究。

▣ 状元的成功规律 ▣

高考状元是考场中的高手，能不能从这些高手的经验中总结出一些规律呢？为此，几年来我们接触了几十位高考状元，追踪到一些共性。

1. 天道酬勤

很多人都会把高考状元的成功归结为聪明，事实果真如此吗？在与他们接触了很久之后，我渐渐发现：他们中有一部分人的确是绝顶聪明，但更多状元的智商并不比普通人高太多，勤奋是他们共同的特质。江苏的一位状元说自己大年三十的晚上还学习到12点；河南的一位状元说自己在病床上还坚持在看书；广东的一位状元对自己读了三年高中的县城竟然极其陌生……

这些事例再一次验证了：天道酬勤。

2. 方法决定效率

他们每个人都有一套完整科学的学习方法，而且十分有效。我曾经反复揣摩他们的这些方法，禁不住欣欣然向往之；假若我们能懂得这些方法并在实际学习中灵活运用，北大、清华等一流名校的大门就会向我们敞开着。

有思路才有方法，好方法往往事半功倍！

3. 好心态比好成绩更重要

据我观察：他们心态都很好，也很自信。心理学家们认为：心理暗示往往能让人超越自己，激发潜力，增强自信心！

■ 反思我们的学习 ■

与这些考试高手们相比较,反思一下我们成绩普通的学生,尤其是成绩中等学生的学习。近几年来,我们也总结出成绩中等学生的一些特质:

- 他们最有希望成为优等生,但往往功亏一篑!
- 他们智商都不错,但却总认为自己不够聪明。
- 他们往往也能够勤奋,但他们的勤奋很盲目,不知道自己什么地方该多下功夫去学。
- 他们试图形成自己的学习方法,但并不系统,更要命的是他们的学习方法并没有成为一种学习的习惯,很随意,很无序。
- 他们渴求全面掌握知识,但往往理解得似是而非。
- 他们的心态往往是“随大流”,缺乏必胜的信心。

.....

亲爱的同学,你有这样的问题吗?如果有,你明白自己的差距在哪里了吗?

以上这些说明你最大的问题就是:学习没有思路!

■ 好书可以改变一个人的命运! ■

在做了大量的研究之后,我们发现,学习很难轻轻松松,但是可以有高效的方法提高学习的效率。我们将这些研究成果融汇到本书中,帮助每一个学生高效地学习,快速地提高。

1. 没有什么比基础更重要! 第一秘诀:以教材为中心,夯实基础

曾经有位高考状元跟我说,考试中真正的难题很少,题目不会做或者做错了,多数是因为基础掌握得不够扎实。很多学生自认为自己的基础很不错,其实对知识点的掌握还是似是而非,往往“知其然不知其所以然”,并没有完全吃透知识点。

这位状元还跟我说:平时看的最多的书就是教材,每次看都会有新体会,看教材不是简单的记忆,而是深刻的理解,要把每个知识点的来龙去脉搞得清清楚楚。在考试的时候,每一道考题都可以还原成教材里的例题或者习题。

我跟很多老师探讨过这位状元所说的话,大家都深以为然,教材知识是一切知识的起点和基础。在本书的“基础知识全解”这个栏目中,我们将知识点按照重要程度采用“级”区分,每个知识点是应该“记忆”还是“理解”,存在什么样的“误区”,如何进行“延伸拓展”、“思维发散”等等都进行细致入微的讲解。目的就是帮大家尽力吃透教材,真正夯实基础。

2. 素质、能力比成绩更重要,方法、技巧是素质与能力的体现

任何知识的学习,最终要归结在素质的养成和能力的提升上。不断地机械地做题、考试是不能提升素质和能力的,最重要的是如何将知识转化成为个人的素质与能力。拥有素质与能力,就能生发解决问题的方法与技巧,也就拥有了打开一切的“金钥匙”。拥有素质与能力,也定将能考出相当理想的成绩!

在本书的“方法·技巧·能力”栏目中,我们用案例的方式,帮助你发散拓展、突破思维障碍,学会综合运用、举一反三,破解误区和陷阱,最终实现从知识向能力的转化、迁移,培养你的创造性思维和创新能力。

3. 新颖、原创、应试

兴趣是最好的老师,人类认识自然、探索自然就是从好奇、兴趣开始的。在本书的编写中,我们力求使用最新颖的素材,让大家学会运用知识理解、分析、判断社会热点问题;我们力求最大程度用新方法、新思路去做一些原创的讲解和题目,当然也要保留多年沉淀下来的经典题目;我们也力求能够将考试融汇到日常的学习中,“随风潜入夜,润物细无声”,在不知不觉中培养考取高分的素质和能力。

■ 独立之精神,自由之思想 ■

1929年,学术大师陈寅恪先生在书写纪念王国维的碑铭中提出了“独立之精神,自由之思想”,从此,独立精神和自由思想便成了中国人追求的价值取向。孟子有言曰:“尽信书则不如无书。”任何书籍都不是十全十美的,里面可能会存在一些不足之处。每一个有独立思考能力的学生在面对任何权威时都可以提出自己的见解和看法,我们欢迎大家来信讨论和赐教。

总策划:



《状元笔记·教材详解》

编委会

丛书组编:龙门书局教育研究中心

总策划:田旭

执行编委:刘娜 王涛 王美容

各学科主编:

语文:郭能全 何涛 数学:傅荣强
英语:张成标 赵炳河 物理:张忠新 胡志坚
朱如忠 陈俊 化学:朱智铭 张希顺
生物:姚登江 历史:张华中 魏明
地理:何纪延 政治:张清

编委:曹爱国 曹景国 陈建忠 陈俊 陈俊亮 崔军 代曙光
董玉叶 樊妍 方立波 封秀英 傅荣强 高波 高鹤
高玉兰 谷玉艳 郭存斌 郭杰 郭能全 郝守均 郝玉静
何纪延 何涛 侯翠兰 胡希 胡志坚 黄芳 姬玉玲
纪永华 李桂红 李建全 李新星 李义军 李永刚 李子良
凌春来 刘传宾 刘和水 刘红英 刘江 刘娟 刘凌昊
刘岩 鲁晓梅 陆炯 马合山 牛鑫哲 潘露 裴文
单娟 石铁明 石兴涛 史景辉 双金麟 汤小梅 佟志军
涂木年 王静 王可线 王平 王秀敬 王学春 王亚军
王壮 魏明 夏桂芳 项非 邢海燕 胥晓华 徐冬琴
徐勤红 杨梅 姚登江 尤齐辉 于长军 于春芳 于小芹
翟玉明 张成标 张华中 张美丽 张琪 张清 张升军
张书祥 张硕 张希顺 张晓红 张忠新 章端 赵炳河
赵方 赵建云 赵现标 周国强 周萍 周映平 朱如忠
朱岩 朱智铭

目 录

第1章 走近细胞

章前概述	1
第1节 从生物圈到细胞	1
芝麻开门	1
基础知识全解	1
知识点一 生命活动离不开细胞	1
★病毒只有依赖活细胞才能生活	1
★★单细胞生物的生命活动离不开细胞	2
★★多细胞生物的生命活动离不开细胞	3
★★生命活动离不开细胞的其他实例	3
知识点二 生命系统的结构层次	4
★★概念及举例	4
★★大小关系	5
误区·易错点·障碍点	6
1. 病毒与其他微生物的区别	6
2. 种群数量的判断	6
3. 生命系统层次的判断	6
方法·技巧·能力	7
1. 思维发散点:生命系统结构层次的判断	7
2. 探究能力点:探究熟食腐败变质的原因	7
习题讲练	9
教材课后习题解答	9
教材习题变式练习	9
变式题答案	10
第2节 细胞的多样性和统一性	10
芝麻开门	10
基础知识全解	11
知识点一 使用高倍显微镜观察几种细胞	11
知识点二 原核细胞和真核细胞	12
★★细胞的多样性和统一性	12
★★原核细胞和真核细胞	13
★★生物的分类	14
知识点三 细胞学说的建立	16
★细胞学说的建立过程	16
★★细胞学说的内容	16
★细胞学说建立的意义	16
误区·易错点·障碍点	17
1. 显微镜视野中可观察细胞个数的判断	17
2. 对微生物结构、成分、代谢类型等的判断	17
3. 细胞学说的建立过程	17
方法·技巧·能力	18

1. 思维发散点:显微镜的结构和使用	18
2. 方法技巧点:生物从属关系的判断	19
3. 综合能力点:不同生物的共性分析	19
习题讲练	20
教材课后习题解答	20
教材习题变式练习	21
变式题答案	21
单元知能整合	22
知识结构图表	22
误区·易错点·障碍点	22
知识点一 生命的基本特征	22
★化学成分的统一性	22
★严整有序的结构	22
★新陈代谢	23
★生长、发育和繁殖	23
★应激性	23
★遗传、变异和进化	23
★适应与影响环境	23
知识点二 病毒的遗传物质	23
★核酸病毒	23
★疯牛病——蛋白质病毒	24
方法·技巧·能力	24
1. 思维发散点:显微镜观察异常现象分析	24
2. 方法技巧点:生物类型的判断方法	25
3. 探究能力点:探究溪水中是否有生物存在	25
三年高考两年模拟名题赏析	26
习题讲练	29
教材单元习题讲解	29

第2章 组成细胞的分子

章前概述	30
第1节 细胞中的元素和化合物	31
芝麻开门	31
基础知识全解	31
知识点一 组成细胞的元素	31
★生物界与非生物界的统一性和差异性	31
★组成细胞的元素	31
知识点二 细胞中的化合物	33
★细胞中的化合物	33
★各种化合物的含量	33
知识点三 检测生物组织中的淀粉、还原糖、脂肪和蛋白质	34
★★实验操作中注意的问题及解释	34

★★斐林试剂与双缩脲试剂	36	★核酸的种类和功能	57
误区·易错点·障碍点	37	★★核酸的分布	59
1. 微量元素	37	★★★观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布	59
2. 元素、化合物的图形分析	37	知识点二 核酸是由核苷酸连接而成的长链	60
3. 种子萌发含还原糖多少的鉴定实验	38	60
方法·技巧·能力	39	★核酸是生物大分子	60
1. 方法技巧点:还原糖、脂肪和蛋白质的鉴定实验	39	★★核酸的基本单位	60
2. 探究能力点:甘薯吃起来比马铃薯甜的原因	39	★★★核酸的结构组成	62
3. 思想方法点:蛋白质稀释液的制备方法	41	误区·易错点·障碍点	63
习题讲练	41	1. 不同生物细胞中 DNA 存在部位的判断	63
教材课后习题解答	41	2. 核酸中的核苷酸分析	63
教材习题变式练习	42	3. 不同生物 DNA 携带遗传信息情况分析	64
变式题答案	43	方法·技巧·能力	64
第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质	43	1. 思维发散点:DNA、RNA 组成分析	64
.....	43	2. 方法技巧点:生物中碱基、核苷酸、五碳糖种类数的计算	65
芝麻开门	43	3. 探究能力点:探究蛋白质与 RNA 谁是遗传物质	66
基础知识全解	43	习题讲练	67
知识点一 氨基酸及其种类	43	教材课后习题解答	67
★蛋白质的含量、相对分子质量与基本单位	43	教材习题变式练习	67
.....	43	变式题答案	68
★★★氨基酸的种类	43	第 4 节 细胞中的糖类和脂质	69
★★★氨基酸的分子结构	44	芝麻开门	69
知识点二 蛋白质的结构及其多样性	45	基础知识全解	69
★★★氨基酸结合形成多肽的方式:脱水缩合	45	知识点一 细胞中的糖类	69
.....	45	★糖类的含量	69
★蛋白质的形成	47	★★糖类的元素组成	69
★★★蛋白质结构的多样性	48	★★★糖类的种类、分布和功能	69
★★★蛋白质类计算题	49	知识点二 细胞中的脂质	71
知识点三 蛋白质功能的多样性	50	★元素组成	71
★蛋白质的功能	50	★★脂质的种类、分布和功能	71
★蛋白质的常见种类、激素与蛋白质	51	知识点三 生物大分子以碳链为骨架	72
误区·易错点·障碍点	51	★单体和多聚体	72
1. 一条较长的多肽水解为若干个较小的多肽的计算	51	★生物大分子以碳链为骨架	73
2. 多肽中氨基酸序列的判断	52	误区·易错点·障碍点	73
3. 多肽水解为若干种氨基酸后的综合计算	53	1. 细胞质所含糖类和核酸的判断	73
.....	53	2. 各种脂质功能分析	74
方法·技巧·能力	53	3. 相同质量的脂肪和糖类在氧化分解时的差异	74
1. 思维发散点:蛋白质分子或多肽分子中的计算	53	方法·技巧·能力	74
2. 探究能力点:蛋白尿的鉴定	54	1. 思维发散点:糖类种类的判断	74
习题讲练	55	2. 综合能力点:糖类、脂质的分类	75
教材课后习题解答	55	3. 探究能力点:验证糖尿病人尿液中含有葡萄糖	76
教材习题变式练习	55	习题讲练	77
变式题答案	57	教材课后习题解答	77
第 3 节 遗传信息的携带者——核酸	57	教材习题变式练习	78
.....	57	变式题答案	79
芝麻开门	57	第 5 节 细胞中的无机物	79
基础知识全解	57	79
知识点一 核酸在细胞中的分布	57	芝麻开门	79

基础知识全解	79	★★体验制备细胞膜的方法	104
知识点一 细胞中的水	79	★★细胞膜的成分	105
★生物体内水的含量	79	知识点二 细胞膜的功能	106
★★水的存在形式及生理功能	80	★★细胞膜的功能	106
知识点二 细胞中的无机盐	82	★★细胞膜的结构特点和功能特性	107
★无机盐在细胞中的含量	82	★植物细胞的细胞壁	108
★无机盐在细胞中的存在形式	82	误区·易错点·障碍点	108
★★无机盐的生理功能	82	1. 运用同位素标记法研究蛋白质采用的元	
误区·易错点·障碍点	83	素分析	108
1. 种子成熟过程中干物质和水分含量变化		2. 细胞膜荧光抗体免疫标记实验分析	109
曲线分析	83	3. 对细胞膜的选择性起主要作用的物质分析	
2. 补水还是补盐的判断	84	109
3. 不同元素对花粉粒萌发和花粉管生长的		方法·技巧·能力	110
影响曲线分析	84	1. 思维发散点:细胞膜的物质交换功能	110
方法·技巧·能力	85	2. 探究能力点:验证细胞膜的选择透过性功能	
1. 思维发散点:自由水与结合水的转化	85	110
2. 探究能力点:验证“镁是植物生活的必需		习题讲练	111
元素”	86	教材课后习题解答	111
3. 思想方法点:从水的含量角度分析粮食储		教材习题变式练习	112
存的方法	87	变式题答案	113
习题讲练	87	第2节 细胞器——系统内的分工合作	113
教材课后习题解答	87	芝麻开门	113
教材习题变式练习	87	基础知识全解	113
变式题答案	88	知识点一 细胞器之间的分工	113
单元知能整合	89	★★分离细胞器的方法——差速离心法	113
知识结构图表	89	★★细胞器之间的分工	113
误区·易错点·障碍点	89	知识点二 用高倍显微镜观察叶绿体和线	
知识点一 蛋白质和核酸的比较	89	粒体	118
知识点二 糖类和脂质的比较	91	★★观察叶绿体	118
知识点三 水和无机盐的比较	93	★★观察人口腔黏膜上皮细胞的线粒体	119
知识点四 细胞中的能源物质及能量供应		知识点三 细胞器之间的协调配合	120
.....	93	★★胞内蛋白和分泌蛋白	120
1. 细胞中的能源物质	93	★同位素标记法	120
2. 细胞的能量供应	94	★★与分泌蛋白的合成、加工、运输和分泌	
方法·技巧·能力	94	有关的细胞结构及相应生理作用	120
1. 思维发散点:由多肽求氨基、羧基数或由		知识点四 细胞的生物膜系统	121
氨基、羧基数求多肽	94	★★生物膜系统的概念	121
2. 方法技巧点:图文结合,判断化合物	95	★★各种生物膜在结构和功能上的联系	122
3. 综合能力点:DNA与蛋白质的关系整合		★★生物膜系统的功能	123
.....	96	误区·易错点·障碍点	123
4. 探究能力点:探究蔗糖和硼酸影响花粉管		1. 细胞亚显微结构图像分析	123
萌发的最适浓度组合	97	2. 生物膜的判断	124
三年高考两年模拟名题赏析	98	3. 人体内各种细胞特性分析	124
习题讲练	101	方法·技巧·能力	124
教材单元习题讲解	101	1. 思维发散点:分泌蛋白的分泌过程	124
第3章 细胞的基本结构		2. 综合能力点:细胞器的分类	125
章前概述	103	3. 思想方法点:同位素标记法	126
第1节 细胞膜——系统的边界	103	习题讲练	126
芝麻开门	103	教材课后习题解答	126
基础知识全解	104	教材习题变式练习	127
知识点一 细胞膜的成分	104	变式题答案	128

第3节 细胞核——系统的控制中心	129
芝麻开门	129
基础知识全解	129
知识点一 细胞核的功能	129
★细胞核功能的实验验证	129
★细胞核的功能	133
知识点二 细胞核的结构	133
★★核膜	133
★★核孔	134
★★核仁	134
★★染色质	134
知识点三 细胞核与细胞质的关系	135
★★细胞核	135
★★细胞质	135
误区·易错点·障碍点	136
1. 从核孔进出细胞核的物质	136
2. 生物体细胞的体积趋向于小的原因分析	136
3. DNA上储存的遗传信息分析	136
方法·技巧·能力	137
1. 思维发散点:验证细胞核功能的相关实验	137
2. 综合能力点:细胞整体结构的考查	138
3. 探究能力点:证明细胞核是遗传特性和代谢活动的控制中心	138
习题讲练	139
教材课后习题解答	139
教材习题变式练习	140
变式题答案	141
单元知识整合	142
知识结构图表	142
误区·易错点·障碍点	142
知识点一 细胞结构图像辨别	142
★显微结构、亚显微结构图像的判断	142
★真核细胞、原核细胞图像的判断	142
★★动物、植物细胞图像的判断	142
知识点二 细胞器比较及归类	143
★★八种细胞器比较	143
★★细胞结构分类归纳	144
知识点三 各种生物膜之间的联系	145
★★组成	145
★★种类	146
★★结构联系	146
★★各种生物膜的功能	146
★★功能联系	146
方法·技巧·能力	147
1. 思维发散点:细胞器的共性	147
2. 方法技巧点:细胞内的生物膜系统在结构和功能上的联系判断	147
3. 探究能力点:探究细胞膜的成分、温度对细胞膜流动性的影响	149
三年高考两年模拟名题赏析	150
习题讲练	154
教材单元习题讲解	154
第4章 细胞的物质输入和输出	
章前概述	156
第1节 物质跨膜运输的实例	156
芝麻开门	156
基础知识全解	157
知识点一 渗透系统的组成及渗透作用的发生	157
★★渗透装置及渗透作用发生的条件	157
★★渗透作用	157
知识点二 细胞的吸水和失水	158
★★动物细胞的吸水和失水	158
★★植物细胞的吸水和失水	159
知识点三 探究植物细胞的吸水和失水	160
★提出问题:原生质层相当于半透膜吗	160
★作出假设:原生质层相当于一层半透膜	160
★★实验原理	160
★实验材料、试剂、仪器	160
★★实验步骤	161
★★预期结果	161
★★实验现象	161
★★结果分析	161
★★实验关键	161
知识点四 物质跨膜运输的其他实例	162
★★无机盐等其他物质的跨膜运输	162
★★细胞膜和其他生物膜都是选择透过性膜	163
误区·易错点·障碍点	164
1. U形管两侧液面高度分析	164
2. 透析袋中蔗糖溶液浓度与时间的关系曲线分析	164
3. 植物细胞质壁分离相关现象分析	165
方法·技巧·能力	165
1. 思维发散点:质壁分离实验	165
2. 方法技巧点:马铃薯条处于不同浓度的蔗糖溶液中的质量变化情况	166
3. 探究能力点:探究低温是否会影响物质的跨膜运输	167
习题讲练	169
教材课后习题解答	169
教材习题变式练习	169
变式题答案	170
第2节 生物膜的流动镶嵌模型	171
芝麻开门	171
基础知识全解	171
知识点一 对生物膜结构的探索历程	171
★对生物膜结构的探索历程	171

★单位膜模型	172	知识点一 细胞膜成分、结构、功能及运动性、流动性、选择透过性之间的关系	196
知识点二 流动镶嵌模型的基本内容	173	知识点二 物质进出细胞的运输方式比较	197
★★分子组成	173	知识点三 本章相关曲线解读	198
★★基本结构	174	方法·技巧·能力	200
★★结构特点	175	1. 思维发散点:渗透作用	200
★★细胞膜的功能特性	176	2. 综合能力点:细胞膜的亚显微结构与物质的运输方式	201
误区·易错点·障碍点	178	3. 探究能力点:探究物质跨膜运输的特点	202
1. 生物膜的流动镶嵌模型	178	三年高考两年模拟名题赏析	203
2. 细胞膜的亚显微结构图像	178	习题讲练	207
3. 糖蛋白含量最多的生物膜	179	教材单元习题讲解	207
方法·技巧·能力	179		
1. 方法技巧点:细胞膜流动性实例分析	179		
2. 综合能力点:细胞膜的亚显微结构与跨膜运输	180		
3. 探究能力点:验证水分子进出细胞需通过水通道蛋白	180		
习题讲练	182		
教材课后习题解答	182		
教材习题变式练习	182		
变式题答案	183		
第3节 物质跨膜运输的方式	184		
芝麻开门	184		
基础知识全解	184		
知识点一 被动运输	184		
★★自由扩散	184		
★★协助扩散	185		
知识点二 主动运输	186		
★★★★主动运输	186		
★★★★自由扩散、协助扩散和主动运输的比较	188		
知识点三 胞吞和胞吐	189		
★★胞吞	189		
★★胞吐	190		
误区·易错点·障碍点	191		
1. 主动运输的判断	191		
2. 毒素对心肌细胞的影响	191		
3. 物质跨膜转运方式的判断	192		
方法·技巧·能力	192		
1. 思维发散点:物质交换方式曲线形式的判断	192		
2. 探究能力点:探究植物根系对某种物质的吸收方式	193		
习题讲练	194		
教材课后习题解答	194		
教材习题变式练习	194		
变式题答案	195		
单元知能整合	196		
知识结构图表	196		
误区·易错点·障碍点	196		
		知识点一 细胞膜成分、结构、功能及运动性、流动性、选择透过性之间的关系	196
		知识点二 物质进出细胞的运输方式比较	197
		知识点三 本章相关曲线解读	198
		方法·技巧·能力	200
		1. 思维发散点:渗透作用	200
		2. 综合能力点:细胞膜的亚显微结构与物质的运输方式	201
		3. 探究能力点:探究物质跨膜运输的特点	202
		三年高考两年模拟名题赏析	203
		习题讲练	207
		教材单元习题讲解	207
		第5章 细胞的能量供应和利用	
		章前概述	210
		第1节 降低化学反应活化能的酶	211
		芝麻开门	211
		基础知识全解	211
		知识点一 酶在细胞代谢中的作用	211
		★细胞代谢	211
		★★酶的催化作用的实质	211
		知识点二 酶的本质	213
		★关于酶本质的探索过程	213
		★★酶的本质及实验验证	213
		知识点三 酶的高效性实验:比较过氧化氢在不同条件下的分解	214
		★★★★实验原理	214
		★★★★方法步骤、实验结果及结论	214
		知识点四 探究影响酶活性的条件	216
		★★★★实验1:温度对酶活性的影响	216
		★★★★实验2:pH对酶活性的影响	217
		知识点五 与酶有关的曲线解读	218
		★★★★表示酶高效性、专一性的曲线	218
		★★★★影响酶作用的因素及相关曲线	219
		误区·易错点·障碍点	220
		1. 温度影响酶活性的曲线	220
		2. pH影响酶活性的曲线	221
		3. 实验中无关变量的排除	221
		方法·技巧·能力	222
		1. 思维发散点:酶的特性及相关实验分析	222
		2. 综合能力点:综合考查与酶相关的曲线	223
		3. 探究能力点:探究稻米是新稻米还是陈稻米	224
		习题讲练	225
		教材课后习题解答	225

教材习题变式练习	227	★细胞呼吸的意义	247
变式题答案	230	★★细胞呼吸影响因素的分析及应用	248
第2节 细胞的能量“通货”——ATP	231	知识点五 黑暗状况时的细胞代谢分析	249
芝麻开门	231	★★代谢特点	249
基础知识全解	231	★★有 O ₂ 时,呼吸作用相对强度的表示方法	249
知识点一 ATP 分子中具有高能磷酸键	231	★★根据 CO ₂ 释放量和 O ₂ 消耗量判断细胞呼吸状况	249
★ATP 的元素组成	231	知识点六 呼吸作用几组曲线分析	251
★ATP 的结构式	231	误区·易错点·障碍点	253
★★ATP 的结构简式	231	1. 呼吸作用与 U 形管液面变化因果分析	253
知识点二 ATP 与 ADP 的相互转化	232	2. 种子萌发吸收氧气与释放二氧化碳曲线分析	253
★★ATP 水解释放能量	232	3. 植物呼吸作用柱形图分析	254
★★合成 ATP 储存能量	233	方法·技巧·能力	254
★★ATP 与 ADP 的相互转化	234	1. 思维发散点:酵母菌的呼吸作用	254
知识点三 ATP 的利用	234	2. 综合能力点:有氧呼吸和无氧呼吸的整体考查	255
★细胞中绝大多数需要能量的生命活动都是由 ATP 直接提供的	234	3. 探究能力点:探究酵母菌的细胞呼吸方式	256
★ATP——细胞内的能量通货	235	习题讲练	257
误区·易错点·障碍点	236	教材课后习题解答	257
1. ATP 容易吸能和放能的原因分析	236	教材习题变式练习	258
2. ATP 与 ADP 的相互转化分析	237	变式题答案	259
3. ATP 的含量及动态转化	237	第4节 能量之源——光与光合作用	260
方法·技巧·能力	238	芝麻开门	260
1. 思维发散点:ATP 与 ADP 的相互转化	238	基础知识全解	260
2. 探究能力点:证明 ATP 是直接能源物质	238	知识点一 捕获光能的色素	260
习题讲练	239	★★绿叶中色素的提取和分离实验	260
教材课后习题解答	239	★★叶绿体中的色素	262
教材习题变式练习	240	★色素与吸收光谱	263
变式题答案	240	知识点二 叶绿体的结构和功能	264
第3节 ATP 的主要来源——细胞呼吸	241	知识点三 光合作用的探究历程	265
芝麻开门	241	知识点四 光合作用的概念、反应式、过程、实质和意义	267
基础知识全解	241	★概念	267
知识点一 细胞呼吸的方式	241	★反应式	267
★细胞呼吸的概念	241	★★光合作用过程	267
★★探究酵母菌细胞的呼吸方式	241	★光合作用实质及意义	268
知识点二 有氧呼吸	244	知识点五 光合作用知识延伸	269
★有氧呼吸的概念和条件	244	★★有光状况时绿色植物气体代谢分析	269
★★有氧呼吸的场所	244	★★光合作用几组曲线分析比较	270
★★有氧呼吸的总反应式和过程	245	★★光合作用影响因素分析及其应用比较	273
★★有氧呼吸过程中的能量变化	245	★★光合作用速率的表示方法	275
★★反应物中各元素的去向	245	★★图表结合,辨析总光合作用量和净光合作用量	276
知识点三 无氧呼吸	246		
★无氧呼吸的场所	246		
★★无氧呼吸的反应式	246		
★★无氧呼吸的过程	246		
★★无氧呼吸过程中的能量变化	246		
★无氧呼吸与发酵	247		
知识点四 细胞呼吸的意义、影响因素的分析及应用	247		

知识点六 探究环境因素对光合作用强度的影响	277	三年高考两年模拟名题赏析	298
知识点七 化能合成作用	278	习题讲练	305
★化能合成作用实例	278	教材单元习题讲解	305
★★光合作用与化能合成作用比较	278	第6章 细胞的生命历程	
误区·易错点·障碍点	279	章前概述	308
1. 植物群落类胡萝卜素和叶绿素的比率(黄—绿比率)与P(光合作用)/R(呼吸作用)比率的关系	279	第1节 细胞的增殖	308
2. 探究二氧化碳浓度与光合速率的关系	280	芝麻开门	308
3. CO ₂ 浓度、光照强度和温度与植物光合作用强度的关系曲线	280	基础知识全解	309
4. 光照强度与植物吸收或释放二氧化碳量的关系曲线分析	281	知识点一 细胞不能无限长大	309
方法·技巧·能力	282	★细胞大小与物质运输的关系实验	309
1. 思维发散点:光合作用相关曲线分析	282	★制约细胞无限长大的因素	311
2. 方法技巧点:与光合作用相关的小实验的分析判断	283	知识点二 有丝分裂	311
3. 综合能力点:光合作用、呼吸作用过程比较	284	★细胞周期	311
4. 探究能力点:验证叶片在光合作用和呼吸作用过程中有气体的产生和消耗	284	★细胞分裂	312
习题讲练	285	★分裂期	313
教材课后习题解答	285	★染色体、染色单体与DNA的数量关系	315
教材习题变式练习	287	★动植物细胞有丝分裂的比较	316
变式题答案	290	★有丝分裂中的几种变化规律	317
单元知能整合	291	★有丝分裂的特点和意义	319
知识结构图表	291	知识点三 无丝分裂	319
误区·易错点·障碍点	291	1. 无丝分裂过程	319
知识点一 酶、细胞呼吸、光合作用相关实验对比分析	291	2. 无丝分裂图像	319
★★★★酶、细胞呼吸、光合作用相关实验简单对比	291	3. 无丝分裂特点	319
★实验中的变量分析和对照实验	292	4. 无丝分裂实例	319
知识点二 光合作用和呼吸作用关系分析	293	知识点四 观察根尖分生组织细胞的有丝分裂	320
★★★★光合作用、呼吸作用整体比较	293	实验原理	320
★★★★[H]和ATP来源、去路的比较	294	实验材料、试剂、仪器	320
知识点三 光合作用和呼吸作用相关计算	294	实验步骤	320
★★★★光合作用和呼吸作用的相对强弱	294	实验现象及结论	321
★★★★由光合作用和呼吸作用反应式进行计算	295	实验关键	321
方法·技巧·能力	296	误区·易错点·障碍点	322
1. 思维发散点:植物进行光合作用、呼吸作用的曲线分析	296	1. 洋葱根尖有丝分裂实验现象分析	322
2. 综合能力点:多种曲线含义分析	297	2. 染色体、染色单体、DNA分子数量关系的柱形图分析	322
3. 探究能力点:低温对小鼠能量代谢的影响	297	3. 细胞生长和细胞分裂整合考查	323
		方法、技巧·能力	323
		1. 思维发散点:有丝分裂相关曲线分析	323
		2. 综合能力点:有丝分裂图像和曲线整体考查	324
		3. 探究能力点:探究有丝分裂末期新形成的核膜的来源	325
		习题讲练	326
		教材课后习题解答	326
		教材习题变式练习	327
		变式题答案	328
		第2节 细胞的分化	329
		芝麻开门	329

基础知识全解	329	教材习题变式练习	348
知识点一 细胞分化的概念及意义	329	变式题答案	349
★★细胞分化的概念	329	第4节 细胞的癌变	349
★★细胞分化的过程	329	芝麻开门	349
★★细胞分化的特点	330	基础知识全解	349
★★细胞分化的原因	330	知识点一 癌细胞及其主要特征	349
★细胞分化的结果	331	★癌细胞的概念	349
★细胞分化的意义	332	★★癌细胞的特征	349
知识点二 细胞的全能性	332	★癌细胞的生长特点	350
★★细胞全能性的概念	332	知识点二 致癌因子与癌症	351
★细胞具有全能性的原因	332	★★致癌因子的种类	351
★★植物细胞的全能性	332	★★引起细胞发生癌变的原因	352
★★动物细胞的全能性	334	★癌症的预防、诊断和治疗	352
★★干细胞的研究	335	误区·易错点·障碍点	353
误区·易错点·障碍点	336	1. 细胞癌变的机理	353
1. 细胞分化知识整合	336	2. 化疗机理分析	354
2. 植物组织培养过程中细胞进行的生命活动	336	3. 癌细胞与正常细胞的比较	354
3. 细胞的全能性	337	方法·技巧·能力	354
方法·技巧·能力	337	1. 思维发散点:引起细胞癌变的因素	354
1. 思维发散点:干细胞的全能性	337	2. 综合能力点:细胞癌变和细胞衰老整合考查	355
2. 方法技巧点:克隆过程的分析判断	338	3. 探究能力点:探究癌细胞的突变基因是存 在于细胞核内,还是存在于细胞质中	356
习题讲练	339	习题讲练	357
教材课后习题解答	339	教材课后习题解答	357
教材习题变式练习	339	教材习题变式练习	358
变式题答案	340	变式题答案	359
第3节 细胞的衰老和凋亡	340	单元知识整合	359
芝麻开门	340	知识结构图表	359
基础知识全解	341	误区·易错点·障碍点	360
知识点一 细胞的衰老	341	知识点一 细胞分裂与生物体生长、发育、 繁殖、遗传和变异的关系	360
★个体衰老与细胞衰老的关系	341	★细胞分裂是生物体生长、发育和繁殖的基础	360
★★细胞的衰老	341	★细胞分裂对于生物的遗传有重要意义	360
知识点二 细胞的凋亡	343	★细胞分裂与生物变异密切相关	360
★细胞凋亡的概念	343	知识点二 细胞的分化、衰老、凋亡、坏死与 癌变的比较	361
★细胞凋亡的实例	343	方法·技巧·能力	361
★细胞坏死	343	1. 思维发散点:与染色体、染色单体、DNA 数量变化相关的图形分析	361
★★细胞凋亡和细胞坏死的比较	343	2. 综合能力点:影响细胞分裂和细胞分化的 因素分析	362
★细胞增殖、分化、衰老和凋亡的关系	344	3. 探究能力点:细胞大小与物质运输的关系 实验探究	363
误区·易错点·障碍点	345	三年高考两年模拟名题赏析	364
1. 衰老细胞的特征	345	习题讲练	368
2. 不同年龄人体内的肺成纤维细胞增殖代 数分析	345	教材单元习题讲解	368
3. 细胞凋亡的实例	346		
方法·技巧·能力	346		
1. 思维发散点:细胞凋亡相关知识考查	346		
2. 综合能力点:细胞分裂、分化、衰老和死亡 整合考查	347		
习题讲练	347		
教材课后习题解答	347		

第1章 走近细胞

◆◆◆ 章前概述 ◆◆◆

本章是后续各章的基础,具有统领本模块的作用,同时,与其他模块联系密切,所以考查时必然与其他章节的知识点综合考查。本章内容较少,真核细胞、原核细胞的结构特点属于主干知识,在高考中经常以选择题形式出现。

本章的高考情况归纳如下:

考点搜索	重要指数	链接考题	高考猜想
多种多样的细胞	★★★	08 重庆 2 题 6 分; 07 山东 1 题 4 分	可能以选择题形式出现
高倍显微镜的使用	★★★	05 江苏 26 题 2 分; 05 广东 36 题 2 分	可能以选择题形式出现

◆◆◆ 第1节 从生物圈到细胞 ◆◆◆

芝 麻 开 门

地球上最大的生态系统是生物圈(如图 1-1-1),在这个生物圈内,生活着各种各样的生物;有植物,有动物,也有微生物。虽然各种生物的形态结构有所不同,但他们的生命活动都依靠细胞进行。从生物圈到细胞有哪些结构层次呢?为什么说生物的生命活动都离不开细胞呢?



森林



长颈鹿



草履虫

图 1-1-1

基础知识全解

知识点一 生命活动离不开细胞

★1. 病毒只有依赖活细胞才能生活

[记忆] 无细胞结构的病毒进行寄生生活,只有在活细胞内才能完成其增殖。