

PASS

绿卡图书——走向成功的通行证

高中生物知识大全

All in one, one for all

3合1

高考高分必备
高中生物知识一网打尽

走到哪看到哪
赠《图说生物》(全彩)

免费下载
高中生物高考重点
题型解题必备

319个基础知识+56个重点难点
21个重点实验+173道高考真题

必修+选修

为什么高考考这些？

01. 针对每一知识点研究5年70套高考真题，标注高考考频，体现考试重点。
02. 人教、浙科、苏教、中图等几大主流版本合并整理，知识全面，适合各地区学生使用。
03. 依据最新课程标准、最新考试大纲和各省市最新考试说明编写，全面详尽。
04. 精选各地最新高考真题和模拟题，解析详尽透彻，帮你详细解读高考考什么，怎么考。

基础全面
重点突出
图文结合
全面解读生物知识
精选真题
查阅便捷

湖南师范大学出版社



绿卡图书——走向成功的通行证

高中生物知识 All in one, one for all 大全



总 主 编 牛胜玉
本册主编 齐京才 王新荣 陈 田
庞 涛 王驰呈

湖南师范大学出版社

知识大全系列

All in one, one for all

书名	赠册	网络学习资料
高中语文知识大全	高中必背古诗文手册	最新五年高考古诗文默写真题
高中英语词汇语法一本全	高考英语 3500 词	高中英语语法规则速查速记
高中数学知识大全	高中数学重要公式	高中数学解题方法技巧
高中物理知识大全	高中物理公式	高中物理解题思维与方法
高中化学知识大全	高中化学方程式	高中化学高频考点
高中生物知识大全	图说生物(全彩版)	高中生物高考重点题型 解题必备
高中历史知识大全	高中历史年表	高中历史高考必背问题
高中地理知识大全	图说地理(全彩版)	高中地理万能答题模板
高中思想政治 知识大全	时事政治	高中思想政治高考必背问题
高中数理化生知识 大全	高中理化生实验(全彩版)	高中数学重要公式 高中物理重要公式 高中化学方程式 高中生物重要示意图
高中政史地知识大全	高中政史地必备知识手册	高中政史地万能答题模板

作为高中课程学习的常备工具书,本丛书均以最新考试大纲和课程标准为依据,参照新课标各版本教材编写而成,包括新课标各版本教材必修和选修的全部知识点,并对所有知识点进行了详细地讲解与说明,同时以最新高考真题诠释对知识的运用,从而将厚重的高中知识进行梳理,并浓缩成易于记忆和查找的综合性工具书,本丛书既适合学生高一、高二同步使用,又适合高三总复习使用,同时可供有关教师教学参考。

在初学阶段使用该套丛书,可以系统掌握各学科的概念、公式、定律、定理等基础知识,通过典型例题了解相关知识的运用及基本的解题方法和技巧。

在复习阶段使用该套丛书,知识点的重要程度和考查频率一目了然,可以准确把握考试内容和要求,将有限的时间用在突破高考核心考点上。

在高考冲刺阶段使用该套丛书,能将宝贵的时间用来梳理知识体系,查缺补漏。本丛书运用思维导图理论,系统梳理各学科的基础知识和核心概念、公式、定律等,构建科学的知识体系。

本丛书具有以下特色:

1. 内容全面、系统:本丛书根据国家教育部最新考试大纲和课程标准编写,融入我国现行所有高中新课标教材所规定的全部必修和选修内容。

2. 引入思维导图理论:本丛书将促进学习和思考的有效工具——思维导图融入知识的整理之中,以图解方式直观地呈现各知识要点之间的联系,让学习、记忆过程变得更轻松、更有效。

3. 目录详细,方便查找:按照各学科的内容特点和知识体系的内在规律,将基本概念、公式、定律、定理等归纳整理成有序的词条,查阅方便、快捷。

4. 附赠必备知识手册:精选各学科最重要的知识整理成小册子随书赠送,方便学生随时随地记忆关键内容。

5. 附录内容丰富:本丛书书末均列有多项附录,整理、收录了高中阶段各学科需要经常查阅的资料,方便随时查阅。

6. 精选高考真题:本丛书精选实用性和针对性强的高考真题,对重要知识点进行强化与巩固,帮助学生加深对知识的理解,更好地掌握知识,同时方便学生提前感知高考。

栏目介绍

考情分析

解读五年高考,归纳高频考点,总结考试频率,让学习更有方向,更有针对性。

考情分析

近年高频考点	高考频率	所占分值
1. 生命活动离不开细胞	★★★★	3-6分
2. 生命系统的结构层次	★★★★	
3. 原核细胞与真核细胞的区别和联系	★★★★★	
4. 细胞学说	★★★★	
5. 用显微镜观察多种多样的细胞	★★★★	

重点难点

系统讲解重点、难点知识,让你抓住重点,突破难点。

重点难点

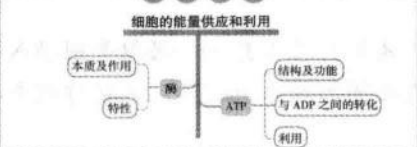
1 | 光合作用条件变化时物质的变化 5★4★

1. 光照强→弱 光反应减弱 $\begin{cases} [H] \text{减少} \\ ATP \text{减少} \end{cases}$ 暗反应
 CO_2 供应不变 $\begin{cases} C_3 \text{还原减弱} \\ C_3 \text{固定仍正常进行} \end{cases}$ $\begin{cases} C_3 \text{含量上升} \\ C_3 \text{含量下降} \end{cases}$ $\begin{cases} C_6H_{12}O_6 \\ \text{合成减少} \end{cases}$

思维导图

用清晰明了的结构图展示考点内容,把握本章知识主干,锁定考试要点。

思维导图



实验探究

对本章节涉及的实验进行系统讲解,点拨实验过程中的注意事项。

实验探究

实验1 | 绿叶中色素的提取和分离 5★12★

1. 实验原理

- (1) 色素提取的原理
绿叶中的色素都是有机物,能溶于无水乙醇等有机溶剂中,形成色素溶液,使色素从生物组织中分离出来。
- (2) 色素分离的原理
① 绿叶中的色素能够溶解在层析液中,但溶解度各不相同。

基础知识

根据考点要求,系统讲解基础知识点,让你扎实掌握基础知识。

基础知识

1 | 细胞中的水 5★2★

水是构成细胞的重要无机化合物。一般地说,水在细胞的各种化学成分中含量最多,其在生物体内的含量有以下特点:

1. 不同的生物体内的含水量差别很大。例如:一般生物体含水量在 60%-95% 之间,生活在海洋的水母的身体里的含水量可达到 97%。
2. 生物体不同的生长发育阶段含水量不同,幼儿时>成年时期;细胞部分>成熟部分。
3. 同一生物不同器官水的含量也不同,如心肌含水 79%,血液含水 82%。

典例精析

针对本节常考知识点,分类精选各地考题,详细讲解解题方法。

典例精析

题型1 | 光合作用的色素

典例1 (四川高考)科研人员获得一种叶绿素b完全缺失的水稻突变体,该突变体对强光照环境的适应能力更强。请回答:

- (1) 提取水稻突变体的光合色素,应在研磨叶片时加入 _____,以防止色素被破坏。用纸层析法分离该突变体叶片的光合色素,缺失的色素带应位于滤纸条的 _____。

特色“特”说

1 目录详细

根据考纲和新课程标准,把每一节的知识细化,并以考点的形式呈现在目录中,方便查阅,提高效率。

第1节 降低化学反应活化能的酶

基础知识	61
酶的作用机理	61
酶的本质	61
酶的特性	62
重点难点	63
酶促反应有关曲线分析	63

2 高考考频

标注该知识点在近五年高考中的考查频率,让你更准确把握高考,掌握考点。

1 酶的特性

5年6考

1. 酶具有高效性

(1)含义:酶的催化效率是无机催化剂的 $10^3 \sim 10^5$ 倍。

(2)实例

①1个过氧化氢酶分子在25℃条件下1min可催化500万个过氧化氢分子的分解反应。

②一份淀粉酶在适宜条件下可催化100万份淀粉的水解。

3 重点提示

正文中彩色字体是特别需要掌握的超重点内容,是学习中必须掌握的。

1. 表示酶高效性的曲线



(1)催化剂可加快化学反应速率,与无机催化剂相比,酶的催化效率更高。

(2)酶只能缩短达到化学平衡所需时间,不改变化学反应的平衡点。

4 辅助栏目

正文中采用“点拨”、“提醒”、“巧记”、“拓展”等小栏目在需要之处进行补充说明,点拨技巧、避开误区,增强记忆。

点拨 与细胞分裂有关的细胞器

(1)分裂全过程所需的能量主要由线粒体通过细胞呼吸提供。

(2)间期有关的蛋白质是在核糖体中合成的。

(3)分裂前期,动物细胞中的中心体发出星射线,形成纺锤体。

(4)分裂末期,高等植物细胞细胞壁的形成与高尔基体有关。

5 漫画导读

以幽默漫画导入专题内容,让你对知识学习充满兴趣。

植物大战僵尸



对手强大是件幸事

有时候拥有一个强劲的对手也是一件幸事。

在秀丽的日本北海道盛产一种味道极为鲜美的鳗鱼，海边渔村的许多渔民都以捕捞鳗鱼为生。然而这种珍贵鳗鱼的生命却特别脆弱，它一旦离开深海便容易死去，为此渔民们捕回的鳗鱼往往都是死的。

在村子里，却有一位老渔民天天出海捕鳗，返回岸边后他的鳗鱼总是活蹦乱跳，几无死者。而与之一起出海的其他渔户纵是使尽招数，回岸依旧是一船死鳗鱼。因为鳗鱼活的少，自然就奇货可居起来，活鳗鱼的价格也是死鳗鱼的几倍。于是同样的几年工夫，老渔民成了当地有名的富翁，其他的渔民却只能维持简单的温饱。

时间长了，渔村甚至开始传言老渔民有某种魔力，让鳗鱼保持生命。就在老渔民临终前，他决定把秘诀公之于世。其实老渔民并没什么魔力，他使鳗鱼不死的方法非常简单，就是在捕捞上的鳗鱼中，再加入几条叫狗鱼的杂鱼。狗鱼非但不是鳗鱼的同类，而且是鳗鱼的“死对头”。几条势单力薄的狗鱼在面对众多的“对手”时，便惊慌失措地在鳗鱼堆里四处乱窜，由此却勾起了鳗鱼们旺盛的斗志，一船死气沉沉的鳗鱼就这样给激活了。

引入几个“对手”便使一船鳗鱼起死回生，老渔民的做法不能不令人惊奇。而在现实生活中，没有竞争的地方也往往是死水一潭，一旦有了竞争，人们则斗志昂扬，激情四射，这正是竞争的力量之所在。



必修1 分子与细胞

第1章 走近细胞

基础知识	3
生物与细胞的关系	3
生命系统的结构层次	3
细胞的多样性与统一性	4
细胞学说	5
重点难点	5
原核细胞与真核细胞的比较	5
细胞是最基本的生命系统的理解	5
实验探究	
使用高倍显微镜观察几种细胞	6

第2章 组成细胞的分子

第1节 细胞中的元素和化合物

基础知识	11
组成细胞的元素	11
组成细胞的化合物	11
生物界和非生物界的统一性与差异性	12
实验探究	12
检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质	12

第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质

基础知识	15
氨基酸	15
蛋白质的形成过程	15
蛋白质分子结构多样性的原因	16
蛋白质的功能	16
重点难点	16
有关蛋白质类物质的相关计算	16

第3节 遗传信息的携带者——核酸

基础知识	19
核酸的组成	19

两种核酸的比较	19
核酸的分布和功能	19
重点难点	20
蛋白质与核酸的比较	20
实验探究	22
观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布	22

第4节 细胞中的糖类和脂质

基础知识	24
细胞中的糖类	24
细胞中的脂质	25
生物大分子以碳链为骨架	26
细胞中的三大能源物质	26

第5节 细胞中的无机物

基础知识	28
细胞中的水	28
自由水和结合水	28
细胞中的无机盐	29
重点难点	30
常见元素及其缺乏症	30

第3章 细胞的基本结构

第1节 细胞膜——系统的边界

基础知识	33
细胞膜的结构	33
细胞膜的功能分析	33
实验探究	34
体验制备细胞膜的方法	34

第2节 细胞器——系统内的分工合作

基础知识	36
细胞器的分布、形态、结构和功能	36
细胞器之间的协调配合	37

生物膜系统	38
重点难点	39
细胞器的归纳比较	39
实验探究	40
用高倍显微镜观察叶绿体和线粒体	40

第3节 细胞核——系统的控制中心

基础知识	42
细胞核的功能探究	42
细胞核的结构与功能	42
重点难点	43
细胞是一个有序的统一整体	43

第4章 细胞的物质输入和输出

第1节 物质跨膜运输的实例

基础知识	46
渗透作用	46
细胞的吸水和失水	46
重点难点	47
植物细胞质壁分离和复原现象的应用 ...	47
实验探究	48
探究植物细胞的吸水和失水	48

第2、3节 生物膜的流动镶嵌模型与物质跨膜运输的方式

基础知识	51
对生物膜结构的探索历程	51
生物膜的成分及功能	52
生物膜的流动性	52
生物膜的空间结构	53
细胞膜的成分与其结构、功能特性的关系	53
自由扩散、协助扩散和主动运输三种跨膜运输方式的比较	54
胞吞和胞吐	55
重点难点	55
影响物质跨膜运输的因素	55

第5章 细胞的能量供应和利用

第1节 降低化学反应活化能的酶

基础知识	61
酶的作用机理	61
酶的本质	61
酶的特性	62
重点难点	63
酶促反应有关曲线分析	63
实验探究	64
比较过氧化氢在不同条件下的分解	64
探究影响酶活性的条件	65

第2节 细胞的能量通货——ATP

基础知识	68
ATP的结构与功能	68
ATP的结构与功能的相互关系	68
ATP和ADP的相互转化	68
ATP的利用	69
重点难点	70
ATP合成与水解的比较	70

第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸

基础知识	71
有氧呼吸	71
无氧呼吸	72
有氧呼吸与无氧呼吸的比较	73
重点难点	73
细胞呼吸类型的判断	73
影响细胞呼吸的环境因素及其应用	74
实验探究	75
探究酵母菌细胞的呼吸方式	75

第4节 能量之源——光与光合作用

基础知识	79
捕获光能的色素和结构	79
光合作用的探究历程	80
光合作用过程分析	81

影响光合作用的因素及在生产上的应用

.....	82
化能合成作用	83
重点难点	84
光合作用条件骤变时物质的变化	84
细胞呼吸与光合作用	84
实验探究	86
绿叶中色素的提取和分离	86
探究环境因素对光合作用强度的影响 ...	87

第6章 细胞的生命历程

第1节 细胞的增殖

基础知识	94
细胞不能无限长大的原因	94
细胞周期	94
有丝分裂过程	95
动植物细胞有丝分裂的异同	96
有丝分裂的意义	96
无丝分裂	96
重点难点	96
染色体、染色单体、DNA 三者之间的关系	96
有丝分裂过程中染色体、DNA 变化规律	96
实验探究	98
细胞大小与物质运输的关系	98
观察根尖分生组织细胞的有丝分裂	98

第2~4节 细胞的分化、衰老、凋亡和癌变

基础知识	102
细胞的分化	102
细胞的全能性	102
细胞的衰老	103
细胞的凋亡	103
细胞的癌变	103
重点难点	104
细胞分化和细胞全能性的比较	104
细胞凋亡、细胞坏死与细胞癌变的比较	105

必修2 遗传与进化

第1章 遗传因子的发现

第1节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)

基础知识	109
遗传学基本概念与符号	109
基因的分离定律	110
基因的显隐性和杂合子、纯合子的判断	111
孟德尔遗传实验的科学方法	111
一对相对性状的亲本组合及结果	111
重点难点	112
分离定律的解题思路	112
Aa 连续自交的分析	112

第2节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)

基础知识	115
两对相对性状的杂交实验	115
F ₂ 的表现型与基因型的比例关系	115
自由组合定律中的几个规律总结	116
重点难点	117
分离定律与自由组合定律的区别与联系	117
用分离定律解决自由组合问题的基本方法	118
异常的性状分离比分析	118

第2章 基因和染色体的关系

第1节 减数分裂和受精作用

基础知识	124
减数分裂的概念	124
减数分裂相关名词	124
减数分裂的过程	125
减数分裂过程中 DNA、染色体、染色单体的数量变化	125

减 I 与减 II 的比较	126
动物卵细胞与精子形成过程的比较	126
重点难点	127
有丝分裂与减数分裂过程的比较	127
减数分裂与有丝分裂图像的鉴别	128
实验探究	129
观察蝗虫精母细胞减数分裂的固定装片	129

第 2.3 节 基因在染色体上、伴性遗传

基础知识	133
萨顿假说	133
证明基因位于染色体上的实验	133
孟德尔遗传定律的细胞学基础	134
孟德尔遗传规律的现代解释	134
生物的性别决定	134
人类红绿色盲的遗传	135
重点难点	136
伴性遗传的分类及其特点	136
单基因遗传病类型的判断	137

第 3 章 基因的本质

第 1 节 DNA 是主要的遗传物质

基础知识	142
S 型和 R 型肺炎双球菌的特点	142
格里菲思的转化实验	142
艾弗里的转化实验	143
噬菌体侵染细菌的实验	143
证明 RNA 是遗传物质的实验	144
生物的遗传物质	144
重点难点	145
肺炎双球菌转化实验和噬菌体侵染细菌实验的比较	145

第 2.3 节 DNA 分子的结构和复制

基础知识	147
DNA 分子的结构	147
DNA 分子的复制	148

重点难点	149
有关 DNA 碱基的计算	149
半保留复制规律的运用	149
实验探究	150
制作 DNA 双螺旋结构模型	150

第 4 节 基因是有遗传效应的 DNA 片段

基础知识	151
对基因的理解	151
脱氧核苷酸序列与遗传信息的多样性	152
基因、脱氧核苷酸、DNA、染色体和生物性状之间的关系	152

第 4 章 基因的表达

第 1 节 基因指导蛋白质的合成

基础知识	155
三种 RNA 的比较	155
DNA 和 RNA 的比较	155
蛋白质的合成——转录和翻译	156
遗传信息、密码子与反密码子	157
重点难点	158
碱基与氨基酸之间的数量关系	158

第 2 节 基因对性状的控制

基础知识	160
中心法则的内容及适用情况	160
基因、蛋白质与性状的关系	160
细胞质遗传	161
重点难点	162
中心法则中遗传信息传递途径的比较	162

第 5 章 基因突变及其他变异

第 1 节 基因突变和基因重组

基础知识	166
基因突变的机理	166

基因突变的影响及意义	166
基因突变知识归纳	167
基因重组	168
重点难点	169
基因突变对蛋白质中氨基酸序列的影响	169
基因突变和基因重组的区别与联系	169

第2节 染色体变异

基础知识	172
染色体结构的变异	172
染色体数目变异	172
单倍体育种与多倍体育种	173
重点难点	174
染色体组数目的判断	174
三种可遗传变异的比较	175
实验探究	176
低温诱导染色体数目的变化	176

第3节 人类遗传病

基础知识	180
人类遗传病的类型	180
人类常见的几种遗传病	180
“遗传病发病率”与“遗传方式”的调查	181
遗传咨询与优生	182
人类基因组计划	183

第6章 从杂交育种到基因工程

第1节 杂交育种与诱变育种

基础知识	187
杂交育种	187
诱变育种	188
重点难点	188
不同育种方法的比较	188

第2节 基因工程及其应用

基础知识	193
基因工程的概念及原理	193

基因工程的三种“工具”	193
基因工程操作的基本步骤	194
基因工程的应用	195
转基因生物及转基因食品的优缺点	196
重点难点	196
基因重组和基因工程的比较	196

第7章 现代生物进化理论

第1节 现代生物进化理论的由来

基础知识	200
拉马克的进化学说	200
对拉马克的评价	200
达尔文的自然选择学说	200
重点难点	201
达尔文的自然选择学说与拉马克的进化学说的比较	201

第2节 现代生物进化理论的主要内容

基础知识	202
种群与物种	202
基因频率与基因型频率	203
地理隔离与生殖隔离的比较	203
物种形成与生物进化	203
生物多样性	204
现代生物进化理论的基本内容	204
重点难点	206
现代生物进化理论与达尔文自然选择学说的比较	206
基因频率的计算	207

必修3 稳态与环境

第1章 人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境

基础知识	213
体液的组成	213
不同细胞所处的内环境	213

细胞外液三种组分的比较	213
细胞外液的成分及理化性质	214
内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介	215

第2节 内环境稳态的重要性

基础知识	217
人体体温的动态变化情况	217
稳态的内涵及实质	217
稳态的调节	217
内环境稳态的意义	218
实验探究	219
生物体维持 pH 稳定的机制	219

第2章 动物和人体生命活动的调节

第1节 通过神经系统的调节

基础知识	223
神经调节的基本方式与结构基础	223
兴奋在神经纤维上的传导	224
兴奋在神经元之间的传递	225
兴奋在神经纤维上传导和神经元之间传递的比较	225
神经系统的分级调节	226
大脑皮层的言语区损伤引起的功能障碍	226
重点难点	227
兴奋传导与电流表指针偏转问题分析	227

第2节 通过激素的调节

基础知识	230
激素调节的发现	230
人体内的主要激素及生理作用	231
常见激素分泌失调症	232
血糖平衡的调节	232
甲状腺激素分泌的分级调节	233
激素调节的特点	234
重点难点	235
研究动物激素生理功能的实验方法	235

第3节 神经调节与体液调节的关系

基础知识	238
神经调节与体液调节的比较	238
人体的体温调节	239
水盐平衡的调节	239
重点难点	240
下丘脑在机体调节中的作用	240

第4节 免疫调节

基础知识	243
免疫系统的组成	243
非特异性免疫和特异性免疫	244
抗原和抗体	244
体液免疫与细胞免疫	245
二次免疫的原理和特点	246
与免疫有关的细胞	246
免疫失调引起的疾病	247
过敏反应与体液免疫的区别	247
免疫学的应用	247
重点难点	248
细胞免疫和体液免疫的过程联系	248

第3章 植物的激素调节

基础知识	253
植物的向性运动	253
生长素的发现过程	253
生长素的运输方式	254
生长素的生理作用	255
生长素的作用实例分析	256
其他植物激素的种类和作用	257
植物生长调节剂的应用	258
重点难点	258
植物向性运动的实验方法归类	258
实验探究	260
探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度	260

第4章 种群和群落

第1节 种群的特征

基础知识	266
种群	266
种群的数量特征	266
种群数量特征对种群密度的影响	267
两种种群密度调查方法的比较	267
种群的空间特征比较	268
重点难点	269
种群各特征之间的联系	269

第2节 种群数量的变化

基础知识	272
种群增长的“J”型曲线	272
种群增长的“S”型曲线	272
重点难点	273
“J”型曲线和“S”型曲线的比较	273
实验探究	274
培养液中酵母菌种群数量的变化	274

第3、4节 群落的结构和演替

基础知识	277
对群落概念的理解	277
群落中生物之间的关系	278
群落的空间结构	278
初生演替的过程	279
次生演替的过程	280
初生演替和次生演替的比较	280
人类活动对群落演替的影响	280
重点难点	281
群落的种间关系图解	281
实验探究	282
土壤中小动物类群丰富度的研究	282

第5章 生态系统及其稳定性

第1节 生态系统的结构

基础知识	287
对生态系统概念的理解	287

生态系统的成分及其功能	287
生态系统各成分之间的关系	288
食物链和食物网	288

重点难点

“三看”法分析曲线图中的营养结构	289
生态系统各营养级生物数量变动情况分析	290

第2、3节 生态系统的能量流动和物质循环

基础知识	292
生态系统能量流动的过程	292
生态系统能量流动的特点	292
生态金字塔	293
研究生态系统能量流动的意义	293
生态系统的碳循环	294
物质循环的各种形式	294
重点难点	295
物质循环和能量流动的关系	295
能量流动的相关计算	296

第4、5节 生态系统的信息传递和稳定性

基础知识	299
生态系统中信息的种类	299
信息传递在生态系统中的作用	299
信息传递在农业生产中的应用	299
生态系统的自我调节能力	300
抵抗力稳定性和恢复力稳定性	301
重点难点	302
生态系统三大功能的区别与联系	302
对生态系统稳定性的理解	302
实验探究	303
设计并制作生态缸观察其稳定性	303

第6章 生态环境的保护

基础知识	308
我国人口现状与前景	308
人口增长对生态环境的影响	308
全球性生态环境问题	309
生物多样性	310

专题1 传统发酵技术的应用

课题1 果酒和果醋的制作

果酒制作的原理	314
果醋制作的原理	314
果酒和果醋的制作过程	315
果酒制作和果醋制作的比较	315

课题2 腐乳的制作

腐乳的制作原理	316
腐乳制作流程	316
腐乳制作时的注意事项	316

课题3 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量

泡菜制作的原理	317
泡菜的制作流程	317
泡菜制作的注意事项	317

专题2 微生物的培养与应用

课题1 微生物的实验室培养

培养基的类型	319
培养基的基本成分	320
消毒和灭菌	320
微生物培养中实验操作的注意事项	321
菌种保存	321

课题2 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数

筛选菌株	322
统计菌落数目	322
设置对照	322
实验流程	323

课题3 分解纤维素的微生物的分离

纤维素与纤维素酶	323
纤维素分解菌的筛选原理	323

分离纤维素分解菌的实验流程	323
两种刚果红(CR)染色法的比较	324

专题3 植物的组织培养技术

课题1 菊花的组织培养

植物组织培养的基本过程	325
影响植物组织培养的因素	325
植物组织培养的实验操作	326

课题2 月季的花药培养

被子植物的花粉发育	327
产生花粉植株的途径	327
影响花药培养的因素	327
实验步骤	327
植物组织培养与月季花药培养的比较	328

专题4 酶的研究与应用

课题1 果胶酶在果汁生产中的作用

纤维素与果胶的比较	329
纤维素酶与果胶酶的比较	329
探究温度对果胶酶活性的影响	330
探究 pH 对果胶酶活性的影响	330
探究果胶酶的用量	330

课题2 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果

加酶洗衣粉的洗涤原理	332
探究加酶洗衣粉洗涤效果的实验设计	332

课题3 酵母细胞的固定化

固定化酶的应用实例——高果糖浆的生产	333
制备固定化酵母细胞	333
直接使用酶、固定化酶、固定化细胞的比较	334

专题5 DNA和蛋白质技术

课题1 DNA的粗提取与鉴定

DNA粗提取与鉴定的原理	336
DNA和蛋白质溶解度的分析	337
从鸡血材料中提取DNA	337

课题2 多聚酶链式反应扩增DNA片段

PCR技术的原理及分析	338
细胞内DNA复制与PCR技术的比较	338
PCR的反应过程	338
实验中DNA含量的测定	339

课题3 血红蛋白的提取和分离

蛋白质的分离方法	340
血红蛋白的提取和分离过程	340
实验结果分析与评价	341

专题6 植物有效成分的提取

课题1 植物芳香油的提取

植物芳香油的来源和成分	342
蒸馏法、压榨法、萃取法的比较	343
玫瑰精油的提取	343
橘皮精油的提取	343

课题2 胡萝卜素的提取

胡萝卜素	345
提取胡萝卜素的实验设计	345
胡萝卜素粗品的鉴定	345

选修3 现代生物科技专题

专题1 基因工程

1.1 DNA重组技术的基本工具

基因工程概念的理解	348
限制性核酸内切酶——“分子手术刀”	348
DNA连接酶——“分子缝合针”	349

限制酶与DNA连接酶的比较	349
基因进入受体细胞的载体——“分子运输车”	349

1.2 基因工程的基本操作程序

目的基因的获取	350
基因表达载体的构建	351
将目的基因导入受体细胞的方法比较	351
目的基因表达的检测与鉴定	352
基因工程的基本操作流程	352

1.3 基因工程的应用

植物基因工程的应用	353
动物基因工程的应用	353
基因工程药物和基因治疗	354

1.4 蛋白质工程的崛起

蛋白质工程的原理	355
蛋白质工程与基因工程的比较	356

专题2 细胞工程

2.1 植物细胞工程

细胞工程的概念和植物细胞的全能性	357
植物组织培养技术	357
植物体细胞杂交技术	358
植物组织培养和植物体细胞杂交的比较	359
植物繁殖的新途径	359
作物新品种的培育和细胞产物的工厂化生产	360

2.2 动物细胞工程

动物细胞培养	361
植物组织培养和动物细胞培养的比较	362
动物体细胞核移植技术和克隆动物	362

动物细胞融合	363
单克隆抗体	363

专题3 胚胎工程

3.1 体内受精和早期胚胎发育

精子发生和卵子发生的比较	365
受精	366
胚胎发育过程	366

3.2 体外受精和早期胚胎培养

卵母细胞的采集和培养	367
精子的采集和获能	367
体外受精的过程	367
胚胎的早期培养	367

3.3 胚胎工程的应用及前景

胚胎移植	368
胚胎分割	369
胚胎干细胞	369

专题4 生物技术的安全性和伦理问题

4.1 转基因生物的安全性

转基因成果	371
转基因生物的优缺点分析	372
对转基因生物安全性的争论	372
理性看待转基因技术	372

4.2 关注生物技术的伦理问题

4.3 禁止生物武器

克隆技术	373
------------	-----

试管婴儿和设计试管婴儿	373
基因检测技术	374
生物武器	374

专题5 生态工程

生态工程建设	376
生态工程所遵循的基本原理	377
生态工程的实例分析	377
农村综合发展型生态工程与城市环境生态工程比较	378

实验

专题1 生物实验基础

生物实验常用工具	380
生物实验常用试剂	382
生物实验常用实验材料	383
生物实验常用技术手段	384

专题2 生物实验设计与分析

生物实验设计的基本内容	385
生物实验设计的基本原则	385
实验设计的基本类型	386
实验设计的一般步骤	387

专题3 高考生物实验

考纲的基本要求	388
对考纲要求的理解	388
高考实验题型分析	389