

学
考
捷
径
丛
书

◎策划：黄玉群

◎主编：陈碧军

Shengwu de Jiejing

生物的捷径···

高中版

· 修订本 ·

广西民族出版社

学考捷径丛书

生物的捷径

高中版

主 编：陈碧军

编 者：梁先清 胡国环 覃志坚 吴 瑜 王 宁
黄筱董 李菊英 黄 博 廖先平 张锦烈
梁豪毅 乔东宁 陈碧军

广西民族出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生物的捷径: 高中版 / 陈碧军主编. — 南宁: 广西民族出版社, 2011. 1
(学考捷径丛书)
ISBN 978-7-5363-6135-5

I. ①生… II. ①陈… III. ①生物课—高中—教学参考资料 IV. ①G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 239319 号

学考捷径丛书

生物的捷径

高中版

主编 陈碧军

出版发行	广西民族出版社 (地址: 南宁市桂春路 3 号 邮政编码: 530021)
发行电话	(0771) 5523216 5523226 5523246 (传真)
E-mail	CR@gxmzbook.cn
策 划	黄玉群
责任编辑	黄玉群
封面设计	张文馨
版式设计	何世春
责任校对	黄一清 郑季鸾
责任印制	黄绍红
印 刷	广西民族语文印刷厂
规 格	889 毫米×1194 毫米 1/16
印 张	15.5
字 数	410 千字
版 次	2011 年 1 月第 1 版
印 次	2011 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—5000 册

ISBN 978-7-5363-6135-5

定价: 24.80 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

电话: (0771) 5523216

学海领航, 高考指南

(代序)

“学考捷径”丛书以我国现行使用最新版本的教材为依托,广泛吸收全国的学科专家、学者、优秀教师的先进经验,在注重教育研究的基础上深入探求学科的学习规律。本丛书注重培养学生“会学”的理念,编写上适时跟进当前的教育改革,敏锐地反映最新的高考信息,准确地把握高考命题趋势,体现了新颖、科学、快捷、实用的设计思想,形成了一套对于学生来说切实可行、符合学习实际、最大限度降低学习难度、缩短学习周期、提高学习效率的学习模式,从而使学生的学习变得轻松愉快,变得有章可循,为广大中学生开辟了一条学习的捷径。

本丛书采取分模块学习的方法,内容分为四个模块:第一,基本知识点;第二,规律、方法、技巧;第三,名师诠释考点;第四,针对训练。各个模块之间既相互关联又自成一体。

基本知识点 全面解读教材,或以简洁的语言,或以简单清晰、直观的图表形式系统梳理本章节基本知识点,把握重点、难点,目的是让学生用最少的时间再现所学的知识并理清知识的层次,从而达到整体把握本章节的知识,透彻理解知识点,突破重点难点,夯实基础,提高学科素质的目的。

规律、方法、技巧 梳理、归纳、总结教材中的学科规律、方法及其解题思路、技巧;引发思考,启迪思维,体现综合、创新能力,使学生所掌握的基本知识升华为学科思想。

名师诠释考点 总结、归纳近几年来高考要点、热点及其命题趋势,并列举相应的典型例题进行诠释、点评,正确引导学生把握高考的命脉,注重知识的迁移,强调解决问题的关键所在,从而有效地理清解题思路、提高解题效率,实现由知识到能力的飞跃。

针对训练 针对教材中的知识点、重点、难点、高考点设计练习题以趁热打铁来巩固已学的知识、题型解法、数学思维等。

本丛书具有内容通俗易懂、语言简练、讲解透彻的特点,其主要具有以下显著特点:



启迪创新思维的捷径

丛书重在引导学生在梳理知识中发现新知识、新方法、新规律,从而启迪学生的创新思维,使学生体验成功愉悦感,增强自信心。如本书中第 36~37 页的“2. 光合作用的反应物和生成物之间的物质转化关系”。

2. 光合作用的反应物和生成物之间的物质转化关系

用同位素标记法进行研究。利用同位素 ^{18}O 作为示踪原子,分别标记水和二氧化碳。首先用 ^{18}O 标记水(H_2^{18}O),生成的氧气全部有放射性。用 ^{18}O 标记二氧化碳(C^{18}O_2),除了(CH_2O)有放射性外,部分水分子也具有放射性(说明光合作用过程有水生成),释放的氧气全部无放射性。

根据同位素标记法得知光合作用过程中 C、H、O 的转移途径为:



把握主干,完整知识体系的捷径

丛书着力于主干知识的梳理,横向整合,将教材中分散的、零星的知识红线串珠,以简单、清晰、直观而又便于记忆的知识网络、图表方式构建完整的知识体系,深化学科综合能力,提纲挈领,纲举目张,使学生能很快地把握各章节知识。如本书中第 44 页的“5. 植物体水分的吸收、运输、利用和散失”。



5. 植物体水分的吸收、运输、利用和散失

植物体水分的吸收、运输、利用和散失情况如图2-3-2所示。

运输:沿根、茎、叶的导管向上运输,动力是蒸腾作用的拉力。

利用和散失:1%~5%用于各项生命活动,95%~99%通过蒸腾作用散失。

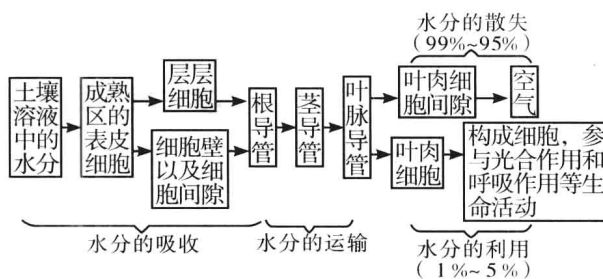


图 2-3-2



理解、记忆知识的捷径

在透彻讲解教材、诠释考点的同时,既注重知识的规律和记忆技巧的归纳总结,又注重解题方法、技巧归纳总结,更注重思维方法和思维受阻突破方法的总结,于潜移默化中培养学生观察、迁移、探索、创新等能力,使得学生在学习和理解、记忆知识时有章可循,使学生的学习变得有趣,使学生能以不变应万变地面对考试。如本书中第15页“(2)植物细胞的有丝分裂”。

(2)植物细胞的有丝分裂

表 1-3-1 植物细胞的有丝分裂

细胞周期		主要特点	细胞内主要变化示意图	记忆口诀
分裂间期		主要完成 DNA 分子的复制和有关蛋白质的合成,细胞中 DNA 含量加倍,形成姐妹染色单体		复制合成非等闲
分裂期	前期	①染色质逐渐变成染色体 ②核膜解体,核仁消失 ③纺锤体逐渐出现 ④染色体散乱地分布在纺锤体中央		膜仁消失现两体
	中期	①每一条染色体的着丝点排列在细胞中央的赤道板上 ②中期的染色体形态比较固定,数目比较清晰,是观察的最好时期		形定数晰赤道齐
	后期	①每一条染色体的着丝点分裂为二,姐妹染色单体分离,形成两条染色体,染色体数目加倍 ②分离的染色体在纺锤丝的牵引下向细胞两极移动,使细胞两极各有一套形态和数目完全相同的染色体		点裂数增均两极
	末期	①染色体解旋变成染色质 ②核膜和核仁在细胞两极围绕染色体重新出现 ③纺锤体逐渐消失 ④赤道板上出现细胞板,细胞板由中央向四周扩展,形成细胞壁		两消两现重建壁



提高解题能力的捷径

一是大量题目是一代名师依据最新高考的命题思路、趋势而精心设计和挑选的新题、活题,既注重知识“点”与“面”的结合,又注重课堂内与课堂外的联系。二是从每一考点入手,运用独到、巧妙的方法,透彻剖析例题,一题多解,总结解题规律和方法,使学生从中获得新的思路、新的想象、新的发现,再次体验成功的喜悦。如本书中第 123 页的“5. 用分离定律解决自由组合定律问题”。

5. 用分离定律解决自由组合定律问题

自由组合定律是以分离规律为基础的,因而可用分离定律的知识解决自由组合定律的问题,且该方法简单易行。其基本策略是:

(1) 将自由组合问题转化为若干个分离定律问题

在独立遗传的情况下,有几对基因就可以分解为几个分离定律问题。如 $AaBb \times Aabb$ 可分解为: $Aa \times Aa$ 、 $Bb \times bb$ 。

(2) 用分离定律解决自由组合的不同类型的问题

① 配子类型的问题:

【例】某生物雄性个体的基因型为 $AaBbcc$, 这三对基因独立遗传, 则它产生的精子的种类有:

$$\begin{array}{ccc} Aa & Bb & cc \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 & \times 2 & \times 1 = 4 \text{ 种} \end{array}$$

② 基因型类型的问题:

【例】 $AaBbCc$ 与 $AaBBCc$ 杂交, 其后代有多少种基因型?

先将问题分解为分离定律问题:

$Aa \times Aa \rightarrow$ 后代有 3 种基因型 ($1AA : 2Aa : 1aa$);

$Bb \times BB \rightarrow$ 后代有 2 种基因型 ($1BB : 1Bb$);

$Cc \times Cc \rightarrow$ 后代有 3 种基因型 ($1CC : 2Cc : 1cc$)。

因而 $AaBbCc$ 与 $AaBBCc$ 杂交, 其后代有 $3 \times 2 \times 3 = 18$ 种基因型。

③ 表现型类型的问题:

【例】 $AaBbCc$ 与 $AabbCc$ 杂交, 其后代有多少种表现型?

先将问题分解为分离定律问题:

$Aa \times Aa \rightarrow$ 后代有 2 种表现型;

$Bb \times bb \rightarrow$ 后代有 2 种表现型;

$Cc \times Cc \rightarrow$ 后代有 2 种表现型。

因而 $AaBbCc$ 与 $AabbCc$ 杂交, 其后代有 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 种表现型。



把握高考动向、热点的捷径

紧扣高考脉搏, 关注热点、焦点问题, 让学生在平时的学习、训练中接触高考、体验高考, 培养学生的高考意识, 提高学生应试能力。如本书中第 164 页的考点 4。

考点 4: 生态系统的物质循环

生态系统物质循环中的“物质”指的是组成生物体的化学元素; “循环”指的是在生物群落和无机环境之间的反复利用。“物质”在无机环境与生物体内相互转化, 是依靠生物体内的生化反应完成的, 生理过程主要有光合作用、化学能合成作用、细胞呼吸等。



【例 4】气候变化与生态系统的碳循环密切相关。下表为 A、B 两个不同时期陆地生态系统与大气环境的碳交换情况。

时间	碳吸收量/(kg C · a ⁻¹)	碳释放量/(kg C · a ⁻¹)
A	1.20×10^{14}	1.20×10^{14}
B	1.20×10^{14}	1.26×10^{14}

(1) 生态系统碳的吸收主要是通过_____作用实现的, 碳的释放主要是通过_____作用实现的。

(2) 表中_____时期的生态系统处于稳定状态, 原因是_____。

(3) 由于过度的人工碳排放, 破坏了生态系统的_____, 导致大气中_____增加并引起全球气候变化。

(4) 人们正在积极开发新能源以减少碳排放。如“叶绿素太阳能电池”是模仿类囊体吸收光能的特征而制造的, 类囊体吸收光能的过程发生在光合作用的_____阶段; 又如经改造的蓝藻能在细胞内将光合作用产生的_____直接发酵转化为燃料乙醇。

解析: 本题主要考查学生的理解能力和获取信息的能力。碳元素由无机环境进入生物群落主要依赖绿色植物的光合作用, 而由生物群落回归无机环境则主要依赖各类生物的呼吸作用。在一个稳定状态的生态系统中, 碳吸收量应该基本上等于碳释放量。过度的人工碳排放, 破坏了生态系统的碳循环, 导致大气中 CO₂ 增加并引起全球气温变暖。光能的吸收、传递和转换发生在光合作用的光反应阶段。

答案: (1) 光合 呼吸 (2) A 碳吸收量基本上等于碳释放量 (3) 碳循环 CO₂ (4) 光反应 有机物

让学生学会学习是我们的追求, 让学生掌握学习的捷径是我们的目标, 让学生在高考中取得好成绩是我们的梦想。

黄玉群

2016 年 10 月 30 日

目 录

第一单元 生命的物质基础和结构基础

一、生命的物质基础 1

(一) 基本知识点 1

1. 组成生物体的化学元素 1
2. 组成生物体化学元素的重要作用 1
3. 生物界与非生物界的统一性和差异性 1
4. 组成细胞的无机化合物 1
5. 组成细胞的有机化合物 1

(二) 规律、方法、技巧 3

1. 化学元素之间的关系 3
2. 自由水和结合水对细胞生命活动的影响 3
3. 试题中常出现的部分无机盐的功能 3
4. 正确理解细胞中的能源物质 3
5. 教材中常见蛋白质成分部分归纳 3
6. 与蛋白质相关的计算 4

(三) 名师诠释考点 4

- 考点 1: 组成生物体的化学元素 4
- 考点 2: 生物体内化学元素的作用 4
- 考点 3: 水与生物体生命活动的关系 5
- 考点 4: 糖类的组成元素、分类及生理功能 5
- 考点 5: 氨基酸脱水缩合和蛋白质相关的计算 5
- 考点 6: 蛋白质的生理功能 6
- 考点 7: DNA 与 RNA 的区别 6
- 考点 8: 蛋白质和核酸的特异性 6

(四) 针对训练 6

二、细胞的结构和功能 8

(一) 基本知识点 8

1. 细胞膜的分子结构和功能 8
2. 物质进出细胞的方式 8
3. 细胞质的结构和功能 8

4. 细胞核的结构和功能 9

5. 原核细胞和真核细胞的比较 9

(二) 规律、方法、技巧 9

1. 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 9
2. 细胞膜选择透过性实验探究方法 10
3. 采取分类的方法来记忆细胞器 10
4. 细胞器数目的动态变化 10
5. DNA、染色体和染色质的关系 10
6. 细胞是一个统一的整体 10
7. 根据结构对生物进行分类 11

(三) 名师诠释考点 11

- 考点 1: 细胞膜的结构和功能 11
- 考点 2: 物质进出细胞的方式 11
- 考点 3: 细胞质的结构和功能 12
- 考点 4: 细胞核的结构和功能 12
- 考点 5: 原核细胞和真核细胞比较 12
- 考点 6: 细胞是一个统一的整体 13

(四) 针对训练 13

三、细胞增殖、分化、癌变和衰老 15

(一) 基本知识点 15

1. 细胞增殖的方式和细胞增殖的意义 15
2. 有丝分裂 15
3. 无丝分裂 15
4. 细胞分化 16
5. 细胞的癌变 16
6. 细胞的衰老 16

(二) 规律、方法、技巧 16

1. 细胞周期的相关问题 16
2. 有丝分裂中染色体、DNA 和染色单体数目的变化(体细胞染色体数目 $2n$) 17
3. 有丝分裂中染色体、DNA 的变化曲线 17
4. 与有丝分裂有关的细胞器 17
5. 与染色体有关的问题 17



6. 赤道板和细胞板	17
7. 细胞分裂与细胞分化的比较	17
8. 关于细胞分化的持久性	17
9. 细胞分裂、分化和细胞癌变的关系	18
(三)名师诠释考点	18
考点 1: 有丝分裂的细胞周期	18
考点 2: 细胞有丝分裂过程	18
考点 3: 动物细胞与植物细胞有丝分裂 比较	18
考点 4: 细胞分裂图像及 DNA、染色体的 变化	19
考点 5: 细胞的分化、衰老和细胞的癌变	19
(四)针对训练	19
四、细胞与细胞工程	21
(一)基本知识点	21
1. 生物膜	21
2. 各种生物膜在结构和功能上的联系	21
3. 细胞的生物膜系统	21
4. 细胞的全能性	21
5. 植物组织培养	22
6. 植物体细胞杂交	22

7. 动物细胞培养的过程	22
8. 动物细胞融合	22
9. 单克隆抗体	22
(二)规律、方法、技巧	23
1. 关于生物膜系统	23
2. 细胞的功能和生物膜成分的关系	23
3. 细胞全能性的大小比较	23
4. 脱分化和再分化的比较	23
5. 植物细胞培养与动物细胞培养的比较	23
6. 植物细胞杂交和动物细胞融合的比较	24
(三)名师诠释考点	24
考点 1: 生物膜	24
考点 2: 生物膜在结构和功能上的联系	24
考点 3: 细胞的全能性	24
考点 4: 细胞工程	25
考点 5: 植物细胞杂交和动物细胞融合	25
考点 6: 动物细胞培养	25
考点 7: 单克隆抗体的制备	25
考点 8: 细胞工程的应用	26
(四)针对训练	27

第二单元 生物的新陈代谢

一、新陈代谢与酶、ATP	29
(一)基本知识点	29
1. 新陈代谢与酶	29
2. 新陈代谢与 ATP	29
(二)规律、方法、技巧	29
1. 酶概念的理解	29
2. 酶与激素的比较	30
3. 影响酶活性的因素	30
4. 影响酶促反应的因素	30
5. 理解 ATP 在新陈代谢中的重要作用	30
6. 正确理解 ATP 与 ADP 的相互转化	30
7. ATP 产生速率与 O_2 供给量之间的 关系	30
8. 生物体能源的来源、转移和利用	31
(三)名师诠释考点	31
考点 1: 酶的本质和作用	31

考点 2: 酶催化作用的特性	31
考点 3: 影响酶活性的因素	31
考点 4: 影响酶促反应的因素	32
考点 5: 酶的应用	32
考点 6: ATP 的结构和功能	32
考点 7: ATP 与 ADP 的相互转化	33
考点 8: ATP 形成的途径	33
考点 9: 生物体的能源物质	33
(四)针对训练	34
二、光合作用	35
(一)基本知识点	35
1. 光合作用的探究过程	35
2. 叶绿体中的色素	35
3. 光合作用的过程	35
4. 光合作用过程中的光反应和暗反应的 区别与联系	35

5. 叶绿体中能量的转换	36	(二)规律、方法、技巧	45
6. C_4 植物	36	1. 扩散、渗透与吸胀作用的区别	45
7. 光合作用的意义	36	2. 半透膜与选择透过性膜	45
8. 提高农作物的光能利用率	36	3. 原生质与原生质层	45
(二)规律、方法、技巧	36	4. 蒸腾作用的意义及影响因素	45
1. 影响叶绿素生物合成的因素	36	5. 水分的运输、利用和散失在生产生活中的应用	45
2. 光合作用的反应物和生成物之间的物质转化关系	36	6. 溶液培养法	45
3. 影响光合作用的因素及其应用	37	7. 根系对矿质元素离子的吸收	45
4. 多种因素对光合作用速率影响的分析	38	8. 根对水分吸收和对矿质元素吸收的关系	46
5. CO_2 和光照条件改变对细胞内各种物质含量变化的影响	38	9. 影响根系吸收矿质营养的因素	46
6. C_3 和 C_4 植物的比较	38	(三)名师诠释考点	46
7. 光能利用率与光合作用效率	38	考点 1: 植物细胞的吸水方式	46
8. 显微镜下区分 C_3 、 C_4 植物的方法	39	考点 2: 渗透作用的原理	46
(三)名师诠释考点	39	考点 3: 植物细胞的吸水和失水	47
考点 1: 与光合作用有关的实验	39	考点 4: 植物对水分的吸收和利用	47
考点 2: 叶绿体中的色素	39	考点 5: 水分代谢与农业生产	47
考点 3: 光合作用的过程	39	考点 6: 植物必需的矿质元素	48
考点 4: 光合作用中的物质转变和能量的转换	39	考点 7: 植物对矿质离子的吸收和利用	48
考点 5: C_3 植物和 C_4 植物的区别	40	考点 8: 植物吸收水分和吸收矿质离子是两个相对独立的过程	48
考点 6: 影响光合作用的因素	40	考点 9: 影响植物吸收矿质元素的因素	49
考点 7: 光合作用和呼吸作用的关系	40	考点 10: 无土栽培的应用	49
考点 8: 有关光合作用的计算	40	(四)针对训练	50
考点 9: 提高农作物的光能利用率	41	四、人和动物体内三大营养物质的代谢	51
(四)针对训练	42	(一)基本知识点	51
三、植物对水分的吸收、利用和矿质营养	43	1. 糖类代谢的过程	51
(一)基本知识点	43	2. 脂质代谢的过程	51
1. 植物吸水的器官、部位	43	3. 蛋白质代谢的过程	51
2. 植物吸水的方式	43	4. 三大营养物质代谢的关系	51
3. 成熟的植物细胞能够通过渗透作用吸水的原因	43	5. 三大营养物质的代谢与人体健康	52
4. 植物细胞的吸水和失水	43	(二)规律、方法、技巧	52
5. 植物体水分的吸收、运输、利用和散失	44	1. 正确理解糖类代谢的过程	52
6. 合理灌溉	44	2. 三大营养物质的消化和吸收过程	52
7. 植物必需的矿质元素	44	3. 三大营养物质代谢的相同点和不同点	52
8. 根对矿质元素的吸收	44	4. 氨基转换作用和脱氨基作用的区别和联系	52
9. 矿质元素的运输和利用	44	5. 正确理解三大营养物质代谢之间的关系	53
10. 合理施肥	44		



(三)名师诠释考点	53
考点 1:糖类代谢的过程	53
考点 2:脂质代谢的过程	53
考点 3:蛋白质的代谢过程	53
考点 4:三大营养物质代谢的生理功能	54
考点 5:三大营养物质代谢之间的关系	54
考点 6:三大营养物质代谢与人体健康	54
(四)针对训练	54
五、细胞呼吸和新陈代谢的基本类型	56
(一)基本知识点	56
1. 细胞呼吸的概念	56
2. 有氧呼吸	56
3. 无氧呼吸	56
4. 有氧呼吸和无氧呼吸的比较	57
5. 细胞呼吸的意义	57
6. 新陈代谢的概念	57
7. 新陈代谢的基本类型	57
(二)规律、方法、技巧	57
1. 有氧呼吸过程三个阶段的比较	57
2. 影响呼吸作用的因素及在生产、生活中	

的应用	57
3. 植物细胞呼吸和光合作用的关系	58
4. 硝化细菌和化能合成作用	58
5. 同化作用的两种类型比较	59
6. 发酵和无氧呼吸	59
7. 新陈代谢类型的进化	59
8. 酵母菌细胞呼吸类型的判断方法	59
(三)名师诠释考点	59
考点 1:有氧呼吸	59
考点 2:无氧呼吸	59
考点 3:有氧呼吸和无氧呼吸的联系	60
考点 4:影响呼吸作用的因素及细胞呼吸	
原理的应用	60
考点 5:理解新陈代谢概念的内涵	60
考点 6:新陈代谢类型的判定	61
考点 7:化能合成作用和光合作用的	
区别	61
考点 8:酵母菌的呼吸	61
考点 9:细胞呼吸和光合作用的综合	61
(四)针对训练	62

第三单元 生命活动的调节

一、植物的激素调节	64
(一)基本知识点	64
1. 植物的向性运动	64
2. 生长素的发现	64
3. 植物激素	64
4. 生长素的产生、分布和运输	64
5. 生长素的生理作用	64
6. 生长素的类似物在农业生产中的应用	
.....	65
7. 其他植物激素	65
(二)规律、方法、技巧	65
1. 植物的向性运动和感性运动	65
2. 生长素与植物向性的关系	65
3. 生长素的运输	65
4. 生长素促进果实发育的作用	66
5. 单性结实与无子果实	66
6. 生长素的生理作用的两重性在农业	
生产上的应用	66

(三)名师诠释考点	66
考点 1:与生长素相关的实验	66
考点 2:生长素的生理作用	66
考点 3:生长素的运输	67
考点 4:生长素生理作用的两重性	67
考点 5:生长素类似物在生产上的应用	67
考点 6:其他植物激素的作用	67
(四)针对训练	68
二、人和高等动物的激素调节	70
(一)基本知识点	70
1. 体液调节	70
2. 动物激素的种类和生理作用	70
3. 垂体和下丘脑	71
4. 激素分泌的调节	71
5. 相关激素间的作用	71
6. 其他化学物质的调节作用	71
(二)规律、方法、技巧	71
1. 酶、激素、维生素的比较	71

2. 人体因激素分泌异常而导致的疾病	71	5. 稳态的生理意义	82
3. 激素分泌的调节和相关激素间的作用	71	6. 水的平衡	82
4. 注意区分相关概念	72	7. 无机盐的平衡	82
5. 研究激素生理功能的常用方法	72	8. 水和无机盐平衡的意义	82
(三) 名师诠释考点	72	9. 血糖平衡及其意义	82
考点 1: 动物激素的生理功能	72	10. 血糖平衡的调节	82
考点 2: 激素分泌的调节	72	11. 糖尿病及其防治	83
考点 3: 相关激素间的作用	73	12. 人的体温	83
考点 4: 动物激素的化学本质	73	13. 体温恒定的意义	83
考点 5: 动物激素调节的特点	73	14. 体温调节过程	83
考点 6: 与激素分泌异常有关的疾病	73	(二) 规律、方法、技巧	83
考点 7: 其他化学物质的调节	73	1. 内环境中 pH 稳态的调节	83
(四) 针对训练	74	2. 内环境与相关系统的联系	84
三、人和高等动物的神经调节及动物行为		3. 理解与血糖调节有关的激素间的相互关系	84
产生的生理基础	75	4. 正确理解体温调节的相关问题	84
(一) 基本知识点	75	5. 垂体和下丘脑在调节中的作用	84
1. 神经调节的基本方式——反射	75	(三) 名师诠释考点	84
2. 兴奋的传导	75	考点 1: 人体内环境的组成	84
3. 高级神经中枢的调节	75	考点 2: 内环境稳态的调节和维持	85
4. 神经调节与体液调节的区别与联系	76	考点 3: 水和无机盐平衡	85
5. 动物行为产生的生理基础	76	考点 4: 血糖平衡及其调节	85
(二) 规律、方法、技巧	76	考点 5: 糖尿病及其防治	86
1. 注意区别几组概念	76	考点 6: 体温恒定及体温调节	86
2. 掌握兴奋传导的特点	77	(四) 针对训练	86
3. 正确区别生命活动的调节类型	78	五、人体免疫	88
(三) 名师诠释考点	78	(一) 基本知识点	88
考点 1: 神经调节的结构基础	78	1. 免疫的概念	88
考点 2: 神经系统的调节	78	2. 非特异性免疫和特异性免疫的比较	88
考点 3: 神经兴奋的传导和传递	78	3. 淋巴细胞的起源和分化	88
考点 4: 动物行为产生和调控	79	4. 特异性免疫的物质基础——免疫系统	88
考点 5: 生命活动的调节类型	79	5. 抗原和抗体	88
考点 6: 神经调节和体液调节的综合	79	6. 体液免疫	88
(四) 针对训练	80	7. 细胞免疫	88
四、人体生命活动的调节	81	8. 体液免疫与细胞免疫的关系	89
(一) 基本知识点	81	9. 过敏反应	89
1. 内环境的概念	81	10. 自身免疫病	89
2. 内环境的组成及相互之间的关系	81	11. 免疫缺陷病	89
3. 稳态的概念	81	(二) 规律、方法、技巧	90
4. 稳态调节的内容	81	1. 免疫细胞的来源和功能的比较	90



2. 记忆细胞与二次应答反应	90
3. 细胞免疫与体液免疫的主要区别	90
4. 过敏反应中的抗体和体液免疫中的抗体 比较	90
(三)名师诠释考点	90
考点 1: 抗原和抗体	90

考点 2: 非特异性免疫和特异性免疫	91
考点 3: 体液免疫和细胞免疫	91
考点 4: 二次免疫反应原理	91
考点 5: 免疫失调引起的疾病	92
(四)针对训练	92

第四单元 生物的生殖和发育

一、生物的生殖	94
(一)基本知识点	94
1. 无性生殖	94
2. 有性生殖	94
3. 减数分裂和有性生殖细胞的形成	94
4. 受精作用	95
(二)规律、方法、技巧	95
1. 无性生殖和有性生殖的比较	95
2. 名词概念辨析	95
3. 减数分裂过程第一次分裂与第二次分裂 的比较	95
4. 精子和卵细胞形成过程的异同点	95
5. 有丝分裂与减数分裂的比较	96
(三)名师诠释考点	97
考点 1: 无性生殖	97
考点 2: 无性生殖的应用	97
考点 3: 减数分裂的过程	97
考点 4: 细胞分裂中染色体、DNA 数量变化 与分裂图像的判断	97
考点 5: 有丝分裂和减数分裂的综合	98
(四)针对训练	98

二、生物的个体发育	100
(一)基本知识点	100
1. 个体发育概念	100
2. 被子植物的个体发育	100
3. 高等动物的个体发育	100
(二)规律、方法、技巧	100
1. 注意区分几组概念	100
2. 果实各部分染色体数目和染色体来源	101
3. 植物个体发育不同阶段的营养供应	101
4. 卵裂过程中细胞体积及物质变化的特点	101
(三)名师诠释考点	102
考点 1: 正确理解个体发育的概念	102
考点 2: 被子植物的个体发育	102
考点 3: 高等动物的个体发育	102
考点 4: 种子萌发过程中的物质变化	102
考点 5: 植物个体发育过程染色体数及遗传 物质的变化	103
(四)针对训练	103

第五单元 生物的遗传、变异和进化

一、遗传的物质基础	105
(一)基本知识点	105
1. 肺炎双球菌的转化实验	105
2. 噬菌体侵染细菌的实验	105
3. 烟草花叶病毒侵染烟草的实验	105
4. 生物的遗传物质	105
5. DNA 分子的结构	106
6. DNA 分子的复制	106
(二)规律、方法、技巧	106

1. 关于生物的遗传物质	106
2. 肺炎双球菌转化实验和噬菌体侵染 细菌实验的比较	107
3. 有关计算	107
(三)名师诠释考点	107
考点 1: 证明 DNA 是遗传物质的经典实验	107
考点 2: DNA 是主要的遗传物质	107
考点 3: DNA 的结构	108
考点 4: DNA 的复制	108

考点 5:有关 DNA 分子的计算	108	(三)名师诠释考点	118
考点 6:遗传物质的组成、结构、功能及 细胞周期的综合	108	考点 1:细胞质遗传的特点	118
(四)针对训练	109	考点 2:基因的结构	118
二、基因的表达	110	考点 3:基因工程的概述	118
(一)基本知识点	110	考点 4:基因工程的工具和步骤	119
1. 基因	110	考点 5:基因工程的应用	119
2. 基因控制蛋白质的合成	110	(四)针对训练	119
3. 基因控制性状	111	四、遗传的基本规律	120
(二)规律、方法、技巧	111	(一)基本知识点	120
1. DNA 与 RNA 的比较	111	1. 基本概念	120
2. 有关中心法则的计算	111	2. 基因的分离定律	121
3. 几个重要概念辨析	111	3. 基因的自由组合定律	121
4. 基因表达与个体发育之间的关系	112	4. 孟德尔获得成功的原因	122
5. 染色体、DNA、基因和遗传信息的关系	112	(二)规律、方法、技巧	122
(三)名师诠释考点	112	1. 对分离现象解析的验证方法	122
考点 1:染色体、DNA、基因和遗传信息	112	2. 显性性状和隐性性状的判断方法	122
考点 2:基因控制蛋白质的合成	112	3. 基因分离定律习题的解题方法	122
考点 3:正确理解中心法则	112	4. 有关遗传概率的计算	123
考点 4:有关中心法则的计算	113	5. 用分离定律解决自由组合定律问题.....	123
考点 5:基因对性状的控制	113	6. 正确理解基因型和表现型之间的关系	123
(四)针对训练	114	7. 遗传规律与减数分裂的关系	123
三、遗传和基因工程	115	8. 细胞核遗传两大定律的比较	124
(一)基本知识点	115	(三)名师诠释考点	124
1. 细胞质遗传	115	考点 1:基本概念辨析	124
2. 基因的结构	115	考点 2:孟德尔遗传规律的适用条件及 限制因素	124
3. 人类基因组研究	116	考点 3:杂交实验的相关问题	125
4. 基因工程简介	116	考点 4:检测亲代基因型的方法	125
(二)规律、方法、技巧	117	考点 5:基因分离定律实例分析	125
1. 细胞质遗传和细胞核遗传的区别和 联系	117	考点 6:基因自由组合规律实例分析	125
2. 判断细胞质遗传和细胞核遗传的方法	117	考点 7:有关遗传定律概率的计算	126
3. 启动子与起始密码子、终止子与终止 密码子的区别	117	考点 8:遗传的基本定律与杂交育种	126
4. 对基因工程概念的理解	117	(四)针对训练	127
5. 基因操作步骤的特别提示	117	五、性别决定和伴性遗传	128
6. 中心法则和基因工程中有关酶的 比较	118	(一)基本知识点	128
		1. 性别决定	128
		2. 伴性遗传	128
		(二)规律、方法、技巧	129
		1. 异型性染色体上基因的遗传情况	129
		2. 伴性遗传与遗传基本规律的关系	129



3. 伴性遗传的类型及特点	129
4. 人类遗传病类型的判断	130
(三)名师诠释考点	130
考点 1:性别决定	130
考点 2:伴性遗传的特点	130
考点 3:遗传系谱图的分析 and 推断	131
考点 4:伴性遗传的综合分析	131
(四)针对训练	131
六、生物的变异	133
(一)基本知识点	133
1. 生物变异的种类	133
2. 基因突变	133
3. 基因重组	134
4. 染色体结构的变异	134
5. 染色体数目的变异	134
(二)规律、方法、技巧	135
1. 比较三种可遗传的变异	135
2. 理解基因突变的类型及结果	135
3. 基因突变与基因重组的区别	135
4. 比较五种育种方法	136
5. 染色体组数目的判断	136
(三)名师诠释考点	136
考点 1:可遗传变异的类型	136
考点 2:基因突变和基因重组	136
考点 3:染色体变异的类型	137
考点 4:正确理解染色体组的内涵	137
考点 5:单倍体和多倍体	138
考点 6:生物变异原理在育种上的应用	138
(四)针对训练	138
七、人类遗传病与优生	140
(一)基本知识点	140

1. 人类遗传病概述	140
2. 优生的概念及措施	140
(二)规律、方法、技巧	140
1. 先天性疾病、家族性疾病、散发性病症与遗传病的关系	140
2. 直系血亲和三代以内旁系血亲的范围	141
(三)名师诠释考点	141
考点 1:人类遗传病的类型	141
考点 2:优生及优生的措施	141
考点 3:遗传病类型的推断及概率计算	141
(四)针对训练	142
八、生物的进化	144
(一)基本知识点	144
1. 自然选择学说	144
2. 现代生物进化理论	144
(二)规律、方法、技巧	145
1. 现代生物进化理论的观点	145
2. 物种形成与生物进化	145
3. 种群与物种比较	145
4. 理解现代进化理论与达尔文进化论的关系	145
5. 基因型频率和基因频率的计算	146
(三)名师诠释考点	146
考点 1:理解自然选择学说	146
考点 2:现代生物进化理论	146
考点 3:物种和物种形成的方式	146
考点 4:基因频率及基因型频率的有关计算	147
考点 5:现代生物进化理论的应用	147
(四)针对训练	147

第六单元 生物与环境

一、生态因素	149
(一)基本知识点	149
1. 生态因素	149
2. 非生物因素对生物的影响	149
3. 生物因素对生物的影响	149

4. 生态因素的综合作用	150
(二)规律、方法、技巧	150
1. 生态因素与环境因素的区别	150
2. 不同生态环境中的限制因子	150
(三)名师诠释考点	150
考点 1:影响生物的生态因素	150

考点 2: 非生物因素对生物的影响	151	四、生态系统的功能和稳定性	161
考点 3: 生物间的关系	151	(一) 基本知识点	161
考点 4: 生态因素的综合作用	151	1. 生态系统的能量流动	161
(四) 针对训练	151	2. 生态系统的物质循环	161
二、种群和生物群落	153	3. 生态系统的稳定性	162
(一) 基本知识点	153	(二) 规律、方法、技巧	162
1. 种群的特征	153	1. 生态系统能量流动的过程和特点	162
2. 种群数量的变化	153	2. 能量流动的计算	162
3. 生物群落	153	3. 生态系统中碳循环、硫循环的比较	163
(二) 规律、方法、技巧	154	4. 能量流动和物质循环的区别及联系	163
1. 个体、种群和群落的区别	154	5. 抵抗力稳定性、恢复力稳定性与生态	163
2. 种群各种特征之间的关系	154	系统营养结构复杂程度的关系曲线	163
3. “S”型曲线在生产中的应用	154	(三) 名师诠释考点	163
(三) 名师诠释考点	154	考点 1: 生态系统的能量流动	163
考点 1: 种群特征分析	154	考点 2: 生态系统能量流动的特点	163
考点 2: 种群增长曲线分析	154	考点 3: 生态系统能量流动原理的应用	164
考点 3: 种群数量变化规律的应用	155	考点 4: 生态系统的物质循环	164
考点 4: 群落概念和群落结构	155	考点 5: 生态系统的稳定性	164
(四) 针对训练	155	(四) 针对训练	165
三、生态系统的类型和结构	156	五、人与生物圈	166
(一) 基本知识点	156	(一) 基本知识点	166
1. 生态系统的概念	156	1. 生物圈的稳态	166
2. 生态系统的类型	156	2. 生物多样性及其保护	167
3. 生态系统的结构	157	(二) 规律、方法、技巧	167
(二) 规律、方法、技巧	158	1. 正确理解生物圈的概念	167
1. 生态系统各成分之间的关系	158	2. 生物圈稳态能够自我维持的原因	167
2. 营养级和消费级的区别	158	3. 其他常见的全球性环境问题的成因及其	167
3. 分析食物链和食物网时应注意的问题	158	危害	167
(三) 名师诠释考点	158	(三) 名师诠释考点	167
考点 1: 生态系统的概念	158	考点 1: 生物圈的概念	167
考点 2: 生态系统的类型	158	考点 2: 生物圈维持稳态的原因	168
考点 3: 生态系统的成分	158	考点 3: 生物圈的稳态与可持续发展	168
考点 4: 食物链和食物网	159	考点 4: 生物多样性的价值	168
考点 5: 生态系统结构知识的综合应用	159	考点 5: 生物多样性的内涵及保护	169
(四) 针对训练	160	(四) 针对训练	169



第七单元 生物固氮和微生物发酵工程

一、生物固氮 171

(一) 基本知识 171

1. 生物固氮的概念 171
2. 固氮微生物的类型 171
3. 根瘤和根瘤菌 171
4. 生物固氮的意义 171
5. 生物固氮在农业生产中的应用 171

(二) 规律、方法、技巧 171

1. 认识和理解固氮微生物 171
2. 几种微生物在氮循环中的作用和在生态系统中的地位 171
3. 与氮循环相关的概念 171

(三) 名师诠释考点 172

- 考点1: 固氮微生物 172
- 考点2: 生态系统的氮循环 172
- 考点3: 生物固氮在农业生产上的应用 173

(四) 针对训练 173

二、微生物的类群和营养 174

(一) 基本知识 174

1. 微生物的种类 174
2. 细菌的结构和繁殖 174
3. 病毒的结构和增殖 175
4. 微生物需要的营养物质 175
5. 培养基的配制原则 175
6. 培养基的种类 175

(二) 规律、方法、技巧 175

1. 常见微生物的碳源、氮源、能源和代谢类型 176
2. 常见微生物分离和鉴别 176

(三) 名师诠释考点 176

- 考点1: 微生物的种类 176
- 考点2: 微生物的营养 176
- 考点3: 微生物的培养 177

(四) 针对训练 177

三、微生物的代谢和生长 178

(一) 基本知识 178

1. 微生物代谢的概念 178
2. 微生物的代谢产物 178
3. 微生物代谢调节的两种方式的比较 178
4. 微生物代谢的人工控制 178
5. 发酵 179
6. 微生物群体生长的规律 179
7. 影响微生物生长的环境因素 179

(二) 规律、方法、技巧 179

1. 细菌的生长曲线与种群的增长曲线比较 179
2. 细菌的生长曲线与生长速率图的比较 180

(三) 名师诠释考点 180

- 考点1: 微生物代谢的调节 180
- 考点2: 微生物的生长曲线 180
- 考点3: 微生物群体生长规律的应用 181

(四) 针对训练 181

四、发酵工程简介 183

(一) 基本知识 183

1. 发酵工程的概念 183
2. 发酵工程的内容 183
3. 发酵工程的应用 183

(二) 规律、方法、技巧 183

1. 区别发酵和发酵工程 183
2. 影响发酵过程的因素 183

(三) 名师诠释考点 184

- 考点1: 谷氨酸发酵 184
- 考点2: 发酵工程的内容 184
- 考点3: 影响发酵工程的因素 184
- 考点4: 发酵工程的应用 184

(四) 针对训练 185