东方龙文化高考系列
将助您考上重点大学

GAO KAO
FU XI ZHI DAO

2004年全国普通

高考复习指导

3+X

理科综合

主编　刘振贵　张继达　林镜仁

编委　张继达　刘振贵　林镜仁
王大绩　周沛耕　范存智
李晓风　王　旭　刘庆海

本书的最后一页有
购本书赠全国普通高考
理科综合考前全真模拟命题
预测试卷、答案及解析
的“回执卡”。

中国青年出版社

2004年全国普通

高考复习指导

3+X

理科综合

主　编　刘振贵　张继达　林镜仁

编　者　刘振贵　张继达　林镜仁
　　陆　禾　刘彦民

编　委　张继达　刘振贵　林镜仁
　　王大绩　周沛耕　范存智
　　李晓风　王　旭　刘庆海

中国青年出版社

图书在版编目（CIP）数据

2004年全国普通高考理科综合复习指导／刘振贵，张继达，林镜仁主编．
—北京：中国青年出版社，2003.11
ISBN 7-5006-5398-0

Ⅰ.2…　Ⅱ.①刘…②张…③林…　Ⅲ.理科（教育）—课程—高中—升学参考资料　Ⅳ.G634.73

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第087102号

*

中国青年出版社出版发行

社址：北京东四12条21号　邮政编码：100708

网址：www.cyp.com.cn

编辑部电话：（010）64034349　发行部电话：（010）64010813

北京建工印刷厂印刷　新华书店经销

*

787×1092　1/16　18印张　438千字

2003年11月北京第1版　2003年11月北京第1次印刷

印数：1～5,000册　定价：23.00元

出版说明

为了帮助参加2004年普通高等学校招生全国统一考试的广大考生能顺利考上**北京大学、清华大学**等**名牌大学**或其他**一类重点大学**，我们特组织**全国著名高考辅导专家**——刘振贵、张继达（现任北京大学附中副校长）、林镜仁、王大绩、周沛耕、范存智、刘庆海、李晓风、王旭等（多数都是中央电视台和中央人民广播电台的高考试卷评析专家或高考辅导讲座专家）北大附中、北师大附中等重点中学的**特级、高级教师**精心编写了《**全国普通高考复习指导**》丛书。本套丛书包括《全国普通高考**语文**复习指导》、《全国普通高考**数学**复习指导》、《全国普通高考**英语**复习指导》、《全国普通高考**文科综合**复习指导》和《全国普通高考**理科综合**复习指导》共5册。

本丛书具有以下特点：

★ 名家亲笔

本套丛书的编者均为在全国具有很高知名度的高考辅导专家、北京市重点中学的各学科特级教师和高级教师，书中积淀了他们多年来成熟的教学辅导方略，同时也吸纳了他们最新的教学研究成果，对高考复习具有极大的指导作用。

★ 紧扣考纲

本套丛书严格按照教育部最新颁布的各学科新课程标准和人民教育出版社出版的新课程教材编写，从《教学大纲》、《考试大纲》和《考试说明》中提取出各学科的重点、难点和考点，条理清晰、覆盖面广。

★ 与众不同

本套丛书与一般高考复习参考书的最大区别是：就内容而言在有限的篇幅中只阐述中等难度以上的内容；就书中所举例题和习题而言，均为难度较大的创新题。为了提醒考生注意，本书中“**第一篇 生物学部分**”用“*”表示重点题，用“**”表示难度较大的创新题。不仅对知识的灵活运用、思维方法、解题思路、解题技巧等方面予以指导点拨，还对课本所学知识作了进一步的加深、拓展和强化。

★ 权威模拟

为了帮助广大考生检验学习成效，编者在每册书后均精心编制了二至三套模

拟试题，并且给出了详尽解答。每套模拟题的题型、题量、赋分和考点分布，均与高考试题一致，选题精当，紧扣《考试说明》，注重学科基础、学科综合能力、学科实验能力的训练，以期提高广大考生综合运用知识的应试能力。模拟试题是编者长期研究高考命题规律的结晶，它对广大考生考前实战训练、强化提高、取得高分将会有很大的帮助。

★ 免费赠送

凡购买本套书者，只要按规定填写书后的“超值防伪购书回执卡”，并及时寄出，便可获得理想的售后服务。可分科购买，分科寄出。但最好全套购买，全套寄出（即语文、数学、英语、文科综合四张回执卡一并寄出；或者语文、数学、英语、理科综合四张回执卡一并寄出。还可以集体分科购买，分科集体寄出，也可以集体全套购买，集体全套寄出，以便集中按收回“回执卡”的科目及数量集中提供相应的服务）。无论是以何种形式购买，只要按规定寄出“回执卡”，均可在高考前30天内获赠**普通高等学校招生全国统一考试全真模拟命题预测试卷、答案及解析**。该试卷由北京市及全国各省市的著名高考辅导专家、特级、高级教师共同编写，不零售、不公开发行，属“内部资料”，是考生考前冲刺、模拟自测的最佳选择。

由于时间紧迫，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请广大同仁和读者不吝赐教。

愿广大考生勤学苦练，不断提升、超越自我，**争取在2004年高考中考上北京大学、清华大学等名牌大学或重点大学！**

《2004年全国普通高考复习指导》编委会

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

第一篇　生物学部分

第一章　2003年高考生物试题评析——基础·素质·能力 …… (1)
一、注重基础、考查能力 …… (1)
二、试题内容密切联系社会生产、生活实际，关注生命科学的研究热点 …… (3)
三、突出生物学科特点，加强对实验能力的考核 …… (4)
第二章　基础知识考点精析 …… (6)
一、考点网络 …… (6)
二、考题精析 …… (13)
三、新题探究 …… (21)
四、能力测试 …… (24)
五、能力测试参考答案 …… (29)
第三章　综合分析与运用 …… (31)
一、考点网络 …… (31)
二、考题精析 …… (33)
三、新题探究 …… (52)
四、能力测试 …… (54)
五、能力测试参考答案 …… (61)
第四章　实验设计与创新 …… (64)
一、考点网络 …… (64)
二、考题精析 …… (64)
三、新题探究 …… (71)
四、能力测试 …… (73)
五、能力测试参考答案 …… (79)

第二篇　化学部分

第一章　理综高考化学试题简析和总复习建议 …… (81)
一、2003年理综高考化学试题简析 …… (81)
二、2004年高考化学总复习建议 …… (85)
第二章　化学基础知识考点精析 …… (87)
一、考点网络 …… (87)
二、考题精析 …… (88)
三、创新试题 …… (93)
四、能力测试 …… (99)
五、能力测试参考答案和提示 …… (104)
第三章　化学实验设计与创新 …… (108)
一、考点网络 …… (108)
二、考题精析 …… (109)

三、创新试题 …… (116)
四、能力测试 …… (125)
五、能力测试参考答案和提示 …… (132)
第四章 化学综合分析与运用 …… (136)
一、考点网络 …… (136)
二、考题精析 …… (136)
三、创新试题 …… (142)
四、能力测试 …… (149)
五、能力测试参考答案和提示 …… (154)

第三篇 物理部分

第一章 2003年《理综》试题(物理部分)剖析 …… (158)
一、《理综》中的物理试题以考查高中物理的主干知识为主 …… (158)
二、《理综》中的物理试题主要考查三种能力 …… (159)
三、《理综》中的物理试题密切联系实际对中学的物理教学起着良好的导向作用 … (160)
四、2004年《理综》物理试题命题方向预测 …… (161)
第二章 基础知识考点精析 …… (162)
一、考点解析 …… (162)
二、考题精析 …… (163)
三、新题探究 …… (171)
四、能力测试 …… (179)
五、能力测试参考答案与提示 …… (185)
第三章 综合分析与运用 …… (190)
一、考点解析 …… (190)
二、考题精析 …… (191)
三、新题探究 …… (198)
四、能力测试 …… (209)
五、能力测试参考答案与提示 …… (212)
第四章 实验设计与探究 …… (217)
一、考点解析 …… (217)
二、考题精析 …… (218)
三、新题探究 …… (222)
四、能力测试 …… (228)
五、能力测试参考答案与提示 …… (232)

第四篇 模拟试题及参考答案

高考理科综合能力测试模拟试题(一) …… (234)
高考理科综合能力测试模拟试题(一)参考答案 …… (245)
高考理科综合能力测试模拟试题(二) …… (251)
高考理科综合能力测试模拟试题(二)参考答案 …… (261)
高考理科综合能力测试模拟试题(三) …… (267)
高考理科综合能力测试模拟试题(三)参考答案 …… (276)

第一篇　生物学部分

第一章　2003年高考生物试题评析

——基础·素质·能力

自1999年生物学科在广东省高考中恢复考试以来，今年已是第五年了。生物学科在全国各种科目设置方案中都占有一席之地。纵观理综卷或单科卷，今年的生物学科试题总的看来，突出了对学科主干基础知识考查，加大了应用性和能力型试题的比重，强调理论联系实际，注重考查学生分析问题和解决问题的能力，对今后的教学起着良好的导向作用，总体上看，有以下特点。

一、注重基础、考查能力

突出能力和素质的考查，不是不要知识了，事实上考查能力是以知识作为载体的。离开了对知识的理解、掌握，能力就难以形成。注重对基础知识的考查，并非要求我们死记硬背生物学的名词、术语、基本概念、基本原理，而是要理解它，运用它去分析、解决新情境下的问题，以此考查能力。例如，今年单科卷选择题第3题：

生长旺盛的叶片，剪成5毫米见方的小块，抽去叶内气体，做下列处理（见图1－1及图注），这四个处理中，沉入底部的叶片小块最先浮起的是

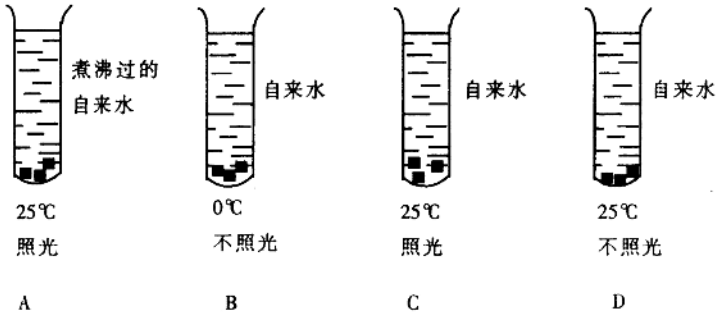


图1－1

本题实际上考查光合作用的原料、条件、产物。我们知道，绿叶在适宜的温度、光照下，利用 CO_2 和水合成有机物并放出氧气。分析各选项所处的条件可以看出只有 C 项符合光合作用的条件，温度 25℃、照光、自来水中溶有 CO_2 气体，生长旺盛的绿叶，故产生 O_2 使叶片小块最先浮起。解决此题正是运用知识分析图像，比较不同图像条件的不同，联想气体的作用，所以突出考查了对图像判读、识别能力、分析综合能力。在各卷的试题中，特别是非选择题，很多题都是引用课本以外的知识或丰富的社会生活素材，形成新的试题情景，构建新的设问角度，但无论如何，其知识的落脚点仍是学科的基础主干知识。如理综（全国卷）第 1、2、5、26 题，单科（新课程卷）第 5、15、16、20、34、35、36、37、38、39、41 题等都是这样设计的。尤其是第 41 题，更能综合考查获取知识能力、迁移能力、推理能力、分析能力等。

题目：胸腺嘧啶脱氧核糖核苷（简称胸苷）在细胞内可以转化为胸腺嘧啶脱氧核糖核苷酸，后者是合成 DNA 的原料，用含有^3H—胸苷的营养液，处理活的小肠黏膜层，半小时后洗去游离的^3H—胸苷。连续 48 小时检测小肠绒毛被标记的部位，结果如图 1－2 所示（黑点表示放射性部位）。

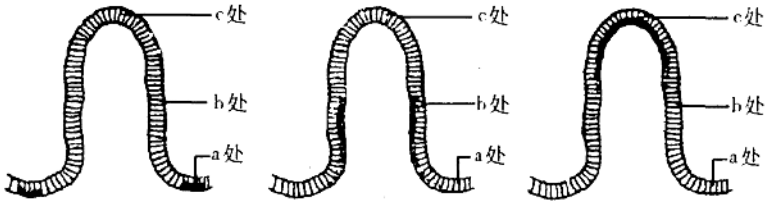


图 1－2

请回答：

(1)处理后开始的几小时，发现只有 a 处能够检测到放射性，这说明什么？

(2)处理后 24 小时左右，在 b 处可以检测到放射性，48 小时左右，在 c 处检测到放射性，为什么？

(3)如果继续跟踪检测，小肠粘膜层上的放射性将发生怎样的变化？

(4)上述实验假如选用含有^3H—尿嘧啶核糖核苷的营养液，请推测几小时内小肠粘膜层上放射性出现的情况将会怎样？为什么？

本题所涉及的知识，有些是我们没有学习过的，例如："小肠绒毛基底处有一部分上皮细胞能不断地进行有丝分裂，产生新细胞。并且这些新细胞向外移动，旧细胞脱落于肠腔。肠上皮细胞的更新率很快，每个细胞约生存 48 小时。"但是从考查能力角度看，如果我们能很好分析试题提供的条件，分析图解中被标记物质 48 小时内出现的部位变化，联系所学的 DNA 复制时间，细胞的有丝分裂，运用推理、迁移的方法仍然能解答各小题的问题。^3H—胸苷可转化为胸腺嘧啶脱氧核苷酸，而它又是合成 DNA 的原料，小肠绒毛的不同部位（a、b、c 处）分别能检测到放射性，在开始的几小时只有 a 处能检测到，其余部位无法测到放射性，表明 a 处细胞进行细胞分裂和 DNA 的复制，b、c 处并无分裂；其后 a 处产生的细胞移动到 b、c 处，这样 b、c 处也先后测到放射性。随着细胞的衰老、死亡、脱落，小肠黏膜层上皮细胞的放射性也随之消失。^3H—尿嘧啶核糖核苷是合成 RNA 的原料之一，RNA 可指导蛋白质合成，活细胞内合成蛋白质是经常进行的，所以以 DNA 一条链为模板转录成 RNA 的过程，在小肠黏膜层上的活细胞中是经常发

生的。应当指出，推理是建立在掌握一定基础知识上的，因此本题有一定难度，有的地方还有商榷之处。但无论如何我们可从中受到一定启发，表明高考考能力与考知识密切相联系，在重视知识的学习时，要注意培养能力；强调考能力又不能忽视对知识的学习和掌握。所以应在"用"知识上狠下工夫。

二、试题内容密切联系社会生产、生活实际，关注生命科学的研究热点

学习生物学，要在掌握生物学基础知识的基础上，了解这些知识在实践中的应用。设计此类试题除突出考查能力外，还强调了应使学生了解生物学知识的实用性和社会价值，做到理论联系实际，学以致用。在试卷中，这类试题为数不少。例如：理综卷第 5 题。它联系农业生产，运用生态学原理，建立农业生态系统，它可以使物质经过多次利用，实行良性循环；减少废物和减轻污染；充分利用各级产物，提高生态经济效益。在单科卷中，联系枣树嫁接原理的第 5 题、联系大面积烧伤严重脱水病人考查排尿调节的第 11 题、联系一种视神经遗传病考查细胞质遗传的第 16 题、联系杂交育种的第 17 题、联系对森林管理的第 19 题、联系植物组织培养技术的第 21 题、联系基因工程技术的第 25 题、联系细胞融合培养单克隆抗体的第 30 题、联系发酵工程的第 31 题等。在非选择题方面更为突出，所占比重更大。以理综卷第 26 题为例，我们做个简要分析。

题目：小麦品种是纯合体，生产上用种子繁殖。现要选育矮杆(aa)、抗病(BB)的小麦新品种；马铃薯品种是杂合体(有一对基因杂合即可称为杂合体)，生产上通常用块茎繁殖，现要选育黄肉(Yy)、抗病(Rr)的马铃薯新品种。请分别设计小麦品种间杂交育种程序，以及马铃薯品种间杂交育种程序。要求用遗传图解表示并加以简要说明。(写出包括亲本在内的前三代即可)

本题联系育种实际，要求运用遗传学知识和生物生殖方式的知识，按试题要求设计培育小麦矮杆、抗病新品种和马铃薯黄肉、抗病新品种。

这是一道综合运用所学知识，分析、解决现实问题的试题，既联系实际，又考查实验设计能力、分析综合能力和培养创新意识。先看看小麦新品种的育种设计。依题意，小麦是纯种，用种子繁殖；矮杆(aa)是隐性性状，抗病(BB)是显性性状。现在我们手头并无此品种，需设计连续三代育种去培育。根据自由组合规律知识，我们知道，具有两对相对性状的纯合体杂交，得到 F_1 是杂合体，让 F_1 自交，在 F_2 代中会出现两种亲本型和两种重组类型，在重组类有 3/16 的个体属于矮杆、抗病类型，其中有 1/3 是纯合体，2/3 是杂合体，这样通过获得矮杆、抗病类型的种子再种下去，在其后代中便可获得纯合的矮杆、抗病新品种，图解如图 1－3 所示。

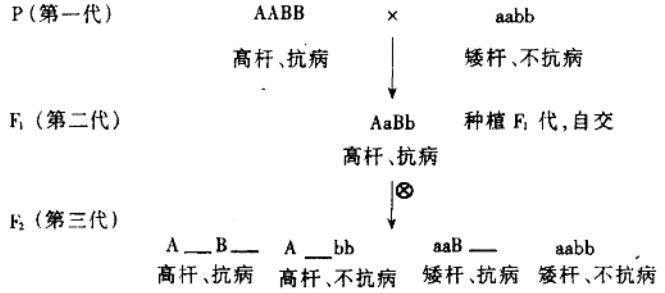


图 1－3

收获种子后，种下去获 F_2 植株，选矮杆、抗病植株(aaB __)继续自交育种，在下代将获得纯合体(aaBB)。

马铃薯育种过程与此相似，它为杂合体，依题意可选 yyRr 和 Yyrr 为亲代(第一代)杂交，获 F_1(第二代)YyRr、yyRr、Yyrr、yyrr，种植下去，选黄肉、抗病(YyRr)在第三代进行营养繁殖即可。

在单科卷中，联系实际的试题更为常见，如新课程卷的第 35、36、37、38、39 题都属于这种情况。因此，在总复习中，要注意做到理论联系实际，在实际中又要联系理论，活学活用。

三、突出生物学科特点，加强对实验能力的考核

最近 2～3 年，在生物学科试卷中，考查实验的题目以及与实验相关的试题所占的分值已从过去的 10%左右增加到 30%左右(理综新课程实验占 26 分，单科卷实验约占 47 分)。考查的内容除课本上的实验外，有相当多的是课本之外的实验，突出强调对实验的迁移能力和设计实验能力的考核，有的还涉及探究性实验并要求预测实验的结果。例如：理综新课程卷第 27 题。

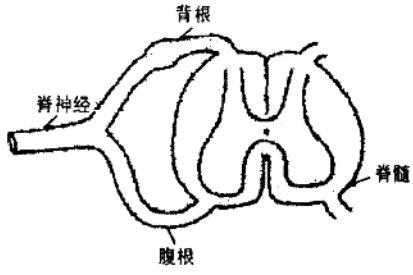


图 1－4

将青蛙脑破坏保留脊髓，在脊柱下部打开脊椎骨，剥离出脊髓一侧的一对脊神经根(包含一个背根和一个腹根，见图 1－4)。分别电刺激背根与腹根均可引起蛙同侧后肢发生运动反应。已知背根含有传入神经，腹根含有传出神经，背根与腹根合并成脊神经。

请根据上述提供的实验材料(实验用具自选)设计实验步骤，并预测实验结果，以分别验证背根具有传入功能，腹根具有传出功能。

如果缺乏初中生理卫生的知识，不明白脊髓的结构和功能，脊神经的组成、结构、功能，设计这样一个实验，并预测其结果，本题是有一定难度的。反之，如有扎实的初中知识，有较强的实验能力，问题就不难了。这道题较好地体现出知识与实验能力相结合，给我们的启示是多方面的。

我们知道，从脊髓的横切面看，中央是蝶形的灰质，它是神经元细胞体集中的部位。灰质有四个角，在前面(腹侧)粗大的两个角叫前角，内有许多运动神经元，其细胞体集中于此，它们所发出的许多传出神经纤维(运动神经纤维)就组成了脊神经的腹根(前根)，这些传出神经纤维与效应器相联系。在后面(背侧)较狭细的两个角叫后角，后角内的中间神经元细胞体与许多传入神经纤维(感觉神经纤维)形成突触联系，这些传入神经纤维其细胞体位于脊神经节内，而由这侧的许多传入神经纤维组成脊神经的背根(后根)，由细胞体发出的另一侧的传入神经纤维与感受器相联系。白质中还有许多上行或下行的传导束，在脊髓的各部分和脊髓与脑的各部分起联系作用，使其形成一个整体。脊神经的背根和腹根，在椎间孔处合成一条脊神经。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

所以脊神经是混合神经。了解了这些知识之后，设计一个实验并预测实验结果就容易得多了。实验设计及预测结果如下：

实验步骤1：在背根中央处剪断（或用麻醉药阻断），分别电刺激背根向中段、外周段，观察蛙后肢是否发生运动反应。　　预期结果：电刺激背根向中段应发生蛙后肢运动反应，电刺激背根外周段不发生反应，说明背根具有传入功能。

实验步骤2：在腹根中央处剪断（或用麻醉药阻断），分别电刺激腹根向中段、外周段，观察蛙后肢是否发生运动反应。　　预期结果：电刺激腹根向中段不发生反应，电刺激腹根外周段应发生蛙后肢运动反应，说明腹根具有传出功能。

如果不掌握这些知识，那么能不能根据题干提供条件（如图解，脊神经根的组成及用电刺激背根、腹根所引起的后肢发生运动反应）来分析，推导实验步骤呢？我们认为是完全可以的，这确实涉及对获取知识能力，分析综合能力和实验能力的考查了，这正是当今高考的目的，选拔能力强的考生，反映出当今高考命题的特点。这需要我们运用推理、迁移能力，对实验进行假设。假如我们把背根、腹根剪断，分别用电刺激断口两侧的神经根，观察能否发生后肢运动反应，以此来判断，证实背根、腹根的功能。由此我们想到，高考复习到底要抓住什么方向，知识与能力如何处理好，知识与做题又是什么关系，搞题海有什么后果？不同学习基础的同学应该怎样进行针对性复习。这些都值得我们认真思考。

总之，通过对今年试题的分析，我们在迎接明年的高考时，应该做到：

(1)要打好扎实的知识基础，在对基础知识、基本概念、原理、规律的理解、掌握上，要突出一个“用”字，即重在对知识的运用。

(2)在强化训练、培养能力上，要掌握分析问题的方法，养成良好的思维习惯，要突出一个“思”字，即多思考、多联想、多动脑。

(3)在加强实验、培养自己独立完成实验的能力上，重在实验技能的迁移和设计实验能力的培养，要突出一个“做”字，即亲自动手做做实验。

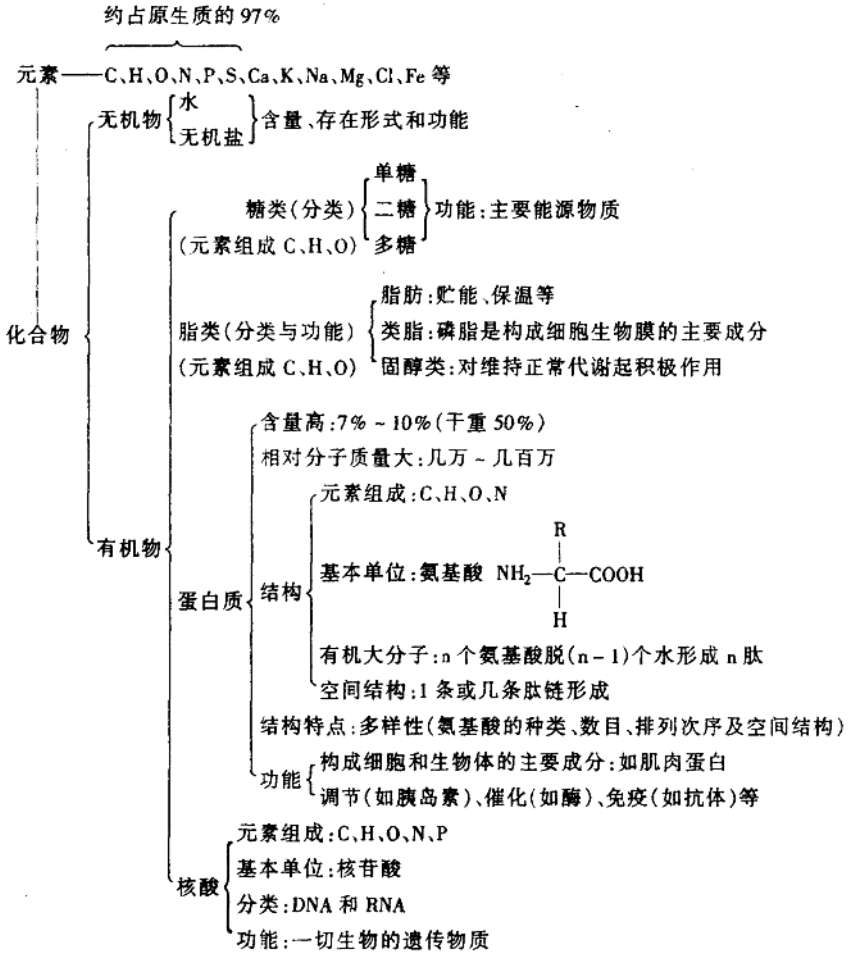
第二章　基础知识考点精析

一、考点网络

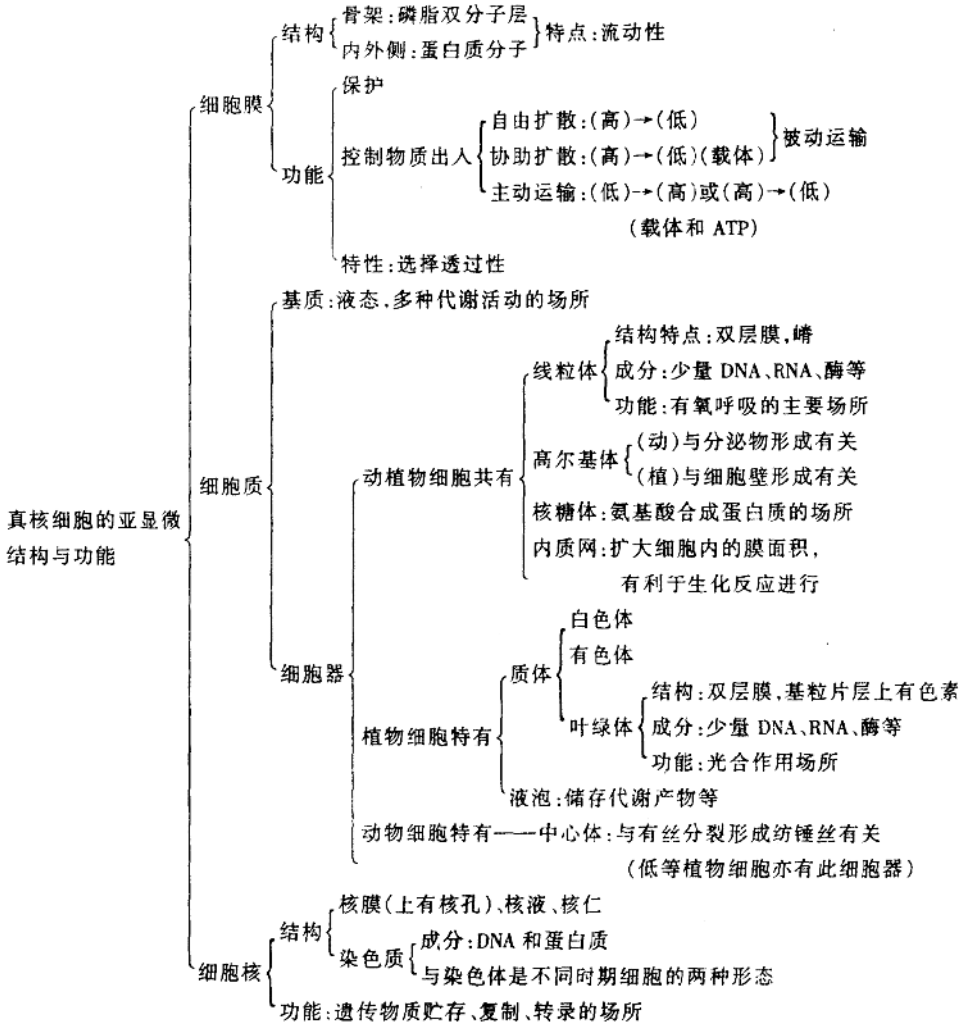
根据中学教学大纲和《考试说明》的规定，高考生物学的考试范围包括高中必修和选修两部分。按其知识体系我们将其归纳为五条知识主干：①分子与细胞；②代谢与调控；③生命的延续与发展；④生态与环境保护；⑤现代生物学技术。

1. **分子与细胞**

(1)细胞的分子组成



(2)细胞的结构



(3)细胞的增殖
- 无丝分裂
- 细胞周期(有丝分裂)

(4)细胞分化、癌变和衰老

(5)微生物的类群
- 细菌
  - 细胞结构
  - 繁殖方式:主要是二分裂
  - 菌落的概念和特点
- 放线菌
  - 菌丝体的结构
  - 孢子繁殖
- 病毒
  - 结构
    - 核衣壳:包括核酸和衣壳
    - 有些具囊膜
  - 增殖过程

- (6)免疫
  - 非特异性免疫
  - 特异性免疫
    - 淋巴细胞的起源与分化
    - 抗原与抗体
    - 体液免疫与细胞免疫
    - 免疫异常与疾病

2. 代谢与调控

- (1)代谢概述
  - 概念:活细胞中全部有序的化学变化的总称
  - 代谢与酶
  - 代谢与 ATP
  - 代谢类型
- (2)植物的新陈代谢
  - 植物对水分的吸收和利用
    - 渗透作用的原理
      - 具有半透膜
      - 半透膜两侧溶液具有浓度差
    - 植物细胞的吸水和失水
    - 水分的运输、利用和散失
    - 合理灌溉
  - 植物的矿质营养
    - 植物必需的矿质元素
      - 大量元素
      - 微量元素
    - 根对矿质元素的吸收
      - 根尖吸收矿质元素的离子
      - 吸收过程是主动运输过程
    - 矿质元素的运输和利用
      - 运输通道——导管
      - 利用
        - 离子态
        - 不稳定化合物
        - （离子态、不稳定化合物）可多次利用
        - 稳定化合物——只能一次利用
    - 合理施肥
    - 无土栽培
      - 原理
      - 优点
        - ①产量高
        - ②节水肥、产品卫生，适于工厂化、自动化
        - ③扩大农作物栽培范围和面积
  - 光合作用
    - 光合作用的发现
    - 叶绿体和其中的色素
      - 色素的分布
      - 色素的种类
      - 色素的作用
    - 光合作用的过程
      - 光反应
        - 水的光解
        - ATP 的形成
      - 暗反应
        - 二氧化碳的固定
        - 三碳化合物的还原
    - 光合作用的重要意义
    - C_3 和 C_4 植物的概念及其叶片结构特点
    - C_3 和 C_4 途径
    - 提高农作物光合效率的途径

- (3)动物的新陈代谢（以人体为例）
  - 内环境与稳态
    - 内环境的组成
    - 稳态的概念及其生理意义
  - 物质代谢
    - 水和无机盐代谢：过程、调节、代谢平衡的意义
    - 三大类有机物代谢
      - 糖代谢及血糖的调节、糖尿病及其防治
      - 脂类代谢
      - 蛋白质代谢
      - 三类营养物质代谢的相互关系及与人体健康
  - 能量代谢
    - 细胞呼吸
      - 无氧呼吸
      - 有氧呼吸
      - 呼吸作用的意义
    - 体温调节
      - 人体体温及其意义
      - 体温的调节机制

- (4)微生物的代谢与调节
  - 微生物的营养
    - 微生物需要的营养物质及功能（碳源、氮源、生长因子）
    - 培养基的配制原则
    - 培养基的种类
  - 微生物的代谢产物
    - 初级代谢产物
    - 次级代谢产物
  - 微生物代谢的调节
    - 酶合成的调节
    - 酶活性的调节
  - 微生物代谢的人工控制
  - 微生物的生长
    - 微生物群体的生长规律（调整期、对数期、稳定期、衰亡期）
    - 影响微生物生长的环境因素
      - 温度
      - pH 值
      - 氧
  - 生物固氮
    - 共生固氮微生物
    - 自生固氮微生物
    - 生物固氮的意义
    - 生物固氮在农业生产中的应用

- (5)植物的激素调节
  - 植物的向性运动和生长素的发现
  - 生长素的生理作用
  - 生长素在农业生产中的应用

- (6)人和高等动物的生命活动调节
  - 体液调节
    - 体液调节的概念
    - 动物激素的种类、产生部位及其作用
      - 生长激素
      - 促甲状腺激素
      - 促性腺激素
      - 甲状腺激素
      - 胰岛素
      - 雄激素
      - 雌激素
      - 孕激素
    - 激素分泌的调节
    - 相关激素间的协同作用和拮抗作用
    - 激素调节与行动
    - 二氧化碳的调节作用
  - 神经调节
    - 神经调节的基本方式——反射及反射弧
    - 兴奋的传导
      - 神经纤维上传导:方向、膜电位变化
      - 神经元之间的传递:单向性
      - 突触
        - 部位
        - 结构
          - 突触前膜
          - 突触间隙
          - 突触后膜
    - 高级神经中枢的调节(部位——大脑皮层;实例)
    - 神经调节与体液调节的区别与联系
    - 神经调节与行为

3. 生命的延续与发展

- (1)生物的生殖
  - 生殖的种类
    - 无性生殖(分裂生殖、出芽生殖、孢子生殖、营养生殖)
    - 有性生殖及其意义(被子植物的有性生殖过程及双受精)
  - 遗传的细胞学基础
    - 减数分裂过程及染色体的变化规律
    - 配子(精子和卵细胞)的形成过程
    - 受精作用及其意义

- (2)生物的个体发育
  - 被子植物的个体发育
    - 种子的形成和萌发
    - 植株的生长和发育
  - 高等动物的个体发育
    - 胚胎发育
    - 胚后发育

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com