



3+X备考最新版

GAO KAO
BEI KAO
CONG SHU

高考备考丛书

高考命题研究组 编著

王大赫 主编

高考生物 考什么

北京教育出版社



3 + X 备考最新版

高考备考丛书

高考命题研究组 编著

王大赫 主编

高考生物 考什么

北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考生物考什么 / 王大赫主编; — 北京: 北京教育出版社, 2001.11

(高考备考丛书)

ISBN 7-5303-2477-2

I. 高… II. 王… III. 生物课 — 高中 — 升学参考资料 IV. G634.913

中国版本图书馆CIP数据核字 (2001) 第073547号

7-5303-2477-2

高考备考丛书

高考生物考什么

GAOKAO SHENGWU KAOSHENME

高考命题研究组 编著

王大赫 主编

*

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京市朝阳区燕华印刷厂印刷

*

850×1168 32开本 11.75印张 270 000字

2002年1月第1版 2002年1月第1次印刷

印数 1—20 000

ISBN 7-5303-2477-2

G·2450 定价: 12.00 元

《高考备考丛书》

丛 书 主 编：王大赫

语文学科主编：王大赫

数学学科主编：李松文

英语学科主编：何国贵

物理学科主编：梁敬纯

化学学科主编：陶谋靖

历史学科主编：陈隆涛

副主编：姜 菲 王树青

政治学科主编：李天章

副主编：王万军 程崇杰

地理学科主编：柯 雨

生物学科主编：冯长江

高考作文主编：哇春芳

本 册 编 者：何 平 陆碧澄

吴立忠 谢志强

魏 彤 傅庚辰

前 言

为迎接新世纪的挑战，全面贯彻落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，我国的高等教育和基础教育正在进行全面的改革。普教系统大力倡导素质教育，已在进行面向新世纪的课程改革，以利于在高考中选拔更加具有学习潜能和创新意识的人才。高考作为大学选拔新生所举行的考试，体现了国家的选才意志和标准，教育部教学 [1999] 3 号文印发了《关于进一步深化普通高等学校招生考试制度改革的意见》和教育部考试中心关于《高考内容和形式改革方案》（征求意见稿），这两个文件是这次高考改革的重要的纲领性文件。高考内容改革包括知识要求和能力要求，特别是高考命题思想的改变——过去是“以知识立意”，现在改为“以能力立意”，许多人由于理解不正确，因而导致备考工作误入歧途。本丛书的编写工作是在原版的基础上作了较大的修订使之更加贴近“3 + X”的命题思路，如高考命题怎样“遵循教学大纲，但不拘泥教学大纲”？高考能力性、应用性试题的构成是怎样的？怎样进行学科综合能力的训练？对这些至关重要的话题，均作了科学、具体的阐述。2002 年高考考什么？怎么考？不是一般人能够回答正确的，我们在这里特聘了考试研究专家、学科专家和多年从事备考工作的特高级教师，做了比较正确、深刻的阐述，并且配备了足够数量的试题，供考生训练，相信它可以起到题海拾贝、撷其精华的作用。在同类备考书中，此套丛书无论对“3 + 小综合”或“3 + 大综合”考试都是步入高考成功之路的最明智的选择。

《高考备考丛书》包括语文、数学、英语、物理、化学、

政治、历史、地理、生物九科，还有高考文科等值模拟试题和高考理科等值模拟试题及高考作文考什么。其特点是：1. 认真分析近几年高考出现的新题型，提高考生对必考题、疑难题、易错题的综合解题能力；2. 预测来年高考命题思路，编写针对性强，体现“能力立意”的综合练习题，并附有详细的解题指导；3. 本丛书的作者具有较高的权威性，其内容对考生有很强的指导性和实用性。

本套丛书的编写工作，得到了命题专家、考试工作者、省高考阅卷组和许多教师的指导和关心，在这里仅向他们表示谢意。由于编写工作时间紧迫，又要反映最近最新的信息及出版时间的要求，不免有不当之处，敬请谅解。

丛书主编 王大赫

目 录

第一部分 高考生物命题思路	(1)
一、高考生物命题指导思想.....	(1)
二、两种命制生物试题的思维方法.....	(1)
三、近几年高考生物命题的思路.....	(6)
第二部分 生物综合能力考查内容和要求	(27)
一、生物综合能力考查的知识要求.....	(27)
二、生物综合能力考查的能力要求.....	(34)
第三部分 高考生物考查的题型与解题思路	(46)
一、选择题.....	(46)
二、非选择题.....	(56)
第四部分 高考生物综合能力培养的方法	(69)
一、掌握基础知识.....	(69)
二、构建生物学科的知识网络.....	(78)
三、把握基础知识的内涵与外延,多层次、多角度地分析问题.....	(87)
四、联系自然和社会实践,掌握生物学技能与技巧.....	(90)
第五部分 高考生物能力训练	(94)
一、生命的物质基础与结构基础.....	(94)
二、生命的自我更新与调节.....	(114)
三、生命的延续、发展与进化.....	(141)

四、生命与环境	(182)
---------	-------

参考答案	(214)
------	-------

附录	(214)
----	-------

附录 1 2000 年理科综合能力测试	(214)
---------------------	-------

附录 2 广东省综合能力测试	(230)
----------------	-------

附录 3 山西省理科综合能力测试	(242)
------------------	-------

附录 4 2001 年高考生物试卷 (广东 河南)	(258)
---------------------------	-------

附录 5 2001 年高考生物试卷 (上海)	(275)
------------------------	-------

附录 6 2001 年高考理科综合能力测试 (全国)	(291)
----------------------------	-------

附录 7 2001 年高考综合能力测试 (广东 河南)	(311)
-----------------------------	-------

附录 8 2001 年高考综合能力测试试卷 (上海)	(325)
----------------------------	-------

第一部分

高考生物命题思路

一、高考生物命题指导思想

中断四年后，1999 年生物科首先在广东省高考中恢复考试。2000—2001 年生物科又在理科综合和文理综合科目中占了一席之地。为贯彻教育部的高考改革精神，高考生物学科的命题指导思想定为：有助于高等学校选拔人才，有助于中学实施素质教育；试题在考查生物学基本知识的同时要注重对考生能力的考查，试题要体现生命科学的特点和发展趋势。

因为生物科学与人有着密切的联系，如：人类的发展与生态环境、生命的起源和演变，遗传和基因工程，珍稀动植物的保护和克隆技术，绿色食品与白色污染、粮食与人口等等，生物科的内容常常作为综合能力测试（学科间综合能力测试）题目的情境，因此，它显得比较重要。

二、两种命制生物试题的思维方法

评价考生的知识和能力水平，需要由试题来测试。因此，试题就是知识和能力的载体。命题人员以“能力立意”，突出能力与学习潜能的考查要求，使知识考查服务于能力考查，不过多地着眼于知识的完整性，知识点和覆盖面。而是根据所考

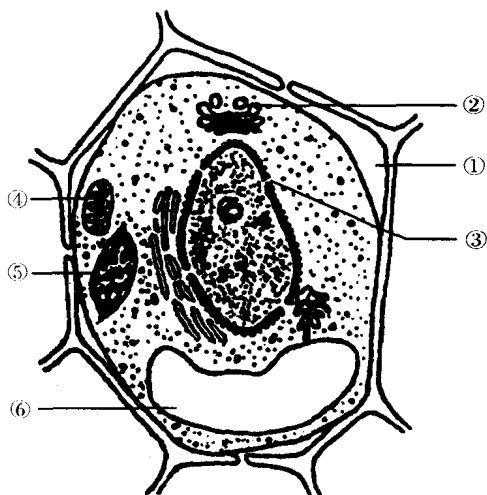
查的能力的要求，来确定试题的材料，自由裁剪各项考试的内容，确定适宜的考试的表现形式和设问的角度和方式，使之服务于能力的考查。

当然，这样说，并非是知识不重要，能力的形成是依附于知识，又是相辅相成的。在编拟试题时命题者最主要的有两种思维方法：一种是因素综合法；另一种是转换法。以下分别介绍：

（一）因素综合法

就是根据《考试说明》中所要求的知识有机地结合在一起，形成知识的网络，结合生活、生产、科技的新成果、设计新情境，然后，选取适当的角度和设问的方法，考查考生的分析、综合、推理等能力。如

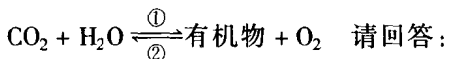
【例1】下面是保持着原有生活状态的细胞亚显微结构示意图。请据图作答：



- (1) 该细胞处于_____状态。
- (2) 图中①处充满了_____。
- (3) 图中②的功能是_____。
- (4) 图中③是_____孔道。
- (5) 图中能将水分解的场所是_____其标号为 []。

该题是将生物课本中的植物细胞亚显微结构模式图和植物细胞的质壁分离图综合而成，形成一个依据课本的新情境，设问采取分离式即由好几个填空题组成一个设问链，考生可以分步得分，各个小题的难度不一样，可以将得分的距离加大，因此这种题具有较好的区分能力。

【例2】叶肉细胞中能同时进行多步骤的两个过程，即



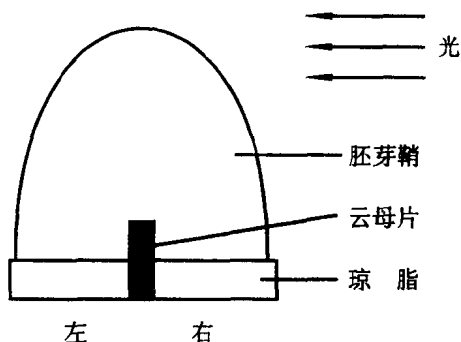
(1) ①过程中 CO_2 被还原为有机物，所需要的还原剂在何种细胞器的哪一部位形成？

(2) 在充足的光照条件下，②过程产生的 CO_2 主要由哪一部位释放？释放的 CO_2 将扩散到哪一部位？为什么？

这种因素综合法不仅反映在试题材料上，而且反映在试题的设问方式上。这道试题综合了细胞学和光和作用、光合作用与呼吸作用、叶绿体与线粒体等有关的知识，这是知识的综合。学生在回答问题时需要将细胞的结构、功能与作用进行综合分析，才能解答此题，这种试题在高考生物学中属于较难的题目，需要有牢靠的知识和灵活的应变能力。

【例3】将燕麦胚芽鞘尖端放在琼脂小块上，正中插入生长素不能透过的云母片，琼脂被分成相等的两部分（见下图），单侧光照射后，琼脂内生长素含量

- A. 左右相等
- B. 左多右少
- C. 左少右多
- D. 左右均无



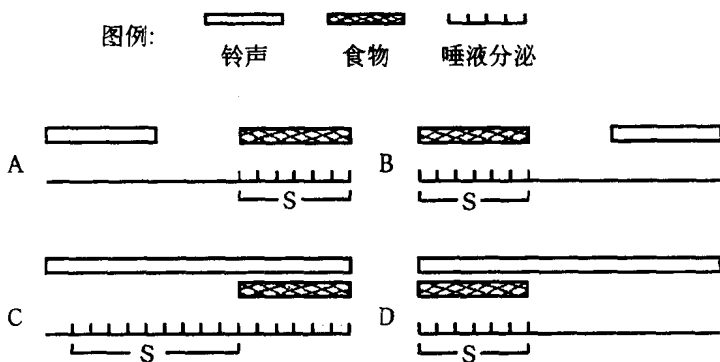
这是 2000 年高考生物第 19 题，以一个与教材中稍有不同
的实验形式，考核生长素生理作用及胚芽鞘向光运动机理的基
本知识，这是一道依据教材，设立新情境的试题。教材中指
出，胚芽鞘在单侧光照射下，向光弯曲。这是因为单侧光照射
使生长素在背光一侧比向光一侧分布多，生长素从尖端运输到
下部，促进下步生长，由于背光侧的生长素较向光源的一侧
多，因而生长快，茎就朝向生长慢的一侧弯曲。根据上述这些
知识点，分析题中的实验，胚芽鞘尖端在单侧光照射下，左侧
的生长素比右侧多，因而运输到下方被分隔成两半的琼脂中，
必然是左多右少，选项 B 是正确选项。

（二）转换法

转换法的特点是将课文中的文字转换成图形、曲线、符
号、编制成试题，用这种方法编制出来的试题可以使知识更加
形象，或概括，属于信息转换，可以考查考生的多种能力。如
识图能力、理解、分析能力、抽象概括能力、如下题：

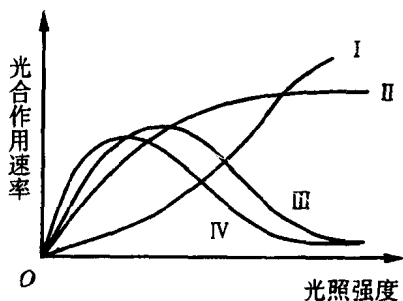
【例 1】下列哪项 S 段的唾液分泌属于条件反射？

此题的编制是依据课本的文字材料，转换为比较形象的图
形，我们只有对唾液分泌的条件反射有正确的理解，才能完成
此题。答案为 C 项。



【例2】右图为四种植物(I、II、III、IV)在不同光照强度下光合作用速率的曲线,其中最适于在荫蔽条件下生长的植物是

- A. I B. II
C. III D. IV



本题图中的曲线提供

了在不同光照强度下光合作用速率变化的信息。主要考查生态因素——光对植物影响的知识,以及学生是否会利用数据的定量关系,找出最适于荫蔽条件下生长的阴生植物。

从图中的曲线分布情况可以看出,在一定的光照强度范围内,4条曲线均是随着光照强度的加强,光合作用速率也在提高,但光照强度达到一定数值后,强度再提高时,IV曲线的光合作用速率开始首先下降,其次是III曲线的光合作用速率也跟着下降,而I和II曲线均是随着光照强度的加强,光合作用速率也逐渐提高,可见III和IV均为阴生植物,而最适于荫蔽条件下生长的植物是IV,答案为B。

其实以上两种主要的命题思维方法,在编制试题时是相互

融合的。只有这样，才能更好地为考试服务。

三、近几年高考生物命题的思路

我们这里指的“思路”是命题的基本方向，包括考查的知识内容，情境材料的选择，试题的形式等，可以分为5点：

(一) 坚持对生物学课本基本知识、基本技能的考查，不回避知识的主干和重点

高考生物命题更加注重考查考生的能力和素质。

“双基”是其中重要的部分，基本知识的考查，一直是编制试题的重要载体，死记硬背的知识不再出现了。如

【例1】在生态系统中，下列各组生物属于生产者的是：

- A. 光合细菌、酵母菌 B. 光合细菌、硝化细菌
C. 乳酸菌、酵母菌 D. 硝化细菌、乳酸菌

本题主要考查生产者和分解者的概念的理解，涉及到的概念还有光合作用，化能合成作用、自养生物和异养生物、考查学生运用知识，进行判断和推理的能力。

光合细菌是原始的能进行光合作用的生物，硝化细菌是能够进行化能合成作用的生物，光合细菌和硝化细菌都能够利用外界环境中的无机物合成自身所需要的有机物，并储存能量，它们都是自养型生物，酵母菌和乳酸菌都不能直接利用无机物合成有机物，只能把从外界摄取的现成的有机物转变成为自身的组成物质，并储存能量，它们都是异养型生物。

生产者、消费者和分解者是生态学的基本概念，是重点，要清楚这三个概念的主要区别，并能辨别哪些生物属于生产者，哪些生物属于消费者，哪些生物属于分解者。

解答此题，首先要明确生产者的概念，生产者是指能够利用环境中的无机物制造有机物，从而为消费者提供食物的生

物，在生态系统中，生产者主要是绿色植物，还包括光合细菌等自养型生物，生产者就是自养型生物。分析试题中哪个选项中的生物都是自养型生物，光合细菌能够通过光合作用成有机物，显然是自养型生物，属于生产者；酵母菌和乳酸菌都是靠分解环境中的有机物来获得生命活动所需的能量，它们不能直接利用环境中的无机物来合成有机物，因而是异养型生物，不属于生产者；硝化细菌能够将氨氧化成亚硝酸和硝酸，并利用这一氧化过程中放出的能量来合成有机物，因而是自养型生物，属于生产者。选项 B 是对的。还可以利用排除法分析解答。如果知道光合细菌和硝化细菌都是自养型生物，就可以排除 A、C、D，直接选 B；如果知道酵母菌和乳酸菌都是异养型生物，也可以排除 A、C、D，直接选 B；如果一开始只能确定光合细菌是生产者，那么可以先排除 C 和 D，然后在 A 和 B 之间推敲，重点比较酵母菌和硝化细菌的营养方式。

我们在掌握知识时，不能单纯地记忆，应当把不同章节知识之间的联系，形成纵横交错、彼此贯通的知识网络。例如，如果将生物与环境一章中生产者和分解者的概念新陈代谢类型的知识联系起来，形成知识的网络，就能使所学生物等知识融会贯通，从而提高运用生物学知识分析和解决实际生活问题的能力。

【例 2】在根吸收无机盐离子过程中，一般情况下，下列因素中最重要的是

- A. 蒸腾速率
- B. 根尖表皮细胞内外无机盐离子的浓度差
- C. 离子进入根尖表皮细胞的扩散速率
- D. 根可利用的氧

本题考查植物根系吸收矿物质元素过程的基本知识，教材中有“根细胞吸收土壤溶液中矿质元素的离子的过程，与根细

胞的呼吸作用有密切关系”，“根细胞的细胞膜表面吸附的离子，还要进一步转移到根细胞中去，这是一个主动运输的过程”两段文字，这就是说根吸收矿质元素是一个主动吸收的运输过程，要消耗能量，能量要由呼吸作用产生的 ATP 提供，呼吸作用需要充足的氧气，土壤中氧气的含量往往是一个制约因素，蒸腾速率与无机盐在体内的运输有关，与吸收也有一定的关系。但无机离子进入根细胞是一个主动运输过程，因而蒸腾速率虽然有关，但不是主要的，所以选项 A 不是正确选项，选项 B 和 C 都没有从主动呼吸和主动运输考虑，因此也不是正确选项。选项 D “根可利用的氧”就成为根吸收无机离子最重要的因素，是本题的正确选项。

高考注重“双基”的考查，不回避知识主干的命题，启示我们在学习生物课时要积累知识。

能力的形成和发展不可能脱离知识的积累，只有系统化和结构化了的的知识，才能形成能力，合理的知识网络是能力形成和发展的土壤。知识网络形成，不能到一章学习完或到复习阶段才匆忙总结，应贯穿在每一节课堂教学中，要把新知识“嫁接”在已有的“知识树上”。如，生命的物质基础的这部分知识学习蛋白质是生命结构和功能的主要体现者后，到学习细胞的结构时，应对细胞膜、各种细胞器、细胞核以及染色体等重要结构成分进行剖析、认识到，蛋白质是细胞结构的主要构成成分，在分析主动运输、线粒体内的呼吸作用、叶绿体内的光合作用、核糖体上的蛋白质的合成等都应强调与蛋白质的关系，蛋白质是生命活动的体现者。

形成知识网络，不但可以使系统化的知识，较好地建立起各知识间的联系，还有利于对知识的理解记忆和在申请时迅速提取。

(二) 生物科的热点问题仍是命题的兴奋点

生物科《考试说明》中,“能力要求部分”提到了考生应“能够关注生命科学发展中的热点问题”。1999年试卷中的“克隆”题、2000年试卷中的“人类基因组计划”题都体现了对这方面能力的考查。这类题所占分值并不大,但却能起到引导学生关心科学研究领域重大事件的作用。我们认为要求考生“能够关注生物学科的研究热点”是非常必要的。

【例1】下列哪一项属于克隆?

- A. 将鸡的某个DNA片断整合到小鼠的DNA分子中
- B. 将抗药菌的某基因引入草履虫的细胞内
- C. 将鼠骨髓瘤细胞与免疫过的脾细胞融合成杂交瘤细胞
- D. 将某种瘤细胞在体外培养繁殖成一个细胞系

本题是1999年高考生物试题,考查学生对“克隆”概念的掌握情况,考查考生获取新知识的能力和他们对生物学热点领域的发展的关注情况。

在过去的几年间,“克隆”成为生物学领域和社会上的一个热门话题,试题中列举了3种生物技术,其中“将鸡的某个DNA片断整合到小鼠的DNA分子中”(A)和“将抗药菌的某基因引入草履虫的细胞内”(B)属于转基因技术;“将鼠骨髓瘤细胞与经过免疫的脾细胞融合成杂交瘤细胞”(C)是细胞融合技术;“将某种瘤细胞在体外培养繁殖成一个细胞系”(D)是克隆技术。正确答案是D。

【例2】目前有关国家正在联合实施一项“人类基因组计划”。这项计划的目标是绘制四张图,每张图均涉及人类一个染色体组的常染色体和性染色体,具体情况如下:两张图的染色体上都标明人类全部的大约10万个基因的位置(其中一张图用遗传单位表示基因间的距离,另一张图用核苷酸数目表示基因间的距离);一张图显示染色体上全部DNA约30亿个碱