

中国老科学技术工作者协会教育分会组织编写

高考 考你什么

专家解读高考命题

生物



王勇 著



当代中国出版社
Contemporary China Publishing House

中国教育部考试中心 教育部考试院 教育部考试院命题组 编

高考 考你什么

专家解读高考命题

生物

王康 编



中国教育考试网

www.cnex.net.cn

中国老科学技术工作者协会教育分会组织编写

高考 考你什么

专家解读高考命题

生物

王勇 著



当代中国出版社
Contemporary China Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

高考考你什么：专家解读高考命题. 生物/王勇著. —北京：
当代中国出版社，2008. 10

ISBN 978-7-80170-753-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 164065 号

出 版 人 周五一
策划编辑 谈 鸣
责任编辑 宗 边
责任校对 郭 雪
封面设计 古 手
出版发行 当代中国出版社
地 址 北京市地安门西大街旌勇里 8 号
网 址 <http://www.ddzg.net> 邮箱: ddzgcb@sina.com
邮政编码 100009
编 辑 部 (010)66572152 66572264 66572154 66572155
市 场 部 (010)66572281 或 66572155/56/57/58/59 转
印 刷 北京润田金辉印刷有限公司
开 本 880×1230 毫米 1/32
印 张 3.5 印张 56 千字
版 次 2008 年 12 月第 1 版
印 次 2008 年 12 月第 1 次印刷
定 价 12.00 元

版权所有，翻版必究；如有印装质量问题，请拨打(010)66572159 转出版部

总序

自1977年恢复普通高等学校招生全国统一考试以来,迄今已有31年。在这31年里,教育改革不断推进,高等教育也随之发展,全国普通高等学校招生考试的报名人数和录取人数逐年递增。1977年报名参加高考的人数是570多万人,录取20多万人,到2008年,全国总报名人数1 010万人,录取599万人(其中普通本科300万人,高等职业教育299万人)。招生规模虽然已经大大扩大了,但谈到高考,仍很少有学生、家长、教师能轻松处之。每年高考之期,举国关注,气氛凝重,那真是考生紧张、家长揪心、教师忐忑。高考,真有那么可怕么?

要赢得高考,我们首先需要明确,高考究竟是一个什么性质的考试?

高考是全国普通高等学校的招生考试,也就是高校的选拔考试。高考试题作为选拔的唯一载体,力求体现的是高等学府对考生的知识储备和学科能力的综合考查。也就是说,在高考这个大舞台上,主导者并非中学而是高校。

这就有了另外的一个疑问。市场上指导高考的书籍可谓汗牛充栋,但迄今却没有一本从高校角度对高考所希望达到的考查目的进行解读的图书,全部是中学教师仅仅从应试角度进行的高考研究分析、经验总结或优秀试题精选汇编等等。

针对这种现象,中国老科学技术工作者协会教育分会组织并邀请了北京大学、北京外国语大学、北京师范大学等高校的著名教授,以及北京大学附属中学、中国人民大学附属中学和北京一六一中学的知名教师,共同编写了这套《高考考你什么》系列丛书,力图从高等学校的需

求角度来分析高考考查的核心知识、学科能力和命题规律,帮助广大中学生更好地进行学科复习,顺利通过高考。

其实,高考没有那么可怕也没有那么困难,通过本书你能够厘清两个问题:

第一,学科是什么?作为在各自学科领域卓有建树的著名教授以及初高中教材编写者,汇集多年教学经验、感受,来阐释学科的本质、该学科在大学的发展方向和未来可能从事的工作。告诉你:你现在的所学是一生有用的知识,你进入大学后它会延展成不同的有趣的方向,不同专业方向会成为毕业后你可能从事的丰富多彩的工作。学习的目的绝不仅仅是为了高考,应该享受学习、爱上学习,这样才能获得最基本的知识和能力。

第二,高考考你什么?作为目前唯一的考核手段,高考无法回避也不必回避,有兴趣的学和高水平的考是否可以统一?答案是肯定的。高校不希望选拔到高分低能的“答题机器”,考生也不愿扎进一片黑暗的“题山卷海”。在了解了学科的本质后,教授们在书中将带领你探讨中学阶段每个基础学科你所需要掌握的核心知识和必须培养的基本能力,告诉你怎样高效的学习。掌握了这些高考选拔测试的根本内容,顺利解题、答题则成为水到渠成的事情。

本丛书在编写过程中,得到了北京大学、北京外国语大学、北京师范大学、教育部考试中心、北京大学附属中学、中国人民大学附属中学、北京一六一中学等单位的专家学者的帮助和支持,在这里一并致谢。由于编写时间所限,有些问题研究不够深入,一定会有不当之处,敬请读者批评指正。

中国老科学技术工作者协会教育分会

张文曾 马庆生

2008年11月

目录

第一篇	高考解读	1
	高考的《考试大纲》	4
	利用好近年来的高考试题	5
	熟悉教材	100
第二篇	结束语	103

高考考你什么
生物

第一篇
高考解读

学习大纲、了解试题、熟悉教材

是提高考生生物学科素养和复习效率的三大要素



顾近年来的生物学科高考试题，在科学知识、科学过程、方法与技能，以及对科学、技术、社会三者关系方面都进行了考查。这样的试题对引导中学重视对考生生物学素养的培养是有益的，因为生物学素养是公民科学素养的重要组成部分，是公民参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需要的知识与能力，以及相关的情感态度与价值观。

根据我几十年从事高中教育和高考辅导工作的体会，以及对历年高考生物试题的分析，我认为高考的试题并不是像有人想象的那样，总是以考生为敌，为难考生，而是体现了以人为本的立意，使考生能够在情绪稳定而又自信的状态下进行考试，把自己的真实水平表现出来，为的是有利于国家选拔人才。例如，试题的排列由易到难、试题以考查基础知识和基本技能为主、命题的形式和思路以及素材的使用多年来都是有一定的稳定性和连续性等等，这些都有利于考查考生的综合素质，并有利于减轻考生对陌生试卷的恐惧感，进而使考生的能力得到正常发挥。

高考的《考试大纲》

《普通高等学校招生全国统一考试大纲（或说明）》（以下简称《考试大纲》），体现了高校对入学新生的基本要求，是高考命题、备考和评价的依据。它规定了考试目的、考试性质、考试内容和考试要求。可见，《考试大纲》不仅仅是告诉我们“考什么”，更重要的是告诉我们“怎么考”和怎么去备考。严格讲，中学教学大纲对高考试题来说不是直接的依据，当然一般不超纲。所以指导我们复习的根本依据还是《考试大纲》，因为只有《考试大纲》才是高考命题的直接依据。特别是今后的“一纲（指教学大纲）多本”的情况下，教材甚至在同一城市不同的区县和学校之间也会不一样。

在备考阶段主要是用好“大纲（高考的考试大纲或说明）、教材和试题（历年的高考试题）”，以提高复习效率。

慎用“高考复习资料”等教辅书籍，以少走弯路。有人想利用复习资料的“题海”来押题，那是不可能的，高考的试题都是命题人的原创，多“高明”的资料也押不上题。在我四十几年的教学和高考辅导的经历中，还没有发现哪家的复习资料押上了高考试题。命题人是不会从复习资料中去找题的。

每年大纲的颁布都比较晚，一般在新的大纲还没有拿到之前，利用头一年的大纲指导我们的复习是没有问题的，因为《考试大纲》是相对稳定的，上、下年之间一般不会有太大的变化。

利用好近年来的高考试题

《考试大纲》的各项要求是通过高考试题来体现的，所以了解和研究历年，特别是熟悉近几年的高考试题，才能更好的理解《考试大纲》，把握复习的大方向。虽然有越来越多的地区独立命题，具有一定的不确定因素，但他们的命题必然要参考历年的高考试题，特别是教育部命题的全国卷。我们可以通过了解高考的试题的走势特点，从中得到很多重要信息，用以指导复习工作。

了解和熟悉近年来的高考试题，是非常重要的。每做一道试题之后，不要只关注它的答案，要依据《考试大纲》的要求进行科学的分析，体会《考试大纲》的要求。在分析具体试题时，主要应该包括以下内容：

① 本题主要考查的知识点是什么？考查了《考试大纲》中要求的哪些能力？这些知识和能力是利用什么样的素材，又是怎么考查的？

② 此一类型试题的一般解题和命题思路是什么？如果换一个问法还可以怎么考查？（也就是经常说的举一反三，如本题的素材还可以怎样使用，或者是还可以用什么其他素材考查与本题相同的原理和技能。）

③ 此题的难度（此项应由教师说明，如果使用的是高考试题，要用考试中心公布的统计数据为依据）。要明白什么样的试题是高考试题中的难题，什么样的试题是中等和容易的题目，以供不同层次考生参考，决定取舍。

④ 试题的答案。

下面以 2008 年全国理综 II 卷的第 5 题为例进行示

范分析：

人体受到某种抗原刺激后会产生记忆细胞，当其受到同种抗原的第二次刺激后

- A. 记忆细胞的周期持续时间变短，机体抗体浓度增加
- B. 记忆细胞的周期持续时间变长，机体抗体浓度增加
- C. 记忆细胞的周期持续时间变短，机体抗体浓度减少
- D. 记忆细胞的周期持续时间不变，机体抗体浓度减少

答案：A

解析：本题主要考查的知识点是体液免疫的原理和细胞周期的概念，以及相关的分析推理和判断能力。当体内的记忆细胞受到同种抗原的第二次刺激后，会迅速增殖（增殖加快，当然是细胞周期缩短）分化形成大量的效应 B 细胞，从而产生较多的抗体，使血清中抗体浓度增加，产生更强的特异性免疫。

但是，如果换一个问法，也就是做完这道题之后进行举一反三的话，是否可以把这道题改编成以下的样子：

人体受到某种抗原刺激后会产生记忆细胞，当其受到同种抗原的第二次刺激后

- A. 记忆细胞的周期持续时间变短，迅速增殖分化，形成大量效应 T 细胞，产生更强的免疫反应
- B. 记忆细胞的周期持续时间变长，迅速增殖分化，形成大量效应 T 细胞，产生更强的免疫反应
- C. 记忆细胞的周期持续时间变短，机体抗体浓度减少
- D. 记忆细胞的周期持续时间不变，机体抗体浓度增加

答案：A

试题这样一变化，考查的知识点增加了，既有体液免疫和细胞周期，又增加了细胞免疫的内容，难度也加大了一些。这就是举一反三，改变了设问的角度、广度和切入点，同一个素材用不同的方式来使用。这样分析一道试题之后，不仅了解了此题的内涵，又延伸了它的外延，不只是会了一道题，而是掌握了一类高考试题的解题方法。

一般经过第一阶段的系统复习之后，就到了寒假，此时《考试大纲》已经发下来了，还要根据大纲中的学科范围定期进行知识检索，哪些理解了，哪些仍属于模糊状态，以进行及时的弥补；学习基础好的考生可以适度选做少量难度较大的题目，一般考生在此阶段只能是放弃或者兼顾少量难度较大的题目，要以自身学习状况来决定取舍，不可盲从。难题在高考的试卷中所占比例很小，对一般考生的成绩影响也不大。但是你若刻意追求难题，就会耗掉你大量精力和时间，从投入与回报比来看，是很不合算的。高考的分数主要分布于80%（甚至超过80%）的中等和中等以下难度试题，要在这个水平上多投入，一定要把握住这些不该丢的分数，你才能在高考的复习中收获最大的回报。

下面先谈谈近年来生物学科试卷（以理综卷的生物部分为主，兼顾生物单科试卷）的走势特点：

I. 近年来生物学科的高考试题注重基础，着重考查学科主干内容

从各类型试卷可以看出，试题对主干知识重点考查的特点非常明显。重点的主干知识，是支持学科知识体系的主要内容，也是高考的核心内容。如细胞、代谢、遗传与环境等。

目前高考试题广泛涉及学科的主干内容，可是理综试卷中的生物部分由于篇幅所限，一般不要求覆盖面，所以不可能所有主干内容每年都出现在试卷中。但是把连续几年的试题综合起来看，还是有覆盖面的，这一点必须给以注意。因为高考是选拔性考试，不是水平考试，复习绝不能给学生划重点，更不能盲目地去搞所谓的“押题”。但是，高考也不是无规律可寻，“看看它的过去，有利于了解它的未来”。像 2003 年的理综没有考查到的主干知识，如“细胞”的相关内容，在 2004 年北京春季高考试卷的第 1 题就出现了，但是夏季北京卷的第 1 题和全国卷的第 2 题都只能说与细胞沾一点边，其他试卷基本上没有涉及细胞相关内容，所以 2005 年夏季的高考，细胞的内容就大量出现，如：

例 2005 年全国理综卷 I 第 1 题

人体神经细胞与肝细胞的形态结构和功能不同，其根本原因是这两种细胞的

- A. DNA 碱基排列顺序不同 B. 核糖体不同
C. 转运 RNA 不同 D. 信使 RNA 不同

解析：本题考查的知识点是细胞的分化、遗传的物质基础、遗传信息的表达等，以及围绕细胞相关的分析和综合能力，这是一道典型的学科内综合试题。人体的所有细胞均是由一个受精卵通过细胞的增殖和分化发育而成，这个过程中 DNA 和染色体要经过准确的复制，再分配到子细胞中去，所以它们的 DNA 和染色体都完全相同（不考虑基因突变）。人体神经细胞与肝细胞的形态结构和功能不同，其根本原因是遗传信息有选择的表达所致。它们的 DNA 碱基排列顺序相同，核糖体当然也相同，所有生物的蛋白质都是由相同的 20 种氨基酸组成，而每种氨基酸都有自己特定的转运 RNA，所以两种细胞的转运 RNA 都一样；由于功能上的不同，

需要合成的蛋白质就也不一样，被表达的基因当然也不同，肯定信使 RNA 是各不相同的。

答案：D

例 2005 年全国理综卷Ⅱ第 1 题

连续分裂的动物体细胞的生长即体积增大，发生在细胞周期的

- A. 分裂间期
- B. 分裂前期
- C. 分裂中期
- D. 分裂后期

解析：本题考查的知识点是细胞周期及其特点。细胞分裂间期是新的细胞周期的开始，这个时期要为细胞分裂期进行物质准备。此时，细胞内部正在发生很复杂的变化，其最大特点是完成 DNA 分子的复制和有关蛋白质的合成。因此，间期是整个细胞周期中极为关键的准备阶段，细胞的生长即体积增大也在此阶段完成。

答案：A

例 2005 年天津理综卷第 1 题

下列有关细胞结构和功能的叙述，正确的是

- A. 人的肾小管上皮细胞中没有胰岛素基因
- B. 人体内不再分裂的体细胞中共有 46 个 DNA 分子
- C. 性激素的合成与内质网有关
- D. 内质网与细胞膜相连，不与核膜相连

解析：本题考查的知识点是真核生物细胞的结构特点、细胞器的生理功能、基因的表达和细胞质内 DNA（基因）的存在特点等基本概念和原理，是典型的学科内综合试题。人体的每个细胞都具有人体的全部基因，肾小管上皮细胞也不例外；人体内不再分裂的体细胞的细胞核中共有 46 个 DNA 分子，而细胞质的线粒体中还有许多 DNA 分子，所以人体内不再分裂的体细胞中不只有 46 个 DNA 分子；内质网不仅与细胞膜相连，也与核膜相连，形成一个有机整体。内质网与蛋白质、脂质

和糖类的合成都有关系。

答案：C

例 2005 年江苏卷第 27 题

生物膜系统在细胞生命活动中的作用主要体现在

- A. 在细胞内外的物质运输等过程中起决定性作用
- B. 使核内遗传信息的传递不受细胞质的影响
- C. 广阔的膜面积为酶提供大量的附着位点
- D. 使细胞的结构与功能区域化

解析：本题主要考查的知识点是生物膜系统在细胞生命活动中的作用和细胞核内遗传信息的传递等。其中 A、C、D 三项内容都是直接来自教材，比较容易理解，而且都是正确的叙述。B 选项中“使核内遗传信息的传递不受细胞质的影响”不能选，因为细胞核内的遗传信息传递主要指 DNA 的复制和 RNA 的转录，这两个过程与生物膜系统并无直接的关系。核膜的存在的确有利于使遗传物质处于一个相对稳定的环境中，但核膜上具有大量核孔，细胞核内的遗传信息以信使 RNA 的形式通过核孔进入细胞质，传递遗传信息指导核糖体上蛋白质的合成，而细胞质内信使 RNA 的多少必然反作用于细胞核，影响细胞核内信使 RNA 的转录，这二者的功能也是有着密切关系的。

答案：A、C、D。

2005 年全国、天津理综卷几乎都没有考查细胞呼吸的内容。记得我在 2006 年对教师和考生的高考备考指导讲座中多次提到要特别注意细胞呼吸的相关内容。结果 2006 年全国理综卷 I 的第 30 题（22 分）就得到了印证，这是一道把呼吸作用与光合作用联系在一起的学科内综合试题：

为了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，请用所提供的实验材料和用具，在给出的