

# 高考能力要点与自测题

GAOKAONENGLIYAODIANYUZICETI

高考能力考查研究组 编

## 生物

守恒规

所以共

981年)

${}_{15}^{31}\text{P}$ , 同位

中子,  ${}_{0}^{1}\text{n}$

983年)

能级是 $E_2$

能量, 它

89电子伏:

此, 氢原

10.2eV;



${}_{86}^{222}\text{Rn}$ , 则质量:

变和2次 $\beta$ 蜕变.

被 $\alpha$ 粒子击中后j

— 这个核反应

$\rightarrow {}_{82}^{218}\text{Pb} + {}_{2}^{4}\text{He}$ .

的基态能级是 $E_1$ :

子伏特. 如果氢原

跃迁到第二能级

它还可由第二能

级 $E_3 = \text{---}$ 电

高考试题

京 出 版 社

G634.913

491986

# 高考能力要点与自测题

## 生 物

高考能力考查研究组 编



CS262069

北京出版社

北京出版社

(京)新登字200号

重点难点与自测题  
生物

北京出版社

高考能力要点与自测题·生物

GAOKAO NENGLI YAODIAN YUZICETI

高考能力考查研究组 编

\*

北京出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

北京出版社总发行

新华书店经销

北京科海印刷厂印刷

\*

787×1092毫米 32开本 6.25印张 136千字

1994年2月第1版 1994年2月第1次印刷

印数 1—4400

ISBN 7-200-02246-2/G·681

定价: 4.00元

## 出版说明

国家教委办公厅在 1992 年印发了《1993 年试行国家教委高考新科目组考试方案》的通知。通知中说：“在改革科目设置的同时，考试内容和形式也将相应改革：在考查知识的基础上，注重考查能力。”这里所说的能力，是指以文化考试为主，考查考生运用已有的知识，去解决未知问题的能力。为了贯彻国家教委这个通知的精神，考试中心聘请专家进行了“能力考试”专题研究。几年来在总结我国传统考试的经验基础上，吸收了国外考试的优秀成果，进行了大胆的试验，并且编写了高考各科《考试说明》，分学科具体规定了所考查的知识和能力。近几年高考命题工作，也有意识地注重了能力的考查。然而，《考试说明》毕竟是一个纲要，不可能把能力讲得具体、深刻、透彻，特别是广大考生和教师对各科试题中要考查哪些能力、如何考查能力、如何培养和准备高考能力考查？感到茫然，复习工作无从下手。针对这种情况，本书按下列四个方面进行编写：

第一，对各科高考试题进行能力因素分析，阐明各科高考中将要考查哪些能力，对每种能力有哪些具体要求。

第二，说明在历届高考中命题组如何通过高考试题体现上述能力考查的要求。

第三，向应考学生介绍如何提高对能力考查的应试能力，向应考复习教师介绍在总复习中如何培养学生对能力考查的

应试能力。

第四,按照各科教材的内容和复习顺序,安排具有代表性的能力考查例题和足够的高考能力自测题,供学生和教师使用,所有自测题均附有答案、提示或解答。

由于抓住了当前高考的关键问题,再加上编写者均为高考命题人员和优秀教师,因此,本丛书具有权威性、实用性和科学性,在同类高考读物中独具特色。

丛书共分九个分册,即语文、政治、数学、英语、物理、化学、地理、历史、生物分册。

本丛书主编为《中国考试》杂志副主编王大赫、副主编为北京大学教授李国辰。本分册编写者为北京师范大学实验中学高级教师王化隆、北京景山学校高级教师高国娟。

高考能力考查研究组

1993年10月

## 目 录

生物科高考能力要求概说	( 1 )
第一章 表达能力	( 4 )
能力要求	( 4 )
例题分析	( 5 )
自测题一	( 8 )
第二章 描述能力	( 62 )
能力要求	( 62 )
例题分析	( 62 )
自测题二	( 67 )
第三章 分析比较能力	( 73 )
能力要求	( 73 )
例题分析	( 73 )
自测题三	( 78 )
第四章 分析综合能力	( 94 )
能力要求	( 94 )
例题分析	( 94 )
自测题四	( 103 )
第五章 实验能力	( 124 )
能力要求	( 124 )
例题分析	( 124 )
自测题五	( 134 )

第六章 高考能力综合自测题.....	(147)
自测练习一.....	(147)
自测练习二.....	(158)
参考答案.....	(168)

## 生物科高考能力要求概说

高校招生的入学考试，既要考知识也要测能力。知识和能力是不可以截然分开的，一方面知识是能力的基础，另一方面能力又反过来影响知识的获得，没有知识也就没有能力。高考做为选拔考试，在知识与能力之间，则应偏重于对能力的测验，特别是能力倾向测验，主要考察学生在未来学习中获得成功的可能性。国家教委对高考的基本思想和指导原则是：“在改革科目设置的同时，考试的内容与形式也应相应改革，在考查知识的基础上，注重考查能力；在择优的前提下，调整试题的难易程度；实现考试的标准化。以期逐步做到既有利于高校选拔合格新生，又有利于中学教学。要做到“在考查知识的基础上，注重考查能力”，在文化考试中，就要考查考生运用已有知识去解决未知问题的能力。

生物学科在高考中所应注重的能力考查，主要应该是考查观察能力、记忆能力、思维能力、想象能力和操作能力。但由于高考仅限于笔试，没有实际操作的考查，观察能力和操作能力受到了限制，而侧重于思维能力和记忆能力的测试上。高考制度恢复以来的十几年中，生物学试题在逐渐减少记忆能力，逐步增加思维能力的考查，在思维能力的考查上向着多层次、多方面发展。在能力考查上，自 1986 年后有了重大突破和发展，着重于测量考生对知识的“再认”能力，并在此基础上测试考生的分析、判断、分析、概括能力，也考查了考生智力品质中



的敏捷性和灵活性。加强了对考生分析问题和解决问题能力的考查。这就要求考生对所学知识内容能够融会贯通，要尽可能在理解的基础上牢固地掌握必要的基本知识、技能技巧，一般不要单纯记忆。要把重点放在系统地掌握课程内容的内在联系上，掌握分析问题的方法和解决问题的能力上。

为了在高考中使能力考查趋向规范化，在考试大纲中对生物科的能力要求，明确规定了具体内容和考查方法。

第一项能力要求是：用各种表达形式准确地描述一些生物现象和事实。这项能力要求是表达能力，尤其是要会用各种形式进行表达。这就要有信息转换能力、抽象概括能力，并能通过文字、图形、符号、曲线等多种形式进行表达。我们可以把这种能力简要地称为描述能力或表达能力。

第二项能力要求是：使用恰当的专业术语阐述已学过的生物学概念、事实、方法和原理。这项能力要求是考查考生对基本知识、基本概念和基本原理掌握的程度，考查考生的记忆理解和分析能力。我们可以把这种能力简要地称为描述能力。

第三种能力要求是：对生物结构与功能、部分与整体以及生物与环境的一些相互关系，进行分析、比较。这项能力要求考生能将生物体做为一个统一的整体来思考一切问题。这就要对所学的生物学知识内容能融会贯通。我们可以把这种能力简要地称为思维能力或分析、比较能力。

第四种能力要求是：正确地解释生物个体、环境和社会的一些生物学问题。这项能力要求考生对诸如遗传规律、环境保护、卫生保健、人口等有关的生物学问题，具有综合分析能力。我们把这种能力称为分析综合能力或想象能力。

第五种能力要求是：选用恰当的方法验证简单的生物学

事实，对实验进行解释和分析。这项能力是对考生实验能力进行评价。它包括实验的小设计、实验材料的选取、实验的方法和步骤、仪器的选择、精度的选用、实验结果的分析、实验操作的校正等等。我们可以把这种能力简要地称为实验能力。

## 0. 指出其意义

### 【主要目的】

考查考生对实验原理、实验方法、实验步骤、实验结果的分析、实验操作的校正等等。我们可以把这种能力简要地称为实验能力。

## 第一章 表达能力

### [能力要求]

要求用各种表达形式准确地描述一些生物现象和事实。

表达能力在信息社会是十分重要的。它是传播信息和获得信息的重要手段。这项能力要求的重点虽然是表达能力，然而要求会用各种形式去表达。因此就要涉及到信息转换能力，抽象与概括能力等，这些能力都是思维能力的组成部分。

思维能力是科学工作者成才的最重要、最基本的心理品质。科学史的进程表明，所有的伟大发明和发现无一不是思维技巧的结晶。爱因斯坦说：“发展独立思考与独立判断能力，应当放在首位，而不应当把获得专业知识放在首位。”高考命题工作所探索的方向是与这种思想相一致的。纵观十几年高考生物试题的演变，是沿着一条逐步减少记忆能力，逐渐增加思维能力的考查思路，在思维能力的考查上向着多层次、多方向去发展。

表达的形式除了文字之外，还有图形、符号、曲线等等。因此，教师要加强对学生基本技能的训练（例如：生物学的识图、绘图技巧）还要注意培养学生的知识迁移能力，而这一能力的形成首先就要求很好地掌握各学科的基础知识，这样方能够举一反三、触类旁通。此外，教师要注意提高学生的概括水平和分析问题能力，这样学生才能够表达自如描述准确。

总之，在生物学的能力考查上表达能力应属高层次的能力结构。

## [例题分析]

### 例1 (1991年)

设某动物的一个体细胞中核DNA含量为2个单位(2C)。

(1) 请绘出该动物的初级精母细胞减数分裂过程中，一个细胞核DNA含量变化的示意图。

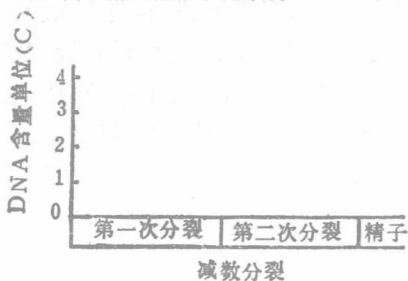


图 1-1

答案：见图 1-2

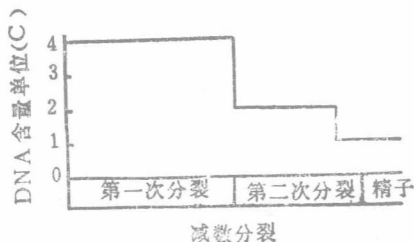


图 1-2

本题是绘图作答题，考查动物精子形成时减数分裂过程中核 DNA 含量变化的情况。回答这一问题，需要考生将减数分裂时，细胞核 DNA 含量变化的文字信息转换成曲线，需要对这部分知识进行抽象、概括和想象的表达。

已知某动物体细胞核 DNA 含量为  $2C$ ，则可知其精原细胞核中 DNA 含量亦为  $2C$ 。由精原细胞变为初级精母细胞时，组成染色体的 DNA 分子进行复制，细胞核 DNA 含量由  $2C$  增至  $4C$ 。第一次分裂时同源染色体彼此分开，DNA 含量随同源染色体的分开而减少一半，由  $4C$  降至  $2C$ 。第二次分裂是每个染色体着丝点分裂为二，两个姐妹染色单体完全分开，成为两个染色体。第二次分裂后，两个次级精母细胞分裂成为四个精子细胞。细胞里的染色体数目没有发生变化，但其 DNA 含量却随此而减半，故每个精子细胞核中 DNA 含量由原来的  $2C$  降为  $1C$ 。精子细胞再经变形阶段形成精子，这一过程中染色体的数目和 DNA 的含量却没有发生变化。抓住在减数分裂各阶段细胞核中 DNA 含量的变化，就会正确地绘出曲线示意图。

### 例 2 (1992 年)

图 1-3 为具有两对染色体的精原细胞示意图 (●和○代表着丝点)。

(1) 请参照示意图画出初级精母细胞着丝点移向两极的染色体各种组成图 (假设无互换)。



图 1-3

(2) 根据你画出的染色体各种组成图，写出三对基因分配的情况，并说明它们符合哪些遗传规律？

(3) 图中三对基因能产生几种配子，比例如何？

答案:

(1)

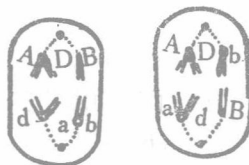


图 1-4

(2) 等位基因 A 和 a, B 和 b, D 和 d 彼此分开, 符合分离规律

非等位基因 A(a) 与 B(b), D(d) 与 B(b) 自由组合, 符合自由组合规律

非等位基因 A(a) 和 D(d) 连在一起遗传, 符合连锁规律

(3) ABD、AbD、aBd 和 abd 四种配子的比例是 1:1:1:1

本题构思新颖灵活, 有利于考查学生识图、绘图、思维、想象、推理表达、灵活运用知识等多种能力。(1) 小题要求绘出示意图, 考查学生、运用图形的形象表达能力, 需要考生对已贮存的知识进行转换和概括, 这在生物学能力考查上属高层次的能力结构。

题图示意该精原细胞具有两对染色体、三对基因, 据(1) 小题要求所画染色体各种组成图中的每个染色体都应该有两个染色单体, 可画图如上。

(2)、(3) 小题则考查考生使用恰当的专业术语确切地描述遗传规律的实质。

因为这道题知识跨度较大, 覆盖面宽, 综合性强, 考生需要将遗传三大规律与细胞的减数分裂之间的关系掌握了才能很好地回答问题。

## [自测题一]

### 一、选择题

- 植物的向地性说明了生物体的( )。  
(A) 适应性 (B) 抗旱性  
(C) 应激性 (D) 遗传性
- 一种雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松而分披的长饰羽。决定这种性状的出现是由于( )。  
(A) 应激性 (B) 多样性  
(C) 变异性 (D) 遗传性
- 含羞草受到震动叶子就会立刻下垂,说明生物体具有( )。  
(A) 应激性 (B) 灵活性  
(C) 特异性 (D) 遗传性
- 多种海鱼一次产卵量可达数万粒至数百万粒以上,但鱼苗死亡率很高,因此发育成鱼的数量很少。这些鱼的高产卵量的现象是( )。  
(A) 长期的遗传与变异的结果  
(B) 一种适应性  
(C) 非生物因素制约的结果  
(D) 适应的相对性
- 在生物的细胞中,含量最多的化合物是( )。  
(A) 核酸 (B) 脂类  
(C) 糖类 (D) 蛋白质
- 组成糖元和核酸的化学元素分别是( )。  
(A) C、H、O 和 C、H、O、N、P  
(B) C、H、O、P 和 C、H、O、N、S

(C) C、H、O、N 和 C、H、O、N、P、S

(D) C、H、O、S 和 C、H、O、N、P、S

7. 占肝脏细胞干重 50% 以上的有机成份是( )。

(A) 糖 (B) 蛋白质

(C) 脂肪 (D) 核酸

8. 植物种子内所含的物质氧化时, 每克物质释放能量最多的是( )。

(A) 淀粉 (B) 脂肪

(C) 蛋白质 (D) 核酸

9. 水稻叶肉细胞中的 DNA 存在于( )。

(A) 细胞核、叶绿体和高尔基体

(B) 内质网、线粒体和细胞核

(C) 线粒体、叶绿体和细胞核

(D) 细胞核、核糖体和线粒体

10. 真核细胞内有双层膜结构的一组细胞器是( )。

(A) 线粒体和叶绿体 (B) 线粒体和高尔基体

(C) 叶绿体和内质网 (D) 中心体和核糖体

11. 下列四组生物中, 都属真核生物的一组是( )。

(A) 噬菌体和根霉 (B) 细菌和草履虫

(C) 蓝藻和酵母菌 (D) 衣藻和变形虫

12. 血液中的血红蛋白和肌肉中的蛋白质的结构不相同的原因是( )。

(A) 所含氨基酸的种类不同

(B) 所含氨基酸的数目不同

(C) 所含氨基酸的排列顺序不同

(D) 所含氨基酸的种类、数目、序列和空间结构都不同

13. 用胰蛋白酶处理血清蛋白, 得到的主要产物是( )。



(A) 简单的蛋白质 (B) 尿素

(C) 多肽 (D) 多种氨基酸

14. 在生命活动中,通常蛋白质不能作( )。

(A) 结构物质 (B) 调节物质

(C) 遗传物质 (D) 能源物质

15. 在不损伤高等植物细胞内部结构的情况下,下列物质可用于去除细胞壁的是( )。

(A) 蛋白酶 (B) 纤维素酶

(C) 淀粉酶 (D) 脂肪酶

16. 染色质和染色体是( )。

(A) 同种物质在同一时期的两种形态

(B) 同种物质不同时期内的两种形态

(C) 不同物质不同时期的两种形态

(D) 不同物质同一时期内的两种形态

17. 哺乳动物血液中的钙盐含量太低时,该动物就会出现( )。

(A) 瘫软 (B) 僵直

(C) 抽搐 (D) 死亡

18. 在动物的肌肉细胞中储存的糖类是( )。

(A) 淀粉 (B) 乳糖

(C) 葡萄糖 (D) 糖元

19. 在动物细胞分裂时,与确定分裂方向有关的细胞器是( )。

(A) 高尔基体 (B) 内质网

(C) 中心体 (D) 核糖体

20. 有丝分裂细胞周期中,DNA 分子的复制发生在分裂期的( )。