

WUHAN GONGYI DAXUE CHUBANSHE

青年高中课程自学丛书

生物

武汉工业大学出版社



青年高中课程自学丛书

生 物

主 编	陈 大 经	王 其 祥	冯 常 知
编 者	曹 坤 平	浦 秋 萍	邹 贤 坤
	肖 丽 芬	傅 忠 波	欧 本 宁
	秦 新 泽	李 敦 惠	陈 德 熺
	龚 平 炎		

武汉工业大学出版社

WU HAN GONG YE DA XUE CHU BAN SHE

生 物

陈大经 主编

武汉工业大学出版社出版、发行（武昌珞狮路14号）
河北省承德市印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张10.06 字数217,600
1988年2月第1版 1988年2月第1次印刷 印数1—20,000册

ISBN 7—5629—0033—7/Z·0011 定价 1.80元

目 录

第一编 自学方法论	(1)
一、解题原则.....	(1)
二、解题步骤.....	(2)
三、解题方法.....	(3)
(一) 填空题.....	(4)
(二) 选择题.....	(5)
(三) 是非题.....	(9)
(四) 识图填图题.....	(12)
(五) 绘图题.....	(15)
(六) 实验题.....	(16)
(七) 分析说明题.....	(18)
第二编 学习指导	(21)
第一部分 高中生物.....	(21)
一、知识结构.....	(21)
二、基础知识.....	(21)
三、基础知识的学习与运用.....	(22)
四、基本自测题.....	(23)
五、基本自测题答案.....	(24)
第一章 细胞.....	(26)
一、知识结构.....	(26)
二、基础知识.....	(27)
三、基础知识的学习与运用.....	(34)
四、基本自测题.....	(35)

五、基本自测题答案·····	(44)
第二章 新陈代谢·····	(48)
一、知识结构·····	(48)
二、基础知识·····	(48)
三、基础知识的学习与运用·····	(58)
四、基本自测题·····	(60)
五、基本自测题答案·····	(69)
第三章 生物的生殖和发育·····	(74)
一、知识结构·····	(74)
二、基础知识·····	(74)
三、基础知识的学习与运用·····	(82)
四、基本自测题·····	(83)
五、基本自测题答案·····	(88)
第四章 生命活动的调节·····	(91)
一、知识结构·····	(91)
二、基础知识·····	(92)
三、基础知识的学习与运用·····	(95)
四、基本自测题·····	(97)
五、基本自测题答案·····	(100)
第五章 遗传和变异·····	(101)
一、知识结构·····	(101)
二、基础知识·····	(102)
三、基础知识的学习与运用·····	(120)
四、基本自测题·····	(132)
五、基本自测题答案·····	(150)
第六章 生命的起源与生物的进化·····	(155)

一、知识结构	(155)
二、基础知识	(155)
三、基础知识的学习与运用	(161)
四、基本自测题	(162)
五、基本自测题答案	(165)
第七章 生物与环境	(167)
一、知识结构	(167)
二、基础知识	(169)
三、基础知识的学习与运用	(176)
四、基本自测题	(178)
五、基本自测题答案	(187)
第二部分 生理卫生	(190)
一、知识结构	(190)
二、基础知识的学习与运用	(190)
三、基本自测题	(191)
四、基本自测题答案	(191)
第一章 人体概述	(193)
一、知识结构	(193)
二、基础知识的学习与运用	(194)
三、基本自测题	(194)
四、基本自测题答案	(200)
第二章 皮肤	(203)
一、知识结构	(203)
二、基础知识的学习与运用	(204)
三、基本自测题	(204)
四、基本自测题答案	(208)

第三章 运动系统	(210)
一、知识结构	(210)
二、基础知识的学习与运用	(211)
三、基本自测题	(212)
四、基本自测题答案	(218)
第四章 循环系统	(220)
一、知识结构	(220)
二、基础知识的学习与运用	(221)
三、基本自测题	(222)
四、基本自测题答案	(231)
第五章 呼吸系统	(236)
一、知识结构	(236)
二、基础知识的学习与运用	(236)
三、基本自测题	(237)
四、基本自测题答案	(241)
第六章 消化系统	(243)
一、知识结构	(243)
二、基础知识的学习与运用	(244)
三、基本自测题	(244)
四、基本自测题答案	(248)
第七章 新陈代谢	(250)
一、知识结构	(250)
二、基础知识的学习与运用	(250)
三、基本自测题	(251)
四、基本自测题答案	(254)
第八章 泌尿系统	(255)

一、知识结构	(255)
二、基础知识的学习与运用	(255)
三、基本自测题	(256)
四、基本自测题答案	(259)
第九章 内分泌系统	(261)
一、知识结构	(261)
二、基础知识的学习与运用	(261)
三、基本自测题	(262)
四、基本自测题答案	(265)
第十章 神经系统	(267)
一、知识结构	(267)
二、基础知识的学习与运用	(268)
三、基本自测题	(270)
四、基本自测题答案	(277)
第十一章 生殖和发育	(280)
一、知识结构	(280)
二、基础知识的学习与运用	(281)
三、基本自测题	(281)
四、基本自测题答案	(283)
第十二章 传染病	(285)
一、知识结构	(285)
二、基础知识的学习与运用	(286)
三、基本自测题	(286)
四、基本自测题答案	(288)
第三编 综合自测题(一)(二)	(289)
后 记	(309)

第一编 自学方法论

解题,是知识的运用和深化,是能力培养和检测的重要途径。解答生物学习题,必须在掌握基础知识的前提下,遵循生物学的解题规律和原则,采取正确的解题方法和步骤,这样才能迅速而准确地解答问题,从而较好地反映自己的知识水平。

一、解题原则

1. 生物学科学原理的指导性原则 比如生物体整体性原理;生物体新陈代谢原理;生物体应激性原理;生物体生长、发育的原理;生物体遗传性和变异性原理,生物进化的原理;生物体适应性原理等等。在解题时一定要以所学的这些生物学原理作指导,来检验解题是否正确。如果发现与这些原理相违背的答案,那么这个答案就肯定是有问题的。

2. 知识水平的系统性原则 解题时,一定要把握住生物界这个总系统的各层次结构水平。如群体水平,个体水平,细胞水平,分子水平等等。从生态学方面答题时,要把握住生态系统→群落→种群→个体这个结构水平;从细胞学方面答题时,要把握住细胞→细胞器→化合物这个结构水平;从人体方面答题时,要把握住人体→系统→器官→组织→细胞这个水平。不能把低层次的上升或把高层次的下降。

例 判断正误

() 人体全身有六百多块骨骼肌,每块骨骼肌都

含有许多肌细胞，所以骨骼肌属于组织。

这道题的答案应该是“×”。因为每块骨骼肌包括肌腱、肌腹两部分。肌腱属于结缔组织，骨骼肌里分布着许多血管和神经。即骨骼肌由各种组织构成，因此每块骨骼肌属于器官。

3. 试题内容的范围限定性原则 在解题时，一定要注意试题中限定性词语，否则，答题会不着边际，不切题意。

例 选择题

下列四种细胞器中含有主要的遗传物质的是()。

供选答案：A. 核糖体 B. 线粒体 C. 高尔基体

D. 中心体

正确的答案应选B。有的同学选A，错误在于没有注意限定性词“主要的”。

另外解题时要注意试题题型及特点。同一内容可用不同的题型来考查，因此要灵活运用所学的知识。

二、解题步骤

1. 认真审题 解题时不要急于动笔，首先应该审题，通过审题明确题意，了解问题的基本结构、条件与要求，在此基础上重现有关知识，确定题解的内容。其次组织答案。每一答案的层次要心中有数。进行分析、综合、筛选从而定出最佳答案。

2. 动笔解题 根据审题时选定的答案内容，围绕问题的中心，系统地有条理地书写答案内容。不要胡乱拼凑，也不要画蛇添足。

3. 检查复审 解完题一定要复查。一种情况是做完每

一小题后就复审；另一种情况是整个试卷完成后复审。两种情况各有各的特点。第一种情况是对自己解题时每一思维活动的审查，能得到及时反馈，从而及时修改。第二种情况可以由整个试卷中前、后试题相互启发，从而提出修正意见。

以上解题三步骤中，认真审题是首要的。否则胡乱书写造成对某一问题认识的“定势”后，很难改变。动笔解题时，要求段落清楚，层次分明，字迹工整，标点正确。要防止错字、别字。如把“肾脏”写成“贤脏”，“噬啖”与“嘌呤”之类的字写错。检查复审是一个重要环节。有人认为，有的题不会作答宁可放弃，也要把已做出来的题重新检查一下。

例 试详述人体内的全部细胞是怎样获得营养物质的？

审题时明确题意，即营养物质进入细胞，要求详细叙述。那么问题的基本结构是：①食物的消化；②营养成分的吸收；③营养物质经运送，进入细胞。题目给定条件是人体内的全部细胞，因此组织答案时要注意两点：一是人体全部细胞（即组织细胞）没有直接同外界环境接触，物质是怎样获得的？答题时要先作交待。二是营养物质不仅包含蛋、糖、脂等有机物，还包括水、无机盐、维生素等。答案组织好后就可以书写，最后复审。

三、解题方法

当前，生物学习题与试题的题型主要有：填空题，选择题，判断题，判断改错题，填图题，填表题，绘图题，实验题，识图作答题，名词解释，分析说明题，简答题，综合题，论述题，具有特殊性的题型是生物计算题，遗传题等。

随着考试改革的需要，有一些答案不唯一，阅卷时客观性不强的逐步被淘汰。如名词解释、综合题、论述题等等。

下面拟就生物学考试中经常出现的题型，从题型特点、作用、种类、一般解法和常见解题错误等方面作一些介绍。

（一） 填空题

填空题又称填充题，该题型是用符合题解的字、词或句填入题中的括号或空格内。主要用来考查学生对生物学基础知识，基本概念的掌握程度。特别是考查学生对某一内容的重点掌握的程度。这种题型具有答案简明、准确、唯一、严谨和知识覆盖面广等特点。

当前人们把认知水平划分为记忆、理解、应用、分析、综合和评价六个层次。因此填空题有考查记忆能力的。如重大原理、法则的发现（发明）日期、地点、科学家的名字以及基本内容。

例1 英国博物学家达尔文在1859年出版了震动当时学术界的巨著《物种起源》，提出了以自然选择为基础的生物进化学说。

例题中划线内容都是要记忆的。这类填空题的答案一般以所学的教科书的内容为准。

填空题还有考查分析理解和应用能力的；解遗传学习题要通过分析推理。

例2 母亲是色盲，她的四个儿子有四个是色盲。

首先，色盲是属于伴性遗传的。色盲基因位于X染色体上，男子性染色体组成是XY；其中Y来自父方，X来自母方。已知母亲是色盲，即 X^bX^b ，所以她的每一个儿子必定是 X^bY 。

填空题也有考查高层次的分析、综合能力的。

例3 有一种牧草能够产生某种化学物质，这种物质能够阻止取食这种牧草的鳞翅目昆虫分泌保幼激素，其结果是使嗜食的幼虫迅速变态为成虫，从而减少了对牧草的危害，这种现象在生物学上称为种间斗争。

解填空题注意事项：

(1) 填空题所需要填的字、词或句具有典型性、概括性、唯一性的特点。因此一般不允许更换或填其大意。特别是具有同类异义的词如血清与血浆；细胞质与原生质；遗传信息与遗传密码；单倍体与一倍体等不能互换。还有一些句子的前后顺序不能颠倒。

(2) 注意试题中所给定的限制条件。不能超越限制性词语所规定的范围。

例4 我国特产的、栖息于淡水中的一种哺乳动物，目前处于绝灭的边缘，这种哺乳动物是白鱔豚。

这道题由四个限定性词语组成，对于每一点都不能忽略。否则会填错。

例5 植物细胞在形成液泡以后，主要靠渗透作用吸收水分。

这道题限定性词语是“形成液泡以后”和“主要”，因此答案只能是渗透作用。

(二) 选择题

选择题是目前流行甚广，颇受欢迎的客观性试题，是标准化考试中采用最多的题型。这种题型是由问题与供选答案两部分组成。学生根据问题要求从供选答案中选出正确答案的代号填入括号或空格内。选择题型的变式较多，例如。

①单项选择 ②最佳选择 ③多项选择 ④配伍选择
⑤因果选择 ⑥否定选择 ⑦比较选择 ⑧混合选择 ⑨组合选择
⑩反向选择 ⑪缺项选择 ⑫填表选择 ⑬填图选择
⑭改错选择 ⑮阅读选择 ⑯类推选择 ⑰计算选择
⑱连接选择 ⑲排列选择 ⑳系列选择

选择题主要用来考查学生准确理解基础知识的准确性，记忆的熟练程度，分析问题和判断问题的能力。其特点是：容量大，知识覆盖面广，角度和层次多，答案唯一。

生物高考中运用选择题是从1984年开始的。84年的选择题含4小题计4分；85年含5小题计5分，另外认图选择题（即第五大题识图作答的第2小题）计4分；86年（生物总分为70分）含20小题计20分；87年含20小题计20分。总趋势是逐年增加。题型变式只有两种即单项选择与识图选择。

单项选择题又叫最佳选择题。答题时只要求把供选答案中唯一符合题意的答案代号填入括号或空格内。

例1 当尿中发现蛋白质和白细胞时，肾脏发生病变的部位是（ ）。

供选答案：A. 肾小球囊 B. 收集管
C. 肾小球 D. 肾小管

正确答案选C。

识图选择题主要在于问题的叙述要结合图示。学生作答时既要分析提出的问题，又要识图，两者结合从供选答案中选出正确答案。

例2 根据人体心脏构造图（图1—1），将正确答案的代号填入括号内。

在心脏中A、B、C、D依次为（ ）。

- a. 左心房、右心房
左心室、右心室
- b. 右心房、左心房
左心室、右心室
- c. 右心房、左心房
右心室、左心室

正确答案是c。

解题方法：

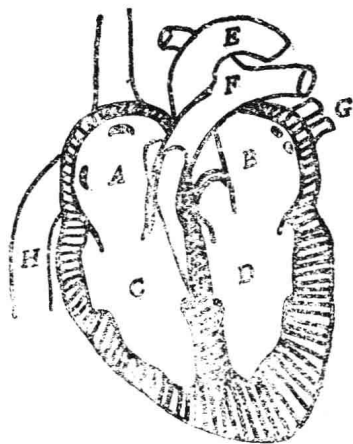


图1—1 人体心脏构造示意图

选择题的解答方法归纳起来有两种：

①自答认定法：审题时将问题叙述变为问答，根据自己所学知识作出预见性答案，直接从供选答案中找出来，若供选答案中有自己的预见性答案，则证明所选答案是正确的。

例3 假定某一个体的三对等位基因分别位于三对同源染色体上，其初级精母细胞经过减数分裂以后，可能形成的精子类型有（ ）。

- A. 3种 B. 6种 C. 8种 D. 9种

该题解答思路是：联系基因的自由组合规律的知识，三对等位基因分别位于三对同源染色体上，经过减数分裂应该产生 $2^3=8$ 种配子（精子），即预见性答案。然后从供选答案中寻找是否有“8种”这个答案。这样就可以确定C。当然也要比较A、B、D三种答案是否肯定可以排除。

例4 人体内各段消化道的吸收能力不相同，胃能吸收的物质是（ ）。

A. 无机盐 B. 葡萄糖 C. 维生素 D. 氨基酸

首先作出预见的答案：胃只能吸收少量的水、无机盐和酒精。然后从供选答案中找出A,比较B、C、D一下就可确认。

自答认定法对基础知识比较扎实、成绩较好的学生来说，是一种省时省功的有利解法。当然，为保险起见，也应把其他供选答案作逐一比较，作出最后的定论。

②比较排除法：将试题中叙述的问题与备选答案中的每一答案都连接起来，逐一比较，排除那些明显错误的，概念片面的，主次颠倒的，不符合生物规律的答案，以达到去伪存真的目的，从而选出正确答案。

例5 以下四种提法，正确的是（ ）。

- A. 原生质专指细胞质；
- B. 细胞膜和细胞核不是原生质；
- C. 一个动物细胞就是一团原生质；
- D. 细胞器不是原生质。

此题解题思路是：首先确定题意是考查有关原生质的概念。原生质是细胞内的生命物质，一个细胞就是一小团原生质，这一团原生质又分化为细胞膜，细胞质和细胞核等部分。然后用原生质概念逐一比较四个供选答案。A属于概念片面；B属于明显错误；C因为一个动物细胞由细胞膜、细胞质和细胞核三部分组成，所以一个动物细胞就是一团原生质的结论是正确的；D属于明显错误。最后确定正确答案是C。

例6 DNA分子的双链在复制时解旋，这时下述哪一对碱基从氢键连接处分开（ ）。

- A. 鸟嘌呤与胸腺嘧啶 B. 鸟嘌呤与尿嘧啶 C. 鸟嘌呤与胞嘧啶 D. 腺嘌呤与尿嘧啶

解答此题首先要理解题意：虽然说的是氢键断裂处，实际上是指四个供选答案中哪一个符合碱基互补配对原则。然后逐一审查：A明显错误，因为不可能有G与T的配对；B明显错误，因为DNA分子中不含尿嘧啶；C是正确答案，因为它符合碱基互补配对原则即G与C配对；D同B一样，属于明显错误。最后选定C。

解选择题注意事项：

①供选答案一般为3至5个，这些答案往往是学生易混淆的知识点，对学生来说，似乎都正确。因此在解题时不论用自答认定法还是用比较排除法，都应该逐一比较，最后确定最佳答案。

②叙述的问题与供选答案中正确答案连接起来能够成为一个完整的句子，表达一个独立的意思。

例7 狼和鹿通过捕食与被捕食的关系，进行着（ ）。

- A. 趋同进化 B. 能量交流
C. 相互竞争 D. 相互选择

正确答案应该是D。

（三）是非题

是非题又叫判断题。该题型是根据一定的前提，得出某一结论，或直接给出结论。然后通过分析辨别后作出直接的明确的判断，即对还是不对。其特点是：叙述上合乎逻辑，题目的结论似是而非，而最终结论唯一。常用√或×，也有用“+”或“-”表示的。这种题型能考查学生掌握基础知识的牢固程度，概念的准确性和运用知识的能力。

是非题是一种推理题型。综合起来有四类。