

欢迎关注并参与『读题做题』丛书读者有奖反馈大行动

56位全国著名师大附中

● 外国语学校特级教师联袂推出



读题做题



总主编：何舟
本册主编：金本钺(特级教师)

发散思维·创新能力训练

高中生物



全国著名师大附中、外国语学校特级教师

读题 做题

与 发散思维·创新能力训练

高中生物

总主编：何舟

本册主编：金本钺（特级教师）

副主编：沈宏法

撰稿：王苏豫 王建业 李可祥
程莉君 张鸿亮 蒋桂林
葛明政 姜学文 黄惠萍
张恒龄

品牌教辅全新理念

吉林教育出版社

(吉) 新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 魏 丹 李江丽

全国著名师大附中·外国语学校特级教师

读题、做题
与发散思维·创新能力训练
高中生物

总 主 编 何 舟

本册主编 金本钺(特级教师)

吉林教育出版社 出版 发行

新华书店经销

六安新华印务有限公司印刷

开本:880×1230 毫米 1/32

印张:10

印数:1~30000 册

字数:318 千字

版次:2001 年 7 月吉林第 1 版

2001 年 7 月安徽第 1 次印刷

ISBN 7-5383-2195-0/G·1945

定价:12.80 元

凡有印装问题,可向承印厂调换

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

丛书编委会

总主编:何舟

执行主编:臧继宝 陈双久 陈宗杰 马传渔

编委:丁佩玲 孙丽谷 王建熙 陈斌 李建成

赵啸萍 邓志铜 袁联珠 顾定斐 柳如松

徐其美 蔡忠贤 王仁元 胡明健 卓存汉

王伟 胡全 俞晶晶 姜际宏 徐学根

曹子能 袁玲君 薛叔华 仓思春 张贤平

陈伟荣 刘国平 金立建 徐荣亮 陈进前

张贤平 赵庆发 吴先声 胡务善 汪熙尧

熊辉如 叶金祥 杨廷君 许荣德 张志朝

汪廷茂 鹿焕武 金本钺 陆静 朱绍坤

侯建飞 许允 李伯珏 张天若 孙夕礼

我的生物教学理念与本书实验

金本铎

生物学是研究生命现象和生命本质的科学。课堂教学是生物学教学的主渠道,优化教学内容,活化教学过程,强化学生指导是提高课堂教学效率的关键。教师的主导作用就在于,合理有效地使用教材,使教材编者、教师和学生三者的思维紧密结合,产生共鸣,为学生提供一个一个思维支点,使学生思路始终处于主体地位。活化教学过程实质上就是活化学生思维、发挥学生主体作用的过程。

作为生物教师,让学生会学、会用,是我们教学的最终目标,因此指导学法十分重要。本书重在指导学生运用辩证唯物主义的观点去发现和掌握生物学知识的内在的本质联系,让学生透过现象看本质,透过局部看整体,学会和掌握分析与综合、比较与分类、抽象与概括、归纳和演绎及使知识系统化、具体化、网络化的各类思维方法,指导学生形成优良的学习品质,不断改进学习方法。

生物学是实验学科。一切原理、规律、法则的揭示和确立,均基于实验的设计、操作、观察和数据的推理,因此生物学教学必须培养学生实验能力,让学生在实验中去寻求知识的真谛。实验能力的培养要放手让学生实践,要增加学生接触实验器材、试剂和各类生物活体的机会,不能总是“纸上谈兵”。

生命科学的发展是 21 世纪举世瞩目的光辉事业,让我们用自己的肩膀和双手托起明天的太阳,培养一代敢于攀登、善于攀登这一科学高峰的新人,生命科学带给人类的将是人们期盼已久的长寿与幸福。

主 编 简 介

金本钺, 中学特级教师, 南京市生物学科带头人。从教 40 多年来始终奋战在教学第一线, 获区县级以上奖励 35 项。具有扎实的专业基础知识和丰富的教学实践经验, 侧重于课堂教学模式和教法与学法的研究, 具有精湛的教科研技术经验。2000 年 12 月由他领导的省级课题“**优化课堂教学结构 强化学法指导**”, 赢得课题专家鉴定组高度评价。先后有《**高中生物如何进行辩证唯物主义教育**》《**奇异的无性繁殖**》等几十篇学术、教学论文在国家、省、市获奖。同时兼任中国民主组促进会南京市委委员, 南京市人民政府教育督导员, 江苏省生物学会理事, 南京市生物学会副理事长, 南京市中学教师高级职称评委会委员, 市特级教师评委会委员, 市教委学科教学视导员等职。



曾参与编写《**初中教师之友**》丛书之生物卷——《**生理卫生**》、主编《**高中生物教学指导**》等书。



目 录

我的生物教学理念与本书实验	金萍钱	发 散 创 新
绪 论	(1)	
第一章 生命的物质基础	(4)	
学习目标	(4)	
第一节 组成生物体的化学元素	(5)	
第二节 组成生物体的化合物	(8)	
本章综合测试	(15)	
第二章 生命的基本单位——细胞	(19)	
学习目标	(19)	
第一节 细胞的结构和功能	(19)	
第二节 细胞增殖	(31)	
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	(40)	
本章综合测试	(45)	
第三章 生物的新陈代谢	(49)	
学习目标	(49)	
第一节 新陈代谢与酶	(50)	
第二节 新陈代谢与 ATP	(53)	
第三节 光合作用	(56)	
第四节 植物对水分的吸收和利用	(61)	
第五节 植物的矿质营养	(65)	
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	(68)	
第七节 内环境的稳态	(71)	
第八节 生物的呼吸作用	(73)	
第九节 新陈代谢的基本类型	(78)	
本章综合测试(一)	(81)	



目 录

读 题 做 题

本章综合测试(二)	(86)
第四章 生命活动的调节	(91)
学习目标	(91)
第一节 植物的激素调节	(91)
第二节 人和高等动物生命活动的调节	(98)
本章综合测试	(114)
第五章 生物的生殖和发育	(119)
学习目标	(119)
第一节 生物的生殖	(119)
第二节 生物的个体发育	(131)
本章综合测试	(136)
第六章 遗传和变异	(140)
学习目标	(140)
第一节 遗传的物质基础	(141)
第二节 遗传的基本规律	(161)
第三节 性别决定和伴性遗传	(173)
第四节 生物的变异	(178)
第五节 人类遗传病与优生	(195)
本章综合测试(一)	(199)
本章综合测试(二)	(204)
第七章 生物的进化	(209)
学习目标	(209)
第一节 现代生物进化理论简介	(210)
第二节 生物的进化过程和分界	(217)
第三节 人类的起源和发展	(220)
本章综合测试	(223)
第八章 生物与环境	(228)
学习目标	(228)
第一节 生物与环境的相互关系	(228)
第二节 种群和生物群落	(238)
第三节 生态系统	(242)



本章综合测试	(254)
第九章 生态环境的保护	(262)
学习目标	(262)
第一节 野生生物资源的保护和合理利用	(262)
第二节 环境污染的危害	(265)
第三节 环境污染的防治	(270)
本章综合测试	(271)
高二生物第一学期期末测试	(275)
高二生物期末综合测试	(283)
参考答案	(293)

发
散
创
新





绪 论

学习目标

教课本的开篇以生物的基本特征、生物科学的发展、新进展和学习高中生物课的要求方法构成了本节的知识网络。本节重点是生物的基本特征,这些特征构成了高中生物课的主线。在学习时,要达到如下目标:

1. 正确理解生物区别于非生物的特征,了解生物学发展的几个主要阶段及生物学发展的方向和新的进展情况。

2. 通过对生命现象特征的归类,培养学生的比较、判断、分析、综合等思维能力和解决问题的能力。

3. 通过读题、做题,使学生明确要学好生物学,就要多接触大自然,重视观察和实验探究。重视理论联系实际,激发学生自觉培养自己的研究精神和创新意识。

注意点:

1. 正确理解生长与发育、生殖与遗传、应激性与适应性的区别与联系。

2. 对生命现象的分析判断,不能只看表象,要透过现象看本质。

3. 对于当代生物科学的新进展,平时要注意收集和积累,以提高学习生物学的兴趣,加深对学习生物学意义的理解。

自读典型题

【例1】从生物的基本特征看:“北风吹、雁南飞”,这是生物的_____ ;一盆菊花被吹倒,如果不扶正,过一段时间菊花茎弯曲向上长,这是生物的_____ 。

【策略点拨】 解此题要分清应激性和适应性的概念及区别,应激性是生物对外界刺激作出的一种动态反应,在比较短的时间内完成,应激性的结果使生物适应环境。而适应性是生物与环境表现相适合的现象,是长期自然选择的结果。“北风吹、雁南飞”是鸟的迁徙习性,是由于四季气候变化长期选择的结果。而茎弯曲向上生长是由于受重力作用的刺激而产生的背地性,在比较短的时间内就能观察到。

【正确解答】 前者是适应性,后者是应激性。

【误点剖析】 由于对应激性和适应性的概念及两者之间的区别与

【精要题说】

此题考查应激性与适应性的区别。

生物体的有些适应特征是通过遗传传递给子代的,并非生物体接受某种刺激后才能产生的。

发散创新





绪 论

联系模糊不清,故把前者错答成应激性,对后者只看表象,从而错答成生长现象。

试解变式题

读题做题

【解1-2】 下列属于生物应激性现象的是()。

- A. 蝗虫的体色与绿色的青草一致 B. 竹节虫的形状与竹节相似
C. 避役的体色与变化的环境保持一致 D. 黄蜂身体上黄黑相间的条纹

→特别提醒 A、C是生物的保护色,B是生物的拟态,D是生物的警戒色;这些特征都是生物对环境的适应性。但避役体色的变化是在较短时间内完成的。

【解1-3】 某生物兴趣小组在为期5天的夏令营活动中共采集到蛾、蝶共100只,其中有35只是在夜晚采集到的。试问他们采集到的蝶、蛾各多少只?为什么?

→特别提醒 注意联系蝶与蛾的生活习性。

自读典型题

【读2-1】 对生命的维持和延续最重要的是()。

- A. 细胞结构和代谢 B. 生长发育和遗传
C. 新陈代谢和生殖 D. 遗传和变异

【策略点悟】 新陈代谢是一切生命活动的基础,任何生命都要经过一个生长发育衰老死亡的过程,生命的延续是靠生物产生自己的后代实现的。

【正确答案】 C

【误点剖析】 由于对生殖、遗传的概念混淆不清,将遗传误解成“代代传”。再加上生命的维持从表象上看是生物的生长发育,故会错选答案B。

【精要题说】

考查生殖与遗传的区别与联系。生殖是生物体产生后代的过程;遗传是子代表现出与亲代相似的现象。遗传是通过生殖实现的。

试解变式题

【解2-2】 我国种植水稻已有五千年历史,从古至今水稻仍然是水稻,但在品种上有新的发展,这说明了生物体有什么特征?()。

- A. 生殖和发育 B. 应激性
C. 遗传和变异 D. 生物体都适应一定的环境

→特别提醒 水稻仍是水稻说明有相似处是遗传,品种有新发展说明存在变异。

【解2-3】 青蛙产卵是生物的特征,蝌蚪逐渐变成幼蛙再到成蛙,这是生物的特征,青蛙的变态发育是由生物的特征决定的。如



果用甲状腺制剂饲喂小蝌蚪,小蝌蚪在较短的时间内就变成了一个小型青蛙,这说明甲状腺激素能促进幼小动物的_____。

→**特别提醒** 生长主要指生物个体从小长大即体积的增大,而发育侧重指生物体的结构和功能发生的一系列变化,即完善化、复杂化、成熟化。

冲刺提高题

☆☆冲3 桔皮上出现的青绿色霉点和铜器上生出青绿色的锈斑两者有什么本质区别?

→**特别提醒** 桔皮上出现青绿色霉点是青霉菌利用桔皮营养物质组建自身物质而进行的一系列生命活动现象,青绿色霉点是青霉的孢子囊及产生的孢子,而铜绿是一种化学反应,是非生命活动现象。正确解答此题就要抓住生物的基本特征有哪些?最基本的特征是什么?

发
散
创
新





第一章

生命的物质基础

学习目标

读题 做题

以组成生物体的化学元素及这些化学元素组成的化合物构成了本章的知识网络。本章重点是构成细胞原生质的物质基础——各种化合物。在学习时要达到如下目标：

1. 了解组成生物体化学元素的种类和含量,理解生命的物质性和特殊性及生物界与非生物界的统一性,树立辩证唯物主义的观点。
2. 正确理解原生质的概念。
3. 理解水、无机盐在细胞中的存在形式和功能,培养运用生物知识解释实际问题的能力。
4. 理解糖类、脂类的元素组成、种类及其功能,培养理解与记忆能力。
5. 掌握蛋白质、核酸的组成元素、基本单位、分子结构及其多样性,培养一定的空间想象能力、抽象思维能力和分析解决问题的能力。
6. 不仅具备鉴定糖类、脂肪、蛋白质的实验方法、实验原理等操作技能,而且要学会自己设计实验、提出假设、分析解释实验中产生的现象、得出合理结论的能力。

注意点：

由于学习化合物知识,涉及到许多有机化学知识,而高二学生还没有系统学习有机化学,所以学习起来感到陌生,比较费解。针对上述问题建议开始学这部分知识时,不要单纯从化学知识的角度上研究太深,应该将学习的重点放在理解并掌握各种化合物在生命活动中的重要作用上及各种化合物在不同生物中的存在形式和种类上,特别是蛋白质和核酸的结构和作用。因为蛋白质是复杂代谢活动和生物多样性的物质基础,核酸是一切生物的遗传物质,指导并控制蛋白质的生物合成,没有蛋白质和核酸存在,也就没有生命的存在。





第一节 组成生物体的化学元素

自读典型题

读4-1 下表中各元素的数据代表该元素占原子总量的百分比。请据表回答问题。

岩石圈的成分 %	氧	硅	铝	铁	钙	钠	钾	镁	钛	氢	碳	所有其他成分
	47	28	7.9	4.5	3.5	2.5	2.5	2.2	0.46	0.22	0.19	<0.1
人体的成分 %	氢	氧	碳	氮	钙	磷	氯	钾	硫	钠	镁	所有其他成分
	63	25.5	9.5	1.4	0.31	0.22	0.03	0.06	0.05	0.03	0.01	<0.1

- (1)组成人体的化学元素在元素周期表上都有,它普遍存在于非生物界,生物体内不包含特殊的“生命元素”,这个事实说明_____。
- (2)生物从非生物环境中获得的那些元素与环境中的这些元素的比例相差甚远。如岩石圈中,氢、碳、氮加在一起占总原子数不到1%,而在生物体中占总原子数的74%左右。这个事实说明_____。
- (3)构成人体的化学元素中 H、O、C 含量最多的原因是_____。氮含量较多的原因是_____。
- (4)人体中的钙在骨和牙齿中以_____的形式存在,成年人缺少时会患_____症。钙在血液中主要以_____形式存在,如果含量太低会出现_____现象。
- (5)从此表看,人体成分中没有铁的含量,是否人体不含铁?为什么?
- (6)人体内的镁可以从蔬菜中的什么器官获得?为什么?

【策略点拨】 组成生物体的化学元素在无机自然界中都能找到,但含量比例相差很大,这说明生物界与非生物界既有统一性又有差异性。组成生物体的化学元素分为大量元素和微量元素,各种

【精要题说】

此题通过分析表中化学元素的含量,考查学生对生物界与非生物界的统一性和差异性的认识,同时全面了解构成生物体内各种化合物的组成元素及某些元素在生物体内的作用。

发散创新





第一章 生命的物质基础

读题 做题

元素含量的多少可以和构成细胞的化合物种类及含量联系起来考虑。

【正确解答】 (1)生物界与非生物界具有统一性。

(2)生物界与非生物界存在着本质的区别,两者还具有差异性。

(3)人体 H、O、C 含量最多的原因是①构成细胞的化合物中含量最多的是 H_2O ,它占人体体重的 60% 以上;②构成细胞的四大有机物——糖类、脂类、蛋白质、核酸共有的化学元素也是 C、H、O。氮元素较多的原因是:构成人体细胞原生质的物质基础主要是蛋白质和核酸,这两类化合物中都含氮,有些脂类也含氮特别是蛋白质在细胞干重中含量在 50% 以上,是含量最多的有机物,故含氮元素较多。

(4)人体中的钙在骨和牙齿中以碳酸钙的形式存在,成年人缺乏时会患骨质疏松症,在血液中以离子形式存在,含量太低会出现抽搐现象。

(5)人体内含铁,它是构成血红蛋白的成分,表中没有是因为铁是半微量元素,含量少。

(6)人体中的镁可从叶获得,因为镁是合成叶绿素的成分,叶绿素主要存在于叶中。

【误点剖析】 第二问容易从生物需要哪些元素去考虑,因而答成生物需要 C、H、O 多,所以吸收多。第三问可能只想到 C、H、O 是有机物共有的元素,忽略水的含量,关于氮多问题可能只想到蛋白质是有机物中最多的,对核酸、某些脂类丢掉不答,使答案不完整。第六问由于对植物体的结构分为哪些器官的初中知识不牢固或审题不清,只死记高中课本 Mg^{2+} 是叶绿素分子必需的成分,因而答成叶绿素或叶绿体。

试解变式题

※解 1 植物从土壤中吸收的氮,可用于合成()。

- A. 淀粉、蛋白质 B. 蔗糖、氨基酸
C. 葡萄糖、纤维素 D. 蛋白质、核酸

→特别提醒 此题从构成各种化合物的化学元素的种类考虑,淀粉、蔗糖、葡萄糖、纤维素是糖类,只含有 C、H、O 元素。

※解 2 钙在人体内的功能很多,下列哪项说法不正确?()。



- A. 钙是构成人体骨和牙齿的重要成分
- B. 钙离子与血液凝固有关
- C. 钙离子能提高神经肌肉的兴奋性
- D. 钙离子对维持血浆渗透压、酸碱平衡有一定作用

→ **特别提醒** 血液中钙盐太低会造成抽搐现象。

自读典型题

❖ **读 5 1** 请根据下表回答问题：

表 1

生物体的含水量(%)					
生物	水母	鱼类	哺乳动物	藻类	高等植物
含水量	97	80-85	65	90	60-80

表 2

人体组织器官的含水量(%)						
组织器官	牙齿	骨骼	骨骼肌	心脏	血液	脑
含水量	10	22	76	79	83	84

- (1)从表 1 中可以看出不同种类的生物体中,水的含量_____,水生生物的含水量比陆生生物_____。
- (2)从表 2 中可以看出同种生物在不同的组织器官中,水的含量_____,从脑含水量最高可说明_____。
- (3)骨细胞中含量最多的物质是_____。
- (4)心脏是坚实的,血液是流动的,但两者的含水量仅相差 4%,这说明_____。

【策略点悟】 要充分利用表中不同生物和同种生物不同组织器官含水量的多少进行比较,找出答案。水在细胞中含量最多,且以两种形式存在,结合水是细胞结构组成成分,自由水是良好的溶剂,参与许多生化反应。

【正确解答】 (1)从表 1 看出不同种类的生物体中,水的含量差别较大,水生生物比陆生生物含水量多。(2)从表 2 看出同种生物在不同的组织器官中,含水量不同。代谢旺盛的组织器官含水量多。(3)骨细胞中含量最多的物质是水。(4)心脏与血液含水量差不

【精要题说】

本题考查有关生物体中水含量变化的规律,存在形式和作用的知

发
散
创
新





第一章 生命的物质基础

读题做题

多,形态不同,说明血液中自由水的比例比心脏大,心脏结合水的比例比血液大。

【误点剖析】 (3)易受“骨”的迷惑,误认为含量最多的物质是碳酸钙。(4)只想心脏坚实就会误答成心脏细胞结合水多于自由水,其实任何一种细胞大部分的水是以自由水的形式存在。

试解变式题

【解 5-2】 在过度肥胖者的脂肪组织中,占细胞含量最多的物质是()。

A. 蛋白质 B. 脂肪 C. 水 D. 糖类

【解 5-3】 生物新陈代谢旺盛,生长迅速时,生物体内的结合水与自由水的比值()。

A. 升高 B. 下降 C. 不变 D. 变化与此无关

► **特别提醒** 代谢越旺盛的细胞,自由水的含量越高。

第二节 组成生物体的化合物

自读典型题

【读 6-1】 构成原生质的物质基础是()。

A. 蛋白质和核酸 B. 细胞内的生命物质
C. 细胞内的各种化合物 D. 细胞膜、细胞质、细胞核

【策略点悟】 原生质是细胞内的生命物质,构成原生质的物质基础是以细胞内蛋白质、核酸为主的各种化合物,原生质分化成的结构基础是细胞膜、细胞质、细胞核等部分。

【正确解答】 C

【误点剖析】 由于对原生质概念不清、选择 A、B、D 答案的都有可能。

试解变式题

【解 6-2】 以下四种说法中,不正确的是()。

A. 原生质是细胞内的生命物质 B. 细胞质是原生质,原生质不专指细胞质
C. 一个动物细胞就是一小团原生质 D. 一个植物细胞就是一团原生质

► **特别提醒** 从动植物细胞的结构组成差异考虑。植物细胞有细胞壁、动物细胞没有。

【精要题说】

考查原生质的概念。