



SILUN QUANYOU KUEAN

中学生四轮定位丛书

.....

四 轮

全优学案

北京明德教育研究中心策划

高二◎生物

.....



延边大学出版社

四轮全优学案

(高中生物)



丛书主编:杜 务
主 编:邱文芝
副 主 编:尹瑞凌 岳冬燕 林 琦
黄慧英 李凤娟 王 莉
策 划:杜 务 顾 平

延边大学出版社

责任编辑:赵 辉

封面设计:魏 晋

责任校对:赵 辉

中学生四轮定位丛书·四轮全优学案

杜 务

延边大学出版社出版

(吉林省延吉市公园路105号)

长春市康华彩印厂印刷

开本:850×1168毫米 1/32

印张:122

字数:4030千字

印数:20001—30000册

2001年6月第2版

2001年6月第1次印刷

ISBN 7-5634-1410-X/G·211

全套定价:124.60元(本书定价:15.80元)

四轮 定位

《四轮全优学案》

前言·高中生物

加强素质教育,培养学生的创新能力,是当前中学各科教学改革的核心内容。而培养创新能力的前提之一是培养和提高学生的学习能力,为达此目的,我们聘请全国重点中学的一些有多年教学经验的教师,根据“四轮学习”的原则,编写了这套《四轮全优学案》。

所谓“四轮学习”是把学生们每一次学习的全过程科学地划分为四个步骤:预习——听课——作业——复习。因此称之为“四轮学习”。《四轮全优学案》正是为了帮助学生们在学习中,严格地按照这“四轮”进行学习。长期这样坚持下去,必将使每个学生都能养成良好的学习习惯,形成良好的学习定势,从而大大提高学生的学习能力。

《四轮全优学案·生物分册》是根据教育部最新颁发的高中生物教学大纲和高考说明的要求编写而成的,每章的开头都提出了本章的学习目标,基础知识以及对学生基本技能的要求,每章的“单元知识总结”将本章知识梳理成网络和框架,还分章设置了“高考热点导析”和“单元验收题”,力求使学生在在学习过程中能抓住要领,不走偏,不钻牛角尖。每节的内容均设有“预习与思考”、“理解与突破”、“巩固与应用”、“复习与总结”四个环节。设置的学习内容和顺序符合学生认知过程。这一过程是一个科学的过程,她改变了以往同类辅导材料只是干巴巴的公式条文和习题组合的形式。例如“知识点精析”

栏目中充分体现了“现象”、“分析”、“推理”、“抽象”、“概括”的获取知识的过程,“典型题例”给出了有代表性的习题的详尽解题过程。题后的说明给出了求解的关键或求解同类问题的思考方法,力求使学生养成良好的思维习惯。本书还为学生配备了期中、期末的“考试提示”与“检测试卷”,答案详尽具体。全书特别有利于学习能力的提高,有利于学生思维能力的培养和发展。

总之,培养和提高学生的学习能力,帮助学生按照“四轮学习”的程序,逐步养成良好的学习习惯,正是贯穿《四轮全优学案》的一条思想主线。因此,我们深信本书必将成为广大中学生的良师益友,同时它也必将成为广大中学教师在加强教学中的一本不可或缺的参考书。

编者

四轮 定位

《四轮全优学案》

目录·高中生物

绪论	(1)	实验四 叶绿体中色素的提取和分离	(113)
第一章 细胞	(7)	本章小结	(116)
第一节 细胞的化学成分	(8)	单元验收题	(144)
第二节 细胞的结构和功能	(16)	参考答案	(151)
第三节 细胞的分裂	(27)	第三章 生物的生殖和发育	(160)
本章小结	(36)	第一节 生物的生殖	(161)
单元验收题	(51)	一、生殖的种类	(161)
参考答案	(59)	二、减数分裂与有性生殖细胞的成熟	(165)
第二章 新陈代谢	(62)	第二节 生物的发展	(177)
第一节 新陈代谢概念	(63)	一、植物的个体发育	(177)
第二节 绿色植物的新陈代谢	(67)	二、动物的个体发育	(181)
一、水分代谢	(67)	本章小结	(187)
二、矿质代谢	(72)	单元验收题	(194)
三、光合作用	(76)	参考答案	(202)
四、呼吸作用	(83)	第四章 生命活动的调节	(204)
第三节 动物的新陈代谢	(90)	第一节 植物生命活动的调节	(205)
一、体内细胞的物质交换	(90)	第二节 动物生命活动的调节	
二、物质代谢	(93)		
三、能量代谢	(100)		
第四节 新陈代谢的基本类型	(104)		

实验二 观察植物细胞的质壁分离和复原	(108)		(213)
实验三 观察根对矿质元素离子的交换	(111)	本章小结	(219)
第五章 生物的遗传和变异	(232)	单元验收题	(224)
第一节 生物的遗传	(233)	参考答案	(231)
一、遗传的物质基础	(233)	第二节 种群和生物群落	(369)
二、遗传的基本规律	(249)	第三节 生态系统	(375)
第二节 生物的变异	(273)	一、生态系统的概念和类型	(375)
一、基因突变	(273)	二、生态系统的结构	(380)
二、染色体变异	(279)	三、生态系统的功能	(384)
本章小结	(285)	四、生态平衡	(392)
单元验收题	(309)	第四节 环境保护	(400)
参考答案	(322)	本章小结	(405)
第六章 生物的起源和生物进化	(328)	单元验收题	(421)
第一节 生命的起源	(329)	参考答案	(427)
第二节 生物的进化	(334)	上学期中总结	(428)
本章小结	(339)	上学期期中考试自检	(432)
单元验收题	(350)	参考答案	(440)
参考答案	(354)	上学期末总结	(442)
第七章 生物与环境	(356)	上学期末考試自检	(447)
第一节 生物与环境的关系	(357)	参考答案	(454)
一、环境对生物的影响	(357)	下学期期中总结	(455)
二、生物对环境的适应	(364)	下学期期中考试自检	(462)
		参考答案	(470)
		下学期期末总结	(472)
		下学期期末考试自检题	(480)
		参考答案	(489)

高中生物

绪 论

【学习目的】

1. 学生要明确认识生物区别于非生物的基本特征。
2. 学生要初步了解生物学的研究内容和目前发展方向。
3. 学生要理解学习生物学的意义。

【基础知识落实要点】

1. 生物的基本特征
2. 生物学和它的发展方向。
3. 学习生物学的重要意义。

【基本技能的培养与发展】

1. 通过对初中生物和生理卫生知识的讨论,总结出生物的基本特征,培养学生归纳知识的初步能力。帮助学生完成从初中生物课到高中生物课,由认识现象到认识本质这一认识过程的飞跃。
2. 引导学生联系生活,生产实际,开展积极的思维活动。
3. 培养学生运用所学的知识,分析和解释一些生命现象的能力。

预习与思考

【学法建议】

学习“绪论”部分要抓住生物的七个基本特征这一重点内容。因为这些特征与我们所要学习的各章节知识,基本上是相对应的,或者说,绪论的内容正是我们学习高中《生物》的总纲。因此,在“绪论”的学习中就要牢牢记住这七个特征。有几点是要特别注意的:

(一)病毒这类生物是没有细胞结构的,但是它们也是生物,也具有严整的结构。病毒的种类大致分为三类。植物病毒,动物病毒和细菌病毒(也叫噬菌体),明确了这一点,为后面第五章的学习奠定一定的基础。另外,病毒没有细胞结

构,所以它们既不属于原核生物,也不属于真核生物,这为学习后面细胞的种类和结构减少一些模糊认识。

(二)生物体都有生长现象的原因是什么?当同化作用超过异化作用时,生物就显示生长,这仅是生长现象的生理原因。生物生长的结构方面的原因是细胞数目的增多(通过细胞分裂)和细胞体积的增大(通过细胞的生长),这一点也是应该明确的。

(三)生物体的应激性要与“反射”的概念区分开。在初中曾经学习过这两个概念,现在应该明确,所有的生物都有应激性,而具有神经系统的动物才有反射活动。因此,可以这样说,反射活动是应激性的一种,而应激性不一定是反射活动。

(四)对于生物的生殖和发育,遗传和变异的特征,要特别注意这些特征的重要意义,以及这些特征之间的密切联系。

(五)生物与环境的关系是相互的,绝不能只考虑一方面忽视另一方面。在学习中,往往记住了生物适应一定环境的一面,而忽视了生物影响环境的一面。

【阅读与思考】

1. 什么叫生物?从生物的结构、生理及其与环境的关系三方面阐述生物区别于非生物的基本特征。
2. 什么叫生物学?说明生物学当前的发展方向。
3. 学习生物学有何重要意义?
4. 生物学与生物体是否是一回事?

理解与突破

【知识点精析】

1. 生物是自然界中有生命的物体,它的基本特征表现在:结构、生理与环境的关系三个方面。

结构方面:生物体具有严整的结构——细胞(病毒除外),细胞是生物体结构和功能的基本单位。

在生理方面:生物除具有新陈代谢这一最基本生命特征以外,还有生长现象,应激性、生殖和发育,遗传和变异。

在与环境关系方面:生物既能适应一定的环境,又能影响环境。

2. 生物学是自然科学中的一门基础科学。它是研究生物的形态、结构、生理、分类、遗传和变异、进化、生态的科学。

生物学目前的发展趋向微观和宏观两个方面。在微观方面的研究,使人们

更加了解生物的结构和功能,对于生命本质的认识达到了分子水平;宏观方面的研究已经扩展到了生态学的领域。

3. 学习生物学的重要意义表现在三个方面;一是生物知识的掌握能改善人类物质生活;二是有利于认识、利用和保护自然界;三是有利于形成辩证唯物主义世界观。

4. 生物 $\neq$ 生物体。“生物”是集合概念;“生物体”则是集合的元素概念。正如“人”和“人体”不是一回事一样。例如,说生物体的结构,大多数的多细胞生物的生物体,是由“细胞”、“组织”、“器官”,乃至“系统”构成的;如果说生物的结构,除了“细胞”、“组织”、“器官”、“系统”外,还有“个体”、“种群”、“群落”、“生态系统”等水平的结构。

【典型题例】

【例1】下列反应中,可作为非反射性质的应激性的实例是 ()

- A. 含羞草的叶子受到刺激下垂与人的手被针刺缩回
- B. 强光下人的瞳孔缩小与蛾类的趋光性
- C. 变形虫对浓盐水的逃避反应与植物根的向地性
- D. 狗吃食物分泌唾液与听到铃声分泌唾液

【解析】这是一道“应用”水平的题。根据反射和应激性的涵义来判断题中的各种生物现象,应激性不等于反射。反射是具有神经系统的多细胞动物所特有的。应激性是一切生物体对刺激所发生的一定的反应,是所有生物具有的特征。应激性包括反射,反射是应激性的一种形式或方式。此题关键是看反应有无神经系统参与。答案应选C。

【例2】澳洲大陆原来没有仙人掌植物,当地人曾从美洲引种作篱笆用,结果仙人掌大量繁殖,侵吞农田。这一实例突出地说明生物的哪一特征 ()

- A. 遗传和变异
- B. 生物殖发育
- C. 生长和应激性
- D. 适应一定环境和影响环境

【解析】这也是一道“应用”水平的题。考查的是生物与环境的关系。任何生物都能很好地适应各自的生存环境,不适应环境,生物就不能生存。仙人掌能在澳洲大陆大量繁殖。说明仙人掌适应当时环境。生物除适应一定环境外,还能影响环境。由于仙人掌的大量繁殖,引起当地农田所需资源,空间都大大减少,最后被仙人掌侵吞,说明生物对环境造成的影响,答案应选D。

巩固与应用

【能力梯度训练】

► 知识型题组**一、不定项选择**

1. 生物与非生物的本质区别在于生物体 ()

- A. 具有严整的结构
- B. 通过生长、发育延续种族
- C. 通过新陈代谢自我更新
- D. 通过一定的调节机制对刺激发生反应

2. 下列说法正确的是 ()

- A. 病毒不是由细胞组成, 所以不是生物
- B. 新陈代谢是生物最重要的基本特征
- C. 生物都有应激性
- D. 生物既能适应一定的环境, 又能影响环境

3. 生物学的研究, 向微观方面的发展已深入到 ()

- A. 生态学的研究
- B. 分子水平
- C. 细胞水平
- D. 亚显微结构

4. 蝉一般在 24°C 以下不鸣叫, 而在 34°C 以下, 光照在 0.8 - 6 勒克斯以上才开始鸣叫, 这种现象属于 ()

- A. 新陈代谢
- B. 应激性
- C. 变异性
- D. 遗传性

5. 某种植物不会由于个体的死亡而导致该物种绝灭, 这是由于植物 ()

- A. 能进行生殖
- B. 具有遗传性
- C. 具有生长现象
- D. 具有适应环境的能力

► 能力型题组

6. 下列不属于生物应激性表现的是 ()

- A. 植物的根向地生长, 茎背地生长
- B. 候鸟在冬天来到之前向南方迁移
- C. 蝶类在白天活动, 蛾类在夜晚活动
- D. 蚯蚓能生存在多种土壤中

7. 生殖季节公鹿长出鹿角的现象属于 ()

- A. 遗传性
- B. 适应性
- C. 多样性
- D. 变异性

8. 家鸡与原鸡很相似, 但产卵量远远超过了原鸡, 这说明生物体具有的特征是 ()

- A. 生物和发育
- B. 应激性
- C. 遗传性
- D. 变异性

9. 关于生物体的结构, 下面叙述错误的是 ()

- A. 除病毒外, 生物体都有严整的结构

- B.除病毒外,生物体都具有细胞结构
C.噬菌体具有严整的结构
D.细胞是生物体结构和功能的基本单位

二、简答题

10.地衣可以生长在岩石上,它分泌的地衣酸,加速岩石的风化,所以地衣有“先锋植物”之称,这说明生物体既能_____,又能_____的特性。

11.每个生物个体都有一定的生命期,但整个物种都不会绝灭。这是因为生物体具有_____作用。如大马哈鱼逆行千里,到淡水产卵,产完卵就死亡,这说明_____作用主要是为了_____。

12.人从平原进入高原初期,有些组织常进行无氧呼吸,这种现象说明生物具有_____。生物的这个特性,在对_____上具有重要意义。

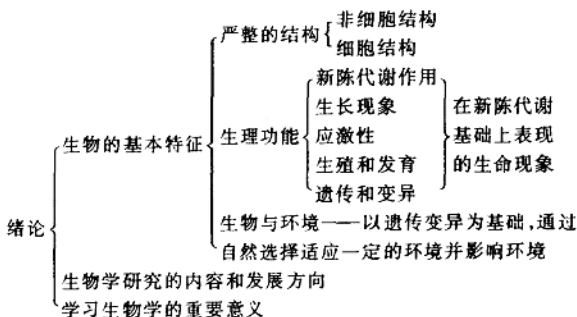
13.生物学的研究方向兼向_____和_____两方面发展。前者已经深入到_____水平,后者扩展到了_____领域。

► 综合型题组

14.病毒是比细菌还小的生物。所有的病毒都没有典型的_____结构。它们的结构主要是外面有一个由_____组成的外壳,壳内含有另一种物质,叫做_____。病毒在寄主_____内依靠它们所含的核酸不断地进行自我复制和繁殖,造成对寄主_____的危害。

复习与总结

【本章知识小结】



【巩固与应用参考答案】

一、不定向选择

1.C 2.BCD 3.B 4.B 5.A 6.D 7.A 8.CD 9.A

二、问答题

10. 适应一定环境、影响环境 11. 生殖、生殖、种族延续 12. 应激性、环境的适应 13. 微观、宏观、分子、生态学 14. 细胞、蛋白质、核酸、细胞、细胞

第一章

细 胞

【学习目的】

1. 学生要了解细胞学说的提出在自然科学发展史上的重大意义。
2. 学生要掌握构成细胞的化学成分,以及这些化学成分的重要作用。
3. 学生要掌握细胞膜的结构及其主要功能,主要细胞器的结构和功能,细胞核的结构和功能。
4. 学生要掌握细胞分裂对于生物体维持一切生命活动和延续的重要意义,细胞分裂的三种方式——无丝分裂,有丝分裂,减数分裂的过程和各个分裂时期的特点。
5. 学生要通过做细胞有丝分裂的实验,观察和理解植物细胞有丝分裂的过程,初步学会使用高倍显微镜的方法。

【基础知识落实要点】

1. 细胞的发现和细胞学说的内容
2. 原生质的概念、成分;构成细胞的化合物。
3. 真核细胞的亚显微结构。
4. 原核细胞与真核细胞的区别
5. 细胞的分裂方式;有丝分裂的细胞周期、各期特点及各个时期染色体的变化;动植物细胞分裂的异同和意义。

【基本技能的培养与发展】

1. 能运用化学、数学等知识来理解有机物的结构和功能,初步培养多学科相互渗透的科学的思维能力。
2. 通过蛋白质的教学培养学生区分相似的概念和增强对微观世界的空间想象能力。
3. 培养学生识别并解释细胞或细胞器的亚显微结构图的能力。
4. 培养学生根据图解或通过自学,记忆生物结构的能力。

5. 培养学生根据有丝分裂各期的特征,来识别判断各分裂期图的能力。
6. 初步学会使用高倍显微镜,培养学生在显微镜下寻找,观察各分裂期的细胞,绘制细胞分裂图的能力。
7. 培养学生制作装片,压片的动手能力及分析实验过程的能力。
8. 培养学生想象分裂期细胞核立体的动态变化过程。

第一节 细胞的化学成分

预习与思考

【学法建议】

《细胞的化学成分》这节,主要讲述了原生质的概念。原生质是细胞内的生命物质,其物质性体现在是以蛋白质和核酸为主要成分的一系列化合物组成的胶体系统;其生命性体现在这些物质通过新陈代谢不断自我更新。此外,它还可以分化为细胞膜、细胞质和细胞核等部分。一个动物细胞就是一团原生质;一个植物细胞在原生质外还包有细胞壁,它是由无生命的物质构成,不属于原生质。

构成细胞的化合物是本节的重点内容也是教学中的难点。掌握这部分知识,要注意知识的比较联系。水和无机盐:主要从存在形式和生理功能两方面加以比较;糖类、脂类、蛋白质和核酸四种有机物从元素组成,种类,分子结构,生理功能几方面进行比较,尤其是蛋白质和核酸是构成细胞的主体物质,是重点知识,也是难点所在,要深入理解和掌握,关于蛋白质的内容可按下面结构层次来学习:(1)元素组成,(2)基本组成单位——氨基酸(结构通式,结构特点和种类),(3)化学结构——肽(肽链)的形成。(4)空间结构——一条或几条肽链盘曲折叠;(5)蛋白质多样性的原因及结构多样性具有的意义;(6)蛋白质的生理功能,从蛋白质的重要生理功能上,理解蛋白质是一切生命活动的体现者和生物界多样性的物质基础。核酸的知识,应侧重于核酸的基本组成单位——核苷酸,核酸的类别,分布及功能的学习,通过看书,比较 DNA 和 RNA 在名称、化学组成,分布上的异同点。

【阅读与思考】

1. 简述细胞的发现及细胞学说
2. 解释原生质的概念
3. 水和无机盐在生命活动中有什么重要作用?

4. 简答糖类、脂类的元素组成、种类与功能。
5. 简述蛋白质分子的组成、结构与功能
6. 为什么蛋白质的结构具有极其多样性的特点? 蛋白质多样性具有什么意义?
7. 区别多肽与蛋白质
8. 简答核酸的种类、存在部位和功能?

理解与突破

【知识点精析】

1. 细胞发现和细胞学说

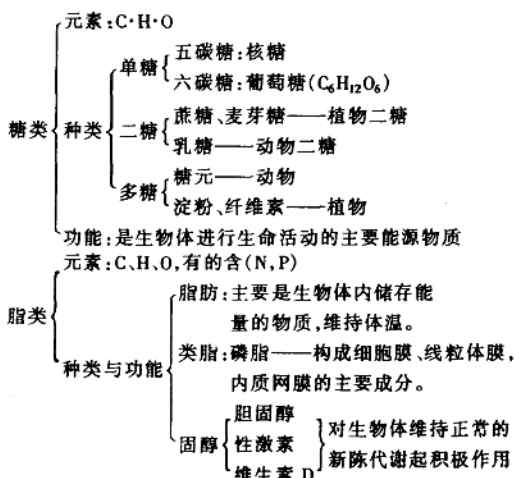
发 现		1665 年, 英国物理学家罗伯特·虎克发现木栓死细胞
学 说	创立	19 世纪 30 年代后期, 德国植物学家施莱登和动物学家施旺创立细胞学说。
	内容	一切植物和动物都是由细胞构成的, 细胞是生命的单位
	意义	(1) 使生物界通过具有细胞结构这个共同的特征而统一起来。 (2) 证明了生物彼此之间存在着亲缘关系 (3) 为达尔文的进化论奠定了唯物主义基础 (4) 被恩格斯列为十九世纪自然科学的三大发现之一。

2. 原生质: 细胞由原生质构成, 原生质是细胞内的生命物质, 它分化成细胞膜、细胞质和细胞核等部分。它的主要成分是蛋白质和核酸等, 它是生命的物质基础。

3. 水和无机盐在生命活动中的作用

- (1) 水 { 结合水: 是细胞结构的组成成分
- 自由水: { ①细胞内的良好溶剂
- ②运输营养物质和代谢废物
- ③参与多种生化反应
- (2) 无机盐: 离子态为主: { ①细胞的重要组成成分
- ②维持生物体的生命活动。
- ③维持细胞的形态和功能。
- ④调节体内渗透压和酸碱度

4. 糖类、脂类的元素组成、种类、功能

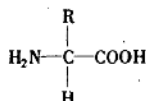


5. 蛋白质的分子组成, 结构和功能

(1) 组成: 主要元素—— C, H, O, N

(2) 结构

① 基本组成单位: 氨基酸主要有 20 种, 其结构通式如下:



结构特性: 每种氨基酸至少都含有一个氨基 ($-NH_2$) 和一个羧基 ($-COOH$), 并且都连在同个碳原子上。人们根据 R 基的不同, 将氨基酸区分为不同种类 (约 20 种)。

② 化学结构——多肽的形成: 一个氨基酸分子的氨基 ($-NH_2$) 和另一个氨基酸分子的羧基 ($-COOH$) 之间脱去一个水分子, 缩合而成的化合物叫肽, 连接两个氨基酸分子的那个键 ($-NH-CO-$) 叫肽键, 两个氨基酸分子脱去 1 个水分子连接成二肽。三个以上的氨基酸组成的化合物叫多肽。多肽通常称链状结构叫肽链。

③ 空间结构——蛋白质分子: 一个蛋白质分子可含有一条或几条肽链, 每条肽链都含有很多氨基酸, 肽链可按不同形式折叠和盘曲形成具有一定空间结构的