

中学生

高中版

主 编：张新华

全能助手 考点速记手册

立足大纲版
兼顾新课标

- ⇒ 基础知识网络化
- ⇒ 重点难点表格化
- ⇒ 技巧运用人性化

生物

海南出版社

阅读指南针

凡教辅类图书多数通过对教材知识的详细解析以起到辅助教学之目的,但过于详尽将导致学生只见树木而不见森林!长期迷失其中不能自拔,将导致学生丧失全局观念,不能掌握知识整体结构,从而影响对具体知识的理解运用。本书删繁就简,以简洁明快的手法,寥寥几笔勾勒出清晰的知识脉络,令人一目了然。栏目设置上更加强调功能的实用性、针对性,分为以下四个板块:

◆ **图示知识点**——将章节内相关的知识点以树形图的方式列出,起到纲举目张的作用,便于把握全局。

◆ **释义关键词**——全表格化考点知识梳理归纳,清晰直观一目了然,更便于理解、记忆。

◆ **考察示例**——本栏目既强化重点难点知识、又揭示考试的内容与形式,强调知识的实际运用能力!

◆ **教你一招**——总结学习方法、提炼应考技巧,是简便易行的小窍门,是考场致胜的小绝招。

总之,这是一套让你看的懂、记的住、学的会、用的上的实用型工具书。真诚地希望它能成为你学习上的好助手!

《全能助手》编委会

2006年6月

目 录

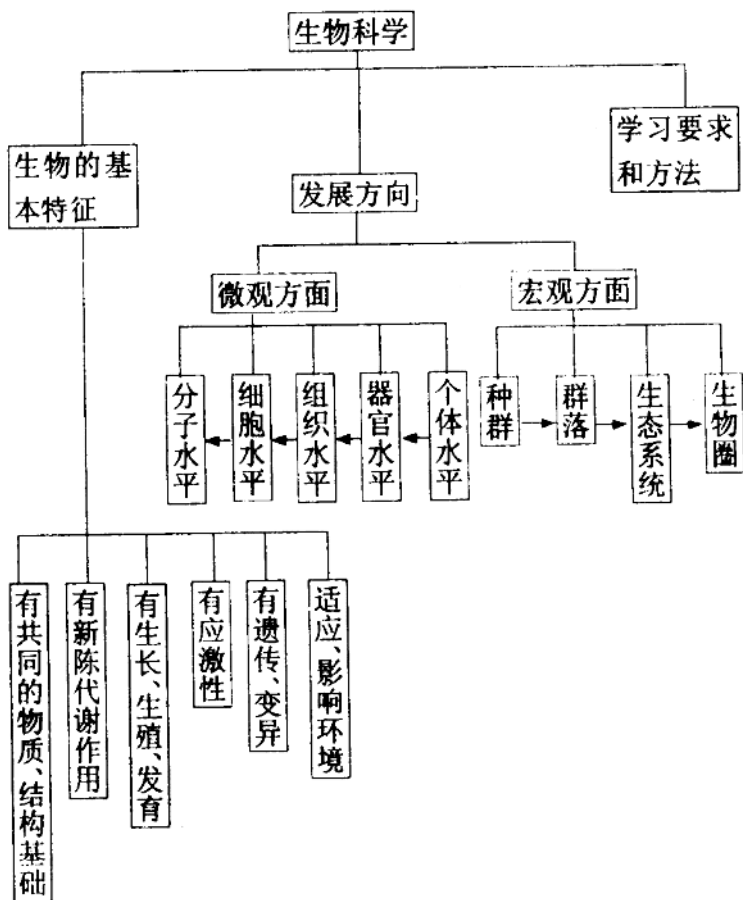
第一单元	绪论	1
第二单元	生命的物质基础	7
第三单元	生命活动的基本单位——细胞	16
第四单元	生物的新陈代谢	28
第五单元	生命活动的调节	42
第六单元	生物的生殖和发育	54
第七单元	生物的遗传变异与进化	62
第八单元	生物与环境(一)	77
第九单元	生物与环境(二)	86
第十单元	人体生命活动的调节和免疫	90
第十一单元	光合作用与生物固氮	97
第十二单元	遗传与基因工程	103
第十三单元	细胞与细胞工程	108
第十四单元	微生物与发酵工程	113



如切如磋,如琢如磨。《诗经·卫风·淇澳》



第一单元 绪论

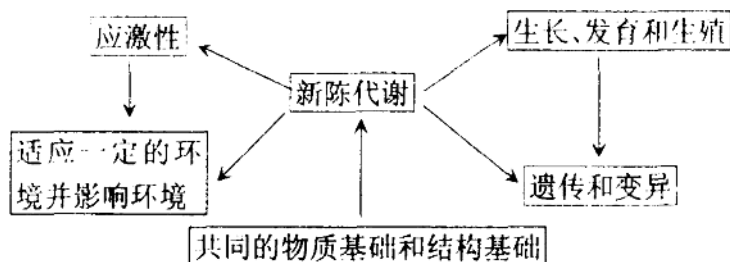


人而无信，不知其可也。（孔子）





1.1 生物的基本特征之间的关系



1.2 应激性、适应性、遗传性以及反射的区别

关键词	释义		
	概念	特点	意义
应激性	生物体对体内外环境的各种刺激(物理、化学、生物等方面)作出相应的反应	生物体随环境变化而变化,一般在较短时间内就能完成	有利于生物的生存和进化
适应性	生物经过长期的进化,在自然选择的作用下形成的与特定环境相适应的形态特征或生活习性等	生物体长期进化的结果,一般情况下不会随环境变化而改变	
反射	在中枢神经系统的参与下,人和动物体对体内外环境的各种刺激所发生的规律性的反应	具有中枢神经系统的动物所特有的;从生理学角度来说属于应激性的范畴	

关键词	释义		
	概念	特点	意义
遗传性	生物的亲代和子代间以及子代和子代间的相似性	决定应激性和适应性的根本原因	保持物种的稳定

1.3 生物工程的概念及其应用

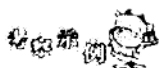
关键词	释义		
概念	应用范围	科技成果	应用价值
生物工程是生物科学与工程技术的有机结合而兴起的一门综合性的科学技术。它包括：基因工程、蛋白质工程、细胞工程以及发酵工程	医学	乙肝疫苗	预防乙肝
		干扰素	抑制病毒在细胞内繁殖
		人类基因组计划	根治疾病
	农业	转移抗病毒基因	抵抗病毒
		导入生长素基因	加快生长
		两系法杂交水稻	提高水稻产量及质量
	能源与开发	抗虫棉	抗棉铃虫, 提高棉花产量
		石油草的培育	能提炼到石油
		超级菌	分解石油, 消除石油污染

... 倘使没有自负的话,人生就索然无味了。

名言警句

1.4 生态学的概念及其意义

关键词	释义	
概念	应用	实例
生态学是研究生物与其生存环境之间相互关系的科学	解决当今人类所面临的人口、环境、资源、能源和粮食等五大危机的有效途径	桑基鱼塘、生态农业等



【例题】从一个水流缓慢有机质丰富的河沟里,取一些水样,用吸管吸取少许,滴一滴在载玻片中央,盖好盖玻片,在显微镜下观察,请你想一想根据什么判断所看到的各种微小颗粒,哪些是生物,哪些是非生物?

【解析】本题主要考查对生物的基本特征是否真正理解,以及在实际情况中的应用。解决问题需要以初中生物学中细胞的结构、常见的单细胞藻类植物和原生动物等有关知识做基础,再加上一定的显微镜操作经验,才能较好地解答。值得注意的是,不是生搬硬套生物的六个基本特征,应考虑显微镜下能观察到什么,不能观察到什么。

【答案】如果是生物应该具有以下一些特征:

- ①有的具有细胞结构;
- ②有的能够运动;
- ③有的正在分裂生殖;
- ④有的在一定条件刺激下能表现出应激性。



如何选择学习方法

世界上没有相同的叶子,学习方法也因人而异,选择学习方法时不妨综合地考查一下自己。

根据不同学科来选择学习方法。各门学科都有其独特的规律,都有其基本的学科结构,因此在学习时要掌握各门学科的基本学科结构,各个结构又有些什么内容,怎样把它们联系起来。总之,方法的选择要因学科而异。

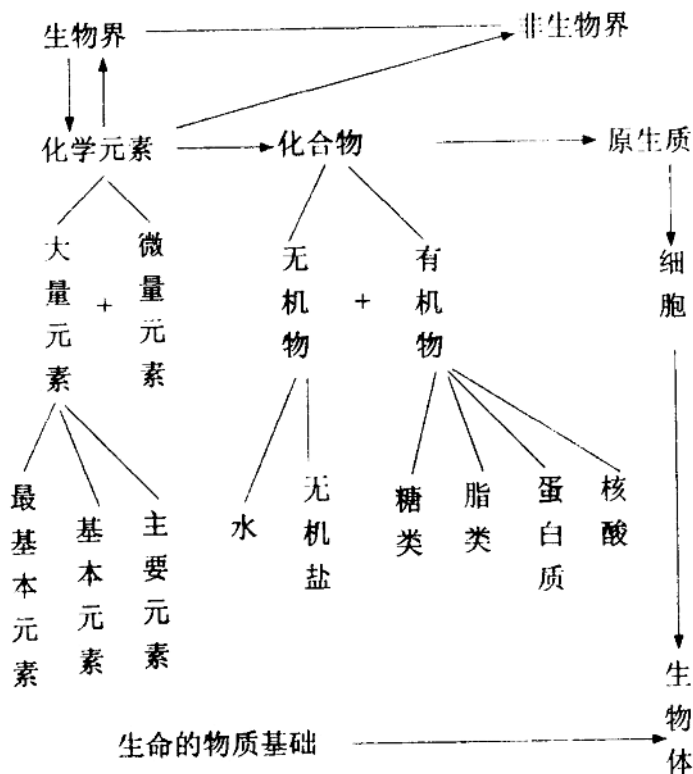
根据老师的讲课特点来选择学习方法。在课堂教学中,老师的授课方式、课堂设计都带有个人特色。有些老师滔滔不绝,满堂讲解;有些老师善于启发引导,注重实际训练;有的老师声高语快,有的老师调低语慢。我们不能顺其自然,听个热闹,而是要跟上老师的思维,动脑筋听,既要理解知识,又要注意领会老师讲课的思想方法和处理问题的能力,还应根据课堂实际,发挥主观能动性。该听时集中注意力,该记时则要及时记笔记,该画重点时随手画上,该思考时开动脑筋,该讨论时积极发言。

根据个性特点来选择学习方法。每个人都有自己独特的个性,个性不同,则学习方法亦应不同。对性格外向的学生来说,特点是活泼好动,注意力转换快,思维敏捷,反应问题迅速,但坚持性差,因此就不必强迫自己整天埋头复习,应用“交替学习法”,不断变换大脑优势兴奋中心,该玩时就玩得痛快淋

滴，该学时就“两耳不闻窗外事”，必要时就用意志来约束自己。而内向型的学生则沉着稳重，感知事物细腻，思考问题有深度，学习认真能持久，但思路不宽，领会知识速度慢。这就应在发挥自己优势的同时，培养自己的发散性思维，开阔视野，拓宽思路，抽出时间多与同学交流讨论。在获得知识的同时也积极地培养自己的语言表达能力与沟通能力。

根据记忆特点来选择学习方法。记忆方法是各种各样的，或是理解记忆法，但不管哪种方法，不管采用什么记忆形式，只要能记得牢，效果好，就要加以利用，但是，如果记忆效果不佳，就应忍痛割爱，另择良法。

第二单元 生命的物质基础



诚者，天之道也；思诚者，人之道也。



2.1 组成生物体的化合物

关键词	释义	
分类标准	种类	所含元素
含量	大量元素(高于万分之一)	C、H、O、N、S、P、K、Ca、Mg 等
	微量元素(低于万分之一)	Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo
生物体内的地位	最基本元素	C
	基本元素	C、H、O、N
	主要元素	C、H、O、N、S、P

2.2 几种常见化学元素的特有功能

元素	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	B
特有功能	调节细胞内外的渗透压;维持心肌的自动节律性;利于有机物质在体内的运输	组成骨骼和牙齿的主要成分;控制肌肉收缩的必需元素	构成叶绿素的元素之一;也可作为多种酶的激活剂	蛋白质特有的一种元素	构成动物血红蛋白的元素;影响植物叶绿素的合成	促进动物体细胞的分裂和繁殖;促进生长发育;大脑发育和性成熟	促进花粉的萌发和花粉管的伸长

元素	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	B
缺乏时引起的病症	渗透压失衡; 农作物减产	抽筋; 佝偻病、软骨病和骨质疏松症等	叶片变黄, 影响正常的光合作用	—	缺铁性贫血症	生长发育不良、智力低下; 植物的“小叶病”	植物“花而不实”

2.3 有关水的知识要点

关键词		释义			
	概述	存在形式	含量	功能	联系
水 (生命之源)	水是活的生物体内含量最多的化合物; 生物体内平均含水量 60%~95%(因不同生物而不同, 因同种生物的不同组织而不同)	自由水	95.5%	1. 良好的溶剂 2. 参与多种化学反应 3. 具有流动性, 运输养料、排出废物 4. 比热大, 便于保温和散热 5. 保持植物的固有姿态	它们之间可以相互转化。代谢旺盛时, 结合水将向自由水转化; 反之, 自由水将向结合水转化
		结合水	4.5%	构成多种化合物	

2.4 无机盐

关键词		释义		
	含量	存在形式	种类	功能
无机盐	1%~1.5%	多离子、少化合物	阳离子、阴离子	1. 构成某些重要的化合物，如：叶绿素、血红蛋白等 2. 维持生命活动 3. 调节细胞内外的渗透压和酸碱平衡

2.5 糖类

关键词			释义				
分类	元素	概念	常见种类	组成	分子式	分布	主要功能
单糖	C、H、O	不能再水解的糖类	核糖	单糖	$C_5H_{10}O_5$	动植物	组成核酸的物质 细胞的重要能源物质
			脱氧核糖		$C_5H_{10}O_4$		
			葡萄糖、果糖、半乳糖		$C_6H_{12}O_6$		
二糖	C、H、O	水解后能生成两个单糖的糖类	蔗糖	葡萄糖和果糖	$C_{12}H_{22}O_{11}$	植物	水解成单糖,在植物体内为糖类的运输形式
			麦芽糖	两分子葡萄糖			
			乳糖	葡萄糖和半乳糖		动物	

分类	元素	概念	常见种类	组成	分子式	分布	主要功能
多糖	C、H、O		淀粉	多个葡萄糖	$(C_6H_{10}O_5)_n$	植物	植物的储能物质
			纤维素				植物细胞壁的主要成分
			糖元 (肝、肌)			动物	动物体内的储能物质

2.6 脂质

	分类	元素	常见种类	功能		
脂质	脂肪	C、H、O		1. 贮能 2. 保温 3. 减少摩擦, 缓冲机械压力		
	类脂	C、H、O (N、P)	磷脂	构成细胞膜的主要成分	1. 主要的贮能物质(如脂肪) 2. 组成生物体的结构成分(如磷脂、固醇等) 3. 重要的调节物质(如性激素、维生素D)	
			胆固醇	与细胞膜的流动性有关		
	固醇类		性激素	维持生物的第二性征, 促进生殖器官的发育		
			维生素D	有利于Ca、P的吸收		

2.7 蛋白质

元素	主要为 C、H、O、N、S、P(其中 S 是蛋白质所特有的一种元素)			
结构	基本单位	氨基酸	20 种	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$
	基本单位的脱水缩合	缩 水	概念	一个氨基酸分子的羧基与另一个氨基酸分子的氨基相连接，形成一个肽键，同时脱去一分子水的过程
			具体过程	$\begin{array}{c} \text{R}_1 \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \end{array} + \begin{array}{c} \text{R}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ $\rightarrow \begin{array}{c} \text{R}_1 \quad \text{O} \quad \text{H} \quad \text{R}_2 \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{C}-\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{H} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$
功能	1. 构成细胞和生物体的重要物质 2. 催化生物体内化学反应的进行 3. 生物体内的运输作用 4. 调节细胞和生物体的新陈代谢的重要物质 5. 免疫作用			
意义	一切生命活动的体现者			

2.8 关于蛋白质形成过程中的计算规律总结

	常见变量	一般规律
假设由 n 个平均相对分子质量为 a 的氨基酸脱水缩合形成 m 条肽链	肽键数和失去的水分子数	$n-m$
	减少的相对分子质量	$(n-m) \times 18$
	新形成的蛋白质的总的相对分子质量	$a \cdot n - (n-m) \times 18$
	至少含有的羧基或羟基数	m

2.9 核酸

种类		DNA(脱氧核糖核酸)	RNA(核糖核酸)
基本单位		碱基 A 腺嘌呤 C 胞嘧啶 G 鸟嘌呤 T 胸腺嘧啶	A 腺嘌呤 C 胞嘧啶 G 鸟嘌呤 U 尿嘧啶
	核苷酸	磷酸	磷酸
		五碳糖	脱氧核糖
			核糖
分布		4 种脱氧核糖核苷酸	4 种核糖核苷酸
功能		主要在细胞核中的染色体上	主要在细胞质中
		储存遗传信息, 指导蛋白质的合成	传递遗传信息(mRNA), 携带氨基酸(tRNA), 构成核糖体的成分(rRNA)



A. 氨基

B. 羧基

C.R 基中的氢

D. 连在碳原子上的氢

【解析】两个氨基酸分子缩合形成二肽的过程是：一个氨基酸分子的羧基（ $-\text{COOH}$ ）和另一个氨基酸分子的氨基（ $-\text{NH}_2$ ）相连接。同时失去一分子的水，形成一个肽键（ $-\text{NH}-\text{CO}-$ ）。所以生成的水分子中的氢来自连接成为肽键的那个氨基和羧基。

【答案】 AB



复习的步骤和方法

心理学家认为,刚学的知识在两三天之后遗忘的最多,最好在学到新的内容后 24 小时之内及时的复习。如果拖得时间过长、积累了很多没有及时消化掉的知识,再去复习时,就事倍功半了。趁热打铁是最好的复习方法,如果等到铁块已经冷却下来再去打,即使付出再大的努力也无济于事。

一般说来,复习的规律是安排在第一次学习后的半天、一天、三天、七天、半个月后,分次进行。同时,要注意合理安排,既要合理组织复习和分配时间,不要集中在一个时间内复习,