

新题型 新思路

高中生物

王睿东 编著

海洋出版社



(京) 新登字087号

责任编辑 黄婉莹

新题型 新思路

(高中生物)

王春东 编著

*

海洋出版社出版(北京市复兴门外大街1号)

新华书店北京发行所发行 朝阳科普印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 6.6875 字数: 150千字

1993年5月第一版 1993年5月第一次印刷

印数: 1—6500

*

ISBN 7-5027-2690-X/G · 768 定价: 3.50元

目 录

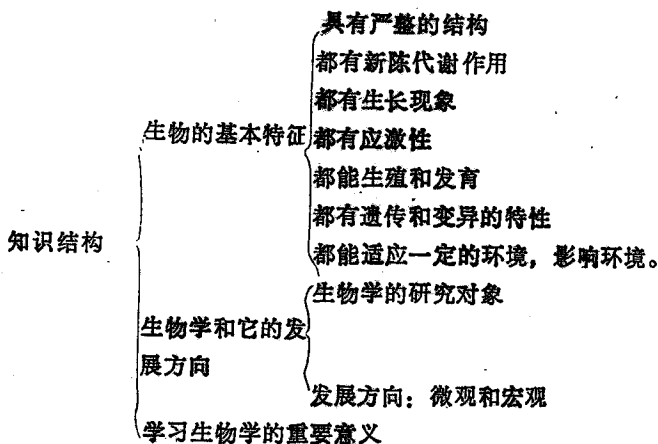
绪论	(1)
一、基础知识及重点、难点简介	(1)
二、学习指导与例题分析	(2)
三、练习题	(2)
第一章 细胞	(4)
一、基础知识及重点、难点简介	(4)
二、学习指导与例题分析	(9)
三、练习题	(12)
第二章 生物的新陈代谢	(16)
一、基础知识及重点、难点简介	(16)
二、学习指导与例题分析	(28)
三、练习题	(35)
第三章 生物的生殖和发育	(43)
一、基础知识及重点、难点简介	(43)
二、学习指导与例题分析	(46)
三、练习题	(53)
第四章 生命活动的调节	(59)
一、基础知识及重点、难点简介	(59)
二、学习指导与例题分析	(61)
三、练习题	(67)
第五章 遗传和变异	(72)

一、基础知识及重点、难点简介·····	(72)
二、学习指导与例题分析·····	(79)
三、练习题·····	(89)
第六章 生命的起源和生物的进化·····	(105)
一、基础知识及重点、难点简介·····	(105)
二、学习指导与例题分析·····	(109)
三、练习题·····	(114)
第七章 生物与环境·····	(120)
一、基础知识及重点、难点简介·····	(120)
二、学习指导与例题分析·····	(126)
三、练习题·····	(132)
高中生物练习题参考答案·····	(139)
综合练习(一)(生理卫生部分)·····	(146)
综合练习(二)(生理卫生部分)·····	(153)
综合练习(三)(高中生物和生理卫生部分)·····	(167)
综合练习(四)(高中生物和生理卫生部分)·····	(180)
综合练习(五)(高中生物和生理卫生部分)·····	(191)
综合练习参考答案·····	(202)

绪 论

一、基础知识及重点、难点简介

绪论的主要内容是：生物的基本特征，生物学和它的发展方向，学习生物学的重要意义。



重点、难点简介

生物的基本特征，在结构方面：生物体都具有严整的结构——细胞（除病毒外）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的生命特征外，还有生长和发育、应激性、生殖、遗传和变异等特征。在与环境关系方面是：生物既能适应一定的环境，也能影响

环境。上述生物的基本特征，是相互联系而又有区别的。都是生物所具有的基本特征，而非生物所没有的。因此生物的基本特征是生物区别于非生物的特点。

二、学习指导与例题分析

在学习与复习时，最好用表解法掌握绪论的全部内容。其中，生物的基本特征部分是全书内容的总纲，以后各章内容大都是由这个总纲扩展而来的。只有明确地理解生物的基本特征，才有可能从本质上说明什么是生物，才能识清生物和非生物的区别。生物学的研究对象和发展方向，可以作一般了解。

例题分析：

1. 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

植物的根向地生长，是对地心引力发生的反应。因此本题答案应当是：C

2. 填空题：每种生物能够基本上保持稳定，而又能够向前发展的原因，是生物都有____和____的特性。

此题没有照抄书本上的词句，而是先给出因果关系的结果，让你答出产生结果的原因。解题时，思路应按因果关系去考虑。相对稳定是生物遗传的结果，向前发展就是变化，变化是变异的结果。因此本题答案是遗传，变异。通过解题应当培养自己分析问题的能力。

三、练习题

1. 填空题

(1) _____是生物的最基本的特征。

(2) 在载片上，向有活动草履虫的水滴中，加入少许蓝墨水，草履虫就放出刺丝泡，这是生物_____的一个实例。

2. 是非题：下列各题，你认为正确的，在题后的括号内打“√”号，错误的则打“×”号

(1) 生物体都具有严整的结构，但病毒除外 ()

(2) 生物都有生长现象，但不一定都有发育现象

()

第一章 细胞

一、基础知识及重点、难点简介

本章包括细胞概述（即前言），细胞的化学成分，细胞的结构和功能，细胞的分裂共四部分内容。这四部分知识的内在联系是：先了解细胞的一般知识，然后深入了解细胞的化学成分，进而了解细胞的结构和功能，在此基础上才能理解细胞也有生长、发育、衰老、死亡过程，也有自己的繁殖方式。细胞分裂是生物体生长、发育和繁殖的基础。

1. 细胞概述 (本章的前言)	细胞概念：细胞是生物体结构和功能的基本单位 (除病毒外)	
	细胞的发现：1665年英国物理学家罗伯特·虎克发现木栓层死细胞（主要是细胞壁）	
	细胞学说及重要意义：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。	
2. 细胞的化学成分 (本章第一节)	原生质的概念	
	化学元素	主要元素：12种
		微量元素：会4种
	生物界与非生物界在元素上的统一性。	
	化合物	(1) 无机物 { 水 无机盐

2) 有机物

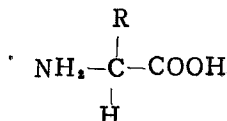
糖类
脂类
蛋白质
核酸

- (1) 水 { 含量: 80~90%
存在形式: 结合水, 自由水。
作用: 细胞主要成分之一, 良好的溶剂, 运输养料和废物, 光合作用原料。
- (2) 无机盐 { 含量: 1~1.5%
存在形式: 离子状态。
功能: 在细胞中有重要作用, 有些是细胞中某些复杂化物的的重要组成部分。另外有多种无机盐离子对于维持生物体的生命活动, 维持细胞的形态和功能有重要作用。
- (3) 糖类 { 组成元素: C, H, O。
种类 { 单糖: 五碳糖如核糖和脱氧核糖六碳糖如葡萄糖。
二糖: 植物细胞的蔗糖和麦芽糖动物细胞的乳糖(下同)。
多糖: 植物细胞的淀粉和纤维素动物细胞的糖元。
功能: 细胞的组成部分。是生命活动的主要能源。
- (4) 脂类 { 组成元素: C, H, O, 有的还含有N和P。
种类和功能 { 1) 脂肪: 储藏能量物质, 防止热量散失, 维持体温。

- 2) 脂类 { 磷脂: 细胞膜、细胞器膜的主要成分。
糖脂: 构成脑和神经的重要成分
- 3) 固醇: 维持生物正常代谢。

组成元素: C, H, O, N, 有的还含有S, P, Fe

组成蛋白质的基本单位: 氨基酸约 20 种。氨基酸通式:



分子结构: 氨基酸结构特点, 至少含一个氨基和一个羧基, 都连在同一个碳上。R基不同。

(5) 蛋白质

蛋白质形成: 许多氨基酸脱水缩合成多肽, 再形成一定的空间结构。即是蛋白质。

蛋白质结构的多样性: 由于氨基酸种类、数量不同, 排列次序和空间结构不同形成的。

主要功能: 细胞的主要成分。调节代谢, 如酶和蛋白质类激素, 酶的概念和特性。

组成元素: C, H, O, N, P。

分子结构基本单位: 五碳糖、磷酸、碱基。

核酸构成: 是许多核苷酸连接而成的多核苷酸链。

(6) 核酸

种类 { 脱氧核糖核酸 (DNA): 主要在细胞核中。
核糖核酸 (RNA): 主要在细胞质中。

功能: 是生物遗传物质, 对遗传变异和蛋白质合成有重要作用。

原核细胞和真核细胞在形态结构上区别如下：

表1 原核细胞与真核细胞比较表

区别	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小 (1~10微米)	较大 (10~100微米)
细胞核	没有成形的细胞核。 核物质集中于核区。无核膜，无核仁。	有成形的真正的细胞核。有核膜，有核仁。
细胞器	一般无细胞器的复杂分化	有多种细胞器分化。
类 例	细菌、蓝藻的细胞 (放线菌也是)	绝大多数动植物细胞

3. 细胞结构 和功能 (第二节)

(1)细胞壁：由纤维素构成，植物细胞所特有。

(2)细胞膜
结构

化学成分：蛋白质和脂类

中间两层磷脂分子，其内外侧有蛋白质镶嵌或贯穿在磷脂分子中，有流动性。

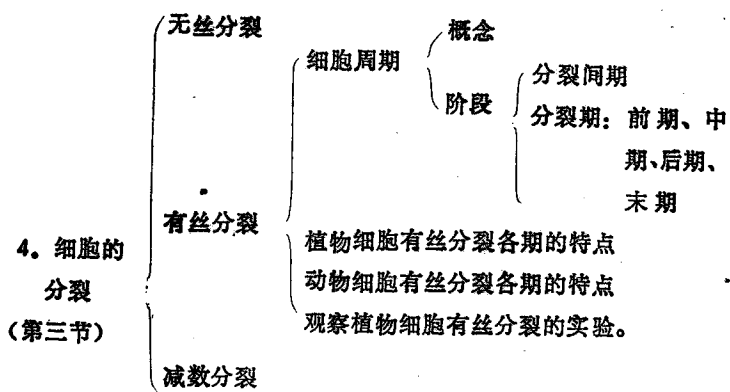
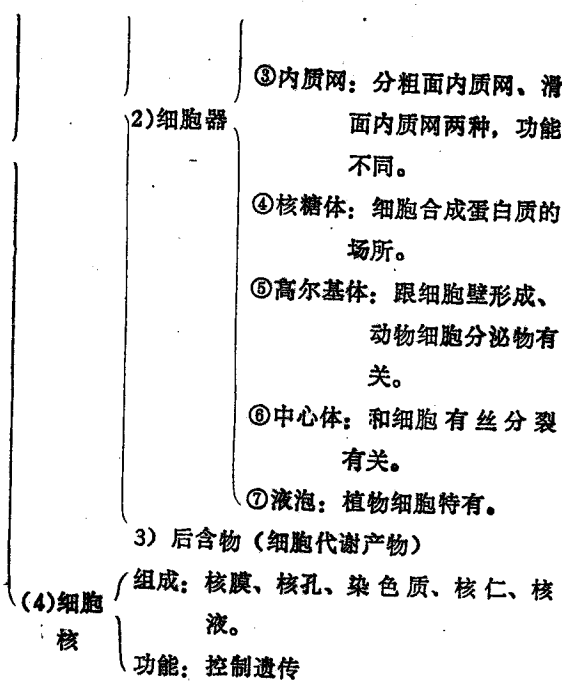
功能：保护作用和物质交换。

1) 基质：没有分化的部分。

(3)细胞
质

①线粒体：细胞呼吸(有氧呼吸)主要场所。

②质体：白色体，有色体，叶绿体，植物细胞所特有。



重点、难点简介：

1. 重点知识：

- (1) 蛋白质的结构和功能。
- (2) 酶的概念和特性。
- (3) 核酸的结构和功能
- (4) 细胞的亚显微结构
- (5) 细胞膜的结构和功能，物质出入细胞的三种主要方式。
- (6) 线粒体和叶绿体的结构和功能。
- (7) 细胞有丝分裂各时期的特点以及对生物遗传的意义。

2. 难点：

- (1) 蛋白质、核酸的化学结构和空间结构。
- (2) 酶的特性、（集中在第二章中介绍）
- (3) 细胞膜的结构特点：具有一定的流动性。
- (4) 物质出入细胞的三种方式的区别。
- (5) 细胞的整体性。
- (6) 细胞有丝分裂过程中染色体变化。

二、学习指导与例题分析

1. 在学习与复习时，要首先了解本章的知识结构，在此基础上，可以用表解的方法掌握细胞的化学成分，特别要重视构成细胞的各种有机化合物的复习。关于细胞结构和功能的有关知识，都要落实在图上，比如细胞膜结构图、各类细胞器的图、细胞核结构示意图、动植物细胞亚显微结构模式图等都应会画、会填。并在此基础上进一步掌握各种结构

的功能。关于掌握细胞有丝分裂的全过程，一定要与动植物细胞有丝分裂示意图结合起来，这样学习与复习效果会更好。同时要求自己能画出细胞有丝分裂的全过程。最后要做好本章的自测练习题，以加深对本章内容的理解和掌握。

2. 例题分析：

(1) 细胞膜是由_____和_____构成的。从细胞跟外界进行物质交换来看，细胞膜是一种_____膜。此题考查细胞膜的化学成分，细胞膜是由蛋白质分子和脂类分子构成的。

(磷脂分子)

由于细胞膜让水和被选择的离子、小分子通过，而其他物质则不能通过，因此，细胞膜是一种选择透过性膜。

(2) 细胞膜的结构特点是_____。
此题容易和细胞膜的化学成分相混，正确答案应是细胞膜具有一定的流动性。由于构成细胞膜的磷脂分子和蛋白质分子大都是可以运动的，而不是静止的，固定不变的。所以细胞膜的结构特点是具有一定的流动性。

(3) 选择题：原生质是指：

- A. 细胞核 B. 细胞膜和细胞质
C. 整个动物细胞 D. 细胞质
E. 整个植物细胞

答[]

本题考查对原生质概念的理解是否准确，整个植物细胞包括细胞壁，细胞壁主要成分是纤维素，而原生质是细胞内的生命物质因此正确答案应选[C]。

(4) 蛋白质分子结构多样性是怎样形成的？
此题从以下四个方面进行分析：

答：①组成蛋白质分子的氨基酸的种类不同，主要的氨基酸约有二十种，种类不同的氨基酸，构成不同的蛋白质分子。

②组成蛋白质分子的氨基酸的数目成百上千。（如血红蛋白分子是由574个氨基酸组成的）

③组成每种蛋白质分子的氨基酸的排列次序变化多端。
（注意：组成蛋白质的氨基酸并不是都包括20种，有的只包括几种氨基酸，有的包括十几种氨基酸。但是，由于组成肽链的氨基酸的数目是成百上千，所以排列出来氨基酸次序的数目是巨大的，变化是多端的。）

④蛋白质的空间结构是千差万别的。蛋白质分子的多肽链并非是线形伸展，而是有规律地在空间回旋卷曲，形成多种多样的空间结构。

（5）选择题：

红细胞从血浆中吸收 $C_6H_{12}O_6$ 和 K^+ ，其相同点在于：

- A. 都从低浓度一边到高浓度一边
- B. 都需载体协助
- C. 都消耗细胞内代谢释放的能量
- D. 都主动地进行选择

答[]

此题考查物质出入细胞膜三种方式的区别。特别是主动运输与协助扩散的区别与相同点是否熟练掌握，葡萄糖进入红细胞是协助扩散， K^+ 进入细胞都是主动运输，二者的相同点是都需载体协助，因此应选[B]。

（6）选择题

- ①有丝分裂细胞周期中，DNA分子的复制发生在分裂期的（ ）

②细胞的有丝分裂过程中，着丝点分裂发生在分裂的

()

A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 后期

此题考查细胞周期的各个时期的特点，①题的答案是[A]②

题的答案是[D]

三、练习题

1. 选择题：

(1) 细胞中含量最多的化合物是 ()

A. 水 B. 糖类 C. 蛋白质 D. 脂类

(2) 原生质内最丰富的物质是 ()

A. 蛋白质 B. 脂类 C. 糖类 D. 核酸 E. 水 ()

(3) 动物细胞中最重要的多糖是 ()

A. 葡萄糖 B. 乳糖 C. 纤维素 D. 糖元

(4) 细胞的结构和生命活动的物质基础是…… ()

A. 化学元素 B. 水 C. 化合物 D. 糖类

(5) 组成糖类、脂类、蛋白质和核酸的共同元素是

()

A. C, H, O B. N, P, K C. C, H, S, P

D. N, Mg, O, H

(6) 占胃腺细胞干重50%以上的有机成分是 ()

A. 糖类 B. 蛋白质 C. 脂肪 D. 核酸

(7) 生物体进行生命活动的主要能源物质是 ()

A. 脂肪 B. 蛋白质 C. 核酸 D. 葡萄糖

(8) 下列有关酶的叙述不正确的是 ()

A. 是有催化能力的蛋白质 B. 具有多样性、专一

性、高效性 C. 其活性不受温度的影响 D. 是生物体活细胞内产生的

(9) 细胞膜的特性是: ()

- A. 具有一定的流动性 B. 有保护细胞内部的作用
C. 一种半透性膜 D. 一种选择透过性膜

(10) 组成蛋白质的氨基酸, 在生物体主要有 ()

- A. 成百上千种 B. 20种 C. 18种 D. 30种

(11) 如果一个氨基酸分子中含有两个羧基, 其中一个羧基与氨基连在同一个碳原子上, 那么另一个羧基的位置是 ()

- A. 与羧基端相连 B. 与氢相连 C. 与氨基端相连
D. 连在R基上

(12) 蛋白质和多肽的主要差别在于 ()

- A. 蛋白质含氨基酸的数量比多肽多
B. 蛋白质的分子量比多肽大
C. 多肽有一定的空间结构
D. 蛋白质有更复杂的空间结构

(13) 人体的肌肉细胞和红细胞, 其主要成分都是蛋白质, 但它们的功能却很不相同, 其原因是: ()

- A. 在人体内的分布不同 B. 属于不同的系统
C. 细胞的形状不同 D. 有关的蛋白质分子结构不同

同

(14) 构成蛋白质的氨基酸分子间的化学键是: ()

- A. 离子键 B. 氢键 C. 肽键 D. 共价键

(15) 下列不属于糖类的物质是 ()

- A. 纤维素 B. 糖元 C. 维生素A D. 淀粉