

主 编 ● 胡中宁



1 一堂好课

yitanghaoke

讲 问 练 解 测

全在一堂好课

试 验 修 订 版 →

shiyanxiudingban

高二生物
(上)

吉林人民出版社

出版说明

编写目的

- 减轻学生负担,提高课堂效率,让每节课都成为精品课。
- 推动新教材的普及使用,为广大师生提供学习的指导方法,把握新教材的特点。
- 培养学生自学能力,提高创新意识。

编写依据

- 最新国家课程标准和考试说明。
- 2002年秋季试验修订版教材。
- 2002年秋季华东版初中物理教材。

科目设置

- 试验修订版科目,从初一到高三数、理、化、英语、语文、历史、地理、生物八大学科。
- 单独编写华东版初二、初三物理,其他科目通用。

编写特点

- 讲、练、测,三位一体。通过讲一题、练一题、测一题,把学习过程进行优化设计,轻松学习,事半功倍。
- 突出能力,命题新颖。全书从选题到命题都以能力立意,设问角度新,思维价值高。
- 引导思维,突破难点。本书精选典型题,重点指点解题方法,培养迁移能力,突出重点,能够举一反三。
- 及时反馈,因材施教。每课或每章(单元)后有单元拔高训练,通过自测或小考,老师和学生及时了解知识掌握的不同程度,找出原因,采取不同措施,因材施教。

适用范围

- 使用试验教材省市。
- 使用初二、初三华东版物理教材的省市。

特别致谢

本书在编写过程中得到了参与新教材试验教学的一线教师大力帮助,使我们能够充分把握新教材的特点,编写时融进了广大一线教师的教学成果及独特的教学方法、新知识、新题型,在此我们表示衷心感谢。

吉林人民出版社综合室

目 录

绪论	1
第一章 生命的物质基础	3
第一节 组成生物体的化学元素	3
第二节 组成生物体的化合物	5
第二章 生命的基本单位——细胞	8
第一节 细胞的结构和功能	8
第二节 细胞增殖	10
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	13
单元拔高训练	15
第三章 生物的新陈代谢	21
第一节 新陈代谢与酶	21
第二节 新陈代谢与 ATP	23
第三节 光合作用	25
第四节 植物对水分的吸收和利用	29
第五节 植物的矿质营养	33
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	36
第七节 内环境与稳态	39
第八节 生物的呼吸作用	41
第九节 新陈代谢的基本类型	45
单元拔高训练	48
第四章 生命活动的调节	55
第一节 植物的激素调节	55
第二节 人和高等动物生命活动的调节	58
一、体液调节	58
二、神经调节和动物行为产生的生理基础	62
单元拔高训练	65
第五章 生物的生殖和发育	70
第一节 生物的生殖	70
第二节 生物的个体发育	74
单元拔高训练	77
期中测试	83
期末测试	88
参考答案	94



绪论

重点难点考点

1. 生物有哪些基本特征?
2. 生物学的发展。
3. 生物学的新进展。
4. 学习高中生物课的要求和方法。

典型例题解析

例1 下列属于生物应激性现象的是 ()。

- A. 蝗虫的体色和绿色的青草一致 B. 竹节虫的形态与竹节相似
C. 避役的体色与变化的环境保持一致 D. 黄蜂身体上黑黄相间的条纹

解析 此题主要考查对应激性、适应性等概念的理解和应用。题中给出的四个选项其实都是适应性的典型例子，而C选项是生物对外界刺激做出的迅速反应，符合应激性的概念，其它选项则是通过亲代传给子代的比较稳定的特征，不会因环境的改变而在短期内迅速改变。答案：C。

例2 20世纪生物学最伟大的成就是 ()。

- A. 达尔文的科学巨著《物种起源》
B. 艾弗里第一次证明了DNA是遗传物质
C. 沃森和克里克提出了DNA双螺旋结构模型
D. 袁隆平被称为“杂交水稻之父”，他研制的两系法杂交水稻大面积推广

解析 题中给出的四项都是生物学领域的伟大成就，但其中A项为19世纪取得的成就，即1859年出版的物种起源。B、C、D三项都是20世纪生物学领域的伟大成就，但C项可以说是20世纪生物学领域最伟大的成就，因为它标志着生物学的发展进入了分子生物学阶段。答案：C。

例3 下列叙述中不属于未来生物学研究的热点领域的是 ()。

- A. 基因和细胞 B. 生物的分类和解剖的研究
C. 生物大分子的结构和功能 D. 脑科学、行为科学和生态学

解析 有人说，21世纪是生物科学的世纪，的确如此，在未来生物学的研究中，分子生物学的研究将带动生物学全面而迅速地发展，生物科学的众多分支学科，将在更高层次上实现突破。题中所列举的A、C、D三项均为生物学向高层次突破的热点研究领域。此外像遗传、发育、生命起源和进化等领域也都属于热点研究领域。答案：B。

综合能力训练

一、选择题

1. “人类基因组计划”这项研究成为国际科学家协作的一项重大科研课题。我国科学家参与测定的人类基因序列大约占 ()。
A. 10% B. 1% C. 0.1% D. 0.01%
2. 含羞草的小叶受到触动后会下垂，这种现象在生物学上属于 ()。
A. 适应性 B. 应激性 C. 遗传性 D. 反射
3. 下列生物中没有细胞结构的是 ()。
A. 人 B. 橡树 C. 细菌 D. 病毒

4. 生物体进行一切生命活动的基础是()。
 - A. 新陈代谢
 - B. 物质更新
 - C. 能量转换
 - D. 光合作用
5. 人能够由小长大, 显示出生长现象, 其主要的生理原因是()。
 - A. 同化作用与异化作用很强
 - B. 同化作用大于异化作用
 - C. 同化作用小于异化作用
 - D. 同化作用等于异化作用
6. 生物区别于非生物的最本质的特征是()。
 - A. 随生殖发育延续种族
 - B. 随新陈代谢进行自我更新
 - C. 通过调节对刺激产生反应
 - D. 身体具有严整的结构
7. 一般情况下, 生物的种类不会因个体的残废而导致该物种的绝灭。这是由于生物体具有()。
 - A. 生长现象
 - B. 遗传现象
 - C. 生殖作用
 - D. 异化作用
8. 下列哪项是生物体都具有的生命活动()。
 - A. 细胞分裂
 - B. 食物消化
 - C. 反射活动
 - D. 适应性
9. 生物与环境的关系, 表现为()。
 - A. 生物的生存与发展依赖于环境
 - B. 生物的生存与发展和环境无关
 - C. 生物能适应环境, 也能影响环境
 - D. 生物能适应环境, 但不影响环境
10. 下个世纪的生物学发展方向是()。
 - A. 向细胞方向发展
 - B. 向个体方向发展
 - C. 向群体方向发展
 - D. 向微观、宏观两个方向发展
11. 雪兔的毛色在夏季是黄褐色, 在冬季是白色, 产生这种现象的原因是()。
 - A. 多样性
 - B. 应激性
 - C. 变异性
 - D. 遗传性
12. 我国培育的抗棉铃虫效果明显的棉花新品系, 采用的抗虫基因来自()。
 - A. 细菌
 - B. 病毒
 - C. 棉花
 - D. 鲤鱼

二、填空题

1. 生命科学的研究成果将有助于解决人类社会面临的_____、_____、_____和_____等重大问题。
2. 在载玻片上, 向有活动着的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_____性的一个实例。
3. 近年来, 我们国家洪涝灾害发生频繁, 据专家分析, 指出原因主要有二: 一是河流上游水土流失严重, 使蓄水保水能力下降; 二是河流下游河床、湖泊淤积, 使湖泊调节能力下降。这两个原因都与_____有直接关系, 说明_____直接影响着_____。
4. 生物体在进行新陈代谢时, _____作用超过_____作用时, 就显示出生长现象。
5. 20世纪以来, 随着物理学和化学的渗透, 实验生物学和遗传学的进步, 生物化学和微生物学的发展, 使生物学的研究对象逐渐集中在与生命本质密切相关的三大分子上, 主要是_____、_____和_____三个方面。
6. 地衣可以生活在岩石上, 但它分泌的地衣酸能加速岩石的风化。这说明生物体具有既能_____, 又能_____的特征。



第一章 生命的物质基础

第一节 组成生物体的化学元素

重点难点考点

1. 原生质的概念和成分。
2. 组成生物体的化学元素及其重要作用。
3. 生物界与非生物界的统一性和差异性。

典型例题解析

例1 下列叙述中不正确的一项是 ()。

- A. 原生质是细胞内的生命物质
- B. 根毛细胞内的大液泡属于原生质
- C. 细胞核不属于原生质
- D. 一个口腔上皮细胞就是一团原生质

解析 该题考查对原生质概念的理解, 一个动物细胞属于一团原生质, 而植物细胞除细胞壁外均属于原生质。所以无论是细胞膜, 细胞质(包括各种细胞器在内)还是细胞核均属原生质。而原生质是细胞内的生命物质。答案: C。

例2 组成人体的主要元素是 ()。

- | | |
|-----------------|------------------|
| A. C H O N P Ca | B. H O S P K Mg |
| C. C P O H S N | D. N P K S Ca Zn |

解析 组成生物体的大量元素中, C是最基本的元素, C H O N S P六种元素是组成原生质的主要元素, 大约占原生质总量的95%左右, 原生质是细胞内的生命物质, 而构成人体的基本单位是细胞。因此, 构成原生质的主要元素就是构成人体的主要元素。答案: C。

例3 下列有关微量元素的叙述中, 不正确的是 ()。

- A. 生物生活所必需, 但需要量却很少
- B. 是维持正常生命活动所不可缺少的
- C. 缺少微量元素硼时, 花粉发育不良
- D. 微量元素硼能促进雄蕊萎缩

解析 该题考查的是微量元素的概念, 作用和硼对植物生命活动的影响。根据微量元素的概念, 可知A项叙述是正确的; 根据微量元素的作用, 可判断出B叙述是正确的, 根据硼能促进花粉萌发, 缺少时花粉发育不良, 可判断出C项叙述也是正确的。还可根据微量元素硼缺少时, 花籽、花药萎缩, 可知硼不能促进雄蕊萎缩。答案: D。

综合能力训练

一、选择题

1. 原生质的主要组成成分是 ()。

- | | |
|-----------|-----------|
| A. 蛋白质和核酸 | B. 蛋白质和糖类 |
| C. 水和核酸 | D. 无机物 |

2. 植物细胞的结构和生命活动的物质基础是 ()。
 - A. 植物细胞的化学元素
 - B. 植物细胞的元素和化合物
 - C. 细胞内的蛋白质和核酸
 - D. 植物细胞的各种化合物
3. 组成生物体的各种元素中, 最基本的元素是 ()。
 - A. C
 - B. H
 - C. O
 - D. N
4. 下列元素中, 属于微量元素的一组是 ()。
 - A. Fe Mn Zn O
 - B. Cu B Mn S
 - C. Fe Ca B Zn
 - D. Mn Mo Zn Fe
5. 下列关于构成原生质的化学元素的叙述中, 正确的是 ()。
 - A. 在各种生物体内含量均衡, 没有多少差别
 - B. 多以化合物形式存在, 少数以离子形式存在
 - C. N、P、K、Fe、Cu、C、H、O 都是大量元素
 - D. 主要以离子形式存在, 对生命活动有重要作用
6. 下列关于原生质的叙述中, 不正确的是 ()。
 - A. 一个动物细胞就是一小团原生质
 - B. 每个活的植物细胞也有原生质
 - C. 原生质是细胞内的生命物质
 - D. 原生质是不包括细胞器的生命物质
7. 下列关于大量元素的叙述中, 不正确的是 ()。
 - A. 含量占生物体总重量万分之一以上的元素
 - B. 含量占生物体总重量十万分之一以上的元素
 - C. C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 都是大量元素
 - D. CHONPS 约占原生质总量的 97%
8. 为什么说生物界和非生物界具有统一的一面, 原因是 ()。
 - A. 构成细胞的化合物在非生物界都存在
 - B. 构成细胞的无机物在自然界中都存在
 - C. 构成细胞的化学元素在无机自然界中都能找到
 - D. 生物界和非生物界都具有新陈代谢
9. 人体中缺少下列哪种盐时, 肌肉会发生抽搐 ()。
 - A. 磷酸盐
 - B. 铈盐
 - C. 钙盐
 - D. 硫酸盐
10. 认为病毒是生物的主要理由是 ()。
 - A. 具有细胞结构
 - B. 能复制产生后代
 - C. 由有机物组成
 - D. 能使动植物得病

二、填空题

1. 哺乳动物的血液中_____含量太低时, 会导致动物发生痉挛; _____含量太低时, 会发生抽搐。人类饮食中缺乏_____ (无机盐) 会发生地方性甲状腺肿; 缺乏_____ (无机盐) 会导致贫血。
2. 科学研究证实, 生物细胞的原生质中的化学元素都可以在无机自然界中找到, 没有一种是生命物质所特有的, 这样的事实说明了生物界和非生物界具有_____; CHO 三种化学元素在组成人体的化学成分中, 质量分数共占 73%, 这三种化学元素在组成岩石圈的化学成分中, 质量分数还不到 1%, 这样的事实说明了生物界和非生物界还具有_____。
3. 原生质是细胞内的_____物质, 它分化为_____、_____和_____等部分。
4. 构成细胞的每一种化合物, 都是由化学元素组成的。在细胞中含量较多的, 对生命活动起重要作用的化学元素有_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____。

____、____、____、____、____等,其中____、____、____、____、____元素大约占原生质总量的 97%;细胞中含量极少的化学元素主要有____、____、____、____等多种,这些元素也是____所不可缺少的。

三、简答题

农业上大量使用化肥有许多负面影响,人们为此开展了“生物固氮”研究。生物固氮是利用某些生物如根瘤菌,蓝藻等,将空气中的 N_2 固定为 NH_3 的过程。请回答以下问题:

1. 与人工合成 NH_3 所需的高温高压条件相比,生物固氮的顺利进行是因为这些生物体内含有特定的____,这类物质的化学本质是____。
2. 人们正在致力于转基因固氮植物的研究,科学家已经通过____技术将根瘤菌的固氮基因转移到了水稻细胞中,并在水稻细胞中发现了固氮物质。这说明根瘤菌的固氮基因被整合到了水稻细胞的____结构中。
3. 遗传基本规律中的基因传递是亲代与子代之间的纵向传递,而水稻固氮基因的获得是根瘤菌与水稻之间的____传递。

第二节 组成生物体的化合物

重点难点考点

1. 组成细胞的化合物种类与含量。
2. 水的存在形式与重要作用。
3. 无机盐的存在形式、作用与举例。
4. 糖类的组成元素、种类、主要的单糖、多糖与重要作用。
5. 脂类的组成元素、种类与作用。
6. 蛋白质的组成元素、相对分子量、基本组成单位、分子结构与其多样性和主要功能。
7. 核酸的组成元素、种类、分布、基本组成单位和主要功能。
8. 细胞是各种化合物的基本结构形式,组成生物体的各种化合物按一定的方式有机地组织起来,才能表现出细胞和生物体的各种生命现象。
9. 初步鉴定生物组织中可溶性糖、脂肪、蛋白质的基本方法。

典型例题解析

例 1 红细胞在蒸馏水中会因吸水过多而膨胀破裂,在浓盐水中则会因失水过多而皱缩,甚至破坏细胞结构,因而失去运输氧气的功能;在 0.9% 的氯化钠溶液中能够维持正常功能。这证明了()。

- A. 无机盐离子能够进出细胞并需要载体协助
- B. 水分子能够进出细胞并不需要载体协助
- C. 无机盐离子对维持细胞形态和功能有重要作用
- D. 水分对维持细胞形态和功能有重要作用

解析 要弄清水分和无机盐的生理作用,题目中所述各项并不能说明水分和无机盐进出细胞是否需要载体协助。答案: C。

例 2 要鉴定某脱脂奶粉是否为伪劣产品,需用的化学试剂是()。

- A. 红墨水或蓝墨水
- B. 苏丹Ⅲ或苏丹Ⅳ染液
- C. 斐林试剂
- D. 双缩脲试剂

解析 对于脱脂奶粉是否伪劣,主要看其中蛋白质含量的多少,需使用双缩脲试剂,因为蛋白质与双缩脲试剂发生作用,可以产生紫色反应。题中选项 A 是用来观察导管输导作用的实验试剂,首

先排除;B是用来鉴定脂肪的试剂,而C项是用来鉴定可溶性糖的试剂,因此,可根据与某些化学试剂所产生的颜色反应,来鉴定生物组织中糖、脂肪或蛋白质的存在。答案:D。

例3 有一种蛋白质分子由100个氨基酸组成,含有2条多肽链。若氨基酸的平均分子量为128,则此蛋白质的分子量和肽键数分别为()。

- A.12800、100 B.11000、99 C.11036、98 D.11072、97

解析 2个氨基酸分子缩合成二肽时,脱去1个分子水,形成1个肽键。100个氨基酸缩合成1条多肽链时,就形成99个肽键,同时脱去99个分子水。题中100个氨基酸缩合成2条多肽链时,就形成 $100-2=98$ 个肽键,同时脱去98个分子水。因此,这种蛋白质的分子量为: $100 \times 128 - 98 \times 18 = 11036$ 。答案:C。

综合能力训练

一、选择题

- 植物细胞内组成DNA的五碳糖是()。
A.核糖 B.脱氧核糖 C.蔗糖 D.麦芽糖
- 如果一个氨基酸分子含有两个羧基($-\text{COOH}$),其中一个羧基与氨基连在同一个碳原子上,那么另一个羧基的部位是()。
A.和氢相连 B.与羧基相连 C.与氨基端相连 D.连在R基上
- 在同一生物体各细胞中,含量最稳定的化合物是()。
A.糖类 B.脂类 C.核酸 D.蛋白质
- 核酸的基本组成单位是()。
A.核苷酸 B.脱氧核苷酸
C.核糖核苷酸 D.C、H、O、N、P五种元素
- 植物细胞和动物细胞中最重要的养分贮藏物分别是()。
A.糖元和淀粉 B.淀粉和糖元 C.蛋白质和脂肪 D.脂肪与蛋白质
- 组成蛋白质的主要氨基酸约有20种,人们区别不同种类的氨基酸的依据是()。
A.肽键的位置不同 B.所含氨基的多少不同
C.所含氨基的位置不同 D.R基不同
- 由9个氨基酸分子缩合而成的一条多肽链,在缩合过程中失去的水分子和形成的肽键数依次是()。
A.9和9(个) B.9和8(个) C.8和9(个) D.8和8(个)
- 植物从土壤中吸收的氮,可在细胞中合成()。
A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 和蛋白质 B.蛋白质和核酸
C.核酸和脂类 D.纤维素和胆固醇
- 在人体中属于胆固醇转变而成的一组激素是()。
A.性激素和胰岛素 B.生长激素和肾上腺皮质激素
C.胰岛素和生长素 D.肾上腺皮质激素和性激素
- 一条多肽链共有肽键109个,则它含有的 $-\text{NH}_2$ 和 $-\text{COOH}$ 的数目至少是()。
A.110和110 B.109和109 C.9和9 D.1和1
- 植物体内和动物体内共有的糖是()。
A.葡萄糖 B.麦芽糖 C.乳糖 D.蔗糖
- 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.核糖核酸 D.葡萄糖
- 自然界中的生物体形形色色,丰富多彩的原因是()。
A.蛋白质分子结构复杂多样 B.肽链数目不同

C. 核酸种类繁多

D. 氨基酸分子排列顺序多样

14. 构成蛋白质分子的氨基酸之间的结合所靠的化学键是 ()。

A. 氢键

B. 肽键

C. 共价键

D. 离子键

15. 在哺乳动物细胞中最重要的多糖是 ()。

A. 葡萄糖

B. 淀粉

C. 纤维素

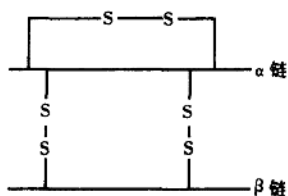
D. 糖元

二、填空题

- 细胞是生物体的_____和_____的基本单位，它是由英国的物理学家_____于_____年发现的，发现细胞的重要意义是_____。
- 构成细胞的化合物中，含量最多的是_____，它在细胞中以_____和_____两种形式存在。
- 原生质是细胞内的_____物质，它分化为_____、_____和_____等部分。
- 生物体进行生命活动的主要能源物质是_____，生物体内贮存能量的主要物质是_____。
- 组成核酸的五碳糖是_____和_____。
- 糖类是由_____三种元素组成的，可以分为_____、_____、_____三大类。
- 每种蛋白质分子都含有_____四种元素，蛋白质的基本单位是_____，约有_____种，其结构通式是_____。
- 组成每种蛋白质分子的_____种类不同，数目成百上千、_____变化多端、_____也千差万别，因此，蛋白质分子的结构是极其多样的。
- 核酸是由_____等五种元素组成，它是一切生物的_____，对于生物体的_____、_____和_____的生物合成有着重要作用。
- 核酸的基本组成单位是_____，它是由一分子_____、一分子_____和一分子_____组成的。
- 构成血红蛋白不可缺少的关键化学元素是_____。
- 性激素的化学本质是_____；在大豆和卵黄中除含蛋白质外，还含丰富的脂类化合物是_____。
- 对于维持细胞内酸碱平衡，调节细胞渗透压具有重要作用的化合物是_____。
- 植物细胞壁的纤维素在细胞的化学成分中属于_____物质。
- 生物体之所以具有生命活性，主要是通过_____来体现的。

三、简答题

- 人的骨骼肌细胞和血液红细胞的主要成分都是蛋白质，但它们的功能却很不相同。原因是什么？
- 下图为结晶牛胰岛素的一个模式图，其中 α 链有 21 个氨基酸， β 链有 30 个氨基酸。试问：



- (1) 这 51 个氨基酸彼此之间结合成胰岛素的方式是什么？
- (2) 这 51 个氨基酸形成胰岛素后，分子量比原来减少了多少？
- 当细胞缺少钾、钙、钠时，细胞膜透性会发生改变的原因是什么？
- 动物细胞中糖类、脂类、蛋白质都可以作为能源物质，但动物如果长时间地严重饥饿，将大量分解蛋白质以提供生命活动所需的能量，并最终导致死亡。分析其原因是什么？



第二章 生命的基本单位—细胞

第一节 细胞的结构和功能

重点难点考点

1. 细胞膜的结构和功能。
2. 细胞质的结构和功能。
3. 细胞核的结构和功能。
4. 原核细胞的基本结构。
5. 高倍显微镜的使用和观察叶绿体的实验, 观察细胞质的流动的实验。

典型例题解析

例1 白细胞能吞噬病菌, 与这一现象有关的是 ()。

- A. 主动运输 B. 协助扩散 C. 自由扩散 D. 细胞膜的半流动性

解析 主动运输、协助扩散、自由扩散是被细胞膜选择吸收的小分子离子通过细胞膜的三种物质吸收运输方式。而白细胞吞噬病菌时, 首先伸出伪足做变形运动, 这与细胞膜的半流动性有关。答案: D。

例2 所有原核细胞都具有的结构是 ()。

- A. 核糖体和线粒体 B. 细胞膜和叶绿体
C. 内质网和中心体 D. 细胞膜和核糖体

解析 原核细胞无核膜、核仁, 一般无细胞器分化, 如无线粒体, 叶绿体、内质网、高尔基体等细胞器, 但有核糖体, 有细胞膜。答案: D。

例3 蓝藻是原核生物, 过去也把它作为一类植物, 这是因为它具有 ()。

- A. 蛋白质 B. 核酸 C. 糖类 D. 光合作用色素

解析 植物具有光合作用色素进行光合作用, 而蓝藻也具有光合色素能进行光合作用, 因而人们过去把它作为一类植物。但应当明确的是, 不管是原核生物还是真核生物, 不管是动物还是植物, 它们的细胞中都含有蛋白质、核酸、糖类物质。答案: D。

综合能力训练

一、选择题

1. 在人体口腔上皮细胞中能找到, 但在洋葱根尖细胞中找不到的结构是 ()。
A. 细胞膜 B. 线粒体 C. 中心体 D. 叶绿体
2. 洋葱细胞与大肠杆菌最明显的区别是 ()。
A. 有无核物质 B. 有无细胞器
C. 有无染色体 D. 有无成形的细胞核
3. 细胞能正常地完成各项生命活动的前提条件是 ()。
A. 膜的选择透过性 B. 线粒体供能
C. 核内有遗传物质 D. 细胞保持完整性
4. 在动植物细胞中都存在, 但功能不同的是 ()。

- A. 中心体 B. 内质网 C. 核糖体 D. 高尔基体
5. 细胞核内易被碱性染料染成深色的是 ()。
- A. 核膜 B. 核仁 C. 核液 D. 染色质
6. 肾小管细胞中含有大量线粒体, 说明肾小管的功能与下列吸收方式有关的是 ()。
- A. 主动运输 B. 滤过作用 C. 渗透作用 D. 协助扩散
7. 构成染色体的化合物主要是 ()。
- A. DNA 和 RNA B. RNA 和蛋白质 C. DNA 和蛋白质 D. DNA 和酶
8. 下列各组生物中, 都是原核生物的是 ()。
- A. 噬菌体和蓝藻 B. 硝化细菌和蓝藻 C. 真菌和蓝藻 D. 噬菌体和变形虫
9. 构成细胞膜的主要物质是 ()。
- A. 糖类和脂类 B. 糖类和蛋白质 C. 类脂和核酸 D. 蛋白质和类脂
10. 单细胞生物变形虫能吞噬整个细菌, 这一事实说明细胞膜 ()。
- A. 对物质出入没有控制作用 B. 具有全透性
- C. 具有选择透过性 D. 具有一定流动性
11. 下列物质出入红细胞时, 既不消耗能量, 也不需要载体协助的是 ()。
- A. 氧气 B. 酶 C. 氨基酸 D. 铁离子
12. 真核细胞中, DNA 存在于 ()。
- A. 细胞核中 B. 线粒体中 C. 叶绿体中 D. 以上三种结构中
13. 在海藻细胞中, K^+ 浓度比海水要高许多倍, 若使用某些药物, 使海藻呼吸强度大大降低, 海藻细胞中 K^+ 的浓度变化将是 ()。
- A. 升高 B. 降低 C. 不变 D. 变化不定
14. 吃桔子时, 酸甜滋味出自于桔子细胞的 ()。
- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 质体 D. 液泡

二、填空题

1. 根据细胞结构的不同特点, 可以把细胞分为_____ (如_____、_____) 和_____ (如_____) 两大类。
2. 细胞膜主要是由_____ 和_____ 构成的, 在细胞膜的中间是_____, 这是膜的_____, 外层和内层都是_____。细胞膜的结构特点是具有一定的_____。
3. 细胞膜是一种_____膜, 这种膜的重要特性是: _____可以自由通过, 细胞要选择吸收的_____和_____也可以通过, 而其他的_____, _____和_____则不能通过。
4. 在细胞膜以内、细胞核以外的原生质, 叫_____。它主要包括_____和_____。
5. 在细胞质的基质中, 有些具有一定结构和功能的小器官叫做_____, 主要有_____, _____、_____, _____和_____等。
6. 线粒体普遍存在于_____细胞和_____细胞中。在电镜下可看到它是由_____构成的。_____使它与周围的基质分开。_____在不同的部位向内腔折叠形成_____, 并分布着许多小颗粒, 叫做_____。
7. 线粒体的主要功能是细胞进行_____的主要场所, 故有人把线粒体叫做细胞内供应能量的“_____”。
8. 分裂间期的细胞, 在细胞核中分布着一些易被碱性染料染成深色的细长的丝, 交织成网状, 这些丝状物质就是_____, 主要是由_____和_____组成的。细胞核里有遗传物质_____, 并在核内进行复制。
9. 植物细胞与动物细胞在构造上的主要区别是: 植物细胞有_____, _____、_____, 而动物细胞则无。
10. 细胞的整体性表现在没有细胞质的情况下, _____是不能生存的, 而在没有_____的情况

下,细胞质同样也不能生存。

三、简答题

1. 右图是某细胞的亚显微结构模式图,根据图中编号与所指部位回答(1)、(2)只用数字编号回答)

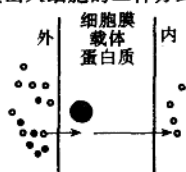
(1) 图中具有支持和保护作用的是_____；_____是核内外某些大分子的运输孔道；图中具有双层膜的结构有_____、_____及_____；植物的花、叶、果实的颜色,除绿色以外,其它颜色大多由结构_____中的色素产生。

(2) _____是细胞进行有氧呼吸的主要场所；_____是进行光合作用的场所；15和_____是将氨基酸合成为蛋白质的场所；_____在细胞有丝分裂末期聚集在细胞板上且数量很多。

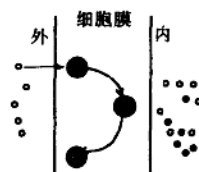
(3) 图中1是_____，它除了具有保护内部等作用外，还与细胞内外_____有密切关系；它的结构特点是具有一定的_____。它的基本骨架是_____；它的特性是_____，即水分子可以自由通过，细胞所要选择吸收的离子、小分子可以通过，其余的_____、_____、_____均不能通过。

(4) 图中9在细胞分裂间期呈细长的丝，交织成网状；在细胞分裂期，这些长丝状物质高度螺旋化，缩短变粗，就形成了_____，由此可知，9和_____是同一物质在细胞不同分裂时期的两种形态。

2. 下图表示物质出入细胞的二种方式，据图回答：



(一)

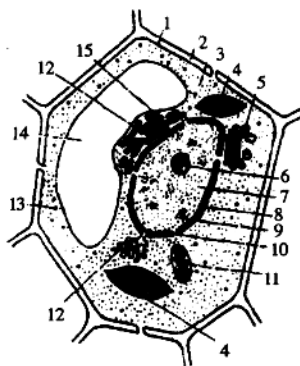


(二)

(1) 物质出入细胞能够消耗能量的是() _____。

(2) 氧分子从肺泡扩散到血液中的方式是() _____。

(3) 物质出入细胞需要载体的方式是() _____。



第二节 细胞增殖

重点难点考点

1. 细胞增殖的意义。
2. 真核细胞分裂的三种方式。
3. 理解细胞周期的概念。
4. 无丝分裂过程及其实例。
5. 有丝分裂的概念、意义，分期及各时期细胞内各种结构的变化。
6. 观察植物细胞有丝分裂的实验。
7. 减数分裂：一种特殊方式的有丝分裂，与生殖细胞形成有关。
8. 动物细胞和植物细胞有丝分裂的异同。
9. 掌握有丝分裂各个时期的主要特点，并会分析解决新情境中的问题。

典型例题解析

例1 在细胞有丝分裂过程中，DNA分子数与染色体数目相同，染色体数和染色单体数不同的时期是（ ）。

- A. 间期和前期 B. 前期和中期 C. 中期和后期 D. 后期和末期

解析 该题主要考查对细胞有丝分裂过程中DNA分子，染色体和染色单体之间的数量变化关系的掌握情况。要求对细胞有丝分裂全过程及变化特点全面理解，并能运用动态的、变换的思维方法，去分析实际问题。实际上细胞分裂过程中，染色体数与染色单体数始终不同，关键只要看细胞分裂过程中，DNA分子数与染色体数目相同的时期有哪些就可以了。答案：D。

例2 人体小块擦伤的皮肤能重新长好，主要是由于细胞能进行（ ）。

- A. 无丝分裂 B. 有丝分裂 C. 减数分裂 D. 有丝分裂和减数分裂

解析 人体小块皮肤擦伤后能重新长好，是由于皮肤生发层细胞分裂的结果。生发层细胞属于体细胞，而体细胞繁殖的方式是有丝分裂。答案：B。

例3 下列哪一项叙述可以表明动物细胞正在进行有丝分裂（ ）。

- A. 核糖体合成活动加强 B. 线粒体产生大量ATP
C. 中心体周围发出放射状星射线 D. 高尔基体数目显著增加

解析 中心体是动物细胞和低等植物细胞特有的细胞器，在有丝分裂前期，两中心体移向两极，发出星射线形成纺锤体。因此，它的移动可以表明动物细胞正在进行有丝分裂。而核糖体、线粒体的活动和变化及高尔基体的数目显著变化等特点都不是有丝分裂过程所特有的。答案：C。

综合能力训练

一、选择题

- 能形成染色体数目完全相同的子细胞的过程是（ ）。
A. 无丝分裂 B. 受精作用 C. 缩合 D. 有丝分裂
- 有丝分裂时，没有完全分开的两个姐妹染色单体的（ ）的两侧，都有纺锤丝附着在上面。
A. 纺锤体 B. 中心粒 C. 染色丝 D. 着丝点
- 有丝分裂过程中，着丝点分裂为二，发生在细胞分裂的（ ）。
A. 前期 B. 间期 C. 中期 D. 后期
- 细胞分裂的重要意义是（ ）。
A. 单细胞生物繁殖新个体的方式
B. 使多细胞生物进行细胞更新，从而维持一切生命活动
C. 使多细胞生物由受精卵生长发育成一个新个体，保证种族的延续
D. 产生不同的新细胞，使细胞分化
- 大多数动植物细胞有丝分裂过程存在差异的时期是（ ）。
A. 分裂前期和后期 B. 分裂前期和末期 C. 分裂间期和后期 D. 分裂间期和末期
- 细胞分裂过程中，姐妹染色单体出现，纺锤体形成的时期是在细胞分裂期的（ ）。
A. 前期 B. 中期 C. 后期 D. 末期
- 辨认染色体形态数目最好的时期是（ ）。
A. 前期 B. 中期 C. 后期 D. 末期
- 动物细胞在进行有丝分裂时，出现在核附近、并与决定分裂方向有关的细胞器是（ ）。
A. 中心体 B. 高尔基体 C. 内质网 D. 核糖体
- 在显微镜下观察一个正在分裂的细胞是植物细胞要观察（ ）。
A. 细胞质的分裂方式 B. 细胞核的分裂方式
C. 染色体的复制方式 D. DNA的复制方式

- 在高倍镜下观察处于有丝分裂中期的植物细胞,都能看到的结构是()。
A. 染色体、细胞壁、纺锤体 B. 细胞壁、细胞膜、核膜
C. 染色体、赤道板、细胞膜 D. 染色体、纺锤体、赤道板
- 在高等植物细胞有丝分裂的末期,赤道板附近分布的细胞器最多的是()。
A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 核糖体 D. 高尔基体
- 在细胞有丝分裂过程中,染色体、染色单体、DNA分子三者的数量比是1:2:2时,该细胞所处的时期是()。
A. 前期和中期 B. 中期和后期 C. 后期和末期 D. 末期和前期
- 洋葱体细胞中有8对同源染色体,下列可观察到32条染色体的细胞是()。
A. 根毛区细胞 B. 根尖生长点细胞 C. 洋葱表皮细胞 D. 花粉粒
- 在显微镜下观察洋葱根尖生长点细胞有丝分裂的装片时,同一视野中,细胞数目最多的时期是()。
A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 末期
- 下列观察动物细胞有丝分裂的理想材料是()。
A. 蛙红细胞 B. 口腔上皮细胞 C. 受精卵细胞 D. 肌细胞
- 某物种染色体数 $2N=12$ 。该物种细胞有丝分裂中期的染色体数,染色单体数和DNA分子数依次为()。
A. 12、12、12 B. 12、24、24 C. 12、12、24 D. 24、24、24

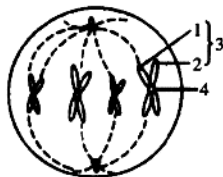
二、填空题

- 细胞分裂方式有三种:_____、_____和_____。细胞分裂的主要方式是_____。
- 一个细胞周期包括_____和_____两个阶段。后一阶段又可分为四个时期:_____、_____、_____、_____。
- 有丝分裂的重要特征是:亲代细胞的_____经_____后,_____到两个子细胞中。
- 细胞增殖是一切生物体_____、_____和_____的基础。是生物特有的生命现象。
- 某细胞在有丝分裂的后期有92条染色体,则中期有_____条染色体,该物种有_____对染色体。
- 在细胞有丝分裂的末期,动物细胞不同于植物细胞的特点是:细胞的中部不形成_____,而是_____从细胞中部向内凹陷,把细胞质缢裂成两部分。

三、简答题

- 右图是某生物体细胞有丝分裂示意图,请据图回答:

- 图中1和2各是一条_____,而3是一条_____,理由是_____。
- 图中4是_____。
- 如果在1的某个位置上有遗传物质a,那么在2上有没有a?理由是_____。
- 此细胞在分裂末期能否出现细胞板?_____理由是_____。



- 下表为果蝇细胞有丝分裂各时期DNA、染色体、染色单体的数据:

组别	间期	前期	中期	后期	末期
A	8	8	8	16	8
B	0	16	16	0	0
C	8	16	16	16	8

请分析回答下列问题:

表中_____组为 DNA 的变化数据; _____组为染色体的变化数据; _____组为染色单体变化数据。

3. 某同学在生长良好的洋葱根上取得根尖后进行有丝分裂实验, 但镜检时却未发现正在分裂的细胞, 请分析原因, 该同学的操作过程如下:

- (1) 从解离液中取出材料后立即染色, 并制成装片;
- (2) 将染色后的材料立即放在载玻片上制成装片;
- (3) 装制好的装片立即用高倍镜观察;
- (4) 用龙胆紫染液染色 10 分钟。

原因: _____
_____。

第三节 细胞的分化、癌变和衰老

重点难点考点

1. 细胞分化: 指个体发育中相同细胞的后代, 在形态结构功能上发生稳定差异的过程。
2. 细胞的全能性。
3. 细胞的癌变。
4. 细胞的衰老, 衰老特征、衰老原因。

典型例题解析

例 1 细胞分化和细胞增殖的主要不同是 ()。

- | | |
|-------------|-------------------------|
| A. 细胞生理功能不同 | B. 细胞的形态、结构不同 |
| C. 细胞数量增加少 | D. 细胞后代形态结构和生理功能发生稳定性差异 |

解析 细胞的增殖是细胞以分裂的方式使细胞后代数量增多。其细胞的形态构造和生理功能都是完全一致的。细胞的分化则是在细胞增殖的基础上进行的, 细胞的形态、结构和生理功能都产生了差异。答案: D。

例 2 若用化学药剂抑制肿瘤细胞的 DNA 复制, 这些细胞就停留在 ()。

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| A. 分裂前期 | B. 分裂中期 | C. 分裂后期 | D. 分裂间期 |
|---------|---------|---------|---------|

解析 DNA 分子的复制是在间期进行的, 若用化学药剂抑制 DNA 复制, 则细胞就会停留在间期而不能进入分裂期。答案: D。

例 3 在园艺上人们用名贵花卉的茎切成多个小块进行组织培养, 结果都发育成完整的新植株, 这个事实说明_____。

解析 高度分化的植物细胞中, 含有本物种全套遗传物质。因此在适宜条件下, 这种活细胞仍然具有发育成和亲本相同的完整植株的能力。即具有细胞的全能性。答案: 高度分化的植物细胞仍然具有全能性。

综合能力训练

一、选择题

1. 与生物的发育密切相关的是 ()。
A. 细胞分化 B. 细胞衰老 C. 细胞癌变 D. 以上三项
2. 细胞分化是一种持久性的稳定性变化, 这种变化一般是 ()。

- A. 可逆性的 B. 不可逆转的 C. 发展变化的 D. 无序可循的
3. 在生物的个体发育过程中,之所以由一个受精卵形成复杂的生物体,主要是下列哪一生理过程起作用()。
- A. 细胞分裂 B. 细胞生长 C. 细胞成熟 D. 细胞分化
4. 细胞分化达到最大限度是()。
- A. 个体发育成熟时期 B. 胚胎时期
C. 有丝分裂时期 D. 形成受精卵时期
5. 细胞的全能性是指()。
- A. 已经分化的细胞仍然具有发育潜能
B. 细胞都具有分裂能力
C. 细胞具有分化能力
D. 细胞分化后形成不同的组织
6. 下列关于细胞分化的叙述,不正确的是()。
- A. 不同细胞分化后产生的差异是不可逆转的
B. 植物和动物细胞都具有全能性
C. 细胞分化是生物界中普遍存在的生命现象
D. 没有细胞分化,生物体也能正常发育
7. 下列不是癌细胞所具有的特征是()。
- A. 能够无限增殖 B. 细胞形态结构发生变化
C. 容易在有机体内分散、转移 D. 能正常完成细胞分化
8. 下列关于癌变的说法中,不正确的是()。
- A. 每个人体内都有原癌基因 B. 煤焦油是致癌因子
C. 癌细胞是不分化的体细胞 D. 癌细胞上糖蛋白比正常细胞多
9. 下列叙述属于细胞衰老特征的是()。
- ①水分含量增多 ②酶的活性增强 ③细胞色素增多 ④细胞呼吸速度减慢
- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④
10. 下列假说中,不属于细胞衰老原因假说的是()。
- A. 体细胞突变和 DNA 损伤论 B. 自由基理论
C. 细胞程序死亡理论 D. 细胞膜系统流动性假说
11. 植物的组织培养和哺乳动物体细胞克隆,其依据的原理是()。
- A. 核质互作理论 B. 核酸是遗传物质的实验
C. 细胞学说 D. 生物细胞的全能性
12. 下列技术中,不属于细胞工程领域的是()。
- A. 基因序列测定技术 B. 染色体导入和基因转移技术
C. 细胞融合和拆合技术 D. 胚胎移植和细胞培养技术

二、填空题

1. 多细胞生物体,一般是由一个_____,通过细胞的_____和_____发育而成的。
2. 大量科学实验证明,高度分化的植物细胞仍然有_____的能力,也就是保持着细胞的_____;
高度特化的动物细胞的_____也仍然保持着_____性。
3. 有的细胞由于受到_____的作用不能正常完成_____,而变成不受_____,连续进行分裂的_____细胞,这种细胞就是癌细胞。
4. 吸烟者容易患肺癌是由于他们长期接触_____.使_____基因从抑制状态转变为_____状态,因而使正常细胞发生_____。
5. 头发变白的原因是头发基部的_____细胞衰老,细胞中的_____酶活性降低的缘故。