

高 2024 级 12 月考生物试题（答案在最后）

一、选择题

1. 关于技术进步与科学发现之间的促进关系，下列叙述正确的是（ ）

- A. 电子显微镜的发明促进细胞学说的提出
- B. 差速离心法的应用促进对细胞器的认识
- C. 欧文顿通过对膜成分的提取和化学分析，提出膜是由脂质和蛋白质组成的
- D. 罗伯特森用光学显微镜观察了细胞膜的暗——亮——暗三层结构

【答案】B

【解析】

【分析】细胞学说是由施莱登和施旺提出的，其内容为：（1）细胞是一个有机体，一切动植物都是由细胞发育而来，并由细胞和细胞的产物所构成。（2）细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体的生命起作用。（3）新细胞可以从老细胞中产生。

【详解】A、电子显微镜的发明是在细胞学说提出之后，细胞学说的提出主要基于光学显微镜的观察和研究，A 错误；

B、差速离心法可以将细胞中的不同细胞器分离开来，从而促进了对细胞器的认识，B 正确；

C、欧文顿是通过对细胞膜通透性的实验现象进行推理分析得出膜是由脂质组成的，并没有对膜成分进行提取和化学分析，C 错误；

D、罗伯特森是用电子显微镜观察到细胞膜的暗 - 亮 - 暗三层结构，而不是光学显微镜，D 错误。

故选 B。

2. 下列有关细胞中元素和化合物的叙述，正确的是（ ）

- A. 微量元素 Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 分别参与血红蛋白和叶绿素的构成
- B. 氨基酸空间结构的差异是蛋白质分子多样性的原因之一
- C. 氢键的存在使水具有较高的比热容，水温相对稳定
- D. 磷脂、脱氧核糖和脱氧核糖核酸的元素组成相同

【答案】C

【解析】

【分析】细胞中常见的大量元素 C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 等；微量元素包括 Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等。水属于极性分子，水分子之间靠氢键结合，水具有较高的比热容。几丁质是一种含氮元素的多糖，磷脂和脱氧核糖核酸（DNA）的元素组成都是 C、H、O、N、P。蛋白质结构多样性的原因是：由于组成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列顺序不同，以及肽链盘曲、折叠方式及其形成的空间结构千差万别；蛋白质功能的多样性与其结构的多样性有关。

【详解】A、大量元素 Mg 是构成叶绿素的元素，微量元素 Fe 参与血红蛋白的构成，A 错误；

B、蛋白质空间结构的差异是蛋白质分子多样性的原因之一，B 错误；

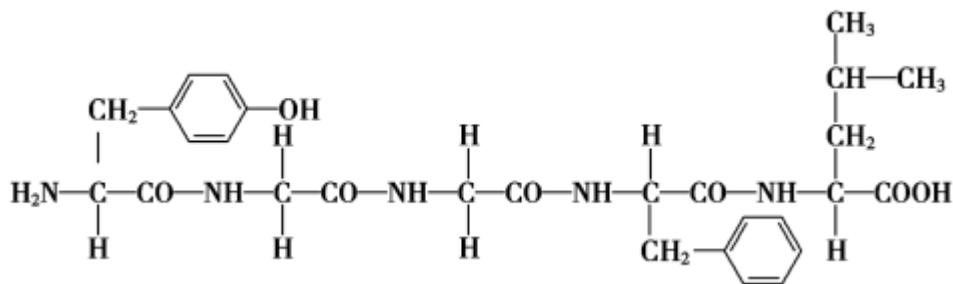
C、由于氢键的存在，使水具有较高的比热容，这就意味着水的温度相对不容易发生改变，即水温保持相对稳定，C 正确；

D、磷脂和脱氧核糖核酸的元素组成都是 C、H、O、N、P，脱氧核糖的元素组成是 C、H、O，D 错误。

故选 C。

3. 我国中科院上海生化所合成了一种具有镇痛作用但不会使病人上瘾的药物——脑啡肽，结构式如下图。

下列说法错误的是（ ）



- A. 脑啡肽由 4 种氨基酸脱水缩合形成
- B. 将脑啡肽完全水解，需要 3 个水分子
- C. 若脑啡肽的氨基酸序列改变，会失去镇痛功能
- D. 宜皮下注射脑啡肽而不宜口服

【答案】B

【解析】

【分析】构成蛋白质的基本单位是氨基酸，每种氨基酸分子至少都含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，这个碳原子还连接一个氢和一个 R 基，氨基酸的不同在于 R 基的不同。

【详解】A、氨基酸的种类是由 R 基决定的，根据图示可知，图中含有 5 个氨基酸，但是 R 基只有 4 种，因此，脑啡肽由 4 种氨基酸脱水缩合形成，A 正确；

B、脑啡肽中含有 4 个肽键，所以将脑啡肽完全水解，需要 4 个水分子，B 错误；

C、若脑啡肽的氨基酸序列改变，则会导致其结构发生改变，从而失去镇痛功能，C 正确；

D、脑啡肽的本质为五肽，口服会在消化道内被水解而失去功效，故宜皮下注射脑啡肽而不宜口服，D 正确。

故选 B。

4. 硝化细菌、烟草、HIV 病毒的核酸中具有碱基和核苷酸的种类分别是（ ）

- A. 4、8、4 和 4、8、4
- B. 4、5、4 和 4、5、4
- C. 5、5、4 和 8、8、4
- D. 4、8、4 和 4、5、4

【答案】C

【解析】

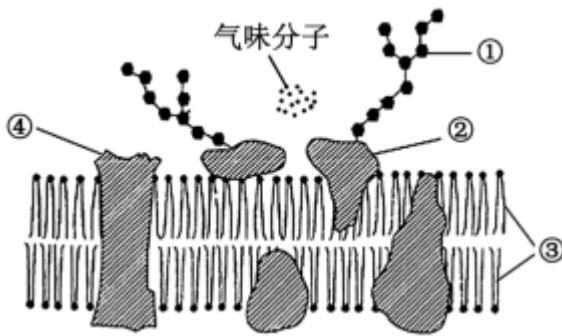
【分析】核酸分为两种，即脱氧核糖核酸和核糖核酸，它们的基本组成单位依次是脱氧核糖核苷酸、核糖核苷酸，组成的五碳糖分别为脱氧核糖和核糖，其中脱氧核糖核苷酸组成碱基有四种，即 A、C、G、T，核糖核苷酸的组成碱基有四种，即 A、C、G、U。

【详解】硝化细菌，有细胞结构生物，既有 DNA 也有 RNA，因此其碱基有 A、G、C、T、U5 种，含有核苷酸为脱氧核糖核苷酸 4 种和核糖核苷酸 4 种，共 8 种；烟草是植物，其既有 DNA 也有 RNA，因此含有碱基为 A、G、C、T、U5 种，含有核苷酸为脱氧核糖核苷酸 4 种和核糖核苷酸 4 种，共 8 种；HIV 病毒为 RNA 病毒，只含有 RNA 一种核酸，因此其碱基只有 A、U、C、G4 种，核苷酸也只有 4 种，ABD

错误，C 正确。

故选 C。

5. 如图为细胞膜的亚显微结构模式图。下列叙述正确的是（ ）



- A. 人鼠细胞融合实验中，利用荧光标记人与鼠细胞表面的③，证明了细胞膜具有流动性
- B. 细胞膜表面存在糖蛋白和糖脂，称为糖被
- C. 细胞膜的功能特性与④有关，膜的功能越复杂，④的种类和含量越多
- D. 病毒能够入侵细胞说明该细胞膜已经丧失了控制物质进出的能力

【答案】C

【解析】

【分析】1、细胞膜的功能是：将细胞与外界环境分隔开，控制物质出入细胞的作用是相对的，进行细胞间的信息交流。

2、生物病毒是一类个体微小，结构简单，只含单一核酸（DNA 或 RNA），必须在活细胞内寄生并以复制方式增殖的非细胞型微生物。

3、题图分析，图示为细胞膜的流动镶嵌模型，①代表的是多糖，②代表的是蛋白质，③代表的是磷脂双分子层，④代表的是蛋白质。

【详解】A、人—鼠细胞融合实验中，利用荧光标记了人与鼠细胞表面的②（蛋白质），证明了细胞膜具有流动性，A 错误；

B、细胞膜表面存在糖蛋白和糖脂，细胞膜表面的多糖称为糖被，B 错误；

C、④为蛋白质，蛋白质在细胞膜功能方面起重要作用，因此功能越复杂，蛋白质种类和数量就越多，C 正确；

D、病毒能够侵入细胞说明细胞膜的控制作用是相对的，但并不意味着细胞膜失去了控制物质进出的能力，D 错误。

故选 C。

6. 变形虫的变形运动，体现了细胞质膜的结构特点是（ ）

- A. 选择透过性
- B. 一定的流动性
- C. 全透性
- D. 信息交流

【答案】B

【解析】

【分析】细胞膜的结构特点：具有一定的流动性。（1）原因：膜结构中的蛋白质分子和脂质分子是可以运动的。（2）表现：变形虫的变形运动、细胞融合、胞吞、胞吐及载体对相应物质的转运等。（3

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/797033155114010022>