

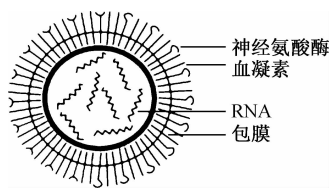
考点专项突破

专项训练 1 细胞的分子组成

一、选择题(本大题共 5 小题,在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的)

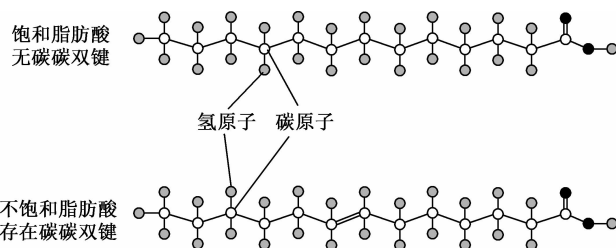
- 支原体是一类高度多形性、能通过滤菌器的原核微生物。可表现为丝状与分枝状,故称为支原体。支原体广泛存在于人和动物体内。下列相关叙述错误的是
 - 据支原体具有高度多形性推测其没有细胞壁
 - 支原体的核酸分子可与蛋白质结合形成复合物
 - 支原体呈现丝状或者分枝状与其细胞膜中脂肪的流动性有关
 - 细胞中的蛋白质变性后仍能与双缩脲试剂反应呈紫色
- 下列关于显微镜下观察生物组织细胞的叙述,错误的是
 - 若能观察到核糖体,则此细胞结构为亚显微结构
 - 在显微镜下,将装片向下方移动可观察视野中下侧细胞
 - 将低倍物镜换成高倍物镜后,观察的视野会变大且变暗
 - 显微镜放大倍数是指放大物像的长度和宽度而不是面积
- 胰蛋白酶原由胰腺细胞合成、分泌,随胰液进入小肠后,随胰蛋白酶经肠激酶催化,从羧基端切掉一小段六肽成为活化的胰蛋白酶。下列相关叙述错误的是
 - 组成胰蛋白酶的主要元素有 C、H、O、N
 - 胰蛋白酶原可在胰腺细胞内囊泡中暂时储存
 - 胰蛋白酶分子比胰蛋白酶原分子少了 6 个肽键
 - 肠激酶在内环境中为胰蛋白酶的激活提供能量
- 下列关于糖类化合物的叙述,正确的是
 - 葡萄糖、果糖、半乳糖都是还原糖,但元素组成不同
 - 淀粉、糖原、纤维素都是由葡萄糖聚合而成的多糖
 - 蔗糖、麦芽糖、乳糖都可与斐林试剂反应生成砖红色沉淀
 - 蔗糖是淀粉的水解产物之一,麦芽糖是纤维素的水解产物之一

- 流行性感冒的病原体简称流感病毒。如图为流感病毒的结构示意图,其包膜上有两种类型的抗原蛋白,一种是血凝素(HA),另一种是神经氨酸酶(NA)。甲型流感病毒的 HA 有 18 个亚型,NA 有 11 个亚型。HA 和 NA 可以随机组合。病毒包膜主要来源于最后所在的宿主细胞膜。下列相关叙述错误的是
 - 甲型流感病毒存在 198 种亚型,不同亚型产生的原因是 RNA 的碱基序列不同
 - 病毒包膜的成分除脂质、蛋白质外,还应含有其病毒自身物质以识别宿主细胞
 - 流感病毒侵入人体后,可以在宿主细胞中利用自身 RNA 合成大量的蛋白质
 - 若机体针对 H1N1 病毒产生了相应的抗体,该抗体对 H1N9 也会有一定的抵抗力



二、多项选择题(本题共 3 小题。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求)

- 下列关于生物体内无机物的叙述,错误的是
 - 动物细胞呼吸作用过程中,水的生成发生在线粒体外膜
 - 水可与蛋白质、多糖等物质结合,构成生物体的组成成分
 - 人体成熟红细胞吸收钾离子速率与细胞中 O_2 浓度有关
 - 植物根细胞吸收的氮可以参与叶肉细胞中叶绿素的合成
- 脂肪初步水解的产物包括甘油和脂肪酸,其中脂肪酸包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸。下列相关叙述正确的是
 - 动物细胞呼吸作用过程中,水的生成发生在线粒体外膜
 - 水可与蛋白质、多糖等物质结合,构成生物体的组成成分
 - 人体成熟红细胞吸收钾离子速率与细胞中 O_2 浓度有关
 - 植物根细胞吸收的氮可以参与叶肉细胞中叶绿素的合成



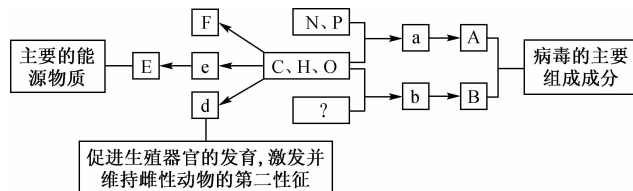
选择题
答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8
得分

- A. 饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸均以碳链为基本骨架
- B. 脂肪不能直接被细胞吸收,需要水解后才能被吸收
- C. 糖类能够与脂肪结合形成糖脂,分布于细胞膜外侧
- D. 真核细胞中脂肪的生物合成过程与内质网密切相关
8. 生物体内某种多聚体含有 C、H、O、N 等元素,下列关于这种多聚体功能的叙述,正确的是
- A. 可能具有催化功能,能为化学反应提供活化能
- B. 可能具有运输功能,能作为离子进出细胞的载体
- C. 可能具有识别功能,能识别并特异性结合神经递质
- D. 可能具有免疫功能,能与侵入机体的抗原特异性结合

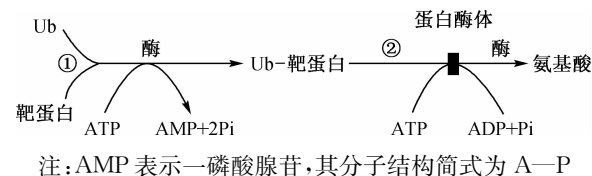
三、非选择题(本大题共 3 小题)

9. 如图所示的图解表示构成生物体的元素、化合物及其作用,其中 a、b、d、e 代表小分子,A、B、E、F 代表不同的分子量较大的物质,据图回答下列问题:



- (1) e 是细胞中主要能源物质,常被形容为“生命的燃料”,则它是_____;E 在植物细胞中是指_____,E 在人体骨骼肌细胞中是指_____。
- (2) HIV 中贮存遗传信息的物质 A 中,其基本组成单位 a 有_____种。
- (3) 物质 d 是_____;物质 F 是_____,并且由于其储存能量多而且所占体积小,是细胞内良好的储能物质。等质量的物质 F 与物质 E 相比,物质 F 储存的能量多,从元素的含量上看,原因是_____。
- (4) 如果 A、B 表示小肠上皮细胞吸收葡萄糖所需的两种物质,则 B 是_____,细胞内合成 B 的场所是_____;A 在起作用时会供能,则 A 的中文名称是_____。
10. 科学家从牛的胰脏中分离出一条由 81 个氨基酸组成的多肽链(Ub)。研究发现 Ub 在细胞自我监测和去除某些“不适用蛋白质”(即靶蛋白)的机制中扮演着重要角色。如果某个蛋白质被贴上 Ub 这个标签,就会被运送到细胞内的蛋白酶体处被

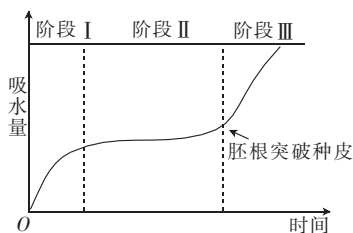
水解掉,其过程如图所示:



回答下列问题:

- (1) 多肽链(Ub)由 81 个氨基酸组成,则它具有_____个肽键,是氨基酸通过_____作用形成的,氨基酸的结构通式为_____。
- (2) 如果靶蛋白不与 Ub 结合,便不能被蛋白酶体水解。①过程说明 Ub 的作用是识别_____并与之结合;完成①②过程需要的主要条件是_____。
- (3) 若某靶蛋白有 102 个氨基酸(假设它们的平均相对分子质量为 100),通过结合形成了含有 2 条多肽链的蛋白质,则其相对分子质量比原来减少了_____,该蛋白质含氨基的数量至少是_____个。
- (4) 靶蛋白质具有多样性,造成其具有多样性的直接原因是_____;
- 根本原因是_____。

11. 风干种子只有吸收足够的水才能进行旺盛的代谢活动,使胚生长。小麦种子萌发过程中吸水量随时间变化的趋势如下图所示。请回答下列问题:



- (1) 风干种子细胞中的水主要以_____的形式存在。经阶段 I 吸水后,种子中的水主要是以_____的形式存在。
- (2) 在阶段 II,种子吸水速率_____ (填“大于”“小于”或“等于”)阶段 I。进入阶段 III 后,种子吸水量持续上升,这是因为_____。
- (3) 从细胞膜组成和结构的角度来推测,水分可通过细胞膜中的_____、_____从细胞外进入细胞内。
- (4) 试分析自由水在生物体内的作用:_____。(写两点即可)