

单元质量评估（一）

第 1、2 章

（45 分钟 100 分）

一、选择题(共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分)

1. 假如你在研究中发现一种新的单细胞生物并需要决定该生物的分类, 则以下哪种特性与你的决定有关 ()
- ①核膜的有无 ②核糖体的有无
- ③细胞壁的有无 ④膜上磷脂的有无
- A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③
2. (2013 • 聊城高一检测)氨基酸通式中 R 基不同, 决定了 ()
- A. 生物种类不同 B. 肽键数目不同
- C. 氨基酸的种类不同 D. 蛋白质的种类不同
3. 生活中生物常识无处不在, 下列认识正确的是 ()
- A. 脂类物质都会使人发胖, 最好不要摄入
- B. 人体每天需要量最多的是糖类, 所以主食应该是富含糖类的粮食制品
- C. 无糖八宝粥不添加蔗糖, 添加木糖醇, 所以不含糖类
- D. 精瘦肉中含量最多的化合物是蛋白质, 应该及时补充
4. (2013 • 宝鸡高一检测)如果各细胞内的自由水与结合水的比值用 a 表示, 则下表中正确的是 ()

选项	不同生理状态或部位的细胞	比较
A	根尖分生区细胞 a_1 、根冠细胞 a_2	$a_1 < a_2$
B	正常细胞 a_1 、衰老细胞 a_2	$a_1 < a_2$

C	正常洋葱表皮细胞 a_1 、失水的洋葱表皮细胞 a_2	$a_1 < a_2$
D	休眠种子的细胞 a_1 、萌发种子的细胞 a_2	$a_1 < a_2$

5. 下列有关核酸的叙述正确的是 ()

- A. 在细菌中, 遗传物质可能是 DNA 或 RNA
- B. 核酸的基本组成单位是脱氧核苷酸
- C. 鱼体内的遗传物质彻底水解后可得到脱氧核糖、磷酸和含氮碱基
- D. 除病毒外, 一切生物都具有核酸

6. 下列哪组糖类物质能与①~③中的叙述依次对应 ()

- ①存在于 RNA 中而不存在于 DNA 中的糖类
- ②存在于植物细胞中而不存在于动物细胞中的糖类
- ③存在于动物细胞中而不存在于植物细胞中的糖类

- A. 核糖、脱氧核糖、乳糖
- B. 脱氧核糖、核糖、乳糖
- C. 核糖、麦芽糖、糖原
- D. 脱氧核糖、葡萄糖、糖原

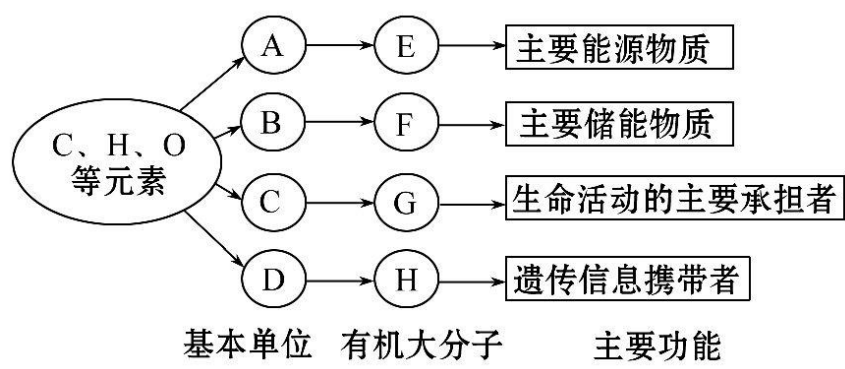
7. 谷胱甘肽(分子式 $C_{10}H_{17}O_6N_3S$)是存在于动植物和微生物细胞中的一个三肽, 它由谷氨酸($C_5H_9O_4N$)、甘氨酸($C_2H_5O_2N$)和半胱氨酸缩合而成, 则半胱氨酸可能的分子简式为 ()

- A. C_3H_3N
- B. C_3H_5ONS
- C. $C_3H_7O_2NS$
- D. $C_3H_3O_2NS$

8. 下列关于氨基酸和蛋白质的叙述, 错误的是 ()

- A. 酪氨酸几乎不溶于水, 而精氨酸易溶于水, 这种差异主要是由 R 基的不同引起的

- B. 甲硫氨酸的 R 基是 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3$, 则它的分子简式是 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NS}$
- C. n 个氨基酸共有 m 个氨基 ($m>n$), 则这些氨基酸缩合成的一个多肽中的氨基数为 $m-n$
- D. 甜味肽的分子式为 $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_5\text{N}_2$, 则甜味肽一定是一种二肽
9. 以下是生物体内四种有机物的组成与功能关系图, 有关叙述错误的是()



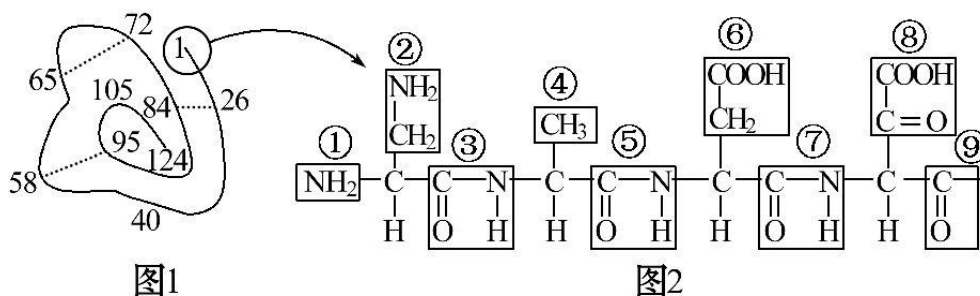
- A. 小麦种子细胞中, 物质 A 是葡萄糖, 物质 E 是淀粉
- B. 相同质量的 E 和 F 彻底氧化分解, 释放能量较多的是 F
- C. 物质 C 的种类约 20 种, 基本化学组成元素是 C、H、O、N
- D. SARS 病毒的遗传物质 H 彻底水解后, 产物是 CO_2 和 H_2O
10. (2012 • 江苏高考) 下表中有有关人体细胞化合物的各项内容, 正确的是()

编号	化合物	实验检测		组成单位	主要功能
		检测试剂	颜色反应		
①	脂肪	苏丹Ⅲ染液	橘黄色	脂肪酸	储存能量

②	糖原	斐林试剂	砖红色	葡萄糖	提供能量
③	蛋白质	双缩脲试剂	紫色	氨基酸	承担生命活动
④	核酸	甲基绿染色剂	绿色	核苷酸	携带遗传信息

A. ① B. ② C. ③ D. ④

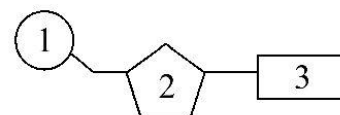
11. 如图 1 为某蛋白质的肽链结构示意图(其中数字为氨基酸序号), 图 2 为部分肽链放大图, 请据图判断下列叙述中正确的是 ()



- A. 该蛋白质中含有 1 条肽链, 124 个肽键
- B. 图 2 中含有 2 个氨基和 2 个羧基
- C. 图 2 中含有的 R 基是①②④⑥⑧
- D. 图 2 中含有的肽键为 4 个

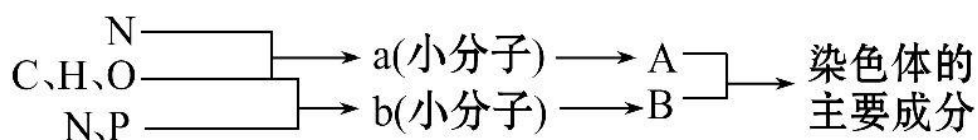
12. (2013 • 南昌高一检测) 如图所示是生物体内某种有机大分子的基本组成单位的模式图, 下列相关叙述不正确的是(多选) ()

- A. 1、2、3 结合而成的基本单位, 在人体中共有 4 种
- B. 若 2 为脱氧核糖, 则 3 有 4 种, 分别是 A、U、C、G
- C. 在 HIV 中可以检测到的 3 有 5 种
- D. 若 3 为 T, 则该有机小分子的名称是胸腺嘧啶脱氧核苷酸



二、非选择题(共 2 小题, 共 40 分)

13. (22 分) 如图为人体内两种重要化合物 A 与 B 的化学组成关系, 请回答相关问题:

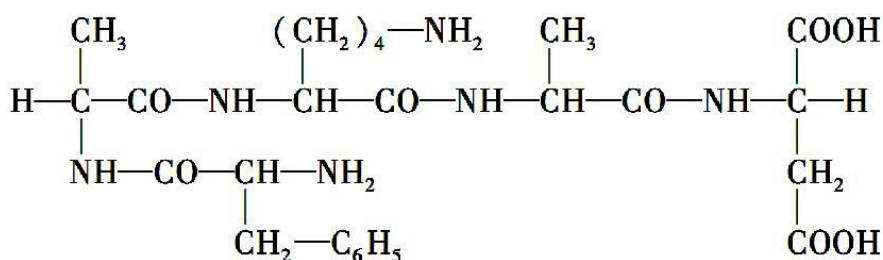


(1) 图中 a 的结构通式为_____, a 在生物体内约有_____种; a 分子通过_____方式形成 A, 连接两个 a 分子的化学键叫做_____。

(2) B 是绝大多数生物细胞内储存_____的物质; 其基本组成单位 b 是指_____, 有_____种。

(3) 细胞内的 A 和 B 都可与某些试剂发生特定的颜色反应。能与 A 反应产生紫色物质的是_____, B 能被甲基绿染色剂染成_____色。

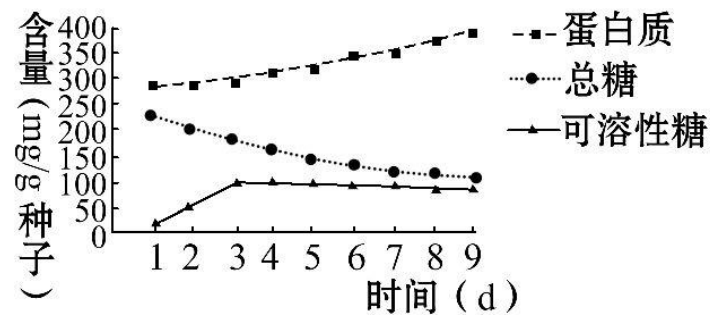
(4) 某分子 A 经酶水解后得到若干片段, 其中一个片段结构如图:



该片段的名称是_____。若将该片段水解, 能产生_____种氨基酸, 其水解产物的相对分子质量之和比该物质的相对分子质量多了_____。

【实验·探究】

14. (18 分) (能力挑战题) 下图为大豆种子在 25℃、黑暗、无菌、潮湿的条件下萌发和生长过程中糖类和蛋白质的含量变化, 请据图回答:



(1) 观察时间内, 图中可溶性糖含量的变化是_____。

(2) 试分析大豆种子萌发过程中总糖量下降的原因: _____;
 _____。(写出两点即可)

(3) 在上述定量测定之前, 进行了蛋白质含量变化的预测实验, 请填充实验原理、实验步骤和实验结果。

①实验原理: 蛋白质_____, 其颜色深浅与其含量成正比。

②实验步骤:

第一步: 将三份等量大豆种子分别萌发 1、5、9 天后取出, 各加入适量蒸馏水, 研碎、提取、定容后离心得到蛋白质制备液。

第二步: 取 3 支试管, 编号 1、2、3, 分别加入等量的萌发 1、5、9 天的大豆种子蛋白质制备液。

第三步: 向 3 支试管中均先加入_____,
 摇匀; _____,
 摇匀。观察对比颜色变化。

③实验结果: _____。

答案解析

1. 【解析】选 A。要想将单细胞生物进行分类,首先要找不同单细胞生物之间可能存在的差异之处。核糖体的有无、膜上磷脂的有无是所有单细胞生物的共同点,不能作为分类依据;核膜的有无、细胞壁的有无可以作为区分不同单细胞生物类别的依据之一。

2. 【解析】选 C。氨基酸结构通式为
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
, R 基代表侧链基团, R 基的不同决定了氨基酸的种类不同。

3. 【解析】选 B。脂类中的脂肪能够使人发胖,但并不代表不能摄入;糖类是生物体的主要的能源物质,主食应该是富含糖类的粮食制品;无糖八宝粥不添加蔗糖,但是仍然含有淀粉这种多糖;精瘦肉中含量最多的化合物是水,含量最多的有机物是蛋白质。

4. 【解析】选 D。细胞内自由水和结合水的比值与新陈代谢强度有关。比值大,新陈代谢旺盛;比值小,新陈代谢缓慢,衰老细胞、休眠种子的细胞新陈代谢缓慢,自由水与结合水的比值小。

5. 【解析】选 C。A 错误,细菌的细胞中既有 DNA 又有 RNA,遗传物质是 DNA;B 错误,核酸的基本组成单位是核苷酸, DNA 的基本组成单位是脱氧核苷酸, RNA 的基本组成单位是核糖核苷酸;C 正确,鱼的遗传物质是 DNA,彻底水解后可得到脱氧核糖、磷酸和含氮碱基;D 错误,病毒中也含有核酸。

6. 【解析】选 C。RNA 中含有的糖类为核糖,存在于 DNA 中的糖为脱氧核糖;存在于植物细胞中而不存在于动物细胞中的糖有二糖中的麦芽糖、蔗糖,多糖中的淀粉和纤维素;存在于动物细胞中而不存在于植物细胞中的糖有乳糖和糖原。

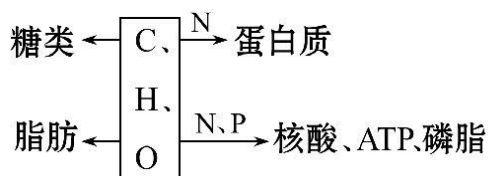
7. 【解析】选 C。三个氨基酸脱水缩合能够形成两分子水, 共有 4 个 H 和 2 个 O, 多肽 $C_{10}H_{17}O_6N_3S$ 中含有 17 个 H 和 6 个 O, 三个氨基酸总共含有 21 个 H 和 8 个 O, 所以半胱氨酸可能的分子简式为 $C_3H_7O_2NS$ 。

8. 【解析】选 C。氨基酸结构的差异主要表现在含有不同的 R 基, A 正确; 氨基酸的结构通式的分子简式为 $C_2H_4O_2NR$, 故 R 基为 $-CH_2-CH_2-S-CH_3$ 的甲硫氨酸的分子简式为 $C_5H_{11}O_2NS$, B 正确; n 个氨基酸共有 m 个氨基 ($m > n$), 说明氨基酸的 R 基上共有 $m-n$ 个氨基, 所以这些氨基酸缩合成的一个多肽中的氨基数为 $m-n+1$, C 错误; 甜味肽的分子式中含有两个 N 原子, 说明该肽链含有 1 个肽键, 所以甜味肽一定是一种二肽, D 正确。

9. 【解析】选 D。糖类是主要的能源物质, 小麦种子中主要是淀粉, A 正确; 相同质量的脂肪较糖类所含有的能量多, B 正确; 物质 C 为氨基酸, 基本化学组成元素是 C、H、O、N, C 正确; SARS 病毒的遗传物质 H 为 RNA, 彻底水解的产物是核糖、磷酸和含氮碱基, D 错误。

【方法技巧】据元素种类推断化合物种类

(1) 必含元素:



(2) 特征元素:

S → 蛋白质, Fe → 血红蛋白, Mg → 叶绿素, I → 甲状腺激素。

10. 【解析】选 C。脂肪的组成单位是甘油和脂肪酸, 所以①错误。糖原是多糖, 为非还原糖, 遇斐林试剂没有砖红色沉淀出现, 因此②错误。甲基绿主要与 DNA 的亲水性大, 使其呈现绿色, 所以④中的核酸应该是 DNA, 其组成单位是脱氧核苷

酸。蛋白质的组成单位是氨基酸,遇双缩脲试剂出现紫色;蛋白质是生命活动的主要承担者,因此③正确。

11.【解析】选 B。该蛋白质为由 124 个氨基酸组成的 1 条肽链,含有 123 个肽键,A 错误;图 2 中含有 2 个氨基和 2 个羧基,B 正确;图 2 中含有的 R 基是②④⑥⑧,C 错误;图 2 中含有 3 个肽键,D 错误。

12.【解析】选 A、B、C。该模式图为核苷酸模式图,1 代表磷酸,2 代表五碳糖,3 代表碱基,人体中含有 DNA 和 RNA,所以有核苷酸 8 种;若 2 为脱氧核糖,则 3 有 4 种,分别是 A、T、C、G;HIV 只含有 RNA 一种核酸,有 4 种碱基;若 3 为 T,则该有机小分子的名称是胸腺嘧啶脱氧核苷酸。

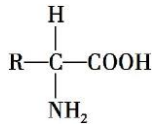
13.【解析】由图中染色体的组成成分出发,则 A、B 一个是 DNA 而另一个是蛋白质,从组成元素出发,可以判断含有 C、H、O、N、P 的 B 分子为 DNA,而含有 C、H、O、N 的则为蛋白质。

(1)a 是组成蛋白质的基本单位氨基酸,它的通式中是 1 个碳原子的 4 个键与羧基、氨基、氢、R 基连接;组成生物体蛋白质的氨基酸共 20 种;2 个氨基酸通过脱水缩合形成肽键。

(2)B 是 DNA,它是大多数生物的遗传物质,携带有遗传信息,其基本组成单位为脱氧核苷酸,有 4 种。

(3)鉴定蛋白质是用双缩脲试剂,反应呈紫色,而鉴定 DNA 时使用的是甲基绿,会把 DNA 分子染成绿色。

(4)由图中的肽键个数可以判定是由 4 个肽键连接的 5 个氨基酸构成的五肽;R 基决定着氨基酸的种类,图中有 2 个 R 基是 $-\text{CH}_3$,其他的 R 基都不同,所以共有 4 种氨基酸;水解后比水解前多了 4 分子的水。



答案：(1) 20 脱水缩合 肽键

(2) 遗传信息 脱氧核苷酸 4

(3) 双缩脲试剂 绿

(4) 五肽 4 72

14. 【解析】(1) 由曲线可看出可溶性糖含量先增加, 后保持相对稳定。(2) 总糖量不断下降说明种子萌发过程中不断消耗, 因为此时种子在黑暗条件下, 不能进行光合作用, 所以可推测种子萌发过程中糖类进行呼吸作用消耗, 也有部分糖类转化成了蛋白质等其他物质。(3) 由曲线知蛋白质的含量不断增多, 检测蛋白质含量变化可利用蛋白质与双缩脲试剂作用产生紫色反应的原理, 并且颜色深浅与蛋白质含量多少有关。

答案：(1) 先增加, 然后保持相对稳定

(2) 进行呼吸作用消耗 转化成其他物质(其他答案合理也可)

(3) ①与双缩脲试剂作用产生紫色反应

②1 mL(或等量)的双缩脲试剂A液

再加入4滴双缩脲试剂B液

③1、2、3号试管中颜色依次加深

[关闭 Word 文档返回原板块。](#)