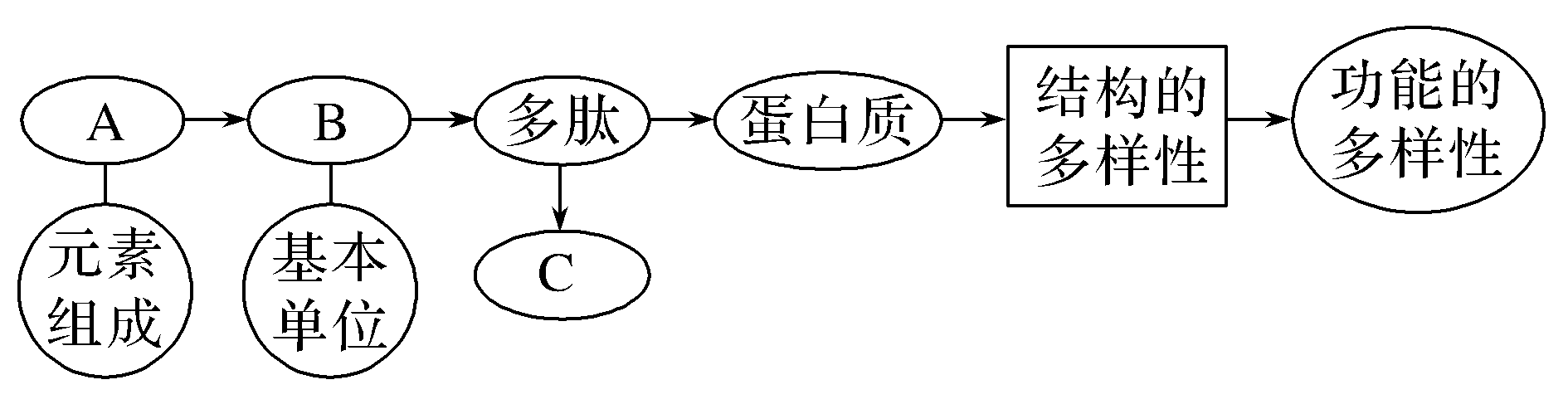
**第一章 细胞的分子组成 第三节 细胞中的蛋白质和核酸**

**自我检测2**

班级 姓名

****

1、如图表示有关蛋白质分子的简要概念图，对图示分析正确的是(　　)



A.A中肯定含有S元素 B.多肽中B的数目等于C的数目

C.多肽链需经过进一步加工才能形成一定功能的蛋白质

D.蛋白质结构和功能的多样性是生物多样性的根本原因

2、下列关于细胞中生物大分子的叙述，错误的是(　　)

A.碳链是各种生物大分子的结构基础 B.糖类、脂质、蛋白质等有机物都是生物大分子

C.细胞利用种类较少的小分子脱水合成种类繁多的生物大分子

D.细胞中生物大分子的合成需要酶来催化

3、下列关于肽和蛋白质的叙述，正确的是(　　)

A.α­鹅膏蕈碱是一种环状八肽，分子中含有8 个肽键 B.蛋白质是由2 条或2 条以上多肽链构成的

C.蛋白质变性是由于肽键的断裂造成的 D.变性蛋白质不能与双缩脲试剂发生反应

4、下列关于检测“生物组织中糖类、脂肪、蛋白质”实验操作步骤的叙述，正确的是(　　)

A．用于鉴定还原性糖的斐林试剂甲液和乙液，可直接用于蛋白质的鉴定

B．若要鉴定花生种子细胞中是否含有脂肪，用肉眼即可观察

C．鉴定还原性糖时，斐林试剂的甲液和乙液应等量混合后均匀再加入

D．用于双缩脲试剂鉴定蛋白质时，需隔水加热2 min才能看到紫色

5、下列关于人体中蛋白质功能的叙述，错误的是(　　)

A.浆细胞产生的抗体可结合相应的病毒抗原 B.肌细胞中的某些蛋白质参与肌肉收缩的过程

C.蛋白质结合Mg2＋形成的血红蛋白参与O2运输 D.细胞核中某些蛋白质是染色体的重要组成成分

6、生物体内主要有机物的鉴别实验中，按编号顺序对应下列各项中的内容，正确的是(　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 待测物 | 试剂 | 颜色 | 反应条件 |
| 蛋白质 | 双缩脲试剂 | ③ | － |
| 脂肪 | ② | 橘黄色 | － |
| ① | 斐林试剂 | 砖红色 | 隔水加热 |

A.蔗糖、苏丹Ⅲ染液、紫色 B．蔗糖、苏丹Ⅲ染液、红色

C．还原性糖、苏丹Ⅲ染液、紫色 D．果糖、苏丹Ⅳ染液、红色

7、请回答下列与蛋白质相关的问题：

（1）若某六十二肽的化合物中氨基总数为17，R基游离氨基数目为15，则该化合物由\_\_\_\_\_\_\_\_\_条肽链构成，该多肽含有的肽键数为\_\_\_\_\_\_\_

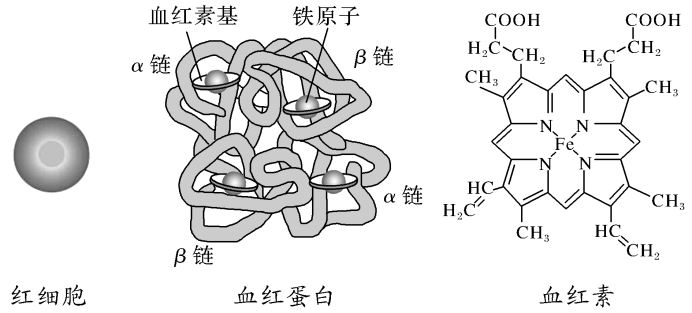
（2）牛奶含有丰富的蛋白质，在一杯乳白色的牛奶中力加人适量的\_\_\_\_\_\_\_试剂后，其颜色会变为紫色，该试剂的使用方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若在做蛋白质鉴定实验时，观察到溶液颜色不是紫色而是蓝色，则最可能的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）从氨基酸角度分析蛋白质多种多样的原因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）鸡蛋清富含蛋白质，生活中吃熟鸡蛋容易消化，从蛋白质结构分析是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。经高温处理的蛋白质还能用双缩脲试剂检测吗？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（5）某种氨基酸R基是-CH2-CH2-S-CH3，则它的分子式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

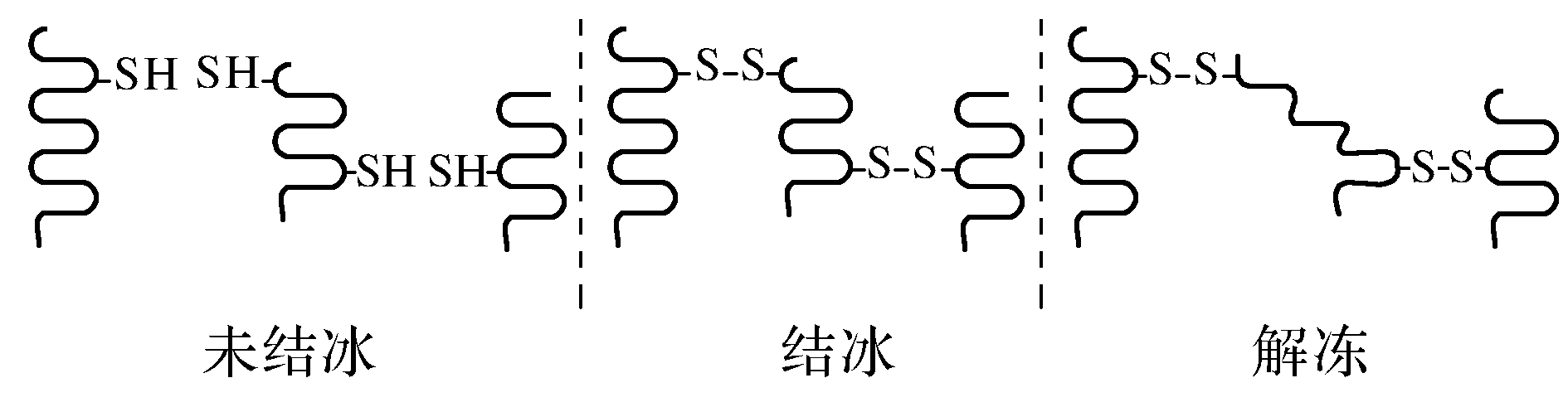
****

8、血红素是人体红细胞中血红蛋白分子的重要组成部分，能使血液呈红色。血红素可以与氧气和一氧化碳等结合，且结合的方式完全一样。下图表示红细胞、血红蛋白和血红素的关系，相关叙述错误的是(　　)

A.组成红细胞的元素有C、H、O、N、P、Fe等 B.一个血红蛋白分子是由4条多肽链构成的

C.血红素分子与氧气的结合是不可逆的 D.高原居民体内红细胞和血红蛋白增多

9、巯基和二硫键对于蛋白质的结构及功能极为重要。研究发现，当细胞受到冰冻时，蛋白质分子相互靠近，当接近到一定程度时，蛋白质分子中相邻近的巯基(－SH)氧化形成二硫键(－S－S－)。解冻时，蛋白质氢键断裂，二硫键仍保留。下列说法错误的是(　　)



A.巯基位于氨基酸的R基上 B.结冰后产物总的相对分子质量相比未结冰有所下降

C.结冰和解冻过程涉及到肽键的变化 D.抗冻植物有较强的抗巯基氧化能力

10、2020年4月22日，张文宏教授在央视采访中强调，营养对防疫特别重要，其中蛋白质是抵抗病毒的关键食物，建议大家防疫期间多补充优质蛋白食物，比如鸡蛋、牛奶等。下列有关说法正确的是(　　)

A. 鸡蛋中含有人体所需要的全部氨基酸，且每一种氨基酸都只含有一个氨基和一个羧基

B. 煮熟的鸡蛋，蛋白质中的空间结构和肽键被破坏，吃下去后更易被消化

C. 蛋白质是细胞中含量最多的化合物，具有运输、催化、调节等作用

D. 胃蛋白酶进入小肠后其空间结构会被破坏而失去活性

11、大脑细胞中的永久性的不溶性蛋白缠结物能够杀死细胞，导致发生令人虚弱的渐进性神经退行性疾病。下列有关说法正确的是(　 　)

A．多种永久性的不溶性蛋白之间的差异只与其基本组成单位氨基酸有关

B．破坏永久性的不溶性蛋白质的空间结构可使其失去生物活性

C．脑细胞中所有的永久性的不溶性蛋白都会对脑细胞造成杀伤

D．永久性的不溶性蛋白可以与双缩脲试剂反应生成砖红色沉淀

12、下列关于蛋白质的叙述，正确的是（　　）

A. 水浴加热之后，构成胰岛素的肽链充分伸展并断裂

B. 由N个氨基酸构成的一个蛋白质分子，有M条肽链，其中X条是环状肽链，则这个蛋白质分子完全水解共需要（N-M+X）个水分子

C. 组成蛋白质的氨基酸之间可按不同的方式脱水缩合

D. 某肽的分子式为C13H16O5N3，则该肽一定是一种三肽

13、三类营养物质氧化时释放能量与耗氧量如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 营养  物质 | 体外燃烧释放  能量(kJ/g) | 体内氧化释放  能量(kJ/g) | 耗氧量  (dL/g) |
| 糖类 | 17 | 17 | 0.83 |
| 蛋白质 | 23.5 | 18 | 0.95 |
| 脂肪 | 39.8 | 39.8 | 2.03 |

据上表内容不能作出的判断是(　 　)

A．糖类是生命活动的主要能源物质 B．耗氧量的多少可能与它们含有元素比例不同有关

C．体内外蛋白质分解释放能量的差异可能是因为分解产物不完全相同

D．同质量时，脂肪储存能量最多

14、有甲、乙、丙、丁四瓶失去标签的样品，它们是清水、5%淀粉溶液、淀粉酶溶液、蛋白酶溶液。某同学用三氯乙酸（能使蛋白质变性）和碘液鉴别样品，实验方法和现象见下表。据此判断样品甲、乙、丙、丁依次是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验方法 | 实验现象 | | | |
| 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 四种样品各取1mL，分别滴加碘液3～4滴后观察 | 不变蓝 | 不变蓝 | 不变蓝 | 变蓝 |
| 四种样品各取1mL，分别滴加三氯乙酸3～4滴后观察 | 浑浊 | 无变化 | 浑浊 | 无变化 |
| 再取丙、丁样品各1mL混合，37℃保温10min，加碘液3～4滴后观察 | 变蓝 | | 不变蓝 | |

A. 清水、淀粉、蛋白酶、淀粉酶 B. 淀粉酶、清水、蛋白酶、淀粉

C. 淀粉酶、蛋白酶、清水、淀粉 D. 蛋白酶、清水、淀粉酶、淀粉

15、下列关于还原糖、脂肪和蛋白质检测实验的叙述，正确的是(　　)

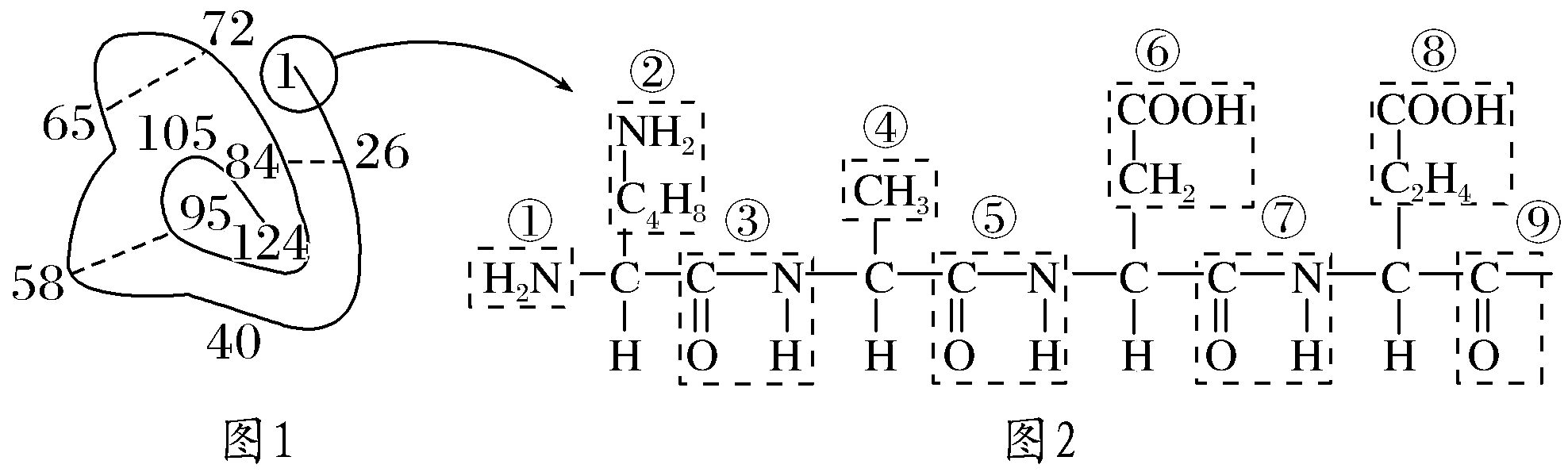
A．检测尿糖时，应先加入氢氧化钠溶液混合均匀后，再加硫酸铜溶液，隔水加热

B．西瓜中含有丰富的葡萄糖，是检测生物组织中还原糖的良好材料

C．可用苏丹Ⅲ染色液来检测花生种子中是否含有脂肪

D．空间结构破坏后的蛋白质用双缩脲试剂检测不再出现紫色

16、下图是某蛋白质的肽链结构示意图(图1中的数字表示氨基酸序号)及部分肽链放大示意图(图2)，据图回答下列问题：



(1)图1化合物由氨基酸脱去\_\_\_\_\_\_\_\_个水分子形成，这种结合方式叫做\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)图2中表示R基的编号为\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)；根据图2推测，该肽链至少有\_\_\_\_\_\_\_\_个游离的羧基。

(3)现有800个氨基酸，其中氨基总数为810个，羧基总数为808个，由这些氨基酸合成的含有5条肽链的蛋白质，共有\_\_\_\_\_\_\_\_个肽键和\_\_\_\_\_\_\_\_个游离的氨基。

答案 1.C 2.B 3.A 4.C 5.C 6.C

7.（1）2；60 （2）双缩脲；先向样液中加入双缩脲试剂A液，摇匀后再加入双缩脲试剂B液3-4滴；加入的双缩脲B液过量 （3）氨基酸的种类、数目、排列顺序千变万化 （4）高温使蛋白质分子的空间结构变得伸展、松散，容易被蛋白酶水解 （5）C5H11O2NS

8.C 9.C 10.D 11.B 12.B 13.A 14.D 15.C

16、(1)123　脱水缩合　　(2)②④⑥⑧　 　3　(3)795　15