

# 2025 年高考生物复习单元检测卷及解析—细胞器和生物膜系统（新高考通用）

## 考点 01 细胞器的种类与功能



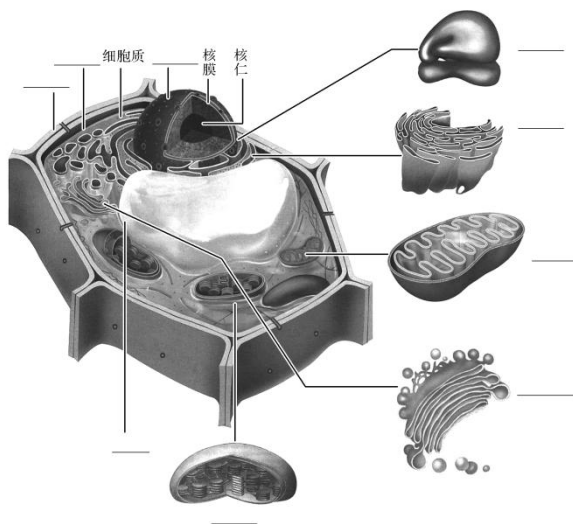
知识填空

考点必背 知识巩固 基础落实

建议用时：10 分钟

1. 细胞质中还有呈溶胶状的\_\_\_\_\_，细胞器就分布在细胞质基质中，也是\_\_\_\_\_的重要场所。(P47)

2. 请写出下列细胞结构名称(P49)



3. 能复制的细胞器有\_\_\_\_\_；双层膜的细胞器有\_\_\_\_\_；非膜性的细胞器有\_\_\_\_\_；含有核酸的细胞器有\_\_\_\_\_；含色素的细胞器有\_\_\_\_\_；能产生 ATP 的细胞器有\_\_\_\_\_。

4. 与植物细胞有丝分裂有关的细胞器有\_\_\_\_\_；与低等植物细胞有丝分裂有关的细胞器\_\_\_\_\_。

5. 分泌蛋白的合成与运输离不开\_\_\_\_\_细胞器的参与，该过程说明各种细胞器\_\_\_\_\_。该过程依赖细胞膜的\_\_\_\_\_；需

\_\_\_\_\_ (填生理过程)提供能量。

6.内质网与\_\_\_\_\_的合成和加工(如:给蛋白质加糖侧链)以及\_\_\_\_\_的合成有关。(P48)

7.高尔基体功能是\_\_\_\_\_。在动物细胞中与\_\_\_\_\_的合成有关,在植物细胞中与\_\_\_\_\_有关。

8.植物特有的细胞器\_\_\_\_\_,动物和低等植物特有的细胞器\_\_\_\_\_。最能体现动植物细胞的区别的是有无\_\_\_\_\_。(P49)

9.溶酶体:溶酶体主要分布在动物细胞中,是细胞的“消化车间”,内部含有多种\_\_\_\_\_,功能是(1)能分解\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_的细胞器,(2)吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌。(P49)

10.真核细胞中有维持细胞形态、保持细胞内部结构有序性的\_\_\_\_\_。细胞骨架是由\_\_\_\_\_组成的网架结构,与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转换、信息传递等生命活动密切相关。(P50)

11.“动力车间”是:\_\_\_\_\_;“养料制造车间”和“能量转换站”是:\_\_\_\_\_;“消化车间”是:\_\_\_\_\_;  
“蛋白质的生产机器”是:\_\_\_\_\_;\_\_\_\_\_是动植物细胞中都有,但执行功能有区别的细胞器。(P49)

### 【答案】

1.细胞质基质 细胞代谢 2.细胞壁 细胞膜 细胞核 核糖体 内质网 线粒体 高尔基体 叶绿体 液泡 3.线粒体、叶绿体、中心体 线粒体、叶绿体 核糖体、中心体 线粒体、叶绿体、核糖体 叶绿体、液泡 线粒体、叶绿体 4.核糖体、线粒体、高尔基体 核糖体、线粒体、高尔基体、中心体 5.核糖体、内质网、高尔基体、线粒体 在结构和功能上互相联系、协调配合 流动性 细胞呼吸 6.蛋白质 脂质 7.主要是对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装 分泌蛋白 细胞壁的形成 8.叶绿体、液泡 中心体 细胞壁 9.水解酶 衰老 损伤 10.细胞骨架 蛋白质纤维 11.线粒体 叶绿体 溶酶体 核糖体 高尔基体



## 一、单选题

1. 下列有关细胞的叙述正确的是（ ）

- A. 原核细胞和真核细胞的主要区别是有无核仁
- B. 原核细胞的细胞膜的化学组成和结构与真核细胞的类似
- C. 人的成熟红细胞没有细胞核和细胞器，所以不进行细胞呼吸
- D. 没有细胞壁的细胞是动物细胞，有细胞壁的细胞是植物细胞

**【答案】B**

**【分析】**原核细胞和真核细胞最主要的区别就是原核细胞没有核膜包被的典型的细胞核；它们的共同点是均具有细胞膜、细胞质、核糖体和遗传物质 DNA。动植物细胞的主要区别是有无细胞壁。

**【详解】**A、原核细胞和真核细胞的主要区别在于是否有由核膜包被的细胞核，A 错误；

B、原核细胞和真核细胞的细胞膜的化学组成和结构相似，都是主要由蛋白质分子和磷脂双分子层构成的单层膜结构，B 正确；

C、人的成熟红细胞中没有细胞核，也没有细胞器，但红细胞内有与无氧呼吸有关的酶，可以进行无氧呼吸，C 错误；

D、有细胞壁的细胞不一定是植物细胞，也有可能是真菌、细菌，D 错误。

故选 B。

2. 下列有关细胞结构和物质的说法，错误的是（ ）

- A. 西瓜鲜红的物质贮存在液泡中
- B. 细胞骨架主要由蛋白质组成，与细胞的运动、物质运输、能量转化等细胞活动有关
- C. 细胞质基质呈胶质状态，包括多种酶、无机盐、水和各种细胞器
- D. 细胞膜的功能之一是进行细胞间信息交流

**【答案】C**

**【分析】**1、细胞骨架是真核细胞中由蛋白质聚合而成的三维的纤维状网架体系。细胞骨架包括微丝、

微管和中间纤维。细胞骨架在细胞分裂、细胞生长、细胞物质运输、细胞壁合成等许多生命活动中都具有非常重要的作用。

2、细胞质包括各种细胞器和细胞质基质，细胞质基质呈胶质状态，由水、无机盐、脂质、糖类、氨基酸、核苷酸和多种酶等组成。

【详解】A、西瓜鲜红的物质为花青素，贮存在液泡中，A 正确；

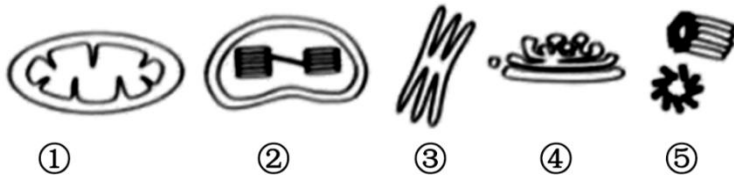
B、细胞骨架由蛋白质纤维组成，与细胞运动、分裂分化及物质运输、能量转换等许多生命活动中都具有非常重要的作用，B 正确；

C、细胞质包括各种细胞器和细胞质基质，细胞质基质呈胶质状态，由水、无机盐、脂质、糖类、氨基酸、核苷酸和多种酶等组成，细胞质基质中不包括各种细胞器，C 错误；

D、细胞膜的功能有将细胞与外界环境分隔开、控制物质进出细胞、进行细胞间信息交流，D 正确。

故选 C。

3. 下图是部分细胞器的结构示意图，下列说法正确的是（ ）



- A. ①②④具有双层膜，都与能量转换有关
- B. 所有的植物细胞都有②，所有的动物细胞都有①
- C. ②和④都要参与分泌蛋白的形成过程
- D. 结构⑤可以存在于部分植物细胞中

【答案】D

【分析】据图分析，①是线粒体，②是叶绿体，③是内质网，④是高尔基体，⑤是中心体。

【详解】A、②叶绿体是具有双层膜结构的细胞器，能够将光能转化为化学能，将无机物变成有机物；

①线粒体是双层膜结构，是有氧呼吸的主要场所，能够转化能量，④是高尔基体为单层膜，与能量转换无

关，A 错误；

B、并非所有的植物细胞都有②叶绿体，如植物根尖细胞无叶绿体；哺乳动物的成熟红细胞无①线粒体，

B 错误；

C、③内质网和④高尔基体都参与分泌蛋白的形成过程，②叶绿体与分泌蛋白的形成无关，C 错误；

D、⑤是中心体，可存在于动物细胞和低等植物细胞内，D 正确。

故选 D。

4. 下列关于叶绿体与线粒体的叙述，错误的是（ ）

A. 都含有 DNA

B. 增大膜面积的方式相同

C. 都能发生能量转换

D. 都为双层膜结构

【答案】B

【分析】线粒体增加膜面积的方式是内膜向内折叠形成嵴，而叶绿体则是通过类囊体堆叠来增加膜面积的；它们都有双层膜，都含有少量的 DNA 和 RNA，都与能量转换有关。

【详解】A、线粒体和叶绿体是半自主复制的细胞器，都含有少量的 DNA 和 RNA，A 正确；

B、线粒体增加膜面积的方式是内膜向内腔折叠形成嵴，而叶绿体则是通过类囊体堆叠来增加膜面积的，

B 错误；

C、线粒体是有氧呼吸的主要场所，叶绿体是进行光合作用的场所，都与能量转换有关，C 正确；

D、线粒体和叶绿体都是具有双层膜的细胞器，D 正确。

故选 B。

5. 各种细胞器在功能上既有分工又有合作。下列相关叙述错误的是（ ）

A. 植物细胞中的液泡与维持细胞的渗透压有关

B. 中心体和核糖体与蛋白质的合成有关

C. 内质网和高尔基体与分泌蛋白的加工有关

D. 叶绿体、线粒体与细胞内物质和能量的转化有关

【答案】B

【分析】线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，生命活动所需要的能量，大约 95%来自线粒体，是细胞的“动力车间”。叶绿体是植物进行光合作用的细胞器，是植物细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”。

【详解】A、液泡中含有细胞液，其中含有水、无机盐、色素、有机酸和蛋白质等物质，且液泡在成熟的植物细胞中占 90%以上的体积，因此，植物细胞中的液泡与维持细胞的渗透压有关，A 正确；

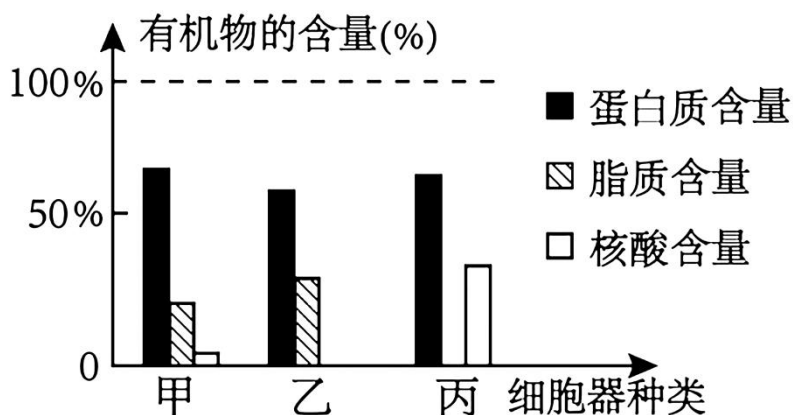
B、核糖体与蛋白质的合成有关；中心体与有丝分裂有关，与蛋白质的合成无关，B 错误；

C、分泌蛋白合成与分泌过程：核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→内质网“出芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜。可见内质网和高尔基体与分泌蛋白的加工有关，C 正确；

D、叶绿体、线粒体与细胞内物质和能量的转化有关，前者能将光能转化为有机物中的化学能，后者能将有机物中的化学能转化为热能和 ATP 中的化学能，D 正确。

故选 B。

6. 某研究小组从小鼠细胞中分离出了的三种细胞器，并测定其中三种有机物的含量如下图所示。下列相关叙述正确的是（ ）



A. 细胞器甲是有氧呼吸的唯一场所

- B. 细胞器乙一定与分泌蛋白的加工和分泌有关
- C. 细胞器丙是蛋白质的合成场所
- D. 小鼠体内的细菌和小鼠共有的细胞器有甲和丙

**【答案】C**

**【分析】**1、分泌蛋白的合成与分泌过程：附着在内质网上的核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→内质网“出芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜，整个过程还需要线粒体提供能量。

2、题图分析，甲蛋白质含量最多，其次是脂质和核酸，据此推测甲可能是线粒体，由于取自小鼠细胞，因而甲不可能是叶绿体；乙只含有蛋白质和脂质，不含核酸，据此推测乙是具有膜结构的细胞器，则乙可能是内质网、高尔基体或溶酶体；丙含有蛋白质和核酸，不含脂质，这说明丙不具有膜结构，据此推测丙是核糖体。

**【详解】**A、该细胞为动物细胞，甲有膜结构和核酸，可推断甲细胞器为线粒体，而线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，A 错误；

B、细胞器乙含有蛋白质和脂质，但不含核酸，可推断乙细胞器为内质网、高尔基体、溶酶体等，其中内质网和高尔基体与分泌蛋白的合成有关，而溶酶体与分泌蛋白的加工和分泌无关，B 错误；

C、细胞器丙含有核酸和蛋白质，但没有脂质，故是核糖体，它是蛋白质合成的场所，C 正确；

D、细菌属于原核细胞，只有核糖体一种细胞器，即小鼠体内的细菌和小鼠共有的细胞器只有丙，D 错误。

故选 C。

7. 硫化细菌能利用氧化硫化物获得的能量将  $\text{CO}_2$  转化为有机物。对该细菌的叙述，正确的是（ ）

- A. 可以进行光合作用
- B. 核糖体合成蛋白质
- C. 不具有膜结构
- D. 以无丝分裂方式增殖

**【答案】B**

**【分析】**原核细胞：细胞较小，无核膜、无核仁，没有成形的细胞核；遗传物质（一个环状 DNA 分子）集中的区域称为拟核；没有染色体，DNA 不与蛋白质结合；细胞器只有核糖体；有细胞壁，成分与真核细胞不同。

**【详解】**A、该硫化细菌能将二氧化碳转化为有机物，不是利用光合色素进行的光合作用，A 错误；

B、该细菌有核糖体一种细胞器，核糖体是蛋白质的合成车间，B 正确；

C、硫化细菌是原核生物，有细胞膜，C 错误；

D、细菌属于原核生物，原核生物的增殖方式是二分裂，D 错误。

故选 B。

8. 一项研究揭示了体内蛋白分选转运装置的作用机制：为了清除细胞内的废物，细胞膜上的塑形蛋白会促进囊泡（分子垃圾袋）的形成，将来自细胞区室表面旧的或受损的蛋白质带到内部的“回收利用工厂”，在那里将废物降解，使“组件”获得重新利用。下列相关叙述，**错误**的是（ ）

A. 细胞膜塑形蛋白的合成场所在核糖体

B. “分子垃圾袋”主要由磷脂和蛋白质构成

C. “回收利用工厂”可能是溶酶体，“组件”可能是氨基酸

D. 人体细胞内能形成囊泡的细胞器有内质网、高尔基体和中心体等

**【答案】D**

**【分析】**“分子垃圾袋”是细胞膜塑形蛋白促进形成的囊泡，细胞中能形成囊泡的细胞器有内质网和高尔基体，线粒体是细胞中的“动力车间”，溶酶体是“回收车间”，核糖体是“蛋白质的生产机器”。

**【详解】**A、核糖体是蛋白质的生产机器，细胞膜塑形蛋白的合成场所在核糖体，A 正确；

B、“分子垃圾袋”是细胞膜塑形蛋白促进形成的囊泡，囊泡主要由磷脂和蛋白质构成，B 正确；

C、由“将来自细胞区室表面旧的或受损的蛋白质带到内部回收利用工厂，在那里将废物降解，使组件

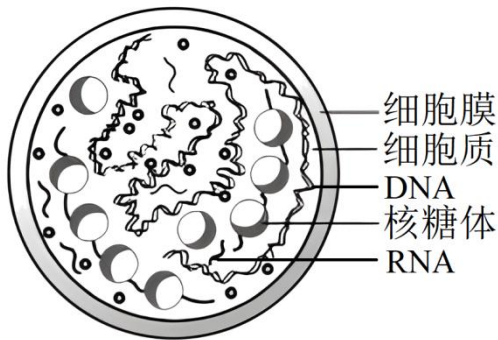


获得重新利用”可知，回收利用工厂可能是溶酶体，组件可能是氨基酸，C 正确；

D、人体细胞内能形成囊泡的细胞器有内质网、高尔基体，中心体不能形成囊泡，D 错误。

故选 D。

9. 近期，全国多地医院均出现了较多的肺炎支原体感染患者，多以儿童为主。如图是肺炎支原体的结构示意图，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 肺炎支原体的遗传物质是 DNA
- B. 图示结构是医检人员在光学显微镜下观察得到的
- C. 肺炎支原体的蛋白质在支原体的核糖体上合成
- D. 青霉素对肺炎支原体感染患者疗效不明显可能与支原体无细胞壁有关

【答案】B

【分析】肺炎支原体为原核细胞，无以核膜为界限的细胞核，只有核糖体这一种细胞器。

【详解】A、肺炎支原体为原核生物，遗传物质为 DNA，A 正确；

B、图示结构有核糖体，应为电子显微镜下观察得到的，B 错误；

C、肺炎支原体为原核细胞，含有核糖体，可以合成自身的蛋白质，C 正确；

D、青霉素可通过干扰细胞壁的合成对细菌型肺炎有较好的疗效，支原体无细胞壁，所以青霉素对支原体无效，D 正确。

故选 B。

10. 古生物学家推测：被原始真核生物吞噬的蓝细菌有些未被消化，反而能依靠原始真核生物的“生活

废物”制造营养物质，逐渐进化为叶绿体。下列有关说法不正确的是（ ）



- A. 图中叶绿体来源于原核生物，故叶绿体内不含任何细胞器
- B. 图中具有双层膜的细胞器有线粒体、叶绿体
- C. 叶绿体的两层膜面积相差不大，而线粒体的两层膜面积相差较大
- D. 被吞噬而未被消化的蓝细菌为原始真核生物提供了有机物

**【答案】A**

**【分析】叶绿体：**存在于植物的绿色细胞中。扁平的椭球形或球形，双层膜结构。基粒上有色素，基质和基粒中含有与光合作用有关的酶，是光合作用的场所。

**线粒体：**是一种存在于大多数真核细胞中的由两层膜包被的细胞器，是细胞进行有氧呼吸的主要场所，其中内膜向内折叠形成嵴，是有氧呼吸第三阶段的场所。

叶绿体和线粒体是细胞中的两类半自主的细胞器，都含有 DNA、RNA，且含有核糖体。

**【详解】A、**原核细胞含有核糖体，而叶绿体来源于被吞噬的蓝细菌，蓝细菌为原核生物，故叶绿体中含有核糖体，A 错误；

**B、**叶绿体结构中含有外膜、内膜、类囊体以及叶绿体基质，是双层膜的细胞器；线粒体是一种存在于大多数真核细胞中的由两层膜包被的细胞器，B 正确；

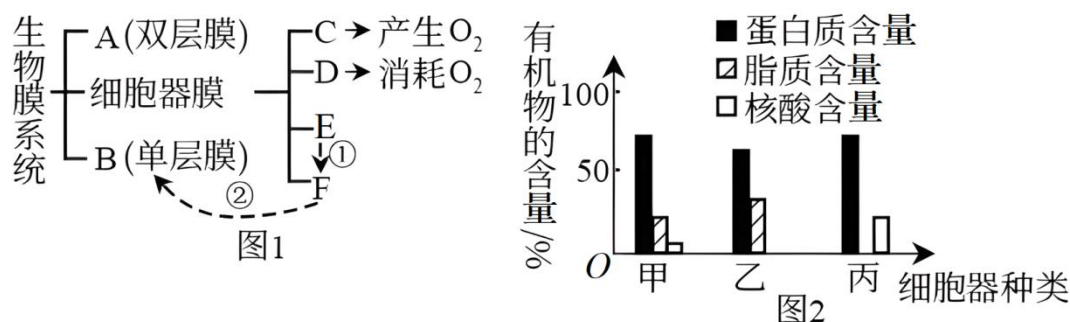
**C、**叶绿体外膜内膜较平整，具有控制物质进出的功能，两层膜面积相差不大。线粒体外膜较平整，具有控制物质进出的功能，内膜向内折叠成嵴，增大了酶的附着位点，是有氧呼吸第三阶段的场所，C 正确；

**D、**被吞噬而未被消化的蓝细菌逐渐进化为叶绿体，而叶绿体是真核生物光合作用的场所，因此可推测，叶绿体能通过光合作用为原始真核生物提供有机物，D 正确。

故选 A。

## 二、非选择题

11. 细胞中不同生物膜的组成成分和结构很相似，在结构和功能上紧密联系，体现了细胞内各种结构之间的协调和配合。下图 1 为细胞中生物膜系统的概念图，C~F 为具膜细胞器（C、D 均为双层膜结构），①②代表分泌蛋白的转移途径。某动物细胞的甲、乙、丙三种细胞器，测定其中三种有机物的含量如下图 2 所示。请回答下列问题：



(1) A 结构的名称是\_\_\_\_\_。

(2) ①②过程的膜融合依赖于生物膜具有\_\_\_\_\_的结构特点。若该分泌蛋白为激素，可与靶细胞膜上的\_\_\_\_\_结合，引起靶细胞的生理活动发生变化。

(3) 图 1 中的 F 是图 2 细胞器种类[\_\_\_\_\_] (填“甲”或“乙”或“丙”) 中的\_\_\_\_\_ (填名称)，图 1 中 C、D 生物膜的功能差别较大，从组成成分方面分析，其原因是\_\_\_\_\_。

(4) 在分泌蛋白的合成和加工过程中，图 1 中 E、F、B 的膜面积变化为\_\_\_\_\_。

### 【答案】

(1) 核膜

(2) 一定的流动性 受体 (受体蛋白)

(3) 乙 高尔基体 生物膜中蛋白质的种类和数量不同

(4) E 的膜面积变小，F 的膜面积先变大再变小，B 的膜面积变大

【分析】题图分析：分析题图 1，A 表示核膜，B 表示细胞膜，C 表示叶绿体，D 表示线粒体，E 表示

内质网，F 表示高尔基体；分析题图 2，脂质和蛋白质是生物膜的重要组成成分，这说明甲和乙含有膜结构，丙没有膜结构；甲含有核酸，在动物细胞中应该是线粒体；乙不含核酸，可能是内质网、高尔基体、溶酶体；丙含有核酸，应该是核糖体。

**【详解】**

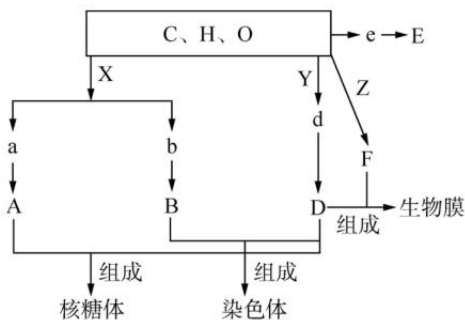
(1) 生物膜系统由细胞膜、核膜及细胞器膜等组成，A 双层膜结构的是核膜；

(2) ①②代表分泌蛋白的转移途径，膜融合依赖于生物膜具有一定的流动性的结构特点；若该分泌蛋白为激素，激素与靶细胞膜上的受体（受体蛋白）结合，从而引起靶细胞的生理活动发生变化，体现了细胞膜具有信息交流的功能；

(3) 图 1 中的 D 对应图 2 中的甲，都可表示线粒体，图 1 中的 E、F 分别为内质网、高尔基体，与图 2 中的乙对应；由于图 1 中 C、D 生物膜所含蛋白质的种类和数量不同，因此二者功能差别较大；

(4) 在分泌蛋白的合成和加工过程中，肽链在核糖体上合成，因此图 2 中结构丙的位置变化是从细胞质基质中转移至内质网上，肽链合成后再从内质网上脱落下来；内质网通过囊泡转移到高尔基体，而高尔基体通过囊泡转移到细胞膜，因此图 1 中 E（内质网膜）减少，F（高尔基体膜）基本不变，B（细胞膜）增多。

12. 细胞中不同的化合物有机结合在一起，共同构建出各种各样的细胞结构。下图为各种化合物及所构成的细胞结构示意图，其中 a、b、d 和 e 表示小分子有机物，X、Y 和 Z 表示元素。请回答下列问题：



(1) X 代表的元素为 \_\_\_\_\_，d 的不同取决于 \_\_\_\_\_ 的不同，通过 \_\_\_\_\_ 反应形成 D，D 的检测可用 \_\_\_\_\_ 试剂。现有 d 若干个，在合成含有 3 条链的 D 过程中，共产生 200 个水分子，则 d 的数

目为\_\_\_\_\_个。

(2)a 的名称是\_\_\_\_\_，A 通常由\_\_\_\_\_条链构成。

(3)\_\_\_\_\_的千变万化决定了 B 的多样性，人体内物质 B 彻底水解后，产生的物质是\_\_\_\_\_。

(4)若 E 为动物细胞中特有的多糖，则 e 为\_\_\_\_\_。

(5)F 为构成生物膜的主要成分之一，其在真核细胞中的合成场所为\_\_\_\_\_。

### 【答案】

(1) N 和 P      R 基（侧链基团）      脱水缩合      双缩脲      203

(2) 核糖核苷酸      1/一

(3) 脱氧核苷酸的排列顺序      磷酸、脱氧核糖、4 种含氮碱基（A、T、G、C）

(4)葡萄糖

(5)光面内质网

【分析】据图分析，C、H、O 三种元素组成了小分子有机物 e，说明 e 是一种单糖，E 是由该单糖为基本单位形成的多糖。B 和 D 组成染色体，A 和 D 组成核糖体，D 和 F 组成生物膜，推测 D 是蛋白质，则 d 是氨基酸，那么 Y 是 N 元素，A 是 RNA，B 是 DNA，F 是磷脂。所以推测 a、b 分别是核糖核苷酸和脱氧核糖核苷酸。

### 【详解】

(1) B 和 D 组成染色体，A 和 D 组成核糖体，D 和 F 组成生物膜，推测 D 是蛋白质，则 d 是氨基酸，那么 Y 是 N 元素，A 是 RNA，B 是 DNA，F 是磷脂。所以推测 a、b 分别是核糖核苷酸和脱氧核糖核苷酸，故 X 代表的元素为 N 和 P；d 为氨基酸，氨基酸的不同取决于 R 基（侧链基团）的不同，通过脱水缩合反应形成 D（蛋白质），D 的检测可用双缩脲试剂。脱去水分子数=肽键数=氨基酸个数-肽链条数，现有 d 若干个，在合成含有 3 条链的 D 过程中，共产生 200 个水分子，则 d 的数目为 203 个。

(2) 结合（1）的分析，a 为核糖核苷酸，A 是 RNA，A 通常由 1 条链构成。

(3) 结合(1)的分析, B为DNA, 脱氧核苷酸排列顺序的千变万化决定了B的多样性, 人体内物质B(DNA)彻底水解后, 产生的物质是磷酸、脱氧核糖和4种含氮碱基(A、T、G、C)。

(4) 若E为动物细胞中特有的多糖, 则E为糖原, e为葡萄糖。

(5) F为构成生物膜的主要成分之一, D为蛋白质, 故F为磷脂(脂质), 其在真核细胞中的合成场所为光面内质网。

## 考点 02 生物膜系统的组成与功能



知识填空

考点必背 知识巩固 基础落实

建议用时: 10分钟

1.用物理性质特殊的同位素来标记化学反应中原子的去向, 就是\_\_\_\_\_。(P51“科学方法”)

2.分泌蛋白的合成过程大致是: 首先, 在\_\_\_\_\_中以氨基酸为原料开始多肽链的合成。当合成了一段肽链后, 这段肽链会与核糖体一起转移到粗面内质网上继续其合成过程, 并且边合成边转移到\_\_\_\_\_内, 再经过加工、折叠, 形成具有一定\_\_\_\_\_的蛋白质。内质网膜鼓出形成囊泡, 包裹着蛋白质离开内质网, 到达高尔基体, 与高尔基体膜融合, 囊泡膜成为高尔基体膜的一部分。高尔基体还能对蛋白质做进一步的修饰加工, 然后由高尔基体膜形成包裹着蛋白质的囊泡。囊泡转运到细胞膜, 与细胞膜融合, 将蛋白质分泌到细胞外。在分泌蛋白的合成、加工、运输的过程中, 需要消耗能量。需要的能量来自\_\_\_\_\_。\_\_\_\_\_在细胞的物质运输中起重要的交通枢纽作用。(如图)(P52)

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/266132045054011012>