

参考答案

第一部分

一、选择题：本部分共 35 题，1-20 小题每题 1 分，21-35 小题每题 2 分，共 50 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 【答案】B

【分析】细胞学说是由德国植物学家施莱登和动物学家施旺提出的，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、细胞学说没有揭示动物细胞与植物细胞的区别，A 错误；

B、细胞学说的主要内容之一是“动植物都是由细胞构成的”，这说明生物体结构的统一性，B 正确；

C、细胞学说没有揭示细胞不断产生新细胞的原因，C 错误；

D、细胞学说表明新细胞可以从老细胞中产生，但没有揭示认识细胞的曲折过程，D 错误。

故选 B。

2. 【答案】A

【分析】显微镜的操作步骤：

第一步：转动反光镜使视野明亮；

第二步：在低倍镜下观察清楚后，把要放大观察的物像移至视野中央；

第三步：用转换器转过高倍物镜：转动转换器，调换上高倍镜头；转换好高倍镜后，用左眼在目镜上观察，此时一般能见到一个不太清楚的物像，可将细准焦螺旋逆时针移动约 0.5-1 圈，即可获得清晰的物像（切勿用粗准焦螺旋）。

【详解】A、利用光学显微镜的高倍镜观察临时装片，需要先在低倍镜下观察清楚后再转至高倍镜，A 正确；

B、高倍镜下对焦只用细准焦螺旋，B 错误；

C、高倍镜下，放大倍数大，视野中观察到的细胞数目比低倍镜下少，C 错误；

D、高倍镜下，视野较暗，把视野调亮些（调节反光镜和光圈），图象会更加清晰，D 错误。

故选 A。

3. 【答案】C

【分析】生命系统的结构层次为：细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统→生物圈，其中最小的生命系统是细胞，最大的生命系统是生物圈。病毒是生物，但不在生命系统层次中。

【详解】A、新型冠状病毒为 RNA 病毒，体内仅有 A、U、G、C 四种碱基，A 正确；

B、新型冠状病毒没有细胞结构，故不会有核糖体等细胞器，B 正确；

C、新型冠状病毒是生物，但不属于生命系统，生命系统最基本的层次是细胞，C 错误；

D、新型冠状病毒没有细胞结构，需要寄生到细胞内才能正常生活，其生命活动离不开细胞，D 正确。

故选 C。

4. 【答案】D

【分析】真核细胞和原核细胞的统一性表现为：都有细胞膜、细胞质、核糖体，遗传物质都为 DNA。

【详解】A、细胞膜的基本结构为脂双层，目前普遍认为的分子结构模型为流动镶嵌模型，以磷脂双分子层构成细胞膜的基本支架，蛋白质镶嵌、贯穿其中，A 正确；

B、口腔上皮细胞和大肠杆菌的遗传物质都是 DNA，B 正确；

C、蛋白质的合成场所都为核糖体，C 正确；

D、口腔上皮细胞是真核生物，含有核膜包被的细胞核，大肠杆菌是原核生物，没有核膜包被的细胞核，D 错误。

故选 D。

5. 【答案】C

【分析】脂质包括脂肪、磷酸和固醇类物质，固醇类物质包括胆固醇、性激素和维生素 D。

【详解】脂质包括脂肪、磷酸和固醇类物质，固醇类物质包括胆固醇、性激素和维生素 D，选项中胰脂肪酶属于蛋白质。故选：C。

6. 【答案】B

【分析】蛋白质的功能——生命活动的主要承担者：

①构成细胞和生物体的重要物质，即结构蛋白，如羽毛、头发、蛛丝、肌动蛋白；

②催化作用：如绝大多数酶；

③传递信息，即调节作用：如胰岛素、生长激素；

④免疫作用：如免疫球蛋白(抗体)；

⑤运输作用：如红细胞中的血红蛋白。

【详解】A、进行信息传递调节机体生命活动是蛋白质的功能之一，例如胰岛素，A 正确；

B、蛋白质可以为生命活动提供能量，但不是主要的能源物质，生物体主要的能源物质是糖类，B 错误；

C、蛋白质可以作为运输载体，如血红蛋白、膜上载体蛋白，C 正确；

D、蛋白质的功能之一是构成细胞和生物体结构的重要物质，如羽毛、头发、蛛丝、肌动蛋白，D 正确。

故选 B。

7. 【答案】A

【分析】蛋白质的基本单位是氨基酸，氨基酸通过脱水缩合形成多肽，再形成具有一定空间结构的蛋白质；蛋白质分子结构的多样性与组成蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列顺序和蛋白质空间结构的千差万别有关。

【详解】A、组成肽键的基本元素都是 C、H、O、N，A 错误；

B、组成蛋白质的氨基酸的种类、数量不同是蛋白质多样性的原因之一，B 正确；

C、肽链盘曲、折叠形成蛋白质的空间结构千差万别是蛋白质多样性的原因之一，C 正确；

D、蛋白质中氨基酸的排列顺序不同是蛋白质多样性的原因之一，D 正确。

故选 A。

8. 【答案】A

【分析】组成细胞的化合物中，含量最多有机物是蛋白质，其含量占细胞鲜重的7%~9%，占细胞干重的50%以上。

【详解】组成细胞的化合物包括有机物和无机物，有机物包括：蛋白质、核酸、糖类和脂质；无机物包括：水、无机盐。大熊猫小肠绒毛上皮细胞中，水是含量最多的化合物，蛋白质是含量最多的有机化合物，A正确，BCD错误。

故选A。

9. 【答案】B

【分析】硝酸盐中含有N元素，磷酸盐含有P元素。

【详解】ACD、硝酸盐提供N元素，磷酸盐提供P元素。蔗糖、甘油和脂肪酸含有的元素都是C、H、O，没有N和P元素，ACD错误；

B、核酸含有C、H、O、N、P，可以用从外界吸收硝酸盐和磷酸盐在细胞内合成，B正确。

故选B。

10. 【答案】C

【分析】1、蛋白质的组成元素是C、H、O、N等，基本组成单位是氨基酸，氨基酸脱水缩合形成肽链，一条或几条肽链盘曲折叠形成具有一定的空间结构的蛋白质。

2、DNA的组成元素是C、H、O、N、P，基本组成单位是脱氧核苷酸，DNA分子是由2条反向平行的脱氧核苷酸链组成的规则的双螺旋结构。

【详解】A、蛋白质的组成元素是C、H、O、N等，DNA的组成元素是C、H、O、N、P，A正确；

B、蛋白质是由其基本结构单位氨基酸组成的，DNA是由其基本结构单位脱氧核苷酸组成的，B正确；

C、蛋白质和DNA都具有一定的空间结构，但空间结构不相同，C错误；

D、蛋白质和DNA都是生物大分子，D正确。

故选C。

11. 【答案】D

【分析】1、大量元素：这是指含量占生物体总重量的万分之一以上的元素。例如C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg等。

2、微量元素：通常指植物生活所必需，但是需要量却很少的一些元素。例如Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo等。微量元素在生物体内含量虽然很少，可是它是维持正常生命活动不可缺少的。

3、组成生物体的化学元素的重要作用：在组成生物体的大量元素中，C是最基本的元素；无论鲜重还是干重，C、H、O、N含量最多，这四种元素是基本元素；C、H、O、N、P、S六种元素是组成原生质的主要元素。

【详解】A、氮是组成细胞的基本元素之一，但不是构成有机物基本骨架的元素，A错误；

B、氢是组成细胞的基本元素之一，但不是构成有机物基本骨架的元素，B错误；

C、氧是组成细胞的基本元素之一，但不是构成有机物基本骨架的元素，C错误；

D、碳链构成了生物大分子的基本骨架，因此构成生物大分子基本骨架的元素是C，D正确。

故选 D。

12. 【答案】B

【分析】DNA 分子的多样性：构成 DNA 分子的脱氧核苷酸虽只有 4 种，配对方式仅 2 种，但其数目却可以成千上万，更重要的是形成碱基对的排列顺序可以千变万化，从而决定了 DNA 分子的多样性。

【详解】生物的性状是由遗传物质决定的，遗传物质核酸包括 DNA 和 RNA，真核生物的遗传物质是 DNA，故决定自然界中真核生物多样性和特异性的根本原因是生物体内 DNA 分子的多样性和特异性。B 符合题意。

故选 B。

13. 【答案】D

【分析】细胞膜的结构特点是流动性，细胞膜的功能特点是选择透过性。

【详解】细胞膜的结构特点是流动性，之所以可以流动，是因为构成细胞膜的磷脂分子和蛋白质分子大都可以运动，ABC 错误，D 正确。

故选 D。

14. 【答案】B

【分析】糖类分为单糖、二糖和多糖，二糖包括麦芽糖、蔗糖、乳糖，麦芽糖是由 2 分子葡萄糖形成的，蔗糖是由 1 分子葡萄糖和 1 分子果糖形成的，乳糖是由 1 分子葡萄糖和 1 分子半乳糖形成的；多糖包括淀粉、纤维素和糖原，淀粉是植物细胞的储能物质，糖原是动物细胞的储能物质，纤维素是植物细胞壁的组成成分。

【详解】A、糖类是主要的能源物质，A 正确；

B、可溶性还原糖能与斐林试剂发生反应，在水浴加热的条件下产生砖红色沉淀，但不是所有的糖都具有还原性，如蔗糖不具有还原性，因此不是所有的糖均可与斐林试剂发生反应，B 错误；

C、糖类与细胞表面的识别以及细胞间的信息传递等功能有关，因而糖类是细胞膜的组成成分之一，C 正确；

D、纤维素可参与植物细胞壁的形成，纤维素属于多糖，D 正确。

故选 B。

15. 【答案】A

【分析】1、细胞膜的结构特点：具有流动性（膜的结构成分不是静止的，而是动态的）。

2、细胞膜的功能特点：具有选择透过性（可以让水分子自由通过，细胞要选择吸收的离子和小分子也可以通过，而其他的离子、小分子和大分子则不能通过）。

【详解】A、细胞膜是选择透过性膜，某些物质可以通过细胞膜，某些物质不能过，不是全透性膜，A 错误；

B、由于组成细胞膜的磷脂分子和大多数蛋白质分子是可以运动的，因此细胞膜具有一定的流动性，B 正确；

C、细胞膜具有进行细胞间的信息交流的功能，如精子和卵细胞结合，C 正确；

D、细胞膜的两侧结构是不对称的，如糖蛋白存在于细胞膜外侧，细胞膜内侧没有，D 正确。

故选 A。

16. 【答案】B

【分析】细胞膜的主要组成成分是蛋白质和脂质，其次还有少量糖类，脂质中主要是磷脂，磷脂双分子层构成细胞膜的基本骨架；蛋白质分子有的镶在磷脂双分子层表面，有的部分或全部嵌入磷脂双分子层中，有的横跨整个磷脂双分子层；在细胞膜的外侧，蛋白质与多糖结合形成糖蛋白；组成细胞膜的磷脂分子和大多数蛋白质分子是可以运动的，因此细胞膜的结构特点是具有一定的流动性。

【详解】A、组成细胞膜的蛋白质分子大多数也是可以运动的，A 错误；

B、细胞膜主要由蛋白质和脂质组成，因此能溶解脂质的溶剂和蛋白酶都会破坏细胞膜，B 正确；

C、在细胞膜外侧，有的蛋白质与多糖结合形成糖蛋白，有的脂质与多糖结合形成糖脂，C 错误；

D、蛋白质是生命活动的主要承担者，不同功能的细胞膜上的蛋白质的种类和数量不同，D 错误。

故选 B。

17. 【答案】C

【详解】A、玉米叶肉细胞中的高尔基体不含 DNA，A 错误；

B、内质网、核糖体中不含 DNA，B 错误；

C、玉米叶肉细胞中的细胞核、叶绿体、线粒体都含有 DNA，C 正确；

D、核糖体中不含 DNA，D 错误。

故选 C。

18. 【答案】D

【分析】1、线粒体：是有氧呼吸第二、三阶段的场所，能为生命活动提供能量。2、内质网：是有机物的合成“车间”，蛋白质运输的通道。3、溶酶体：含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌。4、高尔基体：在动物细胞中与分泌物的形成有关，在植物细胞中与有丝分裂中细胞壁形成有关。

【详解】A、线粒体能为细胞生命活动提供能量，但不能与细胞膜形成的吞噬泡融合，A 错误；

B、内质网能对来自核糖体的蛋白质进行加工，但不能与细胞膜形成的吞噬泡融合，B 错误；

C、高尔基体动物细胞中与分泌物的形成有关，但不能与细胞膜形成的吞噬泡融合，C 错误；

D、溶酶体可以与细胞膜形成的吞噬泡融合，并消化吞噬泡内物质，D 正确。

故选 D。

【点睛】

19. 【答案】C

【分析】1、高尔基体在动物细胞中与分泌物的形成有关，在植物细胞中与细胞壁的形成有关。

2、粗面内质网是蛋白质初加工的场所，光面内质网是脂质、糖类合成车间。

【详解】高尔基体和内质网都与分泌蛋白的加工修饰有关，故能合成分泌蛋白的细胞含有较多的高尔基体和内质网，胰腺细胞分泌各种消化酶，C 正确。

故选 C。

20. 【答案】D

【分析】分析题图：图示为细胞核的结构模式图，其中①为核膜，②为染色质，③为核仁，④为核孔。

【详解】A、①为核膜，属于生物膜系统，A 正确；

B、②为染色质，主要由 DNA 和蛋白质组成，B 正确；

C、③为核仁，与某种 RNA (rRNA) 的合成以及核糖体的形成有关，C 错误；

D、④表示核孔，是大分子物质进出细胞核的通道，D 正确。

故选 C。

21. 【答案】C

【分析】1、结构决定功能，因此各种细胞器的结构与它所执行的功能有关。

2、细胞质基质为各种细胞器提供了水的环境和各种营养物质。

【详解】A、结构决定功能，各种细胞器的结构与它所执行的功能有关，A 错误；

B、细胞质中除细胞器以外的液体部分称为细胞质基质，细胞质基质为各种细胞器提供了水的环境和各种营养物质，B 错误；

C、活细胞的细胞质都处于不断流动的状态，C 正确；

D、细胞中组成所有膜的结构相似，而不是完全相同，D 错误。

故选 C。

22. 【答案】D

【分析】1、细胞内水的存在形式是自由水与结合水。结合水与细胞内的其他物质相结合，是细胞结构的重要组成部分，约占细胞内全部水分的 4.5%；细胞中绝大部分的水以游离的形式存在，可以自由流动，叫做自由水。

2、自由水的作用是：①细胞内良好的溶剂；②参与生化反应；③为细胞提供液体环境；④运送营养物质和代谢废物。自由水与结合水的比值越大，细胞代谢越旺盛，抗逆性越差，反之亦然。

3、无机盐的功能：(1) 细胞中某些复杂化合物的重要组成部分。如： Fe^{2+} 是血红蛋白的主要成分； Mg^{2+} 是叶绿素的必要成分。(2) 维持细胞的生命活动。如血液钙含量低会抽搐。(3) 维持细胞的形态、酸碱度、渗透压。

【详解】A、结合水与细胞内的其他物质相结合，是细胞结构的重要组成部分，结合水不能参与物质运输和化学反应，A 错误；

B、同一植株，幼叶细胞比老叶细胞自由水含量高，代谢旺盛，B 错误；

C、哺乳动物血液中钙离子含量太低，会出现抽搐等症状，C 错误；

D、点燃一粒小麦，有机物在燃烧过程中分解为 CO_2 和水，燃尽后的灰烬是种子中的无机盐，D 正确。

故选 D。

23. 【答案】C

【分析】生物大分子包括：蛋白质、核酸、多糖（淀粉、纤维素、糖原），蛋白质的基本单位为氨基酸，核酸的基本单位为核苷酸，多糖的基本单位为葡萄糖。

【详解】A、DNA 是核酸中的一种，其基本单位是脱氧核糖核苷酸，A 错误；

B、抗体的本质是蛋白质，蛋白质的基本单位是氨基酸，B 错误；

C、糖原是多糖中的一种，其基本单位是葡萄糖，C 正确；

D、淀粉是多糖中的一种，其基本单位是葡萄糖，D 错误。

故选 C。

24. 【答案】C

【分析】斐林试剂是由甲液（质量浓度为 0.1g/mL 氢氧化钠溶液）和乙液（质量浓度为 0.05 g/mL 硫酸铜溶液）组成，用于鉴定还原糖，使用时要将甲液和乙液混合均匀后再加入含样品的试管中，且需水浴加热；双缩脲试剂由 A 液（质量浓度为 0.1 g/mL 氢氧化钠溶液）和 B 液（质量浓度为 0.01 g/mL 硫酸铜溶液）组成，用于鉴定蛋白质，使用时要先加 A 液后再加入 B 液。

【详解】A、甘蔗汁中富含蔗糖，蔗糖为非还原糖，不能用于鉴定可溶性还原糖，A 错误；

B、鉴定可溶性还原糖时，斐林试剂甲液和乙液要混合使用，B 错误；

C、脂肪的鉴定实验中用显微镜能看到花生子叶被苏丹Ⅲ染成橘黄色的脂肪滴，C 正确；

D、双缩脲试剂使用时先加 A 液再加 B 液，D 错误。

故选 C。

25. 【答案】A

【分析】几种化合物的元素组成：①蛋白质是由 C、H、O、N 元素构成，有些还含有 P、S 等；②核酸（包括 DNA 和 RNA）是由 C、H、O、N、P 元素构成；③脂质是由 C、H、O 构成，有些含有 N、P；④糖类是由 C、H、O 构成。

【详解】A、核糖核酸的元素组成是 C、H、O、N、P，氨基酸的元素组成为 C、H、O、N，都含有 N 元素，均能用 ^{15}N 标记，A 正确；

B、脂肪和纤维素都是由 C、H、O 构成，不含有氮元素，B 错误；

C、乳糖属于糖类，由 C、H、O 构成，不含有氮元素，C 错误；

D、淀粉属于糖类，由 C、H、O 构成，不含有氮元素，D 错误。

故选 A。

26. 【答案】B

【分析】无机盐的功能有：

(1) 构成细胞某些复杂化合物的重要组成成分；

(2) 维持细胞和生物体的生命活动；

(3) 维持细胞和生物体的酸碱平衡；

(4) 维持细胞内外的渗透压。

【详解】ABCD、由题意“Mn 是许多酶的活化剂，例如能激活硝酸还原酶，缺 Mn 的植物无法利用硝酸盐”可知，缺 Mn 的植物无法进行正常的生命活动，说明无机盐对维持生物体的生命活动有重要作用，ACD 错误，B 正确。

故选 B。

27. 【答案】D

【详解】细胞膜的主要成分是脂质和蛋白质，此外还有少量的糖类。组成细胞膜的脂质中，磷脂最丰富，磷脂构成了细胞膜的基本骨架。蛋白质在细胞膜行使功能时起重要作用，因此功能越复杂的细胞膜，蛋白质的种类和数量越多。细胞膜上的糖类和蛋白质结合形成糖蛋白，也叫糖被，具有保护和润滑作用，还与细胞识别作用有密切关系。

【分析】分析题中的实验结果，脂溶性物质能够优先通过细胞膜，并且细胞膜会被溶解脂质物质的溶剂溶解，这说明细胞膜的成分中含有脂质；细胞膜还能被蛋白酶分解，说明细胞膜的成分中含有蛋白质。综上所述，D 正确。

故选 D。

28. 【答案】B

【分析】1、原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色体；原核细胞只有核糖体一种细胞器，但原核生物含有细胞膜、细胞质等结构，也含有核酸和蛋白质等物质。

2、细胞器分布的归纳：动物细胞特有的细胞器：中心体（低等植物细胞也有）；植物细胞特有的细胞器：叶绿体和液泡；动植物细胞共有的细胞器：内质网、高尔基体、线粒体、核糖体。

3、哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核和细胞器。

【详解】A、念珠蓝细菌细胞属于原核细胞，没有染色体，A 错误；

B、杨树根尖细胞属于真核细胞，有细胞核和染色体，高等植物细胞都有细胞壁，另外根尖细胞没有叶绿体，不能进行光合作用，B 正确；

C、猪成熟红细胞，无细胞壁，不能进行光合作用，无细胞核也无染色体，C 错误；

D、蛙受精卵属于动物细胞，没有细胞壁和叶绿体，不能进行光合作用，D 错误。

故选 B。

29. 【答案】C

【分析】细胞的大小、结构、功能各不相同，与细胞内细胞器的种类和数量多少有关，如代谢旺盛的细胞中核糖体和线粒体的数量较多。

【详解】A、核糖体是合成蛋白质的场所，故蛋白质合成旺盛的细胞中核糖体较多，A 正确；

B、线粒体是有氧呼吸的主要场所，细胞代谢需要的能量主要由线粒体提供，因此代谢强度不同的细胞中线粒体数目有差异，代谢越旺盛的细胞中，线粒体的数目越多，B 正确；

C、叶绿体是进行光合作用的场所，故进行光合作用的叶肉细胞中叶绿体最为发达，C 错误；

D、哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核和众多的细胞器，D 正确。

故选 C。

30. 【答案】C

【分析】示意图中：a、b、c 分别是磷酸、五碳糖和含氮碱基。DNA 与 RNA 在核苷酸上的不同点在 b 和 c 两方面，DNA 的五碳糖是脱氧核糖，碱基含有 T；RNA 的五碳糖是核糖，碱基有 U。m 表示核苷酸。

【详解】A、若 c 为腺嘌呤，五碳糖 b 有脱氧核糖和核糖两种，则 m 可能是腺嘌呤脱氧核苷酸，也可能是腺嘌呤核糖核苷酸，A 错误；

B、m 是核苷酸，是组成核酸的基本单位，B 错误；

C、b 是五碳糖，只含 C、H、O 三种元素；c 是含氮碱基，含氮元素；a 是磷酸，含磷元素，C 正确；

D、禽流感病原体是禽流感病毒，它是一种 RNA 病毒，其基本单位 m 核苷酸有 4 种；叶肉细胞内有 DNA 和 RNA 两种核酸，其基本单位核苷酸有 8 种，D 错误。

故选 C。

31. 【答案】B

【详解】A、a 为病毒，没有细胞结构，不含核糖体，A 错误；

B、a 为病毒，没有细胞结构，b、c、d 均具有细胞结构，B 正确；

C、b、d 均可进行光合作用，但 b 蓝藻没有叶绿体，C 错误；

D、b 蓝藻的细胞壁成分主要是肽聚糖，c 酵母菌细胞壁的主要成分是葡聚糖和甘露聚糖，D 错误。

故选 B。

【分析】分析题图：a 为噬菌体，没有细胞结构，属于病毒；b 为蓝藻，没有成形的细胞核，属于原核生物；c 为酵母菌，含有成熟的细胞核，属于真核生物；d 为叶肉细胞，含有成形的细胞核，属于真核细胞。

32. 【答案】B

【分析】细胞间的信息交流可以分为三种形式，图 A 表示依靠信号分子的远距离运输，依靠细胞膜上的受体识别信号分子来完成，属于细胞间的间接交流方式，图 B 表示细胞与细胞之间直接接触，传递信息，图 C 表示高等植物细胞之间通过胞间连丝来完成信息交流，该过程不需要受体。

【详解】A、精子和卵细胞之间通过细胞膜的直接接触来完成信息交流过程，符合图 B 过程，A 正确；

B、图 C 中高等植物细胞可以形成胞间连丝，将携带信息的物质通过通道进入另一个细胞，B 错误；

C、图 A 和图 B 都需要靶细胞膜上的受体与信号分子结合并识别，从而接受信息，C 正确；

D、激素调节中一般激素会随体液运输，作用于靶器官和靶细胞，信息交流方式与图 A 相同，D 正确。

故选 B。

33. 【答案】D

【分析】分析柱形图可知，甲细胞器的主要组成成分是蛋白质和脂质，其次还有少量核酸，因此为线粒体或叶绿体，动物细胞中不含叶绿体，故甲细胞器为线粒体；乙细胞器的组成成分是蛋白质和脂质，没有核酸，因此可能是内质网、高尔基体、溶酶体等细胞器（动物细胞没有液泡）；丙细胞器主要组成成分是蛋白质和核酸，没有脂质，说明不具有膜结构，因此是核糖体。

【详解】A、分析柱形图可知，甲细胞器的主要组成成分是蛋白质和脂质，其次还有少量核酸，因此为线粒体或叶绿体，动物细胞中不含叶绿体，故甲细胞器为线粒体，线粒体其完成的生理过程为生命活动提供能量，A 正确；

B、乙细胞器的组成成分是蛋白质和脂质，没有核酸，因此可能是内质网、高尔基体、溶酶体等细胞器（动物细胞没有液泡），乙细胞器可能与分泌蛋白的加工和分泌有关，B 正确；

C、丙细胞器主要组成成分是蛋白质和核酸，没有脂质，说明不具有膜结构，因此是核糖体，分泌蛋白的合成需要经过内质网的合成与加工，若核糖体不断地从内质网上脱落下来，将直接影响分泌蛋白的合成，

C 正确；

D、发菜细胞属于原核生物，原核生物只有核糖体（丙）一种细胞器，D 错误。

故选 D。

34. 【答案】A

【分析】细胞内酶具有催化作用，一般附着在膜结构上，以提高代谢的效率。细胞内含有膜结构的细胞器主要有线粒体、叶绿体、内质网和高尔基体等。

【详解】A、液泡膜没有酶附着，A 错误；

B、线粒体内膜折叠成嵴，增大了膜面积并与有氧呼吸有关的酶附着提供场所，B 正确；

C、粗糙内质网是附着了大量核糖体的细胞器，核糖体是蛋白质合成的场所，内质网是对蛋白质进行加工的场所，C 正确；

D、叶绿体增加膜面积的方式是类囊体堆叠成基粒，分布有大量与光合作用有关的酶，D 正确。

故选 A。

35. 【答案】B

【分析】哺乳动物成熟的红细胞没有细胞器和细胞核，则没有细胞器膜和核膜。

【详解】动物细胞放入清水中会吸水胀破，且哺乳动物成熟的红细胞没有细胞器和细胞核，没有细胞器膜和核膜的干扰，因此能制备较纯净的细胞膜，B 正确，ACD 错误。

故选 B。

第二部分

二、非选择题：本部分共 7 道大题，共 39 空，除特殊标记外，每空 1 分，共 50 分。

36. 【答案】(1) ①. N ②. N、P ③. 脱氧核糖、磷酸和含氮碱基

(2) ①. 氨基酸 ②. R 基

(3) ①. 糖原 ②. G、H

(4) F (5) ①. 保温 ②. 缓冲减压

【分析】题图分析，A 是单糖，E 是多糖；B 是甘油和脂肪酸，F 是脂肪；C 是氨基酸，G 是蛋白质；D 是脱氧核糖核苷酸，H 是 DNA；甲是 N 元素，乙是 N、P 元素。

【小问 1 详解】

蛋白质能够作为运输载体，故 G 是蛋白质，人体内蛋白质的组成元素主要是 C、H、O、N，则甲是 N 元素；核酸是一切生物的遗传物质，核酸的组成元素是 C、H、O、N、P，因此乙是 N、P 元素；人体内的遗传物质是 DNA，彻底水解后，产物是脱氧核糖、磷酸、4 种含氮碱基。

【小问 2 详解】

G 是蛋白质，则 C 是组成蛋白质的基本单位氨基酸，氨基酸的种类因为 R 基的不同而不同。

【小问 3 详解】

E 是储能物质，人体细胞中，物质 E 表示糖原，是动物细胞内的储能物质；染色体的主要组成成分是蛋白质和 DNA，即图中的 G、H。

【小问 4 详解】

由于脂肪中的碳、氢比例较高，且氧含量少，故相同质量的 E 多糖和 F 脂肪彻底氧化分解，产生能量较多的是 F 脂肪。

【小问 5 详解】

物质 F 表示脂肪，脂肪的功能是细胞内良好的储能物质，是很好的绝热体，起保温作用，具有缓冲和减压作用，可以保护内脏器官。

37. **【答案】** (1) ①. 斐林 ②. 砖红 ③. 离心

(2) ①. 植物细胞壁由纤维素和果胶组成，果胶酶可以破坏植物细胞间的果胶和植物细胞壁，使得植物细胞吸水涨破，细胞内的还原糖容易出来 ②. 失活

【分析】酶是由生物活细胞产生的、对作用底物具有高度特异性和高度催化效能的蛋白质或者核糖核酸 (RNA)。酶所催化的化学反应一般是在比较温和的条件下进行的，酶促反应需要最适的温度和最适的 pH 值条件。温度过高或过低，pH 值过高或过低都会影响酶的活性，高温、过酸和过碱的条件会使酶永久失活。

【小问 1 详解】

还原糖能与斐林试剂反应呈砖红色沉淀；离心可以沉降果肉，降低黄色果肉的干扰。

【小问 2 详解】

植物细胞壁由纤维素和果胶组成，果胶酶可以破坏植物细胞间的果胶和植物细胞壁，使得植物细胞吸水涨破，细胞内的还原糖容易出来；丙组 90℃ 高温处理，可以使酶失活，保证果汁饮用更安全。

38. **【答案】** (1) Fe (2) ①.
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
 ②. 570

(3) ①. 3 ②. 3

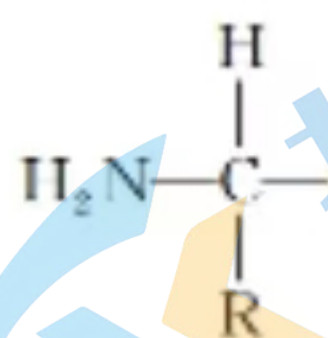
【分析】组成蛋白质的氨基酸至少含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上；氨基酸通过脱水缩合反应形成肽链，脱水缩合过程中脱去的水分子数=肽键数=氨基酸个数-肽链的条数。

【小问 1 详解】

血红蛋白的组成元素是 C、H、O、N、S、Fe，故与其他蛋白质相比，组成血红蛋白的特有元素是 Fe。

【小问 2 详解】

每种氨基酸分子至少都含有一个氨基和一个羧基，并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原子和一个侧链基团，故组成血红蛋白的氨基酸分子结构通式可表示为



；血红蛋白是一种由 574 个氨基酸组成的蛋白质，含 4 条多肽链，因此，氨基

酸脱水缩合形成血红蛋白的过程中共生成 $574-4=570$ 个分子水。

【小问 3 详解】

图 2 含有 3 个肽键，4 个氨基酸，其中第 3、第 4 个氨基酸的 R 基相同（从左到右），为同一种氨基酸，该肽链由 3 种氨基酸脱水缩合而成。1 条肽链至少含有 1 个氨基和 1 个羧基，图 2 中片段的 R 基中出现 2 个羧基，则该片段所在肽链至少含有 3 个游离的羧基。

39. **【答案】** (1) 脂质（磷脂）

(2) ①. 疏水性 ②. 细胞质基质

(3) 胆固醇与肽段 1 中的氨基酸结合，而不与肽段 2 结合

【分析】 细胞膜的骨架为磷脂双分子层，由于细胞内外都是水分为主要的环境，因此外面那层磷脂分子，亲水的头部在外，疏水的尾部在内，而内部磷脂分子层，则是亲水的头部在内，疏水的尾部在外。蛋白质在核糖体上合成后需要在内质网和高尔基体的加工，成为成熟的蛋白质，就是经过盘曲折叠，形成具有空间结构的蛋白质，此时的蛋白质具有生物活性的。

【小问 1 详解】

由题知小窝是细胞膜内陷形成的囊状结构，细胞膜的主要成分是磷脂和蛋白质，磷脂属于脂质，所以小窝的主要成分是蛋白质和磷脂。

【小问 2 详解】

细胞膜是以磷脂双分子层为基本骨架，磷脂双分子层的头部是亲水的，尾部疏水的，中间区段主要疏水的；其他区段分布在细胞质基质。

【小问 3 详解】

由题知胆固醇与这些氨基酸结合，会使荧光强度降低，观察图发现只有肽段 1 出现了降低，所以对比肽段 1、肽段 2，可以得出小窝蛋白中间区段与胆固醇的结合位点在肽段 1 中。

40. **【答案】** (1) ①. ⑥ ②. ①③

(2) ①. 肽键 ②. 两者的精氨酸数目不同；第 50、75、87 位的氨基酸种类不同；蛋白质空间结构不同

(3) 分子

【小问 1 详解】

胃溶菌酶是分泌蛋白，是在图中的⑥核糖体中合成的，先后经过①内质网、③高尔基体的加工，形成一定的空间结构，再通过胞吐的方式分泌到细胞外。

【小问 2 详解】

①在溶菌酶等蛋白质分子中，连接两个氨基酸之间的化学键为肽键。

②蛋白质的结构决定了蛋白质的功能，两者酶的功能不同是由于两者的结构不同，而表格显示两者结构不同的原因是两者的精氨酸数目不同，且第 50、75、87 位的氨基酸种类不同，同时两者的空间结构也应该是不同的。

【小问 3 详解】

胃溶菌酶和肾溶菌酶的氨基酸序列大部分相同，说明它们在进化上可能有着共同的起源，上述研究为这一观点提供了分子水平的证据。

【分析】 据图分析图示为高等动物细胞示意图，其中①表示内质网，②表示细胞膜，③表示高尔基体，④

表示细胞质基质，⑤表示囊泡，⑥表示核糖体；由表格分析可知，胃溶菌酶和肾溶菌酶的化学本质都是蛋白质，且组成它们的氨基酸总数和种类相同，但是两者的精氨酸数目不同，且50、75、87位的氨基酸种类不同。

41. 【答案】 ①. RNA ②. 碱基（核糖核苷酸） ③. 酶和遗传物质 ④. cd ⑤. 不认同：有的生物以DNA作为遗传物质，有的生物以RNA作为遗传物质
认同：所有生物均以核酸作为遗传物质

【分析】1. RNA分为mRNA（作为翻译的模板）、tRNA（运载氨基酸）、rRNA（组成核糖体的重要成分），此外少数病毒的遗传物质是RNA（如人类免疫缺陷病毒）等。

2. RNA结构不稳定，容易受到环境影响而发生突变。RNA还能发生自身催化的水解反应，不易产生更长的多核苷酸链，携带的遗传信息量有限，而且DNA携带遗传信息的复制准确性高。

3. 一切生物的遗传物质都是核酸，DNA是细胞生物和某些病毒的遗传物质，病毒的遗传物质是DNA或RNA。

【详解】（1）根据题意可知核酶的化学本质是RNA。

（2）RNA病毒的遗传物质是RNA，其中的核糖核苷酸的排列顺序代表了遗传信息。

（3）在“RNA世界”以后的亿万年进化过程中，RNA作为酶和遗传物质的功能分别被蛋白质和DNA代替，逐渐形成了由RNA、DNA和蛋白质共同组成的生命世界。

（4）a. DNA分子的结构比RNA相比更复杂，而且具有双螺旋结构，含有更多的核苷酸能够储存大量的遗传信息，a错误

b. 组成DNA的碱基种类与组成RNA的碱基种类数一样多，b错误；

c. DNA的双螺旋结构比RNA的单链结构相对稳定，这是DNA作为遗传物质的原因之一，c正确；

d. 题意显示DNA复制的准确性更高，更适合作为遗传物质，d正确。

故选cd。

（5）这种开放性的试题只是要求学生写出对生命的看法，哪一种看法都行，只要自己提供的生物学的论据（必须是正确的）能够支持自己的论点就行，学生可围绕以下论点回答即可。如：

不认同：有的生物以DNA作为遗传物质，有的生物以RNA作为遗传物质

认同：所有生物均以核酸作为遗传物质

【点睛】本题主要考查学生获取信息的能力。认真读题并能提取有用的信息是解答本题的关键！熟知相关的生物学知识回答相关的问题是解答本题的另一关键！

42. 【答案】（1）（一定的）流动 （2）先上升后下降 （3）分泌泡与细胞膜

（4）积累在分泌泡中的P酶分泌到细胞外 （5）B

【分析】1、大分子、颗粒性物质跨膜运输的方式是胞吞或胞吐。分泌蛋白是大分子物质，分泌到细胞膜外的方式是胞吐，依赖于细胞膜一定的流动性。

2、分析题图可知，24℃时sec1和野生型胞外P酶活性随时间增加而增强，转入37℃后，sec1胞外P酶从18U.mg⁻¹上升至20U.mg⁻¹，再下降至10U.mg⁻¹。

【小问1详解】

酵母细胞中合成的蛋白通过胞吐的方式分泌到细胞膜外，该过程依赖于细胞膜结构的（一定的）流动性。

【小问 2 详解】

据图可知，24°C时 sec1 和野生型胞外 P 酶活性随时间增加而增强，转入 37°C后，sec1 胞外 P 酶从 18U.mg⁻¹ 上升至 20U.mg⁻¹，再下降至 10U.mg⁻¹，呈现先上升后下降的趋势。

【小问 3 详解】

分泌泡最终由囊泡经细胞膜分泌到细胞外，但在 37°C培养 1h 后 sec1 中的分泌泡却在细胞质中大量积累，突变株(sec1)在 37°C的情况下，分泌泡与细胞膜不能融合，故由此推测 Sec1 基因的功能是促进分泌泡与细胞膜的融合。

【小问 4 详解】

37°C培养 1h 后 sec1 中由高尔基体形成的分泌泡在细胞质中大量积累，sec1 是一种温度敏感型突变株，由 37°C转回 24°C并加入蛋白合成抑制剂后，此时不能形成新的蛋白质，但 sec1 胞外 P 酶却重新增加，最合理解释是积累在分泌泡中的 P 酶分泌到细胞外。

【小问 5 详解】

若要进一步确定某突变株的突变基因在 37°C条件下影响蛋白分泌的哪一阶段，可检测突变体中与蛋白分泌相关的胞内结构的形态、数量是否发生改变，哪一阶段与蛋白分泌相关的胞内结构的形态、数量发生改变，即影响蛋白分泌的哪一阶段，AC 错误，B 正确。

故选 B。

北京高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年10-11月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

