

2023 北京通州高一（上）期中

生 物

一、第一部分（选择题共 50 分）本部分共 35 小题，1~20 题每题 1 分，21~35 题每题 2 分，共 50 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 细胞学说揭示了（ ）

- A. 植物细胞与动物细胞的区别
- B. 认识细胞的曲折过程
- C. 细胞为什么能产生新的细胞
- D. 生物体结构的统一性

2. 从生命系统的角度理解，人的结构层次为（ ）

- A. 细胞→组织→器官→个体
- B. 细胞→器官→系统→个体
- C. 化合物→细胞→组织→器官→个体
- D. 细胞→组织→器官→系统→个体

3. 原核细胞和真核细胞最明显的区别是（ ）

- A. 有无核物质
- B. 有无核糖体
- C. 有无细胞膜
- D. 有无核膜

4. 下列元素中，构成有机物基本骨架的是（ ）

- A. 氮
- B. 氢
- C. 氧
- D. 碳

5. 一般情况下，活细胞中含量最多的化合物是（ ）

- A. 水
- B. 蛋白质
- C. 淀粉
- D. 糖原

6. 马拉松长跑运动员在进入冲刺阶段时，会有少量运动员下肢肌肉发生抽搐，这是由于随着大量汗液排出了过量的（ ）

- A. 水
- B. 钙盐
- C. 钠盐
- D. 尿素

7. 纤维素是丝瓜的主要成分，下列物质的元素组成与纤维素相同的是（ ）

- A. 氨基酸、RNA
- B. 脱氧核糖、乳糖
- C. 脂肪、磷脂
- D. 糖原、胰岛素

8. 新型冠状病毒是一种 RNA 病毒。当其遗传物质 RNA 完全水解后，得到的化学物质是（ ）

- A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基
- B. 核糖、含氮碱基、磷酸
- C. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖
- D. 脱氧核糖、含氮碱基、磷酸

9. 下列属于生物大分子的物质是（ ）

- A. 葡萄糖、水
- B. 蛋白质、核酸
- C. 纤维素、蔗糖
- D. 脂肪、无机盐

10. 下列与人们饮食观念相关的叙述中，正确的是（ ）

- A. 脂质会使人发胖，不要摄入
- B. 谷物不含糖类，糖尿病患者可放心食用
- C. 食物中含有基因，这些 DNA 片段可被消化分解

关注北京高考在线官方微信：[京考一点通](#)（微信号：[bjgkzx](#)），获取更多试题资料及排名分析信息。

D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后,更益于健康

11. 磷脂分子参与组成的结构是 ()

- A. 细胞膜 B. 中心体 C. 染色体 D. 核糖体

12. 下列有关细胞膜结构和功能的叙述中,不正确的是 ()

- A. 细胞膜具有全透性 B. 细胞膜具有信息交流功能
C. 细胞膜有一定的流动性 D. 细胞膜的结构两侧不对称

13. 可以与细胞膜形成的吞噬泡融合,并消化掉吞噬泡内物质的细胞器是 ()

- A. 线粒体 B. 内质网 C. 高尔基体 D. 溶酶体

14. 线粒体、叶绿体和内质网这三种细胞器都有 ()

- A. 少量 DNA B. 能量转换的功能 C. 运输蛋白质的功能 D. 膜结构

15. 真核细胞贮存遗传物质的主要场所是 ()

- A. 细胞核 B. 核糖体 C. 内质网 D. 线粒体

16. 真核细胞具有一些能显著增大膜面积、有利于酶的附着以提高代谢效率的结构。下列不属于此类结构的是 ()

- A. 液泡膜 B. 线粒体的嵴 C. 内质网 D. 叶绿体的基粒

17. 细胞核中携带遗传信息的是 ()

- A. 核膜 B. 核孔 C. 核仁 D. 染色质

18. 用 ^{35}S 标记氨基酸追踪胰岛素的合成分泌途径,较短时间内不会被检测到放射性标记的细胞器是 ()

- A. 内质网 B. 高尔基体 C. 线粒体 D. 核糖体

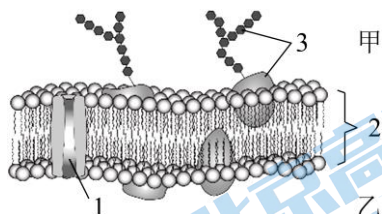
19. 如果将某一正常细胞的细胞核除去,则该去核细胞

- A. 生存受到影响 B. 继续生长和分裂
C. 成为肿瘤细胞 D. 成为全能干细胞

20. 组成染色体和染色质的主要物质是 ()

- A. 蛋白质和 DNA B. DNA 和 RNA
C. 蛋白质和 RNA D. DNA 和脂质

21. 图为细胞膜结构示意图。下列说法不正确的是 ()



- A. 1 表示通道蛋白 B. 2 表示膜的基本支架 C. 3 表示糖蛋白 D. 乙侧为细胞的外侧

22. 在低倍显微镜下观察到一细胞之后,欲换用高倍显微镜进一步观察,下列操作步骤中不正确的是 ()

- A. 转动转换器,将高倍物镜正对通光孔
B. 将要观察的细胞移至视野的中央

C. 先使用粗准焦螺旋，后使用细准焦螺旋将物像调整清晰

D. 将小光圈调整为大光圈

23. 我国科学家发现锰元素（Mn）在免疫系统具有重要作用，适量摄取锰（茶叶中含量丰富）（ ）

A. 锰在人体内主要以离子形式存在

B. 锰在人体内大量存在

C. 可以研发含锰的营养品

D. 喝茶有助于提高人体免疫力

24. 烫发时，先用还原剂使头发角蛋白的二硫键断裂，再用卷发器将头发固定形状，这一过程改变了角蛋白的（ ）

A. 空间结构

B. 氨基酸种类

C. 氨基酸数目

D. 氨基酸排列顺序

25. 在哺乳动物的受精过程中，精子能够与卵细胞相互识别，精子将其头部钻入卵细胞中，与卵细胞发生结合。这一现象体现出细胞膜能够（ ）

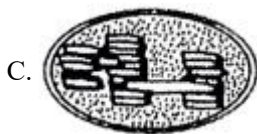
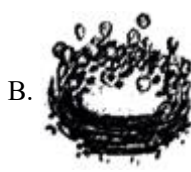
A. 保障细胞内部环境的相对稳定

B. 控制物质进出细胞

C. 使卵细胞摄入所需要的精子

D. 进行细胞间的信息交流

26. 下列细胞器模式图中，能进行光合作用的是（ ）



27. 将刚萎蔫的菜叶放入清水中，菜叶细胞含水量能够得到恢复的主要原因是（ ）

A. 自由扩散和协助扩散

B. 主动运输和胞吞

C. 自由扩散和主动运输

D. 协助扩散和主动运输

28. 以黑藻为材料观察其叶绿体和细胞质流动。下列解释不合理的是（ ）

A. 选择黑藻为材料的优势是叶片薄、细胞层数少，利于观察

B. 高倍镜观察细胞质的流动可将叶绿体作为参照

C. 黑藻叶绿体的分布不随光照强度和方向的改变而改变

D. 适当提高温度可提高黑藻细胞质的流动速度

29. 结构与功能相适应是生物学的基本观点，下列有关叙述不正确的是（ ）

A. 哺乳动物成熟的红细胞内没有细胞核，利于携带氧

B. 线粒体中嵴的形成成为酶提供了大量附着位点

C. 染色质螺旋形成染色体，有利于细胞分裂时遗传物质平均分配

D. 蛋白质合成旺盛的细胞中核糖体的数量明显减少

30. 甘油、氧气、二氧化碳等物质出入细胞的方式是

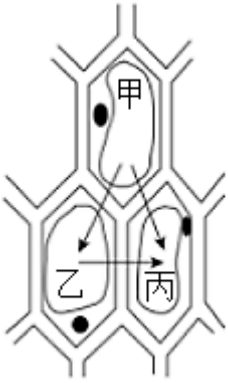
A. 渗透作用

B. 自由扩散

C. 主动运输

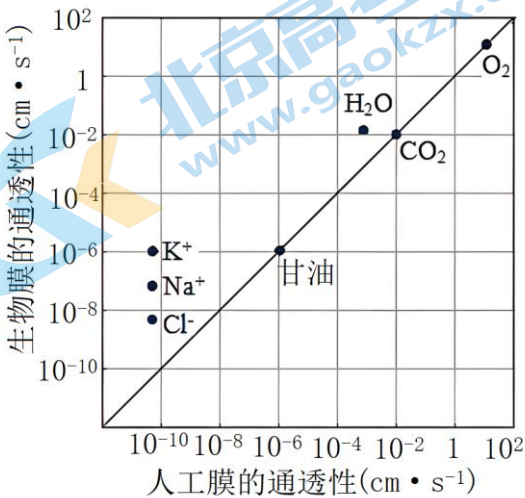
D. 协助扩散

31. 如图是三个相邻的植物细胞之间水分流动方向示意图。图中三个细胞的细胞液浓度关系是 ()



- A. 甲>乙>丙
- B. 甲<乙<丙
- C. 甲>乙, 乙<丙
- D. 甲<乙, 乙>丙

32. 比较生物膜和人工膜对多种物质的通透性, 结果如图。据此不能得出的推论是 ()

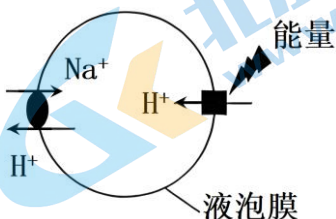


- A. 分子的大小影响其通过人工膜的扩散速率
- B. 生物膜对 K⁺、Na⁺、Cl⁻ 的通透具有选择性
- C. 甘油以自由扩散方式通过人工膜
- D. H₂O 通过生物膜不需要蛋白质的协助

33. CRBN 蛋白能在“开放”和“封闭”两种构象之间转变, 只有处于“封闭”构象时才能特异性对目标蛋白进行标记, 带有标记的蛋白才能被机体降解。药物来那度胺能够通过促进 CRBN 的作用达到治疗癌症的目的。以下说法不正确的是 ()

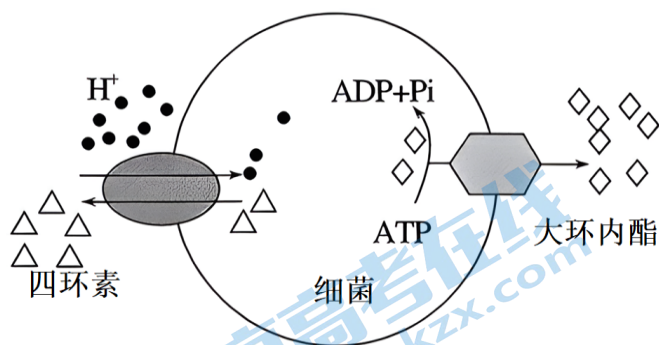
- A. CRBN 的组成元素有 C、H、O、N 等
- B. 来那度胺不可能引起 CRBN 空间结构改变
- C. CRBN 能特异性标记促进癌症发展的蛋白
- D. 蛋白质降解的过程需要酶的催化

34. 盐穗木是广泛分布于新疆盐碱荒漠环境中的一种极端耐盐的灌木, 其液泡膜上存在 Na⁺ - H⁺ 载体蛋白, 它可利用液泡内外 H⁺ 的浓度差将 H⁺ 转运出液泡, 同时将 Na⁺ 由细胞质基质转入液泡, 维持较高的 Na⁺ 浓度。以下说法正确的是 ()



- A. 液泡内 Na^+ 浓度降低有助于提高盐穗木的耐盐能力
- B. 液泡内外的 H^+ 浓度差是靠主动运输维持的
- C. Na^+ 由细胞质基质转入液泡的方式是协助扩散
- D. $\text{Na}^+ - \text{H}^+$ 载体蛋白的作用体现了液泡膜具有流动性

35. 长期滥用抗生素会导致细菌产生耐药性，研究表明大肠杆菌通过外排系统不断地排出持续涌入的抗生素分子，如图所示。下列分析中不正确的是（ ）



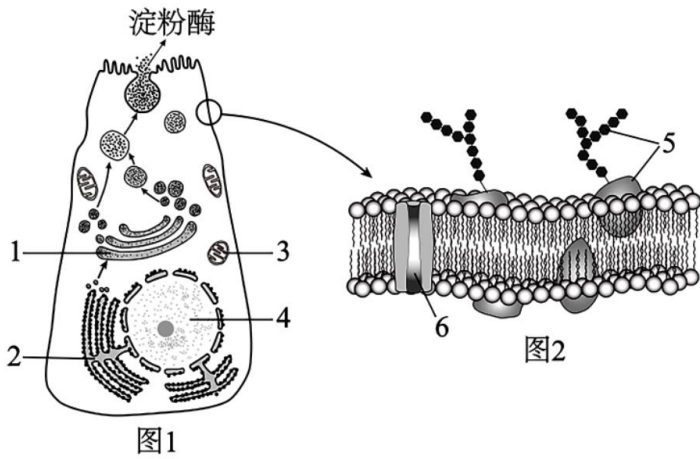
- A. 大肠杆菌属于原核生物，无成形细胞核
- B. 大肠杆菌外排大环内酯属于主动运输
- C. 大肠杆菌外排四环素属于协助扩散
- D. 同时添加转运蛋白抑制剂有助于降低细菌的耐药性

二、第二部分（非选择题共 50 分）本部分共 8 小题，共 50 分。

36. 全脂奶粉含有丰富的蛋白质、脂肪和乳糖等营养成分。脱脂奶粉是在全脂奶粉的基础上增加脱脂工艺，从而将脂肪含量从全脂奶粉的 26% 以上降到 1% 左右。某生物兴趣小组尝试利用生物学知识对奶粉中的物质进行鉴定。

- (1) 鉴定奶粉中是否含有蛋白质，可以用 _____ 试剂，若出现 _____ 色结果说明含蛋白质。
- (2) 鉴定奶粉中是否含有乳糖，可以用 _____ 试剂，同时该反应需要 _____ 条件，若出现砖红色沉淀则说明奶粉中可能含有乳糖。
- (3) 某同学怀疑其所买脱脂奶粉 X 是无良商家用全脂奶粉冒充，可以选用 _____ 试剂进行鉴定。
- (4) 某体重正常的高中学生面临选择全脂奶粉还是脱脂奶粉的困惑，请你根据所学生物学知识给出科学合理的建议及理由。 _____。

37. 图 1 为细胞合成与分泌淀粉酶的过程示意图，图 2 为细胞膜结构示意图，图中序号表示细胞结构或物质。请回答问题：



(1) 淀粉酶的化学本质是蛋白质，控制该酶合成的遗传物质存在于[4]_____中。

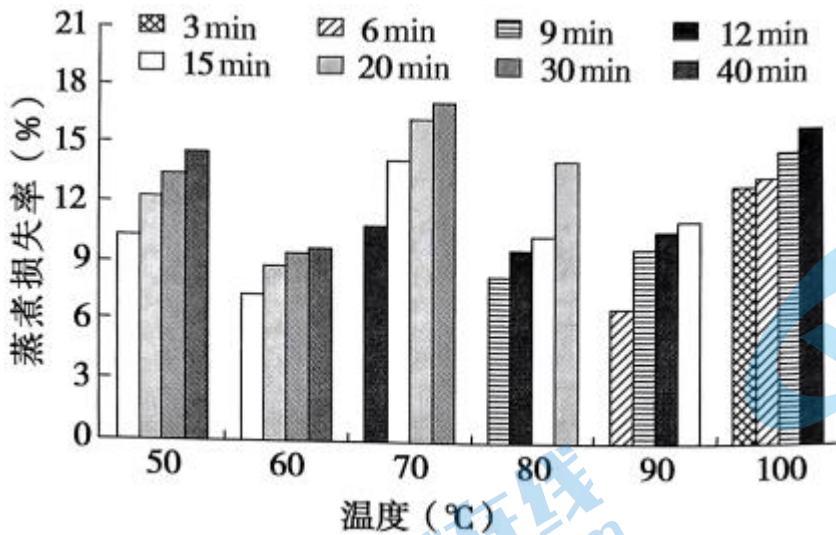
(2) 图1中，淀粉酶先在核糖体合成，再经[2]_____运输到[1]_____加工，最后由小泡运到细胞膜外，整个过程均需[3]_____提供能量。

(3) 图2中，与细胞相互识别有关的是图中[5]_____，帮助某些离子进入细胞的是_____（填图中序号）。

38. 罗非鱼是一种高蛋白、低脂肪、肉质鲜美的食用鱼类。为使罗非鱼肉在蒸煮过程中保持良好的品质和营养价值，研究者通过实验探寻了合适的热加工条件。请回答问题：

(1) 鱼肉中含有丰富的蛋白质，其基本组成单位是_____，进入人体细胞后，在_____（填写细胞器名称）合成自身的蛋白质。

(2) 鱼肉在热加工过程中，会发生汁液流失导致质量减少。研究者测定了在不同_____条件下的蒸煮损失率，结果如图。



据图可知，蒸煮温度控制在_____°C或90°C较好，依据是在这两个温度条件下，_____。

(3) 进一步研究发现，鱼肉在热加工过程中，肌原纤维蛋白的巯基含量在50°C以上开始下降_____发生改变，巯基暴露氧化为二硫键所致。80°C以上短时蒸煮，肌原纤维蛋白会迅速变性，口感更好。

39. 为探究线粒体的起源，研究人员分析了线粒体、好氧细菌和真核细胞细胞核的物质组成，结果如表所示。

| 类型 | DNA 分子形状 | DNA 是否与组蛋白结合 | 组成核糖体的 5.8SrRNA |
|----|----------|--------------|-----------------|
| | | | |

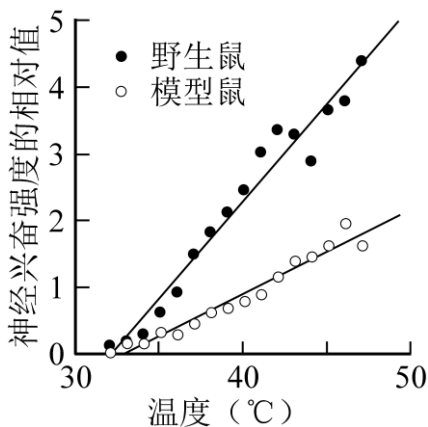
| | | | |
|---------|----|---|---|
| 线粒体 | 环状 | 否 | 无 |
| 真核细胞细胞核 | 线状 | 是 | 有 |
| 好氧细菌 | 环状 | 否 | 无 |

- (1) 线粒体是 _____ 的主要场所，研究人员采用 _____ 方法分离细胞中的线粒体。
- (2) 有研究人员提出内共生起源假说：线粒体来自于被早期宿主细胞吞噬的好氧细菌。上述结果 _____ (填“支持”或“不支持”)，并说明理由：_____。
- (3) 根据内共生起源假说，好氧细菌进入早期宿主细胞的物质运输方式是 _____，该过程 _____ (填“是”或“否”)消耗能量，因此线粒体的外膜成分应该与 _____ (填“真核”或“原核”)细胞的细胞膜更接近。
- (4) 近年来，我国科学家通过分析线粒体和不同好氧细菌中蛋白质的 _____ 排列顺序，进一步证实了线粒体起源于好氧细菌中的 α 变形菌。

40. 科学家因发现 T 蛋白及其作用机制而获得 2021 年诺贝尔生理学或医学奖。请回答问题：

(1) T 蛋白是细胞膜上的一种受体蛋白。辣椒素可与 T 蛋白结合，体现了细胞膜的 _____ 功能。两者结合后，激活细胞膜上的 Ca^{2+} 通道，引起 Ca^{2+} 自细胞外顺浓度梯度内流， Ca^{2+} 的运输方式为 _____，此过程 _____ (填“消耗”或“不消耗”)细胞内产生的 ATP。经一系列生理活动使人在吃辣椒后产生火辣辣的感觉(痛觉)。

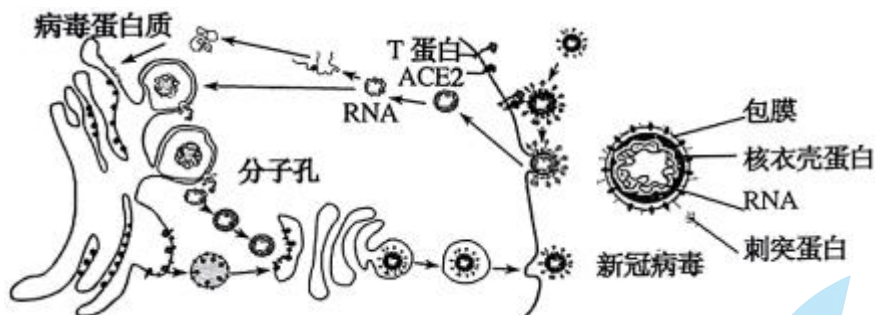
(2) 科学家推测较高温度也能激活 T 蛋白并产生痛觉，为此构建 T 蛋白失活的模型鼠进行实验，结果如图。



已知神经兴奋强度的相对值大于 3 才能产生痛觉。据图可知，温度高于 _____ °C 时，_____ 鼠可能产生痛觉，从而证实上述推测。

(3) 请从 T 蛋白的角度，推测有些人对辣味或热食耐受性更强的原因：_____。

41. 科研人员对新冠病毒侵染细胞、完成增殖并出细胞的过程进行了大量研究。如图为部分研究结果的示意图，请据图回答问题。

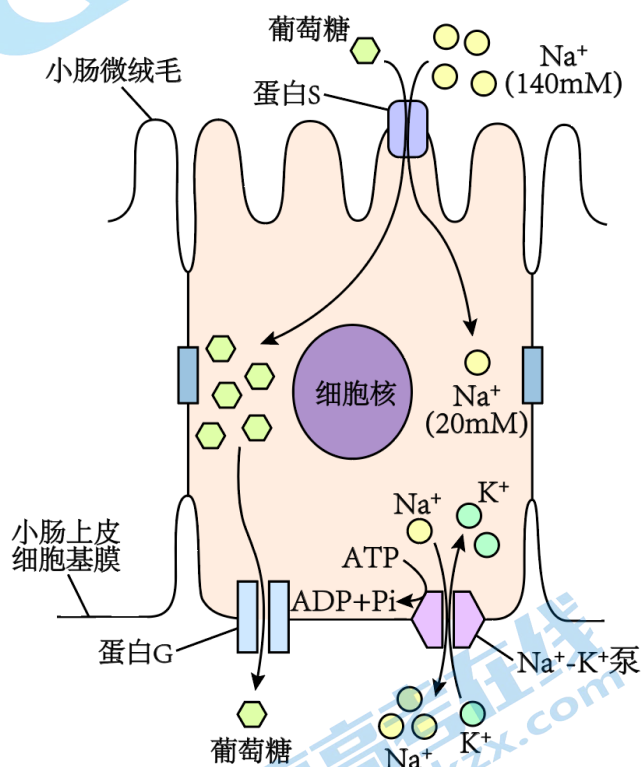


(1) 新冠病毒刺突蛋白首先识别并与受体 ACE2 结合，并在宿主细胞膜上 _____ 蛋白的作用下，病毒的包膜与宿主细胞的细胞膜发生融合，从而使病毒进入，依赖于细胞膜的 _____ 性。

(2) 在病毒 RNA 的指导下，病毒利用宿主细胞的 _____ (细胞器) 合成病毒蛋白质。在病毒蛋白质的作用下，进入细胞的病毒 RNA 被 _____ (细胞器) 包裹形成双层囊泡，病毒 RNA 在囊泡中复制，并通过分子孔将子代病毒 RNA 运出。

(3) 子代病毒 RNA 与病毒结构相关蛋白在 _____ (细胞器) 中完成组装，形成囊泡，以 _____ 的方式释放到细胞外。

42. 如图是小肠上皮细胞吸收葡萄糖的示意图。其中面向肠腔一侧 (小肠微绒毛) 有蛋白 S 可转运葡萄糖和 Na^+ ，面向毛细血管一侧 (基膜) 有蛋白 G 和 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵 (一种能促进 Na^+ 、 K^+ 转运的蛋白质)。请回答问题。



(1) 据图可知，小肠上皮细胞膜上的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵运输 Na^+ 与 K^+ 过膜的方式均为 _____，通过 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵运输维持细胞内 Na^+ 处于 _____ (填“低浓度”或“高浓度”)。

(2) 据图可知，小肠上皮细胞通过蛋白 S 从肠腔吸收葡萄糖时，葡萄糖分子过膜方式为 _____，致使小肠上皮细胞中葡萄糖浓度比血液中高，葡萄糖由上皮细胞通过蛋白 G 进入血液时的过膜方式为 _____。

(3) 小肠上皮细胞中葡萄糖分子通过蛋白 S、蛋白 G 跨膜运输的动力分别来自于 _____ 与 _____。

A. 葡萄糖浓度差 B. ATP 水解 C. Na^+ 浓度差 D. K^+ 浓度差

43. 学习以下材料，回答（1）～（4）题。

选择性自噬的新机制

自噬是把细胞质中的物质运送到溶酶体中降解的过程。近年来的研究发现，与传统认识不同的是，自噬对被运输的货物可以有高度的选择性。自噬的选择性通过自噬受体实现。自噬受体特异地识别货物并将货物与组装自噬体的 Atg8 蛋白联系起来。内质网自噬是将内质网作为货物运送到溶酶体中的选择性自噬途径。环境和生理因素导致的内质网腔内未折叠蛋白的积累会造成内质网胁迫

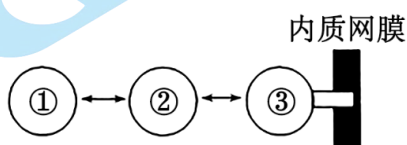
研究人员以酵母为实验材料，发现 Epr1 在内质网胁迫诱发的内质网自噬中起自噬受体的作用。Epr1 的不寻常之处在于，之前报道的内质网自噬受体都是嵌入内质网膜的蛋白，Epr1 与内质网上的跨膜蛋白 VAP 相互作用，从而定位于内质网。实验证明，从而将 Atg8 与内质网膜联系起来。

综上，该研究揭示了内质网自噬过程中实现选择性的一种新分子机制，这些发现深化和拓展了对内质网自噬的理解。

（1）损伤的细胞器被细胞自身的膜包裹形成自噬体，它与溶酶体融合的过程体现了膜的 _____（特性）。

（2）推测 Epr1 不是嵌入内质网膜的蛋白的依据是：嵌入生物膜的蛋白一般都不是水溶性，而是脂溶性的，主要原因是生物膜是由 _____ 构成的基本支架。

（3）将下列三项对应选填入图，①处为 _____，②处为 _____，③处为 _____。



A. Epr1 B. VAP C. Atg8

（4）研究人员用野生型和 Epr1 蛋白缺失的突变型酵母为材料，构建了青色荧光蛋白 CFP（不能被溶酶体降解）与内质网特异性蛋白 Ost4（能被溶酶体降解），在诱导内质网自噬的条件下，证明了“细胞依赖 Epr1 蛋白将部分内质网运送到溶酶体降解”，不符合实际的实验结果有 _____（多选）。

A. 野生型溶酶体中有青色荧光

B. 突变体溶酶体中无青色荧光

C. 野生型中不能检测到独立的 CFP

D. 突变体中能检测到独立的 CFP

E. 野生型中能检测到 Ost4 - CFP 蛋白复合体

F. 突变体中检测不到 Ost4 - CFP 蛋白复合体

参考答案

一、第一部分（选择题共 50 分）本部分共 35 小题，1~20 题每题 1 分，21~35 题每题 2 分，共 50 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 【答案】D

【分析】细胞学说主要内容：①细胞是一个有机体，一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成。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新细胞是由老细胞分裂产生的。

【详解】AD、细胞学说指出：一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成，揭示了生物体结构的统一性，没有说明植物细胞与动物细胞的区别，A 错误，D 正确；

B、细胞学说并没有说明人类认识细胞过程，B 错误；

C、细胞学说没有说明细胞为什么能产生新的细胞，C 错误。

故选 D。

2. 【答案】D

【分析】生命系统的结构层次：（1）生命系统的结构层次由小到大依次是细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统和生物圈；（2）地球上最基本的生命系统是细胞。分子、原子、化合物不属于生命系统；（3）生命系统各层次之间层层相依，又各自有特定的组成、结构和功能；（4）生命系统包括生态系统，所以应包括其中的无机环境。

【详解】人属于高等动物，由细胞构成组织，再由组织构成器官和系统，最终组成个体，因此从生命系统的角度理解，人的结构层次为细胞→组织→器官→系统→个体，故选 D。

3. 【答案】D

【分析】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，即没有核膜、核仁和染色体。但原核细胞含有核糖体、细胞膜、细胞质结构，也含有核酸和蛋白质等物质。据此答题。

【详解】原核细胞与真核细胞相比，最明显的区别是原核细胞没有被核膜包被的细胞核。

故选 D。

4. 【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。

5. 【答案】A

【分析】在生物体内，占细胞鲜重比例最高的化合物是水，其次是蛋白质，因此占细胞鲜重比例最高的化合物是水。

【详解】组成细胞的各种化合物在细胞中的含量不同，活细胞中含量最多的化合物是水，含量最多的有机物是蛋白质，其含量占细胞鲜重的 7%~10%，糖类和核酸约占 1%~1.5%，脂质约占 1%~2%，无机盐约占 1%~1.5%，因此活细胞中含量最多的化合物为水，BCD 错误，A 正确。

故选 A。

6. 【答案】B

【分析】无机盐的作用：是生物体内化合物的重要组成成份；维持生物体的酸碱度和渗透压平衡；对生命活动的而调节具有重要的作用。

【详解】运动员大量出汗，同时将体内的无机盐排出体外，抽搐是由于出汗时排出大量钙盐导致。
故选 D。

7. 【答案】B

【分析】不同化合物的元素组成：糖类的元素组成只有 C、H、O；脂质的元素组成主要含 C、H、O，有的含有 N、P；蛋白质的元素组成主要为 C、H、O、N，有的含有少量 S；核酸的元素组成 C、H、O、N、P。

【详解】A、氨基酸的元素组成主要为 C、H、O、N，RNA 的元素组成为 C、H、O、N、P，而纤维素属于多糖，只有 C、H、O 三种元素，故氨基酸、RNA 与纤维素的元素组成不同，A 错误；

B、脱氧核糖和乳糖的元素组成均只有 C、H、O 三种元素，与纤维素的元素组成相同，B 正确；

C、脂肪元素组成为 C、H、O，与纤维素的元素组成相同，但磷脂元素组成为 C、H、O、N、P，与纤维素的元素组成不相同，C 错误；

D、糖原和纤维素的元素组成均只有 C、H、O 三种元素，但胰岛素属于蛋白质，其元素组成主要为 C、H、O、N，与纤维素的元素组成不相同，D 错误。

故选 B。

8. 【答案】B

【分析】核酸分为脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA），它们的组成单位分别为脱氧核糖核苷酸和核糖核苷酸。一分子核苷酸由一分子磷酸、一分子五碳糖和一分子含氮碱基组成。

【详解】RNA 由四种核糖核苷酸组成，一分子的核糖核苷酸由一分子核糖、一分子含氮碱基和一分子磷酸组成。RNA 初步水解产物为核糖核苷酸，完全水解后得到的化学物质是核糖、含氮碱基、磷酸，ACD 错误，B 正确。

故选 B。

9. 【答案】B

【分析】

【详解】A、葡萄糖是小分子物质，水是无机物不是生物大分子，A 错误；

B、蛋白质是氨基酸组成的生物大分子，核酸是由核苷酸组成的生物大分子，B 正确；

C、蔗糖为二糖，不属于生物大分子，C 错误；

D、无机盐不是生物大分子，D 错误。

故选 B。

10. 【答案】C

【分析】细胞中的糖分单糖、二糖、多糖。多糖包括淀粉、纤维素、糖原等，淀粉是植物细胞特有的多糖。细胞中的脂质主要有三大类：①脂肪(甘油三酯)：是细胞中的储能物质。当人体摄入糖过量时，糖类可大量转化为脂肪，但是当糖代谢发生障碍，供能不足时，脂肪只能少量转化为糖类。②磷脂：磷脂包含 C、H、O、N、P 五种元素，是组成细胞膜的主要成分。③固醇，固醇类物质包括胆固醇、性激素、维生素 D，维生素 D 可促进人体肠道对钙、磷的吸收。

【详解】A、不是所有脂质都会使人发胖，而且脂质中的磷脂、胆固醇等均对人体有重要的用途，必须适量摄入脂质，A 错误；

B、谷物多含有淀粉，淀粉属于糖类，糖尿病患者要少食，B 错误；

C、食物含有的基因即 DNA 片段可被人体内的相应酶分解，C 正确；

D、肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后，可能产生有害于人类健康的物质，D 错误。

故选 C。

11. 【答案】A

【分析】磷脂双分子层构成生物膜的基本骨架，由亲水的头部和疏水的尾部组成。

【详解】A、细胞膜的成分主要是脂质和蛋白质组成，其中磷脂双分子层构成其基本支架，A 正确；

B、中心体是由蛋白质组成的，不含磷脂，B 错误；

C、染色体由 DNA 和蛋白质组成，不含磷脂，C 错误；

D、核糖体由 RNA 和蛋白质组成，不含磷脂分子，D 错误。

故选 A。

12. 【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、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，B 正确；

C、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，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。

13. 【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。

14. 【答案】D

【分析】叶绿体和线粒体都是具有双膜结构的细胞器，都含有少量 DNA 和 RNA，都与能量转换有关，都是能半自主复制的细胞器；内质网是具有单膜结构的细胞器，是蛋白质合成和加工以及脂质合成的车间。

【详解】A、内质网无 DNA，A 错误；
B、内质网没有能量转换功能，B 错误；
C、内质网具有运输蛋白质的功能，线粒体和叶绿体没有，C 错误；
D、线粒体和叶绿体都具有双膜结构，内质网具有单膜结构，D 正确。

故选 D。

15. 【答案】A

【分析】细胞核包括核膜（将细胞核内物质与细胞质分开）、染色质（DNA 和蛋白质）、核仁（与某种 RNA（rRNA）的合成以及核糖体的形成有关）、核孔（核膜上的核孔的功能是实现核质之间频繁的物质交换和信息交流）。

【详解】细胞核是遗传信息库，是细胞代谢和遗传的控制中心，是遗传物质贮存和复制的主要场所，A 正确。

故选 A。

16. 【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。

17. 【答案】D

【分析】细胞内的遗传物质 DNA，主要分布在细胞核的染色质中，所以细胞核中行使遗传功能的重要结构是染色质。

【详解】A、核膜是小分子物质进出细胞核的通道，不能携带遗传信息；A 错误；

B、核孔是大分子物质进出细胞核的通道，不能携带遗传信息，B 错误；

C、核仁与核糖体的形成有关，不能携带遗传信息，C 错误；

D、染色质由 DNA 和蛋白质组成，DNA 是遗传物质，所以染色体能携带遗传信息，D 正确。

故选 D。

18. 【答案】C

【分析】胰岛素是分泌蛋白，其合成与分泌过程为：核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→细胞膜分泌排出细胞，整个过程还需要线粒体提供能量。

【详解】用 ^{35}S 标记氨基酸追踪胰岛素的合成分泌途径，由于核糖体是合成场所，内质网和高尔基体对蛋白质分别进行加工，所以放射性依次要在这些细胞器上出现，故 A、B、D 错误；由于线粒体只是产生 ATP 为胰岛素合成和分泌提供能量的细胞器，细胞中合成蛋白质的原料和中间产物并不直接在线粒体上存在，所以放射性在短时间不会在线粒体上出现，C 正确。

【点睛】注意线粒体供能的实质是：完成有氧呼吸第二、三阶段，产生 ATP，而产生的 ATP 需要通过细胞质基质运输到核糖体、内质网、高尔基体和细胞膜上分解才能供能。

19. 【答案】A

【分析】细胞核是遗传信息库，是遗传和代谢的控制中心。

【详解】细胞核是细胞代谢的控制中心，如果将某一正常细胞的细胞核除去，由于没有细胞核，细胞代谢活动受影响，从而影响细胞的生存生长，A 正确；没有细胞核，细胞代谢活动受影响，细胞不能继续生长和分裂，B 错误；没有细胞核，细胞不能进行分裂，去核的细胞不能变成肿瘤细胞，C 错误；全能性的物质基础是细胞核内含有一套完整的遗传信息，没有细胞核，细胞就不存在全能性，D 错误。

20. 【答案】A

【详解】染色质：细胞核中能被碱性染料染成深色的物质，其主要成分是 DNA 和蛋白质。染色质和染色体是同一物质在细胞不同时期的两种存在状态。

【分析】染色体和染色质是同一物种，其主要成分是 DNA 和蛋白质，BCD 错误，A 正确。

故选 A。

21. 【答案】D

【分析】流动镶嵌模型：

(1) 磷脂双分子层构成膜的基本支架，这个支架是可以流动的；

(2) 蛋白质分子有的镶嵌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。大多数蛋白质也是可以流动的。

(3) 在细胞膜的外表，少数糖类与蛋白质结合形成糖蛋白。除糖蛋白外，细胞膜表面还有糖类与脂质结合形成糖脂。

【详解】A、蛋白质分子有的镶嵌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，1表示通道蛋白，A正确；

B、磷脂双分子层构成膜的基本支架，2表示膜的基本支架，B正确；

CD、在细胞膜的外表，少数糖类与蛋白质结合形成糖蛋白，3表示糖蛋白，甲侧为细胞的外侧，C正确，D错误。

故选D。

22. 【答案】C

【详解】在换高倍镜时，转动物镜转换器，将高倍物镜正对通光孔，A正确；在使用高倍镜之前，首先用低倍镜找到目标，然后将观察的目标移到视野的正中央，再换用高倍镜，B正确；换用高倍镜后，只能用细准焦螺旋调节，不能用粗准焦螺旋，C错误；换用高倍镜后，视野会变暗，此时可将小光圈换大光圈，D正确。

【点睛】本题考查了显微镜的工作原理，解题关键要注意在转动转换器之前不能用粗准焦螺旋提升镜筒，换上高倍镜之后仍然不能使用粗准焦螺旋。

23. 【答案】B

【分析】组成细胞的元素有大量元素和微量元素，大量元素包括C、H、O、N、S、P、K、Ca、Mg等，微量元素包括Fe、Mn、B、Zn、Mo、Cu等。

【详解】A、锰元素在人体内主要以离子形式存在，A正确；

B、微量元素包括Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo，所以锰属于微量元素，B错误；

C、人体可以摄入一定量的含锰的营养品加强抵抗力，因此可以研发含锰的营养品，C正确；

D、锰在茶叶中含量丰富，且锰元素(Mn)在免疫系统具有重要作用，因此喝茶有助于提高人体免疫力，D正确。

故选B。

24. 【答案】A

【分析】蛋白质形成的结构层次为：氨基酸脱水缩合形成二肽→三肽→多肽链→多肽链经过折叠等空间构型的变化→蛋白质。

【详解】A、据题意可知，头发角蛋白的二硫键断裂，故这一过程改变了角蛋白的空间结构，A正确；

BCD、据题意可知，氨基酸种类未改变，氨基酸数目没有增多或减少，只是二硫键断裂，故氨基酸排列顺序没有改变，BCD错误。

故选A。

25. 【答案】D

【分析】细胞膜三大功能，一是控制物质进出细胞，二是作为屏障保障细胞内部环境的相对稳定，三是信息交流。

【详解】精子和卵细胞之间的识别和结合体现了细胞膜进行细胞间的信息交流的功能，D正确。

故选D。

26. 【答案】C

【分析】分析题图：A 选项中为线粒体结构示意图，B 选项中为高尔基体结构示意图，C 选项中为叶绿体结构示意图，D 选项中为内质网结构示意图。

【详解】A、该图为线粒体，进行有氧呼吸的主要场所，A 错误；
B、该图为高尔基体，在植物细胞中与细胞壁的形成有关，B 错误；
C、该图为叶绿体，能进行光合作用，C 正确；
D、该图为内质网，参与加工蛋白质、脂质的合成有关，D 错误。

故选 C。

27. 【答案】A

【分析】水分的运输方式是自由扩散和协助扩散，运输动力是浓度差，不需要载体和能量。

【详解】萎蔫的菜叶由于细胞失水，导致细胞液浓度升高，放入清水中，由于细胞液浓度大于清水，因此细胞发生渗透作用重新吸水，恢复挺拔，而水分进入细胞的方式为自由扩散和协助扩散，A 符合题意。

故选 A。

28. 【答案】C

【分析】观察细胞质流动时，首先要找到叶肉细胞中的叶绿体，然后以叶绿体作为参照物，眼睛注视某个叶绿体，观察叶绿体的移动方向和速度。由叶绿体的移动方向和速度来推断细胞质流动的方向和速度。

【详解】A、黑藻叶片较薄，细胞层数少，叶绿体较大而清晰，常用于观察叶绿体和细胞质流动，A 正确；

B、活细胞的细胞质处于不断流动的状态，其中叶绿体会随着细胞质的流动而运动，因此可以以叶绿体为参照物来观察细胞质流动，B 正确；

C、叶绿体是黑藻进行光合作用的场所，所以叶绿体分布会随光照强度和方向的改变而改变，C 错误；

D、温度升高，分子运动加快，故适当提高温度可提高黑藻细胞质的流动速度，D 正确。

故选 C。

29. 【答案】D

【分析】1、哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核和细胞器。

2、染色体和染色质是同一物质在不同时期的两种存在形式。

【详解】A、哺乳动物成熟的红细胞内没有细胞核和众多的细胞器，为血红蛋白腾出充足的空间，利于携带氧，A 正确；

B、线粒体内膜折叠形成嵴，可以为相关的酶提供更多的附着位点，B 正确；

C、染色质螺旋形成染色体，姐妹染色单体分开，有利于遗传物质平均分配，C 正确；

D、核糖体是蛋白质合成场所，蛋白质合成旺盛的细胞中核糖体的数量多，D 错误。

故选 D。

30. 【答案】B

【详解】试题分析：甘油、氧气、二氧化碳等物质进入细胞的方式是自由扩散，故 B 正确。

考点：本题主要考查物质的运输方式，意在考查考生能理解所学知识的要点的能力。

31. 【答案】B

【分析】图示细胞之间水分流动方向为：甲→乙、甲→丙、乙→丙。而水分运输的方向是哪一边溶液的浓度高，水分就向哪一边运输。

【详解】水通过自由扩散进行运输，根据图示水分子流动方向分析可知，丙细胞液浓度最高，甲细胞液浓度最低，即甲<乙<丙，B正确。

故选B。

32. 【答案】D

【分析】图示中生物膜和人工膜（双层磷脂）对多种物质的通透性进行比较，人工膜对不同离子的通透性相同，而生物膜对不同离子的通透性不同，且大于人工膜。

【详解】A、图中人工膜对不同分子的通透性不同，A正确；

B、生物膜对 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 的通透性不同，说明生物膜对 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 的通透具有选择性，B正确；

C、由曲线可知，甘油通过人工膜的通透性与通过生物膜的通透性一致，说明甘油以自由扩散方式通过人工膜，C正确；

D、生物膜对 H_2O 的通透性要大于人工膜，说明生物膜上存在着协助 H_2O 通过的转运蛋白，D错误。

故选D。

33. 【答案】B

【分析】蛋白质是生命活动的主要承担者，蛋白质的结构多样，在细胞中承担的功能也多样：（1）有的蛋白质是细胞结构的重要组成成分，如肌肉蛋白。

（2）有的蛋白质具有催化功能，如大多数酶的本质是蛋白质。

（3）有的蛋白质具有运输功能，如载体蛋白和血红蛋白。

（4）有的蛋白质具有信息传递，能够调节机体的生命活动，如胰岛素。

（5）有的蛋白质具有免疫功能，如抗体。

【详解】A、CRBN为蛋白质，蛋白质的组成元素主要为C、H、O、N，A正确；

BC、CRBN蛋白能在“开放”和“封闭”两种构象之间改变，CRBN只有处于“封闭”构象时才能特异性对目标蛋白进行标记，进而使带有标记的蛋白被机体降解，药物来那度胺能够通过促进CRBN的作用达到治疗癌症的目的，说明药物来那度胺能使CRBN蛋白由“开放”构象转变为“封闭”构象，进而特异性标记促进癌症发展的蛋白，B错误，C正确；

D、生物大分子的降解过程，需要酶的催化，所以蛋白质的降解过程需要蛋白质酶的催化，D正确。

故选B。

34. 【答案】B

【分析】由图可知， H^+ 进入液泡需要消耗能量，也需要载体蛋白，故跨膜方式为主动运输，则液泡内的细胞液中 H^+ 浓度大于细胞质基质，说明 H^+ 运出液泡是顺浓度梯度，因此方式是协助扩散；液泡膜上的 Na^+/H^+ 反向转运蛋白能将 H^+ 转运出液泡的同时将细胞质基质中的 Na^+ 转运到液泡内，说明 Na^+ 进入液泡的直接驱动力是液泡膜两侧的 H^+ 电化学梯度，因此该过程 Na^+ 的进入液泡的方式为主动运输。

【详解】A、 Na^+ 在液泡中的积累能使液泡内 Na^+ 浓度增大，细胞液渗透压增大，进而提高拟南芥的耐盐碱能力，浓度降低不能提高盐穗木的耐盐能力，A错误；

B、 H^+ 进入液泡需要消耗能量，说明液泡内外的 H^+ 浓度差是靠主动运输维持的，B正确；

C、液泡膜上的 Na^+/H^+ 反向转运蛋白能将 H^+ 转运出液泡的同时将细胞质基质中的 Na^+ 转运到液泡内，说明 Na^+ 进入液泡的直接驱动力是液泡膜两侧的 H^+ 电化学梯度，所以 Na^+ 由细胞质基质转入液泡的方式为主动运输，C错误；

D、 $Na^+ - H^+$ 载体蛋白的作用体现了液泡膜具有选择透过性，D错误。

故选B。

35. 【答案】C

【分析】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，但部分原核细胞也能进行有氧呼吸和光合作用，如蓝细菌。原核生物含有细胞膜、细胞质结构，含有核酸和蛋白质等物质。

【详解】A、大肠杆菌是细菌，无成形的细胞核，A正确；

B、大肠杆菌外排大环内酯需要消耗ATP水解释放的能量，属于主动运输，B正确；

C、图中显示大肠杆菌外排四环素是从低浓度到高浓度，属于主动运输，C错误；

D、大肠杆菌通过外排系统不断地排出持续涌入的抗生素分子时需要转运蛋白参与，添加转运蛋白抑制剂不利于抗生素分子的排出，从而降低细菌的耐药性，D正确。

故选C。

二、第二部分（非选择题共50分）本部分共8小题，共50分。

36. 【答案】(1) ①. 双缩脲 ②. 紫

(2) ①. 斐林 ②. 水浴加热

(3) 苏丹Ⅲ (4) 建议买全脂奶粉，脂肪是人体重要的营养物质，该同学体重正常，正处于长身体的关键时期，故需要适量摄入脂肪

【分析】生物组织中化合物的鉴定：(1) 斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，溶液的颜色变化为砖红色（沉淀）。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖（如葡萄糖、麦芽糖、果糖）存在与否，而不能鉴定非还原性糖（如淀粉、蔗糖）。(2) 蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。(3) 脂肪可用苏丹Ⅲ染液鉴定，呈橘黄色。

【小问1详解】

蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应，故鉴定奶粉中是否含有蛋白质，若出现紫色结果说明含蛋白质。

【小问2详解】

斐林试剂可用于鉴定还原糖，乳糖属于还原性糖，可以用斐林试剂检测，在水浴加热的条件下，若出现砖红色沉淀则说明奶粉中可能含有乳糖。

【小问3详解】

脂肪可与苏丹Ⅲ染液反应产生橘黄色，故可以选用苏丹Ⅲ试剂进行鉴定其所买脱脂奶粉X是否被无良商家用全脂奶粉冒充。

【小问4详解】

体重正常的高中学生正处于长身体的关键时期，所以建议买全脂奶粉，脂肪是人体重要的营养物质，需要

适量摄入脂肪。

37. 【答案】(1) 细胞核 (2) ①. 内质网 ②. 高尔基体 ③. 线粒体

(3) ①. 糖蛋白 ②. 6

【分析】图 1 中 1 是高尔基体，2 是内质网，3 是线粒体，4 是细胞核；图 2 中 5 是糖蛋白，与细胞的识别有关，6 是通道蛋白，物质运输的载体。

【小问 1 详解】

淀粉酶的化学本质是蛋白质，控制该酶合成的遗传物质存在于[4]细胞核中。

【小问 2 详解】

淀粉酶的化学本质是蛋白质，其先在核糖体合成，然后先后经过 2 内质网和 1 高尔基体的加工，最后通过细胞膜的胞吐作用分泌到细胞外，该过程依赖于细胞膜的流动性，且整个过程需要 3 线粒体提供能量。

【小问 3 详解】

图 2 中 5 是糖蛋白，位于细胞膜的外侧，与细胞间的识别有关；6 是通道蛋白，可以帮助某些离子进入细胞。

38. 【答案】(1) ①. 氨基酸 ②. 核糖体

(2) ①. 温度和时间 ②. 60 (80) ③. 蒸煮损失率均较低

(3) 空间结构

【分析】构成蛋白质的基本单位是氨基酸，每种氨基酸分子至少都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，这个碳原子还连接一个氢和一个 R 基，氨基酸的不同在于 R 基的不同。

【小问 1 详解】

蛋白质的基本单位是氨基酸，氨基酸脱水缩合形成肽链，其场所是核糖体。

【小问 2 详解】

图示为不同温度和时间下，鱼肉蒸煮的损失率，60 (80) °C 或 90°C 损失率较低，所以蒸煮温度控制在 60 (80) °C 或 90°C 较好。

【小问 3 详解】

温度升高，会使得蛋白质的空间结构发生改变，鱼肉在热加工过程中，肌原纤维蛋白的巯基含量在 50°C 以上开始下降，所以空间结构发生了改变，巯基暴露氧化为二硫键所致。

39. 【答案】(1) ①. 有氧呼吸 ②. 差速离心法

(2) ①. 支持 ②. 线粒体中的 DNA 分子形状、DNA 是否与组蛋白结合、核糖体组成均与好氧细菌相似，与真核细胞细胞核不同

(3) ①. 胞吞 ②. 是 ③. 真核

(4) 氨基酸

【分析】分析表格数据可知，线粒体中的 DNA 分子形状、DNA 是否与组蛋白结合、核糖体组成均与好氧细菌相似，与真核细胞细胞核不同。该数据支持内共生起源假说，即线粒体来自于被早期宿主细胞吞噬的好氧细菌。

【小问 1 详解】

线粒体是有氧呼吸的主要场所，研究人员分离细胞中的线粒体及其他细胞器用差速离心法。

【小问 2 详解】

上述结果支持该观点，真核细胞的核 DNA 与蛋白质结合形成呈线状染色体，而线粒体 DNA 裸露且主要呈环状，与细菌拟核 DNA 相同，可说明线粒体与细菌之间的关联，真核细胞中有功能不同的多种细胞器，而线粒体中仅存在与细菌中类似的核糖体，也可说明线粒体与细菌之间的关联。

【小问 3 详解】

好氧细菌进入宿主细胞时，细胞膜形成囊泡包裹好氧细菌，形成真核细胞的线粒体，推断线粒体的外膜成分应该与真核细胞的细胞膜更接近，好氧细菌通过胞吞进入宿主细胞，消耗能量。

【小问 4 详解】

蛋白质的基本单位为氨基酸，科学家可通过分析线粒体和不同好氧细菌中蛋白质的氨基酸排列顺序进一步证实了线粒体起源于好氧细菌中的 α 变形菌。

40. 【答案】(1) ①. 信息交流 ②. 协助扩散 ③. 不消耗

(2) ①. 43 ②. 野生

(3) 对辣味或热食耐受性更强的人可能是因为其 T 蛋白活性低（或 T 蛋白数量少）

【分析】细胞膜的功能：

1、将细胞与外界环境分开；2、控制物质进出细胞；3、进行细胞间的信息交流。

【小问 1 详解】

细胞膜的功能：a、将细胞与外界环境分开；b、控制物质进出细胞；c、进行细胞间的信息交流，T 蛋白是细胞膜上的一种受体蛋白，辣椒素可与 T 蛋白结合，体现了细胞膜的信息交流；TRPV1 被辣椒素激活后，激活细胞膜上的 Ca^{2+} 通道，造成的 Ca^{2+} 顺浓度梯度内流属于协助扩散，不消耗 ATP。

【小问 2 详解】

根据题图可知，模型鼠神经兴奋强度的相对值一直小于 3，野生鼠神经兴奋强度的相对值 3 对应的温度是 43°C ，温度高于 43°C 可能会引起痛觉。

【小问 3 详解】

由小问 2 可推测，对辣味或热食耐受性更强的人可能是因为其 T 蛋白活性低（或 T 蛋白数量少），神经兴奋强度的相对值小，不能引起痛觉。

41. 【答案】(1) ①. T ②. 流动##一定的流动

(2) ①. 核糖体 ②. 内质网

(3) ①. 高尔基体 ②. 胞吐

【分析】1、病毒是一类无细胞结构的特殊生物，只有蛋白质外壳和内部的遗传物质构成。不能独立的生活和繁殖，必须寄生在其他生物的活细胞内才能生活和繁殖，一旦离开了活细胞，病毒就无法进行生命活动。

2、题图分析：新冠病毒与 ACE2 受体结合后，在 T 蛋白的协助下进入细胞，病毒 RNA 被内质网膜包裹后进行复制，并形成分子孔将 RNA 排出，再与内质网上核糖体合成的病毒蛋白质及部分内质网膜、高尔基

体膜结合形成新的新冠病毒，最终以胞吐的方式排出细胞。

【小问 1 详解】

由图可知，新冠病毒与细胞膜表面的 ACE2 受体结合后，在宿主细胞膜上 T 蛋白的协助下进入细胞，该过程中病毒的包膜与宿主细胞的细胞膜发生融合，从而使病毒进入细胞，该过程依赖于细胞膜的结构特性流动性来完成。

【小问 2 详解】

分析图示可知：在病毒 RNA 指导下，病毒利用宿主细胞的核糖体合成病毒蛋白质；在病毒蛋白质的作用下，进入细胞的病毒 RNA 可被内质网包裹形成双层囊泡，病毒 RNA 可在其中以核糖核苷酸为原料进行复制。

【小问 3 详解】

分析题图可知：在双层囊泡完成子代病毒 RNA 的复制，与病毒结构相关蛋白在高尔基体中完成组装，形成囊泡，以胞吐的方式释放到细胞外。

42. **【答案】** (1) ①. 主动运输 ②. 低浓度

(2) ①. 主动运输 ②. 协助扩散

(3) ①. C ②. A

【分析】分析题图可知，小肠上皮细胞通过同向协同运输的方式吸收葡萄糖，虽然这种方式属于主动运输，但不靠直接水解 ATP 提供的能量推动，而是依赖于 Na^+ 梯度形式储存的能量。当 Na^+ 顺电化学梯度流向膜内时，葡萄糖通过专一性的运送载体，伴随 Na^+ 一起运送入小肠上皮细胞。进入膜内的 Na 再通过质膜上的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵运送到膜外以维持 Na^+ 浓度梯度，从而使葡萄糖不断利用 Na^+ 梯度形式的能量进入细胞。

【小问 1 详解】

据图可知，小肠上皮细胞膜上的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵运输 Na^+ 与 K^+ 过膜时，均是逆浓度梯度发生的，通过 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵运输维持细胞内 Na^+ 处于低浓度的状态。

【小问 2 详解】

据图可知葡萄糖与 Na^+ 共用一个载体蛋白 S，随着 Na^+ 的顺浓度梯度运输产生的势能，葡萄糖被主动运输进小肠上皮细胞，致使小肠上皮细胞中葡萄糖浓度比血液中高，故葡萄糖由上皮细胞通过蛋白 G 进入血液时是高浓度向低浓度的运输，属于协助扩散。

【小问 3 详解】

葡萄糖与 Na^+ 共用一个载体蛋白 S，随着 Na^+ 的顺浓度梯度运输产生的势能，葡萄糖被吸收进小肠上皮细胞；致使小肠上皮细胞中葡萄糖浓度比血液中高，是高浓度向低浓度的运输，属于协助扩散、蛋白 G 跨膜运输的动力分别来自于 Na^+ 浓度差和葡萄糖浓度差。

43. **【答案】** (1) 流动性 (2) 磷脂双分子层

(3) ①. C ②. A ③. B (4) CDF

【分析】Epr1 是一个可溶性蛋白，在内质网胁迫诱发的内质网自噬中起自噬受体的作用，主要功能是在 Atg8 和 VAP 蛋白之间起桥连作用，从而将 Atg8 与内质网膜联系起来。

【小问 1 详解】

“自噬体”和溶酶体结合形成自噬体的过程，体现了生物膜的结构特性——具有一定的流动性。

【小问 2 详解】

生物膜由磷脂双分子层构成基本支架。

【小问 3 详解】

Epr1 功能是在 Atg8 和 VAP 蛋白之间起桥连作用，从而将 Atg8 与内质网膜联系起来，所以①处为 Atg8，③处为直接与内质网膜相连的 VAP，②处为连接 Atg8 和 VAP 的 Epr1。

【小问 4 详解】

ACEF、根据题意可知，野生型和 Epr1 蛋白缺失的突变型酵母中均含有青色荧光蛋白 CFP 与内质网特异性蛋白 Ost4 的编码基因，若“细胞依赖 Epr1 蛋白将部分内质网运送到溶酶体降解”，则在野生型体内含 Epr1 蛋白，会将青色荧光蛋白 CFP（不能被溶酶体降解）与内质网特异性蛋白 Ost4（能被溶酶体降解）结合为复合体，但不是所有的青色荧光蛋白 CFP（不能被溶酶体降解）与内质网特异性蛋白 Ost4（能被溶酶体降解）都结合为复合体，野生型中能检测到独立的 CFP，形成的复合体运送到溶酶体进行降解，但只降解内质网特异性蛋白 Ost4，而保留青色荧光蛋白 CFP，所以野生型溶酶体有荧光，AE 正确，CF 错误；

BD、在突变体内含青色荧光蛋白 CFP（不能被溶酶体降解）与内质网特异性蛋白 Ost4（能被溶酶体降解），但不能结合为复合体，青色荧光蛋白 CFP 不会进入溶酶体，所以突变体溶酶体中无青色荧光，但突变体中能检测到独立的 CFP，B 正确，D 错误。

故选 CDF。



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！

