

2023 北京顺义杨镇一中高一（上）期中

生 物

（考试时间：90 分钟 试卷满分：100 分）

注意事项：

1. 本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。答卷前，考生务必将自己的姓名、考号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

一、选择题：本题共 35 个小题，1—20 题每题 1 分，21—35 题每题 2 分，共 50 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 多糖、蛋白质、核酸等生物大分子构成了细胞生命大厦的基本框架，构成这些分子基本骨架的元素是

- ()
- A. C B. H C. O D. N

2. 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

3. 下列可用于检测脂肪的试剂及呈现的颜色是 ()

- A. 甲紫，红色 B. 苏丹 III 染液，橘黄色
C. 碘液，蓝色 D. 双缩脲试剂，紫色

4. 细胞学说揭示了 ()

- A. 植物细胞与动物细胞的区别
B. 生物体结构的统一性
C. 细胞不断产生新细胞的原因
D. 认识细胞的曲折过程

5. 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

6. 下列物质中属于构成蛋白质的氨基酸的是 ()

- A. $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ B. $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$

- C. $\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{NH}_2\text{-CH-(CH}_2\text{)}_2\text{-COOH} \end{array}$ D. $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC-CH-CH}_2\text{-COOH} \end{array}$

7. 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、核苷酸、葡萄糖
C. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖 D. 核糖、含氮碱基、磷酸

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。

8. 下列关于大肠杆菌和酵母菌的叙述错误的是 ()

- A. 均以细胞膜作为细胞的边界
- B. 均以核膜作为细胞核的边界
- C. 均以核糖体作为蛋白质合成场所
- D. 均以脱氧核糖核酸作为遗传物质

9. 植物细胞壁的化学成分主要是 ()

- A. 脂质和蛋白质
- B. 纤维素和果胶
- C. 脂质、蛋白质和糖类
- D. 纤维素、果胶和蛋白质

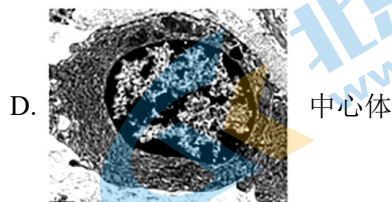
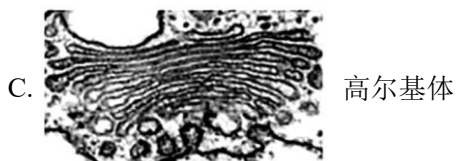
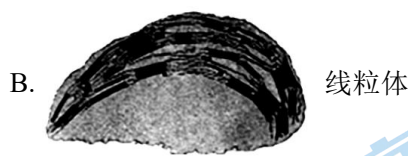
10. 下列不属于细胞膜功能的是 ()

- A. 将细胞与环境分隔开
- B. 控制物质进出
- C. 进行细胞间信息交流
- D. 具有全透性

11. 科学家用两种荧光染料分别标记人和小鼠细胞表面的蛋白质分子, 将这两种标记细胞进行融合。细胞刚发生融合时, 两种荧光染料在融合细胞表面对等分布 (即各占半边), 最后在融合细胞表面均匀分布。这一实验现象支持的结论是

- A. 膜蛋白能自主翻转
- B. 细胞膜具有流动性
- C. 细胞膜具有选择透过性
- D. 膜蛋白可以作为载体蛋白

12. 如图中各结构与名称对应正确的是 ()



13. 在家兔细胞和小麦细胞中都可找到的细胞器是 ()

- A. 核糖体和线粒体
- B. 线粒体和叶绿体
- C. 内质网和中心体
- D. 叶绿体和高尔基体

14. 科学家用含 ^3H 标记的亮氨酸培养豚鼠的胰腺腺泡细胞, 下表为在腺泡细胞几种结构中最早检测到放射性的时间表。下列叙述中正确的是

细胞结构	附有核糖体的内质网	高尔基体	靠近细胞膜的囊泡
时间/min	3	17	117

- A. 形成分泌蛋白的多肽最早在内质网内合成

- B. 高尔基体膜向内与内质网膜相连，向外与细胞膜相连
- C. 高尔基体与转运分泌蛋白无关
- D. 靠近细胞膜的囊泡可由高尔基体形成

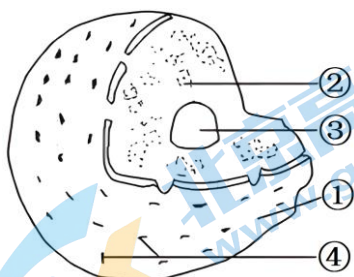
15. 当细胞处于饥饿状态时，可水解自身生物大分子，产生营养成分供细胞急需。在此过程中起积极作用的细胞器是（ ）

- A. 线粒体
- B. 高尔基体
- C. 溶酶体
- D. 核糖体

16. 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

17. 下图为细胞核结构模式图。对其结构及功能的叙述错误的是（ ）



- A. ①属于生物膜系统，把核内物质与细胞质分开
- B. ②主要由 RNA 和蛋白质组成
- C. ③是核仁，其与 rRNA 的形成有关
- D. ④是核孔，实现核质之间的物质交换和信息交流

18. 科学家用黑白两种美西螈做实验，将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来，移植到白色美西螈的去核卵细胞中。由该卵细胞发育长大的美西螈，全部是黑色的。实验结果表明（ ）

- A. 细胞核是能量储存库
- B. 细胞核是遗传控制中心
- C. 细胞核中含有染色质
- D. 细胞核是代谢控制中心

19. 透析袋通常是由半透膜制成的袋状容器。现将 3%的淀粉溶液装入透析袋，再放于清水中，实验装置如下图所示。30min 后，会发现（ ）



- A. 透析袋胀大
- B. 透析袋外部液体浓度减小
- C. 透析袋缩小
- D. 透析袋内部液体浓度增大

20. 下列对酶的叙述中，正确的是（ ）

- A. 所有的酶都是蛋白质

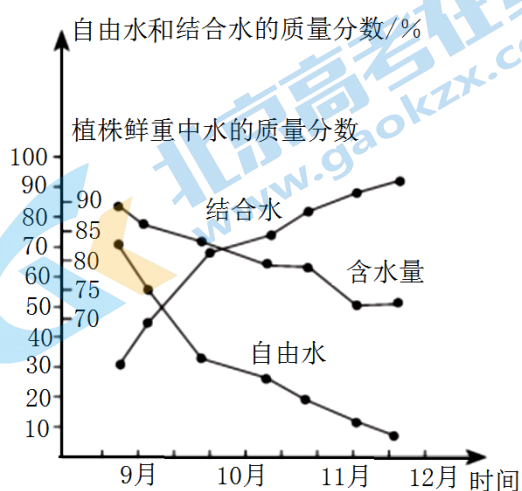
- B. 酶与无机催化剂的催化效率相同
- C. 酶通过降低反应活化能提高反应速率
- D. 催化生化反应前后酶的性质发生改变

21. 下列事实或证据不能支持细胞是生命活动基本单位的是 ()

- A. 草履虫是单细胞生物，能进行运动和分裂
- B. 离体的叶绿体在一定条件下，能释放氧气
- C. 人体的生长发育离不开细胞的分裂和分化
- D. 缩手反射需要一系列不同的细胞共同完成

22. 在冬季来临过程中，随着气温的逐渐降低，植物体内发生了一系列适应性变化，抗寒能力逐渐增强。

下图为冬小麦在不同时期含水量变化的关系图。下列说法错误的是 ()



- A. 9月至12月含水量下降，主要与自由水减少有关
- B. 气温低时自由水含量降低，可防止结冰而损伤自身细胞
- C. 结合水增加，有利于植物度过不良环境
- D. 自由水/结合水的比值，与植物的抗寒性呈正相关

23. 关于细胞中无机盐的叙述，不正确的是 ()

- A. 血钙过低会引起抽搐
- B. 缺铁会导致贫血的发生
- C. 主要以离子形式存在
- D. 可为细胞生命活动提供能量

24. 用化学分析法测得某有机物化学元素及含量如下表所示，该物质最可能是 ()

元素	C	O	N	H	S	Fe
含量 (%)	55.64	19.8	16.64	7.34	0.39	0.34

- A. 核酸
- B. 脂肪
- C. 蛋白质
- D. 糖类

25. 下列与人们饮食观念相关的叙述中，错误的是 ()

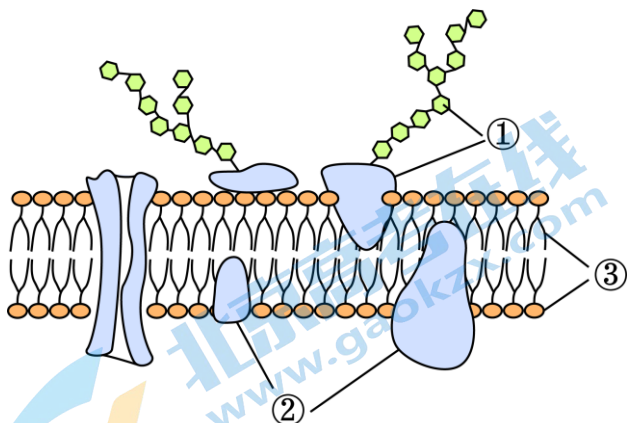
- A. 脂质会使人发胖，不要摄入

- B. 谷物中不含糖类，糖尿病患者可放心食用
- C. 食物中含有的 DNA，可被人体消化分解
- D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后，更益于健康

26. 下列组合中属于生物大分子的是

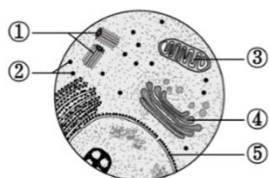
- A. 蛋白质、核苷酸、氨基酸
- B. 蛋白质、核酸、多糖
- C. 氨基酸、核酸、脂肪酸
- D. 多肽、葡萄糖、脂肪

27. 下图是真核细胞细胞膜的结构示意图，①-③表示物质。下列有关说法错误的是（ ）



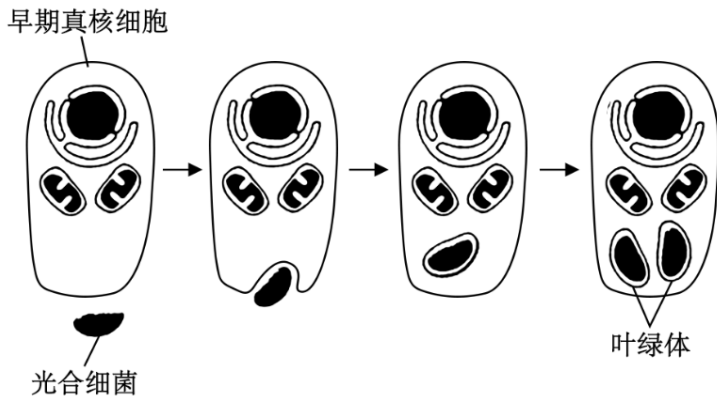
- A. ①是糖蛋白，与细胞间信息交流有关
- B. ②是蛋白质，在细胞膜上的分布是不均匀的
- C. ③是磷脂双分子层，是细胞膜的基本支架
- D. 细胞膜内的①②可以运动，③不能运动

28. 图中①~⑤表示某细胞的部分细胞结构，下列有关叙述不正确的是（ ）



- A. ①②③是有膜结构的细胞器
- B. ②是蛋白质的合成场所
- C. ②③④与蛋白质的合成分泌有关
- D. ⑤把核内物质与细胞质分开

29. 科研人员推测真核细胞中的叶绿体起源于光合细菌，下图是叶绿体形成过程模型。下列不能为推测提供证据的是（ ）

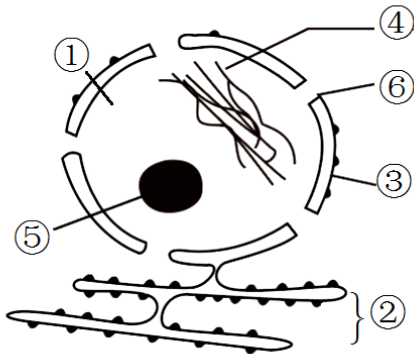


- A. 叶绿体和光合细菌都能进行光合作用
- B. 叶绿体和光合细菌都含有核糖体
- C. 叶绿体和光合细菌都能进行有氧呼吸
- D. 叶绿体和光合细菌都含有 DNA 分子

30. 胞内体是动物细胞内的囊泡结构，能将细胞摄入的物质运往溶酶体降解。下列推测不合理的是（ ）

- A. 胞内体可以将胞吞摄取的多肽运往溶酶体
- B. 胞内体与溶酶体融合体现膜的选择透过性
- C. 胞内体的膜由磷脂、蛋白质等分子构成
- D. 溶酶体水解产生的物质可被细胞再利用

31. 如图表示细胞核的结构，下列关于细胞核结构的说法，错误的是（ ）



- A. ②与③的膜成分相似
- B. ④主要由 DNA 和蛋白质组成
- C. ⑤是细胞代谢和遗传的控制中心
- D. ⑥实现核质之间物质交换和信息交流

32. 红苋菜的叶肉细胞中含有花青素。将苋菜叶片放在清水中，水的颜色无明显变化而对其加热后，随着水温升高，水的颜色逐渐变成红色。其原因是（ ）

- A. 花青素在水等无机溶剂中难以溶解
- B. 水温升高使花青素的溶解度增大
- C. 加热使细胞壁失去了选择透过性

D. 加热使叶肉细胞的生物膜被破坏

33. 小肠上皮细胞中氨基酸和葡萄糖的浓度远高于小肠液中的浓度，但小肠上皮细胞依然可以从小肠液中吸收氨基酸和葡萄糖。下列关于氨基酸和葡萄糖进入小肠上皮细胞的说法不正确的是（ ）

- A. 逆浓度运输
B. 无需 ATP 供能
C. 需要载体协助
D. 属于主动运输

34. 嫩肉粉可将肌肉组织部分水解，使肉类食品口感松软、嫩而不韧。嫩肉粉中使肉质变嫩的主要成分是

- A. 淀粉酶
B. 蛋白酶
C. DNA 酶
D. 脂肪酶

35. 疟疾是由疟原虫引起的一种传染病。科学家用酒精提取的青蒿素容易失去生理活性，且纯度相对较低。我国科学家屠呦呦用乙醚提取的青蒿素对疟疾的抑制率可达 99%~100%。进一步研究发现，青蒿素可破坏疟原虫的核膜及质膜。以下说法不正确的是（ ）

- A. 青蒿素属于脂溶性物质
B. 酒精可以提高青蒿素的活性
C. 青蒿素可使疟原虫裂解
D. 乙醚提取青蒿素抗疟效果好

二、非选择题：本题共 6 小题，共 50 分。

36. 下图 1 是生物体细胞内部分有机物的概念图；图 2 是免疫球蛋白（IgG）的结构图（ $-\text{SH} + -\text{SH} \rightarrow -\text{S}-\text{S}- + 2\text{H}$ ）。回答下列问题：

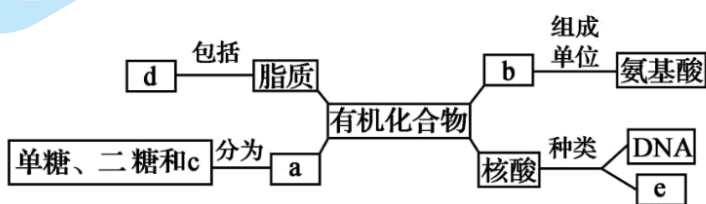


图1

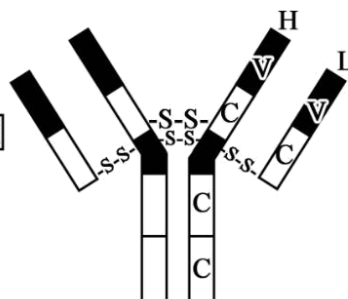


图2

(1) 图 1 中，若 c 为动物细胞内的储能物质，则 c 是_____；若 c 为植物细胞壁的组成成分，则 c 是_____。

(2) 图 1 中，若生物体内的 b 中含 S 元素，则该元素存在于_____中。DNA 与 e 的单体在结构上的差异表现在_____。HIV 中含有核苷酸_____种。

(3) 科学家发现 IgG 可以与不同的抗原结合，其原因主要是 IgG 的 V 区变化大；从氨基酸的角度考虑，V 区不同的原因是_____。若 IgG 由 m 个氨基酸构成，则形成 IgG 后，相对分子质量减少了_____。

37. 图 1 表示油菜种子成熟过程中各种有机物的变化情况(1 表示可溶性糖、2 表示淀粉、3 表示含氮化合物、4 表示脂肪)。图 2 表示小麦种子成熟过程中蛋白质、葡萄糖、淀粉的含量和淀粉磷酸化酶(催化淀粉的生物合成)活性的变化。回答下列问题。

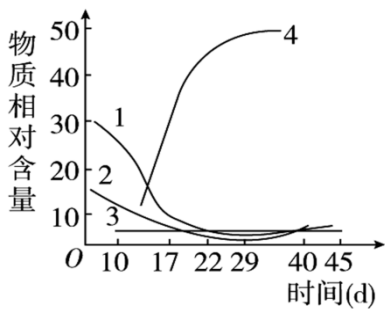


图 1

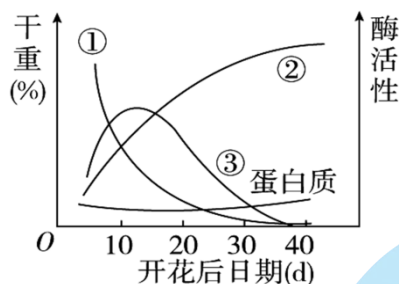


图 2

(1) 油菜种子在成熟过程中，_____含量不断提高，而可溶性糖和淀粉含量不断下降，这说明_____而来。

(2) 图 2 中曲线③表示_____。在小麦种子成熟过程中，种子的干重将_____ (填“增加”或“减少”)。

(3) 将小麦开花后第 10 天和第 30 天的种子分别制成组织样液，各取等量样液分别加入 A、B 两试管中，再各加入等量的_____，适温水浴加热后，A 试管出现_____，并且比 B 试管颜色更_____，两试管中被检测的物质可以用图 2 中的曲线_____表示。

38. 研究者用荧光染料对细胞膜上某些分子进行处理，并使膜发出荧光。再用高强度激光照射细胞膜的某区域，使其瞬间被“漂白”，即荧光消失。随后，该漂白区域荧光逐渐恢复，如图 1。检测该区域荧光强度随时间的变化，绘制得到荧光漂白恢复曲线，如图 2。

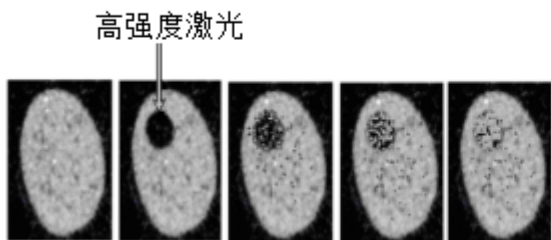


图 1

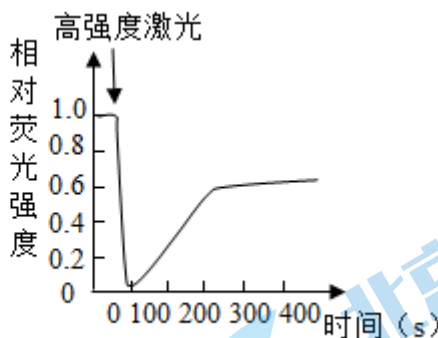


图 2

请回答问题：

(1) 细胞膜以_____为基本支架，此外还含有糖类和蛋白质等成分，实验中通常对膜蛋白进行荧光标记。

(2) 细胞膜上被漂白区域的荧光强度得以恢复，推测其可能的原因有：①被漂白物质的荧光会_____；②被漂白区域内外分子相互运动的结果。

(3) 研究发现如果用特定方法去除细胞膜中的胆固醇，膜结构上蛋白质分子停泊的“平台”拆解，漂白区域荧光恢复的时间缩短，说明胆固醇对膜中分子运动具有_____作用，该结果支持推测_____ (填“①”或“②”)。

(4) 最终恢复的荧光强度比初始强度低，可能是荧光强度会自主下降或某些分子_____。

(5) 此项研究说明细胞膜具有_____性。

39. 人体内的胰岛素是由胰岛 B 细胞分泌的一种蛋白质类激素，能促进组织细胞摄取和利用葡萄糖，起到降

血糖（血液中的葡萄糖）的作用。

(1) 图1为胰岛B细胞结构示意图。胰岛素在_____（填序号）合成，经_____（填序号）加工，形成一定的空间结构，分泌到细胞外，随血液运输作用于全身组织细胞。

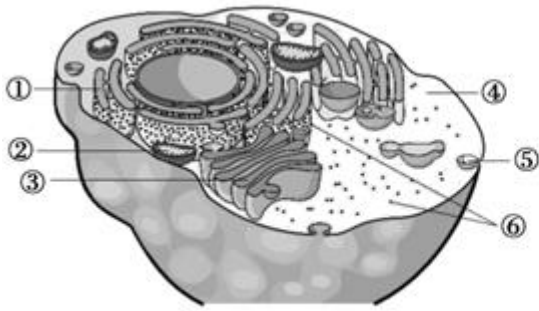


图1

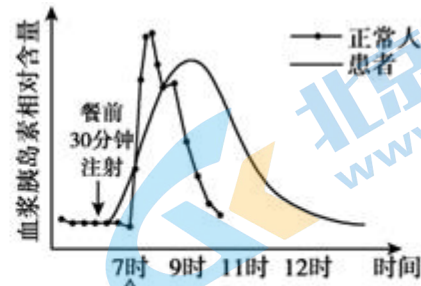


图2

(2) 胰岛素分泌不足的患者出现高血糖症状，需注射胰岛素治疗。普通可溶性胰岛素制剂会自行聚集成胰岛素六聚体，皮下注射后需15~30分钟才能解聚成胰岛素单体被吸收进入血液，发挥作用。患者早餐前30分钟皮下注射胰岛素制剂，检测正常人和患者血浆胰岛素含量变化，结果如图2。与正常人相比，注射胰岛素制剂的患者血浆胰岛素变化的特点为_____。分析注射胰岛素制剂可能带来的健康隐患是_____。

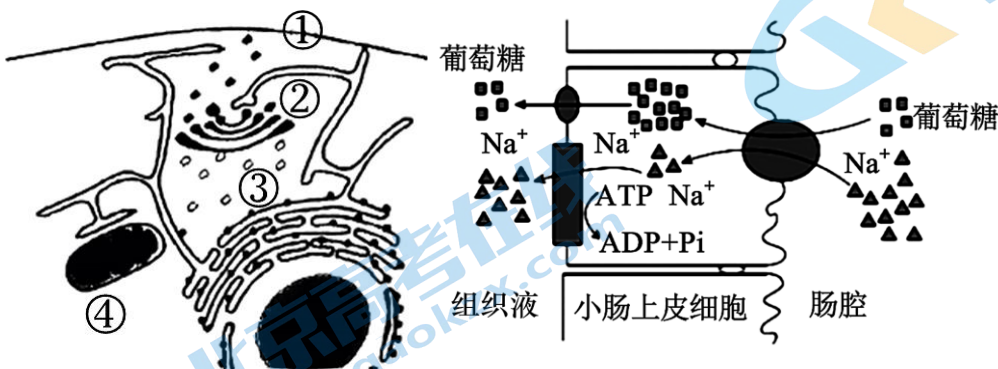
(3) 科学家将上述胰岛素制剂中的第28位脯氨酸和第29位赖氨酸互换位置，获得了速效胰岛素。将速效胰岛素注射到患者体内，其血浆胰岛素含量变化与正常人基本相同。

① 下列关于速效胰岛素的说法，正确的有_____。

- A. 脯氨酸和赖氨酸的差异是R基的不同
- B. 速效胰岛素改变了氨基酸的排列顺序
- C. 速效胰岛素丧失了其生物学活性

② 综合(2)信息，推测速效胰岛素具有更快吸收速度及更短起效时间的原因_____。

40. 下图为小肠上皮细胞转运葡萄糖的过程示意图。小肠上皮细胞位于肠腔一侧的突起可以增大细胞的吸收面积。



(1) 小肠是人体消化和吸收营养的主要器官，食物中的淀粉、蛋白质等经过消化后产生的葡萄糖、_____等小分子物质主要通过小肠上皮细胞吸收。

(2) 据图分析，葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的方式为_____。肠腔一侧膜面积的增大，增加了载体蛋白的_____，使葡萄糖的吸收效率提高。

(3) 据图分析, 葡萄糖从小肠上皮细胞出来时的转运方式为协助扩散, 依据是_____。

(4) 小肠是食物消化吸收的主要场所, 但酒精除在小肠中被吸收外, 还能在胃中被吸收, 这是因为酒精或其他脂溶性物质能够以_____的转运方式进入细胞, 所以空腹饮酒, 酒精吸收快、易醉。

41. 请阅读科普短文, 并回答问题。

“吃塑料”的“大胃王”

2020年5月1日, 新版《北京市生活垃圾管理条例》正式实施。“垃圾围城”导致地表、地下水和土壤被污染, 破坏大气环境, 危害居民健康。进行分类有利于根据垃圾种类加以回收利用及分解处理。因此垃圾分类工作迫在眉睫, 刻不容缓。

难以降解的工业合成塑料已经对环境产生严重的危害, 被称为“白色污染”。聚氨酯甲酸酯(PU)是一种有机高分子材料, 广泛应用于工业、医疗、建筑和汽车等, 被称为第五大类塑料。全球PU年产量估计约为800万吨, 并且逐年增加。这些不可降解的PU垃圾加剧了土壤和水体的污染。

中国科学院昆明植物研究所许建初研究组于2017年发现了塔宾曲霉菌对PU的生物降解作用。研究人员认为, 真菌的生物降解是治理合成聚合物污染的重要途径。研究表明, 塔宾曲霉菌降解PU的第一步是真菌孢子粘附到PU表面, 第二步是菌丝在PU表面的生长, 第三步是降解酶的分泌。最终通过酶的分解作用以及菌丝的机械力导致PU的生物降解。

为了进一步提高PU的降解速度, 研究小组探究了不同酸碱度、温度条件下降解酶的活性, 结果如图所示。

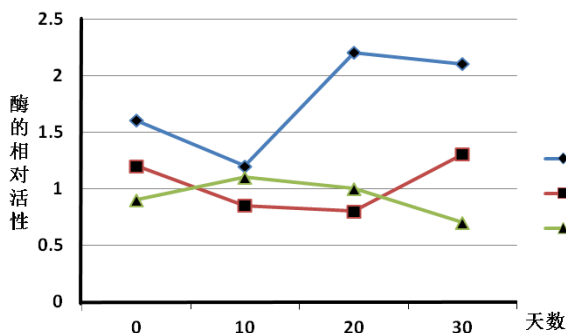


图1

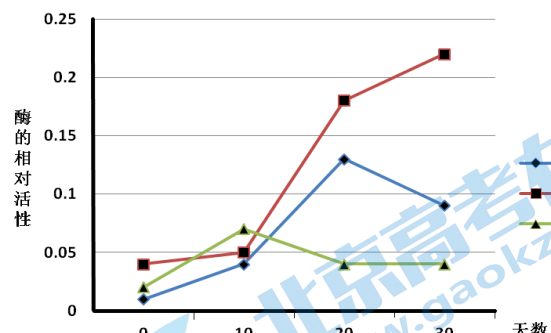


图2

注: 酶的相对活性指每分钟降解PU的量

塔宾曲霉菌的发现无疑是解决“白色污染”的一个有效出路。首先, 塔宾曲霉菌的降解速度快, 一个星期就可以看到明显的降解作用, 两个月后其培养基上的塑料聚合物基本消失。西班牙科学家也发现了“吃塑料”的细菌, 但细菌降解的效率比不上真菌。科研人员认为, 今后生物降解还是要靠真菌, 但可能要将多种真菌混合起来才能发挥更大的作用。

(1) 塔宾曲霉菌是一种真菌, 与“吃塑料”的细菌相比, 结构上最主要的区别是_____。

(2) 塔宾曲霉菌细胞内降解酶的合成起始于细胞的核糖体, 后转移至_____上盘曲折叠成为有一定空间结构的蛋白质, 再由囊泡包裹转移至_____, 在这里完成对蛋白质的进一步修饰加工, 再运至细胞膜, 通过_____的方式将酶分泌出细胞。

(3) 据以上资料分析, 塔宾曲霉菌在_____条件下降解PU的速度更快。

(4) 尽管一些微生物可降解塑料, 但这些“白色污染”仍旧对环境造成了严重危害, 请写出两条减少塑

料垃圾产生的措施_____。



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。

参考答案

一、选择题：本题共 35 个小题，1—20 题每题 1 分，21—35 题每题 2 分，共 50 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 【答案】A

【分析】碳元素具有 4 个共价键，易形成碳链，是构成细胞中所有有机化合物的基本骨架；糖类、脂质、蛋白质、核酸等是以碳链为骨架的有机化合物，构成细胞生命大厦的基本框架。

【详解】碳元素具有 4 个共价键，易形成碳链，是构成细胞中所有有机化合物的基本骨架；多糖、蛋白质、核酸等是以碳链为骨架的有机化合物，故生物大分子的单体都以碳原子构成的碳链为基本骨架，A 正确，BCD 错误。

故选 A。

2. 【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。

3. 【答案】B

【分析】某些化学试剂能够使生物组织中的相关化合物产生特定的颜色反应。糖类中的还原糖，如葡萄糖，与斐林试剂发生作用，生成砖红色沉淀。脂肪可以被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色。蛋白质与双缩脲试剂发生作用，产生紫色反应。因此，可以根据有机物与某些化学试剂所产生的颜色反应，检测生物组织中糖类、脂肪或蛋白质的存在。

【详解】A、染色体是能被碱性染料染成深色的物质，甲紫溶液是碱性染料，所以甲紫试剂能使染色体变为深色，A 错误；

B、苏丹Ⅲ染液使脂肪染成橘黄色，B 正确；

C、淀粉遇碘液变蓝色，C 错误；

D、蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应，D 错误。

故选 B。

4. 【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。

5. 【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。

6. 【答案】A

【分析】氨基酸结构特点：每种氨基酸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。

【详解】A、含有氨基和羧基，并且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，属于氨基酸，A 正确；

B、该分子结构中没有羧基，不属于氨基酸，B 错误；

C、含有氨基和羧基，但氨基和羧基未连接在同一个碳原子上，不属于构成蛋白质的氨基酸，C 错误；

D、该分子结构中没有氨基，不属于氨基酸，D 错误。

故选 A。

7. 【答案】D

【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，即 D 正确。

故选 D。

【点睛】

8. 【答案】B

【分析】1、原核细胞：没有被核膜包被的成形的细胞核，没有核膜、核仁和染色质；没有复杂的细胞器（只有核糖体一种细胞器），只能进行二分裂生殖，属于无性生殖，不遵循孟德尔的遗传定律；含有细胞膜、细胞质，遗传物质是 DNA。

2、真核生物：有被核膜包被的成形的细胞核，有核膜、核仁和染色质；有复杂的细胞器（包括线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体、核糖体等）；能进行有丝分裂、无丝分裂和减数分裂；含有细胞膜、细胞质，遗传物质是 DNA。

【详解】A、大肠杆菌属于原核生物，酵母菌属于真核生物，二者都是细胞生物，都以细胞膜作为细胞的边界，A正确；

B、大肠杆菌属于原核生物，酵母菌属于真核生物，二者最大的区别是大肠杆菌没有由核膜包被的细胞核，B错误；

C、大肠杆菌属于原核生物，酵母菌属于真核生物，原核细胞和真核细胞中都含有核糖体，核糖体是合成蛋白质的场所，C正确；

D、大肠杆菌和酵母菌的遗传物质均为脱氧核糖核酸（DNA），D正确。

故选B。

9. 【答案】B

【详解】植物细胞壁的化学成分主要是纤维素和果胶，故选B。

10. 【答案】D

【分析】细胞膜的功能：作为细胞边界，将细胞与外界环境分开，保持细胞内部环境的相对稳定；控制物质进出细胞；进行细胞间的信息传递。

【详解】ABCD、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，细胞膜的功能特性是选择透过性，ABC正确，D错误。

故选D。

11. 【答案】B

【详解】两种荧光染料标记细胞表面的蛋白质分子，细胞刚融合时，两种染料在细胞表面对等分布，最后在细胞表面均匀分布，说明细胞膜具有流动性不能说明细胞膜在内外翻转，也不能说明细胞膜的物质运输功能。综上所述，B正确，ACD错误。

故选B。

【点睛】解题关键：细胞膜结构特点具有一定的流动性，功能特点具有选择透过性。

12. 【答案】C

【分析】各细胞器的作用：

（1）线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，被称为“动力车间”。

（2）高尔基体可以对蛋白质进行加工和转运，蛋白质的加工厂，植物细胞分裂时，高尔基体与细胞壁的形成有关，与动物细胞分泌物的合成有关。

（3）中心体与低等植物细胞、动物细胞有丝分裂有关。

【详解】A、如图结构是线粒体，不是细胞核，线粒体是细胞有氧呼吸的主要场所，线粒体内膜是有氧呼吸第三阶段的场所，含有大量有氧呼吸酶，A错误；

B、如图结构是叶绿体，不是线粒体，叶绿体是真核生物进行光合作用的场所，其基质中分布着大量与光反应有关的酶，B错误；

C、如图结构是高尔基体，单层膜网状结构，本身没有合成蛋白质的功能，但可以对蛋白质进行加工和转运，有人把它比喻成蛋白质的“加工厂”，C正确；

D、如图结构是溶酶体，不是中心体，含有多种水解酶，能够分解很多种物质以及衰老、损伤的细胞器，

清除侵入细胞的病毒或病菌，被比喻为细胞内的“酶仓库”“消化系统”，D错误。

故选C。

13. 【答案】A

【分析】家兔细胞和小麦细胞共有的细胞器是核糖体、内质网、高尔基体和线粒体；家兔细胞中特有的中心体；小麦细胞中特有的叶绿体和液泡。

【详解】A、家兔细胞和小麦细胞中都含有核糖体和线粒体，核糖体用于合成蛋白质，线粒体是有氧呼吸的主要场所，A正确；

BD、小麦细胞中含有叶绿体，用于光合作用，而家兔细胞中没有叶绿体，BD错误。

C、中心体存在于动物细胞和低等植物细胞，而小麦细胞中没有中心体，C错误；

故选A。

14. 【答案】D

【分析】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。

【详解】A、据表格中的时间分析，放射性出现的先后顺序是核糖体、内质网、高尔基体，说明形成分泌蛋白的多肽最早在核糖体内合成，A错误；

B、内质网膜向内与核膜相连，向外与细胞膜相连，而内质网膜要通过出芽形成囊泡与高尔基体膜发生转化，B错误；

C、高尔基体与转运分泌蛋白有关，C错误；

D、高尔基体边缘突起形成小泡，把蛋白质包裹在小泡里，运输到细胞膜，因此靠近细胞膜的囊泡可由高尔基体形成，D正确。

故选D。

15. 【答案】C

【分析】溶酶体含多种水解酶能分解自身生物大分子，以产生营养成分供细胞急需。

【详解】A、线粒体：糖类有氧呼吸的主要场所，A错误；

B、高尔基体：蛋白质加工、分泌的主要场所，B错误；

C、溶酶体含多种水解酶是分解自身生物大分子的场所，C正确；

D、核糖体，是蛋白质的翻译的场所，D错误。

故选C。

16. 【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

17. 【答案】B

【分析】图示分析：①是核膜，②染色质，③核仁，④核孔。

【详解】A、①是核膜，双层膜，属于生物膜系统，把核内物质与细胞质分开，A正确；

B、②染色质主要由 DNA 和蛋白质组成，能被碱性染料染色，B 错误；

C、③是核仁，与核糖体和某种 RNA 的形成有关，C 正确；

D、④是核孔，实现核质之间频繁的物质交换和信息交流，D 正确。

故选 B。

18. 【答案】B

【分析】细胞核的功能：细胞核是遗传物质贮存和复制的场所，是细胞遗传和代谢的控制中心。

【详解】A、细胞核不是遗传信息库，不是能量储存库，A 错误；

BCD、将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来，移植到白色美西螈的去核卵细胞中，移植后长大的美西螈，全部是黑色的。其原因是细胞核是细胞遗传特性的控制中心，B 正确；CD 错误。

故选 B。

19. 【答案】A

【详解】渗透发生的条件是：（1）具有半透膜；（2）半透膜两侧的溶液具有浓度差。水分子渗透的方向是从低浓度一侧向高浓度一侧渗透。

【分析】AC、透析袋是由半透膜制成的袋状容器，并且在半透膜的两侧有浓度差，所以水分子从低浓度流向高浓度，即水会进入透析袋内，导致袋内水分增多，透析袋胀大，A 正确，C 错误；

B、淀粉是大分子不能穿过半透膜，不会从袋内出来，所以试管内依然是清水，浓度不变，B 错误；

D、由于透析袋内的淀粉溶液浓度大于外界清水，试管内水分子进入到透析袋中导致透析袋内溶液浓度减小，D 错误。

故选 A。

20. 【答案】C

【分析】1、酶是由活细胞产生的具有催化活性的有机物，其中大部分是蛋白质、少量是 RNA。

2、酶的特性。①高效性：酶的催化效率大约是无机催化剂的 $10^7 \sim 10^{13}$ 倍。

②专一性：每一种酶只能催化一种或者一类化学反应。

③酶的作用条件较温和：在最适宜的温度和 pH 条件下，酶的活性最高；温度和 pH 偏高或偏低，酶的活性都会明显降低。

3、影响酶活性的因素主要是温度和 pH，在最适温度（pH）前，随着温度（pH）的升高，酶活性增强；到达最适温度（pH）时，酶活性最强；超过最适温度（pH）后，随着温度（pH）的升高，酶活性降低。另外低温酶不会变性失活，但高温、pH 过高或过低都会使酶变性失活。

【详解】A、大多数酶是蛋白质，少数酶是 RNA，A 错误；

B、酶与无机催化剂相比，酶的催化效率大约是无机催化剂的 $10^7 \sim 10^{13}$ 倍，体现了酶的高效性，B 错误；

C、酶通过降低反应活化能提高反应速率，C 正确；

D、酶是生物催化剂，在催化生化反应前后酶的性质和数量不发生改变，D 错误。

故选 C。

21. 【答案】B

【分析】细胞是生物体的结构和功能的基本单位，一切生物的生命活动都离不开细胞。

【详解】A、草履虫是单细胞生物，一个细胞就构成了一个个体，能进行运动和分裂，这支持细胞是生命活动的基本单位，A 正确；

B、叶绿体是细胞器不是细胞，因此离体的叶绿体在一定条件下能释放氧气不支持细胞是生命活动的基本单位，B 错误；

C、人体发育离不开细胞的分裂和分化，这支持细胞是生命活动的基本单位，C 正确；

D、缩手反射需要一系列神经细胞和肌肉细胞的协调配合，这支持细胞是生命活动的基本单位，D 正确。

故选 B。

22. 【答案】D

【分析】细胞内的水以自由水和结合水的形式存在，结合水是细胞结构的主要组成成分，自由水是细胞内良好的溶剂，是许多化学反应的介质，水还是许多化学反应的反应物或生成物，水能自由移动，对于运输营养物质和代谢废物具有重要作用；自由水与结合水的比值越高，细胞新陈代谢越旺盛，抗逆性越差，反之亦然。

【详解】A、据图分析，冬小麦的含水量从 9 月至 12 月处于下降趋势，原因主要是自由水减少有关（自由水的下降更为明显），A 正确；

BC、气温低，自由水含量降低，可防止结冰而损伤自身，结合水增加，抗寒能力逐渐增强，有利于植物度过不良环境，BC 正确；

D、自由水含量高时，细胞的代谢旺盛，抗逆性差，自由水/结合水的比值，与植物的抗寒性呈负相关，D 错误。

故选 D。

23. 【答案】D

【分析】无机盐主要的存在形式是离子，有些无机盐是某些复杂化合物的组成成分，如 Fe^{2+} 是血红蛋白的组成成分， Mg^{2+} 是叶绿素的组成成分，许多无机盐对于维持细胞和生物体的生命活动具有重要作用，有些无机盐还参与维持酸碱平衡和渗透压平衡。

【详解】A、哺乳动物的血液中必须含有一定量的 Ca^{2+} ，如果 Ca^{2+} 的含量太低，动物会出现抽搐等症状，A 正确；

B、Fe 是构成血红蛋白的元素，缺铁会导致贫血的发生，B 正确；

C、细胞中大多数无机盐以离子的形式存在，C 正确；

D、无机盐属于无机物，其不能为细胞生命活动提供能量，D 错误。

故选 D。

24. 【答案】C

【分析】核酸的组成元素是 C、H、O、N、P；脂肪的组成元素只有 C、H、O；糖类的组成元素只有 C、H、O；蛋白质的基本组成元素是 C、H、O、N，有的蛋白质还有 S、Fe 等元素。

【详解】A、核酸属于生物大分子，且核酸的组成元素是 C、H、O、N、P，由表格信息可知，该化合物不含有 P 而含有 S、Fe，因此该化合物不是核酸，A 错误；

B、脂肪的组成元素只有 C、H、O，因此该化合物不是脂肪，B 错误；

C、蛋白质的基本组成元素是 C、H、O、N，有的蛋白质还有 S、Fe 等元素，C 正确；

D、糖类的组成元素只有 C、H、O，因此该化合物不是糖类，D 错误。

故选 C。

25. 【答案】ABD

【分析】脂质包括脂肪、磷脂和固醇。糖类物质分为单糖、二糖和多糖。蛋白质在高温、过酸或过碱等条件下会变性失活。

【详解】A、脂质中的脂肪是三大营养物质中的一种，是一种含有高能量的营养物质，脂肪过量摄入会使人发胖，应适当摄取，A 错误；

B、谷物中含有大量的淀粉，淀粉属于多糖，在人体内经过水解会变为葡萄糖，故糖尿病人应少量食用，B 错误；

C、食物中含有 DNA，可以被消化分解为小分子有机物，C 正确；

D、肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后，会产生有害物质，对健康不利，D 错误。

故选 ABD。

26. 【答案】B

【分析】生物大分子如蛋白质、核酸和多糖的单体分别是氨基酸、核苷酸、葡萄糖，氨基酸、核苷酸、葡萄糖等单体都以碳元素为核心元素，因此生物大分子以碳链为骨架。

【详解】A、核苷酸、氨基酸都不是生物大分子，它们分别是组成生物大分子核酸和蛋白质的基本单位，A 错误；

B、蛋白质、核酸、多糖都属于生物大分子，B 正确；

C、氨基酸、脂肪酸都不是生物大分子，C 错误；

D、葡萄糖不是生物大分子，D 错误。

故选 B。

27. 【答案】D

【分析】分析题图可知，①为糖蛋白，②为膜上蛋白质，③为磷脂双分子层。

【详解】A、由图可知，②为膜上蛋白质，①由蛋白质和糖链组成，可推知①为糖蛋白，糖蛋白常做信息分子的受体，参与细胞间信息交流，A 正确；

B、②是蛋白质，其在细胞膜上的分布是随机的，不均匀的，B 正确；

C、③为双层结构，构成细胞膜的基本支架，可推知③为磷脂双分子层，C 正确；

D、③为磷脂双分子层，细胞膜上的磷脂分子和大部分蛋白质分子①②都是可以运动的，D 错误。

故选 D。

28. 【答案】A

【分析】分析题图可知，①代表中心体，②代表核糖体，③代表线粒体，④代表高尔基体，⑤代表核膜。

【详解】A、据图分析，①由两个互相垂直的中心粒组成，则可推知①为中心体；②散布于细胞质中，部分位于内质网上，可推知②为核糖体；③具有双层膜，内膜向内凹陷，可推知③为线粒体，①②都是不具有膜结构的细胞器，③是具有膜结构的细胞器，A 错误；

B、由上面分析可知，②是核糖体，是蛋白质的合成场所，B 正确；

C、④可以形成囊泡，并且根据其形状可以判断其为高尔基体，②核糖体是蛋白质合成的“机器”，③线粒体为蛋白质合成与加工提供能量，④高尔基体可以对蛋白质进行加工、分类、包装，因此②③④与蛋白质的合成分泌有关，C 正确；

D、⑤为双层膜，其上具有孔状结构，可推知⑤为核膜，核膜可以将核内物质与细胞质分开，D 正确。

故选 A。

29. 【答案】C

【分析】据题意可知，能进行光合作用的真核生物，是经过原始真核生物吞噬光合细菌后进化而来。光合细菌是能进行光合作用的原核生物，含有光合色素和核糖体，能进行光合作用，最终演化为真核生物的叶绿体。

【详解】A、光合细菌是能进行光合作用的原核生物，叶绿体和光合细菌都能进行光合作用，可为上述结论提供证据，A 不符合题意；

B、光合细菌属于原核生物，含有核糖体，叶绿体和光合细菌中都含有核糖体，可为上述结论提供证据，B 不符合题意；

C、叶绿体不能进行有氧呼吸，光合细菌都能进行有氧呼吸，C 符合题意；

D、光合细菌属于细胞生物，含有 DNA，叶绿体和光合细菌都含有 DNA 分子，可为上述结论提供证据，D 不符合题意。

故选 C。

30. 【答案】B

【分析】1、生物膜的成分主要由磷脂和蛋白质构成；

2、生物膜的结构特点：流动性；

3、生物膜的功能特点：选择透过性。

【详解】A、由题干可知，胞内体能将细胞摄入的物质运往溶酶体降解，故胞内体可以将胞吞摄取的多肽运往溶酶体，A 正确；

B、胞内体与溶酶体融合体现膜的流动性，B 错误；

C、由题干可知，胞内体是动物细胞内的囊泡结构，囊泡是具膜结构，故胞内体的膜由磷脂、蛋白质等分子构成，C 正确；

D、溶酶体水解产生的物质，如氨基酸、核苷酸等，可被细胞再利用，D 正确。

故选 B。

31. 【答案】C

【分析】图中是细胞核的结构，①是核基质，②是内质网，③是核膜，④是染色质，⑤是核仁，⑥是核孔。

【详解】A、②是内质网，③是核膜，生物膜具有相似的成分，主要由磷脂和蛋白质构成，A正确；

B、④是染色质，染色质的成分主要是DNA和蛋白质，B正确；

C、⑤是核仁，核仁与rRNA和核糖体的形成有关，C错误；

D、⑥是核孔，实现核质之间物质交换和信息交流，是RNA出细胞核以及一些蛋白质进细胞核的通道，D正确。

故选C。

32. 【答案】D

【分析】将红苋菜叶片放在清水中，水的颜色无明显变化；若对其进行加热，随着水温升高，细胞膜和液泡膜被破坏，失去选择透过性，色素流入水中，使水颜色逐渐变成红色，据此答题即可。

【详解】植物细胞壁是全透性结构，但由于生物膜的选择透过性，正常情况下，花青素无法扩散细胞外，加热后生物膜失去选择透过性，花青素通过液泡膜和细胞膜扩散到细胞外，使水颜色逐渐变成红色，D符合题意。

故选D。

33. 【答案】B

【分析】主动运输：物质逆浓度梯度进行跨膜运输，需要载体蛋白的协助，同时还需要消耗细胞内化学反应所释放的能量。

【详解】ABCD、分析题意可知，葡萄糖进入小肠上皮细胞是逆浓度梯度的，是主动运输，需在载体蛋白的协助，且消耗ATP，ACD正确，B错误。

故选B。

34. 【答案】B

【分析】嫩肉粉的主要作用是利用蛋白酶对肉中蛋白质进行部分水解，使肉类制品口感达到嫩而不韧、味美鲜香的效果。

【详解】肌肉组织主要成分为蛋白质，嫩肉粉的主要作用是利用蛋白酶对肉中蛋白质进行部分水解，使肉类制品口感达到嫩而不韧、味美鲜香的效果。

故选B。

35. 【答案】B

【分析】根据题意可知，“科学家用酒精提取的青蒿素容易失去生理活性，且纯度相对较低。我国科学家屠呦呦用乙醚提取的青蒿素对疟疾的抑制率可达99%~100%。”说明青蒿素属于脂溶性物质，且乙醚提取效果更好。

【详解】A、根据“科学家用酒精提取青蒿素，会将黄花蒿中的脂溶组分提取出来”以及“用乙醚提取的青蒿素，对实验鼠的疟疾抑制率达到99%~100%”，说明青蒿素属于脂溶性物质，A正确；

B、利用酒精提取青蒿素，易使青蒿素失去生理活性，B错误；

C、青蒿素可以破坏疟原虫的核膜及质膜，可使疟原虫裂解，C正确；

D、用酒精提取青蒿素，易使青蒿素失去生理活性，而用乙醚提取的青蒿素，对实验鼠的疟疾抑制率达到99%~100%，说明乙醚提取青蒿素抗疟效果好，D正确。

故选B。

二、非选择题：本题共6小题，共50分。

36. 【答案】(1) ①. 糖原 ②. 纤维素

(2) ①. R基 ②. DNA有脱氧核糖和碱基T、RNA有核糖和碱基U ③. 4

(3) ①. 氨基酸的种类、数量和排列顺序不同 ②. $(m-4) \times 18 + 8$

【分析】分析题图1，a是糖类，c是多糖，b是蛋白质，d是磷脂、固醇、脂肪，e是RNA。

【小问1详解】

图1中，c是多糖，多糖分为淀粉、糖原、纤维素；若c为植物细胞内的储能物质，则c是淀粉；若c为动物细胞内的储能物质，则c是糖原；若c为植物细胞壁的组成成分，则c是纤维素。

【小问2详解】

b的基本组成单位是氨基酸，则b是蛋白质，若蛋白质中含S元素，则该元素存在于R基中；e是RNA，DNA与RNA在结构上的差异表现在DNA有脱氧核糖和含氮碱基T，RNA有核糖和含氮碱基U。HIV是RNA病毒，其遗传物质是RNA，构成RNA的基本单位是核糖核苷酸，有4种；故HIV中含有4种核苷酸。

【小问3详解】

蛋白质的结构多样性的原因是氨基酸的种类、数目、排列顺序及肽链的空间结构；从氨基酸的角度考虑，V区不同的原因是氨基酸的种类、数量和排列顺序不同。若IgG由m个氨基酸构成，共4条链，则形成IgG后，脱去的水分子数为m-4，脱去的H的个数为8，因此相对分子质量减少了 $(m-4) \times 18 + 8$ 。

37. 【答案】(1) ①. 脂肪 ②. 脂肪可能由糖类(或可溶性糖和淀粉)转化

(2) ①. 淀粉磷酸化酶 ②. 增加

(3) ①. 斐林试剂 ②. 砖红色沉淀 ③. 深 ④. ①

【分析】植物组织中主要的有机物：

1、含脂肪较多的材料：油菜、花生、大豆种子等。

2、含淀粉较多的材料：小麦、玉米种子、马铃薯块茎、甘薯块根。

3、含蛋白质较多的材料：花生、大豆种子、蛋清等。

4、含还原糖较多的材料：苹果、梨等水果含有较多的葡萄糖，发芽的种子含有较多的麦芽糖。

5、含蔗糖较多的材料：甘蔗的秸秆、甜菜的块根。

【小问1详解】

据图可知，油菜种子在成熟过程中，脂肪含量不断提高，而可溶性糖和淀粉含量不断下降，这说明脂肪由糖类（或可溶性糖和淀粉）转化而来。

【小问2详解】

小麦种子成熟过程中葡萄糖含量应逐渐减少，淀粉含量应升高，因此图2中曲线①②③分别表示葡萄糖含量、淀粉含量、淀粉磷酸化酶活性，在小麦种子成熟过程中，叶片合成的有机物将运到种子处，种子的干

重将增加。

【小问 3 详解】

小麦开花后第 10 天和第 40 天的种子相比较，前者含有较多的还原性的葡萄糖糖，检验还原糖应用斐林试剂，A 试管出现砖红色沉淀，并且比 B 试管颜色更深，两试管中被检测的物质可以用图 2 中的曲线①表示。

【点睛】本题结合曲线图，考查组成细胞化合物的有关知识，解答曲线分析题时先看曲线的变化趋势，找出不同点，再结合题目给出的信息，判断出分别代表的物质变化即可。

38. **【答案】** ①. 磷脂双分子层（脂双层） ②. 自行恢复 ③. 限制 ④. ② ⑤. 处于相对静止状态 ⑥. 一定的流动

【分析】由细胞膜、核膜以及内质网、高尔基体、线粒体等由膜围绕而成的细胞器都涉及到细胞膜或细胞器膜，所以通常称此系统为生物膜系统，各种生物膜的化学组成和结构相似；细胞膜的结构特点是流动性，功能特点是选择透过性。

“用高强度激光照射细胞膜的某区域，使其瞬间被“漂白”，即荧光消失，随后，该漂白区域荧光逐渐恢复”，说明膜上有荧光的区域流动至漂白的区域。

【详解】(1) 细胞膜的基本支架是磷脂双分子层。

(2) 细胞膜上被漂白区域的荧光强度得以恢复，可能是漂白物质的荧光会自行恢复回来或被漂白区域内外分子相互运动。

(3) 去除了胆固醇，恢复时间缩短，说明胆固醇对分子运动有抑制（限制）作用，如果是荧光自行恢复，则与胆固醇无关，因此也说明了荧光的恢复是漂白区域内外分子相互运动，即假说②正确。

(4) 最终恢复的荧光强度比初始强度低，可能是荧光强度会自主下降或者经过激光照射后，某些分子的流动性降低，即处于相对静止状态。

(5) 由于分子的运动使荧光恢复，说明了生物膜的结构特点流动性。

【点睛】本题结合曲线图，考查细胞膜的结构特点，识记细胞膜的结构，能够分析出荧光恢复回来的原因是解答该题的关键。

39. **【答案】**(1) ①. ⑥ ②. ①③

(2) ①. 患者的血浆胰岛素上升到最大值的速度比正常人慢，作用后胰岛素被分解的速度也较正常人慢
②. 不能及时降血糖

(3) ①. AB ②. 速效胰岛素改变了普通可溶性胰岛素制剂中第 28 和 29 号氨基酸的顺序，影响了蛋白质的空间结构，使其不能聚集成胰岛素六聚体，能被人体快速吸收进入血液，发挥降血糖的作用

【分析】分析图 1，①表示内质网，②表示溶酶体，③表示高尔基体，④表示细胞质基质，⑤表示分泌的物质，⑥表示核糖体。

【小问 1 详解】

胰岛素是蛋白质，在⑥核糖体合成，后经过①内质网和③高尔基体的加工，形成一定的空间结构，成为有功能的胰岛素。

【小问 2 详解】

分析图 2，与正常人相比，注射胰岛素制剂的患者血浆胰岛素变化的特点为患者的血浆胰岛素上升到最大值的速度比正常人慢，作用后胰岛素被分解的速度也较正常人慢，可能会因为不能及时降血糖带来健康隐患。

【小问 3 详解】

①A、氨基酸的结构通式是：
$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_2\text{N}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
，不同氨基酸的差异是 R 基不同，A 正确；

B、由“第 28 位脯氨酸和第 29 位赖氨酸互换位置”可知，速效胰岛素改变了氨基酸的排列顺序，B 正确；

C、速效胰岛素仍然能降血糖，并没有失去活性，C 错误。

故选 AB。

②由（2）可知，原胰岛素制剂降血糖效果缓慢的原因是可溶性胰岛素制剂会自行聚集成胰岛素六聚体，皮下注射后需 15~30 分钟才能解聚成胰岛素单体被吸收进入血液，速效胰岛素改变了普通可溶性胰岛素制剂中第 28 和 29 号氨基酸的顺序，影响了蛋白质的空间结构，使其不能聚集成胰岛素六聚体，能被人体快速吸收进入血液，发挥降血糖的作用。

40. 【答案】（1）氨基酸

（2）①. 主动运输 ②. 数量

（3）葡萄糖顺浓度梯度，需要转运蛋白协助、不消耗能量

（4）自由扩散

【分析】图中是小肠上皮细胞转运葡萄糖的过程示意图，葡萄糖进小肠上皮细胞是低浓度到高浓度，是主动运输，出小肠上皮细胞是高浓度到低浓度，是协助扩散， Na^+ 进小肠上皮细胞是高浓度到低浓度，是协助扩散，出小肠上皮细胞是低浓度到高浓度，是主动运输。

【小问 1 详解】

食物中的淀粉被水解成的葡萄糖、蛋白质被水解成的氨基酸等小分子物质主要通过小肠上皮细胞吸收。

【小问 2 详解】

据图示中的信息分析，葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞是逆浓度梯度进行的主动运输，需要借助载体蛋白上 Na^+ 顺浓度梯度运输时产生的电化学势能。肠腔一侧膜面积的增大，增加了载体蛋白的数量，使葡萄糖的吸收效率提高。

【小问 3 详解】

据图分析，葡萄糖从小肠上皮细胞出来是顺浓度梯度，从相对含量多到少进行运输，需要转运蛋白协助、不消耗能量，属于协助扩散。

【小问 4 详解】

小肠是食物消化吸收的主要场所，但酒精除在小肠中被吸收外，还能在胃中被吸收，这是因为酒精或其他脂溶性物质能够以自由扩散的转运方式进入细胞，不需要转运蛋白的协助，所以空腹饮酒，酒精吸收快、易醉。

41. 【答案】①. 有核膜包被的细胞核（有成形的细胞核） ②. 内质网 ③. 高尔基体 ④. 胞吐 ⑤. $\text{pH}=5$ ($\text{pH}5$)、温度为 37°C ⑥. 减少一次性塑料袋的使用，减少塑料餐盒的应用等（合理即给分）

【分析】1、细菌细胞的基本结构为：细胞壁、细胞膜、细胞质、拟核；真菌细胞的结构具有：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核。真菌细胞与细菌相比结构上最主要的区别是有核膜包被的细胞核。

2、分泌蛋白的合成、加工和运输过程：最初是在内质网上的核糖体中由氨基酸形成肽链，肽链进入内质网进行加工，形成有一定空间结构的蛋白质由囊泡包裹着到达高尔基体，高尔基体对其进行进一步加工，然后形成囊泡经细胞膜分泌到细胞外，该过程消耗的能量由线粒体提供。

【详解】(1) 塔宾曲霉菌是一种真菌，与“吃塑料”的细菌相比，结构上最主要的区别是有核膜包被的细胞核（有成形的细胞核）。因为塔宾曲霉菌细胞是真核细胞，而细菌细胞是原核细胞。

(2) 塔宾曲霉菌细胞内降解酶的合成起始于细胞的核糖体，后转移至内质网上盘曲折叠成为有一定空间结构的蛋白质，再由囊泡包裹转移至高尔基体，在这里完成对蛋白质的进一步修饰加工，再运至细胞膜，通过胞吐的方式将酶分泌出细胞。整个过程所需能量主要由线粒体提供。

(3) 根据题图数据对应曲线分析可得，塔宾曲霉菌在 pH=5、温度为 37℃ 条件下，酶的活性较高，降解 PU 的速度更快。

(4) 尽管一些微生物可降解塑料，但这些“白色污染”仍旧对环境造成了严重危害，减少塑料垃圾产生的措施有减少一次性塑料袋的使用，减少塑料餐盒等塑料制品的应用。

【点睛】本题主要考查真核细胞和原核细胞的区别，分泌蛋白的合成、加工和分泌过程，以及“白色污染”防治等问题，解题关键是识记真核细胞和原核细胞的区别、分泌蛋白的合成、加工和分泌过程的相关知识，结合题干、题图信息，准确作答。

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！

