

生物试卷

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号、班级、学校在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后，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。在试卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将答题卡交回，试卷自行保存。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 细胞学说主要由施莱登和施旺两位科学家建立，被恩格斯列入 19 世纪自然科学的三大发现之一。下列有关细胞学说的叙述，错误的是（ ）

- A. 耐格里通过观察植物分生区发现新细胞的产生是细胞分裂的结果
- B. 细胞学说揭示了所有生物的统一性，从而阐明了生物界的统一性
- C. 细胞学说使人们对生物学的研究从器官、组织水平进入细胞水平
- D. 细胞学说的提出运用了不完全归纳法，其结论具有一定的局限性

【答案】B

【解析】

【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、耐格里通过观察多种植物分生区发现新细胞的产生，发现新细胞的产生是细胞分裂的结果，A 正确；

B、细胞学说揭示了动物和植物的统一性，从而阐明了生物界的统一性，B 错误；

C、细胞学说使人们对生物学的研究从器官、组织水平进入细胞水平，C 正确；

D、细胞学说的建立中是从一部分动植物观察的结果得出的结论，主要运用了不完全归纳法，故其结论具有一定的局限性，D 正确。

故选 B。

2. 分布在人体肠道的正常微生物如双歧杆菌、乳酸菌等能合成多种人体生长发育必需的维生素。这些微生物群还能帮助宿主消化特定食物，如长期生活在海边的人有一种特殊的细菌帮助他们消化海藻，非洲一些食用高粱秆的儿童则拥有消化纤维素的细菌。以下有关叙述正确的是（ ）

- A. 与双歧杆菌一样，酵母菌没有以核膜为界限的细胞核
- B. 支原体与细菌结构相似，有细胞壁、细胞膜和细胞质
- C. 海藻的遗传物质是 DNA，乳酸菌的遗传物质是 RNA
- D. 人体、双歧杆菌、乳酸菌、海藻和高粱都含有核糖体

【答案】D

【解析】

【分析】由原核细胞构成的生物叫原核生物，原核细胞没有核膜包被的细胞核，只有核糖体一种细胞器。常见的原核生物有蓝细菌、细菌、放线菌等。细菌都有细胞壁、细胞膜和细胞质，都没有核膜包被的细胞核，也没有染色体，但有环状的 DNA 分子，位于细胞内特定区域，这个区域叫做拟核。

【详解】A、酵母菌是真菌，有以核膜为界限的细胞核，双歧杆菌为原核生物，A 错误；

B、支原体没有细胞壁，B 错误；

C、细胞生物的遗传物质都是 DNA，所以乳酸菌的遗传物质也 DNA，C 错误；

D、真、原核生物都含核糖体，人体、海藻和高粱均属于真核生物，双歧杆菌、乳酸菌为原核生物，因此它们的细胞结构中均含有核糖体，D 正确。

故选 D。

3. 下列有关“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验，叙述正确的是（ ）

- A. 检测还原糖时，将斐林试剂甲液和乙液等量混匀后再注入
- B. 检测脂肪时，实验室常用体积分数为 75%的酒精洗去浮色
- C. 用显微镜观察脂肪在细胞中的分布时，应直接使用高倍镜
- D. 熟豆浆中蛋白质已经变性，与双缩脲试剂不产生紫色反应

【答案】A

【解析】

【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）。

(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。

(4) 淀粉遇碘液变蓝。

【详解】A、还原糖的鉴定使用的是斐林试剂，需要斐林试剂甲液和乙液等量混匀，现配现用，A 正确；

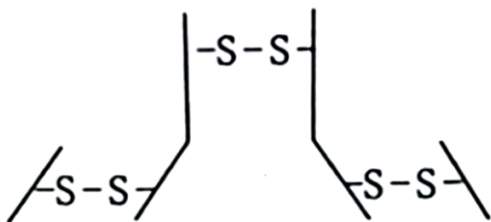
B、检测脂肪时，洗去浮色所用酒精浓度为 50%，B 错误；

C、显微镜的使用是先在低倍镜下观察，再换高倍镜，C 错误；

D、蛋白质变性改变空间结构，肽键不断裂，与双缩脲试剂会产生紫色反应，D 错误。

故选 A。

4. 国际母乳喂养行动联盟（WABA）确定每年 8 月 1 日至 7 日为“世界母乳喂养周”，以便在世界各地鼓励母乳喂养并改善婴儿健康。母乳含适合新生婴儿的蛋白质、脂肪、乳糖、钙、磷和维生素等营养成分，婴儿的小肠上皮细胞可以直接吸收母乳中的免疫球蛋白。含 n 个肽键的某种免疫球蛋白的结构如图所示，下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 母乳中的钙元素是构成新生婴儿血红蛋白的重要元素
- B. 该种免疫球蛋白至少有 6 个氨基酸的 R 基中含有 S
- C. 若 1 分子该蛋白质彻底水解，将得到 $n+1$ 个氨基酸
- D. 蛋白质结构多样性与氨基酸间的结合方式密切相关

【答案】B

【解析】

【分析】蛋白质多样性的原因：氨基酸的种类、数目、排列顺序不同，及肽链盘曲折叠形成的空间结构的多样性。

【详解】A、血红蛋白含有铁元素，而不含钙元素，A 错误；

B、由该图信息可知，共含有 3 个二硫键，每个二硫键的形成，需要两个 R 基上-SH 的参与，所以该种免疫球蛋白至少有 6 个氨基酸的 R 基中含有 S，B 正确；

C、氨基酸数=肽键数+肽链数，由题图信息可知，共有 4 条肽链，所以彻底水解后可得到 $n+4$ 个氨基酸，C 错误；

D、组成不同蛋白质的氨基酸之间的结合方式均为脱水缩合，不是蛋白质结构多样性的原因，D 错误。
故选 B。

5. 以下有关“不一定”的叙述与生物学不相符合的是（ ）

- A. 细胞间信息交流不一定依赖细胞膜上的受体
- B. 组成不同细胞的化合物中不一定都包含脂质
- C. 不含叶绿体的细胞生物不一定是异养生物
- D. 构成真核生物体的细胞不一定都含有细胞核

【答案】B

【解析】

【分析】细胞间的信息交流主要有三种方式：

- (1) 通过化学物质来传递信息；
- (2) 通过细胞膜直接接触传递信息；
- (3) 通过细胞通道来传递信息，如高等植物细胞之间通过胞间连丝。

【详解】A、高等植物细胞间通过胞间连丝进行信息传递，不依赖细胞膜上的受体，A 正确；

B、脂质存在于所有细胞，所有细胞都有细胞膜，细胞膜含磷脂分子，B 错误；

C、蓝细菌不含叶绿体，但有与光合作用有关的酶和色素（叶绿素和藻蓝素），是能进行光合作用的自养生物，C 正确；

D、哺乳动物成熟红细胞不含细胞核，D 正确。

故选 B。

6. 威尔逊曾说“每一个生物科学问题的答案都必须在细胞中寻找”。下列有关某高等动物细胞内蛋白质合成、加工及定向转运的叙述正确的是（ ）

- A. 用差速离心法可分离细胞器，即采取逐渐降低离心速率以分离不同大小的颗粒
- B. 若给该细胞提供被 ^{15}N 标记的氨基酸，可在靠近细胞膜的囊泡中检测到放射性
- C. 唾液淀粉酶和呼吸酶都是在游离的核糖体中以氨基酸为原料开始多肽链的合成
- D. 在游离核糖体上合成的蛋白质可自由地通过核孔进入细胞核参与染色质的形成

【答案】C

【解析】

【分析】分泌蛋白首先在核糖体上合成，先后经过内质网、高尔基体的加工，最后通过细胞膜分泌到细胞外，在该过程中内质网的膜可以转化成高尔基体的膜，高尔基体的膜又可以转化成细胞膜，而细胞膜和内质网的膜直接相连可以实现转化，整个过程中线粒体提供能量。分离细胞器常用差速离心法。

【详解】A、根据差速离心法的定义可知，差速离心法采取逐渐提高离心速率以分离不同大小的颗粒，A 错误；

B、 ^{15}N 为稳定同位素，不具有放射性，B 错误；

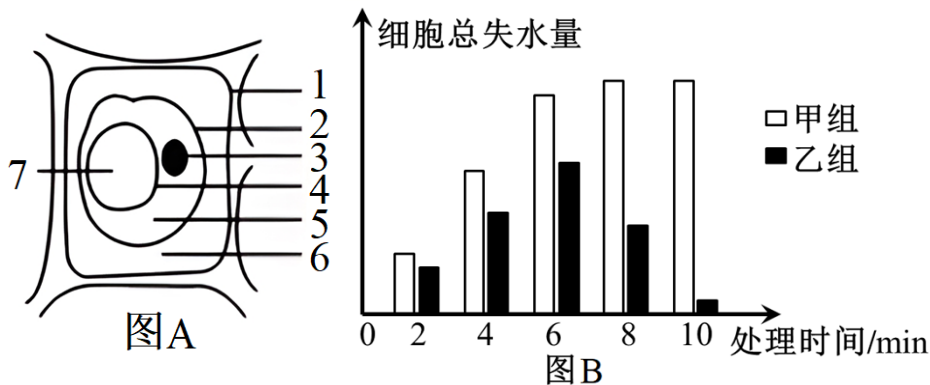
C、唾液淀粉酶和呼吸酶的本质都是蛋白质，基本单位都是氨基酸，在游离的核糖体中以氨基酸为原料开始多肽链的合成，C 正确；

D、核孔对物质进出细胞核是有选择性的，物质不能自由通过核孔，D 错误。

故选 C。

7. 取生理状态相同的等量的紫色洋葱鳞片叶外表皮，分别放入等量且适量的等浓度的甲、乙溶液中，一段时间后观察到乙溶液中细胞状态如图 A 所示，测得甲、乙两溶液中细胞总失水量变化如图 B

所示。下列有关分析正确的是（ ）



- A. 图 A 中由 1、2 和 6 构成的原生质层相当于半透膜
- B. 可以判定图 A 中的细胞正处于渗透失水的过程中
- C. 6min 时乙组细胞开始吸收溶质使细胞质浓度升高
- D. 两组细胞在 4min 时的吸水能力都比在 2min 时强

【答案】D

【解析】

【分析】由图可知，细胞在甲组溶液中失水量达到一定值后不变，说明溶液中的溶质未进入细胞，而细胞在乙组溶液中失水量先增大，后减小，说明溶液中的溶质进入细胞。

【详解】A、图 A 中细胞的结构 2（细胞膜），4（液泡膜）和 5（细胞质）合起来称为原生质层，原生质层相当于半透膜，A 错误；

B、图 A 中的细胞可能处于失水状态，也可能处于吸水状态，还可能处于渗透平衡，B 错误；

C、乙溶液的溶质可以被细胞吸收，从实验开始时细胞就开始吸收该溶质，C 错误；

D、与 2min 时相比，4min 时两组细胞的失水量都增大，液泡的渗透压（浓度）增大，细胞的吸水能力增强，D 错误。

故选 D。

8. 柽柳是强耐盐植物，它的叶子和嫩枝可以将吸收到植物体内的无机盐排出体外。某学校高一年级研究性学习小组的同学们为了探究柽柳的根部吸收无机盐离子是主动运输还是被动运输，设计了如下表所示的实验：

步骤	甲组	乙组
一	取生长状态基本相同的柽柳幼苗	取生长状态基本相同的柽柳幼苗
二	放在适宜浓度的含有 Ca^{2+} 、 K^{+} 溶液中	放在适宜浓度的含有 Ca^{2+} 、 K^{+} 溶液中
三	给予正常的细胞呼吸条件	①

四

在相同且适宜的条件培养一段时间，测定两组植株根系对 Ca^{2+} 、 K^{+} 的吸收速率

根据上述实验步骤，下列说法错误的是（ ）

- A. 步骤三中的①应是抑制细胞呼吸，是否抑制细胞呼吸是本实验的自变量
- B. 若乙组吸收速率明显小于甲组，则柞柳根部吸收无机盐离子是主动运输
- C. 本实验设置的甲、乙两个实验组进行相互对照，这样的实验是对比实验
- D. O_2 和 CO_2 进出柞柳根细胞时，不会引起细胞膜上转运蛋白的构象改变

【答案】C

【解析】

【分析】主动运输和被动运输的区别之一为是否需要能量，而能量主要来自细胞呼吸，故可通过抑制细胞呼吸来观察无机盐离子的吸收速率是否受影响，进而判断柞柳的根部吸收无机盐离子的方式是主动运输还是被动运输。

【详解】A、主动运输和被动运输的区别在于是否需要能量，而能量主要由细胞呼吸提供，因此上述步骤三中的①应该是抑制细胞呼吸，是否抑制细胞呼吸是本实验的自变量，A 正确；

B、若乙组吸收速率明显小于甲组，即能量供应影响柞柳根细胞对无机盐的吸收，则说明柞柳的根部吸收无机盐离子是主动运输，B 正确；

在本实验中甲组是空白对照组，乙组是实验组，这不是对比实验。在对比实验中两组都是实验组，形成相互对照的关系，C 错误；

D、 O_2 和 CO_2 进出柞柳根细胞，属于自由扩散，不需要载体蛋白，不需要能量，不会引起细胞膜上转运蛋白的构象改变，D 正确。

故选 C。

9. 酶抑制剂的作用机理有两种，第一种：与底物争夺酶的结合位点；第二种：与酶结合改变酶的结构，从而抑制酶促反应速率。图 1 表示某兴趣小组通过实验研究两种抑制剂对某消化酶的酶促反应速率的影响（其他条件均为最适条件），对实验的结果进行分析并绘制的图；图 2 表示该兴趣小组利用相关装置进行一系列的实验来研究酶的特点的示意图。下列有关分析错误的是（ ）

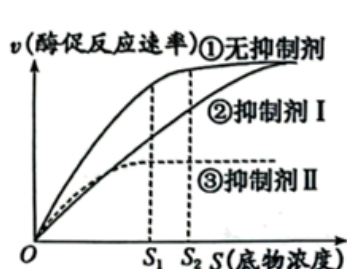


图 1

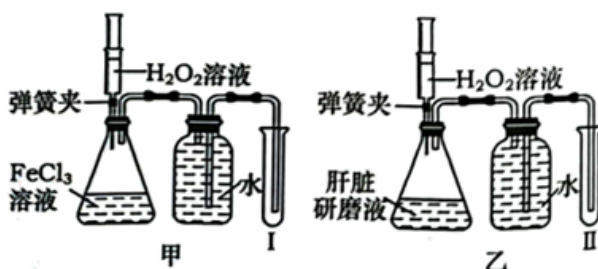


图 2

- A. 图 1 实验的无关变量包括温度和 pH
- B. 图 1 中抑制剂 I 的作用机理是第二种
- C. 图 2 的实验装置可验证酶具有高效性
- D. 酶的基本单位是氨基酸或核糖核苷酸

【答案】B

【解析】

【分析】实验过程中可以变化的因素称为变量，其中人为改变的变量称做自变量，随着自变量的变化而变化的变量称做因变量，除自变量外，实验过程中可能还会存在一些可变因素，对实验结果造成影响，这些变量称为无关变量。实验设计时要遵循对照原则和单一变量原则，要注意无关变量应该相同且适宜。

【详解】A、图 1 实验的自变量是底物浓度和有无抑制剂及抑制剂种类，因变量是酶促反应速率，无关变量包括温度和 pH，A 正确；

B、从图 1 中可以看出，随着底物浓度的增大，抑制剂 I 的抑制作用被抵消，可以达到无抑制剂时的最大速率，所以抑制剂 I 的作用机理应是第一种，B 错误；

C、图 2 的实验装置通过对比 FeCl_3 和肝脏研磨液（含过氧化氢酶）的催化效果，可验证酶具有高效性，C 正确；

D、酶的化学本质是蛋白质或 RNA，基本单位是氨基酸或核糖核苷酸，D 正确。

故选 B。

10. 酶在生产和生活上有非常广泛的应用，下列关于酶的叙述错误的是（ ）

- A. 毕希纳将酵母菌细胞中引起发酵的物质称作为酿酶
- B. 溶菌酶能溶解细菌的细胞壁，具有抗菌消炎的作用
- C. 经过青霉素酰化酶改造后的氨苄青霉素杀菌力更强
- D. 嫩肉粉使肉类制品口感鲜嫩离不开其富含的脂肪酶

【答案】D

【解析】

【分析】巴斯德之前，人们认为发酵是纯化学反应，与生命活动无关，而巴斯德认为发酵与活细胞有关，起发酵作用的是整个酵母细胞。李比希认为引起发酵的是细胞中的某些物质，这些物质只有在酵母细胞死亡并裂解后才能发挥作用。毕希纳实验说明：酵母细胞中的某些物质能够在酵母细胞破碎后继续起催化作用。萨姆纳利用刀豆中的脲酶证明酶是蛋白质。

【详解】A、毕希纳实验说明：酵母细胞中的某些物质能够在酵母细胞破碎后继续起催化作用，将酵母菌细胞中引起发酵的物质称为酿酶，A 正确；

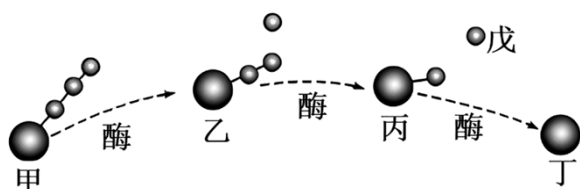
B、细菌的细胞壁的主要成分为肽聚糖，溶菌酶能够溶解细菌的细胞壁，具有抗菌消炎的作用，B 正确；

C、许多病原菌对青霉素产生了抗药性，科学家用青霉素酰化酶研制出了氨苄青霉素，青霉素酰化酶能容易形成抗药性的青霉素改造成杀菌力更强的氨苄青霉素，C 正确；

D、嫩肉粉使肉类制品口感鲜嫩离不开其富含的蛋白酶，将蛋白质水解产生氨基酸，D 错误。

故选 D。

11. 下图是关于 ATP 逐步水解的简图，图中甲表示 ATP，下列叙述正确的是（ ）



- A. 在 ATP 依次水解三个磷酸基团的过程中均产生较高的转移势能
- B. 细胞中许多的吸能反应与甲→乙过程相联系，由甲水解提供能量
- C. 丁由腺嘌呤和核糖组成，新冠病毒的遗传物质彻底水解可得到丙
- D. 由于 ATP 分子中磷酸基团相互吸引，使得 ATP 的结构非常稳定

【答案】B

【解析】

【分析】ATP 的中文全称为三磷酸腺苷，它是由一分子腺嘌呤、一分子核糖和三分子的磷酸基团构成，其中腺嘌呤和核糖共同成为腺苷。因此图中甲为 ATP，则乙为 ADP，丙为 AMP，丁为腺苷，戊为磷酸基团。

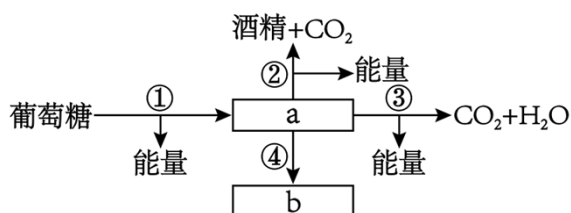
【详解】AD、由于两个相邻的磷酸基团都带负电荷而相互排斥等原因，使得这种化学键不稳定，末端磷酸基团有一种离开 ATP 而与其他分子结合的趋势，也就是具有较高的转移势能，但水解第三个磷酸基团时并不能产生较高的转移势能，AD 错误；

B、甲为 ATP，则乙为 ADP，许多吸能反应与甲→乙过程（ATP 的水解）反应相联系，由 ATP 水解提供能量，B 正确；

C、丁为腺苷，由腺嘌呤和核糖组成，新冠病毒的遗传物质为 RNA，彻底水解的产物为磷酸、核糖和 4 种碱基，而丙为腺嘌呤核糖核苷酸，是 RNA 的初步水解产物，C 错误。

故选 B。

12. 细胞呼吸除了能为生物体提供能量，还是生物体代谢的枢纽。下图是以葡萄糖为原料的相关代谢过程，其中 a、b 表示物质，①～④表示主要步骤，有关细胞呼吸相关的叙述中正确的是（ ）



- A. 物质 a 可能是联系糖类、脂质和蛋白质代谢的重要中间产物
- B. 人体剧烈运动时产生的 CO_2 来自于细胞质基质和线粒体基质
- C. 有氧呼吸总反应式: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$
- D. ①~④过程均能合成 ATP, 其中合成 ATP 量最多的是步骤③

【答案】A

【解析】

【分析】①表示有氧呼吸的第一阶段, ③表示有氧呼吸的第二、三阶段, ②④表示无氧呼吸的第二阶段。a 表示丙酮酸, b 表示乳酸。

【详解】A、a 表示丙酮酸, 丙酮酸是联系糖类、脂质和蛋白质代谢的重要中间产物, A 正确;

B、人体剧烈运动时, 进行有氧呼吸在线粒体基质中产生 CO_2 , 部分细胞进行无氧呼吸产生乳酸, 不产生 CO_2 , B 错误;

C、有氧呼吸释放的能量中一部分储存在 ATP 中, 部分以热能的形式散失, 总反应式为:

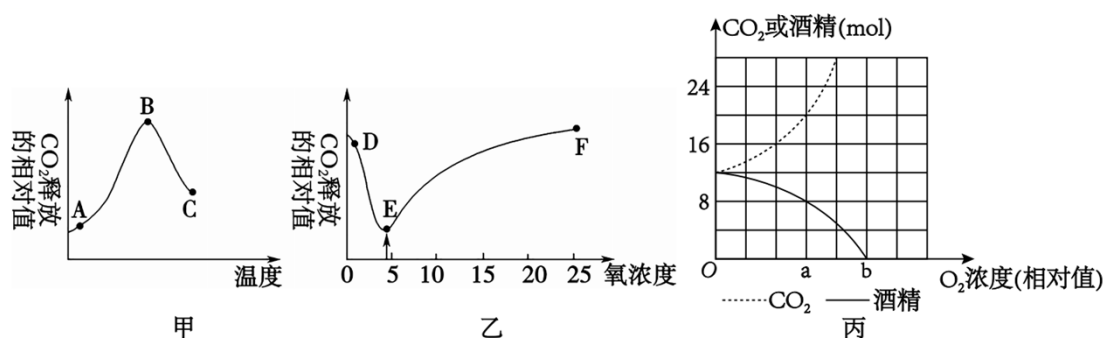
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + \text{能量}$, C 错误;

D、②④为无氧呼吸第二阶段, 不合成 ATP, D 错误。

故选 A。

13. 下列图甲和图乙分别表示大气温度及氧浓度对芒果果实产生 CO_2 的影响, 向若干瓶酵母菌和葡萄糖的混合液中通入不同浓度的氧气, 单位时间内产生的酒精和 CO_2 量如图丙所示。下列相关叙述错误的是

()



- A. 图甲曲线变化的主要原因是温度影响与细胞呼吸相关酶的活性
- B. 图乙中 E 点所对应的氧气浓度更有利于储藏新鲜的水果和蔬菜
- C. 根据溴麝香草酚蓝溶液是否变色来鉴定酵母菌细胞呼吸的方式

D. 丙图 a 浓度时，有氧呼吸与无氧呼吸消耗葡萄糖量之比为 1：2

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意和图示分析可知：图甲中，细胞呼吸最旺盛的温度为 B 点对应的温度；

图乙中，在一定范围内，呼吸作用的速率随氧气浓度升高而减弱，但达到一定浓度后，再增大氧气浓度，呼吸作用速率又加快。

酵母菌是兼性厌氧微生物，在无氧条件下进行无氧呼吸产生二氧化碳和酒精，在有氧条件下进行有氧呼吸产生二氧化碳和水。

【详解】A、图甲曲线变化的主要原因是温度影响与呼吸作用有关的酶的活性，从而影响呼吸作用，A 正确；

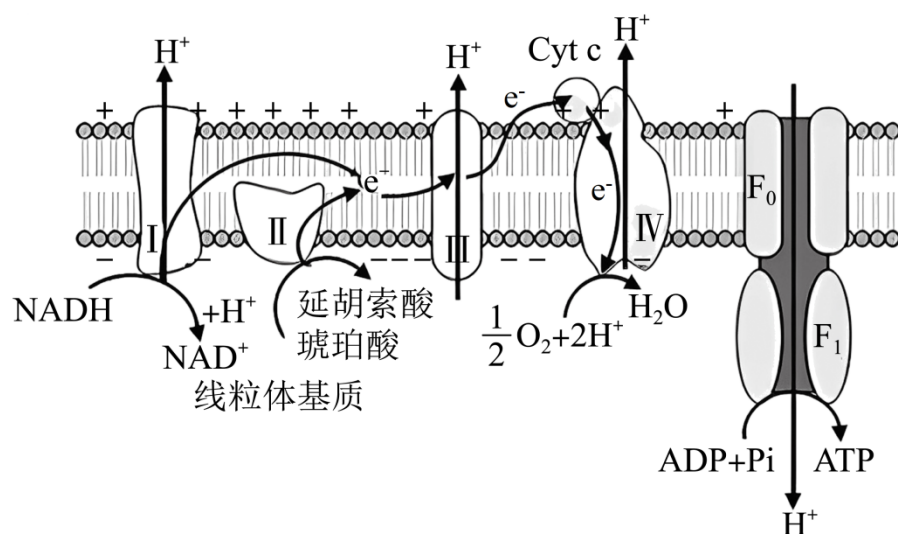
B、贮藏水果和蔬菜主要应该降低植物的呼吸作用，乙图 E 点时释放的二氧化碳最少，说明此时细胞呼吸最弱，因此图乙中 E 点对应的氧浓度更有利于贮藏水果和蔬菜，B 正确；

C、酵母菌进行有氧呼吸和无氧呼吸都会产生 CO_2 ，都会使溴麝香草酚蓝溶液是否变色，因此不能根据溴麝香草酚蓝溶液是否变色来鉴定酵母菌细胞呼吸的方式，C 错误；

D、 O_2 浓度为 a 时单位时间内无氧呼吸产生 CO_2 量为 8mol，需要消耗葡萄糖量为 4mol，而此时共产生 20mol CO_2 ，说明有氧呼吸产生 CO_2 量为 $20-8=12$ (mol)，则酵母菌有氧呼吸消耗的葡萄糖量为 2mol，有氧呼吸与无氧呼吸消耗的葡萄糖量之比为 1：2，D 正确。

故选 C。

14. 呼吸电子传递链是指在线粒体内膜上由一系列复合物（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ）组成的将电子（ e^- ）传递到分子氧的“轨道”，如下图所示。下列相关叙述正确的是（ ）



A. Cyt c 的外露部分所处的位置属于细胞质基质

B. 图示过程沿“轨道”传递的 e^- 都来自 NADH

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/778102014123006054>