

福建省厦门市 2022-2023 学年高二下学期质量检测试题

一、选择题（本题共 15 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的）

1. 《诗经》有云：“鱼在在藻，依于其蒲”。其中“藻”、“蒲”均为水生植物。水中除“藻”、“蒲”外，还有蓝细菌、大肠杆菌等微生物。下列叙述正确的是（ ）

- A. 上述生物均具有以核膜为界限的细胞核
- B. 上述生物均具有核糖体，体现了细胞的统一性
- C. “藻”、“蒲”及蓝细菌均具有叶绿体，能进行光合作用
- D. 蓝细菌和大肠杆菌的遗传物质 DNA 均位于染色体上

【答案】B

【分析】科学家依据细胞内有无以核膜为界限的细胞核，将细胞分为原核细胞和真核细胞两大类。由原核细胞构成原核生物，原核生物主要是分布广泛的各种细菌。由真核细胞构成真核生物，如植物、动物、真菌等。原核细胞和真核细胞的统一性表现在：都有相似的细胞膜、细胞质，唯一共有的细胞器是核糖体，遗传物质都是 DNA 分子。

【详解】A、蓝细菌和大肠杆菌均为由原核细胞组成的原核生物，原核细胞没有以核膜为界限的细胞核，“藻”和“蒲”均为由真核细胞组成的真核生物，真核细胞具有以核膜为界限的细胞核，A 错误；

B、上述生物均由细胞组成，都具有核糖体，体现了细胞的统一性，B 正确；

C、“藻”、“蒲”均具有叶绿体，蓝细菌不具有叶绿体，蓝细菌的细胞中有藻蓝素和叶绿素，因此“藻”、“蒲”及蓝细菌都能进行光合作用，C 错误；

D、蓝细菌和大肠杆菌均为由原核细胞组成的原核生物，没有染色体，它们的遗传物质 DNA 不位于染色体上，D 错误。

故选 B。

2. 多酶片常用于治疗消化不良，它是一种双层药片，内层含胰蛋白酶，外层含胃蛋白酶。该设计依据的原理是（ ）

- A. 酶具有高效性
- B. 酶的作用条件较温和
- C. 酶活性受多种环境因素的影响
- D. 酶能降低化学反应的活化能

【答案】C

【分析】酶有如下的特性：高效性（与无机催化剂相比，能显著降低化学反应的活化能）、专一性（一种酶只能催化一种或一类反应）和酶的作用条件较温和。

【详解】“多酶片”常用于治疗消化不良，依据“药物先进入胃，然后才进入小肠”来设计的，外层含有胃蛋白酶，内层含有胰蛋白酶，使其中各种酶能缓慢地释放出来发挥作用。治疗消化不良的多酶片中的酶要在不同 pH 值条件下发挥作用，体现了酶的作用条件较温和，易受 pH 等环境因素的影响。综上所述，ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

3. ATP 是驱动细胞生命活动的直接能源物质，下列叙述正确的是（ ）

- A. ATP 中的 A 代表腺嘌呤，P 代表磷酸基团
- B. 人在剧烈运动时，细胞中 ATP 含量会明显减少
- C. 细胞内的吸能反应往往伴随着 ATP 的水解
- D. 光反应时 ATP 从叶绿体基质转移到类囊体薄膜

【答案】C

【分析】ATP 的结构可以简写成 A—P~P~P，“A”代表由核糖和腺嘌呤组成的腺苷，“P”代表磷酸基团，“~”代表特殊的化学键。细胞中 ATP 的含量很少，但 ATP 和 ADP 的相互转化时刻不停地发生并且处于动态平衡之中。放能反应一般与 ATP 的合成相联系，吸能反应一般与 ATP 的水解相联系。

【详解】A、ATP 中的 A 代表腺苷，P 代表磷酸基团，A 错误；

B、细胞中 ATP 和 ADP 的相互转化时刻不停地发生并且处于动态平衡之中，故人在剧烈运动时，细胞中 ATP 含量不会明显减少，B 错误；

C、在有能量提供的条件下，细胞内的吸能反应才能发生，因此细胞内的吸能反应往往伴随着 ATP 的水解，C 正确；

D、在光合作用过程中，ATP 的合成发生在光反应阶段，此时 ADP 从叶绿体基质转移到类囊体薄膜，D 错误。

故选 C。

4. 天南星科植物花序成熟时，细胞内 2, 4-二硝基苯酚 (DNP) 含量会升高。DNP 并不影响有氧呼吸产生的 [H] 与氧结合生成水的过程，但会使该过程所释放的能量都以热能的形式散失。下列叙述错误的是（ ）

- A. [H] 全部来自于葡萄糖分解为丙酮酸的过程

-
- B. 正常情况下有氧呼吸释放的部分能量会储存到 ATP 中
- C. DNP 会影响分布在线粒体内膜的酶发挥作用
- D. 天南星科植物花序成熟时，花序温度会升高

【答案】A

【分析】有氧呼吸的第一、二、三阶段的场所依次是细胞质基质、线粒体基质和线粒体内膜。有氧呼吸第一阶段是葡萄糖分解成丙酮酸和 [H]，合成少量 ATP；第二阶段是丙酮酸和水反应生成二氧化碳和 [H]，合成少量 ATP；第三阶段是氧气和 [H] 反应生成水，合成大量 ATP。

【详解】A、[H] 来自于有氧呼吸第一阶段和第二阶段，而葡萄糖分解为丙酮酸的过程只是有氧呼吸第一阶段，A 错误；

B、正常情况下有氧呼吸释放的少部分能量会储存到 ATP 中，大部分能量以热能的形式散失，B 正确；

C、[H] 与氧结合生成水的过程是发生在线粒体内膜上的有氧呼吸第三阶段，故 DNP 会影响分布在线粒体内膜的酶发挥作用，C 正确；

D、由题可知，天南星科植物花序成熟时，[H] 与氧结合生成水的过程所释放的能量都以热能的形式散失，故天南星科植物花序成熟时，花序温度会升高，D 正确。

故选 A。

5. 下列有关无菌操作的叙述正确的是 ()

- A. 用于微生物培养的器皿常采用煮沸消毒法
- B. 巴氏消毒法可以杀死牛奶中所有微生物，包括其芽孢和孢子
- C. 培育脱毒苗时，植物的外植体要进行消毒
- D. 动物细胞培养时定期更换培养液的目的是营造无菌环境

【答案】C

【分析】实验室中常用的灭菌方法：

①灼烧灭菌：将微生物的接种工具，如接种环、接种针或其他金属工具，直接在酒精灯火焰的充分燃烧层灼烧，可以迅速彻底地灭菌，此外，在接种过程中，试管口或瓶口等容易被污染的部位，也可以通过火焰燃烧来灭菌；

②干热灭菌：能耐高温的，需要保持干燥的物品，如玻璃器皿（吸管、培养皿）和金属用具等，可以采用这种方法灭菌；

③高压蒸汽灭菌：将灭菌物品放置在盛有适量水的高压蒸汽灭菌锅内，为达到良好的灭菌

效果，一般在压力为 100kPa,温度为 121℃的条件下，维持 15~30min。

【详解】A、用于微生物培养的器皿常采用干热灭菌，A 错误；

B、消毒是用较为温和的物理或化学方法杀死物体表面或内部的部分微生物（不包芽孢和孢子），B 错误；

C、为了防止杂菌污染，培育脱毒苗时，植物的外植体要进行消毒，C 正确；

D、动物细胞培养时，细胞会产生代谢废物，定期更换培养液的目的是为了防止代谢产物积累对细胞自身造成危害，D 错误。

故选 C。

6. 我国制作泡菜的历史最早可追溯到距今 3100 多年的商代武丁时期。下列叙述正确的是（ ）

A. 可以向泡菜坛中加入一些“陈泡菜水”以接种乳酸菌

B. 泡菜坛只能装八成满，是为了防止乳酸菌发酵产生 CO₂ 导致的溢液

C. 泡菜腌制过程中，泡菜液逐渐变酸，乳酸菌数量持续增加

D. 可用稀释涂布平板法准确统计泡菜液中的乳酸菌数目

【答案】A

【分析】泡菜的制作原理：泡菜的制作离不开乳酸菌。在无氧条件下，乳酸菌将葡萄糖分解成乳酸。在泡菜制作的过程中，要注意控制腌制的时间、温度和食盐用量。稀释涂布平板法：将菌液进行一系列的梯度稀释，然后将不同稀释度的菌液分别涂布到琼脂固体培养基的表面，进行培养。通过统计平板上的菌落数，就能推测出样品中大约含有多少活菌。

【详解】A、制作泡菜利用的是乳酸菌，“陈泡菜水”中含有较多乳酸菌，因此发酵时加入“陈泡菜水”目的是接种乳酸菌，A 正确；

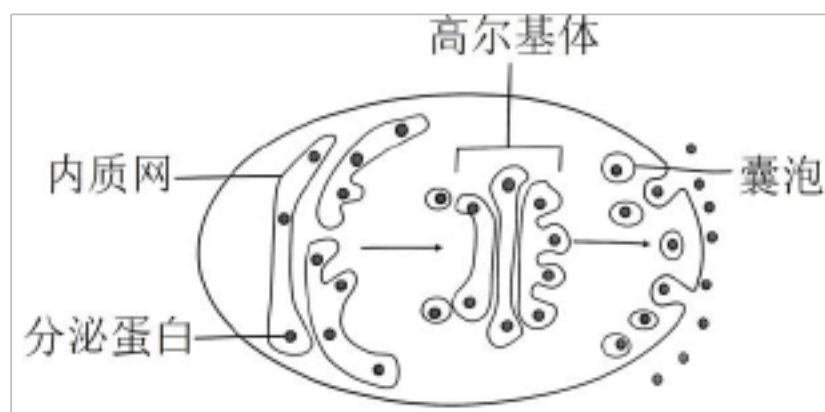
B、乳酸菌发酵只产生乳酸，不产生 CO₂，B 错误；

C、泡菜腌制过程中，泡菜液逐渐变酸，是由于乳酸含量逐渐升高；但是由于代谢产物逐渐积累、营养物质逐渐缺乏，发酵后期乳酸菌数量不能持续增加，C 错误；

D、可用稀释涂布平板法可以估算一定体积的泡菜液中的乳酸菌数目，但是无法准确计数，D 错误。

故选 A。

7. 下图为细胞分泌蛋白质的过程示意图。



下列叙述错误的是（ ）

- A. 图中的分泌蛋白可能是抗体、消化酶或激素
- B. 分泌蛋白在内质网腔内合成，随后转移到高尔基体加工
- C. 分泌蛋白合成旺盛的细胞中，高尔基体膜成分的更新速度快
- D. 图示过程体现了细胞内各种结构之间的协调与配合

【答案】B

【分析】分泌蛋白的合成过程大致是：首先，在游离的核糖体中以氨基酸为原料合成多肽链。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质网腔内，再经过加工、折叠，形成具有一定空间结构的蛋白质。内质网形成囊泡包裹着蛋白质到达高尔基体，并融合成高尔基体的成分，蛋白质经高尔基体修饰加工，形成包裹蛋白质的囊泡转运到细胞膜。

【详解】A、抗体、消化酶或某些蛋白质类激素都是由相应细胞中内质网、高尔基体加工，再经胞吐运出细胞的分泌蛋白，A 正确；

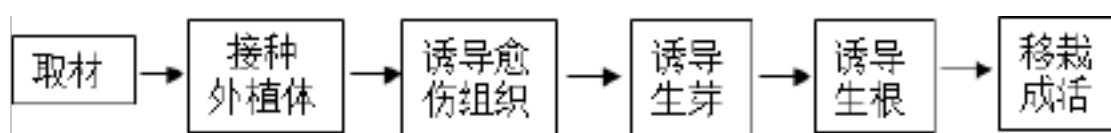
B、分泌蛋白在核糖体中合成，转运至内质网腔内加工，随后转移到高尔基体进一步加工，B 错误；

C、在分泌蛋白合成与分泌的过程中，高尔基体既能与内质网发送的囊泡进行膜融合，又能向细胞膜等发送囊泡。故在分泌蛋白合成旺盛的细胞中，高尔基体膜成分更新速度相对较快，C 正确；

D、分泌蛋白合成与分泌的过程中涉及到多种细胞结构的协调配合，包括核糖体、内质网、高尔基体、线粒体、细胞膜等，D 正确。

故选 B。

8. 石斛是一种名贵的中药材。研究小组运用植物组织培养技术培育石斛，技术路线如图所示。



下列叙述正确的是（ ）

-
- A. 愈伤组织是未分化的、不定形的薄壁组织团块
- B. 生芽和生根过程中需确保培养基中激素的含量和比例不变
- C. 移栽之前的培养过程需在适宜温度下避光培养
- D. 愈伤组织生芽和生根形成试管苗后，即可移栽

【答案】A

【分析】植物组织培养的过程为：离体的植物组织、器官或细胞经过脱分化（避光）形成愈伤组织；愈伤组织经过再分化（需光）过程形成胚状体，进一步发育形成植株。

- 【详解】A、愈伤组织是脱分化形成的无定形的薄壁细胞组成的排列疏松、无规则的组织，类似于未分化的细胞，A 正确；
- B、生长素与细胞分裂素比例适中时，有利于愈伤组织的形成；生长素/细胞分裂素比例升高，利于根的分化；生长素/细胞分裂素比例降低，利于芽的分化，因此生芽和生根过程中培养基中激素的含量和比例发生改变，B 错误；
- C、移栽之前的脱分化过程需要避光处理，但再分化过程需要光照，C 错误；
- D、愈伤组织生芽和生根形成试管苗后，需要经过炼苗之后才能移栽到大田中，D 错误。
- 故选 A。

9. 关于“DNA 的粗提取和鉴定”的实验，下列叙述错误的是（ ）

- A. 利用 DNA 和某些蛋白质在酒精中溶解度的差异，可将二者分离
- B. 可选择洋葱、鸡血细胞等作为实验材料提取 DNA
- C. 将提取的丝状物溶解在 2mol/L NaCl 溶液中，加入二苯胺试剂即可显色
- D. 若实验材料研磨不充分，则可能会引起鉴定结果不准确

【答案】C

【分析】DNA 粗提取和鉴定的原理：

1、DNA 的溶解性：DNA 和蛋白质等其他成分在不同浓度 NaCl 溶液中溶解度不同；DNA 不溶于酒精溶液，但细胞中的某些蛋白质溶于酒精。

2、DNA 的鉴定：在沸水浴的条件下，DNA 遇二苯胺会被染成蓝色。

【详解】A、DNA 不溶于酒精溶液，但细胞中的某些蛋白质溶于酒精，因此可以利用二者在酒精中溶解度的不同将其分离，A 正确；

B、鸡血中血细胞含量高，DNA 含量丰富，材料易得，细胞易吸水涨破；洋葱中 DNA 含量也较多，二者都可以用于 DNA 粗提取实验，B 正确；

C、提取的丝状物即 DNA，溶于 2mol/L NaCl 溶液后，加入二苯胺试剂进行沸水浴可出现

蓝色，C 错误；

D、研磨不充分会使细胞核内的 DNA 释放不完全，提取的 DNA 量少，影响实验结果，导致看不到丝状沉淀物或用二苯胺鉴定不显示蓝色等，D 正确。

故选 C。

10. 下列关于生物技术的安全性与伦理问题叙述正确的是 ()

- A. 全面禁止和彻底销毁生物武器需要国际社会共同努力
- B. 设计试管婴儿不需经过审批，可全面推广以提高人口素质
- C. 生殖性克隆面临伦理问题，而治疗性克隆不会面临伦理问题
- D. 为保证转基因产品的安全性，应减少农业转基因技术的研发

【答案】A

【分析】转基因生物的安全性问题：食物安全（滞后效应、过敏源、营养成分改变）、生物安全（对生物多样性的影响）、环境安全（对生态系统稳定性的影响）。

【详解】A、对生物武器的威胁，不能掉以轻心全面、严格履行《禁止生物武器公约》义务，全面禁止和彻底销毁生物武器需要国际社会共同努力，A 正确；

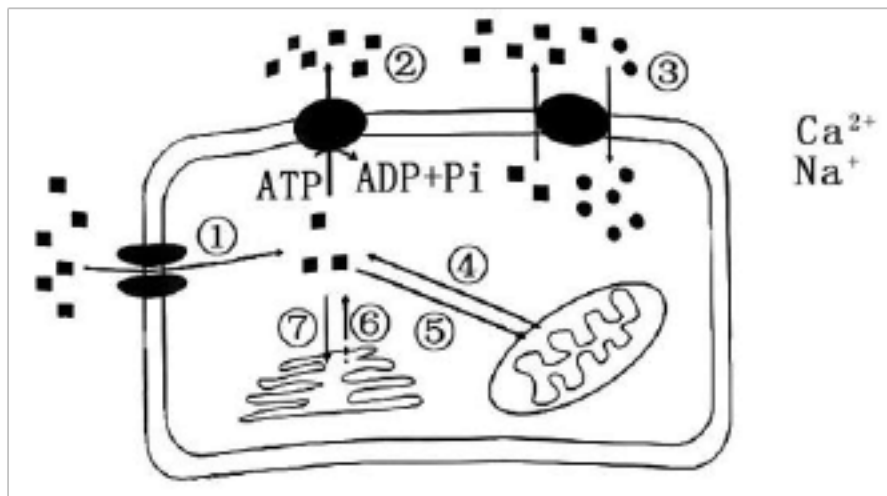
B、与试管婴儿相比，设计试管婴儿在操作技术上的特点是胚胎在移植前，需进行遗传学诊断，有些人认为那些配型不合适的胚胎被丢弃或杀死，及滥用设计试管婴儿技术如设计婴儿性别等引起性别比例失调，违反了伦理道德，因此设计试管婴儿需经过审批，B 错误；

C、我国不反对治疗性克隆，并不能说明治疗性克隆不存在伦理道德问题，C 错误；

D、我国为了保证转基因产品的安全性，颁布和实施相关法规和政策，制定相关的技术规程，成立了国家农业转基因生物安全委员会，并没有减少转基因技术的研发，D 错误。

故选 A。

11. 正常情况下，心肌细胞内 Ca^{2+} 主要存在于线粒体和内质网。在一定浓度范围内，细胞质基质中 Ca^{2+} 浓度上升会引起心肌收缩， Ca^{2+} 浓度下降会引起心肌舒张。下图表示心肌细胞 Ca^{2+} 浓度调节机制。



下列叙述正确的是 ()

- A. Ca²⁺通过方式①进入心肌细胞时需消耗能量
- B. 方式②中的膜蛋白既能运输 Ca²⁺, 又能催化 ATP 水解
- C. 方式③中 Ca²⁺的运输方式不消耗能量, 为协助扩散
- D. 图中①④⑥运输过程作用增强, 会引起心肌舒张

【答案】B

【分析】分析题图可知, 方式①是协助扩散, 方式②是主动运输, 方式③逆浓度梯度运输 Ca²⁺和 Na⁺是主动运输。

主动运输的特点: ①消耗能量 (来自于 ATP 水解或离子电化学势能)、②需要载体蛋白协助、③逆浓度梯度进行。

协助扩散的特点: ①不消耗能量、②需要转运蛋白协助、③顺浓度梯度进行。

【详解】A、Ca²⁺通过方式①顺浓度梯度进入心肌细胞, 需要通道蛋白协助, 因此属于协助扩散, 不消耗能量, A 错误;

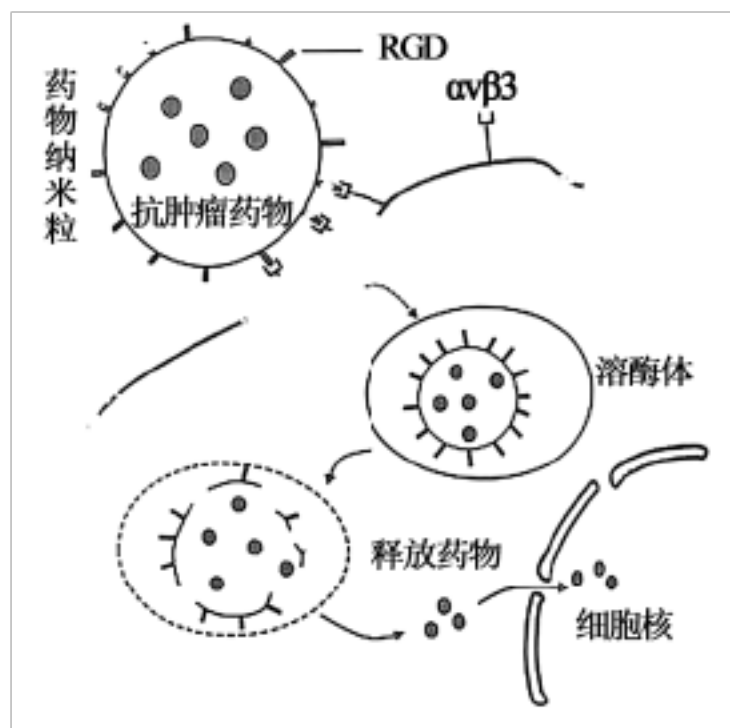
B、由图可知, 方式②中的膜蛋白既能催化 ATP 水解, 又能利用 ATP 水解释放的能量逆浓度将 Ca²⁺运出细胞, B 正确;

C、由图可知, 方式③中 Ca²⁺逆浓度运出细胞, 需要载体蛋白协助, 因此属于主动运输, C 错误;

D、由题干可知, 细胞质基质中 Ca²⁺浓度上升会引起心肌收缩, Ca²⁺浓度下降会引起心肌舒张。若①④⑥运输过程作用增强, 会导致细胞质基质中 Ca²⁺浓度上升, 故会引起心肌收缩, D 错误。

故选 B。

12. 胶质瘤是最常见的中枢神经系统原发性肿瘤。研究者利用 RGD 修饰的红细胞膜包裹抗肿瘤药物, 构建药物纳米粒, 以提高药物的靶向性。具体作用原理如图所示。



下列叙述错误的是（ ）

- A. 将红细胞置于低渗溶液中使其破裂可获取红细胞膜
- B. RGD 与肿瘤细胞表面 $\alpha v \beta 3$ 特异性结合，提高了药物的靶向性
- C. 药物纳米粒进入肿瘤细胞的过程依赖于细胞膜的流动性
- D. 药物纳米粒携带药物通过核孔进入细胞核内发挥作用

【答案】D

【分析】胞吞是细胞把大分子颗粒依附细胞膜的表面，然后内陷形成由膜包裹的泡；胞吐则是细胞内由高尔基体形成的分泌泡，然后和细胞膜内表面结合，通过膜的运动，把包裹的物质释放到细胞外面，胞吞和胞吐与细胞膜的结构流动性有关。

【详解】A、将红细胞置于低渗溶液中，细胞会吸水破裂，从而可获取红细胞膜，A 正确；

B、由图可知，RGD 会与肿瘤细胞表面 $\alpha v \beta 3$ 发生特异性结合，从而提高了药物的靶向性，B 正确；

C、药物纳米粒是大分子物质，进入肿瘤细胞的过程为胞吞，该过程依赖于细胞膜的流动性，C 正确；

D、由图可知，只有药物能通过核孔进入细胞核，从而发挥作用，D 错误。

故选 D。

13. PCR 是一种体外 DNA 扩增技术。下列叙述错误的是（ ）

- A. 当温度上升到 90°C 以上时，双链 DNA 的氢键和磷酸二酯键断裂，形成单链
- B. 当温度下降到 50°C 时，两种引物与两条单链 DNA 通过碱基互补配对结合
- C. PCR 反应溶液中应加入 4 种脱氧核苷酸、引物和耐高温的 DNA 聚合酶等成分
- D. 1 个双链 DNA 经过 5 次 PCR 循环，消耗 2 种引物共 62 个

A

【分析】PCR技术的原理是模拟生物体内DNA分子复制的过程，利用DNA分子热变形原理，通过控制温度控制DNA分子的解旋和结合，DNA分子体内复制过程DNA的解旋是在解旋酶的作用下实现的，PCR扩增DNA片段过程最高经过n次扩增，形成的DNA分子数是2个，其中只有2条单链不含有引物。

【详解】A、当温度上升到90℃以上时，DNA解开双螺旋结构，断开氢键，不会断磷酸二酯键，A错误；

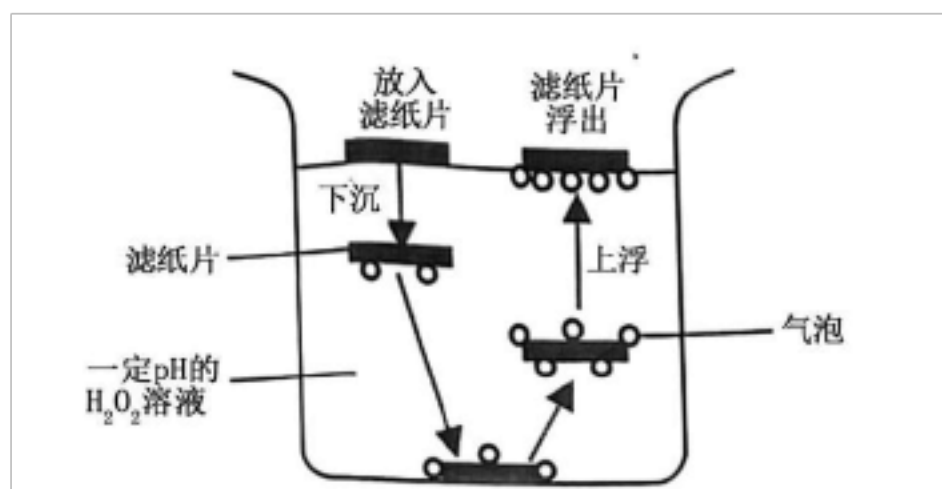
B、当温度下降到50℃时，两种引物与两条单链DNA通过碱基互补配对结合，B正确；

C、PCR反应溶液中应加入4种脱氧核苷酸作为原料、引物引导DNA分子的复制和耐高温的DNA聚合酶（催化脱氧核苷酸连接）等成分，C正确；

D、1个双链DNA经过5次PCR循环，共形成 $2^5=32$ 个DNA分子，所以有64条单链，自身母链有2条，所以消耗2种引物共62个，D正确。

故选A。

14. 某小组开展酶特性的探究实验，步骤如下：将若干同样大小的滤纸片浸入酵母菌液，取出后晾干；在四只烧杯中盛入体积分数为2%，pH分别为5、7、9、11的 H_2O_2 溶液，将滤纸片分别放入烧杯中；记录放入滤纸片到滤纸片浮出所用的时间t。实验现象如图所示。



下列叙述错误的是（ ）

A. 实验目的是探究pH对酶活性的影响

B. 酵母菌液中含有过氧化氢酶

C. 图中滤纸片上附着的是氧气泡

D. t与酶促反应速率成正比

【答案】D

【分析】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。酶的特性：酶具有高效性；酶具有专一性；酶的作用条件比较温和。

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/606010024110010101>