

2024年湖南卷高考真题生物试卷

一、

选择题：本题共12小题，每小题2分，共24分。在每小题组出的四个选项中只有一项是符合题目要求的。

1 2024年高考真题湖南卷第1题2分 ★★

细胞膜上的脂类具有重要的生物学功能。下列叙述错误的是（ ）

- A. 耐极端低温细菌的膜脂富含饱和脂肪酸
- B. 胆固醇可以影响动物细胞膜的流动性
- C. 糖脂可以参与细胞表面识别
- D. 磷脂是构成细胞膜的重要成分

答案 A

解析 A、饱和脂肪酸的熔点较高，容易凝固，耐极端低温细菌的膜脂富含不饱和脂肪酸，A错误；
B、胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，其对于调节膜的流动性具有重要作用，B正确；
C、细胞膜表面的糖类分子可与脂质结合形成糖脂，糖脂与细胞表面的识别、细胞间的信息传递等功能密切相关，C正确；
D、磷脂是构成细胞膜的重要成分，磷脂双分子层构成生物膜的基本支架，D正确。
故选A。

2 2024年高考真题湖南卷第2题2分 ★★★

抗原呈递细胞（APC）可以通过某类受体识别入侵病原体的独特结构而诱发炎症和免疫反应。下列叙述错误的是（ ）

- A. APC 的细胞膜上存在该类受体
- B. 该类受体也可以在溶酶体膜上
- C. 诱发炎症和免疫反应过强可能会引起组织损伤
- D. APC 包括巨噬细胞、树突状细胞和浆细胞等

答案 D

解析 A、抗原呈递细胞通过细胞表面的受体来识别病原体，因此 APC的细胞膜上存在该类受体，A正确；

B、抗原呈递细胞吞噬病原体后，形成吞噬泡，吞噬泡会与溶酶体结合，从而使该类受体出现在溶酶体膜上，B正确；

C、诱发炎症和免疫反应过强时，免疫系统可能攻击自身物质或结构，进而引起组织损伤，C正确；

D、浆细胞不属于抗原呈递细胞，D错误。

故选D。

3 2024年高考真题湖南卷第3题2分 ★★★

湿地是一种独特的生态系统，是绿水青山的重要组成部分。下列叙述错误的是（ ）

- A. 在城市地区建设人工湿地可改善生态环境
- B. 移除湖泊中富营养化沉积物有利于生态系统的恢复
- C. 移栽适应当地环境的植物遵循了生态工程的协调原理
- D. 气温和害虫对湿地某植物种群的作用强度与该种群的密度有关

答案 D

解析 A、湿地具有蓄洪防旱、调节区域气候，为动植物提供栖息地等功能，在城市地区建设人工湿地有利于改善生态环境，A正确；

B、移除湖泊中富营养化沉积物，可改善湖泊水质，有利于生物多样性的保护和生态系统的恢复，B正确；

C、移栽适应当地环境的植物体现了生物与环境的协调与适应，遵循了生态工程的协调原理，C正确；

D、气温等气候因素对种群的作用强度与该种群的密度无关，属于非密度制约因素，D错误。
故选D。

4 2024年高考真题湖南卷第10题2分 ★★★★★

部分肺纤维化患者的肺泡上皮细胞容易受损衰老。下列叙述错误的是（ ）

- A. 患者肺泡上皮细胞染色体端粒可能异常缩短
- B. 患者肺泡上皮细胞可能出现 DNA 损伤积累
- C. 患者肺泡上皮细胞线粒体功能可能增强
- D. 患者肺泡上皮细胞中自由基可能增加

答案 C

解析 根据细胞衰老的端粒学说，染色体中端粒缩短，会造成端粒内侧正常基因的 DNA 序列受到损伤，细胞活动渐趋异常，导致细胞衰老，A、B 两项正确；衰老细胞的呼吸速率减慢，表明其线粒体功能可能减弱，C 项错误；根据细胞衰老的自由基学说，细胞代谢产生的自由基会攻击和破坏细胞内各种执行正常功能的生物分子，引起细胞衰老，D 项正确。

5 2024年高考真题湖南卷第11题2分 ★★★★★

某同学将质粒 DNA 进行限制酶酶切时，发现 DNA 完全没有被酶切，分析可能的原因并提出解决方法。下列叙述错误的是（ ）

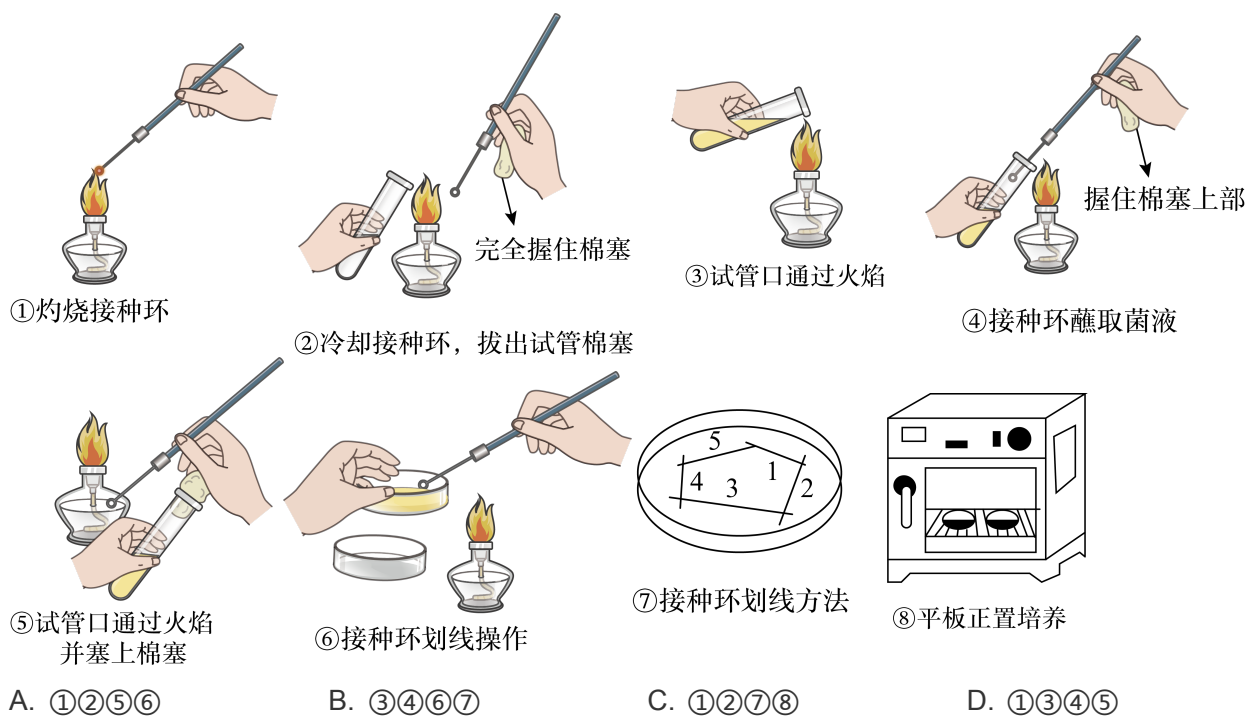
- A. 限制酶失活，更换新的限制酶
- B. 酶切条件不合适，调整反应条件如温度和酶的用量等
- C. 质粒 DNA 突变导致酶识别位点缺失，更换正常质粒 DNA
- D. 酶切位点被甲基化修饰，换用对 DNA 甲基化不敏感的限制酶

答案 B

解析 限制酶失活会使 DNA 完全不被酶切，此时应更换新的限制酶，A 项正确；酶切条件不合适通常会使切割效果下降，此时应有部分 DNA 被酶切，B 项错误；质粒 DNA 突变会导致限制酶识别位点缺失，进而造成限制酶无法进行切割，此时应更换为正常质粒 DNA，C 项正确；质粒 DNA 上酶切位点被甲基化修饰，会导致对 DNA 甲基化敏感的限制酶无法进行酶切，此时应换用对 DNA 甲基化不敏感的限制酶，D 项正确。

6 2024年高考真题湖南卷第12题2分 ★★★★★

微生物平板划线和培养的具体操作如图所示，下列操作正确的是（ ）



答案 D

解析 由图可知，②中拔出棉塞后应握住棉塞上部；⑥中划线时不能将培养皿的皿盖完全拿开，应只打开一条缝隙；⑦中划线时第5次的划线不能与第1次的划线相连；⑧中平板应倒置培养。综上所述，D项正确。

7 2024年高考真题湖南卷第4题2分 ★★★

我国科学家成功用噬菌体治疗方法治愈了耐药性细菌引起的顽固性尿路感染。下列叙述错误的是（ ）

- A. 运用噬菌体治疗时，噬菌体特异性侵染病原菌
- B. 宿主菌经噬菌体侵染后，基因定向突变的概率变大
- C. 噬菌体和细菌在自然界长期的生存斗争中协同进化
- D. 噬菌体繁殖消耗宿主菌的核苷酸、氨基酸和能量等

答案 B

解析 A、噬菌体是一种特异性侵染细菌的病毒，运用噬菌体治疗时，噬菌体特异性侵染病原菌，A正确；
B、基因突变具有不定向性，B错误；
C、噬菌体和细菌在自然界长期的生存斗争中协同进化，C正确；

D、噬菌体作为病毒，侵染细菌后利用宿主的核苷酸、氨基酸和能量等来进行繁殖，D正确。
故选B。

8 2024年高考真题湖南卷第5题2分 ★★★

以黑藻为材料探究影响细胞质流动速率的因素，实验结果表明新叶、老叶不同区域的细胞质流动速率不同，且新叶比老叶每个对应区域的细胞质流动速率都高。下列叙述错误的是（ ）

- A. 该实验的自变量包括黑藻叶龄及同一叶片的不同区域
- B. 细胞内结合水与自由水的比值越高，细胞质流动速率越快
- C. 材料的新鲜程度、适宜的温度和光照强度是实验成功的关键
- D. 细胞质中叶绿体的运动速率可作为细胞质流动速率的指标

答案 B

解析

A、该实验的实验目的是探究影响细胞质流动速率的因素，由题干实验结果可知，该实验的自变量有黑藻叶龄及同一叶片的不同区域，A正确；

B、通常来说，细胞内自由水所占的比例越大，细胞的代谢就越旺盛，因此，细胞内自由水与结合水的比值越高，细胞质流动速率越快，B错误；

C、选择新鲜的叶片，在适宜的温度和光照强度下，黑藻细胞质的流动速率较快，实验容易取得成功，C正确；

D、观察细胞质的流动时，常以细胞质基质中叶绿体的运动作为标志，D正确。

故选B。

9 2024年高考真题湖南卷第6题2分 ★★★

一名甲状腺疾病患者某抗体检测呈阳性，该抗体可与促甲状腺激素（TSH）竞争TSH受体，阻断受体功能。下列叙述错误的是（ ）

- A. 该患者可能有怕冷、反应迟钝等症状
- B. 该抗体的靶细胞位于垂体上
- C. 该患者TSH分泌增多
- D. 该患者免疫自稳能力异常

答案 B

解析

A、抗体可与促甲状腺激素（TSH）竞争TSH受体，阻断受体功能，从而使甲状腺分泌的甲状腺激素减少，而甲状腺激素具有调节体内的有机物代谢、促进生长和发育，提高神经系统的兴奋性等作用，因此该患者可能有怕冷、反应迟钝等症状，A正确；

B、促甲状腺激素作用的靶细胞为甲状腺细胞，该抗体可与TSH竞争TSH受体，阻断受体功能，说明该抗体的靶细胞位于甲状腺细胞上，B错误；

C、在甲状腺激素分泌的过程中，存在分级调节和负反馈调节，该患者的甲状腺激素分泌减少，这会导致垂体分泌的TSH增多，C正确；

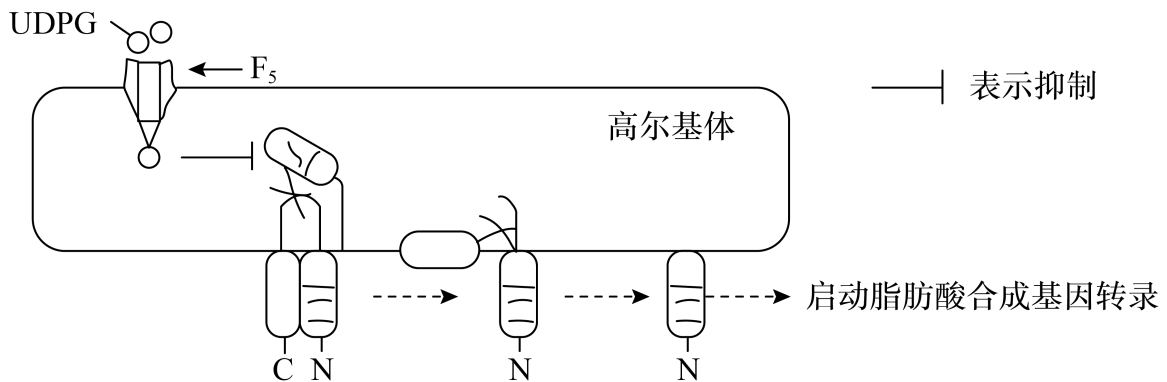
D、根据题意分析可知，该甲状腺疾病属于自身免疫病，这与免疫系统的免疫自稳功能异常有关，D正确。

故选B。

10

2024年高考真题湖南卷第13题2分 ★★★★★

非酒精性脂肪性肝病是以肝细胞的脂肪变性和异常贮积为病理特征的慢性肝病。葡萄糖在肝脏中以糖原和甘油三酯两种方式储存。蛋白 R_1 在高尔基体膜上先后经 S_1 和 S_2 蛋白水解酶酶切后被激活，进而启动脂肪酸合成基因（核基因）的转录。糖原合成的中间代谢产物UDPG能够通过膜转运蛋白 F_5 进入高尔基体内。抑制 S_1 蛋白水解酶的活性，调控机制如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 体内多余的葡萄糖在肝细胞中优先转化为糖原，糖原饱和后转向脂肪酸合成
- B. 敲除 F_5 蛋白的编码基因会增加非酒精性脂肪肝的发生率
- C. 降低高尔基体内UDPG量或 S_2 蛋白失活会诱发非酒精性脂肪性肝病
- D. 激活后的 R_1 通过核孔进入细胞核，启动脂肪酸合成基因的转录

答案

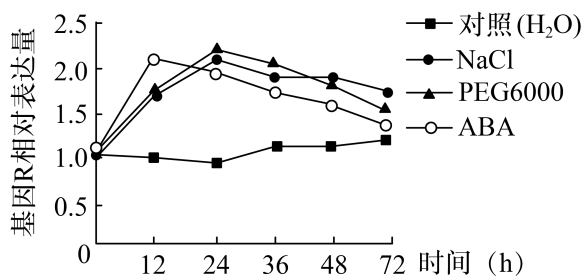
C

解析

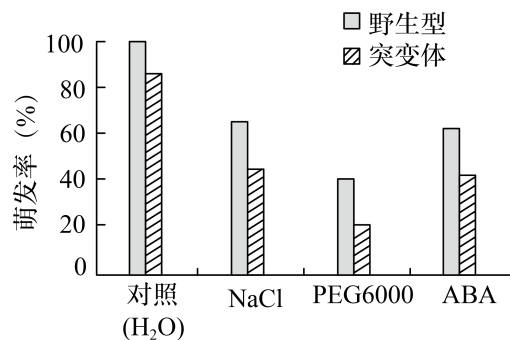
由题干可知，糖原合成的中间代谢产物可抑制脂肪酸的合成，体内多余的葡萄糖在肝细胞中优先转化为糖原，糖原饱和后转向脂肪酸合成，**A** 项正确。UDPG 通过 F_5 蛋白进入高尔基体内，抑制 S_1 蛋白水解酶的活性，进而抑制脂肪酸的合成，因此敲除 F_5 蛋白的编码基因利于脂肪酸的合成，会增加非酒精性脂肪肝的发生率，**B** 项正确。UDPG 进入高尔基体不利于脂肪酸的合成，因此降低高尔基体中 UDPG 量有利于脂肪酸的合成，从而会诱发非酒精性脂肪肝性肝病；蛋白 R_1 经 S_1 、 S_2 蛋白水解酶酶切后被激活，进而启动脂肪酸合成基因的转录， S_2 蛋白失活不利于脂肪酸的合成，**C** 项错误。 R_1 属于蛋白质，激活后可通过核孔进入细胞核，启动脂肪酸合成基因的转录，**D** 项正确。

11 2024年高考真题湖南卷第7题2分 ★★★

脱落酸 (ABA) 是植物响应逆境胁迫的信号分子，NaCl 和 PEG6000 (PEG6000 不能进入细胞) 皆可引起渗透胁迫。图 a 为某水稻种子在不同处理下基因 R 的相对表达量变化，图 b 为该基因的突变体和野生型种子在不同处理下 7 天时的萌发率。研究还发现无论在正常还是逆境下，基因 R 的突变体种子中 ABA 含量皆高于野生型。下列叙述错误的是 ()



图a



图b

- A. NaCl、PEG6000 和 ABA 对种子萌发的调节机制相同
- B. 渗透胁迫下种子中内源 ABA 的含量变化先于基因 R 的表达变化
- C. 基因 R 突变体种子中 ABA 含量升高可延长种子贮藏寿命
- D. 基因 R 突变可能解除了其对 ABA 生物合成的抑制作用

答案 A

解析 A、分析图 a 可知，用外源 ABA 处理水稻种子，基因 R 的相对表达量增高，说明 ABA 可促进基因 R 的表达；由题干可知，基因 R 的突变体种子中 ABA 含量较高，说明基因 R 的表达可能会抑制 ABA 的合成，ABA 是植物响应逆境胁迫的信号分子，NaCl 和

PEG6000 可以引起渗透胁迫，促进 ABA 的合成，进而促进基因 R 的表达，而 ABA 可以直接促进基因 R 的表达。因此 NaCl、PEG6000 和 ABA 对种子萌发的调节机制不同，A 错误；

B、由图 a 可知，渗透胁迫会先促进内源 ABA 的合成，内源 ABA 含量的升高又会促进基因 R 的表达，B 正确；

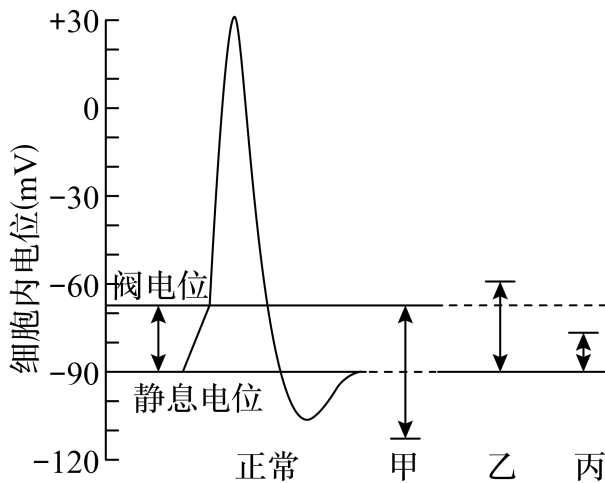
C、ABA 的存在会抑制种子的萌发，因此基因 R 突变体种子中 ABA 含量升高可延长种子贮藏寿命，C 正确；

D、无论在正常还是逆境下，基因 R 突变体种子中 ABA 的含量皆高于野生型，可能是因为基因 R 突变解除了其对 ABA 生物合成的抑制，导致 ABA 的合成量增加，D 正确。

故选 A。

12 2024年高考真题湖南卷第8题2分 ★★★

细胞所处的内环境变化可影响其兴奋性，膜电位达到阈电位（即引发动作电位的临界值）后，才能产生兴奋。如图所示，甲、乙和丙表示不同环境下静息电位或阈电位的变化情况。下列叙述错误的是（ ）



- A. 正常环境中细胞的动作电位峰值受膜内外钠离子浓度差影响
- B. 环境甲中钾离子浓度低于正常环境
- C. 细胞膜电位达到阈电位后，钠离子通道才开放
- D. 同一细胞在环境乙中比丙中更难发生兴奋

答案 C

解析 A、动作电位的产生主要与钠离子顺浓度梯度内流有关，正常环境中，细胞内外钠离子浓度差会影响动作电位峰值，A 正确；

B、静息电位的产生主要与钾离子顺浓度梯度外流有关，细胞外钾离子浓度降低时，膜两侧钾离子浓度差增大，钾离子外流增多，静息电位的绝对值增大，环境甲中钾离子浓度低于正常环境，B正确；

C、细胞膜电位达到阈电位前，钠离子通道就已经开放，C错误；

D、分析题图可知，与环境丙相比，细胞在环境乙中阈电位与静息电位的差值更大，受到刺激后更难发生兴奋，D正确。

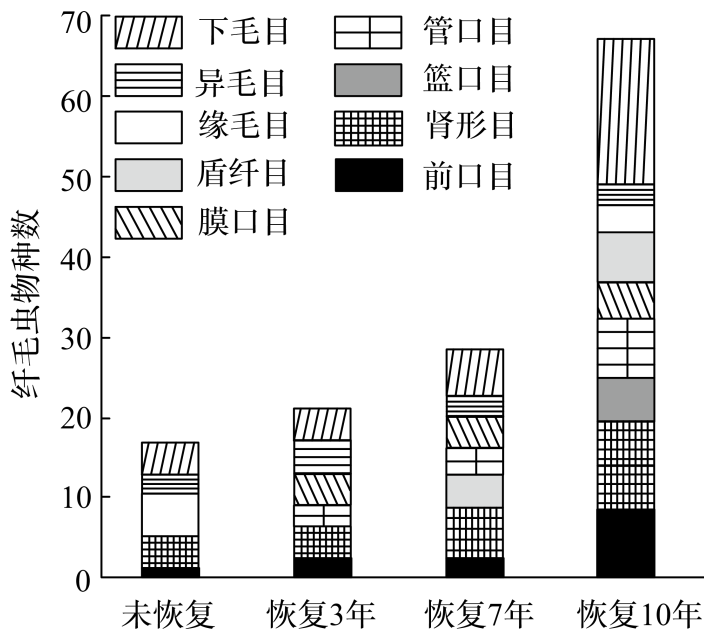
故选C。

二、

选择题：本题共4小题，每小题4分，共16分。在每小题给出的四个选项中，有一项或多项符合题目要求。全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。

13 2024年高考真题湖南卷第9题4分 ★★★

土壤中纤毛虫的动态变化可反映生态环境的变化。某地实施退耕还林后，10年内不同恢复阶段土壤中纤毛虫物种数情况如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 统计土壤中某种纤毛虫的具体数目可采用目测估计法
- B. 退耕还林期间纤毛虫多样性及各目的种类数不断增加
- C. 调查期间土壤纤毛虫丰富度的变化是一种正反馈调节

D. 退耕还林提高了纤毛虫的种群密度和生态系统的稳定性

答案 ABD

解析 A选项：利用目测估计法只能确定某种纤毛虫的相对数量，A错误；

B选项：分析题图可知，退耕还林期间纤毛虫的多样性增加，但某些目的种类数会出现上下波动，B错误；

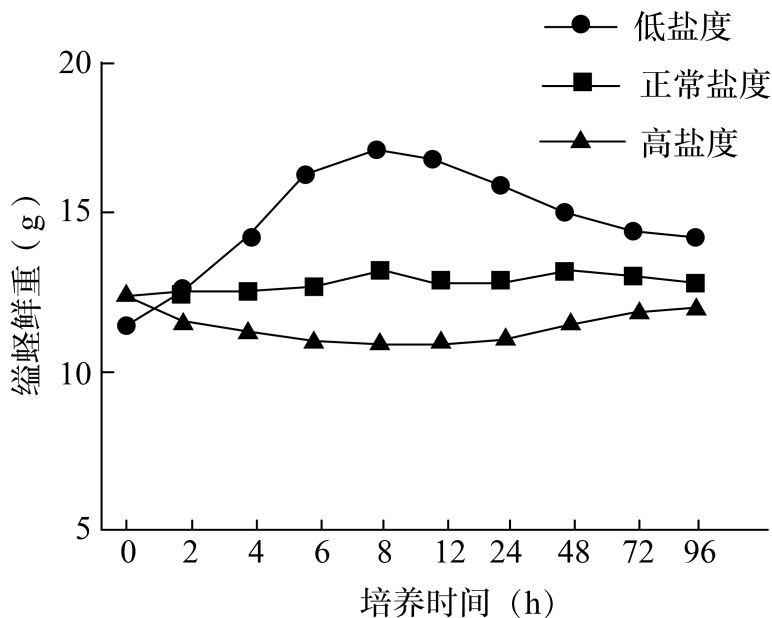
C选项：土壤纤毛虫丰富度增大，有利于改善生态环境，而生态环境的改善又会进一步增大纤毛虫的丰富度，这是一种正反馈调节，C正确；

D选项：仅根据题干信息，无法得知退耕还林对纤毛虫种群密度的影响，D错误。

故选ABD。

14 2024年高考真题湖南卷第14题4分 ★★★★★

缢蛏是我国传统养殖的广盐性贝类之一，自身存在抵抗外界盐度胁迫的渗透调节机制。缢蛏体内游离氨基酸含量随盐度的不同而变化，图为缢蛏在不同盐度下鲜重随培养时间的变化曲线。下列叙述错误的是（ ）



- A. 缢蛏在低盐度条件下先吸水，后失水直至趋于动态平衡
- B. 低盐度培养 8 ~ 48 h，缢蛏通过自我调节以增加组织中的溶质含量
- C. 相同盐度下，游离氨基酸含量高的组织渗透压也高
- D. 缢蛏组织中游离氨基酸含量的变化与细胞呼吸有关

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/728067036122006132>