

## 河北省 2023 届高三第一次高考模拟演练

### 生物

一、单项选择题：本题共 13 小题，每小题 2 分，共 26 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. 土壤微生物是土壤中一切肉眼看不见或看不清楚的微小生物的总称，包括细菌、真菌、病毒、原生动物和显微藻类等。下列关于土壤微生物的叙述正确的是

- A. 细菌的遗传物质可能是 DNA 或 RNA
- B. 大肠杆菌有细胞骨架及细胞壁，能够在细胞核进行转录
- C. 放线菌细胞壁的形成需要高尔基体参与
- D. 土壤微生物进行生命活动离不开细胞

2. 粗面内质网的功能是合成加工蛋白质大分子，并对其运输。下列细胞中，粗面内质网较发达的是

- A. 口腔上皮细胞
- B. 唾液腺细胞
- C. 肾脏细胞
- D. 心肌细胞

3. 碱蓬草是一种盐生植物，俗称“盐蒿”“海鲜菜”，可以从盐碱地吸收盐分。同时碱蓬草喜高湿、耐盐碱、耐贫瘠，是一种天然的无公害绿色食品，研究人员将其移栽到正常土壤中也能旺盛生长。下列有关叙述正确的是

- A. 盐碱地土壤溶液浓度高于碱蓬草根细胞液浓度
- B. 碱蓬草可以利用从盐碱地吸收的无机盐合成淀粉
- C. 碱蓬草从正常土壤溶液中吸收无机盐消耗能量
- D. 移栽到正常土壤碱蓬草根细胞吸水能力降低，会缺水而死亡

4. 通过合理的实验设计以及实施，可以证实推测并得出相应结论。下列有关生物实验的叙述中说法错误的是

- A. 探究温度对酶活性影响的实验时需将蔗糖与蔗糖酶分别保温
- B. 检测萝卜汁中是否有还原糖，可加入斐林试剂水浴加热后观察颜色变化
- C. 色素提取及分离实验中绿叶研磨液需要用放置单层尼龙布的漏斗过滤
- D. 制备纯净细胞膜时用纤维素酶、果胶酶处理植物细胞作实验材料

5. 如图是癌细胞利用与 T 细胞之间形成的纳米管窃取 T 细胞的线粒体，线粒体被拉出 T 细胞，穿过纳米管，进入癌细胞。免疫细胞的线粒体转移到癌细胞为癌细胞提供能量，导致免疫细胞死亡。下列叙述错误的是

- A. 癌细胞与 T 细胞之间形成的纳米管与膜的流动性有关
- B. 原癌基因、抑癌基因突变是癌细胞形成的根本原因
- C. 形成纳米管的癌细胞形态结构不发生明显变化
- D. 研发能抑制纳米管形成的药物为治疗癌症提供新策略



再用不含  $^{32}\text{P}$  的培

6. 将果蝇精原细胞 ( $2n=8$ ) DNA 分子两条链中的一条用  $^{32}\text{P}$  标记，

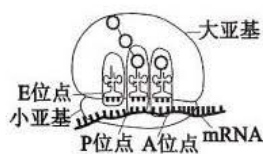
培养液培养，经过减数分裂最终得到 4 个子细胞 (不考虑突变和基因重组)。下列叙述错误的是

- A. 四个子细胞中可能有 2 个含  $^{32}\text{P}$ ，2 个不含  $^{32}\text{P}$
- B. 四个子细胞中可能有 3 个含  $^{32}\text{P}$ ，1 个不含  $^{32}\text{P}$
- C. 精原细胞减数分裂需要 DNA 聚合酶及 RNA 聚合酶参与
- D. 减数第二次分裂后期细胞中全部染色体均含  $^{32}\text{P}$

7. 下列对科学家揭示 DNA 是遗传物质过程的分析描述正确的是

- A. 将加热杀死的 S 型菌与活的 R 型菌混合一段时间后少量 R 型菌遗传物质发生改变
- B. 将 RNA 酶与 S 型菌混合一段时间后再与 R 型活菌一起培养，培养基中只有 R 型菌
- C. 放射性标记的噬菌体侵染无标记细菌，如果沉淀物出现放射性，则噬菌体标记的是 DNA
- D. 同位素标记技术在艾弗里实验、赫尔希和蔡斯实验中都得到了充分利用

8. 如图核糖体含有三个 RNA 结合位点：即 A、P 和 E 位点。A 位点结合氨基酸-tRNA，P 位点结合延伸中的 tRNA，E 位点结合空载 tRNA，使核糖体变构有利于 A 位点打开。下列相关叙述正确的是



- A. 图示翻译过程中核糖体移动方向是由左到右  
B. 参与图示翻译的 RNA 有 mRNA 和 tRNA  
C. 生物只有转录完成后才能开始翻译过程  
D. tRNA 分子仅有三个连续的碱基构成

9. 内环境由血浆、组织液和淋巴液等构成，是细胞直接进行物质交换的场所，是细胞直接生活的环境。下列有关叙述错误的是

- A. 血浆和组织液中都含有蛋白质类激素，但血浆中蛋白质含量高于组织液  
B. 外界环境温度的变化不会对人体体温产生影响  
C. 手过度运动摩擦产生的水泡消失是内环境稳态调节的结果  
D. 氧气、葡萄糖、尿素都是内环境的组成成分

10. 图示为在 a 处给一刺激后兴奋在相邻两神经元间进行信号传递的模式图。下列相关叙述正确的是



- A. b 处神经递质属于抑制性神经递质  
B. a 处动作电位的产生基础是细胞内外  $\text{Na}^+$  分布不均衡  
C.  $\text{Na}^+$  进出神经纤维都需要消耗能量  
D. 利用药物与突触后膜上受体结合不能阻止兴奋的传递

11. 环境容纳量 (K 值) 即环境负荷量，又称最大容纳量或最大负荷量，是指在自然条件下，在有限的环境资源条件下，能够达到的最大种群数量。下列叙述错误的是

- A. 适宜条件下将培养酵母菌的葡萄糖溶液由 10mL 改为 5mL, K 值会降低  
B. 适宜条件下在一定量葡萄糖溶液中加入酵母菌接种量, K 值将不变  
C. 在太行山建立自然保护区改善猕猴栖息环境, 可以提高猕猴 K 值  
D. 将乳酸菌和酵母菌培养在适宜条件下同一环境中, 两者的 K 值相同

12. 发酵食品是利用有益微生物加工制造的一类食品，如酸奶、泡菜、酱油、食醋、豆豉、黄酒、啤酒、葡萄酒等。下列有关发酵食品制作的叙述，正确的是

- A. 制作酸奶、食醋、黄酒的微生物的增殖都通过有丝分裂实现的  
B. 泡菜制作过程中，泡菜坛发酵液表面有时会出现一层由乳酸菌繁殖形成的膜  
C. 家庭制作葡萄酒时，发酵液表面的产生泡沫量会越来越多  
D. 制作果醋时，可以利用果酒做碳源并且需要一直通气

13. 转基因技术在现代农业育种中起着重要作用，其中转基因沉默现象不利于这项技术的应用，因此该现象是转基因工作者需要考虑的一个重要问题。在中国科学院华南植物园研究人员前期获得的多基因定点叠加的烟草材料中，有 1/3 存在转基因沉默现象，不能正常使用。如果能使目标基因在这些材料重新表达，将会提高这项技术的效率。相关叙述中正确的是

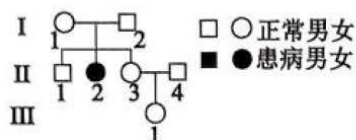
- A. 正常的生物体细胞中的每个基因都会表达，不存在基因沉默现象  
B. 转基因技术利用了基因重组的原理  
C. 转基因技术中需要用到 3 种工具酶，即限制酶、DNA 连接酶以及载体  
D. 目的基因必须位于重组质粒的启动子和终止子之间才能进行复制

二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求，全部选对得 3 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分。

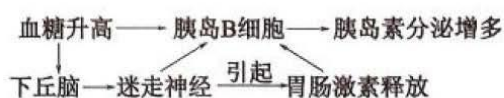
14. 冰鉴是古代夏天用来盛冰，并置食物于其中的容器（俗称：古代的冰箱）。下列叙述错误的是

- A. 食物置于冰鉴中，可以减弱细菌呼吸作用进而抑制细菌繁殖

- B.置于冰鉴中的荔枝，酶活性降低，荔枝中的有机物不再分解  
C.利用冰鉴储存水果，冰鉴中温度并不是越低越好  
D.冰鉴中水果细胞线粒体 ATP 合成过程中消耗的  $H^+$  全部来自葡萄糖
- 15.现代生物进化理论的基础是自然选择，下列有关说法正确的是  
A.生物的变异都能为生物进化提供原材料  
B.行军蚁的种群个体数量多，环境适应能力强，种群的进化速度快  
C.生物进化过程中利用人工选择与利用自然选择可能会导致进化方向出现差异  
D.澳洲袋狼的灭绝绝对当地其他物种的进化会造成影响
- 16.地中海贫血（基因用 A/a 表示）是红细胞内的血红蛋白数量和质量异常，使红细胞寿命缩短的一种先天性贫血，属遗传性疾病，下图是一家系的地中海贫血遗传系谱图，II<sub>4</sub> 带有致病基因，下列叙述正确的是



- A. 地中海贫血是常染色体隐性遗传病  
B. II<sub>3</sub> 和 II<sub>4</sub> 再生一个孩子患地中海贫血的概率为 1/12  
C. III<sub>1</sub> 产生的配子带有 a 基因的概率为 7/10  
D. 可通过羊水检查、基因诊断对胎儿进行产前诊断
- 17.胰岛素是体内降低血糖浓度的激素，当人体血糖浓度升高时，可以通过图示途径进行调节，下列叙述正确的是



- A.图中胰岛 B 细胞接受刺激分泌胰岛素过程有神经调节  
B.胰岛 B 细胞分泌的胰岛素发挥作用后仍能发挥作用  
C.调节胰岛 B 细胞分泌胰岛素的信号分子有多种  
D.胰岛素分泌受下丘脑及血糖浓度的调节
- 18.在一正方形地块中有野生马齿苋和野生苋菜（都是双子叶草本植物），两种野生植物植株大小差别不大，且野生马齿苋数量明显多于野生苋菜。下列有关调查野生马齿苋和苋菜的种群密度的叙述，错误的是  
A.调查野生马齿苋和苋菜的种群密度要做到随机取样、无主观因素影响  
B.在选取样方面积时，野生马齿苋样方面积应该大于野生苋菜  
C.调查野生苋菜种群密度时需要去除种群数量最多的样方后求平均值  
D.调查两种野菜种群密度时选择样方数量的多少影响调查的准确度

三、非选择题：本题共 5 小题，共 59 分。

19.（12 分）干旱胁迫是由于干旱使植物可利用水分缺乏而生长明显受到抑制的现象。研究者设计实验研究土壤含水量对小麦净光合速率、气孔导度、水分利用率的影响，进一步探讨土壤含水量对小麦生长的影响，部分实验结果如表格。请回答下列问题：

土壤含水量	净光合速率/ ( $\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	气孔导度/ ( $\text{mol} \cdot \text{m}^{-2}$ )	水分利用率/%
20%	5.26	0.16	1.15
30%	12.84	0.44	1.34
50%	16.96	0.58	1.37
70%	23.01	1.11	1.46

(1) 小麦叶肉细胞增大光合作用面积的方式是\_\_\_\_\_，使膜上附着更多的光合色素，光合色素的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 小麦净光合速率可以通过测定小麦单位时间单位叶面积\_\_\_\_\_来表示。随土壤含水量减少, 小麦净光合速率下降原因可能是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(3) 水是影响小麦光合作用一个重要因素。要验证小麦光合作用产生的  $O_2$  来自水, 实验思路是\_\_\_\_\_。

20. (15 分) 现有自花传粉闭花受粉的二倍体植物, 花色有红色、粉色和白色。花色受独立遗传多对等位基因控制 (可用 A/a、B/b、C/c.....表示, 等位基因之间为完全显性)。将某植株甲与白花植株杂交,  $F_1$  全为红花,  $F_1$  自交,  $F_2$  中红花植株有 81 株, 粉花植株有 108 株, 白花植株有 3 株。回答下列问题:

(1) 植株甲的基因型为\_\_\_\_\_, 其花色遗传至少由\_\_\_\_\_对等位基因控制, 理由是\_\_\_\_\_。

(2)  $F_2$  中粉花植株的基因型有\_\_\_\_\_种, 粉花中纯合子所占比例为\_\_\_\_\_。

(3) 用  $F_1$  红花进行测交, 子代的表现型及比例是\_\_\_\_\_。生物表现型一般由\_\_\_\_\_共同决定。

21. (11 分) 噻苯隆 (THIDIAZURON) 是一种人工调节剂, 在棉花种植上作落叶剂使用。被植株吸收后, 可促进叶柄与茎之间的分离组织 (离层) 自然形成而脱落或蕾的开裂, 是很好的脱叶剂。其作用如图。自然情况下离层的产生与植物激素有关。回答下列有关问题:



(1) 植物激素是指\_\_\_\_\_, 其中生长素合成部位主要有\_\_\_\_\_。

(2) 噻苯隆具有类似植物激素的调节作用, 但噻苯隆不是植物激素的原因是\_\_\_\_\_。噻苯隆促进棉花脱落或蕾的开裂是通过影响内源激素的\_\_\_\_\_实现的。

(3) 乙烯通过促进离层区细胞合成酶 X, 水解离层细胞细胞壁使叶柄脱落。说明植物生长根本上是植物基因组在一定时间和\_\_\_\_\_上程序性表达的结果, \_\_\_\_\_等环境因子会影响植物体对基因组的表达进行调节。

(4) 如何探索噻苯隆促使棉花叶片脱落的相对适宜浓度, 请写出实验思路: \_\_\_\_\_。

22. (10 分) 洞庭湖早期由于工厂排放工业废水、生活污水 (含有机物) 等影响导致湖泊的面积减小, 渔业资源变少, 湖面长期漂浮有藻类植物。后期减少污水排放, 提高环境保护力度, 使该湖泊生态环境转变。请回答问题:

(1) 流经洞庭湖生态系统的总能量是\_\_\_\_\_。

(2) 洞庭湖由于工厂排放工业废水、生活污水使水体污染, 水生生物大量死亡, 导致水体污染进一步加大, 这属于\_\_\_\_\_调节, 说明生态系统\_\_\_\_\_。

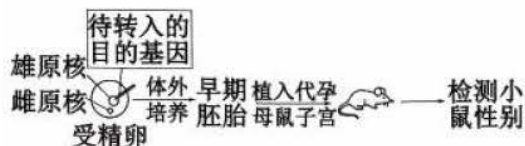
(3) 为了减少湖面漂浮的藻类植物, 在洞庭湖种植大量挺水植物, 这种方法利用的种间关系为\_\_\_\_\_, 从生态系统的物质和能量利用角度分析利用挺水植物抑制湖面漂浮的藻类植物的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 洞庭湖治理后, 湖泊水质变得清澈, 动植物种类增多, 该群落发生\_\_\_\_\_ (填“初生演替”或“次生演替”)。

23. (11 分) 研究发现, 成年小鼠的 Y 染色体上双外显子 SRY (SRY-T) 才是真正的睾丸决定因素。缺少 SRY-T 的雄性小鼠 (XY) 发育为雌性, 而携带 SRY-T 转基因的雌性小鼠 (XX) 发育为雄性。回答下列相关问题:

(1) 要确定从 X 染色体上获得的 DNA 片段中是否含有 SRY-T, 先获得相应 DNA 片段并进行 PCR 扩增, 扩增时需要\_\_\_\_\_种引物。PCR 扩增过程中温度呈“升温→降温→升温”的周期性变化, “降温”的作用是\_\_\_\_\_。对扩增产物进行检测时用\_\_\_\_\_作为探针, 若出现杂交带, 则\_\_\_\_\_ (填“含有”或“不含有”) SRY-T 基因。

(2) 图示为验证 SRY-T 能决定雄性性别, 将含 SRY-T 的基因表达载体导入小鼠 (性染色体为 XX) 体内, 导入雄原核的原因是\_\_\_\_\_。



(3) 植入代孕母鼠的小鼠早期胚胎性染色体需要为 xx, 可检测\_\_\_\_\_期滋养层细胞进行筛选。进行胚胎移植时代孕母鼠是\_\_\_\_\_ (答出 2 点即可) 的个体。在获得的子代小鼠中出现\_\_\_\_\_ (填性别) 小鼠, 证明 SRY-T 基因决定雄性性别。

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

