





# 义乌市 2023 届高三适应性考试

## 生物试卷

一、选择题（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 我国是世界上荒漠化面积最大的国家之一，导致土地荒漠化的主要原因是  
A. 温室效应    B. 臭氧层被破坏    C. 植被被破坏    D. 频繁沙尘暴
2. 把正常的叶绿体各部分分离，含有叶绿体 DNA 的是  
A. 叶绿体外膜    B. 叶绿体基质    C. 叶绿体基粒    D. 叶绿体内膜
3. 与“设计试管婴儿”相比，为解决不孕不育夫妇的生育问题而诞生的试管婴儿技术是  
A. 根据愿望设计婴儿性别    B. 根据愿望生育一个婴儿  
C. 根据需要取用婴儿的造血干细胞    D. 根据需要取用婴儿的器官
4. 下列关于鸡蛋清溶液被高温加热处理后的叙述错误的是  
A. 高温没有破坏蛋白质的肽键    B. 处理后蛋白质的氨基酸数量不变  
C. 高温会破坏蛋白质的空间结构    D. 高温处理后加入双缩脲试剂后无紫色反应
5. 右图示两种植物病毒甲、乙重建形成“杂种病毒丙”的过程，则病毒丙感染植物细胞后产生的新一代病毒是



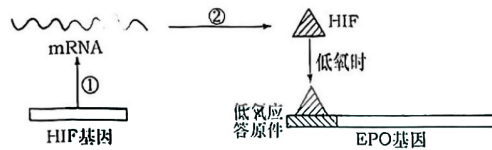
- A.     B.     C.     D. 

阅读以下资料，回答第 6、7 题。

猴痘病毒是一种包膜（内嵌病毒蛋白）的双链 DNA 病毒，主要通过体液传播，感染者会出现淋巴结肿大、发热、皮疹等症状。

6. 下列关于猴痘病毒的叙述正确的是  
A. 猴痘病毒 DNA 在宿主细胞内复制    B. 猴痘病毒 DNA 复制过程需要核糖核苷酸  
C. 猴痘病毒内嘌呤数不等于嘧啶数    D. 猴痘病毒与 T2 噬菌体的组成物质相同
7. 下列关于猴痘感染者病症的叙述错误的是  
A. 皮疹的原因可能是局部组织水肿  
B. 发热能促进白细胞的吞噬作用  
C. 淋巴结肿大主要是因为淋巴细胞在此大量增殖、分化  
D. 体温上升到 38.5°C 的过程中，散热量大于产热量

8. 太湖受到污水排入的影响, 水体中 N、P 的含量升高, 蓝细菌和绿藻的爆增导致水草区面积退缩, 由“草型湖泊”逐渐转变为“藻型湖泊”, 下列叙述正确的是
- 绿藻对 N 和 P 的大量吸收属于生物富集现象
  - 污水排入后, 蓝细菌和绿藻逐渐取代沉水植物的优势种地位
  - 太湖营养结构的复杂程度下降会导致能量传递效率下降
  - 太湖变为“藻型湖泊”后, 其抵抗外界干扰能力增强
9. 多肽类激素 EPO 可使造血干细胞定向分化为红细胞。下图示当机体缺氧时, 低氧诱导因子 (HIF) 与 EPO 基因的低氧应答元件结合, 使 EPO 基因表达加快。下列叙述正确的是



- 过程①需要解旋酶、RNA 聚合酶
  - EPO 能促进成熟红细胞进行增殖和分化
  - HIF 从翻译水平调控 EPO 基因的表达
  - 增强 HIF 基因的表达可刺激产生更多红细胞
10. 利用新鲜的蔬菜和瓜果为原料, 以其上附着天然菌种进行发酵, 然后从发酵液中可提取得到酵素, 酵素的本质是蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶等多种酶的混合物。下列说法正确的是
- 发酵前需煮熟蔬果进行消毒, 确保发酵过程无杂菌污染
  - 酵素能催化食物中多种大分子物质水解且需要 ATP 供能
  - 将酵素添加进洗衣粉中配合沸水冲洗, 可以帮助分解衣服上的油渍
  - 酵素进入消化道后会被消化酶水解, 无法起到减肥的作用

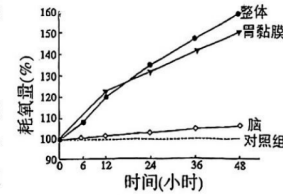
11. ABC 转运蛋白是一类跨膜转运蛋白, 参与细胞吸收多种物质, 每种 ABC 转运蛋白对物质运输都具有特异性, ABC 转运蛋白的结构及转运过程如右图所示, 下列叙述错误的是



- 小分子进入细胞的过程体现了细胞膜的选择透过性
- ABC 转运蛋白可协助葡萄糖逆浓度梯度进入细胞
- $\text{Na}^+$  和氨基酸依赖同一种 ABC 转运蛋白跨膜运输
- ABC 转运蛋白参与运输小分子的过程属于吸能反应

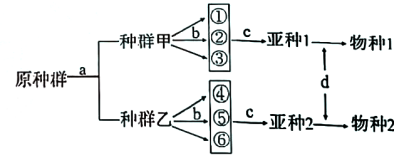
12. 在细胞有氧呼吸过程中, 2, 4-二硝基苯酚 (DNP) 能抑制 ATP 合成过程, 但对水的生成没有影响。据此推测, DNP 起作用时
- A. 葡萄糖氧化分解时散失的热能增加 B. 主要在线粒体基质中发挥作用  
C. 不会影响  $K^+$  进入植物的叶肉细胞 D. 会影响人体红细胞的需氧呼吸

13. 右图示切除甲状腺的大鼠摄入大剂量甲状腺激素后耗氧量的变化, 下列叙述错误的是
- A. 甲状腺激素可加快细胞呼吸提高耗氧量  
B. 脑细胞的甲状腺激素受体数量可能少于胃黏膜细胞  
C. 甲状腺激素分泌过多可导致机体耐低氧能力上升  
D. 对切除甲状腺的大鼠给予等量生理盐水作为对照组

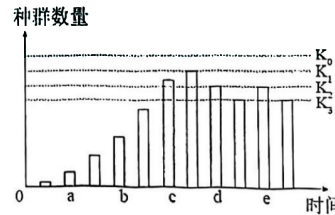


14. 科研人员通过干预优良经济动物的早期胚胎发育过程, 以达到经济动物的大规模生产, 从而获得经济效益, 下列叙述错误的是
- A. 体外受精之前需要对精子进行获能处理  
B. 超数排卵可以为体外受精提供足够的卵细胞  
C. 胚胎分割技术可以提高胚胎的利用率  
D. 代孕母体必须是同期发情的优良经济动物

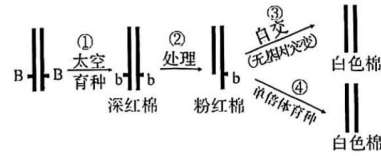
15. 右图表示某地松鼠被一条溪流分隔成甲、乙两个种群后所发生的进化, a~d 表示进化的不同环节。下列叙述正确的是
- A. a 表示地理隔离, 是新物种形成的必要条件  
B. 物种 1 和物种 2 的基因库是完全相同的  
C. d 表示生殖隔离, 物种 1 和物种 2 的个体间不能互配繁殖  
D. 若在溪流上建造桥梁, 将会延缓物种 1 和物种 2 的形成



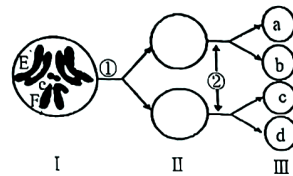
16. 下图表示草原上某野兔种群数量的变化,  $K_0$  表示种群在无天敌状态下的环境容纳量, c 时间点有天敌迁入, 下列说法错误的是
- A. c→d 时段内野兔的死亡率小于出生率  
B. 0→b 时段该种群的年龄组成最可能为增长型  
C. 在无天敌状态下, 某时间点种群数量有可能大于  $K_0$   
D. 在天敌迁入后, 野兔种群的 K 值将在  $K_2 \sim K_3$  之间



17. 天然彩棉很受大众喜爱，下图为科学家培育不同颜色棉花的过程，下列叙述正确的是



- A. 过程③需要多代自交进行纯合化处理  
 B. 过程③产生的子代可出现三种颜色棉花  
 C. 过程①、②的培育原理分别为染色体畸变 基因突变  
 D. 过程④要用秋水仙素处理萌发的种子，产生白色棉的概率为 1/4
18. 细胞周期蛋白依赖性激酶（CDK）是细胞周期调控的核心物质，不同的 CDK 能使其特异性靶蛋白质磷酸化从而激发细胞周期各期的顺利进行，其中 CDK4 被激活能激发细胞进入细胞周期 G<sub>1</sub> 期。下列说法错误的是
- A. CDK 可能改变了靶蛋白质的空间结构  
 B. 幼年个体和成年后体内均有 CDK  
 C. CDK4 被激活的细胞，细胞周期 S 期会缩短  
 D. 抑制 CDK4 的活性可以控制癌细胞的增殖
19. 赤霉素是一种在农业生产中广泛运用的广谱性植物生长促进物质，下列叙述错误的是
- A. 用适宜浓度赤霉素处理生长期的甘蔗可提高产量  
 B. 用适宜浓度赤霉素进行稻谷浸种可促进种子萌发  
 C. 赤霉素可以催化淀粉水解而常被用于生产啤酒  
 D. 赤霉素能促进细胞伸长和分裂以促进植物增高
20. 下图是果蝇某细胞减数分裂的示意图，不考虑基因突变，下列叙述正确的是：



- A. 该细胞减数分裂形成的四个子细胞中可能只有一个配子  
 B. a 细胞的基因型是 EX<sup>F</sup>，则 b 细胞的基因型一定为 EX<sup>F</sup>  
 C. ①②过程中均可能发生等位基因的分离  
 D. 若 d 中有五条染色体，一定是②过程出现异常

二、非选择题 (本大题共 5 小题，共 60 分)

21. (10 分) 呼伦贝尔草原近几十年来存在草场退化、沙漠化和蝗灾现象。当地政府积极构建自然保护区，对被严重破坏的草地进行保护和恢复，达到了较好的保护生态的目的。

(1) 夏季干旱裸露的荒地是蝗虫最佳的产卵场所。请推测爆发蝗灾的非生物因素有\_\_\_\_\_。科研人员可采用\_\_\_\_\_法调查蝗虫卵的密度用以监控和预报

蝗灾。研究发现，蝗虫喜欢在坚实的土地上产卵，若在繁殖期人为疏松土壤，可影响蝗虫的\_\_\_\_\_，以降低种群密度。

(2) 保护区中植物星罗密布，像一块色彩斑斓的大地毯，体现了群落的\_\_\_\_\_结构，在保护区恢复过程中发生\_\_\_\_\_演替，为可持续发展，需要根据生产者的\_\_\_\_\_来确定载畜量。

(3) 学者提出了防治蝗虫的三种方案：①通过减少\_\_\_\_\_等方法降低其环境容纳量；②大面积投放蝗虫微孢子虫（专性寄生生物），此方案称为\_\_\_\_\_防治；③喷洒高效农药，请分析该方案的优缺点：\_\_\_\_\_

22. (10分) 水稻是世界上最主要的粮食作物，科学家发现水稻基因 *pls1* 突变株比野生型水稻 (WT) 更适应高温干旱环境。图 1 表示发生在水稻叶肉细胞中某一过程，图 2 表示高温干旱地区一天中部分时段的光照强度变化和相对湿度变化，图 3 表示 *pls1* 突变株和野生型 (WT) 水稻在相同时段条件下的叶卷曲度变化。请回答下列问题：

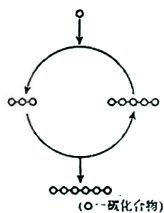


图 1

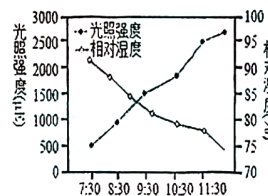


图 2

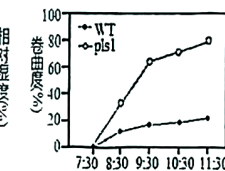
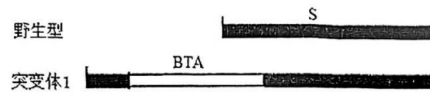


图 3

- (1) 图 1 所示反应过程进行的场所是\_\_\_\_\_，此反应过程中需要的  $\text{CO}_2$  来源有\_\_\_\_\_，该过程伴随的能量变化是\_\_\_\_\_。有光条件下，停止供给  $\text{CO}_2$ ，短时间内  $\text{C}_3$  的含量会\_\_\_\_\_。
- (2) 据图 2 和图 3 信息，*pls1* 突变株比野生型 (WT) 水稻在相同时段条件下的叶卷曲度变化更大，主要是对\_\_\_\_\_等环境因子变化作出的反应。
- (3) 研究发现 *pls1* 突变株通过叶卷曲减少了叶表面的\_\_\_\_\_作用，维持了叶片气孔开放度。*pls1* 突变株比野生型水稻 (WT) 的叶卷曲度高，可能会直接影响 *pls1* 突变株的\_\_\_\_\_。(A. 水的光解 B.  $\text{CO}_2$  固定 C.  $\text{CO}_2$  还原 D.  $\text{C}_5$  的再生)
- (4) 若要通过实验研究野生型水稻 (WT) 与 *pls1* 突变株的叶绿素含量是否存在差异，请写出简要的实验思路\_\_\_\_\_。

23. (10分) 玉米是集粮食、饲料、经济、果蔬于一体的多用途作物,具有多对相对性状,如玉米籽粒饱满程度、植株性别等,也是遗传学研究的常用材料。

(1) 玉米籽粒有饱满、中度饱满、干瘪等三个相对性状,分别由 S、S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub> 决定,以上等位基因的出现是\_\_\_\_\_的结果,同时也体现了该变异具有\_\_\_\_\_特点。科研人员推测突变体籽粒中等饱满是由于基因 S 中插入一段 DNA 序列 (BTA) 导致,如下图所示,已知 S 基因编码某种糖类转运蛋白,推测突变体 1 籽粒饱满程度降低的原因是\_\_\_\_\_。



(2) 已知玉米的性别受基因影响。基因 B、T 同时存在时,玉米表现为雌雄同株,顶生花是雄花,腋生穗是雌花;基因 b 纯合时,腋生穗不能发育;基因 t 纯合时,顶生花变为雌花。两对等位基因 (B、b 和 T、t) 分别位于 3 号、2 号两对同源染色体上。

①若以雌雄同株与雄株进行杂交育种时,需要进行人工传粉,操作过程中\_\_\_\_\_ (选填“需要”或“不需要”)人工去雄。

②现选取一株纯合的雌雄同株和一株纯合的雌株进行杂交得到 F<sub>1</sub>, F<sub>1</sub> 自交得到 F<sub>2</sub>。若 F<sub>2</sub> 没有出现雄株,则该亲本雌株的基因型为\_\_\_\_\_, F<sub>2</sub> 中雌株占比是\_\_\_\_\_;若 F<sub>2</sub> 有雄株个体出现,则 F<sub>2</sub> 中的表现型及比例为\_\_\_\_\_。

(3) 科学家将一个抗玉米螟的基因 M 转入雄株 (bbTT) 的非 2 号、3 号染色体上,将该转基因玉米与基因型为 BBTT 玉米杂交,取 F<sub>1</sub> 中的抗螟雌雄同株自交, F<sub>2</sub> 中抗螟雌雄同株:抗螟雄株:非抗螟雌雄同株:非抗螟雄株约为 3:1:3:1, F<sub>2</sub> 中出现此分离比的原因是 M 基因对\_\_\_\_\_配子具有致死效应, F<sub>2</sub> 抗螟植株中 b 的基因频率为\_\_\_\_\_。

24. (15分) 樱桃冠瘿病是根瘤农杆菌引起的樱桃树疾病。科研人员利用根瘤农杆菌作为一种天然高效的转基因运载体,将人工合成的新冠病毒 (SARS-CoV-2) 基因组序列导入本氏烟草细胞,经植物组织培养后从叶片中提取、纯化病毒样颗粒,用于新冠疫苗的生产,其过程主要包括以下五个步骤。

(1) 步骤一:取樱桃树病变枝条的幼嫩瘤体 1g 经\_\_\_\_\_处理捣碎,加入\_\_\_\_\_稀释后,用\_\_\_\_\_法获得单菌落,经筛选鉴定获得根瘤农杆菌。

- (2) 步骤二：通过人工合成新冠病毒基因组序列应包含 \_\_\_\_\_ (A. 全部遗传信息 B. 遗传物质复制相关蛋白的基因 C. 衣壳的部分结构蛋白基因)。通过 PCR 获取该基因时需设计两种引物，引物间不能碱基互补的原因是\_\_\_\_\_。  
目的基因应插入根癌农杆菌的 Ti 质粒的\_\_\_\_\_ (A. 复制起点 B. Ti 质粒上的任意区域 C. T-DNA 区域)
- (3) 步骤三：将重组质粒与经\_\_\_\_\_处理的根癌农杆菌混合，完成转化后还需控制温度进行\_\_\_\_\_培养，使\_\_\_\_\_，再将菌液涂布在含特定抗生素的培养基上培养，挑取菌落进行\_\_\_\_\_鉴定后扩大培养待用。
- (4) 步骤四：取本氏烟草细胞经消毒后与待用菌液共同培养，目的是使\_\_\_\_\_，为提高效率，可采用哪几项措施？ \_\_\_\_\_(A. 不时摇动培养液 B. 缩短培养时间 C. 控制菌液中农杆菌浓度 D. 降低培养温度)。
- (5) 步骤五：将处理后的本氏烟草细胞放在含\_\_\_\_\_的培养基中除菌处理后，诱导生成根、芽，通过\_\_\_\_\_途径获得转基因本氏烟草，并通过\_\_\_\_\_的方法检测本氏烟草叶肉细胞中病毒样颗粒。

25. (15 分) 成纤维细胞生长因子 (FGF) 是由垂体和下丘脑细胞分泌的多肽，现已发现的 FGF 有 20 多种，研究表明 FGF 在机体创伤修复、代谢调控等领域都具有广泛的应用前景。

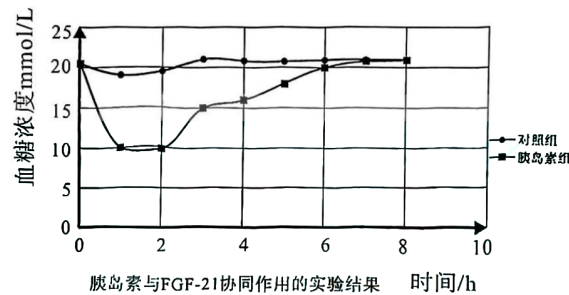
- (1) 各类 FGF 在细胞中的合成场所是\_\_\_\_\_。
- (2) 给正常小鼠注射组胺会出现痒抓挠反应，这一反应形成的结构基础为\_\_\_\_\_。  
进一步研究表明，FGF-13 缺乏直接抑制了神经元的动作电位的形成，据此推测，FGF-13 很可能参与调控\_\_\_\_\_离子进入神经细胞。
- (3) 经研究发现 FGF-21 具有降低血糖的作用，且与胰岛素具有协同作用。某科研工作者欲验证两者的协同作用，进行了如下表所示的实验。

实验步骤	A 组	B 组	C 组	D 组
1. 分组	取生理状况相同的 II 型糖尿病模型小鼠，均分为 4 组，每组 6 只。			
2. 实验处理前测小鼠血糖浓度 (mmol/L)	20.5	20.2	19.9	21.1
3. 实验处理	注射适量的生理盐水	注射等量的胰岛素	_____	_____
4. 实验处理后，每隔 1h 测小鼠血糖浓度 (mmol/L)				

①在培育 II 型糖尿病模型鼠的过程中，长时间饲喂高热量饲料，可引起胰岛  $\beta$  细胞增殖，\_\_\_\_\_分泌增加，最终导致小鼠产生胰岛素抵抗。再给胰岛素抵抗小鼠注射小剂量链脲佐菌素以杀死部分\_\_\_\_\_，使胰岛素合成量减少，从而快速获得 II 型糖尿病模型鼠。

②C 组处理是\_\_\_\_\_，D 组处理是\_\_\_\_\_。

③A、B 实验组结果如下图所示，据统计结果显示，与 FGF-21 相比，虽然胰岛素降血糖起效快，但其持续时间短。根据以上条件，请在下图中以曲线形式将 C、D 组实验结果画出：



实验分析：

④实验过程中，对小鼠进行\_\_\_\_\_（选填“禁食”或“不禁食”）处理，原因是\_\_\_\_\_。

⑤根据以上信息并结合所学，推测 FGF-21 的作用机理可能是\_\_\_\_\_。

⑥II型糖尿病模型小鼠注射胰岛素之后血糖浓度迅速下降，2h 后血糖浓度逐渐回升，这与体内\_\_\_\_\_激素作用有关。II型糖尿病模型小鼠的构建，对我们在健康生活上的启示是\_\_\_\_\_。