

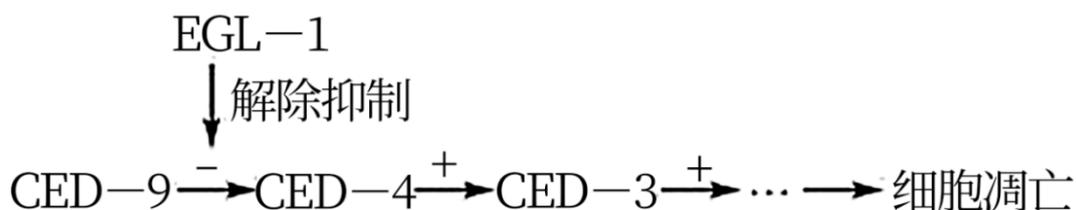
# 江苏省仪征中学 2021 届高三六月全真模拟试题

## 生物

命题人：苏楠楠 审核人：宁长军

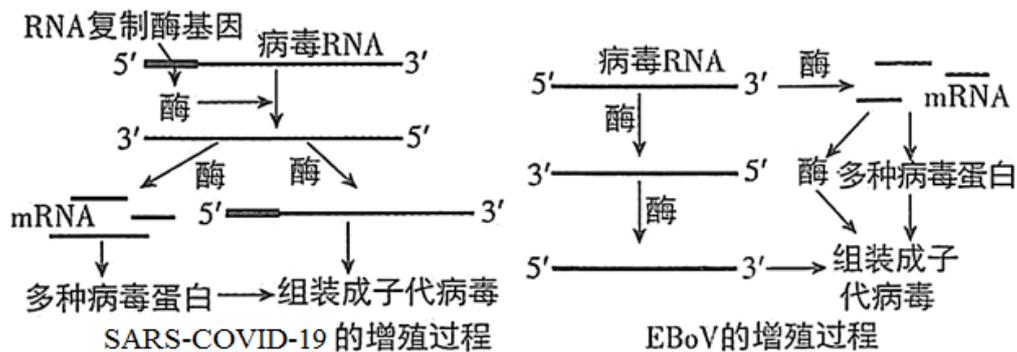
### 一、单项选择题（本部分包括 14 题，每题 2 分，共 28 分。每题只有一个选项最符合题意）

1. 下列关于细胞内化合物的叙述，正确的是  
A. 生物体内的糖类绝大多数以多糖的形式存在  
B. 细胞内转运氨基酸的载体，其化学本质是蛋白质  
C. 高温可以使 DNA 分子的空间结构发生不可逆破坏  
D. 淀粉、纤维素的结构和功能不同，与其单体种类、数目有关
2. 有关生物实验操作，下列叙述正确的是  
A. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中分布实验，制作装片时应将人的红细胞放在 0.9% 的生理盐水中  
B. 在调查植物种群密度时，通常选取单子叶植物作为调查对象  
C. 检测花生种子中的脂肪时，子叶切片经苏丹 III 染色后，用 50% 的酒精冲洗  
D. 低温诱导染色体数目加倍实验中，用卡诺氏液进行染色
3. 科学研究发现，四种基因控制着某种线虫细胞凋亡的启动，四种基因的表达产物 EGL-1、CED-9、CED-4、CED-3 之间的关系如下图。以下相关说法错误的是

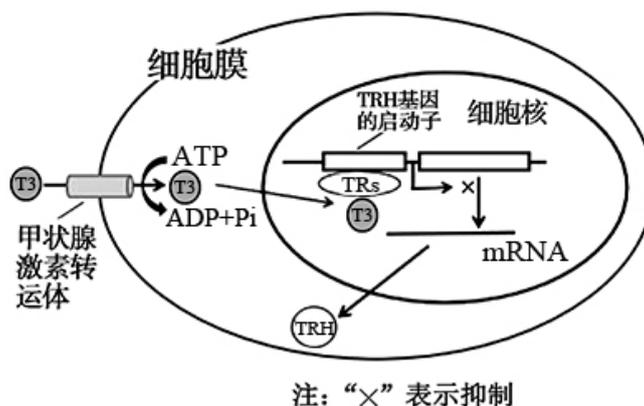


说明：“-”表示抑制，“+”表示促进

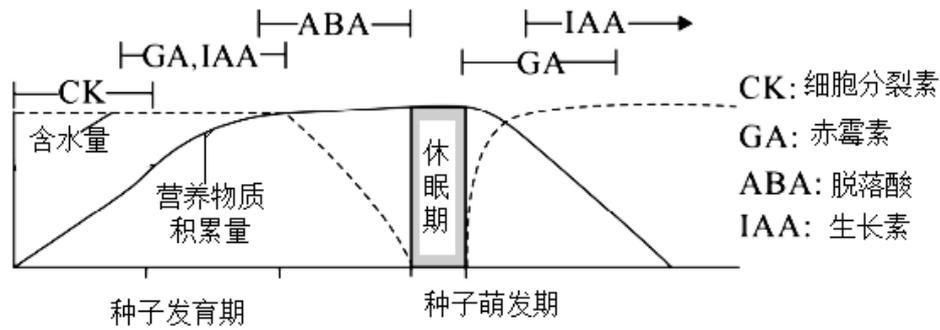
- A. 调控该种线虫细胞凋亡全过程的基因应该多于四种
- B. 正常情况下，发生凋亡的细胞内 EGL-1、CED-3 的含量增加
- C. 若 CED-4 基因发生突变而不能表达，细胞凋亡过程会受很大影响
- D. 若 CED-9 基因发生突变而不能表达，则不会引起细胞凋亡
4. 下列对高等动物减数分裂以及受精作用的叙述，正确的是  
A. 人类的次级精母细胞中 Y 染色体的数量只能是 0 或 1 条  
B. 受精作用的过程体现了细胞膜的流动性和进行细胞间信息交流的功能  
C. 受精作用实现了基因重组，从而导致有性生殖后代的多样性  
D. 等位基因进入卵细胞的机会并不相等，因为一次减数分裂只形成一个卵细胞
5. 在生物体遗传物质的探究历程中，T<sub>2</sub>噬菌体侵染大肠杆菌的实验发挥了重要作用。下列有关叙述正确的是  
A. T<sub>2</sub>噬菌体也可以在肺炎双球菌中复制和增殖  
B. T<sub>2</sub>噬菌体病毒颗粒内可以合成 mRNA 和蛋白质  
C. 培养基中的 <sup>32</sup>P 经宿主摄取后，可出现在 T<sub>2</sub>噬菌体的核酸中  
D. 人类免疫缺陷病毒与 T<sub>2</sub>噬菌体的核酸类型和增殖过程相同
6. 新型冠状病毒（SARS-COVID-19）和埃博拉病毒（EBOV）是威胁人类健康的高致病性 RNA 病毒。两种病毒侵入宿主细胞后的增殖过程如下图所示。下列说法不正确的是（ ）



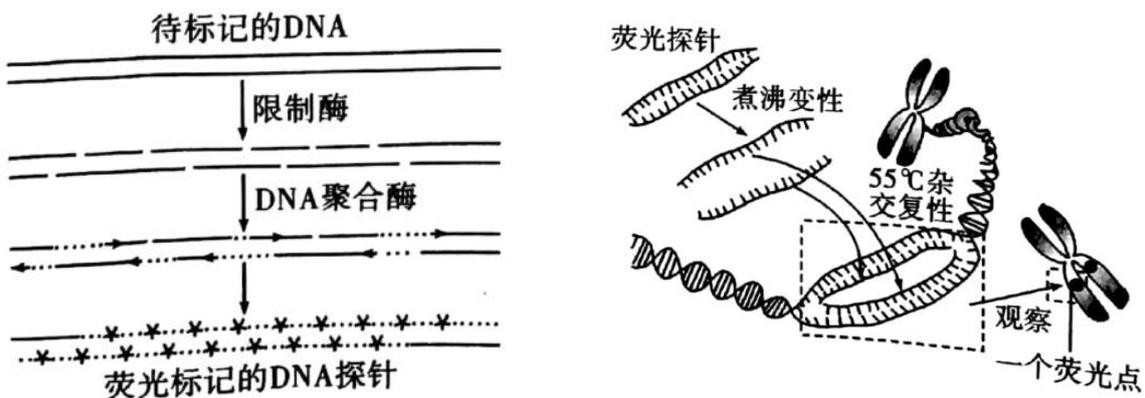
- A. 两种病毒均需先合成病毒 RNA 的互补链才能获得子代病毒 RNA  
 B. 两种病毒的遗传物质主要为单链 RNA，结构不稳定，变异性较强  
 C. SARS-COVID-19 的 RNA 可直接作翻译模板，EBOV 的 RNA 需复制后才能作翻译模板  
 D. 两种病毒首次 RNA 复制所需的酶并不都是在侵入宿主细胞后合成
7. 毛霉菌细胞中某基因编码的正常肽链含有 61 个氨基酸。该基因发生突变后，转录出的 mRNA 的中段增加了连续三个碱基 GAA（终止密码子有 UGA、UAG、UAA）。据此推测，下列叙述错误的是
- A. 该基因突变后表达的多肽链可能比原多肽链少很多氨基酸  
 B. 突变后编码的多肽链可能比突变前的多肽链多一个氨基酸  
 C. 突变后编码的多肽链可能只有两个氨基酸与原多肽链不同  
 D. 翻译时与 mRNA 上增加的 GAA 配对的反密码子一定是 CUU
8. 在寒冷水域和温暖水域中生活的章鱼，二者  $K^+$  通道的基因序列相同，但在相同强度的刺激下， $K^+$  通道灵敏度有很大差异。有关此现象做出的推测错误的是
- A. 基因相同，则其指导合成的蛋白质结构完全相同  
 B. 基因在进行转录和翻译后，产生的 RNA 或蛋白质会被加工  
 C.  $K^+$  通道灵敏度的差异是基因和环境共同作用的结果  
 D. 蛋白质功能的多样性利于生物适应环境
9. T3 是活性较高的甲状腺激素，当 T3 的含量达到一定水平时会发生如下图所示的调节过程，TRs 是甲状腺激素受体，TRH 表示促甲状腺激素释放激素。下列说法正确的是（ ）



- A. 该细胞表示垂体细胞  
 B. T3 以被动运输方式进入该细胞  
 C. 当 T3 含量降低时会促进 TRH 基因的表达  
 D. 敲除 TRs 基因的小鼠甲状腺激素的含量高于正常值
10. 下图为某种植物种子发育过程和种子萌发过程中内源激素、种子含水量以及营养物质积累量的变化。据图分析，在种子发育过程中有关植物激素作用的叙述错误的是



- A. 种子发育期 CK 主要作用是促进细胞分裂
  - B. 种子发育期 IAA 可能参与有机物向籽粒的运输与积累
  - C. 种子萌发期 GA 可以调节淀粉酶基因的表达，促进种子萌发
  - D. ABA 促进种子贮藏蛋白基因的表达，促进种子脱水干燥有利于萌发
11. 塞罕坝地区在清朝时属于皇家牧场，停牧后逐渐出现大片天然次生林。目前塞罕坝国家森林公园是“三北”防护林体系的重要组成部分。研究人员在塞罕坝人工针叶林中随机选取了 12 个地块进行调查，发现 30 种鸟类，其中植食性鸟类 1 种、杂食性鸟类 13 种、肉食性鸟类 16 种，这些鸟类在维持森林生态系统的稳态中具有重要作用。下列有关说法正确的是
- A. 研究人员调查鸟类的种类数采用的方法是标志重捕法
  - B. 距离地面不同高度分布的鸟类不同，体现了群落的水平结构
  - C. 这些鸟类之间可能存在捕食关系和竞争关系
  - D. 塞罕坝地区生物群落发生的演替属于初生演替
12. 为修复长期使用农药导致有机物污染的农田，向土壤中投放由多种微生物组成的复合菌剂。下列相关叙述错误的是
- A. 复合菌剂中的微生物作为分解者，可以分解土壤中的农药等有机物
  - B. 该菌剂减少了农药进入农作物，往往会阻碍此生态系统的物质循环
  - C. 与未修复时相比，修复后农田生态系统食物网的复杂程度可能改变
  - D. 加入菌剂可增加土壤中的物种多样性，提高当地生态系统的稳定性
13. 用荧光标记的特定 DNA 片段作为探针，与染色体上对应的 DNA 片段结合，能在染色体上定位特定的基因，其定位原理如图。下列叙述错误的是

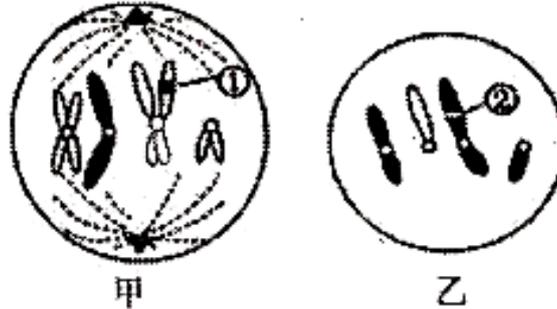


- A. 合成荧光探针所需原料是带标记的脱氧核苷酸
  - B. 荧光探针与染色体共同煮沸，DNA 双链中氢键断裂而形成单链
  - C. 降温复性时，探针与基因分子杂交遵循碱基互补配对原则
  - D. 二倍体生物细胞减数分裂和有丝分裂过程中，最多可有 8 个荧光点
14. 酸豆角以其色泽金黄、咸酸适宜、鲜香嫩脆的特有品质深受人们的喜爱。下列有关酸豆角制作工艺及特有品质的叙述，错误的是

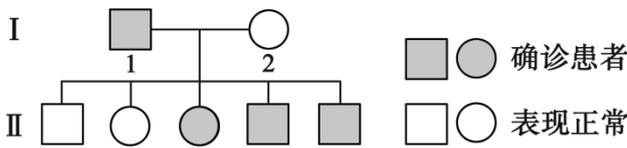
- A. 酸豆角色泽金黄的原因可能是原豆角中的叶绿素被乳酸破坏
- B. 食盐的用量不仅影响酸豆角的口感，还会影响其中亚硝酸盐的含量
- C. 酸豆角腌制过程中，仅有厌氧的乳酸菌活动，故发酵时需营造严格的无氧环境
- D. 在发酵过程中，豆角的细胞壁受到的损伤比较小，故酸豆角能保持嫩脆的口感

二、多项选择题（本部分包括 5 题，每题 3 分，共 15 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的 0 分）

15. 下图为某高等雄性动物(基因型为 AaBb)细胞分裂不同时期的模式图，①和②是相互交换的染色体片段。下列有关叙述错误的是



- A. 图甲细胞的基因组成为 AABb 或 aaBb
  - B. 甲、乙细胞来自于同一个次级精母细胞
  - C. 精原细胞产生乙细胞的过程中，中心体需进行 2 次复制
  - D. 甲、乙细胞中都存在一条性染色体，3 条常染色体
16. 亨廷顿舞蹈症 (HD) 患者是由显性基因 H 序列中的三个核苷酸 (CAG) 发生多次重复所致。下图表示某 HD 家系图 (图 1) 及每个个体 CAG 重复序列扩增后的电泳结果 (图 2)。据图分析下列说法正确的是



注：II 代 5 个个体的年龄在 15~20 岁之间

图 1

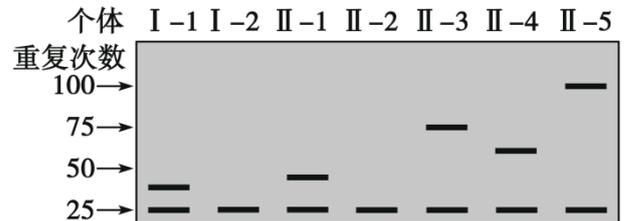
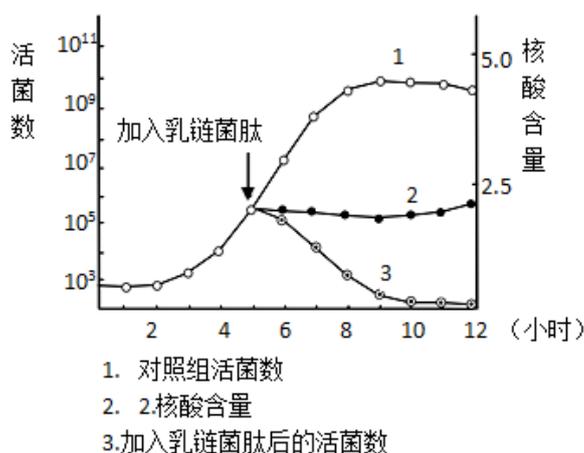
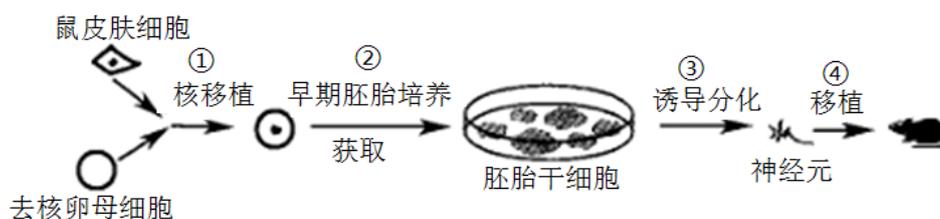


图 2

- A. H 基因位于常染色体上，该病是一种单基因遗传病
  - B. H 基因中 CAG 重复 25 次就可以引起个体发病
  - C. 与 I-1 比较，II-1 未患病，说明是否发病可能与年龄有关
  - D. I-1 产生配子时，H 基因中 CAG 的重复次数会增加
17. 某些 T 细胞在癌组织环境中能合成膜蛋白 CTLA-4，这种膜蛋白对 T 细胞的杀伤功能具有抑制作用，因此这个蛋白被称作“刹车分子”。科学家发现，只要使用 CTLA-4 抗体抑制 CTLA-4 蛋白，就能激活 T 细胞，使 T 细胞持续攻击癌细胞。下列叙述正确的是
- A. 提高膜蛋白 CTLA-4 的活性，细胞免疫功能将增强
  - B. T 细胞增殖分化前需接受癌细胞膜表面抗原的刺激
  - C. CTLA-4 抗体抑制 CTLA4 蛋白的作用过程属于体液免疫
  - D. 效应 T 细胞裂解癌细胞的过程体现了免疫系统的监控和清除功能
18. 乳链菌肽对许多革兰氏阳性菌，尤其是对引起食品腐败的细菌具有强烈的抑制作用，研究人员从新鲜牛奶中获得多株产乳链菌肽的菌株，筛选并纯化菌株。为了解乳链菌肽对革兰氏阳性菌的作用方式是抑制细菌生长、溶菌性杀死细菌（细胞破裂）还是非溶菌性杀死细菌，科研人员将乳链菌肽加入革兰氏阳性菌菌液中，随着发酵时间的延长，检测革兰氏阳性菌的活菌数、除去菌体的上清液中核酸含量，实验结果如图所示。下列叙述正确的是



- A. 制备培养基时除了加入特定的营养物质以外，还要加入一定量氯化钠，以维持渗透压  
 B. 纯化的菌株临时保藏需要先接种到试管的固体斜面培养基上在合适的温度下培养，长成菌落后放入 4℃ 冰箱中保藏  
 C. 以上实验表明乳链菌肽对革兰氏阳性菌的作用方式为抑制细菌生长  
 D. 口服乳链菌肽，不会改变人体肠道中的正常菌群，也不会进入内环境，推测可能的原因是被消化道中蛋白酶所降解而被人体消化
19. 为研究治疗性克隆技术能否用于帕金森病的治疗，科研人员利用人帕金森病模型鼠进行如下图所示实验，下列相关叙述正确的是



- A. 过程①中选择 MII 中期的卵母细胞有利于细胞核全能性恢复  
 B. 过程②重组细胞培养经历了卵裂、桑椹胚、原肠胚和囊胚等过程  
 C. 过程③的关键是利用特定条件诱导胚胎干细胞相关基因表达  
 D. 过程④对受体小鼠无需注射免疫抑制剂以抑制其细胞免疫功能

三、非选择题（本部分包括 5 大题，共 57 分）

20. (11 分) 二十世纪以来，CO<sub>2</sub> 的大量排放引起全球气候变暖，为研究增温、增 CO<sub>2</sub> 对植物光合速率的影响，科研小组以玉米(生长周期为 120 天)为实验材料，在三组不同条件下种植，一段时间后分别测定光合速率，实验结果如下表：

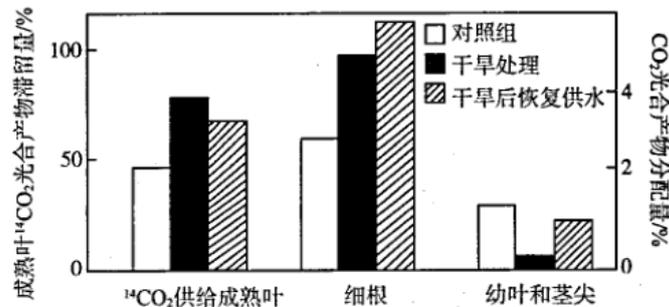
组别	实验条件	光合速率( $\mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ )	
		种植 34 天	种植 82 天
A 组	环境温度，大气 CO <sub>2</sub> 浓度	37.6	24.9
B 组	环境温度+2℃，大气 CO <sub>2</sub> 浓度	40.0	18.7
C 组	环境温度+2℃，两倍大气 CO <sub>2</sub> 浓度	42.6	22.9

回答下列问题

(1) 温度会通过影响\_\_\_\_\_，从而影响光合速率和呼吸速率。分析增温对植物光合速率的影响，应对比上表中\_\_\_\_\_组的数据

(2) 种植 34 天时，CO<sub>2</sub> 浓度升高导致光合速率提高的原因是\_\_\_\_\_，C 组 CO<sub>2</sub> 浓度倍增，但光合速率并未倍增，此时起限制作用的环境因素是\_\_\_\_\_（答出两点）。

(3) 研究人员进一步研究干旱胁迫对光合产物分配的影响：将长势一致的桃树幼苗平均分成对照组、干旱处理、干旱后恢复供水三组，只给予成熟叶 <sup>14</sup>C<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，检测成熟叶 <sup>14</sup>C<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 光合产物滞留量；一段时间后，检测光合产物在细根、幼叶和茎尖部位的分配情况。据图回答问题：



①在干旱胁迫中期，检测到光反应释放的氧气减少，推测可能是叶绿体内\_\_\_\_\_（结构）受损，为暗反应提供的\_\_\_\_\_减少，从而光合速率降低；另外由于\_\_\_\_\_，C<sub>3</sub> 的生成速率降低，从而光合速率降低。

②由柱状图可知，干旱胁迫会导致成熟叶光合产物的输出量\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_。与幼叶和茎尖相比，细根获得光合产物的量\_\_\_\_\_。

③大多数植物在干旱条件下，气孔会以数十分钟为周期进行周期性的闭合，称为“气孔振荡”，“气孔振荡”是植物对干旱条件的一种适应性反应，有利于植物生理活动的正常进行。其原因是\_\_\_\_\_。

21. (11 分) 果蝇作为经典的模式生物，常用作遗传学实验材料。某科研小组以果蝇为材料进行了一系列的研究。

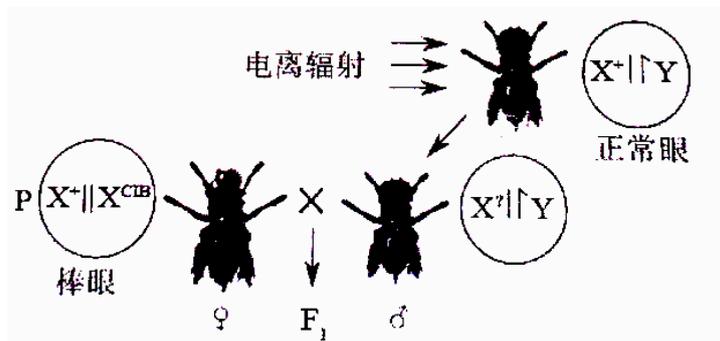
(1) 果蝇的灰身和黑身、刚毛和截毛各为一对相对性状，分别由等位基因 A、a 和 D、d 控制。科研人员对这两对等位基因在染色体上的位置做出了假设（不考虑 XY 染色体的同源区段），并选用一对灰身刚毛果蝇作亲本进行多次杂交实验来验证，F<sub>1</sub> 中灰身：黑身=3：1，据此推测亲本雌果蝇中控制灰身的基因型为\_\_\_\_\_。“进一步分析发现 F<sub>1</sub> 的雌性个体中灰身：黑身=3：1，雄性个体中刚毛：截毛=1：1，\_\_\_\_\_（填“能”或“否”）判断控制两对相对性状的基因间是否遵循自由组合定律。科研人员提出的假设是：\_\_\_\_\_。

(2) 若上述实验的结果是 F<sub>1</sub> 的雌性个体表现为灰身刚毛：灰身截毛：黑身刚毛：黑身截毛=2：0：1：0，实验结果与理论存在不吻合现象，原因是一种基因型为\_\_\_\_\_的受精卵不能正常发育成活。

(3) 研究中发现了可用于隐性突变检测的 CIB 果蝇品系。CIB 品系果蝇具有一条正常的 X 染色体 (X<sup>+</sup>) 和一条含 CIB 区段的 X 染色体 (X<sup>CIB</sup>)，其中 C 表示染色体上的倒位区，可抑制 X 染色体间交叉互换；I 基因导致雄性果蝇胚胎致死；B 为显性棒眼基因。

①自然状态下一般不存在基因型为\_\_\_\_\_的雌果蝇，原因是\_\_\_\_\_。

②下图为研究电离辐射对一正常眼果蝇染色体诱变的示意图。



请从现有材料中选择最佳的杂交组合继续进行实验，鉴定 X 染色体上正常眼基因是否发生隐性突变。

实验设计思路：选择\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_进行杂交，观察并记录\_\_\_\_\_性别子代的表现型。

预期实验结果：若\_\_\_\_\_。说明 X 染色体上正常眼基因发生了隐性突变。

③上述杂交组合还能用于致死突变的检测，若\_\_\_\_\_，说明电离辐射未使 X 染色体上出现隐性致死突变。

22. (13 分) 人在面对压力时身体会进入应激状态，下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴 (HPA 轴) 被激活。一定强度的应激反应有助于发挥潜力、维持内环境的稳态，但应激时间过长或者过于强烈，则会对机体产生不利影响。

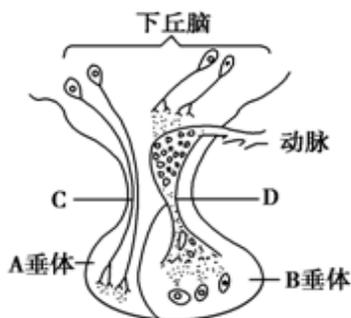


图 1

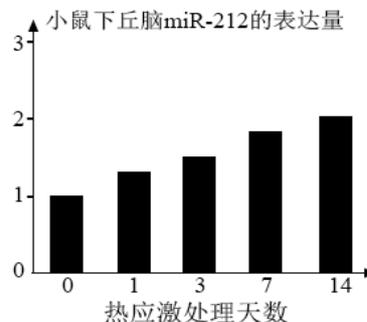


图 2

(1) 在发生应激反应时，下丘脑分泌\_\_\_\_\_ (CRH)，该激素可经图 1 中\_\_\_\_\_ (填 C 或 D) 联系方式运输到\_\_\_\_\_ (填 A 或 B) 垂体，刺激垂体分泌\_\_\_\_\_ (ACTH)，促使肾上腺皮质释放糖皮质激素 (GC)，参与内环境稳态调节。GC 可以通过升高血糖保证重要器官能量供应，与胰高血糖素、肾上腺素具有\_\_\_\_\_作用，GC 是动物机体在应急状态下存活所必需的信息分子。

(2) GC 的过度升高会影响机体糖类、脂质、蛋白质的代谢，并大大降低机体的免疫能力。

①在应激状态下，可能由于下丘脑和垂体的敏感性降低，使 GC\_\_\_\_\_调节下降，易对机体产生不利影响。

②科研人员希望找到其他调控 HPA 轴的机制。通过对热应激模型鼠的研究(图 2 所示)，发现\_\_\_\_\_。miR-212 是一种 miRNA，即长度约 20~23 个碱基的单链小分子 RNA，通过特异性结合在目标 mRNA 的 3' 端，抑制\_\_\_\_\_或者促进 mRNA 的降解，从而抑制基因的表达。通过比较 miR-212 和 HPA 轴相关的 mRNA 的\_\_\_\_\_，预测 miR-212 可以结合 CRH mRNA，降低 GC 的分泌。

(3) 为了证实 miR-212 对 CRH 的调控作用，实验组向培养的下丘脑神经元中分别转入含有 miR-212 基因的重组质粒、含有\_\_\_\_\_的重组质粒，分别促进、抑制 miR-212 的作用；对照组转入\_\_\_\_\_。

(4) 基于以上对 HPA 轴调控机制的研究，你认为是否可将 miR-212 直接用于临床治疗？\_\_\_\_\_并说明理由。\_\_\_\_\_。

23. (11 分) 今年的全国两会，水环境保护再次成为政府工作报告的热词。农村污水、水污染防治、生态修复等关键词写入了多个省市的政府工作报告。请回答下列问题：

(1) 太湖曾经因为大量生活污水的流入，造成蓝藻大量繁殖，形成水华，导致鱼鳞藻、脆杆藻 (鱼类喜食的浮游植物) 逐渐减少，局部湖区生态系统崩溃。

①太湖的不同水域，蓝藻、鱼鳞藻、脆杆藻等浮游植物的分布存在差异，这体现了生物群落的\_\_\_\_\_结构，鱼鳞藻、脆杆藻逐渐减少的主要原因是\_\_\_\_\_。

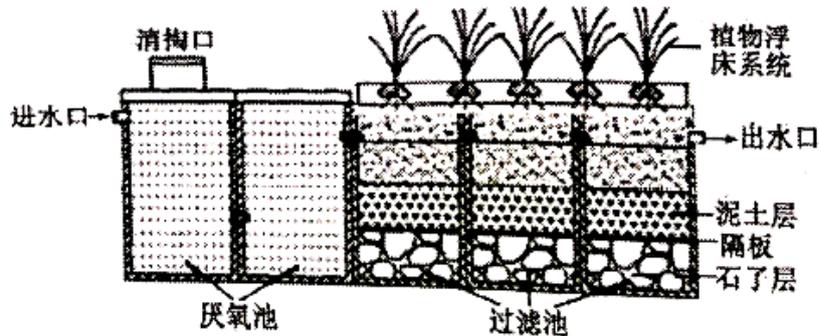
②治理水华常用的有效方法是投放化学杀藻剂、投放以蓝藻为食鱼类、\_\_\_\_\_等。

③经过大力治理，太湖呈现出“接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红”的美景，吸引了越来越多的游客前来观光旅游，这体现了生物多样性的\_\_\_\_\_价值。

④太湖中养殖的草鱼除投放的有机饲料外，还以鱼鳞藻、脆杆藻为食。科研人员对草鱼的能量流动情况进行分析，结果如下表所示 (数字为能量值，单位是  $\text{KJ}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$ )。据表分析，草鱼粪便中的能量是\_\_\_\_\_  $\text{KJ}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$ ，从藻类到草鱼的能量传递效率为\_\_\_\_\_ (保留一位小数)。根据计算结果，请你对该养殖提出合理化建议并阐明理由：\_\_\_\_\_。

鱼鳞藻、脆杆藻同化的能量	草鱼摄入食物中的能量	草鱼同化饲料中的能量	草鱼粪便中的能量	草鱼用于生长、发育和繁殖的能量	草鱼呼吸作用散失的能量
120.6	52.8	22.6	?	3.8	21.2

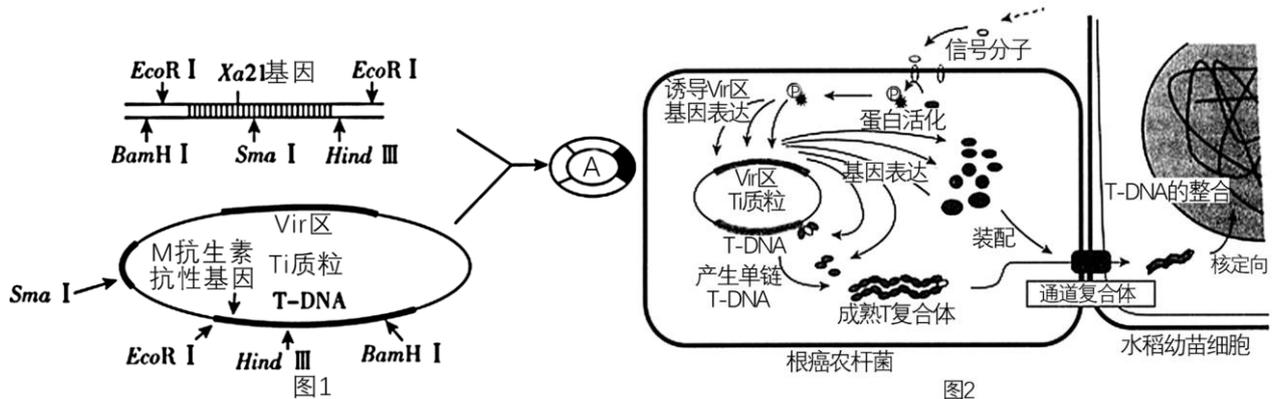
(2)为解决农村污水处理问题，科研人员研发了新型农村污水处理池，示意图如下：



①厌氧池中的微生物在该系统中的作用主要是\_\_\_\_\_。

②生活污水中的有机物被厌氧池中的微生物分解，分解产生的无机盐被\_\_\_\_\_充分的吸收。经过处理以后，出水口的水质达到排放要求，这样的水质可以用于喂养牲畜、浇灌菜园等。

24. (11分)白叶枯病是造成我国重要粮食作物——水稻严重减产的重要原因之一。某科研团队将白叶枯病抗性基因 Xa21 与质粒重组(图1)，利用人工破损处理的水稻幼苗细胞借助根癌农杆菌转化法获得抗白叶枯病的水稻品种，其中根癌农杆菌侵染植物细胞过程如图2所示，已知不同种限制酶识别序列不同。请回答：



(1)构建图1基因表达载体时，最佳方案是使用\_\_\_\_\_分别处理含 Xa21 基因的DNA片段和Ti质粒，该方案不仅可以避免处理后的白叶枯病抗性基因 Xa21 和Ti质粒发生\_\_\_\_\_也能确保 Xa21 基因定点插入Ti质粒的\_\_\_\_\_。

(2)基因表达载体上M抗生素抗性基因的作用是\_\_\_\_\_，Ti质粒中除图中包含的构件外还应必备的构件有\_\_\_\_\_。

(3)由图2可知，水稻幼苗细胞受损后会产生某些信号分子，用于吸引农杆菌移向受损水稻，这些信号分子可能是\_\_\_\_\_，信号传导到根癌农杆菌细胞内激活了Ti质粒上的Vir区中的多个基因表达，其表达的蛋白质的功能有\_\_\_\_\_ (至少写两个)。农杆菌细胞内形成的成熟T复合体借助细胞膜上的通道复合体定向进入水稻幼苗细胞，最终目标是\_\_\_\_\_。

(4)将含白叶枯病抗性基因 Xa21 的水稻幼苗细胞经过\_\_\_\_\_技术可发育成幼苗。经检测，科研人员发现部分获得 Xa21 基因的水稻幼苗不具有抗白叶枯病的能力，原因可能是\_\_\_\_\_。

## 江苏省仪征中学 2021 届高三六月全真模拟试题答案

1-5: ACDBC 6-10: BDADD 11-14: CBDC

15: AB 16: ACD 17: BCD 18: ABD 19: ACD

20. (1) 酶活性 A 和 B

(2)  $\text{CO}_2$  是光合作用的原料,  $\text{CO}_2$  浓度升高使暗反应速率加快 光照强度、温度

(3) ①类囊体薄膜 ATP 和 [H] 气孔关闭,  $\text{CO}_2$  吸收量减少

②减少 图中干旱处理组成熟叶光合产物滞留量增加 增加

③既能降低蒸腾作用强度, 又能保障  $\text{CO}_2$  供应, 使光合作用正常进行

21. (1)  $\text{Aa}$  或  $\text{X}^{\text{a}}\text{X}^{\text{a}}$  能 控制灰身和黑身的基因位于常染色体上, 控制刚毛和截毛的基因位于 X 染色体上

(2)  $\text{AaX}^{\text{D}}\text{X}^{\text{D}}$

(3) ① $\text{X}^{\text{CIB}}\text{X}^{\text{CIB}}$  含基因 I 的雄果蝇胚胎致死, 自然状态下不会产生  $\text{X}^{\text{CIB}}$  雄配子

② $\text{F}_1$  中正常眼雄蝇  $\text{F}_1$  中棒眼雌蝇 雄性 杂交后代中雄性个体为新(突变)性状

③杂交后代中雌性: 雄性 = 2: 1

22. (1) 促肾上腺皮质激素释放激素 D B 促肾上腺皮质激素 协同

(2) ①负反馈 ②随热应激处理天数的增加, 小鼠下丘脑 miR-212 的表达量增加 翻译 碱基/核苷酸序列

(3) 表达与 miR-212 序列互补 RNA 的基因 含有表达无关序列 miRNA 基因的重组质粒(空质粒/空载体)

(4) 不可以 应进一步在实验动物或者人体水平上进行相关实验。

23. (1) ①水平 蓝藻与鱼鳞藻、脆杆藻竞争生存资源的能力强, 抑制了鱼鳞藻、脆杆藻的生长

②人工打捞或种植大型挺水植物(答案合理即可)

③直接 ④27.8 2.0% (2分) 减少饲料的投放, 使鱼更多地利用藻类, 既降低成本, 又减少水体污染 (2分)

(2) ①将污水中的有机物分解为无机物 ②浮床系统中的植物

24. (1) 限制酶 BamHI 和 HindIII; 自身环化及反向连接 T-DNA

(2) 鉴别和筛选含有目的基因的受体细胞; 启动子、终止子和复制原点

(3) 酚类化合物; 促进成熟 T 复合体的合成和参与通道复合体的装配 (2分); 整合到水稻幼苗细胞的染色体 DNA

(4) 植物组织培养技术; 部分水稻幼苗细胞中 Xa21 基因转录或翻译异常。