

绝密★启用并使用完毕前

2022年5月济南市高考模拟考试

生物试题

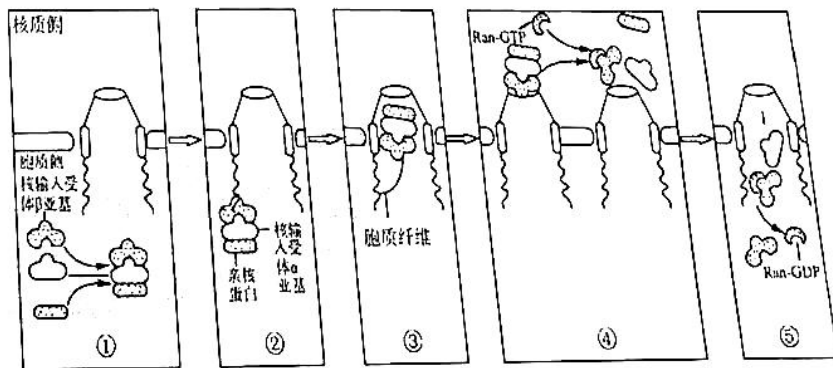
本试卷共8页,满分100分,考试用时90分钟。

注意事项:

- 1.答题前,考生先将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置,认真核对条形码上的姓名、考生号和座号,并将条形码粘贴在指定位置上。
- 2.选择题答案必须使用2B铅笔(按填涂样例)正确填涂;非选择题答案必须使用0.5毫米黑色签字笔书写,绘图时,可用2B铅笔作答,字体工整、笔迹清楚。
- 3.请按照题号在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁,不折叠、不破损。

一、选择题:本题共15小题,每小题2分,共30分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的。

- 1.烟草叶肉组织发育初期,胞间连丝呈管状结构,能允许相对分子质量达5万的蛋白质通过,而发育成熟后,胞间连丝呈分支状,只能允许相对分子质量小于400的物质通过。烟草花叶病毒依靠自身的p30运动蛋白,调节烟草细胞间胞间连丝的孔径,进而侵染相邻细胞并从一个细胞进入到另一个细胞。下列叙述正确的是
 - A.动植物细胞间的胞间连丝能起到细胞间的信息交流作用
 - B.烟草花叶病毒无细胞结构,其核酸中含磷酸、脱氧核糖和四种含氮碱基
 - C.烟草花叶病毒p30运动蛋白突变体可能会失去侵染烟草植株的能力
 - D.烟草叶肉组织在发育过程中,能通过改变胞间连丝的结构来调节运输物质的速率
- 2.溶酶体起源于高尔基体,其内pH大约为5,含多种酸性水解酶。溶酶体膜上嵌有大量的质子泵(一种运输质子的载体蛋白)和其他载体蛋白,膜蛋白高度糖基化。下列叙述错误的是
 - A.溶酶体内核酸酶的合成开始于游离核糖体,其泄露进入细胞质基质可能会失活
 - B.溶酶体上的质子泵可通过协助扩散运输质子进入溶酶体,使溶酶体内呈酸性
 - C.溶酶体膜上较多的载体蛋白有助于将水解的产物运往细胞质基质
 - D.溶酶体膜蛋白高度糖基化可能起到了避免被蛋白酶水解的作用
- 3.亲核蛋白是指在细胞质内合成后,需要或能够进入细胞核内发挥功能的一类蛋白质。亲核蛋白由细胞质通过核孔进入细胞核的过程如下图所示,其中核输入受体 α 亚基、核输入受体 β 亚基、胞质纤维、Ran均为相关蛋白质。下列叙述正确的是



生物试题 第1页 (共8页)

准考证号

姓名

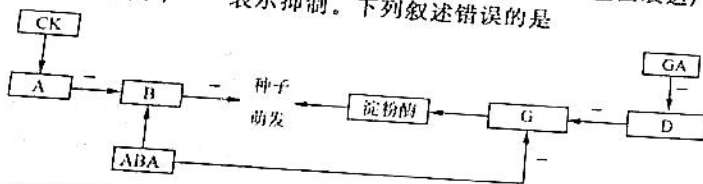
学校

济南市教育体育局

- A. DNA 聚合酶、RNA 聚合酶、解旋酶、ATP 合成酶等亲核蛋白均以该方式进入细胞核
- B. 亲核蛋白依次识别并结合核输入受体 α 亚基、核输入受体 β 亚基后再由胞质纤维运入细胞核
- C. Ran 与核输入受体 α 亚基的结合与分离过程需要 GTP 提供能量
- D. 核输入受体 α 亚基、核输入受体 β 亚基、Ran 可往返核孔重复利用
4. 微卫星分子标记, 又被称为短串联重复序列或简单重复序列, 是广泛分布于真核生物基因组中的简单重复非编码序列, 由 2—6 个核苷酸组成的串联重复片段构成, 例如:
DNA 单链序列①“TTTAGCAGCAGCAGCAGCAGCAGCAGCA...”
DNA 单链序列②“AAAGACTGACTGACTGACTGACTGACTGACT...”
由于重复单位的重复次数在个体间呈高度变异性并且数量丰富, 因此是普遍使用的 DNA 分子标记。下列叙述正确的是
- A. DNA 单链序列①②的重复序列分别为“AGCA”和“GACT”
- B. 微卫星分子标记的基因不遵循孟德尔遗传定律
- C. 微卫星分子标记可用于亲子鉴定和刑侦领域
- D. 由于重复单位的重复次数不同, 微卫星分子标记编码的蛋白质在不同个体之间差异很大
5. 小脑症基因(MCPH1)功能缺失的隐性突变体雌性小鼠甲表现为不育, 其孕育的后代在胚胎期会停止有丝分裂; Chk2 基因突变可以抑制这一不育表型, Chk2 是一个细胞周期检查点蛋白激酶, 当 DNA 受到损伤时, Chk2 基因被激活, 合成 Chk2 蛋白激酶从而抑制细胞的有丝分裂。下列叙述错误的是
- A. 隐性突变引起的 MCPH1 功能缺失可能导致小鼠甲的 DNA 损伤
- B. Chk2 基因突变使小鼠产生后代时发生变异的概率增大
- C. 若繁殖过程中无基因突变, 小鼠甲的母本可能为小脑症基因的杂合体
- D. 小鼠甲与显性纯合体杂交孕育出的后代是可育的
6. 果蝇的正常眼和棒眼受一对等位基因 A/a 控制, 黑檀体和灰体由另一对等位基因 E/e 控制, 两对等位基因独立遗传且均不位于 Y 染色体上。一群数量相等的灰体棒眼雌果蝇与黑檀体棒眼雄果蝇交配, F_1 的表现型及比例为: ♀灰体棒眼: ♀黑檀体棒眼: ♂灰体棒眼: ♂灰体正常眼: ♂黑檀体棒眼: ♂黑檀体正常眼 = 4: 2: 2: 2: 1: 1。 F_1 果蝇自由交配得 F_2 。下列叙述正确的是
- A. 亲代灰体棒眼雌果蝇中纯合体的比例占 1/3
- B. 控制果蝇黑檀体和灰体的等位基因位于 X 染色体上
- C. F_2 果蝇中 A、e 的基因频率分别为 2/3、1/3
- D. F_2 果蝇中黑檀体正常眼雌果蝇为 1/36
7. 研究发现, 除了以神经递质传递兴奋的化学突触外, 在可兴奋细胞之间还存在着一种电突触。电突触的突触间隙很窄, 突触小体内无突触小泡, 间隙两侧的膜结构是对称的, 膜上有允许带电离子和局部电流通过的通道, 带电离子可通过通道传递电信号。下列叙述正确的是
- A. 神经递质阻断剂可以阻断兴奋通过电突触的传递
- B. 体内产生的兴奋在两种突触上的传递都是单向的
- C. 兴奋在化学突触上的传递消耗能量, 在电突触上的传递不消耗能量
- D. 兴奋通过电突触的传递速度比化学突触快, 有利于不同神经元同步化兴奋

生物试题 第 2 页 (共 8 页)

8. 已知细胞分裂素(CK)、脱落酸(ABA)和赤霉素(GA)调节种子萌发的机理如图所示,其中A、B、D、G均表示植物体内的基因,B基因表达会导致种子休眠。基因表达产物对相关基因产生一定的生理效应,图中“-”表示抑制。下列叙述错误的是



- A. 细胞分裂素可解除种子休眠,使种子进入萌发状态
- B. 赤霉素可能通过促进淀粉酶的合成,提高了种子内还原性糖的含量
- C. 脱落酸通过抑制 B、G 基因的表达来抑制种子萌发
- D. 在调节种子萌发过程中脱落酸和细胞分裂素的作用效果相反

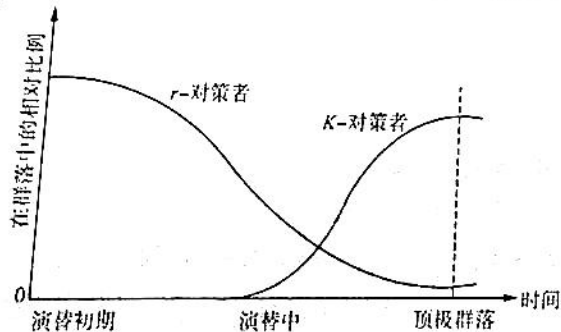
9. 人类偏肺病毒(HMPV)是一种呼吸道病原体,通过对自身遗传物质的 N6-甲基腺苷(m6A)修饰来降低宿主免疫蛋白识别病毒 RNA 的能力,躲避免疫系统的攻击,进而确保 HMPV 的复制增殖。动物实验表明,阻断 m6A 修饰会引发有效的适应性免疫应答,进而预防肺部感染。下列叙述正确的是

- A. 机体通过产生特异性抗体与 HMPV 结合阻止其在体液内增殖
- B. HMPV 的 RNA 发生 m6A 修饰有利于病毒侵染呼吸道细胞
- C. 通过诱变产生去 m6A 修饰的 HMPV 可以作为疫苗预防肺部感染
- D. 再次注射 HMPV 疫苗可增强记忆细胞增殖从而实现有效的免疫治疗

10. 环境的变化决定了生物的分布与种类,生物的生存又影响了环境,生物与环境是相互作用、相互依存的。下列与光的生态作用无关的是

- A. 生物的生长发育和形态建成
- B. 树林中林下植物的种群密度
- C. 弃耕农田上的乔木成为群落的优势种
- D. 太阳光能是生态系统能量流动的起点

11. 生殖对策指生物繁衍后代时所面临的各种抉择。r-对策是处于不稳定的环境、以更多的能量用于高生殖率来适应环境的生物的对策。K-对策是处于较稳定环境、以较少的能量用于生殖,而用较多的能量用于自身个体生长的生物的对策。下图是两类不同生殖对策的物种在群落演替中的消长情况统计图。下列叙述错误的是

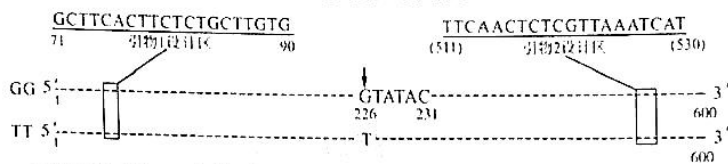


两类生殖对策的物种在群落演替中的消长

- A. 群落演替是生物与环境、生物与生物之间协同进化的过程
 - B. 在群落中相对比例出现差异的原因是 r-对策生物的出生率越来越低造成的
 - C. 根据生殖情况,银杏和大熊猫均属于 K-对策的生物类群
 - D. 与演替过程中的群落相比,顶级群落的特征是总生产量与总呼吸量大体相等
12. 成层现象是森林群落中各种群之间以及种群与环境之间相互竞争和相互选择的结果,是群落的垂直结构的最直观的特征。下列叙述错误的是
- A. 植物的成层缓解了植物之间争夺阳光等资源的矛盾,也提高了群落的光能利用率
 - B. 动物的成层现象主要与食物有关,还与阳光、温度、水分等非生物因素有关
 - C. 土壤中的水分和矿质营养状况,是决定森林植物地下部分分层的主要因素
 - D. 森林各层次中植物的不同生态特性和生活习性增强了不同物种个体之间的竞争

- 13.老五甑(蒸馏酒用的锅)酿造法主要特点是混蒸混烧、续渣配料、多轮次发酵蒸酒。将发酵后的四甑酒醅分层出甑,按一定比例加入新粮,分成五甑后依次蒸酒。蒸酒后一甑糟丢弃,另四甑料重新放回窖池发酵。糟醅配料时需淘料、拌匀并堆积;蒸酒出甑后的粮糟需加水、摊凉、撒曲;粮糟入窖后需踩窖,以压紧发酵材料并封窖;窖泥是己酸菌、甲烷菌、丁酸菌的载体,主要位于窖池底部和四壁,是生产浓香型白酒的基础。下列叙述错误的是
- A.该工艺可以提高酒粮的利用率和出酒率,增加呈香物质在酒醅中的积累
B.窖泥的作用主要是提供酿酒微生物和以淀粉酶、蛋白酶为主的各种糖化酶类
C.摊凉可防止酵母等微生物死亡,踩窖可抑制好气性细菌繁殖
D.可采用抽样检测法对窖池底部和四壁的窖泥微生物进行计数

- 14.稻米胚乳直链淀粉含量高会导致食用品质差。研究发现,水稻蜡质基因(W_x)编码直链淀粉合成酶。若 W_x 基因中第 226 位碱基是正常的 G,该位点所在的内含子能被正常剪接,胚乳中直链淀粉含量高,基因型记做 GG;若该位点突变成 T,则不能被正常剪接,胚乳中直链淀粉的合成水平会降低,基因型记做 TT。为检测 W_x 基因该位点碱基是 G 或 T,研究人员以待测水稻叶片总 DNA 为材料,以 W_x 基因片段设计引物如图所示,对 PCR 扩增产物经 $Acc\ I$ 酶切后电泳。已知引物 1 为 $5'-GCTTCACTTCTCTGCTTGTG-3'$,两引物之间无另外的 $Acc\ I$ 酶的识别位点。下列叙述正确的是



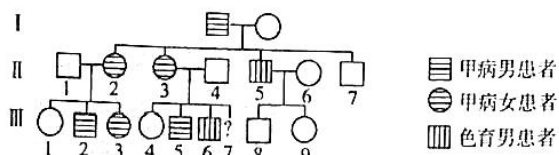
- A.该实验中需设计的引物 2 为 $5'-TTCAACTCTCGTTAAATCAT-3'$
B.若酶切产物只能观察到 450bp 的 DNA 条带,则表明该水稻品种为 TT 型
C.GT 杂合型水稻品种酶切电泳结果为 3 条条带
D.组成上述两种淀粉合成酶的氨基酸的种类不同,数目相同
- 15.研究发现,小鼠四倍体胚胎具有发育缺陷,只能发育成胎盘等胚胎以外的结构。ES 细胞能够诱导分化形成所有的细胞类型,但很难分化形成胎盘。四倍体胚胎与 ES 细胞的嵌合体则会使二者的发育潜能相互补偿,可得到 ES 小鼠,其中的四倍体胚胎只能发育成胚外组织。下列叙述正确的是
- A.将 2 细胞期胚胎用灭活病毒诱导法使 2 细胞融合,可得到一个含四个染色体组的细胞
B.嵌合体中的 ES 具有自我更新能力并只能分化为胎盘等胚外组织
C.嵌合体胚胎发育至原肠胚时需移植入与之生理状态相同的小鼠子宫内才可以进一步发育
D.嵌合体发育形成的 ES 小鼠基因型与供体 ES 细胞的基因型不同

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

- 16.科学家把整个细胞群体处于细胞周期同一时期的现象称为细胞周期同步化。昆虫产下一批卵后同时受精,会出现所有受精卵同时卵裂的现象,这是一种自然同步化;通过人工选择或诱导可使受精卵细胞都停在分裂中期,这是一种人工同步化。下列叙述错误的是
- A.连续分裂的细胞,从上一次分裂完成时开始,到下一次分裂完成时为止,为一次有丝分裂
B.根据裂殖酵母不同时期细胞体积和重量不同,采用离心法分离出处于某一时期的细胞,这是一种自然同步化
C.将 DNA 合成抑制剂加入细胞培养液中,可让所有细胞都停留在 G₁ 期与 S 期交界处
D.细胞周期同步化后更有助于研究调控细胞周期的内在机制和影响细胞周期的外在因素

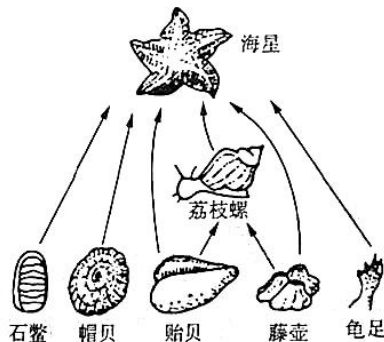
生物试题 第 4 页 (共 8 页)

17. 下图为某家系的遗传图谱, 已知 II₅、III₆ 个体是红绿色盲患者, II₁ 与 III₂ 个体为纯合子。不考虑突变。下列叙述正确的是



- A. 甲病的遗传方式为伴 X 染色体隐性遗传
 B. III₁ 可能携带致病基因
 C. 若 III₇ 为两病皆患的男孩, 则 II₃ 的初级卵母细胞在联会时四分体的非姐妹染色单体之间发生过互换
 D. II₃ 个体的致病基因都来自于 I₁
18. 失温症是指当人体核心温度低于 35°C 时出现的各种症状。失温症的症状取决于体温下降幅度, 轻度失温可能造成发抖与意识混浊; 中度失温时发抖症状消失, 但精神错乱的状况会加剧。在重度失温的情况下, 会有反常脱衣现象, 也就是患者开始脱去衣物, 这也同时增加了心搏停止的风险。下列叙述正确的是
- A. 环境寒冷是引发失温症的主要原因, 夏季运动不会发生失温现象
 B. 成人中度失温时发抖症状消失的原因是高级神经中枢(大脑)的调节功能增强所致
 C. 重度失温时, 人意识模糊感到热, 此时皮肤毛细血管中血流量上升
 D. 轻度和中度失温时, 可通过加大运动量抵御寒冷维持体温相对稳定

19. 下图是某岩底潮间带群落中一些重要的生物种类及其食物联系, 海星以藤壶、贻贝、石鳖等为食。科学家在一个 8 米长, 2 米宽的试验样地中进行生态模拟实验, 每年把所有海星去除掉, 几个月后, 样地中藤壶成了优势种, 以后藤壶又被贻贝所排挤, 贻贝成为稳定的优势种, 样地变成了“单种养殖”地。下列叙述正确的是

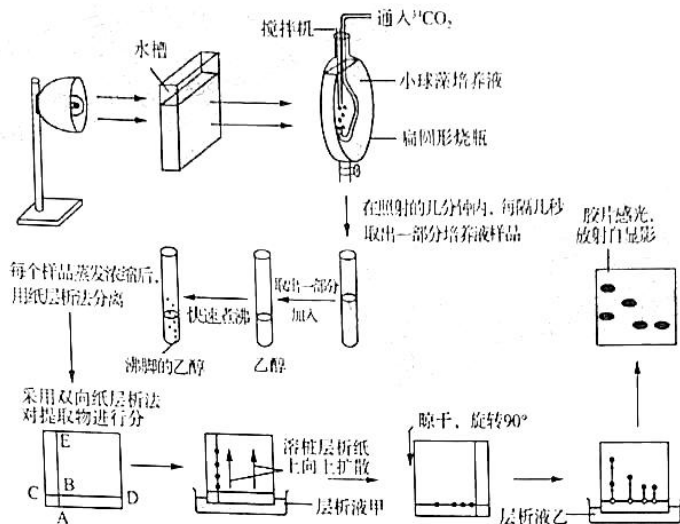


- A. 图中所有生物构成了岩底潮间带群落, 与非生物的物质和能量共同构成小型生态系统
 B. 荔枝螺与海星之间为捕食和竞争关系, 藤壶和贻贝之间是竞争关系
 C. 本试验证明了捕食对形成群落的作用, 顶级肉食动物成为决定该群落结构的关键种
 D. 海星的存在有利于石鳖、帽贝等生物的生存, 有利于维持群落物种多样性
20. 三糖铁(TSI)培养基含有牛肉膏、蛋白胨、蔗糖、乳糖、微量葡萄糖、硫酸亚铁、氯化钠、酚红、琼脂等成分, 可根据观察单一细菌对三种糖的分解能力及是否产生硫化氢, 来鉴别细菌的种类。三糖铁(TSI)琼脂试验方法是: 使用笔直的接种针挑取待测菌落, 将接种针平稳刺入三糖铁固体斜面培养基内, 然后沿原穿刺途径慢慢抽出接种针, 最后在斜面上进行“之”字划线, 36°C 下培养 18~24h, 观察实验结果。酚红在酸性条件下显黄色, 在碱性条件下显红色。细菌产生的硫化氢与铁盐反应生成黑色沉淀。下列叙述正确的是
- A. 穿刺或划线的目的是为了将纯培养物进行二次传代培养, 须严格控制交叉污染
 B. 若培养基出现黑色沉淀, 可推测该细菌能够分解牛肉膏、蛋白胨
 C. 若细菌能分解乳糖和葡萄糖而产酸、产 CO₂, 推测斜面为黄色、底层为红色且有气泡
 D. 若底层穿刺线四周出现扩散生长现象, 可推测细菌是可以运动的

生物试题 第 5 页 (共 8 页)

三、非选择题:本题包括 5 小题,共 55 分。

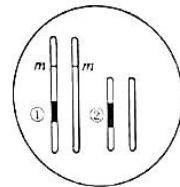
21.(11分)20 世纪 40 年代,卡尔文利用同位素标记法和双向纸层析法做了如下图所示的实验,通过测定几分钟内不同时间依次出现的放射性标记物,弄清了暗反应的相关过程,获得了 1961 年的诺贝尔化学奖,据图回答下列问题:



- (1)该实验的自变量为_____。
- (2)图中水槽中水的作用是_____,乙醇快速煮沸的目的是_____。
- (3)层析法的原理是_____。据图分析采用双向纸层析法的优点是_____。
- (4)通入¹⁴CO₂后,第一个出现放射性的物质是_____,对实验结果分析时,卡尔文发现,短时间内放射性¹⁴C 不仅在糖类中积累,在氨基酸和脂类中也同样积累,说明_____。

22.(12分)玉米是雌雄同株异花的农作物。科学家发现,玉米籽粒正常与干瘪受一对等位基因 A/a 控制,干瘪的籽粒无发芽能力;玉米的育性受另外一对等位基因 M/m 控制,其中基因型 MM、Mm 个体可产生可育的雌雄配子,mm 表现为雄性不育。

- (1)将基因型为 MM 的正常玉米籽粒种植,开花时随机授粉,成熟后收获 F₁ 种子再种植。F₁ 植株自花授粉后,有 1/2 的 F₁ 植株果穗上结出干瘪种子,则亲代正常籽粒中纯合体所占比例为_____。
- (2)将基因型为 AaMm 的植株连续自交两代,发现 F₁ 植株中雄性可育植株与雄性不育植株的比例为 3 : 1,则可判断 A/a、M/m 两对等位基因分别位于_____ (填“一对”或“两对”)同源染色体上,理由是_____。F₂ 植株中雄性不育个体所占的比例为_____。
- (3)在玉米杂交育种过程中,为了持续获得雄性不育植株,将雄配子致死基因 B、红色胚带荧光基因 R(正常玉米黄色胚)和花粉育性恢复基因 M(使雄性不育植株恢复育性)构成紧密连锁的“元件”,可通过转基因技术将单个“元件”导入雄性不育植株细胞的染色体上。请简述利用该转基因植株持续获得非转基因雄性不育植株的育种过程。(以上植株均不含 a 基因)



- (4)将上述转基因植株作母本与基因型为 MM 的玉米杂交,F₁ 自交,假设所有卵细胞均可受精,F₂ 植株中有 1/8 的雄性不育植株,可知单个基因 B、R 和 M 构成的紧密连锁的“元件”导入雄性不育植株细胞的(选填“①”、“②”、“①或②”)_____染色体上。

23.(9分)2022年2月4日冬奥会在北京隆重举行。运动员在完成高难度动作的同时,心跳加快,血压升高,这与体内交感神经和副交感神经对心率和动脉血压的快速调节有关。回答下列问题。

(1)运动员始终穿着保暖的运动服,以维持机体内环境的稳态。人体中内环境的作用是_____,内环境稳态是指内环境的_____保持相对稳定的状态。

(2)寒冷条件下,运动员尿量增加,其原因可能是位于_____的渗透压感受器受到刺激后,引起抗利尿激素分泌_____ (填“增加”或“减少”),进而使尿量增加。

(3)交感神经和副交感神经均属于_____ (填“传入”或“传出”)神经,两者往往作用于同一器官,这样的意义是_____。

(4)为验证神经系统控制心脏活动时,在副交感神经元和心肌细胞之间传递的是化学信息。某研究小组进行了如下实验:

①取保留副交感神经的两个蛙心脏,编号A、B,置于相同的培养液中;

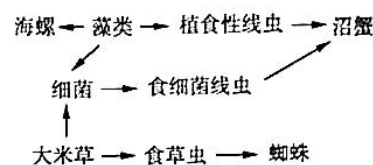
②刺激支配A蛙心的副交感神经,心脏跳动速率将_____;

③_____;

④根据实验现象得出实验结论。

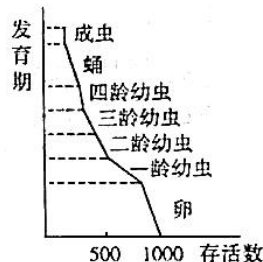
24.(11分)湿地生态系统物种资源丰富,具有蓄水调洪、调节气候、降解污染等多种生态功能。下图为遭到人类活动影响的某海滩湿地生态系统中部分生物的食物关系,据图回答下列问题:

(1)海滩湿地生态系统中的部分食物关系称为生态系统的_____。据图分析,在该生态系统中,细菌的作用是_____。



(2)沼蟹会破坏大米草根,土壤中的磷可促进藻类生长。若在食草虫幼虫期喷洒只杀灭该虫的含磷杀虫剂,一段时间后大米草数量不增反降,造成此结果的可能原因是_____。

(3)有人研究该生态系统中食草虫从卵到成虫的发育过程中存活个体数与各发育期的关系,可反映出不同发育时期的死亡率变化,结果如右图。

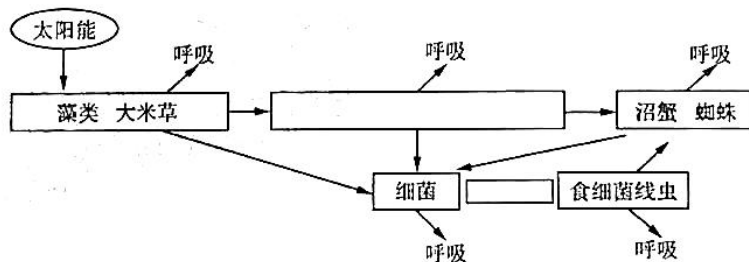


根据图中数据,_____ (“能”或“不能”)判断该生态系统中食草虫种群的年龄结构,原因是_____。

(4)人类活动的影响,导致沼蟹的环境容纳量减小。

环境容纳量是指_____。

(5)有人认为该生态系统生物的食物关系不能准确表示其能量流动关系。请使用箭头和文字在方框内补充该生态系统的能量流动图(不考虑与人的联系)。



25. (12分) 研究发现, 通过位点特异性重组系统删除目的基因和标记基因策略成为目前解决转基因植物生物安全性问题的一条理想途径。Cre/LoxP 重组酶系统由重组酶 Cre 和 LoxP 位点组成, LoxP 位点包含两个识别序列和 8bp 的切割序列, DNA 的切割和连接发生在 8bp 的切割序列, 如图 1 所示, LoxP 序列对启动子的功能无影响。当 DNA 分子中含两个同向 LoxP 位点时, 重组酶将删除两 LoxP 间的全部序列且只残留下一个 LoxP 位点。研究人员利用水稻胚乳特异性启动子 *Gt1* 控制重组酶 Cre 基因的表达, 以组成型启动子 *Actin* 控制的红色荧光蛋白基因 *DsRed2* 作为报告基因, 以组成型启动子 *P35S* 驱动的潮霉素磷酸转移酶基因 *hpt* 作为选择标记基因, 构建的两种基因表达载体的 T-DNA 即为位点特异性重组系统, 如图 2 和图 3 所示。P1、P2 和 P3 为引物, LB 和 RB 为 T-DNA 边界序列, 组成型启动子可以启动基因在所有组织中表达。通过农杆菌转化法转化水稻幼胚愈伤组织, 得到再生苗后移栽大田。回答下列问题:

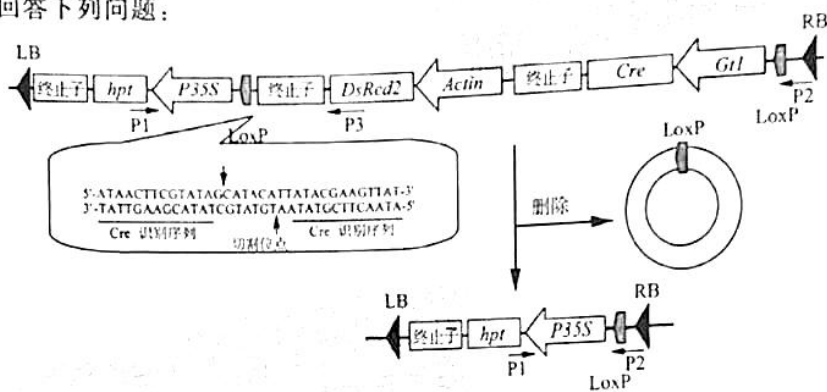


图 1 路线一自动删除系统的 T-DNA 结构示意图

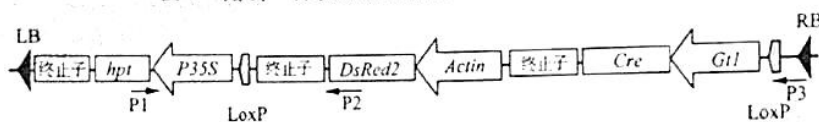


图 2 自动删除系统(路线一)基因表达载体的 T-DNA 结构示意图

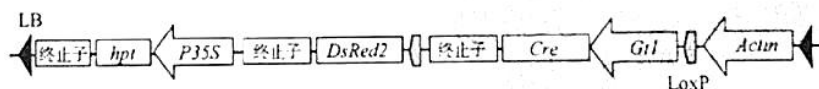


图 3 自动删除系统(路线二)基因表达载体的 T-DNA 结构示意图

- (1) 通过农杆菌将基因表达载体导入水稻的原理_____。
- (2) 为了确定得到的水稻是否为转基因植株, 可选取适龄转基因水稻的叶片浸泡在含有_____的溶液中, 分析其是否具有抗性; 可选用图中引物_____进行 PCR 扩增并通过电泳得到的相应条带来验证路线一转基因水稻胚乳中能够特异性删除相关基因; 两种删除路线相比, 能够在胚乳中检测到红色荧光而在其他器官中检测不到红色荧光的是_____ (填“路线一”或“路线二”), 原因是_____。
- (3) 食用大米是去除了胚和种皮剩下的胚乳结构。只将转基因水稻种子胚乳中特定的外源基因特异性删除而胚中保留的好处是_____。

参考答案

选择题

1C 2B 3D 4C 5D 6D 7D 8C 9B 10D 11B 12D 13B 14C 15A
16ABC 17BC 18C 19BCD 20ABD

非选择题部分 (55分)

21. (共11分)

(1) 时间 (1分)

(2) 吸收热量, 避免扁圆形烧瓶中温度发生变化对实验造成影响 (2分)

杀死小球藻, 终止反应; 溶解提取有机物 (2分)

(3) 在层析液中溶解度越大的物质, 在滤纸上随层析液扩散速度越快, 反之越慢 (2分)
将第一次层析重叠或距离较近的物质通过第二次层析彻底分离 (2分)

(4) 三碳化合物 (C_3) (1分) 光合作用的产物除了糖类外, 还有氨基酸和脂类 (1分)

22. (共12分)

(1) $1/3$ (2分)

(2) 两对 (1分) 若两对等位基因位于1对同源染色体上, 则 F_1 代植株中雄性可育植株: 雄性不育植株的比例为2:1或者3:0 (2分) $1/6$ (2分)

(3) 将该转基因植株进行自花授粉 (1分), 种子成熟后, 收获种子, 选黄色种子种植, 即可得到非转基因雄性不育植株 (1分); 带荧光红种子种植继续自花授粉, 可持续获得非转基因雄性不育植株 (1分)。

(4) ① (2分)

23. (共9分)

(1) 是细胞与外界进行物质交换的媒介, 是细胞生活的直接环境 (1分)

化学成分和理化性质 (1分)

(2) 下丘脑 (1分) 减少 (1分)

(3) 传出 (1分)

使机体对外界刺激作出更精确的反应, 使机体更好地适应环境的变化 (1分)

(4) ②减慢 (1分)

③从A蛙心培养液中取适量液体注入B蛙心的培养液中, 测定B心脏的心率。(2分)

24. (共11分)

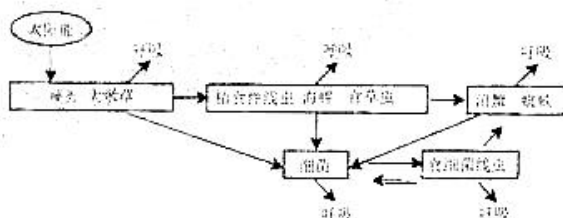
(1) 营养结构 (1分) 既是分解者又可作为消费者的食物 (1分)

(2) 因含磷杀虫剂的使用, 导致藻类数量增加, 通过食物链“藻类→植食性线虫→沼蟹”会引起沼蟹数量增加, 破坏大米草根系, 从而造成大米草数量下降。(合理即给分) (2分)

(3) 不能 (1分) 种群的年龄结构是指一个种群中各年龄期的个体数目的比例, 图中反映出的是不同发育期存活数量的变化, 而不是各种群中各年龄期的个体总数 (2分)

(4) 在环境条件不受破坏的情况下，一定空间中所能维持的种群最大数量 (2分)

(5) (2分)



25. (共 12分)

(1) 农杆菌感染植物细胞后，能将 Ti 质粒上的 T-DNA 转移到被感染的细胞，并且将其整合到该细胞的染色体 DNA 上 (2分)

(2) 潮霉素 (2分) P1 和 P2 (1分) 路线二 (2分)

胚乳中当重组酶 Cre 把两 loxP 位点之间的序列删除后，Acti 启动子可驱动 DsRed2 基因表达，因而在胚乳中能检测到红色荧光，而在其他器官中启动子 Gt1 和重组酶 Cre 基因位于两 loxP 位点之间，并插入到 Actin 启动子和 DsRed2 基因之间，阻断了 DsRed2 基因的表达，检测不到红色荧光。(3分)

(3) 转基因水稻种子的胚乳中发生了外源基因的特异性删除，获得安全食用的转基因精米；同时其完整的种子保留了所有的外源基因，能保证其后代仍具有转基因的优良性状。(合理即可) (2分)

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**。



微信搜一搜

自主选拔在线

