



浙江省



全心全意 品质为真

服务热线：4000-555-100

Contents 目录

选择题标准练（一）	001	非选择题规范练（四）	019
选择题标准练（二）	003	非选择题规范练（五）	021
选择题标准练（三）	005	非选择题规范练（六）	023
选择题标准练（四）	007	仿真模拟卷（一）	025
选择题标准练（五）	009	仿真模拟卷（二）	029
选择题标准练（六）	011	仿真模拟卷（三）	033
非选择题规范练（一）	013	仿真模拟卷（四）	037
非选择题规范练（二）	015	仿真模拟卷（五）	041
非选择题规范练（三）	017	仿真模拟卷（六）	045
参考答案	049		



绿色印刷产品

印刷质检码20243000

QUANPIN XUAN KAO FU XI FANG'AN

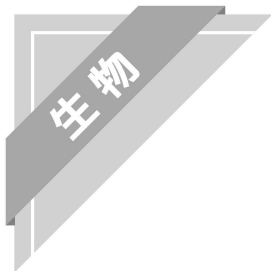
—生物—

全品选考 复习方案

主编：肖德好

专项训练 + 仿真模拟

天津出版传媒集团
天津人民出版社



选择题标准练（一）

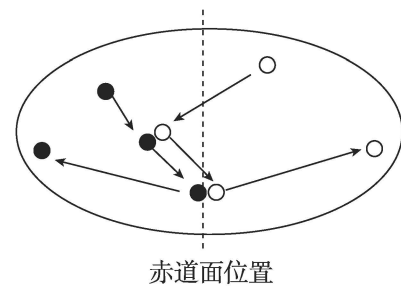
时间：45 分钟 分值：40 分

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）

- 下列有关细胞器功能的叙述，错误的是（ ）
 - 线粒体中既有[H]的生成，又有[H]的消耗
 - 内质网是性激素、维生素 D 等物质合成的“车间”
 - 核糖体合成的蛋白质都需要经内质网、高尔基体加工后才具有一定功能
 - 溶酶体能分解衰老、损伤的细胞器，分解后的产物还可被细胞再利用
- 中耕松土是农耕的重要措施，对其作用和意义的分析错误的是（ ）
 - 提高土壤通气状况，有利于土壤中好氧菌代谢产生无机盐和二氧化碳
 - 有利于根需氧呼吸，吸收矿质元素，促进根系生长，吸收地下深处的水
 - 松土对保持水土有两面性影响，不利之处是地表裸露松动，易造成水土流失
 - 松土易造成土壤水分蒸发快，故炎热及干旱季节土壤板结时不宜锄地松土
- 〔2023·温州适应性考试〕转基因产品是指利用基因工程技术获得的生物制品，其安全性问题一直是大众关注和争论的热点。下列叙述错误的是（ ）
 - 通过转基因育种可增加或消除原有生物品种的某些性状
 - 转基因食品风险评估时还需考虑标记基因的安全性问题
 - 严格选择种植区域可减少转基因作物发生外源基因扩散的可能性
 - 转基因作物的长期、大规模种植不会导致侵染力更强的害虫的出现
- 下列有关植物组织培养过程中愈伤组织的说法正确的是（ ）
 - 愈伤组织经过脱分化过程形成根或芽
 - 植物体的根、茎、叶细胞形成愈伤组织需要适宜的温度和光照等条件
 - 愈伤组织是经分化后形成的一种高度液泡化具有一定形态的薄壁细胞
 - 愈伤组织的细胞中，能发生碱基互补配对的细胞器是线粒体和核糖体
- 〔2023·金华十校联考〕脱落酸素有“胁迫激素”之称，在植物响应环境胁迫过程中发挥调控作用，以提高植物的抗逆性。干旱胁迫下，有关脱落酸作用的描述，错误的是（ ）
 - 促进气孔关闭，降低蒸腾作用
 - 促进种子休眠，适应干旱环境
 - 调节赤霉素的合成，以促进植物生长发育
 - 促进叶片和果实脱落
- 蚕豆病是一种葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏所导致的单基因遗传病。由于人体内相关基因缺陷，导致红细胞膜的稳定性较差，表现为食用新鲜蚕豆后突然发生的急性血管内溶血。下列相关叙述错误的是（ ）
 - 蚕豆病体现了基因通过控制酶的合成来控制生物性状
 - 可通过在人群中随机调查的方法来研究蚕豆病的遗传方式
 - 蚕豆病可能是由基因突变引起的
 - 患者食用新鲜蚕豆会发病，体现了基因与环境的相互作用

7. 植物的气孔一般是指叶片表面的一对保卫细胞围成的小孔，是植物体与外界环境进行水气交换的重要结构，其开闭多遵循昼开夜闭的节律，气孔的分布与开闭对植物适应干旱条件至关重要。下列推断合理的是（ ）

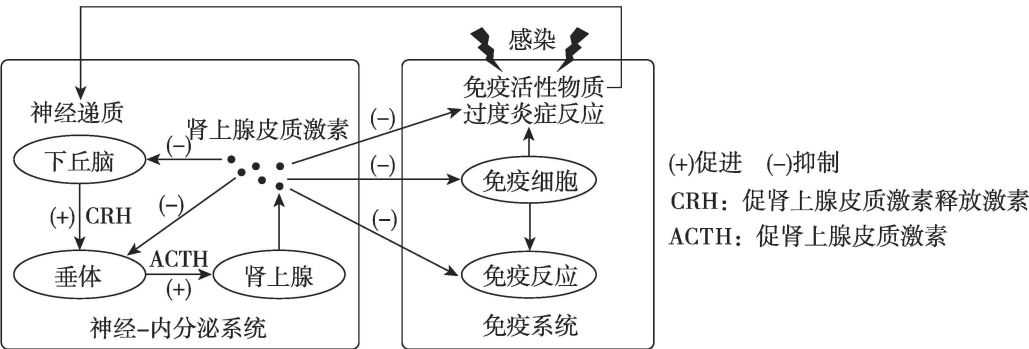
- 夏季晴朗的中午，气孔大量关闭，短时间内叶肉细胞中 NADPH 的含量将下降
 - 若某陆生植物平展生长的叶片的上、下表面的气孔分布不均匀，则其上表面的气孔数量较多
 - 若气孔昼开夜闭的节律与胞间 CO_2 浓度有关，则胞间 CO_2 浓度升高促进气孔关闭
 - 沙漠地区的仙人掌气孔遵循昼闭夜开的节律，推测其光合作用在夜晚进行
8. 研究发现，细胞内 NAD^+ 的含量下降可导致细胞衰老，烟酰胺磷酸核糖转移酶(NAMPT)是 NAD^+ 合成的关键酶，能通过促进 NAD^+ 的合成来延缓细胞的衰老，下列有关叙述错误的是（ ）
- 衰老细胞的呼吸速率变慢、核质比增大
 - NAD^+ 的含量下降会影响细胞的能量供应
 - 正常细胞内的 NAMPT 含量比衰老细胞低
 - 促进 NAMPT 基因的表达可延缓细胞衰老
9. 〔2024·浙江嘉兴模拟〕某二倍体雌性动物细胞中两条染色体的着丝粒分别用“●”和“○”表示，它们依次出现在如图所示的位置。这两个着丝粒所在染色体的关系是（ ）



- 同源染色体
 - 非同源染色体
 - 姐妹染色单体
 - 非姐妹染色单体
10. 真核生物核基因的编码区由外显子和内含子构成，只有外显子转录出的 mRNA 可以进行翻译。假设核基因 A 的表达产物蛋白质含有 m 个氨基酸，下列相关叙述正确的是（ ）
- 外显子可以进行转录，内含子不能进行转录
 - 细胞中，核基因 A 转录和翻译的场所可能相同，也可能不同
 - 合成一个核基因 A 的表达产物蛋白质的过程中共脱去 $m-1$ 个水分子
 - 若核基因 A 内含子中的碱基发生替换，则可能不会影响其表达产物蛋白质的功能
11. 2022 年 9 月《科学》杂志发表了关于唐氏综合征认知障碍治疗的新的研究成果，实验结果表明恢复促性腺激素释放激素的生理水平可消除唐氏综合征模式小鼠的认知缺陷。下列相关叙述错误的是（ ）
- 促性腺激素释放激素属于多肽类激素，可以直接参与垂体细胞的代谢活动
 - 垂体细胞既含有促性腺激素释放激素的受体，也含有性激素的受体
 - 唐氏综合征患者生育能力低下，可能是促性腺激素释放激素缺乏，导致垂体分泌促性腺激素不足，使性腺发育不良所致
 - 唐氏综合征是染色体异常遗传病，可通过产前诊断进行初步筛查
12. 〔2023·浙江湖州模拟〕近代多数生态学家认为干扰是一种有益的现象，它不同于灾难，不会产生巨大的破坏作用，但它会反复出现。较大强度的干扰会造成群落局部失衡，引发群落演替。下列说法正确的是（ ）
- 干扰强度持续增大，有利于生物多样性的提高
 - 干扰强度越高，生态系统的恢复力稳定性越高
 - 动物挖掘、践踏等造成植被破坏不属于干扰
 - 依据生态系统对干扰的反应，可以确定生态系统的稳定性大小

阅读材料,完成第 13、14 题。

病原体入侵能引起机体的免疫应答,但过度免疫应答可能造成炎症损伤,机体可通过一系列反应来降低损伤,其过程如下图所示。



13. 下列关于肾上腺皮质激素分泌的叙述,错误的是 ()

- A. CRH 通过血液运输作用于垂体
- B. 图示的分级调节模式也适用于甲状腺激素和抗利尿激素的调节
- C. 适度使用肾上腺皮质激素可缓解某些病原体引起的过度炎症反应
- D. 低于正常生理浓度时,肾上腺皮质激素仍对 ACTH 的分泌起抑制作用

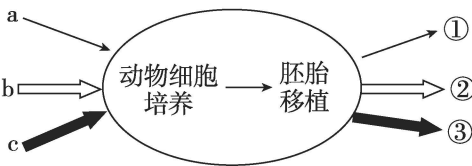
14. 下列关于过度炎症反应和内环境及其稳态的叙述,错误的是 ()

- A. 图中的神经递质、CRH、ACTH、肾上腺皮质激素都属于内环境成分
- B. 免疫活性物质是由免疫细胞或其他细胞产生的发挥免疫作用的物质
- C. 神经递质增多,会进一步促进炎症反应
- D. 图中的免疫活性物质会刺激机体释放神经递质作用于下丘脑,促进下丘脑分泌 CRH

15. 减毒活疫苗是在人工条件下使病原体丧失致病性,但仍保留其繁殖能力和免疫原性;亚单位疫苗是用化学方法获得病原体的某些具有免疫原性的成分。某高校研发的某病毒疫苗的制备流程大致如下:将该病毒 S 蛋白基因导入草地夜蛾细胞(sf9 细胞)内,然后提取 S 蛋白后制成用于注射的疫苗,用于获得抗体和记忆细胞。以下叙述正确的是 ()

- A. 该疫苗属于亚单位疫苗,其免疫持久性不如减毒活疫苗
- B. S 蛋白基因导入 sf9 细胞的过程使 sf9 细胞发生了基因突变
- C. 注射该疫苗后,辅助性 T 细胞分泌的细胞因子是激活 B 细胞的第二信号
- D. 该病毒再次入侵机体时,记忆细胞会迅速增殖分化并产生大量抗体

16. [2023·杭州重点中学一模] 动物细胞培养是动物克隆的基础,如下图所示,a、b、c 表示现代生物工程技术,①②③分别表示其结果,下列说法正确的是 ()



- A. a 如果是核移植技术,则①体现了动物细胞的全能性
- B. b 如果是体外受精技术,②的产生属于有性生殖,该技术为良种家畜快速大量繁殖提供了可能
- C. c 如果是胚胎分割技术,③中个体的基因型和表型一定相同
- D. ①②③中的受体(代孕母体)均需经过一定的激素处理,以达到超数排卵和同期发情的目的

17. $\text{Na}^+ - \text{K}^+ \text{ATPase}$ 是细胞膜上一种具有 ATP 水解酶活性的载体蛋白,每水解一个 ATP 分子能逆浓度梯度泵出 3 个 Na^+ 、泵入 2 个 K^+ 。若利用 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ \text{ATPase}$ 的抑制剂(乌本苷)处理人成熟的红细胞,则细胞将会不断吸水膨胀,甚至破裂。下列分析正确的是 ()

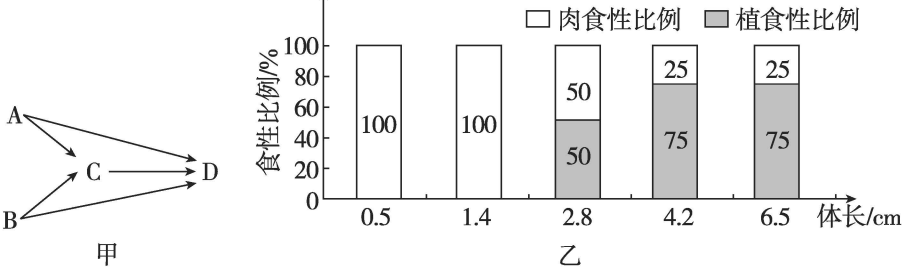
- A. $\text{Na}^+ - \text{K}^+ \text{ATPase}$ 维持了细胞内低 K^+ 高 Na^+ 的离子环境
- B. $\text{Na}^+ - \text{K}^+ \text{ATPase}$ 磷酸化后,其空间结构和活性发生变化
- C. 乌本苷影响 Na^+ 、 K^+ 的主动转运,使红细胞内渗透压低于细胞外
- D. 水分子主要是借助细胞膜上通道蛋白以主动转动方式进入红细胞内

18. 我国科学家成功地用 iPS 细胞克隆出了活体小鼠,部分流程如下图所示,其中 Kdm4d 为组蛋白去甲基化酶,TSA 为组蛋白脱乙酰酶抑制剂。下列说法正确的是 ()



- A. 组蛋白脱乙酰化和去甲基化有利于重构胚后续的胚胎发育过程
- B. 可用电脉冲法诱导融合形成重构胚
- C. ③过程可使用有活性的病毒处理诱导细胞融合
- D. 图示流程运用了重组 DNA、体细胞核移植、胚胎移植等技术

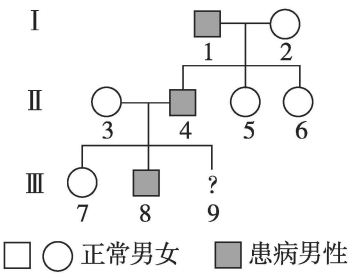
19. [2023·绍兴模拟] 图甲为某池塘生态系统中 4 种生物组成的食物网,图乙为不同体长的 D 种群的食性比例,下列叙述错误的是 ()



- A. A、B 之间的种间关系是竞争,C 和 D 之间的种间关系是捕食和竞争
- B. 若池塘中仅投放体长小于 2.8 cm 的 D 种群,短时间内 A、B 数量可能会增加
- C. 体长为 6.5 cm 的 D 种群增重 1 kg,需要消耗第一营养级生物 32.5 kg
- D. 若 A、B 数量不变,则该池塘能承载的体长小于 2.8 cm 的 D 种群数量多于体长大于 2.8 cm 的 D 种群数量

20. [2023·温州十五校联考] 某单基因遗传病在男性人群中的患病率为 1/100,下图为该遗传病的家系图。已知致病基因不位于 X 和 Y 染色体的同源区段,不考虑基因突变和染色体畸变。下列叙述错误的是 ()

- A. 若 1 号携带致病基因的等位基因,则 9 号为患病女性的概率为 1/4
- B. 若 6 号携带致病基因,则 9 号为患病男性的概率为 1/4
- C. 若 2 号携带致病基因,则 7 号与某正常男性婚配,生一个患病男孩的概率为 1/44
- D. 若人群中无患该病的女性,则 8 号与某正常女性婚配,生出患该病孩子的概率为 1/2



请将选择题答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	总分
答案																					

非选择题规范练（一）

时间：45 分钟 分值：60 分

非选择题（本大题共 5 小题，共 60 分）

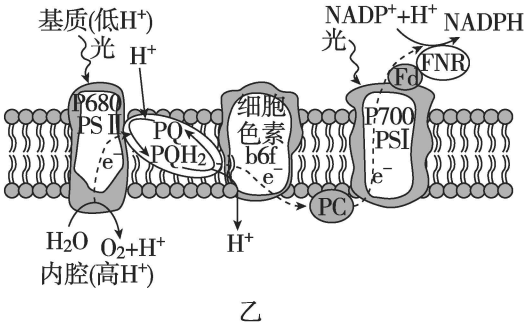
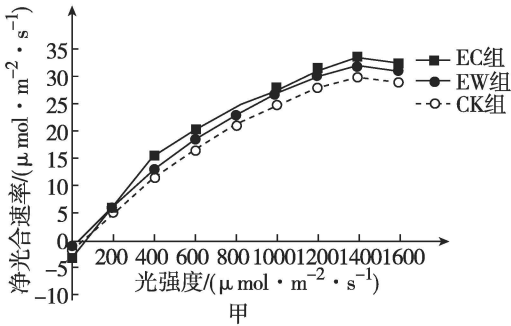
21. （10 分）家燕经常是几对共同筑巢于仓库中或桥梁下形成巢群,当捕食者靠近时,家燕常采用俯冲或在捕食者周围绕飞的方式攻击捕食者,偶尔也会在飞行中直接撞击捕食者,家燕的这种行为称为激怒反应。请回答:

- (1)家燕早春北迁,夏末南徙,动物按时迁徙导致群落的物种组成和结构发生改变,体现了群落的_____性。
- (2)捕食者的存在客观上起到了促进家燕种群发展的作用,原因是_____。
- (3)关于激怒反应对家燕种群生存发展的作用,研究者提出多种假说:(i)把捕食者驱逐出巢区,增加参与激怒反应的成年家燕的存活概率;(ii)向异性个体发出的一种信号,展示自身具有成为优质配偶的潜力;(iii)降低捕食者发现鸟巢的概率,从而增加后代的存活机会。
- ①如果家燕的激怒反应是为了向异性个体发送信号,那么这种行为主要发生在_____ (季节),而且尚未配对的成年个体参与水平_____ (填“高”或“低”)。
- ②研究人员把一只猫头鹰标本放在家燕巢群附近,观察做出激怒反应的家燕状态,结果如下表。

家燕的状态	家燕群体中的百分数（%）	参加激怒反应不同状态家燕的百分数（%）
没有交配过的成年个体	6	2
交配后的成年个体	9	11
孵卵的成年个体	14	10
有雏鸟的成年个体	51	77
幼年个体	20	0
总计	100	100

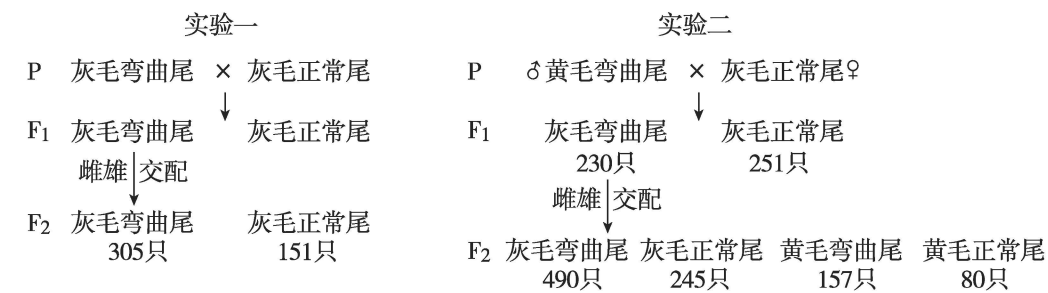
观察的结果支持上述哪个假说? _____。依据是_____。

22. （11 分）为探究提高某种植物产量的环境条件,研究人员探究了 CK 组(对照组,大气 CO₂ 浓度和自然降水条件)、EC 组(2 倍大气 CO₂ 浓度和自然降水条件)和 EW 组(大气 CO₂ 浓度和降水量增加 15%)对该植物净光合速率的影响,结果如图甲所示,图乙表示植物光反应过程。



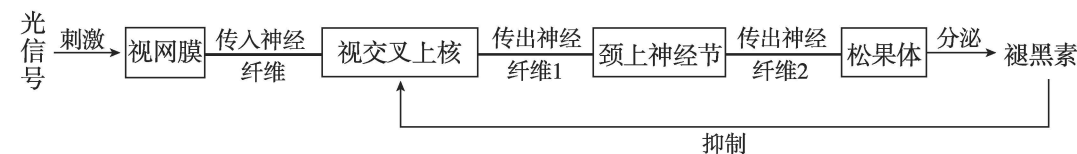
- (1)据图甲可知,_____和适当增加降水量可提高该植物的净光合速率,推测适当增加降水量可能使气孔的开放度提高,从而增加 CO₂ 的吸收量,以充分利用光反应产生的_____,提高碳反应速率,进而提高净光合速率。
- (2)据图乙分析,PS I 和 PS II 主要功能的共性是对光能进行_____,图中电子最初来源于_____,最终传递给受体生成_____。
- (3)据图乙分析,在 PS II 的作用下,类囊体内的 H⁺ 浓度远高于类囊体外,其生理学意义是_____。
- (4)若该植物叶肉细胞在翻译过程中有一个 tRNA 的反密码子为 5' - GAA - 3',则其携带的氨基酸为_____ (密码子:5' - CUU - 3'亮氨酸,5' - UUC - 3'苯丙氨酸,5' - GAA - 3'谷氨酸,5' - AAG - 3'赖氨酸)。
23. （12 分）[2023 · 浙江杭州联考] 解脂酶是重要的工业酶制剂品种之一,可以催化解脂、酯交换、酯合成等反应,广泛应用于油脂加工、食品、医药、日化等工业。解脂菌(一种酵母菌)能利用分泌的解脂酶将油脂分解成甘油和脂肪酸并吸收利用。脂肪酸会使醇溶青琼脂平板变为深蓝色。欲从土壤中分离纯化高产菌株用于解脂酶的工业化生产,请回答下列问题:
- (1)制备培养基、灭菌、制平板:将培养基的 pH 调至_____后采用高压蒸汽灭菌法进行灭菌,当灭菌锅内的_____达到设定值时,开始计时。
- (2)土壤取样、制备土壤稀释液:在脂肪含量较高的区域采集土样,取样用的小铁铲和盛装土样的信封在使用前都需要灭菌。采集的土样与_____混合,制备土壤菌悬液。
- (3)接种、培养、筛选:稀释菌悬液,并将菌液接种到平板上,置于恒温培养箱中培养 24 h,选择_____比值大的菌落用接种环接种到_____培养基上进行保存。从产物和环境角度看,作为高产优质菌种应具备_____等特点(写出两项即可)。若所选菌株未能达到该标准,可对所得菌液采用_____ (填一种物理方法)处理,诱导目标菌株的产生,并进行筛选。
- (4)工业化生产:将保存的菌种经过连续的扩大培养后,再接种到大型发酵罐中,以利于_____。发酵结束后,采用_____ (写出一种即可)等方法获得解脂酶。

24. (15分)为了研究小家鼠的毛色与尾形的遗传规律,以黄毛弯曲尾、灰毛弯曲尾、灰毛正常尾三个品系的小家鼠为材料,进行杂交实验(毛色基因和尾形基因分别用 R/r 和 T/t 表示,其中至少一对基因位于 X 染色体上),结果如图。回答下列问题:



- (1)实验一中亲本无论正交还是反交,F₁ 的弯曲尾和正常尾个体中,雌雄比例均接近 1 : 1,说明控制尾形的基因位于_____染色体上。
- (2)研究者在解释以上尾形的遗传现象时提出,弯曲尾基因具有致死效应,致死的基因型为_____。正常情况下,弯曲尾小家鼠的一个初级精母细胞所产生的 2 个次级精母细胞分别含有_____、_____个 T 基因。
- (3)实验二 F₁ 中灰毛弯曲尾的基因型是_____,F₂ 中灰毛正常尾占_____。F₂ 中灰毛弯曲尾和黄毛弯曲尾相互交配得 F₃,则 F₃ 中灰毛弯曲尾出现的概率为_____。
- (4)请用灰毛纯合子雌鼠和黄毛雄鼠为实验材料,设计杂交实验以获得黄毛雌鼠。(要求:用遗传图解表示杂交过程。)

25. (12分)[2024·浙江嘉兴模拟]褪黑素是松果体产生的一种神经内分泌激素,具有多方面功能。褪黑素的分泌昼少夜多,下图为褪黑素的分泌调节示意图。



为验证褪黑素对小鼠生殖系统的发育具有抑制作用,根据提供的实验材料,完善实验思路,预测实验结果,并分析讨论。

材料与用具:同龄幼年雄性小鼠若干、光源、计时器、饲料等。

(要求与说明:通过光照时长来控制小鼠内源性褪黑素的含量,通过小鼠性成熟的时间来判断生殖系统的发育情况)

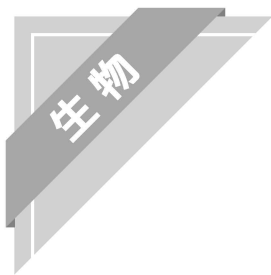
(1)完善实验思路:

- ①将同龄幼年雄性小鼠随机均分为甲、乙、丙 3 组。
- ②甲组每天进行短时光照处理,乙组每天进行正常光照处理,丙组每天进行_____处理,3 组均在适宜的条件下进行喂养。
- ③观察每组小鼠达到_____的时间,并统计分析。

(2)预测实验结果(用柱状图表示实验结果)

(3)分析与讨论:

- ①褪黑素抑制生殖系统的发育可能是通过抑制下丘脑和垂体实现的,也可能是直接抑制生殖器官。这可通过检测细胞膜上是否具有_____来寻找证据。
- ②褪黑素可经体液运输抑制视交叉上核的兴奋,使褪黑素的分泌量维持稳定。这种由调节结果来减弱调节强度的过程属于_____调节。
- ③在褪黑素分泌调节过程中,颈上神经节具有的作用是_____。



仿真模拟卷（一）

时间: 90 分钟 分值: 100 分

选择题部分

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. “庄稼一枝花, 全靠肥当家”, 有机肥料养分全, 肥效慢; 化肥肥分浓, 见效快, 常用的化肥有氮肥、磷肥和钾肥等。下列叙述正确的是 ()
- A. 农作物从肥料中获得的元素大多以化合物的形式存在于细胞中
- B. 有机肥料能为农作物提供有机物, 以及 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 K^+ 等
- C. P 被农作物吸收后, 可以参与构成 DNA、ADP、磷脂等
- D. N 被农作物吸收参与构成蛋白质后, 主要存在于其 R 基上
2. 与一般所说的“试管婴儿”相比, 用于治疗“设计试管婴儿”需要多一个步骤, 该步骤应该是 ()
- A. 细胞核移植
- B. 体外受精
- C. 基因检测
- D. 胚胎移植

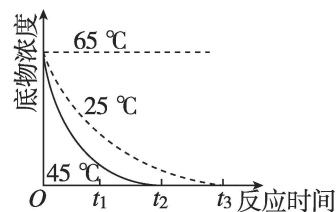
[2023·浙江温州模拟] 阅读下列材料, 完成第 3、4 题。

瑞典科学家斯万特·帕博从一块 4 万年前的尼安德特人 (简称尼人) 指骨化石中提取线粒体 DNA, 经 PCR 扩增、测序和序列比对, 发现具有欧、亚血统的现代人类的线粒体基因组中, 大约 1%~4% 来自尼人。

3. 下列关于线粒体中 DNA 和基因的叙述, 正确的是 ()
- A. 线粒体中的 DNA 与蛋白质构成染色质
- B. 线粒体 DNA 彻底水解得到脱氧核苷酸
- C. 线粒体 DNA 通过半保留方式进行复制
- D. 线粒体基因的遗传遵循孟德尔定律
4. 通过比对现代人和尼人的基因组序列, 可以为研究人类进化提供证据, 下列叙述错误的是 ()
- A. 尼人产生的适应性变异决定进化的方向
- B. 化石和基因组测序都可以为研究人类进化提供证据
- C. 古人类进化成现代人类的实质是种群基因频率的变化
- D. 上述结果表明, 具有欧、亚血统的现代人的祖先与尼人曾经发生过基因交流
5. 下列哪项不是处于生态平衡的生态系统的特征 ()
- A. 生态系统的各种组成成分保持相对稳定
- B. 生产-消费的过程正常进行, 保证了物质总在循环

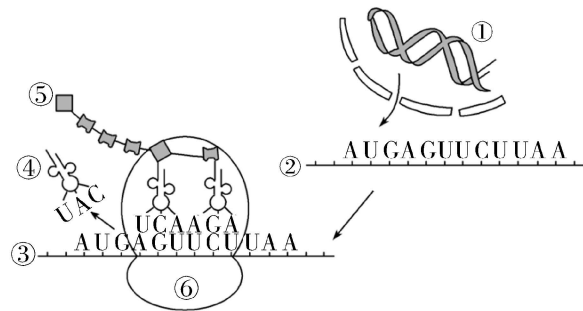
- C. 生态系统的物质循环和能量流动保持相对稳定
- D. 处于生态平衡的生态系统中物质和能量的输入和输出均衡

6. 人类的有效干预能提高陆地生态系统的固碳能力。下列叙述错误的是 ()
- A. 减少化石燃料的使用可以有效提升土壤的碳储量
- B. 农业生产中实施秸秆还田可以提升土壤的碳储量
- C. 天然防护林工程可以有效提升生态系统固碳能力
- D. 退耕还林也是提升陆地生态系统固碳能力的措施
7. 核糖体由蛋白质和 RNA 组成, 是细胞内蛋白质合成的场所, 当只去除核糖体上的蛋白质后, 肽键依然可以合成。下列说法错误的是 ()
- A. rRNA 都是由细胞核中的染色体上的 DNA 转录形成的
- B. 肽键的合成过程中, 核糖体中的 RNA 降低了该反应的活化能
- C. 核糖体与新型冠状病毒的组成成分水解后都有核糖
- D. 肺炎链球菌体内的核糖体不会附着在粗面内质网上
8. [2023·舟山模拟] 如图为在不同温度条件下某种酶催化的化学反应, 底物浓度随时间变化的曲线。下列相关叙述正确的是 ()

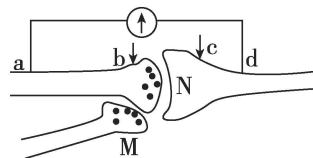


- A. 45 °C 时欲缩短反应时间可以增加底物浓度
- B. 该种酶在 65 °C 条件下处理一段时间后, 再将温度降低到 25 °C, 酶活性会逐渐增强
- C. 如果该种酶可以与双缩脲试剂发生紫色反应, 则其可以被 RNA 水解酶催化水解
- D. 欲探究该种酶的最适温度, 可以 45 °C 为中间温度, 设计温度梯度更小的多组实验
9. GTP 是细胞信号传导的重要物质, 其结构和 ATP 类似。研究发现某细胞在信号传导过程中, GTP 会在 GTP 酶的作用下水解为 GDP。下列叙述错误的是 ()
- A. GTP 分子中的“G”由鸟嘌呤和核糖组成
- B. GTP 与 GDP 之间的快速转化依赖于酶的高效性
- C. GTP 水解后可使蛋白质发生磷酸化而改变结构
- D. 该细胞完成信号传导的生理过程属于放能反应
10. [2024·金华二中考] 肿瘤基因组图谱数据库显示, 肿瘤患者多个基因的碱基序列与正常人的相比出现异常。下列说法合理的是 ()
- A. 抑癌基因序列中的嘧啶替换为嘌呤, 不可能会增加细胞癌变的风险
- B. 原癌基因的启动子发生甲基化可导致碱基错配, 进而引起基因突变
- C. 原癌基因序列中的 GCT 变为 GCA 后, 一定会导致癌症的发生
- D. 亚硝酸能改变 DNA 分子中碱基排列顺序进而导致基因突变

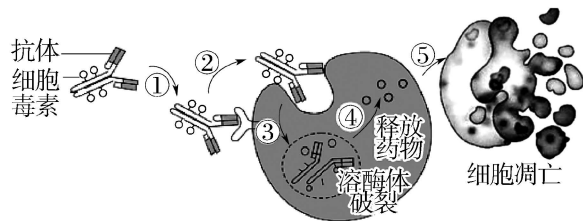
11. 下图为某六肽化合物合成的示意图。下列叙述正确的是 ()



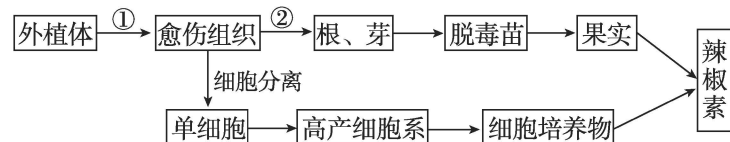
- A. 图中⑥在翻译过程中沿着③由右向左移动
- B. ①结构中有氢键,④结构中无氢键,⑤中含有五个肽键
- C. ①→②分别以 DNA 的两条链为模板,产物只有②
- D. 根据图中多肽的氨基酸数推测终止密码子是 UAA
12. [2023·金丽衢十二校联考] 下图为突触结构示意图,a、d 为电位计与神经纤维的接触位点,b 为 a 和 d 的中点。已知轴突末梢 M 释放的为抑制性神经递质,下列说法错误的是 ()



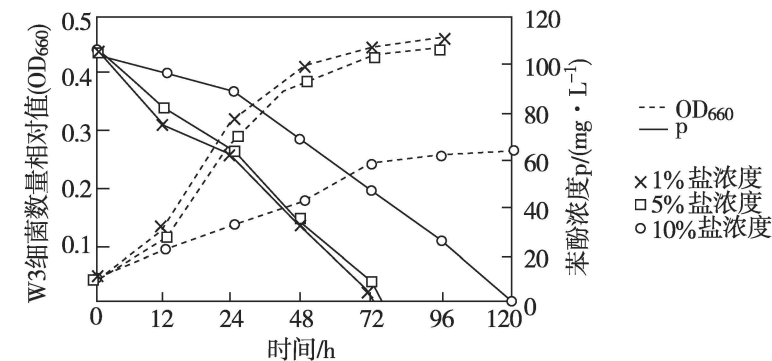
- A. N 处的膜可能是神经元的胞体膜或树突膜
- B. 给 b 点一个有效刺激,电位计指针先向 a 点一侧偏转
- C. 轴突末梢 M 释放的神经递质可以直接使 N 处的膜对 Na^+ 的通透性增加
- D. 在机体内进行的反射活动中,神经冲动只能由 a 端一侧向 b 端一侧传导
13. 细胞毒素可有效杀伤肿瘤细胞,但没有特异性,在杀伤肿瘤细胞的同时还会对健康细胞造成伤害。下图是特异性杀死肿瘤细胞的过程。下列叙述正确的是 ()



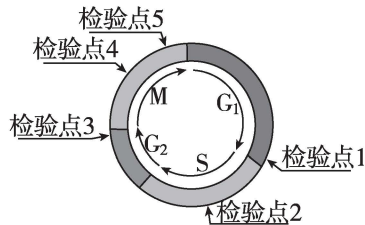
- A. 抗体与细胞毒素结合增加了细胞毒素的杀伤力
- B. 细胞毒素与抗体的结合需要依赖细胞膜上的糖蛋白
- C. 细胞毒素具有与肿瘤细胞膜上的糖蛋白发生特异性结合的能力
- D. 构建抗体-药物偶联物的抗体是特异性强、灵敏性高的单克隆抗体
14. 辣椒素是辣椒产生的次生代谢产物,被广泛应用于食品保健、医药工业等领域。下图是通过两种不同的途径获得辣椒素的过程,下列有关叙述正确的是 ()



- A. 利用茎尖分生区作为外植体培育出的植株均能抗病毒
- B. 生长素和细胞分裂素是启动细胞分裂、脱分化和再分化的关键激素
- C. 通过植物细胞培养获得辣椒素的过程,体现了植物细胞的全能性
- D. 过程①和过程②期间必须提供光照条件以保证细胞的光合作用
15. [2023·宁波十校联考] 溶酶体膜上的 H^+ 载体蛋白和 Cl^-/H^+ 转运蛋白都能运输 H^+ ,溶酶体内 H^+ 浓度由 H^+ 载体蛋白维持, Cl^-/H^+ 转运蛋白在 H^+ 浓度梯度驱动下,运出 H^+ 的同时把 Cl^- 逆浓度梯度运入溶酶体。 Cl^-/H^+ 转运蛋白缺失突变体的细胞中,因 Cl^- 转运受阻导致溶酶体内的吞噬物积累,严重时可导致溶酶体破裂。下列说法错误的是 ()
- A. H^+ 进入溶酶体的方式属于主动转运
- B. H^+ 载体蛋白失活可引起溶酶体内的吞噬物积累
- C. 该突变体的细胞中损伤和衰老的细胞器无法得到及时清除
- D. 溶酶体破裂后,释放到细胞溶胶中的水解酶活性增强
16. 蝗虫染色体数目较少,染色体大,可以作为观察细胞分裂的实验材料,已知雄蝗虫 $2n=23$,雌蝗虫 $2n=24$,其中常染色体有 11 对,性染色体在雄性中为 1 条,为 XO,在雌性中为 2 条,为 XX。下列有关说法正确的是 ()
- A. 雌蝗虫比雄蝗虫更适合用于观察减数分裂,原因是卵细胞数目少、体积大,利于观察
- B. 观察雄蝗虫精原细胞分裂固定装片时,可能观察到含 11 或 12 条染色体的配子
- C. 观察雄蝗虫精原细胞分裂固定装片时,最多能观察到含 4 种不同染色体数目的细胞
- D. 蝗虫初级卵母细胞中的染色体数与初级精母细胞中的染色体数相等
17. 苯酚及其衍生物对人和动植物具有很强的毒害作用,已被列入环境优先控制污染物名单。某生物科技小组欲从工业污水中分离耐盐苯酚降解细菌(W3),并测定不同盐浓度下其生长、降解 200 mg/L 苯酚的情况,实验结果如图所示。下列有关说法错误的是 ()

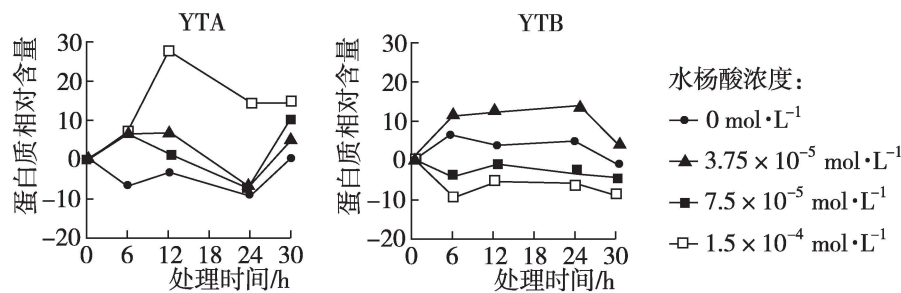


- A. 分离 W3 的培养基中需要以苯酚作为唯一的碳源
- B. 当盐浓度由 5% 升至 10% 时, W3 种群的 K 值及对苯酚的降解率均降低
- C. 与盐浓度 1% 相比, W3 在盐浓度 5% 条件下对苯酚的降解率基本相同
- D. 可检测 W3 在高盐条件下液泡内溶质的种类和含量变化以探究其耐盐机理
18. 细胞周期可分为分裂间期和分裂期(M 期),分裂间期又分为 G_1 期、S 期、 G_2 期,其中 S 期为 DNA 复制的时期。为保证细胞周期的正常运转,细胞自身存在着一系列的检验点,对细胞周期的过程是否异常加以检测(如图所示)。下列有关说法错误的是 ()



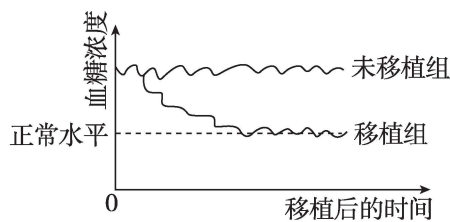
- A. 与 G_1 期细胞相比, G_2 期细胞中染色质数目和核 DNA 分子数目均不发生变化
- B. 如检测发生分离的染色体是否正确到达细胞两极, 应选择检验点 5
- C. 如检测秋水仙素处理细胞后是否发挥作用, 可选择检验点 4
- D. 如检测 DNA 合成抑制剂处理细胞后是否发挥作用, 可选择检验点 2

19. 水杨酸是植物体内一种重要的内源激素, 能诱导植物体产生某些与抗病有关的蛋白质, 以提高抗病能力。为探究不同浓度水杨酸对不同品系(YTA、YTB)水稻幼苗叶片中相关蛋白质含量的影响, 研究人员所做相关实验的结果如下图。下列分析正确的是 ()



- A. 水杨酸是细胞合成的能催化水稻细胞中蛋白质合成的有机物
- B. 相同浓度的水杨酸处理不同品系水稻幼苗后的实验结果基本相同
- C. 在实验处理浓度范围内, 品系 YTB 对水杨酸的浓度变化更敏感
- D. 水杨酸对 YTA 水稻幼苗叶片中蛋白质合成的作用具有两重性的特点

20. [2023·浙江十校联考] M 细胞由小鼠胚胎干细胞定向诱导分化而来, 将其移植到糖尿病模型小鼠(胰岛细胞被特定药物破坏的小鼠)体内, 测定小鼠的血糖浓度如图所示。用胰岛素基因片段制成探针, 对小鼠胚胎干细胞和 M 细胞进行检测, 并将结果记录在表中。下列叙述正确的是 ()



用探针检测细胞的 DNA		用探针检测细胞的 RNA	
胚胎干细胞	M 细胞	胚胎干细胞	M 细胞
+	①	②	③

注: “+”表示能检测到, “-”表示不能检测到。

- A. 可用胃蛋白酶处理小鼠的早期囊胚以获得胚胎干细胞
- B. 图中结果表明 M 细胞已具备胰岛 β 细胞的功能
- C. 表中①②③处的结果分别为“+、-、-”
- D. 实验需用到动物细胞培养、胚胎移植、核酸分子杂交等技术

请将选择题答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	总分
答案																					

非选择题部分

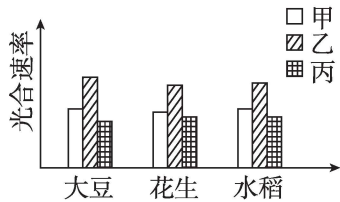
二、非选择题(本大题共 5 小题, 共 60 分)

21. (8 分) 生态位宽度是指被一种生物所利用的各种不同资源的总和。为了解白花鬼针草入侵对菠萝蜜园杂草群落演替的影响, 科研人员调查了白花鬼针草不同入侵程度下的菠萝蜜园杂草群落特征, 统计结果如表。

入侵程度	0 级入侵	1 级入侵	2 级入侵	3 级入侵	4 级入侵	5 级入侵
杂草种类	21	13	12	9	8	3

- (1) 白花鬼针草入侵初期种群数量可能呈近似“J”形增长, 原因是_____。白花鬼针草入侵菠萝蜜园并成为该园常年优势恶性杂草, 据此推测其生态位宽度较_____ (填“宽”或“窄”)。
- (2) 可采用_____法调查白花鬼针草不同入侵程度下菠萝蜜园内主要双子叶杂草的种类变化。科研人员初步判定白花鬼针草入侵菠萝蜜园后杂草群落发生演替, 依据是_____。
- (3) 进一步分析发现, 白花鬼针草的伴生杂草优势种为禾本科杂草, 这可能是由于禾本科杂草与白花鬼针草_____。

22. (12 分) CO_2 浓度增加会对植物光合速率产生影响。以大豆、花生、水稻作为实验材料, 分别进行三种不同实验处理, 甲组提供大气 CO_2 浓度 ($375 \text{ mmol} \cdot \text{mol}^{-1}$), 乙组提供 CO_2 浓度倍增环境 ($750 \text{ mmol} \cdot \text{mol}^{-1}$), 丙组先在 CO_2 浓度倍增环境中培养 60 天, 测定前一周恢复大气 CO_2 浓度。整个生长过程保证充足的水分供应, 选择在晴天上午测定各组的光合速率。结果如图所示, 请据图分析。



- (1) 写出两个适宜在生长的植株上测定光合速率的指标:_____。上面叙述中提到的测定方法得出的数据是植物体的_____ (填“总”或“净”) 光合速率。该数据比叶肉细胞的实际数值要_____。
- (2) CO_2 浓度增加对植物光合速率产生的影响是_____ (填“促进”或“抑制”)。出现这种变化的原因是_____。

(3)CO₂ 浓度倍增时,光合速率并没有倍增,此时限制光合速率倍增的内在因素及具体影响可能是哪些?
(写出 2 个即可)

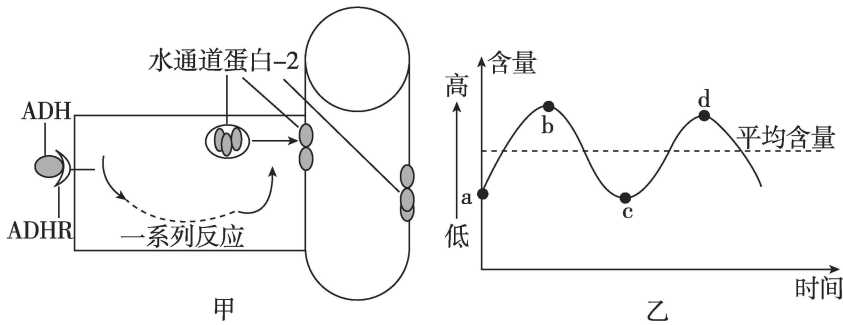
①_____。

②_____。

(4)丙组的光合速率比甲组的低,请你写出 1 条假设:_____。

23. (13 分)[2023·浙江杭州一模] 孤独症谱系障碍与基因 S 的变异有关,科研人员对猕猴的基因 S 进行编辑,首次获得孤独症模型猴。疾病模型猴可用于药物效果评价研究。回答下列问题:
- (1)以猕猴 mRNA 为模板_____合成 cDNA,再以 cDNA 为模板利用 PCR 扩增可获得大量基因 S。与构建基因组文库相比,构建的 cDNA 文库不包括基因中的_____(答出 2 项)序列。
- (2)用于扩增基因 S 的引物需满足的条件是_____;为使 PCR 产物能被限制酶切割,需在引物上添加相应的限制酶识别序列,该限制酶识别序列应添加在引物的 5' 端。PCR 反应中的每次循环可分为变性、退火、延伸三步,其中退火的结果是_____。
- (3)先构建含有编辑后的基因 S 的基因表达载体,再将其通过显微注射法导入_____中,然后利用胚胎工程的_____(答出 2 项)技术手段获得转基因孤独症模型猴。
- (4)为获得更多孤独症谱系障碍模型猴,科研人员采用细胞核移植克隆猕猴,发现囊胚细胞核移植途径比体细胞核移植途径更有优势,其原因是_____。
- 若以保存的良种囊胚和相应数量的非繁殖期受体雌性猕猴为材料进行操作,以获得具有优良性状的后代。该过程主要的操作步骤是_____。
- (5)为了获取大量猕猴胚胎细胞用于药物筛选,可用胰蛋白酶分散猕猴囊胚的_____,取分散的胚胎干细胞作为初始材料进行培养,当贴壁细胞达到生长基质的 80% 表面面积后可进行_____培养。该培养过程需要提供无菌、无毒的条件。

24. (13 分)抗利尿激素(ADH)是九肽,可作用于肾小管,激活肾小管细胞内一系列反应,促进水通道蛋白-2 插入肾小管、集合管上皮细胞膜(管腔面)(如图甲所示),据图回答下列问题:



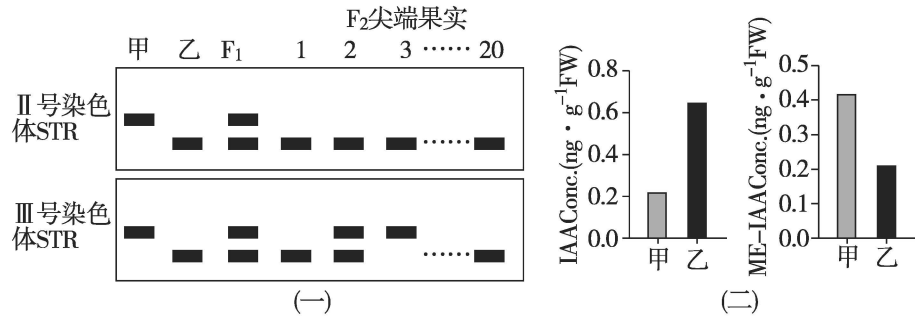
(1)正常成年人血液中 ADH 含量随时间变化的情况如图乙所示,b~c 时段,肾小管和集合管细胞对水的通透性_____,导致血浆渗透压_____。

(2)ADH 的释放部位是_____,血浆中 ADH 含量较高时,水分子进入肾小管细胞的主要方式是_____。

(3)尿量超过 3 L/d 称为尿崩。假设尿崩症仅与 ADH 有关,则引起尿崩的原因可能是_____。

(4)图中所示肾小管的功能体现了细胞膜具有_____的功能;含水通道蛋白-2 的小泡可与管腔膜结合,这体现了细胞膜具有_____的结构特点。

25. (14 分)依据番茄果实末端是否形成尖端,可将番茄果实分为尖端果实和无尖端果实,该相对性状由一对等位基因 T/t 控制。番茄无尖端果实末端通常出现坏死疤痕,极大地影响了番茄果实的品质。为探究番茄尖端果实发育和遗传机制,科学家进行了相关研究。



(1)将甲品系番茄(无尖端果实)和乙品系番茄(尖端果实)杂交,F₁ 均为无尖端果实,F₁ 自交所得 F₂ 表型及比例为_____。

(2)控制尖端果实的基因位于 II 号或 III 号染色体上,科学家利用 STR 技术来研究尖端果实基因的准确位置。STR 是染色体 DNA 中的简单串联重复序列,该序列具有特异性,非同源染色体和不同品种的同源染色体上的 STR 不同。研究者提取 F₂ 中 20 株尖端果实核 DNA,利用 II 号和 III 号染色体上特异性 STR 进行 PCR 扩增、电泳,结果如图(一)所示,图中结果表明_____。

_____;若用 III 号染色体上特异性 STR 对 F₂ 中全部尖端果实核 DNA 进行 PCR 扩增、电泳,出现 2 号个体所示条带的比例为_____。

(3)科学家测定了果实中某些基因转录的 mRNA 含量,发现甲品系中 FUL2 基因(编码酯酶 X)的 mRNA 明显少于乙品系,科学家推测 T 基因通过降低 FUL2 基因的转录水平来抑制尖端的形成,欲为此推测提供证据,利用基因敲除技术,对甲、乙品系实验组植株的处理分别为_____、_____。

检测处理后甲品系实验组植株 FUL2 基因转录形成的 mRNA 含量,并观察两组实验组植株果实是否形成尖端。

(4)为研究尖端果实发育机制,科学家测量了甲、乙两品系发育期果实末端处生长素含量,结果如图(二)所示。ME-IAA 是生长素的一种非活性形式,酯酶 X 可催化 ME-IAA 转化形成活性生长素(IAA)。依据图示结果结合上述信息说明 T 基因控制形成无尖端果实的机制是_____。