

绝密★启用前

2024 届新高三秋季入学摸底考试 生物学

注意事项:

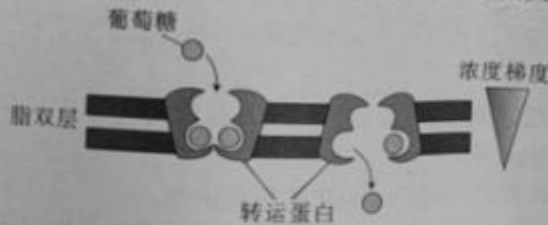
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

1. 黄曲霉菌是一种真菌,其产生的黄曲霉毒素是一种有致癌性且有剧烈毒性的化合物,该毒素非常耐热,只有通过长时间高温(100~120℃)作用,如高压消毒和煨烧才能使其大部分失活。下列相关叙述错误的是

- A. 利用巴氏消毒法可以使食物中的大部分黄曲霉毒素失活
- B. 黄曲霉菌的所有细胞器膜均参与构成其复杂的生物膜系统
- C. 黄曲霉菌的核基因转录和翻译的场所不同,与核膜阻隔有关
- D. 黄曲霉毒素属于化学致癌因子,可能引发某些基因突变

2. 下图表示人的成熟红细胞从血浆中吸收葡萄糖的模式图,下列相关叙述正确的是



- A. 图中的转运蛋白可以是通道蛋白,也可以是载体蛋白
 - B. 该细胞的细胞膜上转运蛋白等膜蛋白均在不断更新中
 - C. 葡萄糖进入细胞的同时,应该有溶质微粒运出细胞
 - D. 葡萄糖在该细胞内能彻底氧化分解并产生腺苷三磷酸
3. 聚糖是细胞表面常见的化合物,在糖基化过程中可以修饰脂类和蛋白质。科学家发现,在细胞表面不仅有糖基化修饰的脂类和蛋白质,还有糖基化修饰的 RNA,即 glycoRNA。下列相关叙述正确的是

- A. 糖脂、糖蛋白和 glycoRNA 都是细胞膜表面的糖被
- B. 在脂类和蛋白质糖基化过程中需要相关酶提供活化能
- C. 糖脂、糖蛋白和 glycoRNA 共有的元素至少有 5 种
- D. 细胞间进行信息交流时,有时不需要糖基化物质参与

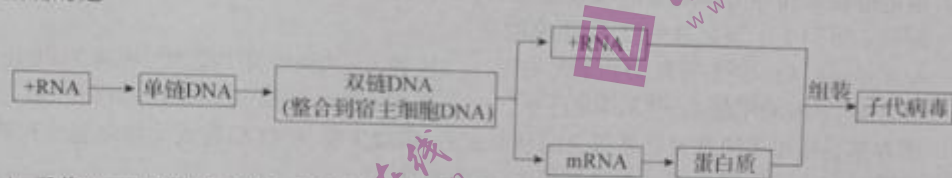
生物学 第 1 页(共 6 页)

二、选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。在每小题给出的四个选项中,有的只有一项符合题目要求,有的有多项符合题目要求。全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

13. 脂肪酸的不同决定了脂肪具有不同的物理特性。分子结构中不含双键的脂肪酸称为饱和脂肪酸,其含量越高,脂肪的熔点越高;含双键的脂肪酸称为不饱和脂肪酸,其容易在空气中自动氧化发生酸败。下列叙述错误的是

- A. 脂肪是由三分子脂肪酸和一分子甘油发生反应形成的酯类物质
- B. 脂肪是构成动物细胞膜的重要成分,还参与血液中脂质的运输
- C. 在室温下,大多数动物脂肪呈固态,大多数植物脂肪呈液态
- D. 在高脂类植物性饲料中添加适量抗氧化剂有助于延长其保质期

14. 将感染 Rous 肉瘤病毒的芦花鸡的恶性肉瘤组织滤出液接种于正常芦花鸡,结果发现这些正常芦花鸡也长出相同的恶性肉瘤。该病毒的致病机理如下图所示。下列相关叙述正确的是



- A. 子代 Rous 肉瘤病毒的 +RNA 和蛋白质是在宿主细胞的核糖体上加工合成的
 - B. Rous 肉瘤病毒的 +RNA 有 mRNA 的翻译模板活性,能直接进行自我增殖
 - C. 由双链 DNA 转录形成 +RNA 和 mRNA 的过程中,需要 RNA 聚合酶的参与
 - D. Rous 肉瘤病毒使正常芦花鸡长出相同的恶性肉瘤,说明 RNA 具有遗传效应
15. 系统性红斑狼疮(SLE)多发于生育年龄女性。SLE 患者的血液检查异常主要体现在抗核抗体及抗原-抗体复合物浓度异常,抗核抗体包括一系列针对细胞核中抗原成分的自身抗体。甲氨蝶呤常用于治疗系统性红斑狼疮。下列叙述正确的是
- A. 雌激素可能对 SLE 的发病具有促进作用
 - B. SLE 患者体内的抗核抗体可能引起多器官、组织的损伤
 - C. SLE 患者体内每一个浆细胞均能产生多种抗体
 - D. 甲氨蝶呤可能是通过减弱免疫系统的功能来治疗 SLE
16. 某同学欲检测消毒餐具中大肠杆菌的数量是否超标,进行如下操作:用蒸馏水分 3~5 次冲洗待检餐具内表面,制成待测样液备用;配制伊红-亚甲蓝琼脂培养基,将待测样液接种于琼脂培养基上。下列叙述错误的是

- A. 为了确保检测的准确性,冲洗待检餐具的蒸馏水应该换成无菌水
- B. 为便于观察菌落的颜色,应将培养基的 pH 调至 6.0 左右
- C. 设置牛肉膏蛋白胨培养基作对照可检验该鉴别培养基的效果
- D. 生长在伊红-亚甲蓝琼脂培养基上的大肠杆菌菌落具有金属光泽

三、非选择题:本题共5小题,共60分。

17. (11分)黄花蒿为我国传统中药,从黄花蒿中提取分离的青蒿素是防治疟疾的首选药物。为研究环境因素对黄花蒿生长的影响,某科研小组取大小相同、生理状况相似的黄花蒿植株进行随机分组,分别放在相同的密闭玻璃容器内,在不同条件下定时测定容器内的 CO_2 变化量,结果如表所示。回答下列问题。

组别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
温度/℃	20	20	25	25	30	30	35	35	40	40
光照强度/lx	1 000	0	1 000	0	1 000	0	1 000	0	1 000	0
12 h 后 CO ₂ 变化量/g	-0.5	+0.1	-1.5	+0.4	-1.3	+0.7	-1.0	-0.8	-0.5	+0.1

注：“+”号表示容器内的 CO₂ 增加，“-”号表示容器内的 CO₂ 减少。

- (1) 实验中的因变量是_____。第 1 组和第 2 组的黄花蒿植株细胞中,产生[H]的场所所有_____。
- (2) 各组实验中,实际光合速率最强的是第_____组植株。扩大实验温度范围,当黄花蒿植株的净光合速率为零时,实验温度为_____ (填范围)。
- (3) 若要进一步探究黄花蒿植株光合作用的最适温度,应如何设计实验?_____ (写出简要的实验思路即可)。
18. (14 分) 限性遗传是指常染色体上的基因只在一种性别中表达,而在另一种性别中完全不表达的现象。鸡的羽形由一对等位基因 H/h 控制,通常所有雌鸡都是母羽,但雄鸡既有雄羽又有母羽。鸡的羽色芦花和非芦花由另一对等位基因 B/b 控制。雄羽非芦花雄鸡和母羽芦花雌鸡杂交,F₁ 为母羽非芦花雌鸡、母羽芦花雄鸡,F₁ 随机交配,F₂ 表型及比例为母羽芦花雌鸡:母羽非芦花雌鸡:母羽芦花雄鸡:雄羽非芦花雄鸡=4:4:3:3:1:1。不考虑 Z 和 W 染色体的同源区段,回答下列问题。

- (1) 控制鸡羽形的基因位于_____ (填“常”或“Z”)染色体上,依据是_____;控制鸡羽色的基因位于_____ (填“常”或“Z”)染色体上,依据是_____。
- (2) 亲本雄羽非芦花雄鸡和母羽芦花雌鸡的基因型分别为_____。
- (3) F₂ 中母羽芦花雄鸡与母羽芦花雌鸡之间随机交配,理论上,F₂ 中母羽非芦花雌鸡所占比例为_____,雄羽芦花雄鸡所占比例为_____。

19. (13 分) 研究表明,阿片类药物(属于国家管控药品)具有镇痛作用,其作用机理如图 1 所示(MOPR 是阿片类药物的受体)。长期使用阿片类药物可引起 MOPR 蛋白磷酸化,导致 MOPR 脱敏,进而造成药物耐受。回答下列问题。

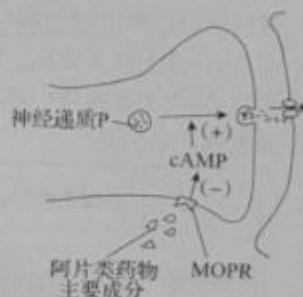


图 1

- (1) 神经元释放神经递质 P 前,神经递质 P 存储在_____ (填细胞内的一种结构)中。神经元通过图示方式释放神经递质 P,这种方式释放的意义是_____。
- (2) 据图可知,阿片类药物主要成分与_____结合后,会降低细胞内_____的浓度,最终阻断兴奋的传递,进而发挥镇痛作用。
- (3) β-榄香烯是从天然中草药植物温郁金中提取获得的化学物质。为探究 β-榄香烯对阿片类药物耐受的影响及作用机制,科研人员将若干大鼠随机分为①对照组、②吗啡(阿片类药物)组、③0.7 mg/kg β-榄香烯组、④2.8 mg/kg β-榄香烯组和⑤艾芬地尔(阳性对照药物)组。除对照组外,其余各组大鼠构建骨癌痛—慢性吗啡耐受模型,其中①②注射 DMSO(药物溶剂),其余各组注射溶解 DMSO 的相应药物,每天 1 次,连续 10 d。每天对各组大鼠进行机械撤退阈值检测(将刺激仪接触大鼠左侧足

底中部,在5 s内最大可追加至50 g力量,观察大鼠缩爪反应并记录机械撤退阈值,结果如图2所示;并在10 d时测定各组大鼠脊髓背角组织细胞中cAMP和MOPR的含量,结果如图3所示。

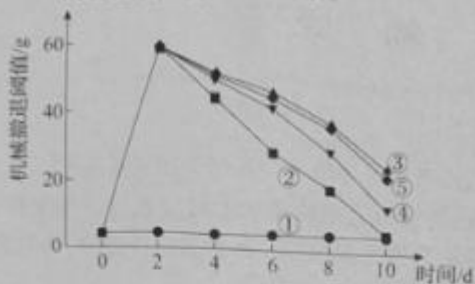


图2

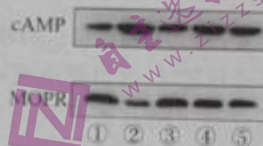


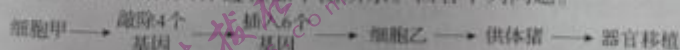
图3

由图2所示实验结果可以得出的结论是_____ ;图3实验结果说明,β-榄香烯的作用机理是_____。

20. (10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(一种双子叶植物)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,统计结果如下表。回答下列问题。

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
杂草优势种数量	21	13	12	9	8	3

- (1) 白花鬼针草入侵初期可能呈“J”形增长。该增长模型中,增长率和增长速率的变化规律是_____。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:与白花鬼针草相比,该菠萝蜜园内原有的大部分杂草的生态位宽度较(填“宽”或“窄”)_____。
- (2) 调查菠萝蜜园内白花鬼针草的种群密度,常采用的方法为_____法。科研人员初步判定白花鬼针草入侵菠萝蜜园后,使杂草群落发生演替,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_____。
21. (12分)转基因猪的器官一直是异种移植研究的重点。研究人员通过基因修饰,得到了供人体器官移植的供体猪,具体过程如下图所示。回答下列问题。



- (1) 研究人员进行10处基因修饰的细胞甲最可能是_____ ,理由是_____。细胞甲进行基因修饰的主要目的是_____。
- (2) 上述过程中,构建供体猪所利用的现代生物学技术,除了胚胎移植以外,还有_____ (答出1种即可)。
- (3) 进行胚胎移植前,需用激素对受体进行_____处理。
- (4) 科学家通过体外诱导成纤维细胞,获得了类似于胚胎干细胞的多能干细胞,有效避免了器官移植中的免疫排斥反应。取患者的成纤维细胞置于CO₂培养箱中培养,其中CO₂的主要作用是_____。将其诱导成iPS细胞,再进行定向_____ ,用于器官移植。

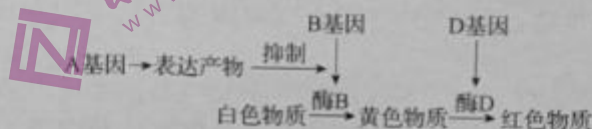
4. 马蛔虫的体细胞中只含有两对同源染色体。研究小组将马蛔虫的一个精原细胞置于含放射性同位素³²P的培养基中进行一次有丝分裂,再将其转移至普通培养基中进行减数分裂,获得8个精细胞。这8个精细胞中不含放射性同位素³²P标记的细胞数目不可能是(不考虑染色体变异和互换)

- A. 0个 B. 2个 C. 4个 D. 6个

5. 某兴趣小组进行遗传规律的模拟实验时,用到了标有M、m、N、n的4种小球,4个分别标记为雌甲(M、m)、雄甲(M、m)、雌乙(N、n)、雄乙(N、n)的桶,每个桶内装有对应两种标记的小球。下列关于该模拟实验的叙述,正确的是

- A. 4个桶内小球数量应尽量多且保持相等
B. 可利用4个桶模拟孟德尔自由组合定律
C. 可利用任意两个桶模拟孟德尔分离定律
D. 实验过程中,抓取次数不影响统计结果

6. 科研人员对控制某种观赏性植物花色的基因进行研究,发现其花色受3对独立遗传的等位基因A/a、B/b、D/d控制,其控制机理如下图所示。进一步研究发现,受精卵中来自花粉的D基因有甲基化现象,进而抑制D基因的表达,来自卵细胞的D基因无甲基化现象。下列相关叙述正确的是



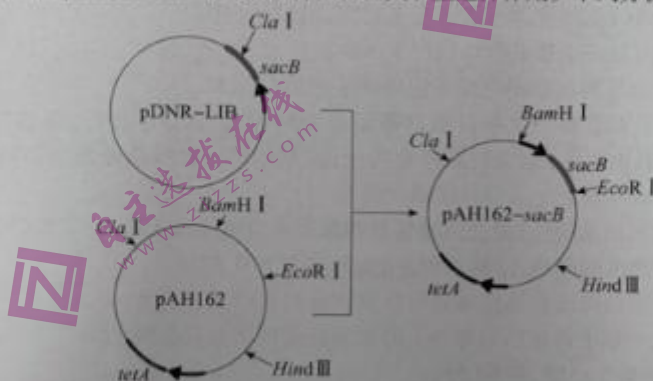
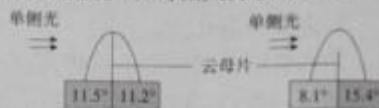
- A. 若黄花植株自交出现了性状分离,则该黄花植株为单杂合个体
B. 纯合白花植株与纯合黄花植株杂交,子代不会出现红花植株
C. 该种植物中白花植株的基因型共有18种,黄花植株的基因型共有4种
D. D基因甲基化后,该基因内碱基的排列顺序并未发生变化
7. 糖尿病酮症酸中毒(DKA)是糖尿病的急性并发症,以高血糖、酸中毒、酮症等为主要表现,在儿童中较为常见。胰岛素能有效降低血糖,控制DKA。为探究胰岛素不同给药方式对DKA患儿机体内环境的影响,科研人员进行了相关实验,结果如下表所示。下列相关叙述正确的是

组别	空腹血糖/(mmol·L ⁻¹)	炎症细胞因子IL-6/(pg·mL ⁻¹)	尿酮转阴时间/h	pH恢复时间/h
观察组	治疗前:9.58	治疗前:49.81	23.69	13.22
	治疗后:6.25	治疗后:22.25		
对照组	治疗前:9.87	治疗前:49.75	31.25	17.98
	治疗后:8.11	治疗后:28.94		

注:观察组患儿接受静脉持续滴注胰岛素治疗,对照组患儿接受多次皮下注射胰岛素治疗。

- A. DKA患儿体内的细胞外液渗透压较低,抗利尿激素分泌量增多
B. DKA患儿血浆pH维持在7.45~7.55之间,表明pH已恢复正常
C. 实验中皮下注射与静脉滴注胰岛素,胰岛素都直接进入血浆中
D. 注射胰岛素后,DKA患儿病情恢复的过程中不仅仅有体液调节

8. 科研人员以胚芽鞘和琼脂块为材料进行右图实验,图中角度是指将实验中尖端处理过的琼脂块放置于去掉尖端的胚芽鞘一侧,测得的胚芽鞘自身弯曲角度。下列相关分析错误的是
- A. 琼脂块中生长素的含量是图示实验的因变量
B. 生长素以扩散的方式从胚芽鞘尖端进入琼脂块中
C. 由实验结果可知,单侧光照射不影响生长素的产生量
D. 单侧光使胚芽鞘尖端的生长素进行横向运输
9. 研究表明,与无机肥相比,长期施用有机肥可提高土壤生物总生物量,改变微生物的群落结构及多样性,同时优化地下食物网的结构。下列有关分析错误的是
- A. 用有机肥替代无机肥的群落可能会发生次生演替
B. 外部环境条件的改变是群落发生演替的根本原因
C. 施用有机肥一段时间后,群落将达到相对稳定状态
D. 有机肥可通过改善分解者的生物量来优化食物网
10. 碳足迹表示扣除海洋对碳的吸收量之后,吸收化石燃料燃烧排放的 CO_2 等所需的森林面积。下列关于碳足迹的叙述,正确的是
- A. 碳足迹与人口增长、资源、环境等有关
B. 使用风力发电、节约能源等可减少碳足迹
C. 食用牛肉比食用蔬菜产生的碳足迹要小
D. 保护耕地、提高土地利用效率等可增大碳足迹
11. 培养基是指由不同营养物质组合配制而成的,供微生物、植物细胞或动物细胞生长繁殖的营养基质。下列关于培养基的叙述,正确的是
- A. 利用植物细胞培养技术获得初生代谢物时,需用到固体培养基
B. 体外培养杂交所细胞时,培养基需加入干扰素以防止杂菌污染
C. 分离并纯化硝化细菌时,培养基中需要添加碳源、无需添加氮源
D. 探究酵母菌种群数量变化时,通过振荡培养增加溶氧量促进其增殖
12. 研究人员通过 PCR 扩增质粒 pDNR-LIB 中的 *sacB* 基因,该基因的产物对蔗糖敏感,是一种常见的反选择标记基因。*tetA* 是四环素抗性基因,利用基因工程将 *sacB* 基因插入到质粒 pAH162 上,构建含有 *tetA-sacB* 双重选择系统的重组质粒,即 pAH162-*sacB*,具体过程如下图所示。将 pAH162-*sacB* 导入大肠杆菌验证其双重选择作用。下列分析错误的是



- A. 将 *sacB* 基因插入到 pAH162 上需要用到的酶有 *BamH I*、*EcoR I* 和 DNA 连接酶
B. 大肠杆菌能在含四环素的培养基中生长说明双重选择系统的重组质粒构建成功
C. 为保证正向连接,进行 PCR 前,应在 *sacB* 基因上游引物添加 *BamH I* 识别序列
D. 需用 Ca^{2+} 处理大肠杆菌细胞使其处于一种能吸收周围环境中的 DNA 分子的生理状态

生物学 第 3 页(共 6 页)

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）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