

济宁市 2023 年高考模拟考试

生物试题

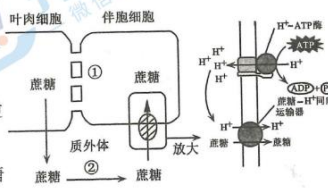
2023.03

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、笔迹清晰。
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,试卷上答题无效。保持卡清洁,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. “缺氧诱导因子”(HIF)由 HIF-1 α 和 ARNT 两种蛋白质组成,HIF 诱导产生的基因产物可促进红细胞生成素的合成、血管增生,以适应低氧环境。ARNT 基因不受氧调节且稳定表达。当氧气充足时,HIF-1 α 被降解;当氧气缺乏时,HIF-1 α 在细胞内积聚,并进入细胞核与 ARNT 形成 HIF。下列叙述错误的是
A. 细胞合成 HIF-1 α 和 ARNT 时均产生 H₂O
B. ARNT 进入细胞核与 O₂ 进入细胞的方式相同
C. HIF 感受氧气含量变化的关键因子是 HIF-1 α
D. 人从平原进入高原,短期内细胞核中的 HIF 含量升高
2. 细胞代谢的活跃期,线粒体通过中间分裂产生两个功能正常的子线粒体。线粒体某部位 Ca²⁺ 和活性氧自由基增加时,该部位分裂形成不包含复制性 DNA 的子线粒体,最终发生自噬,其余部位形成正常的子线粒体,称为线粒体的外周分裂。下列叙述符合生物学事实的是
A. 酵母菌各种呼吸酶分布于线粒体基质中和内膜上
B. 线粒体中间分裂有利于满足细胞较高的能量需求
C. 外周分裂产生的子线粒体均不能再进行中间分裂
D. 线粒体的两种分裂方式不受细胞其他结构的影响
3. 甘蔗叶肉细胞产生的蔗糖进入伴胞细胞有共质体途径和质外体途径,分别如图中①、②所示。下列叙述错误的是
A. 质外体 pH 因 H⁺-ATP 酶的作用而逐步降低
B. 图中细胞间可通过途径①的通道进行信息交流
C. 图中转运蛋白在行使功能时空间结构发生可逆性改变
D. H⁺ 化学势能驱动蔗糖-H⁺ 同向运输器转运蔗糖进入伴胞细胞



生物试题 第 1 页 (共 8 页)

4. 某大豆突变株表现为黄叶(ee),用该突变株分别与不含e基因的7号单体(7号染色体缺失一条)、绿叶纯合的7号三体杂交得F₁,F₁自交得F₂。若单体和三体产生的配子均可育,且一对同源染色体均缺失的个体致死。则关于F₁和F₂,下列说法错误的是
- A. 分析突变株与7号单体杂交的F₁可确定E、e是否位于7号染色体上
B. 若E、e基因不位于7号染色体,则突变株与7号三体杂交得到的F₂中黄叶:绿叶=1:3
C. 若突变株与7号三体杂交得到的F₂中黄叶占5/36,则E、e基因位于7号染色体上
D. 若突变株与7号单体杂交得到的F₂中黄叶:绿叶=5:3,则E、e基因位于7号染色体上
5. PH基因两侧限制酶MspI酶切位点的分布存在两种形式,如图1,其中异常的PH基因可导致致苯丙酮尿症。图2是某患者的家族系谱图,为确定④号个体是否患苯丙酮尿症,提取该家庭成员的相关DNA经MspI酶切后电泳,分离得到DNA条带分布情况如图3,酶切有时会出现不完全的情况,分子量较小的条带因电泳速度过快导致难以观察。下列叙述正确的是



图1

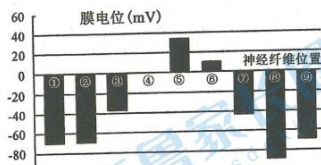


图2

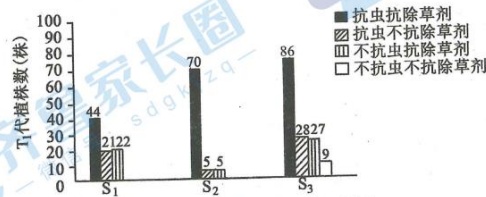


图3

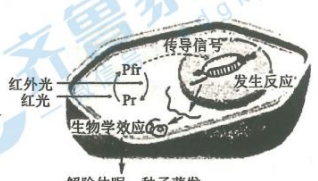
- A. ①号个体23Kb的DNA条带中含有异常PH基因
B. ②号个体19Kb的DNA条带中含有正常PH基因
C. ④号个体携带异常PH基因的概率为1/2
D. ④号个体肯定不是苯丙酮尿症患者
6. 如图表示受刺激后,某时刻神经纤维上①~⑨连续9个位置的膜电位,已知静息电位为-70mV。下列叙述正确的是
- A. 神经冲动沿神经纤维由①向⑨传导
B. ①处细胞膜对K⁺的通透性小于对Na⁺的通透性
C. 测③处膜电位时,电表的电极在细胞膜两侧
D. 此时④处没有离子通过细胞膜进出神经元



7. 用转基因技术将抗虫基因和抗除草剂基因转入大豆,获得若干转基因植株(T₁代),从中选择抗虫抗除草剂的单株S₁、S₂和S₃分别进行自交得T₂代,T₂代性状表现如图所示。已知目的基因能1次或几次插入并整合到受体细胞染色体上。下列叙述错误的是



生物试题 第2页(共8页)

- A. 除草剂的使用可提高大豆种群中抗除草剂基因的频率
 B. S_1 的 T_1 植株喷施适量的除草剂后自交, T_2 不抗虫抗除草剂的比例为 $1/2$
 C. 抗虫和抗除草剂基因分别插入到了 S_2 的 2 条非同源染色体上, 并正常表达
 D. S_2 的 T_1 抗虫抗除草剂个体自由交配, T_2 中抗虫抗除草剂个体占 $64/81$
8. H7N9 是一种能感染人的流感病毒, 下列叙述错误的是
 A. H7N9 流感康复者产生的抗体可以消灭 H7N9
 B. H7N9 突破人体两道防线后引发特异性免疫
 C. 呼吸道黏膜的清扫作用有利于抵御 H7N9 的入侵
 D. 与正常人相比, 器官移植受体通常更易感染 H7N9
9. 光敏色素包括无活性的 Pr 型和有活性的 Pfr 型两种, 在不同光谱下 Pr 与 Pfr 可以相互转换。红光与红外光影响莴苣种子萌发的部分机理如图所示。下列叙述错误的是
 A. 红光对莴苣种子的萌发起促进作用
 B. 红光为萌发前的莴苣种子合成有机物提供能量
 C. 黑暗时, 莴苣种子中光敏色素主要以 Pr 形式存在
 D. Pr 转换为 Pfr 后引起的生物学效应包括赤霉素含量的增加
- 
10. 调节种群数量的因素分为外源性因素和内源性因素, 外源性因素包括气候、食物、种间竞争等, 内源性因素有遗传、行为、内分泌等。下列叙述错误的是
 A. 外源性因素包括密度制约因素和非密度制约因素
 B. 不同类型调节因素形成的环境压力可以加速生物的进化进程
 C. 某种群密度过大时, 在内源性调节因素的作用下环境容纳量减小
 D. 种群数量变化是种群适应多因素作用而发展成的自我调节能力的体现
11. 青鱼栖息于湖泊的中、下层水体, 年龄结构可分 1~5 龄, 3 龄时性成熟。为研究未受人类干扰, 封闭的某天然湖泊中的青鱼种群, 研究人员先后用小网眼和大网眼的渔网进行捕捞, 小网眼渔网捕捞到的青鱼均进行标记后放回原地, 两次捕捞的数据如表所示。下列叙述正确的是

龄级	1 龄	2 龄	3 龄	4 龄	5 龄
体长/cm	<20	20~50	50~70	70~85	>85
小网眼渔网捕获量/条	4430	1070	610	538	352
大网眼渔网					
捕获数	0	0	1257	1107	836
捕获量/条					
标记条数	—	—	173	127	100

- A. 该湖泊中 3~5 龄青鱼的数量约为 12000 条
 B. 两次捕捞间隔的时长不影响青鱼种群密度的调查结果

- C. 该种群的数量变化由迁入率和迁出率、出生率和死亡率决定
D. 栖息于不同水层的青鱼形成了群落的空间结构,有利于资源的有效利用
12. 当烟草植株受到蛾幼虫攻击后,能够产生和释放信息素。信息素在白天可以吸引蛾幼虫的天敌来捕食蛾幼虫,夜晚又可以驱逐夜间活动的雌蛾,使它们不能停留在叶片上产卵。下列叙述正确的是
- A. 该实例表明种群的繁衍离不开信息传递
B. 利用信息素吸引天敌控制蛾幼虫数量属于化学防治
C. 食物链“烟草→蛾幼虫→天敌”的各种生物之间存在反馈调节
D. 蛾同化的能量可通过自身产生的粪便和遗体残骸流向分解者
13. 研究者利用胡萝卜韧皮部细胞诱导形成愈伤组织,在培养基中分别添加 DNA 甲基化酶的抑制剂 Aza 和组蛋白去甲基化酶的抑制剂 GSK,检测发现 Aza 组、对照组、GSK 组形成的愈伤组织体积依次减小。据此分析错误的是
- A. 对外植体消毒时,要兼顾消毒的效果和外植体的耐受性
B. DNA 甲基化和组蛋白去甲基化分别抑制、促进愈伤组织形成
C. 诱导愈伤组织形成过程需无菌、避光、植物激素诱导等条件
D. 表现遗传通过改变蛋白质的氨基酸序列进而影响愈伤组织的形成
14. 基因工程中 PCR 扩增产物一般通过琼脂糖凝胶电泳来鉴定。下列关于 PCR 及电泳鉴定的叙述,错误的是
- A. PCR 通过调节温度来控制 DNA 双链的解聚及模板与引物的结合
B. PCR 反应的缓冲液中需同时添加 Mg^{2+} 、引物、模板、Taq 酶等
C. 因 DNA 分子在凝胶载样缓冲液中带正电荷或负电荷,可用于电泳
D. DNA 分子的迁移速率与凝胶的浓度、DNA 分子的构象等有关
15. 酶标抗体法是利用酶标记抗体以检测相应抗原的一种免疫学标记技术,基本原理如图所示。下列相关叙述正确的是



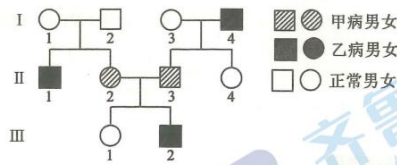
- A. 固相抗体与酶标抗体中的抗体由同种浆细胞产生
B. 酶标抗体具有免疫活性和酶活性并可催化抗原水解
C. 酶标抗体法与核酸检测法利用了相同的生物学原理
D. 通过检测产物的量可以确定待检样品中的抗原含量
- 二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。
16. 呼吸商(RQ)指单位时间内二氧化碳的产生量与氧气消耗量的比值,脂肪、蛋白质和葡萄糖

生物试题 第 4 页(共 8 页)

彻底氧化分解时,呼吸商依次增加。某人 18 岁前因长期多食少动而肥胖,18 岁时患糖尿病。下列叙述错误的是

- A. 在人体内葡萄糖可以转化成脂肪和各种氨基酸
- B. 推测此人 18 岁后的 RQ 比 18 岁前高
- C. 脂肪比葡萄糖氧含量少而氢含量高导致其 RQ 低于葡萄糖
- D. 此人 18 岁前剧烈运动且以葡萄糖为呼吸底物时,骨骼肌细胞 RQ 大于 1.0

17. 甲病由两对常染色体上的两对基因控制,只有基因型为 E_F_时才表现正常,其中 I-1 基因型为 EeFf,且 II-2 与 II-3 的子代不会患甲病。乙病由基因 D、d 控制,I-2 不携带乙病致病基因。不考虑突变和染色体互换,下列叙述正确的是

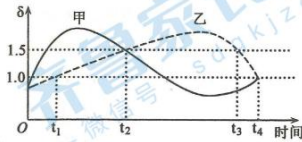


- A. I-4 和 II-1 的基因型都为 EeFfX^dY
- B. II-2 和 II-3 再生一个孩子,患病的概率为 1/4
- C. III-2 的一个初级精母细胞中可能含有 3 个致病基因
- D. III-1 与基因型为 EeFfX^dY 的男性婚配,子代为患病男孩的概率为 37/128

18. 下列有关人体肝脏的说法,正确的是

- A. 肝脏是参与体温调节的重要器官
- B. 肝细胞可将摄取的葡萄糖转化为三酰甘油
- C. 肝细胞可摄取血浆中的乳酸并转化为葡萄糖
- D. 剧烈运动时肝细胞的各种代谢活动减弱

19. 甲、乙为同一群落中的两个种群,出生率/死亡率(δ)的变化曲线如图所示。下列叙述正确的是



- A. 甲、乙种群的种间关系是原始合作
- B. t_2 时刻甲、乙两种群的增长率相同
- C. $t_3 \rightarrow t_4$ 时间段乙种群的种内竞争逐渐加剧
- D. $t_3 \rightarrow t_4$ 时间段甲种群的年龄结构为增长型

20. 下列关于微生物发酵的叙述,错误的是

- A. 制备培养基过程中,需要在灭菌后进行 pH 的调节
- B. 制作果酒时适当加大接种量可以提高发酵速率,抑制杂菌生长
- C. 现代发酵工程选育出性状优良的菌种后即可进行发酵罐内的发酵
- D. 醋酸菌能将乙醇变成乙醛而后变为乙酸,故夏天开瓶后的红酒容易变酸

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. (9分) 香根草能吸收农田中的镉, 镉积累到一定量时, 会抑制其生长。回答下列问题。

(1) 将香根草幼苗培养在无镉及低浓度镉($25\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) 培养液中进行培养, 测得其叶绿素含量($\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}\text{FW}$) 变化如下表。

镉含量	时间			
	5d	10d	15d	20d
0	1.78	1.85	2.10	2.18
$25\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	1.21	1.32	1.38	1.77

① 据表分析可得出结论: 在低浓度镉培养条件下, 叶绿素_____。(答出两点)

② 叶绿素含量变化导致光反应产生的供能物质_____减少。

(2) 通过实验研究低浓度镉和施氮对香根草幼苗的影响, 测得数据如表。

组别	甲组	乙组	丙组	丁组	戊组
处理方式	无镉 无尿素	低浓度镉、 无尿素	低浓度镉、150 $\text{mg}\cdot\text{Kg}^{-1}$ 尿素	低浓度镉、300 $\text{mg}\cdot\text{Kg}^{-1}$ 尿素	低浓度镉、450 $\text{mg}\cdot\text{Kg}^{-1}$ 尿素
单株有机物相对量	5.40	3.77	4.43	5.93	5.23
气孔导度指数	0.29	0.18	0.28	0.36	0.26
胞间 CO_2 相对浓度	293	307	302	293	296

注: 气孔导度指数越大, 气孔开放程度越大

① 通过甲、乙两组实验结果可以判断, _____不是低浓度镉污染引起香根草单株有机物相对量降低的主要原因; 此时_____组是对照组。

② 据表分析, 施氮可以促进香根草幼苗暗反应速率加快, 从而抵消低浓度镉污染引起的伤害, 判断依据是_____。

③ 根据实验结果, 提出给低浓度镉污染农田施氮肥的建议及理由, _____。

22. (16分) 玉米是雌雄同株异花传粉的农作物。A、a 是与结实有关的基因, B、b 是与糯性有关的基因, b 控制糯性, 两对基因独立遗传。现有甲、乙、丙三类玉米植株, 基因型分别为 AABB、AaBB、aabb, 利用这三类植株进行了四组实验, 结实情况如表所示。回答下列问题。

组别	①	②	③	④
亲本	甲(♂)×乙(♀)	乙(♂)×甲(♀)	甲(♂)×丙(♀)	丙(♂)×甲(♀)
结实情况	结实	结实	结实	不结实

(1) 第④组杂交不结实是由于基因型为_____的雌配子不能与另一种基因型的雄配子结合导致, 这种现象属于异交不亲和。

生物试题 第6页(共8页)

(2)为培育异交不亲和的糯性玉米新品种,研究者以甲、乙、丙三类玉米为材料进行了以下选育工作。

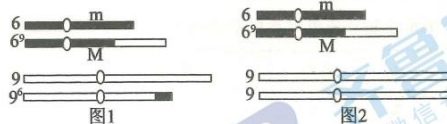
第一步:_____杂交获得 F_1 。

第二步:丙与 F_1 植株杂交得 F_2 ;杂交时以_____作为母本,原因是_____。

第三步:通过自交筛选出异交不亲和的糯性玉米新品种。

(3)异交不亲和和性状在生产实践中的意义是_____。

(4)雄性不育基因(m)对雄性可育基因(M)为隐性。研究人员获得了玉米新品系丁,其染色体和相关基因位置如图1,丁发生的变异类型是_____。丁在产生配子时,染色体正常分离且产生的雌配子活力均正常。将丁作为母本与染色体正常的 Mm 植株杂交,得到了如图2所示的子代植株戊。戊在子代中所占的比例为_____。若戊与雄性不育的植株杂交,子代均表现为雄性不育,则其配子应满足_____。



注:6、9 分别表示 6 号和 9 号染色体,6⁹ 表示 9 号染色体的片段易位到 6 号染色体上,9⁶ 表示 6 号染色体的片段易位到 9 号染色体上。

23. (8分)女性多囊卵巢综合征(PCOS)表现为雌激素水平降低、双侧卵巢增大、胰岛素抵抗等症状。回答下列问题。

(1)机体可通过下丘脑-垂体-性腺轴来调节雌激素的分泌,一般情况下血浆中雌激素浓度大于促性腺激素浓度,其原因是_____。PCOS 患者因_____导致双侧卵巢增大。

(2)胰岛素抵抗是指组织细胞对胰岛素不敏感,PCOS 患者血浆胰岛素浓度通常_____ (选填“高于”、“低于”或“约等于”)正常值。

(3)二甲双胍可以通过提高 T 细胞数量来改善卵巢组织微环境,用于 PCOS 的辅助治疗;白细胞介素-6 可以促进 T 细胞增殖。欲探究二甲双胍是否通过白细胞介素-6 调节 T 细胞的数量,简要写出实验设计思路并预期实验结果及结论。

材料用具:PCOS 模型小鼠若干只,二甲双胍肠溶片、托珠单抗注射液(白细胞介素-6 抑制剂,本身不影响 T 细胞数量),细胞数量检测仪等。

实验思路:_____。

预期实验结果及结论:_____。

24. (9分)外来生物传入并占据黄河流域生态位,给本土生物和生态系统带来了严重威胁。薇甘菊是一种繁殖能力超强的藤本植物,可快速发展形成群落中的优势种群。回答下列问题。

(1)生态位是指一个物种在群落中的地位或作用,包括_____,占用资源的情况,以及与其他物种的关系等。“生态位宽度”是指被一个物种所能利用的各种不同资源的总和,生态位宽度_____的种群遇到外来物种入侵时,一般不易被淘汰。生态位重叠较大的种群之间竞争更激烈,其原因是_____。

济宁市 2023 年高考模拟考试

生物试题参考答案

2023.03

一、单项选择题

1. 5 BBADA 6. 10 CCABC 11. 15 ACDBD

二、不定项选择题

16. ABD 17. BD 18. ABC 19. C 20. AC

三、非选择题

21. (除注明外,每空 1 分,共 9 分)

(1)①含量随时间的延长而增加,且同比低于无镉组(2 分) ②NADPH、ATP

(2)①胞间 CO_2 相对浓度 甲

②气孔导度增大,而胞间 CO_2 相对浓度下降

③适量施氮肥。若施氮较少,则不能抵消低浓度镉污染带来的伤害;若施氮过多,则可能引起农作物失水萎蔫,对生长不利(3 分)

22. (每空 2 分,共 16 分)

(1)A

(2)丙作母本与甲 丙 F_1 作母本时,由于 A 基因的雌配子无法接受 a 基因的雄配子而不能结实

(3)避免具有优良性状的个体与其他类型玉米杂交,保持亲代的优良性状

(4)染色体结构变异 $1/8$ 具有 6^s 染色体的雄配子不育

23. (除注明外,每空 2 分,共 8 分)

(1)分级调节能放大激素的调节效应(1 分) 雌激素水平降低,对垂体的抑制作用减弱,导致促性腺激素增多

(2)高于(1 分)

(3)实验思路:分别对三组 PCOS 模型小鼠作不处理(甲组)、饲喂二甲双胍肠溶片(乙组)和饲喂二甲双胍肠溶片并注射托珠单抗注射液(丙组)处理,一段时间后用细胞数量检测仪检测三组小鼠 T 细胞的数量

预期结果及结论:T 细胞数量乙组 > 丙组 > 甲组,二甲双胍通过白细胞介素-6 调节 T 细胞的数量;乙组 - 丙组 > 甲组,二甲双胍不通过白细胞介素-6 调节 T 细胞的数量

24. (除注明外,每空 1 分,共 9 分)

(1)所处的空间位置 大 它们对资源和空间的需求相同点更多(2 分)

(2)BCD

(3)化学 食物来源和栖息地 薇甘菊在竞争磷元素中处于优势(2 分)

25. (除注明外,每空 2 分,共 13 分)

(1)次级(1 分) 自由扩散

(2)等量的 T-2 毒素 调控序列有缺失时,T-2 毒素对启动子活性的诱导作用减弱

(3)①突变型探针不能结合 NF-Y,也不影响 NF-Y 与标记探针的结合

标记探针、NF-Y 和 NF-Y 抗体三者形成的结合物分子量更大

②B1 和 B2 两者之间的距离影响 CYP3A 基因启动子的活性

生物试题参考答案 第 1 页(共 1 页)

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索