

10月12日练习

- 下列关于化合物的叙述，不正确的是
 - 有些核酸具有物质运输功能
 - 溶酶体和中心体中都含有脂质
 - 蛋白质的生物合成离不开核酸参与
 - 细胞中大多数无机盐以离子的形式存在
- 核酶是一类具有催化功能的单链 RNA 分子，可降解特定的 mRNA 序列。下列关于核酶的叙述，正确的是
 - 核酶的催化活性可能也受温度的影响
 - 核酶能与双缩脲试剂在常温下发生紫色反应
 - 因核酶为单链 RNA 分子，所以核酶分子中一定不存在氢键
 - 核酶降解特异的 mRNA 序列时，破坏的是相邻碱基之间的氢键
- 下列关于细胞内“骨架”或“支架”的叙述，错误的是
 - DNA 分子的基本骨架是脱氧核糖和磷酸交替连接构成的
 - 生物大分子的单体都以碳原子构成的碳链为基本骨架
 - 磷脂双分子层和蛋白质分子构成了细胞膜的基本支架
 - 真核细胞中的细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构
- 核孔并不是一个简单的孔洞，而是一个复杂的结构，称为核孔复合体，主要由蛋白质构成，其中某些蛋白质对进出核的物质有控制作用。下列说法不正确的是
 - 核孔复合体对物质的运输具有选择性
 - RNA 聚合酶，DNA 都可以通过核孔进出细胞核
 - 核孔可实现核质之间频繁的物质交换和信息交流
 - 细胞核控制细胞代谢的指令主要是通过核孔到达细胞质的
- 研究发现，某些植物在遭受干旱和盐碱等非致死性逆境袭击时，细胞内的可溶性单糖和氨基酸的含量有明显提高，下列推理或分析不合理的是
 - 有机物的种类也会增加
 - 此过程中细胞内的自由水与结合水的比值降低
 - 该现象可能与细胞内淀粉酶、蛋白酶的活性增强有关
 - 细胞液的浓度增加，使细胞的渗透吸水能力下降
- 细胞分化是多细胞生物生命历程普遍存在的生命现象，下列关细胞分化的叙述不正确
 - 细胞分化过程中有特异性蛋白质的合成
 - 基因选择性表达导致细胞分化，从而使细胞种类增多
 - 随着细胞分化的进行，细胞中的遗传物质会发生变化
 - 细胞分化有利于提高多细胞生物各种生理功能的效率
- 高等生物细胞中的 nuc-1 基因编码的蛋白质能使 DNA 讲解，进而导致细胞死亡。下列有关叙述不正确的是
 - 细胞凋亡可能是 nuc-1 基因表达的结果
 - 如果能激活癌细胞中的 nuc-1 基因，则可杀死癌细胞
 - 只有受到外界刺激时细胞中的 nuc-1 基因才能成功表达
 - 胚胎发育过程中不是所有细胞内的 nuc-1 基因都处于休眠状态
- 将一植物置于密闭、透明的玻璃罩内，在适宜的温度、光照和充足的矿质元素条件下培养一段时间后，容器内 CO₂ 的含量有所下降，与实验初始相比该植物体发生的变化是
 - 有机物总量有所增加
 - 光合作用的速率加快
 - 呼吸作用速率有所减慢
 - 叶绿体基质中 C₃ 的含量增多

9. 下列有关生物学实验的叙述, 正确的是
- A. CO₂可使溴麝香草酚蓝溶液由蓝变黄再变绿
 - B. 观察有丝分裂的实验步骤为: 解离→染色→漂洗→制片
 - C. 在电子显微镜下拍摄到的线粒体的结构照片属于物理模型
 - D. 分离叶绿体中的色素时, 不同色素随层析液在滤纸上的扩散速度不同
10. 细胞的结构与功能是相适应的, 下列叙述错误的是
- A. 根尖成熟区细胞有大液泡, 有利于水分的吸收
 - B. 内质网可与核膜、细胞膜相连, 有利于物质的运输
 - C. 细胞的体积增大, 有利于细胞与外界环境进行物质交换
 - D. 哺乳动物成熟红细胞没有细胞核, 有利于携带和运输氧
11. 下列对遗传学概念的阐述, 准确的是
- A. 相对性状: 同一种性状的不同表现类型
 - B. 基因突变: DNA 分子中发生碱基对的替换、增添和缺失
 - C. 性状分离: 杂交子代同时出现显性性状和隐性性状的现象
 - D. 伴性遗传: 位于性染色体上的基因, 遗传上总是与性别相关联的现象
12. 下列有关基因分离定律的表述, 不正确的是
- A. 孟德尔所做的测交实验的结果验证了他的假说
 - B. 分离定律描述的是一对等位基因在受精作用过程中的行为
 - C. 杂合子自交后代的性状分离比为 1: 2: 1, 可能符合基因分离定律
 - D. 基因分离定律的实质是等位基因随同源染色体的分开而分离
13. 玉米的甜和非甜是一对相对性状, 随机取非甜玉米和甜玉米进行间行种植, 其中一定能够判断甜和非甜的显隐性关系的是
- A. 非甜玉米自交, 甜玉米自交
 - B. 非甜玉米做母本, 甜玉米做父本
 - C. 非甜玉米做父本, 甜玉米做母本
 - D. 非甜玉米自交, 甜玉米和非甜玉米杂交
14. 假如水稻高秆对矮秆为显性, 抗稻瘟病对易感稻瘟病为显性, 两对性状独立遗传。现用一个纯合易感稻瘟病的矮秆品种(抗倒伏)与一个纯合抗稻瘟病的高秆品种(易倒伏)杂交, 则 F₂ 中
- A. 重组类型占 3/8 或 5/8
 - B. 高秆抗病个体中纯合子占 1/16
 - C. 既抗倒伏又抗病的类型出现的比例为 1/16
 - D. 高秆抗病个体与 F₁ 中基因型相同的比例为 4/9
15. 对沃森和克里克构建 DNA 双螺旋结构模型有影响的是
- A. 克里克提出的中心法则
 - B. 萨顿提出的基因位于染色体上的假说
 - C. 查哥夫发现 DNA 中嘌呤总量总是等于嘧啶总量
 - D. 孟德尔的豌豆杂交实验和摩尔根的果蝇杂交实验
16. 已知果蝇的灰体和黄体受一对等位基因控制。某间学用一只灰体雌蝇与一只黄体雄蝇杂交, 子代中♀灰体: ♀黄体: ♂灰体: ♂黄体为 1: 1: 1: 1。下列哪一组交配既能判断基因的显隐性关系又能判断基因是位于 X 染色体还是常染色体上
- A. 子代♀灰体×♂灰体
 - B. 子代♀黄体×♂黄体
 - C. 子代♀黄体×♂灰体
 - D. 子代♀灰体×♂黄体

17. 在证明 DNA 是遗传物质的过程中, T_2 噬菌体侵染大肠杆菌的实验发挥了重要作用。下列与该实验相关的叙述, 正确的是

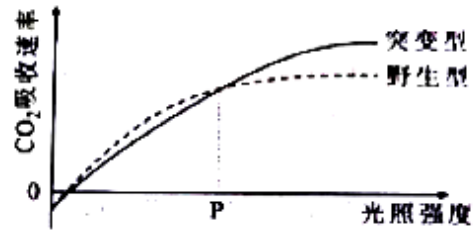
- A. T_2 噬菌体也可以在肺炎双球菌中复制和增殖
- B. 该实验以病毒为实验材料是因为病毒结构简单且增殖快
- C. 该实验过程中搅拌的目的是使噬菌体的 DNA 与蛋白质分开
- D. 艾弗里和赫尔希等人的实验方法不同, 实验的设计思路也完全不同

18. 可以用体外实验的方法合成多肽链 (模拟翻译过程)。已知苯丙氨酸的密码子是 UUU, 若要在体外合成同位素标记的多肽链, 实验中不需要的物质或材料有

- A. RNA 聚合酶
- B. 同位素标记的苯丙氨酸
- C. 人工合成的多聚尿嘧啶核苷酸
- D. 除去了 DNA 和 mRNA 的细胞裂解液

19. 某突变型水稻叶片的叶绿素含量约为野生型的一半, 但固定 CO_2 酶的活性显著高于野生型, 对 CO_2 的亲合力更高。下图显示两者在不同光照强度下的 CO_2 吸收速率。回答下列问题。

(1) 叶绿体是光合作用的场所, 它内部巨大的膜表面分布着_____。



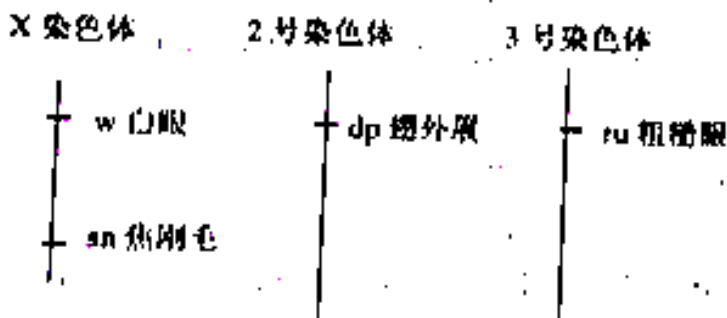
(2) 叶绿素在酸性条件下容易被破坏, 所以在“绿叶中色素的提取和分离”实验中研磨时需加入_____以保护叶绿素。

(3) 已知光照强度低于 P 时, 突变型的光反应强度低于野生型, 其原因是_____。

(4) 如果将这两种植物混合种植在一个密闭玻璃罩中, 给予大于 P 的适宜光照能存活较长时间的是_____。试分析原因: _____

(5) 若该植物为叶黄素突变体, 将其叶片进行吸收光谱测定, 与正常叶片相比, 实验结果是红光吸收差异_____ (填“显著”、“不显著”)。

20. 某实验室保存有野生型和一些突变型果蝇。果蝇的部分隐性突变基因及其在染色体上的位置如图所示。回答下列问题。



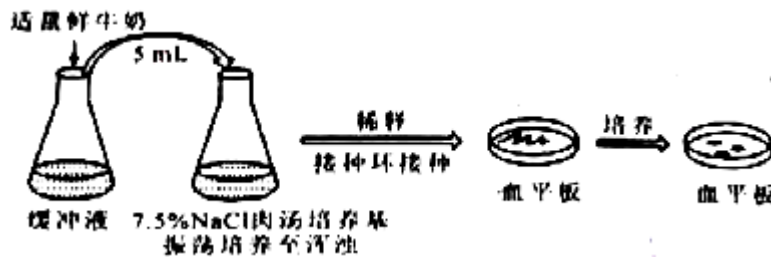
(1) 白眼基因与粗糙眼基因在遗传时遵循_____定律，判断依据是_____。

(2) 果蝇的白眼与色素缺陷有关，由此可体现基因控制性状的途径是_____。

(3) 果蝇的黑体是一种隐性突变体，已知黑体基因不在 2 号和 4 号染色体上。设计实验尝试判断黑体基因位于 X 染色体上还是 3 号染色体上，简要写出实验思路和结果分析。

(可供选择的亲本有：黑体雌性和雄性，灰体雌性和雄性)

21、金黄色葡萄球菌是一种具有高度耐盐性的微生物，可引起人类肺炎肠炎等疾病。金黄色葡萄球菌在血平板（培养基中添加适量血液）上生长时，可破坏菌落周围的红细胞，使其褪色。下图为定性检测鲜牛奶中是否存在金黄色葡萄球菌的操作流程请回答相关问题：



(1)、按细胞结构分类，金黄色葡萄球菌属于_____生物；从培养过程分析，振荡培养的目的是_____。

(2) 7.5% NaCl 肉汤培养基可为微生物提供的营养成分包括水、_____，这种培养基从功能上看属于_____。图中的血平板从功能上讲属于_____培养基。

(3) 实验结束后，使用过的培养基应_____处理，以避免污染环境或感染操作者。

(4) 经多次规范操作、重复实验，血平板上的菌落周围出现_____，初步证明鲜牛奶中存在金黄色葡萄球菌，但鲜牛奶供应商仍认为此菌并非鲜牛奶所携带，是培养基本身有问题。因此，要对本操作进行完善，完善的方案是_____。