**高考生物模拟试题（2020.10.30）**

一、单选题（本大题共**6**小题，共3**6.0**分）

1. 濒死细胞会释放出包裹着CrkL蛋白的微小襄泡。邻近细胞收到这样的“死亡通告”后就会分裂产生新的细胞，代替死亡的细胞。下列叙述错误的是

A. 微小襄泡最初来自内质网，最终与细胞膜融合分泌出CrkL蛋白  
B. 邻近细胞能接受“死亡通告”，体现了细胞膜控制物质进出细胞功能  
C. CrkL蛋白的分泌体现了多种生物膜在结构和功能上的紧密联系  
D. 利用包含CrkL蛋白的囊泡，可以促使伤口的愈合

1. 下列有关生物学实验的叙述，正确的是（　　）

A. 探究酵母菌的呼吸方式可以用是否产生二氧化碳来予以确定  
B. 探究环境因素对光合作用强度的影响实验中拉动注射器活塞是为了使小圆形叶片内的气体逸出  
C. 探索酸碱度对酶活性的影响时，可选用淀粉酶作为研究对象  
D. 蔗糖溶液的质量浓度由0.3g/mL换成10.0g/mL，植物细胞质壁分离与复原的效果会更明显

1. 干细胞是一种尚未充分分化的未成熟的细胞，医学家们正在尝试利用干细胞治疗一些顽疾，下列说法不正确的是

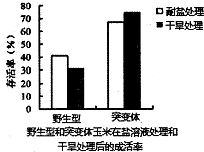
A. 各种组织干细胞分化形成不同组织细胞是基因选择性表达的结果  
B. 利用干细胞治疗某些顽疾，是因为干细胞具有再生各种组织、器官的潜能  
C. 不能用神经细胞代替干细胞，因为神经细胞与干细胞所含有的遗传物质不同  
D. 胚胎干细胞具有细胞核大、核仁小和体外培养可增殖而不分化等特点

1. 黑腹果蝇X染色体存在缺刻现象（缺少某一片断，用X-）。缺刻红眼雌果蝇（XRX-）与白眼雄果蝇（XrY）杂交得F1，F1雌雄个体杂交得F2。已知F1中雌雄个体数量比例为2∶1，雄性全部为红眼，雌性中既有红眼又有白眼。以下分析不合理的是

A. X-与Y结合的子代会死亡 B. F1白眼的基因型为XrX-  
C. F2中雌雄个体数量比为4∶3 D. F2中红眼个体的比例为1/2

1. 赤霉素和脱落酸是植物体的重要激素，种子萌发时释放大量的赤霉素会降解脱落酸。研究者向野生型玉米中转入基因E，使其细胞中赤霉素含量减少（突变体），并以野生型和突变型植株为材料进行实验，结果如图表。下列相关叙述不正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 0.3 | 0.6 | 1.0 |
| 突变体 | 100 | 19.5 | 16.3 | 0 |
| 野生型 | 100 | 98.2 | 92.6 | 57.5 |



A. 转入到玉米植株的基因E，可以通过花粉传入其它物种  
B. 当赤霉素含量降低时，有利于玉米在逆境中生长和发育  
C. 突变体对外源脱落酸敏感性高，可能是由于植株中脱落酸含量较高  
D. 据表分析可知，脱落酸对两种玉米种子萌发的调节作用具有两重性

1. 关于下图中生态农业的叙述不正确的是

A. 实现了对能量的充分利用，物质的良性循环  
B. 各级产物被利用，减少了废物和污染，提高了生态经济效益  
C. 由于食物链延长，系统总能量的利用效率降低  
D. 有效地促进了生态系统物质循环、能量流动、信息传递



二、非选择题（本大题共**5**小题，共**54.0**分）

1. 2020年3月份新冠肺炎席卷全球多个国家，新冠肺炎由新型冠状病毒感染所致。新型冠状病毒的遗传物质是RNA，患者初期症状为发热、乏力和干咳为主要表现，并逐渐出现呼吸困难等严重表现。回答下列问题：  
   （1）从免疫学的角度去分析，侵入人体的新型冠状病毒属于 。  
   （2）当人体感染新型冠状病毒时，免疫系统的功能加强，往往会引起发烧。发烧的原因之一是淋巴因子刺激了下丘脑中 中枢，最终使机体产热量增加，体温升高。人体产生的热量主要来源于细胞中 。  
   （3）数据统计，老年人更易被感染，已知老年人T细胞功能减弱，请从这个角度去分析老年人易被感染原因是 。  
   （4）利用同位素标记法，以体外培养的宿主细胞为材料，设计实验证明新型冠状病毒的遗传物质是RNA．请简述实验思路 。

（1）抗原   
（2）体温调节有机物的氧化分解   
（3）体液免疫功能降低   
（4）将宿主细胞培养在含有放射性的尿嘧啶核糖核苷酸的培养基中，之后接种病毒。培养一段时间，收集病毒并检测放射性

1. 甘蔗螟虫，是糖料蔗生产的第一大害虫，如防治不当，可造成每亩糖料蔗减产10%～30%，糖分下降造成每亩产值损失3%～5%，蔗农通常依靠大面积喷洒农药来减少甘蔗螟虫的危害，广西植保站与南宁生物防治公司合作，在全国创新示范推广释放赤眼蜂防治甘蔗螟虫，达到“以虫治虫”的目的。回答下列相关问题：  
   （1）调查甘蔗螟虫虫卵的种群密度可采用的方法是 ；甘蔗属于该生态系统组成成分中的 ，从生态系统结构的角度分析，甘蔗田易受甘蔗螟虫侵害的主要原因是 。  
   （2）赤眼蜂可将卵产在甘蔗螟虫的卵内，造成甘蔗螟虫卵空壳率大幅升高，判断赤眼蜂与甘蔗螟虫的种间关系为 。从对生态系统的影响和经济价值的角度分析以虫治虫的优点： （至少答出两点）  
   （3）实践中又发现，性信息素可干扰成虫的交配，也可达到防治螟虫的目的，性信息素属于 信息，体现的信息传递的作用是 。  
   （4）从能量流动的角度分析防治甘蔗螟虫的意义： 。

答案：（1）样方法    生产者      甘蔗田物种单一，营养结构简单，生态系统抵抗力稳定性较低   
（2）寄生  减少农药用量，降低生产成本，减少农药对环境的污染，减少农药对生物多样性的破坏   
（3）化学  生物种群的繁衍，离不开信息传递   
（4）合理调整能量流动关系，使能量持续高效地流向对人类最有益的部分

1. 野生型家蚕翅为白色，饲养过程中偶然发现有的个体翅为黄色，为了解该性状的遗传方式，研究者设置了6组家蚕交配组合，统计相同时间段内的繁殖结果如下．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组合编号 | | I | II | III | IV | V | VI |
| 交配组合 | | 黄翅♀×白翅品种甲♂ | 黄翅♂×白翅品种甲♀ | 第I组F1自交 | 第I组F1×白翅品种甲 | 黄翅×白翅品种乙 | 第V组F1自交 |
| 子代家蚕总数（只） | 黄翅 | 597 | 664 | 1364 | 346 | 0 | 176 |
| 白翅 | 0 | 0 | 463 | 359 | 956 | 792 |

（1）前四组的子代家蚕中黄翅和白翅性状均不存在性别差异，说明相关基因位于\_\_\_\_\_\_染色体上，遗传符合 定律．  
（2）V、VI组结果说明的翅色显隐关系似乎与前四组矛盾，但进一步研究发现白翅品种乙中另有一对位于非同源染色体上的基因与此有关，该基因可能会对黄翅基因的表达起 作用，导致V组子代全为白翅，VI组子代黄翅：白翅接近于3：13．若该解释合理，第VI组子代中白翅家蚕应该有 种基因型．  
（3）家蚕是二倍体，雄蚕性染色体组成为ZZ，雌蚕性染色体组成为ZW，通过适当剂量的γ射线处理，研究人员筛选到黄翅基因插入W染色体上的品种，该变异属于 ，若变异品种中黄翅基因不会转移到其他染色体上，则亲本性状为 时，能直接利用子代翅的颜色区分雌雄．  
（4）研究发现，家蚕体色为黄色与类胡萝卜素有关，但家蚕自身不能合成该类色素，只能从食物中摄取自身所需的色素分子，由此推断家蚕体内一定存在能与其吸收的色素分子结合的 ，协助色素分子向细胞内转运．为证实此推断，科学家可采用一定的技术抑制 表达出产物，然后观察家蚕体色变化，若 ，则支持该推断．家蚕体色这一性状是 两种因素共同作用的结果．

（1）常 基因的分离 （2）抑制 7   
（3）染色体（结构）变异（或：易位） 黄翅雌蚕、白翅雄蚕   
（4）载体 载体蛋白基因 黄色变浅 基因和环境因素

1. 某种荧光蛋白（GFP）在紫外光或蓝光激发下会发出绿色荧光，这一特性可用于检测细胞中目的基因的表达。某科研团队将某种病毒的外壳蛋白（L1）基因连接在GFP基因的5′末端，获得了L1-GFP融合基因（简称为甲）作目的基因，并将其插入质粒P0，构建了真核表达载体P1，其部分结构和酶切位点的示意图如下，图中E1~E4四种限制酶产生的黏性末端各不相同。回答下列问题：



（1）据图推断，该团队在将甲插入质粒P0时，使用了两种限制酶，这两种酶是 。使用这两种酶进行酶切是为了保证\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的完整性，启动子能与 特异性结合驱动转录开始。

（2）将P1转入体外培养的牛皮肤细胞后，若在该细胞中观察到了绿色荧光，则说明L1基因在牛的皮肤细胞中完成了 和 过程。

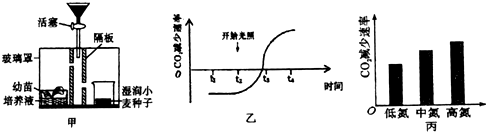
（3）为了获得含有甲的牛，该团队需要做的工作包括：将能够产生绿色荧光细胞的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_移入牛的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中、体外培养、胚胎移植等。

（4）为了检测甲是否存在于克隆牛的不同组织细胞中，某同学用PCR方法进行鉴定。在鉴定时应分别以该牛不同组织细胞中的 （填“mRNA”“总RNA”或“核DNA”）作为PCR模板。

（1）E1和E4； 甲；RNA聚合酶 （2）转录；翻译

（3）细胞核；去核卵母细胞 （4）核DNA

1. 将如图甲所示的密闭装置放在暗处较长一段时间后，开始测量装置内CO2的变化速率，之后再给予适宜恒定的光照（其他条件均适宜），测定一段时间内装置内CO2的变化速率，结果如图乙所示。实验人员另将幼苗用含氮量不同的三种培养液处理（其他条件相同且适宜），进行相同的实验，在t4时刻测得CO2减少速率的结果如图丙所示。回答下列问题：  
     
   （1）图甲中密闭装置放在暗处较长一段时间，目的是 ；在t1～t2（不包含t2）时间段CO2减少速率保持不变，则细胞中产生ATP的场所是 。  
   （2）在t2时刻以前，由于幼苗叶绿体的类囊体不能提供 造成不能进行暗反应；与t2时刻相比，t4时刻湿润小麦种子的呼吸速率\_\_\_\_\_\_（填“增大”“减小”或“不变”），其原因是 。  
   （3）若将漏斗内液体注入密闭装置中（其他条件均适宜），测量发现，短时间内幼苗叶绿体中的五碳化合物含量迅速上升，推测漏斗内液体可能为\_\_\_\_\_\_。  
   （4）从图丙得到的结论是\_\_\_\_\_\_。从光合作用角度分析其原因可能有：



① ；

②

（1）耗尽密闭装置内的氧气 细胞质基质   
（2）[H]和ATP 增大 幼苗光合作用释放的氧气逐渐增多，促进了小麦种子的呼吸作用   
（3）NaOH溶液   
（4）植物光合作用强度随着培养液含氮量的增加而增加

N是叶绿素合成的必需元素，含氮量提高使叶绿素含量增加，光合作用增强

N是酶合成的必需元素，含氮量提高，酶含量增加，有利于光合作用暗反应的进行