

生物试题

2022.05

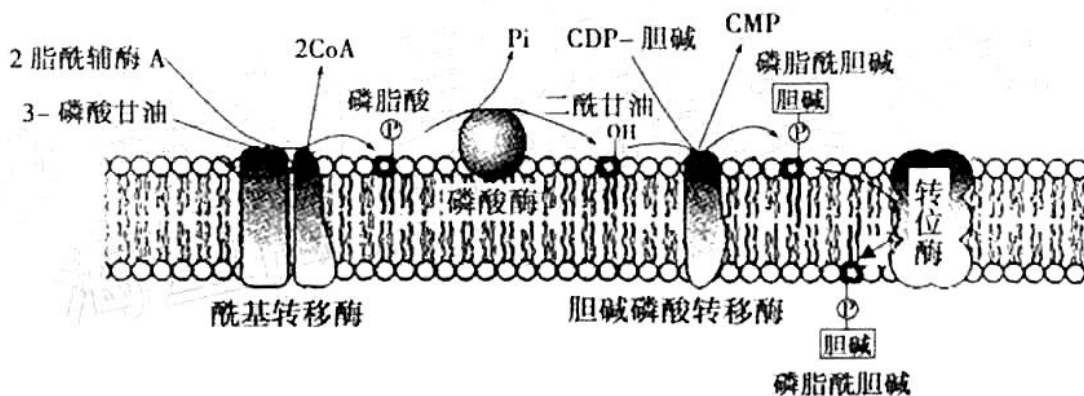
本试卷共12页。试卷满分为100分,答题时间为90分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、学号、学校、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后,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,不能答在试卷上。
3. 考试结束后,监考人员将本试卷和答题卡一并收回。

一、选择题:本题共15小题,每小题2分,共30分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 内质网是细胞内蛋白质和脂质的合成基地,几乎全部的脂质、分泌蛋白和跨膜蛋白都是在内质网上合成的。如图为利用细胞质基质中的原料在光面内质网上合成最主要的磷脂——磷脂酰胆碱的过程。下列说法正确的是



- A. 该内质网需要利用磷脂包裹着其合成、加工出来的蛋白质,以囊泡的形式运往高尔基体进一步加工
- B. 磷脂酰胆碱合成的4种酶均位于内质网膜上,其反应物的结合部位在细胞质基质的面

高三生物试题 第1页(共12页)

C. 内质网膜上合成的磷脂在转位酶的作用下能转移到其它生物膜上,对维持生物膜系统的稳定有重要意义

D. 最初合成的磷脂酰胆碱分布在内质网膜的细胞质基质面,再有选择性的转向内质网腔面

2. 2020年施一公团队在Cell杂志发表了最新研究论文,首次完整展现了定位于细胞膜上的 γ 分泌酶结合底物与药物的全过程。 γ 分泌酶已被发现在果蝇正常发育的神经系统中参与旁侧抑制机制,其过程是:前体神经细胞质膜上的信号蛋白Delta与邻近细胞(靶细胞)表面的Notch受体结合后,导致Notch受体被靶细胞胞吞并被随同进入的 γ 分泌酶切割产生有活性的Notch受体胞内片断来调控靶基因的表达,抑制邻近细胞发育成神经细胞。下列说法正确的是

A. γ 分泌酶加工成熟后被分泌到细胞外,在细胞外发挥作用

B. 该机制中细胞间信息交流的方式与兴奋在神经元间传递的方式相同

C. 靶细胞对受体的胞吞作用在细胞间信号转导和细胞分化上起关键作用

D. γ 分泌酶基因缺陷的果蝇会因神经细胞缺乏引起神经系统发育异常

3. 现有体外培养的处于细胞周期不同时期的细胞株,且其数量与各时期的时长成正比,已知G₁期、S期、G₂期、分裂期的时长分别为5、7、4、3(单位:小时)。现对该细胞株依次进行如下操作:①加入DNA合成抑制剂;②维持12小时;③去除DNA合成抑制剂;④维持12小时;⑤加入DNA合成抑制剂。下列叙述错误的是

A. 操作①只能抑制部分细胞的分裂活动

B. 可以确定操作④后存在含有染色单体的细胞

C. 理论上操作②后处于S期(非G₁/S临界处)的细胞占7/26

D. 操作⑤之后经过7小时再去除DNA合成抑制剂,各细胞的分裂过程将同步

4. 为了读取染色体上DNA的遗传指令,细胞依靠酶和复杂的“机械”来切割和移动碎片,一次只能读取一部分。新的研究发现,人类肿瘤细胞中有大量环状的染色体外DNA——ecDNA, ecDNA和染色体DNA上的致癌基因都会被转录。下列说法错误的是

A. 真核细胞依靠解旋酶、DNA聚合酶来读取DNA上的遗传指令

B. ecDNA也可以与蛋白质形成DNA-蛋白质复合物

C. ecDNA与细菌里的质粒类似,其松散开放的状态更利于启动转录,能推动癌症病情恶化进程

D. 当肿瘤细胞增殖时,这些ecDNA会被随机分配到子细胞中,产生的某一子代细胞中可能没有致癌基因

5. 番茄(2N=24)是二倍体植物,缺刻叶和马铃薯叶为一对相对性状(控制这对相对性状的基因D、d位于6号染色体上),果实的红色与黄色是另一对相对性状,控制这两对相对性状的基因独立遗传。将缺刻叶红果植株与马铃薯叶黄果植株杂交,F₁中的缺刻叶红果自交,F₂的表现型为缺刻叶红果:缺刻叶黄果:马铃薯叶红果:马铃薯叶黄果=18:14:9:7。下列分析错误的是

- A. 缺刻叶为显性性状,控制该性状的基因存在致死现象
 B. 控制果实颜色的基因位于同源染色体上
 C. 将F₂植株自交,单株收获F₂中马铃薯叶红果植株所结种子,每株所有种子单独种植在一起可得到一个株系。则所有株系中,理论上 $\frac{4}{9}$ 的株系F₂的表现型及其数量比为马铃薯叶红果:马铃薯叶黄果=3:1

D. 无正常6号染色体的花粉不能参与受精作用。现有基因型为Dd的植株A,作为父本与正常的马铃薯叶植株进行测交,F₁全为马铃薯叶,则说明含有D基因染色体异常

6. 四倍体亚洲百合品种生活力比较低,研究发现四倍体百合花粉母细胞在减数分裂中会出现滞后染色体、后期出现分裂不同步、染色体不均等分离等异常现象,最终导致花粉败育。下图表示部分花粉母细胞减数分裂过程图,下列分析错误的是



- A. 图1显示部分染色体在减数第一次分裂后期出现滞后现象
 B. 图2显示两个次级精母细胞减数第二次分裂后期不同步
 C. 图3分裂完成后将会出现一个细胞中没有染色体的精细胞
 D. 三个图中都发生了染色体数量异常都不能形成正常的花粉
7. 血压升高时,血液对血管壁平滑肌的扩张刺激,可激活平滑肌细胞膜上的Ca²⁺通道,导致Ca²⁺内流,引起血管平滑肌的收缩。以下说法错误的是

- A. Ca²⁺内流可引发平滑肌细胞发生动作电位,产生兴奋
 B. 血管平滑肌细胞内的Ca²⁺浓度低于血浆中的 ← 外流
 C. 血浆中Ca²⁺浓度可影响血管的收缩
 D. 平滑肌细胞膜上的Ca²⁺通道的开放是因为神经递质与膜受体结合引发的
8. 我国自主研发的鼻喷新冠疫苗目前已完成二期临床和拓展临床试验,效果良好。该疫苗采用鼻腔喷雾接种,可在上呼吸道形成一道有效的免疫屏障,具有快速起效、长期有效的抗新冠病毒的保护作用。以下相关说法错误的是

- A. 鼻喷疫苗可引起上呼吸道上皮细胞产生相应的抗体
 B. 鼻喷疫苗中含有新冠病毒的抗原物质
 C. 接种疫苗有利于形成群体防御体系,是抵抗新冠病毒的重要手段
 D. 鼻喷疫苗引发机体产生免疫反应需要借助于细胞识别
9. ACC合酶是植物体内乙烯合成过程中一种重要的酶。果实成熟和器官衰老时,ACC酶活性加强;伤害、干旱、水涝、病虫害等会诱导合成或活化ACC酶;生长素能在转录水平上诱导ACC酶的合成。在番茄果实成熟过程中,乙烯能抑制ACC合酶的合成。据此分析,以下结论错误的是
- A. 乙烯可促进果实成熟和器官脱落
 B. 逆境中植物器官过早脱落可能是体内乙烯合成量增大导致的
 C. 高浓度的生长素可诱导乙烯合成增加,这可能是高浓度生长素抑制植物生长的重要原因
 D. 番茄果实成熟后期乙烯含量骤降可能是乙烯正反馈调节的结果

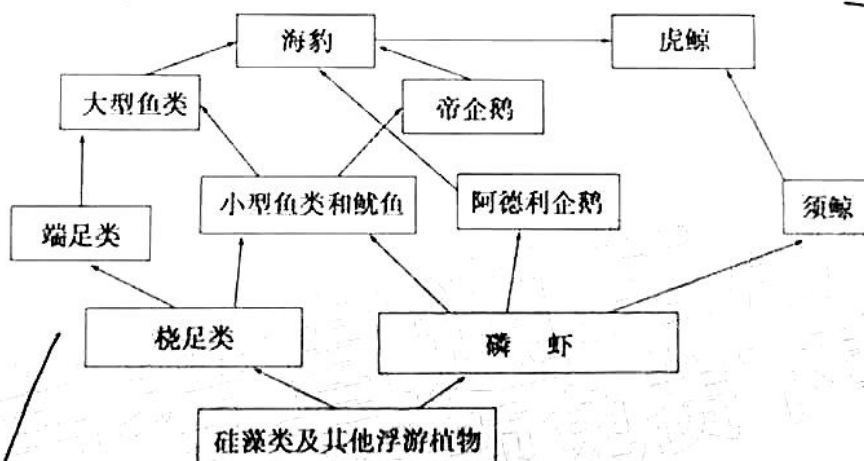
10. 内禀增长率指在给定的物理和生物的条件下,具有稳定的年龄组配的种群的最大瞬时增长率,是在实验状态下,种群最大的增长能力。为了探究在 20℃,其他水质条件适宜的情况下,不同食物浓度对方形臂尾轮虫种群内禀增长率的影响,某小组进行实验并得到如下表结果。下列有关叙述错误的是

食物浓度/(cell·mL ⁻¹)	0.1×10 ⁶	0.5×10 ⁶	1.0×10 ⁶	2.0×10 ⁶	4.0×10 ⁶	8.0×10 ⁶	12×10 ⁶
净生殖率(R ₀)	5.12	12.10	12.69	16.54	16.22	16.23	13.58
世代时间(T)	101.91	105.54	90.25	84.62	85.17	85.16	96.00
内禀增长率(r _m)	0.016 0	0.023 6	0.028 2	0.033 2	0.032 7	0.032 7	0.027 2

注:净生殖率= N_{t+1}/N_t ,世代时间:指种群中子代从母体出生到子代再产子的平均时间

- A. 在食物和空间充裕、气候适宜、没有敌害的条件下,种群的净生殖率保持不变
- B. 食物浓度为 2.0×10^6 cell·mL⁻¹时,水产饲养方形臂尾轮虫可获得最大收益
- C. 若实验条件改为 30℃,得到的实验结果相同
- D. 若用于人口数量控制,可通过降低净生殖率或延长世代时间

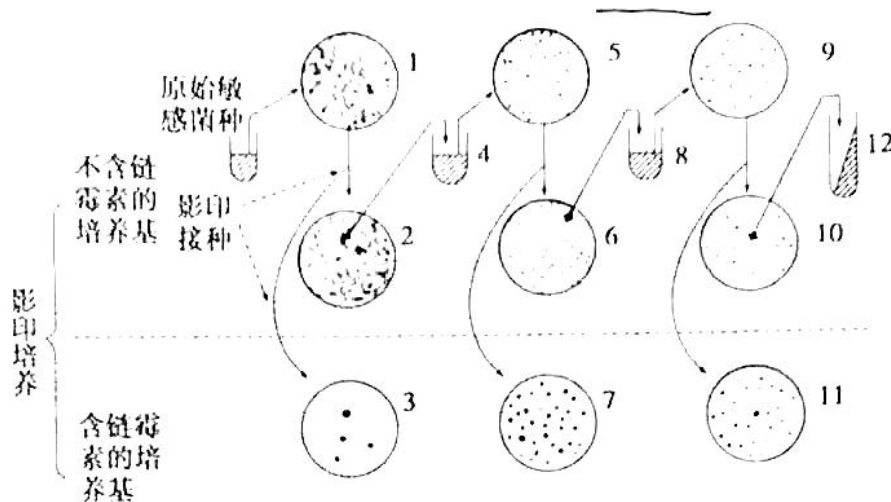
11. 磷虾是极地海洋中的精灵,几乎养活了海洋中大部分生物,近些年来由于气候变化和人类捕捞导致磷虾数量大幅减少。结合下图南极海域典型食物网,分析错误的是



- A. 磷虾、须鲸、鱿鱼、阿德利企鹅等生物之间建立起以营养关系为纽带的食物网
- B. 福克兰群岛的居民大量捕捞须鲸,一段时间后磷虾数量将增多
- C. 海洋生态系统短时期内有机物积累量高于陆地生态系统
- D. 应对气候变化和过度捕捞导致磷虾大量减少的现状,可利用种间关系发展生物防治技术,以减少对南极洲海域生态的影响。

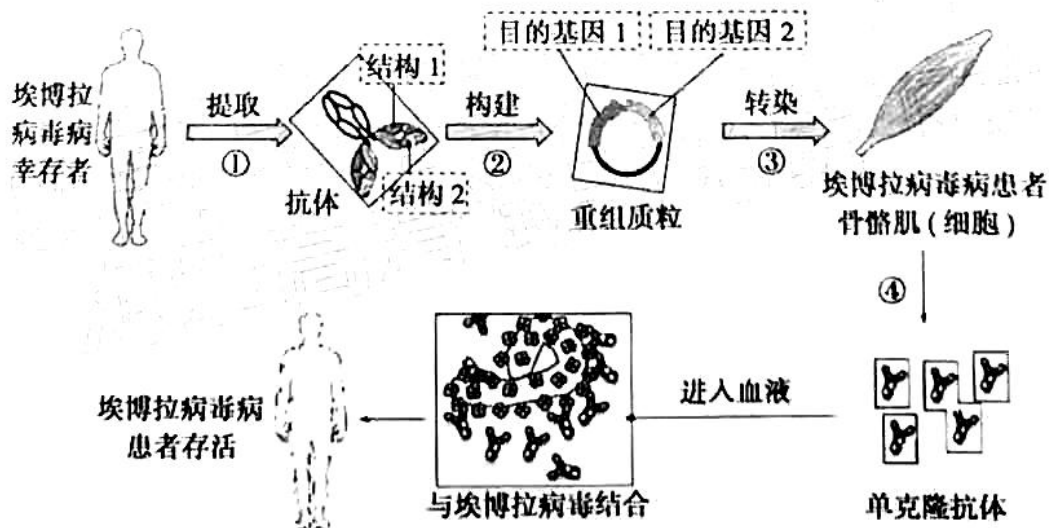
12. 影印平板培养法,是使在一系列培养皿的相同位置上能出现相同菌落的一种接种培养方法。某学者利用此方法研究大肠杆菌抗链霉素性状产生的原因,先将原始菌种接种在 1 号培养基上,培养出菌落后,将灭菌绒布在 1 号上印模,绒布沾上菌落并进行转印,使绒布上的菌落按照原位接种到 2 号和 3 号培养基上。待 3 号上长出菌落后,在 2 号

上找到对应的菌落,然后接种到不含链霉素的4号培养液中,培养后再接种到5号培养基上,并重复以上步骤。实验过程如图所示。下列相关叙述正确的是



- A. 在大肠杆菌培养操作过程中,所用的实验器具和试剂都要高压蒸汽灭菌
- B. 11号培养基中观察到的菌落数一定等于初始时接种到该培养基上的菌体数
- C. 4号与8号培养液中,抗链霉素菌株的比例逐渐增大
- D. 大肠杆菌抗链霉素的性状是由链霉素的选择作用引起的

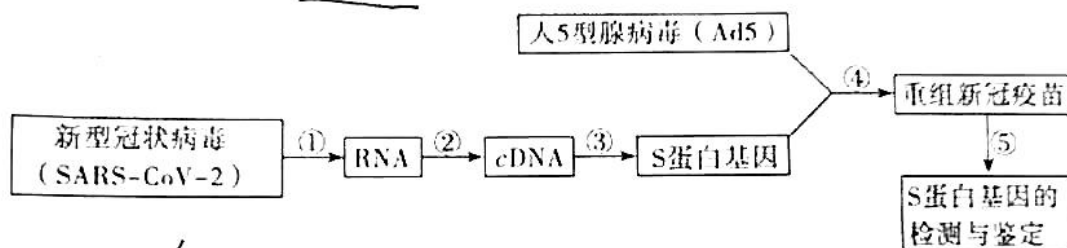
13. dMAb技术是一种通过DNA编码产生单克隆抗体的技术,比传统的单克隆抗体制备方法有更多的发展潜力。此前发表的研究显示,以埃博拉病毒为目标且高度优化的基于DNA的单克隆抗体,单次给药在小鼠血液产生了高水平的抗体表现。下图是dMAb技术在埃博拉病毒感染疾病的临床研究中的操作流程。下列相关叙述错误的是



- A. dMAb技术涉及到蛋白质工程,需要通过抗体结构1和结构2的氨基酸序列人工合成目的基因1和2
- B. 过程②是基因工程的核心步骤

14. 与传统利用杂交瘤细胞产生单克隆抗体的技术相比,OMAB技术在抗体的制备上的优势有产生抗体的细胞种类不局限于免疫细胞(浆细胞)等
- D. 重组质粒的构建所需的工具只有限制酶和DNA连接酶
14. 以菜花为材料提取DNA时,需将材料进行研磨,研磨液的成分常含有SDS(蛋白质变性剂),EDTA(DNA酶抑制剂),Tris(缓冲剂)。下列有关叙述错误的是
- A. 为了使研磨更加充分,可以先用纤维素酶处理菜花
- B. SDS可以使染色体中DNA和蛋白质分离
- C. EDTA可以防止DNA被细胞中的酶水解
- D. Tris可以使DNA形成白色絮状物

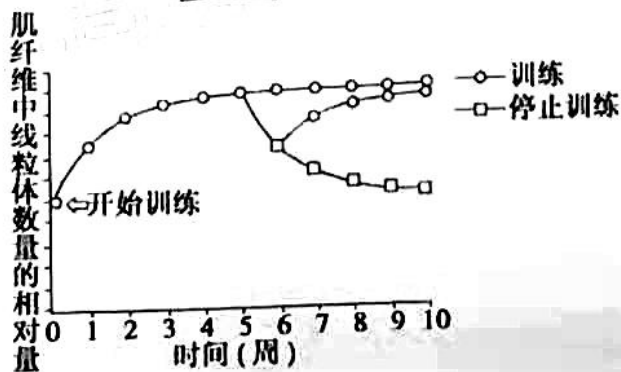
15. 新冠病毒(SARS-CoV-2)引起的疫情仍在一些国家和地区肆虐,接种疫苗是控制全球疫情的最有效手段。新冠病毒疫苗有多种,其中我国科学家陈薇院士团队已经成功开发了一种以人复制缺陷腺病毒为载体的重组新型冠状病毒基因疫苗,制备流程如下图所示。据图分析下列说法错误的是



- A. 腺病毒载体重组疫苗产生抗原的场所是在内环境
- B. 重组疫苗中的S蛋白基因应编码病毒与细胞识别的蛋白
- C. 若在接种该种疫苗前机体曾感染过腺病毒,则会使该种疫苗的有效性降低
- D. 主要通过检测受试者体内新冠病毒抗体的含量来评价试验的有效性

二、选择题:本题共5小题,每小题3分,共15分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对得3分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。

16. 耐力性运动是指机体进行一定时间(每次30min以上)的低中等强度的运动,如步行、游泳、慢跑、骑行等。耐力性运动训练或停止训练时,肌纤维中线粒体数量会出现适应性变化,结果如下图。下列说法错误的是



高三生物试题 第6页(共12页)

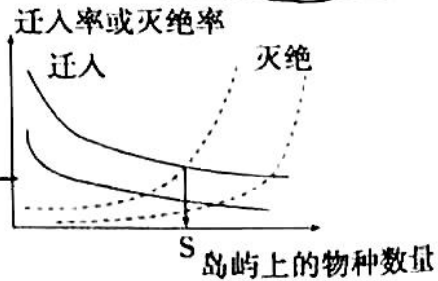
- A. 有氧呼吸是耐力性运动中能量供应的主要方式
 - B. 线粒体氧化分解葡萄糖成二氧化碳和水的酶存在于线粒体基质和线粒体内膜中
 - C. 停训4周后再恢复训练仍能使线粒体的数量恢复到停训前的水平
 - D. 长期耐力性运动训练出现的适应性变化是预防糖尿病和肥胖的关键因素
17. 研究发现,在高脂饮食诱导的父代肥胖小鼠模型中,其成熟精子中存在一类高度富集的小RNA(tsrRNA),可通过一定的修饰维持其稳定性,其可作为表观遗传信息的载体,将高脂诱导的父代代谢紊乱表型传递给子代,使子代体脂含量明显升高而引起体重增加。下列说法错误的是
- A. 该研究说明环境诱导引发的性状改变可经配子传递给后代
 - B. 该过程中,DNA序列不发生变化,但基因表达发生了可遗传的改变
 - C. 该类tsrRNA遵循孟德尔遗传定律
 - D. 该类tsrRNA的修饰过程发生在父代基因的复制过程中

18. 垂体和下丘脑发生病变都可引起甲状腺功能异常。现有甲、乙两人都表现为甲状腺激素水平低下,为鉴别病变的部位,分别给两人注射了适量的TRH,测定结果如下表。据此分析,以下结论正确的是

组别	TSH 浓度(mU/L)	
	注射前	注射后
健康人	9	30
甲	2	29
乙	1	2

- A. 甲发生病变的部位可能是下丘脑
- B. 乙发生病变的部位可能是垂体
- C. 该实验运用了甲状腺激素分泌的分级调节的原理
- D. 注射TRH后,甲、乙两人的甲状腺激素水平都将恢复正常

19. 岛屿生物地理学理论认为:岛屿的物种数受岛外物种迁入率和岛内物种灭绝率的影响。迁入率随岛屿与大陆距离的增加而降低,随岛屿上已有物种数增多而降低。灭绝率随岛屿面积的增加而降低,随岛屿已有物种数增多而升高。岛屿上的物种数量与迁入率或灭绝率的关系如图所示。以下分析正确的是



- A. 岛屿上各种生物可形成一个群落,对该群落研究时应包括物种丰富度、种间关系、演替情况、空间结构等方面
- B. 图中曲线4个交点,物种的数目处于平衡状态
- C. 物种数量为S的岛屿是靠近大陆的大岛
- D. 达到平衡后便不再有物种迁入和灭绝

①研究人员用品系甲与野生型果蝇进行正反交实验,所得 F_1 均为暗红眼。推测 B/b 、 N/n 两对基因均位于_____。(填“常”或“性”)染色体上,品系甲的基因型为_____。

②进一步将 F_1 个体与品系甲进行正反交实验,所得 F_2 的表现型如下表所示。

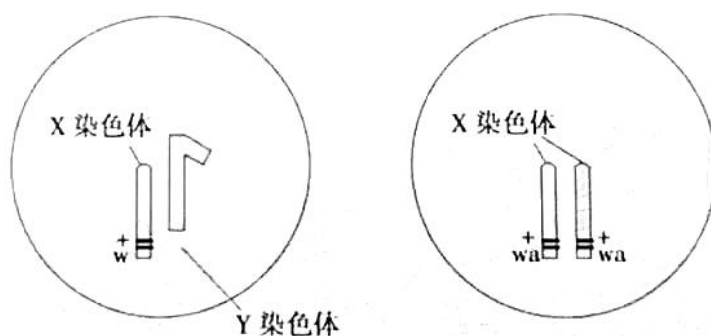
杂交组合	父本	母本	F_2 表现型及比例
I	F_1	品系甲	暗红眼:白眼=1:1
II	品系甲	F_1	暗红眼:棕色眼:朱红眼:白眼=43:7:7:43

根据 F_2 的表现型及比例,推测这两对基因的位置关系是_____。根据表中数据,推测组合I与组合II的 F_2 表现型及比例不同的原因是_____。

(2)多次重复上述杂交组合I时,发现极少数实验中所得 F_2 全为暗红眼,而重复杂交组合II,所得 F_2 的表现型及比例不变。初步推测有个别 F_1 雄蝇所产生的携带_____基因的精子不育。

(3)野生型红眼果蝇(W)可突变为伊红眼(W^e)、白眼(w)等,这说明基因突变具有_____性。

(4)研究发现,杏色眼雌果蝇(由基因wa控制)与白眼雄果蝇(基因组成如下图)杂交, F_1 全为杏色眼。



①杏色眼基因(wa)与野生型红眼基因(+)的关系是_____。

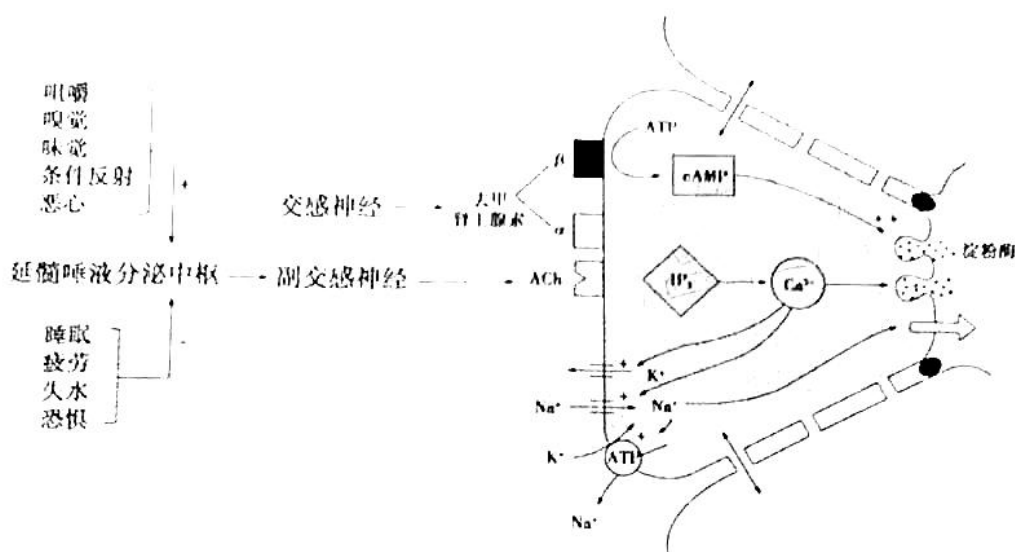
②大量实验基础上发现, F_2 群体中总是约有1/1000的野生型红眼果蝇,科学家分析认为这不是基因突变,请结合基因突变的特点,分析得出这一结论的原因是_____。

③进一步研究发现: $X^{++}X^{++}$ 为杏色眼, $X^{++}X^{++}$ 为野生型红眼,杏色眼基因(wa)与野生型红眼基因(+)之间可发生交叉互换,概率约是1/1000。请你利用上图中的杏色眼雌蝇和白眼雄蝇设计杂交实验验证该结论。简要写出实验思路并预期实验结果。

实验思路:_____;

预期实验结果:_____。

23. (9分)色香俱佳的美食常常让人垂涎欲滴。唾液分泌的调节途径如下图,请据图回答相关问题。



(1)进食时唾液分泌明显增多,唾液分泌的这种调节方式为_____。进食过程中,食物对舌、口腔的机械性和温热性刺激引起唾液分泌为_____反射。

(2)唾液中含有溶菌酶,具有一定的防御功能,这属于人体的_____免疫。

(3)相关刺激引发细胞内IP₃增多,引起Ca²⁺释放,胞内Ca²⁺浓度升高可增强唾液腺细胞分泌,主要为量多而蛋白质含量少的稀薄唾液。去甲肾上腺素(NE)作用于腺细胞膜上的β受体调控腺细胞分泌蛋白质含量高的唾液,据图分析可能的原因:_____。

(4)据图分析“望梅止渴”的调节途径:_____。

(5)唾液为无色无味、近于中性(pH 6.6~7.1)的低渗液体。请分析唾液淀粉酶随食物入胃后失去作用的原因:_____。

24. (10分)近年来东方苍原豆雁和白额雁在中国升金湖越冬的数量均有所增加,两物种均广泛利用苔草滩涂,在苔草滩上的空间分布以及食性都显示出相当大的重叠,白额雁表现为白天觅食,且单一利用苔草滩,几乎不在其他栖息地觅食。体型较大、食性更广的豆雁则有更多的选择。白额雁的喙部较为短小,啄食率更高,可以更好地取食更矮的苔草,啄食长度更短的叶片。如果苔草持续被白额雁反复啃食,使其长时间维持在较低的高度,而不适合被豆雁取食。调查发现在食物短缺的越冬中期,豆雁会取食浅水中的菱角果实,并且出现白天睡觉,晚上觅食的行为。

(1)近年来,虽然升金湖的环境保护工作落实到位,但是两种雁群的数量仍旧停止增加的原因为_____。

(2)我们在调查两种雁群种群密度时,可选用的方法为_____。某研究小组对一公顷范围内的豆雁进行调查,第一次捕获并标记95只,第二次捕获38只,其中标记的豆雁为7只,标记物不影响豆雁的生存活动,但经调查发现第一次标记的豆雁在重捕前有8只由于竞争等因素死亡。该小组能否获得该地区豆雁的种群密度?_____如果可以,则种群密度为_____ (取整数);如果不能,原因是_____。

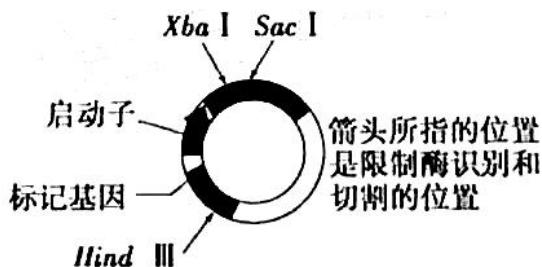
(3)当食物资源有限时,可能存在两种种间竞争方式,一种是利用性竞争,即由于竞争物种一方数量增多,引起食物资源枯竭,从而剥夺另一物种的食物资源,物种间不存在直接干涉;另一种是干扰性竞争,即一个物种在觅食是通过斗争行为直接干涉另一物种的觅食,以降低其取食效率。根据以上内容可判断,白额雁和豆雁之间的竞争方式为_____。虽然两种雁群之间存在竞争,但是仍占据着相对稳定的生态位,可以充分利用环境资源,这是群落中_____协同进化的结果。

25. (12分)蜘蛛丝是自然界中机械性能最好的天然蛋白纤维,其强度高于制作防弹衣的凯夫拉纤维,有广泛的应用前景。但如何大量获取蜘蛛丝的问题一直难以解决。2018年8月,中科院分子植物科学卓越创新中心利用基因工程技术成功在家蚕丝腺和蚕茧中大量表达蜘蛛丝蛋白。回答下列问题:

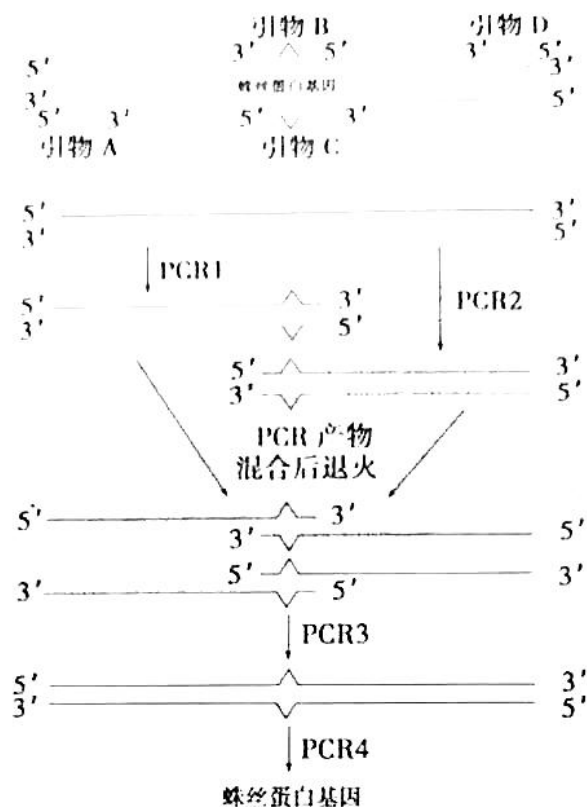
(1)PCR是获取大量目的基因的一种方法,PCR反应体系的成分中有两种引物,在复性时引物会结合到互补DNA链,对两种引物的设计要求之一是:两种引物之间不能碱基互补配对,试分析原因_____ ;从引物设计的角度考虑,如果目的基因两侧没有酶切位点,用PCR技术_____ (“可以”或“不可以”)为目的基因设置酶切位点。

(2)如果PCR反应得不到任何扩增产物,则可以采取的改进措施有_____ (填序号:①升高退火温度 ②降低退火温度 ③重新设计引物)。

(3)构建基因表达载体时(如图所示),需要在目的基因前后两端分别引入_____的酶切位点,该方法比用同一种酶进行酶切的优点是_____ (答出一点即可)。



(4)研究人员发现若将蛛丝蛋白31号位的色氨酸替换为酪氨酸,蛛丝韧性可提高50%,因而设计了与蛛丝蛋白基因结合的两对引物(引物B和C中都替换了一个碱基),并按如图方式依次进行4次PCR扩增,以得到新的蛛丝蛋白基因。



注：图中“^”为碱基序列变化点

- ① 改良蛛丝蛋白的技术属于_____工程。
- ② 图中所示的4次PCR都涉及到引物的选择,其中PCR1选择的引物是_____,
PCR4选择的引物是_____。(填A、B、C、D)

高三三模检测

生物试题参考答案及评分标准

2022.05

一、选择题:本题共15小题,每小题2分,共30分。每小题只有一个选项符合题目要求。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	C	B	B	B	D	D	A	D	C	C	C	D	D	A

二、选择题:本题共5小题,每小题3分,共15分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对得3分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。

题号	16	17	18	19	20
答案	B	CD	ABC	AB	ABC

三、非选择题:本题共5小题,共55分。除注明外,每空1分。

21. (8分,每空2分)

(1)促进 低温时膜脂质过氧化增强,破坏叶绿体结构,打破了叶绿素酶与其底物叶绿素分子间的空间隔离,促进叶绿素降解。

(2)低温胁迫导致气孔关闭,胞间CO₂浓度下降,影响暗反应的进行

(3)Y蛋白可与编码I酶和A酶基因的启动子结合,抑制I酶基因的转录,促进A酶基因的转录,导致I酶减少,A酶增加,从而使淀粉合成减少,分解增多,降低叶绿体中淀粉的积累

22. (16分,除标注外,每空1分)

(1)①常 bbnn

②位于一对同源染色体上 雄果蝇减数第一次分裂过程中,眼色基因之间的染色体片段不发生交叉互换,而雌性可以发生交叉互换(2分)

(2)b₁n(2分)

(3)不定向性

(4)①位于X染色体上的非同源染色体

②基因突变具有低频性,应低于1/1000(2分)

③实验思路:杏色眼雌蝇与白眼雄蝇杂交,F₁全为杏色眼,F₁雌雄果蝇相互杂交,观察

高三生物试题参考答案 第1页(共2页)

并统计F₂的眼色。(4分)

预期结果:F₂中约有1/1000的野生型红眼。

23.(9分,除标注外,每空1分)

(1)神经调节 非条件反射

(2)非特异性

(3)去甲肾上腺素(NE)作用于腺细胞膜上的 β 受体结合可提高细胞内cAMP水平,从而调控蛋白质的合成过程,因此,唾液中的蛋白质含量高。(2分)

(4)“望梅止渴”这种条件反射通过大脑皮层作用于延髓唾液分泌中枢,进而引起副交感神经分泌ACh,作用于腺细胞,使其分泌量增大。(2分)

(5)唾液淀粉酶的最适pH近于中性,在酸性的胃液中变性失活,因此失去作用。(2分)

24.(10分,除标注外,每空2分)

(1)种群数量已经达到其环境容纳量

(2)标记重捕法 不能(1分) 因为该时间段内豆雁种群数量不稳定(1分)

(3)利用性竞争 物种之间及生物与环境

25.(12分,除标注外,每空1分)

(1)防止引物之间结合形成双链,降低引物与DNA模板链结合的效率(2分) 可以

(2)②③(2分)

(3)XbaI和SaeI(2分) 防止目的基因自身环化,防止目的基因反向连接等(2分)

(4)①蛋白质工程

②引物AB 引物AD

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](http://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

