

# 2022 学年第二学期期末调研测试卷

## 高二生物学

### 一、选择题

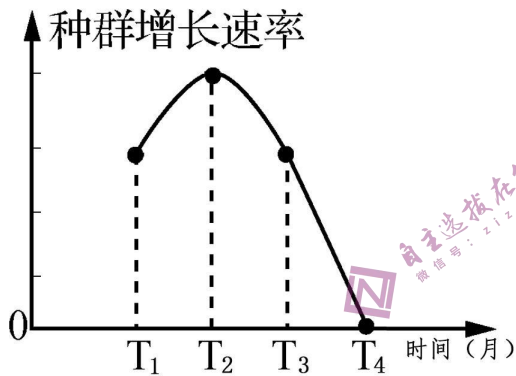
1. 工业革命以来，煤炭、石油和天然气等化石燃料的大规模开发利用，助力人类社会完成了工业化和现代化进程，也引发了一系列环境问题。下列叙述错误的是（ ）

- A. 化石燃料燃烧产生的气体会导致酸雨的形成
- B. 化石燃料燃烧排放的大量  $\text{CO}_2$  导致全球变暖
- C. 减少化石燃料的燃烧可减轻对臭氧层的破坏
- D. 化石燃料属于可枯竭资源中的非更新自然资源

2. 生物技术给人类的生产生活带来了巨大的便利，同时也带来了安全与伦理问题。下列叙述正确的是（ ）

- A. 生物武器比其他杀伤性武器生产技术更加安全
- B. 转基因产品有一定的风险性，应严格限制其发展
- C. 我国坚持反对生殖性克隆、支持治疗性克隆的立场
- D. 鼓励利用基因编辑技术设计试管婴儿以获得优秀的后代

3. 某池塘内草鱼种群增长速率的变化规律如下图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A.  $T_2$  时草鱼种群的年龄结构为稳定型
- B.  $T_2 \sim T_4$  期间草鱼种群密度逐渐增大
- C.  $T_3$  时草鱼种群数量单位时间增加量大于  $T_1$  时
- D. 增加草鱼鱼苗投放量可提高其环境容纳量

阅读下列材料，完成下面小题：

溶酶体贮积症（LSDs）是一种遗传性代谢疾病，是由于溶酶体内的水解酶、激活蛋白、转运蛋白及溶酶体

蛋白加工校正酶的缺乏，引起溶酶体功能缺陷，致使代谢物在组织器官贮积所导致的疾病。迄今已确定的溶酶体贮积症除少数为 X 连锁隐性遗传外（例如 Fabry 病），大多数属常染色体隐性遗传。

4. 下列关于溶酶体的叙述，正确的是（ ）

- A. 肝细胞的溶酶体中含有将糖原水解成葡萄糖的酶
- B. 溶酶体内发生的各种水解反应均需线粒体提供能量
- C. 溶酶体是由脂双层构成的内、外两层膜包被的小泡
- D. 由内质网合成的水解酶经高尔基体加工后转移至溶酶体中

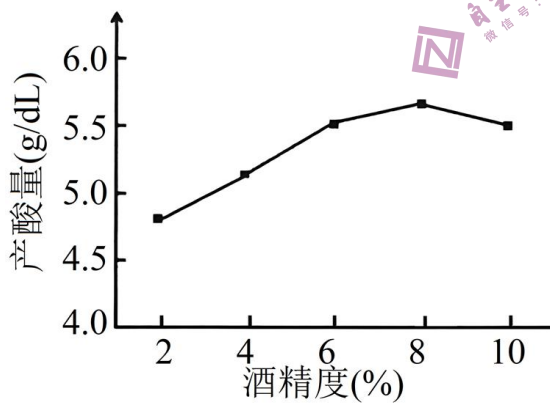
5. 早诊断早治疗是改善 LSDs 患儿预后、延缓疾病进展的关键。下列叙述正确的是（ ）

- A. 若某女性是 Fabry 患者，则其孩子必然患病
- B. 对贮积症患者的家系进行调查可得到该病的发病率
- C. 取绒毛细胞进行染色体组型分析可有效预防该遗传病
- D. 测定溶酶体中酶活性及特定贮积产物可初步诊断是否患 LSDs

6. 油茶树有较强的富集氟 ( $F^-$ ) 能力，根系细胞富集  $F^-$  需要细胞膜上 ABC 转运蛋白的参与。施用 ATP 合成阻断剂后，油茶树对  $F^-$  的富集能力显著降低。下列叙述正确的是（ ）

- A. 氟是油茶树体内的大量元素
- B. 松土有利于油茶树从土壤中吸收  $F^-$
- C. 根系细胞内  $F^-$  浓度远远低于土壤中的
- D. 根系细胞吸收  $F^-$  时 ABC 转运蛋白结构稳定不变

7. 为研究不同浓度的酒精对桑葚果酒制醋的影响，研究小组进行了发酵实验，结果如下图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 各组的醋酸菌接种量可以不同
- B. 果醋发酵时应严格密封以防杂菌进入
- C. 果醋中的产酸量随酒精度增加而增加

D. 过高浓度的酒精会抑制醋酸菌的生长

8. I 型胶原蛋白是由动物软骨细胞产生的一种结构蛋白，某同学对蛋白酶 A 催化 I 型胶原蛋白降解的最适条件进行初步探究，实验结果如下表所示，下列叙述正确的是（ ）

组别	pH	CaCl <sub>2</sub>	温度(° C)	底物降解率
①	9	+	90	38%
②	9	+	70	88%
③	9	-	70	0
④	7	+	70	58%
⑤	9	+	50	65%

注:+表示有添加，-表示无添加

A. 本实验的自变量是温度和 pH

B. ②和③组对照说明蛋白酶 A 需 CaCl<sub>2</sub> 激活

C. 该实验证明蛋白酶 A 具有专一性和高效性

D. ⑤组催化效率低于②组是低温破坏酶的空间结构导致的

9. 白鹤是濒临灭绝的动物之一，全世界仅存 5000 只左右。每年 9 月约有 3000 只会抵达我国的鄱阳湖湿地公园越冬。雌鹤每年产卵 1-2 枚，雌雄交替孵卵，孵化率 33% 左右。下列叙述错误的是（ ）

A. 白鹤种群数量增长缓慢与其繁殖能力弱有关

B. 建立鄱阳湖自然保护区是保护白鹤最有效的措施

C. 鄱阳湖湿地公园为白鹤提供了栖息空间和食物条件

D. “水光滟潏，鹤舞翩翩”体现了生物多样性的间接价值

阅读下列资料，完成下面小题：

人乳头瘤病毒（HPV）有 200 多个亚型。高危型人乳头瘤病毒（hr-HPV）的持续感染是女性宫颈癌的主要发病原因。目前，可通过接种 HPV 疫苗进行有效预防，如完成 3 剂九价 HPV 疫苗接种能有效预防 9 种高危型 HPV 引发的宫颈癌。

10. HPV 持续感染导致细胞癌变，该过程中不会发生的是（ ）

A. 细胞形态发生改变

B. 抑癌基因甲基化水平升高

C. 细胞表面粘连蛋白减少或缺失

D. 与原癌基因结合的组蛋白乙酰化水平降低

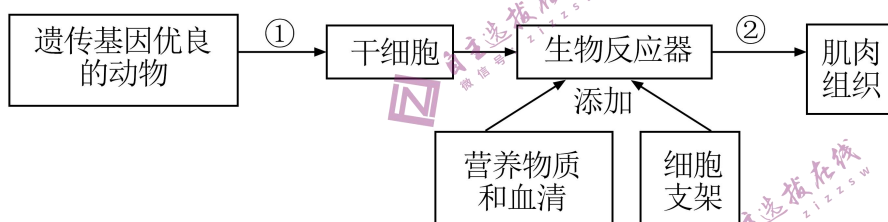
11. 下列关于接种九价 PV 疫苗的叙述, 错误的是 ( )

- A. 接种疫苗后机体内多种 B 淋巴细胞被致敏
- B. 接种 3 剂疫苗可使机体产生更多的记忆细胞和抗体
- C. 接种 3 剂疫苗的间隔时间越长, 其免疫预防的效果越好
- D. 接种疫苗后产生的抗体在血液中循环流动, 也可进入组织液

12. 癌细胞即使在氧气供应充足的条件下也主要依靠糖酵解途径获取能量, 并产生大量乳酸。与正常细胞相比, 下列关于癌细胞的叙述正确的是 ( )

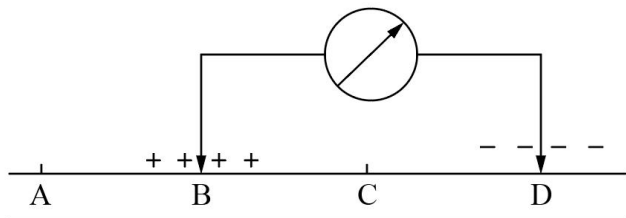
- A. 糖酵解过程合成的 ATP 量减少
- B. 线粒体膜上葡萄糖的转运蛋白减少
- C. 需消耗更多的葡萄糖才能获得相同的能量
- D. 细胞呼吸过程消耗的  $O_2$  量小于产生的  $CO_2$  量

13. “细胞培养肉”技术是一种新型动物蛋白生产技术, 其主要过程如下图所示, 下列叙述正确的是 ( )



- A. 过程①需用胰蛋白酶进行处理
- B. 在生物反应器中培养的细胞丧失了贴壁生长的特性
- C. 过程②获得的肌肉组织可继续培养发育形成动物个体
- D. 生物反应器中加入血清是为了提供抗体以防止杂菌污染

14. A、B、C、D 是某神经元轴突上等距离的点, 在 B、D 两点轴突膜外连接了一个电表。电刺激该神经纤维上某一点后, 出现的电位变化如下图所示。下列叙述正确的是 ( )



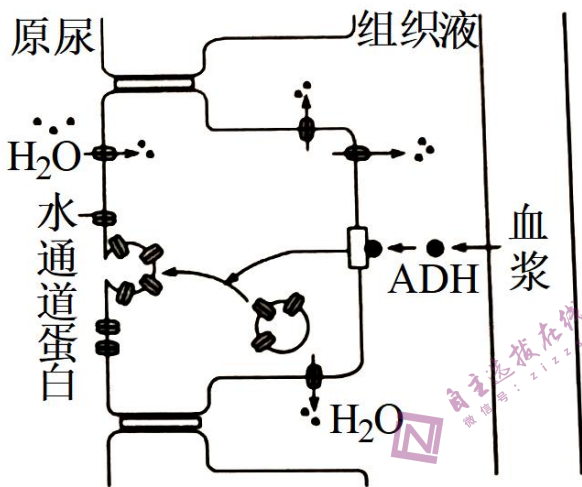
- A. 此时的指针读数代表静息电位的数值
- B. 此时在 D 处, 可能膜上大量钾离子通道打开
- C. 此时在 B 处, 轴突膜外钠离子浓度小于膜内

D. 若刺激 C 处，电表会出现两次方向相反的偏转

15. 在农业生产中合理使用植物生长调节剂可改善作物品质、提高作物产量或延长供应期。下列叙述错误的是 ( )

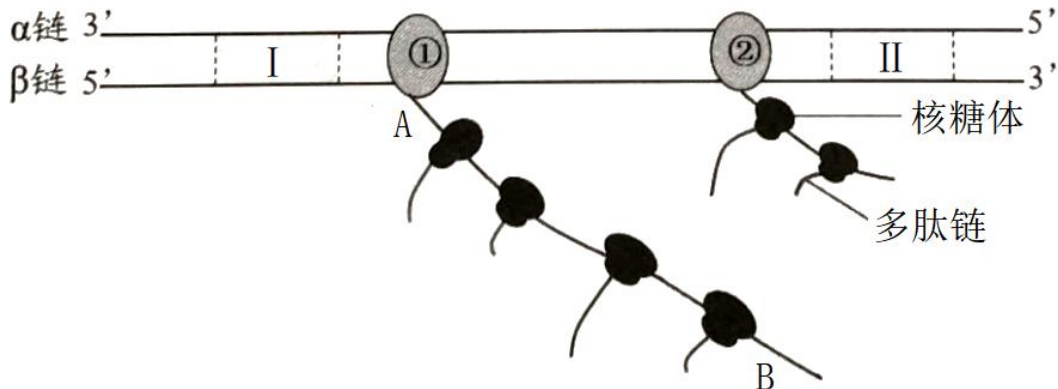
- A. 用赤霉素处理葡萄能促进果柄伸长，使无籽葡萄的果实增大
- B. 用细胞分裂素处理马铃薯块茎，可延长其休眠时间以利于储存
- C. 用矮壮素（赤霉素合成抑制剂）处理小麦可有效防止其徒长、倒伏
- D. 用脱落酸处理干旱条件下的植物叶片，可促进气孔关闭以增强抗旱性

16. 下图是肾小管细胞重吸收原尿中水分的示意图，其中 ADH 是抗利尿激素。下列叙述正确的是 ( )



- A. ADH 由神经垂体释放，经血浆定向运输到肾小管、集合管发挥作用
- B. ADH 通过促进膜上水通道蛋白的增多，使大量水分通过主动转运进入细胞
- C. 糖尿病患者的原尿渗透压高，肾小管细胞重吸收水分少而表现出多尿症状
- D. 饮食过咸使细胞外液渗透压升高，原尿中水分被大量重吸收而引起组织水肿

17. 某细菌的蛋白质合成过程如下图所示，图中 I 和 II 之间为一个转录单位，包含两个基因，I、II 代表该 DNA 片段两端的调控序列，①②代表某种酶。下列叙述正确的是 ( )



- A. ①②是 RNA 聚合酶，可使 DNA 双螺旋解开和重新形成
- B. I 是位于基因上游的调控序列， $\beta$  链是 DNA 模板链
- C. I—II 区间的 DNA 多个部位可同时启动转录过程
- D. 图中合成的多肽链中的氨基酸序列相同

18. 生态学家研究发现，各自生活在不同岛屿的两种达尔文雀的喙大小形态相仿，而当它们生活在同一个岛屿上时，一种雀的喙较大，适宜啄食大种子，另一种雀的喙则较小，适宜啄食小种子。下列叙述正确的是

( )

- A. 控制达尔文雀喙形状的所有基因构成一个基因库
- B. 生活在同一个岛屿上的这两种雀具有相同的生态位
- C. 生活在不同岛屿上的两种雀通过生态位的分化而减少竞争压力
- D. 生活在同一个岛屿上的两种雀喙有显著差别是定向选择的结果

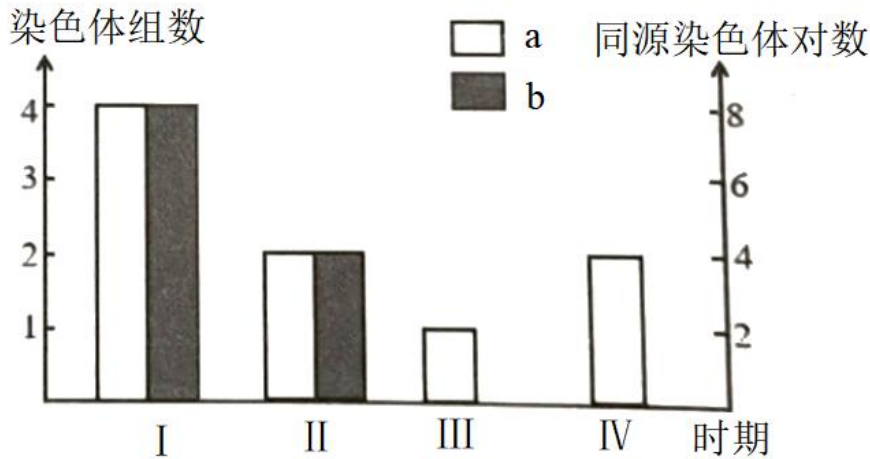
阅读下列材料，完成下面小题：

在含有 BrdU 的培养液中进行 DNA 复制时，BrdU 会取代胸腺嘧啶核苷（胸苷）掺入到新合成的链中，形成 BrdU 标记链。当用姬姆萨染料对复制后的染色体进行染色，发现 DNA 两条链均被标记的染色单体着色浅（浅蓝色），DNA 未被标记或只有一条链被标记的染色单体着色深（深蓝色），出现色差染色体。

19. 关于材料中提到的物质或结构，下列叙述正确的是 ( )

- A. 胸苷由胸腺嘧啶、脱氧核糖和磷酸基团组成
- B. DNA 的基本骨架含 C、H、O、N、P 五种元素
- C. BrdU 在 DNA 复制时能与腺嘌呤脱氧核苷酸配对
- D. 除了姬姆萨染料外，也可用二苯胺试剂将染色体染成蓝色

20. 将果蝇 ( $2n=8$ ) 的精原细胞置于含 BrdU 的培养液中培养，完成一次有丝分裂后进行减数分裂，并用姬姆萨染料染色。在此过程中取不同时期的细胞进行观察，其染色体组数和同源染色体对数如下图所示。不考虑交叉互换，下列叙述正确的是 ( )



- A. a 柱表示同源染色体对数，b 柱表示染色体组数
- B. IV 细胞中含有 8 条染色体，其中 4 条染色体为浅蓝色
- C. I 细胞中有 5 种染色体形态，所有染色体均为色差染色体
- D. III 细胞中有 1 条 Y 染色体，III→IV 发生姐妹染色单体的分离

## 二、非选择题

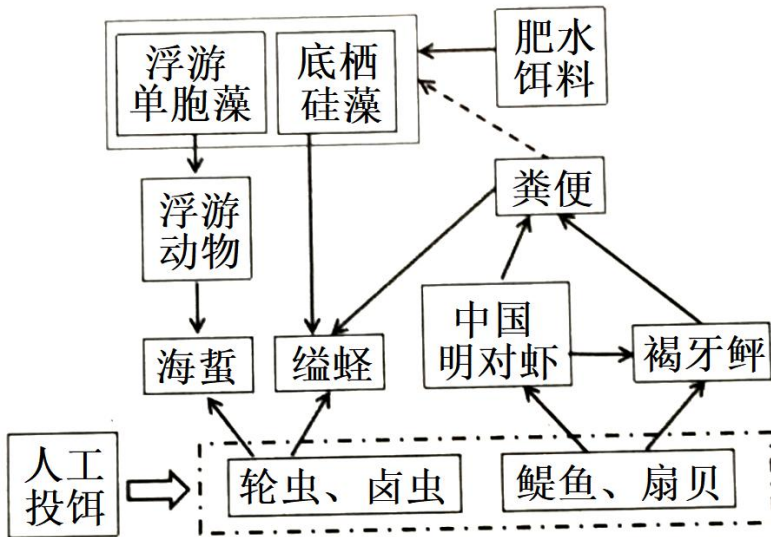
21. 肾上腺位于肾脏的上方，是人体重要的内分泌腺，分为皮质和髓质两部分。回答下列问题：

(1) 当机体遭遇紧急情况，如寒冷时，通过传入神经纤维将有关信息传到下丘脑及大脑皮层，进而使\_\_\_\_\_（“交感神经”或“副交感神经”）兴奋，释放\_\_\_\_\_作用于肾上腺髓质，促使其分泌肾上腺素，该调节过程为\_\_\_\_\_（A. 神经调节 B. 体液调节 C. 神经-体液调节）。肾上腺素可与皮肤血管上的\_\_\_\_\_结合，使皮肤血管\_\_\_\_\_以减少机体散热。

(2) 实验发现，切除双侧肾上腺的动物很快就死亡，若能及时补充肾上腺皮质激素则能维持生命，这说明\_\_\_\_\_。糖皮质激素能抑制淋巴细胞分裂、促进淋巴细胞凋亡，致使淋巴结和胸腺萎缩，故在器官移植中可以利用糖皮质激素的这种特性抑制\_\_\_\_\_。

(3) 糖皮质激素的分泌受\_\_\_\_\_调控轴的调节，当机体内糖皮质激素浓度超过一定范围时，可通过反馈作用抑制\_\_\_\_\_的活动，从而维持血液中糖皮质激素含量的稳态。临床上长期大剂量使用糖皮质激素后突然停药，会因糖皮质激素骤减而出现急性肾上腺皮质功能减退，这是由于\_\_\_\_\_。

22. 海蜷具有很高的食用和药用价值。“海蜷—缢蛏—牙鲆—对虾”混养模式是我国某港口城市推广运用的一种养殖方式。在养殖对象中，海蜷是浮游生活的滤食性动物，牙鲆属于底层肉食性鱼类，缢蛏是底栖滤食性贝类，对虾是杂食性甲壳动物，其食物网如下图所示。回答下列问题：



(1) 浮游单胞藻、底栖硅藻等生物的分布体现了水生生物群落的\_\_\_\_\_结构, 影响浮游单胞藻分布的主要环境因素是\_\_\_\_\_。

(2) 中国明对虾和褐牙鲷的种间关系是\_\_\_\_\_, 可采用\_\_\_\_\_方法调查该海水养殖池塘中褐牙鲷的种群密度。中国明对虾和褐牙鲷的粪便以及残余饵料可以肥水, 经水体微生物的作用为藻类提供\_\_\_\_\_。

(3) 缢蛏通过滤食浮游植物和有机碎屑促进了上下水层的对流, 它摄入的食物中所含的能量去向除\_\_\_\_\_外, 其余能量用于自身的生长繁殖。图中投入轮虫、鳀鱼等活体饵料的优点有\_\_\_\_\_。(多选)

- A. 有利于增加养殖动物的生物量
- B. 有利于保持养殖生物的捕食习性
- C. 有利于促进养殖池塘物质和能量的循环
- D. 有利于提高营养级之间的能量传递效率

(4) 该养殖模式在不同的水层养殖不同种类生物, 与单一养殖相比较, 其优势在于\_\_\_\_\_。

23. 某研究小组通过水培实验研究在低磷(2 $\mu\text{mol/L}$ )、磷充足(2 $\text{mmol/L}$ )条件下, 大气中不同 $\text{CO}_2$ 浓度对番茄光合特性的影响, 结果如下表。回答下列问题:

$\text{CO}_2$ 浓度( $\mu\text{mol mmol}^{-1}$ )	净光合速率( $\mu\text{mol m}^{-2}\cdot\text{s}$ )		气孔导度( $\text{mol m}^{-2}\cdot\text{s}$ )		蒸腾速率( $\text{mmol m}^{-2}\cdot\text{s}$ )		水分利用效率 ( $\mu\text{mol mmol}^{-1}$ )	
	低磷	磷充足	低磷	磷充足	低磷	磷充足	低磷	磷充足
400	9.1	14.8	0.45	0.47	2.6	2.8	3.7	4.8
800	10.7	18.4	0.21	0.40	1.1	2.1	8.6	8.1

(1) 本实验的自变量是\_\_\_\_\_; 在番茄培养过程中, \_\_\_\_\_等条件应相同且适宜(至少写出2点)。



(2) 由实验可知,  $\text{CO}_2$  浓度升高一方面能\_\_\_\_\_番茄的光合速率, 另一方面还能通过\_\_\_\_\_, 提高水分利用效率。相同浓度磷处理条件下, 高浓度  $\text{CO}_2$  处理组的番茄叶绿体中五碳糖和三碳酸含量分别比低浓度组的\_\_\_\_\_ (A. 升高、升高 B. 升高、降低 C. 降低、升高 D. 降低、降低)。

(3) 番茄吸收的磷可参与体内多种物质的组成, 如叶绿体膜结构中的\_\_\_\_\_、光反应产物中的\_\_\_\_\_均含有磷元素。

(4) 为进一步研究各组叶片叶绿素含量的变化, 研究人员将叶片剪碎、称量后加入\_\_\_\_\_, 充分研磨至组织变白, 过滤后得到色素提取液。该方法提取色素的原理是\_\_\_\_\_。利用特定的仪器测定提取液在红光下的吸光率后可计算叶绿素的含量, 选择用红光而不是蓝紫光的原因是\_\_\_\_\_。

24. 猕猴桃风味独特, 营养丰富, Vc 含量高, 是 20 世纪由野生到商业栽培最成功的驯化植物之一。回答下列问题:

(1) 猕猴桃雌雄异株, 个体基因型高度杂合, 可通过种内\_\_\_\_\_育种使双亲基因重组, 产生高度变异的新品种猕猴桃。在进行人工栽培品种与野生毛花猕猴桃远缘种间杂交时发现近九成种子胚发育中止, 这可能是因为它们之间存在\_\_\_\_\_。若要使该胚继续发育获得植株, 可采用的方法是\_\_\_\_\_。

利用农杆菌转化法将抗虫基因导入猕猴桃愈伤组织, 培育出抗虫猕猴桃新品种。

(2) 若要获得已知序列的抗虫基因, 可采用\_\_\_\_\_或 PCR 扩增的方法。为确保抗虫基因正确连接到农杆菌的 Ti 质粒上并保持结构稳定, 构建表达载体时需选用 2 种限制酶, 一般选择的原则有\_\_\_\_\_ (多选)。

- A. 抗虫基因内每种限制酶只有一个切割位点
- B. 受体农杆菌细胞中不含有该种限制酶
- C. 酶切后, Ti 质粒形成的两个末端序列不相同
- D. 为利于切割, 限制酶识别的碱基序列长度越短越好

(3) 将含有重组 Ti 质粒的农杆菌与猕猴桃愈伤组织混合培养, 使\_\_\_\_\_整合到猕猴桃基因组中, 完成转化实验。筛选出的愈伤组织经过\_\_\_\_\_形成胚状体, 可进一步发育形成转基因植株。

利用品质优良的猕猴桃与抗寒性极强的软枣猕猴桃进行体细胞杂交, 得到适应低温地区栽种的优良新品种, 其部分过程如下:

(4) 原生质体的游离与纯化: 将外植体\_\_\_\_\_, 加入含有甘露醇溶液的\_\_\_\_\_酶溶液中处理, 一段时间后过滤取滤液。将滤液低速离心, 吸除上层的细胞碎片及\_\_\_\_\_, 将沉淀物反复悬浮、离心, 得到提纯的原生质体。为防止原生质体\_\_\_\_\_而影响融合效果, 应尽快诱导两个猕猴桃品种的原生质体融合。

(5) 原生质体融合: 为增加异源融合的机会, 将提取纯化的两种原生质体\_\_\_\_\_混合, 通过添加适宜浓度的化学诱导剂\_\_\_\_\_促进融合, 筛选出杂交细胞后进一步培养可得到体细胞杂交植株。

25. 某 XY 型植物 ( $2n=40$ ) 的宽叶和窄叶、红花和白花分别由等位基因 A (a) 和 B (b) 控制, 两对基因

均不位于 Y 染色体上。一株窄叶红花雌株和宽叶红花雄株杂交， $F_1$  全为宽叶植株，将  $F_1$  相互杂交得到  $F_2$ ，结果如下表。回答下列问题：

	宽叶红花	宽叶白花	窄叶红花	窄叶白花
雌性	608 株		202 株	
雄性	895 株	303 株	302 株	99 株

(1) 与豌豆相比，该植株在进行杂交实验时，不需要\_\_\_\_\_处理。根据表中数据，推测 B (b) 基因位于\_\_\_\_\_染色体上。该种植物就花色而言，不存在\_\_\_\_\_品种，原因可能是\_\_\_\_\_。

(2)  $F_1$  中雄株花粉母细胞减数分裂时可形成\_\_\_\_\_个四分体，减数第二次分裂后期时的细胞含有\_\_\_\_\_个 B 基因。

(3) 在  $F_1$  中发现一白花雌株，可能是基因突变或染色体畸变导致的。科研人员通过细胞学观察，初步判断其变异类型，请简要写出实验步骤：\_\_\_\_\_。

