

参考答案、提示及评分细则

1. B 蓝藻是原核生物,水绵是真核生物,二者在细胞结构上最主要的区别是有无核膜包被的细胞核,A 错误;蓝藻是原核细胞,无叶绿体,C 错误;蓝藻是原核细胞,无染色体,D 错误。
2. C 鉴定蛋白质的双缩脲试剂物质的量浓度和使用方法与斐林试剂不同,故斐林试剂不可直接用于蛋白质的鉴定,A 错误;鉴定花生种子细胞中是否含有脂肪,一般需要用显微镜观察,但也可在组织样液中直接加入试剂进行鉴定,不需要用显微镜观察,B 错误;用双缩脲试剂鉴定蛋白质时,不需要水浴加热,D 错误。
3. C 氨基酸、离子等小分子物质一般通过主动运输或协助扩散过程进出细胞,需要载体蛋白的协助,但有些氨基酸不需要,例如有些氨基酸可以作为神经递质,以胞吐作用排出细胞,C 错误。
4. A 图中①④是同一种限制酶切割形成的,因此以上 DNA 片段是由 4 种限制酶切割后产生的,A 错误。
5. A 氨基酸可能有多个密码子,所以根据氨基酸序列合成的目的基因与原基因可能碱基序列不同,B 错误;基因工程育种成功的标志是目的基因在受体细胞中表达出产物,并且转基因生物已经表现出相应的性状,C 错误;质粒上的抗生素抗性基因作为标记基因,有利于把含有目的基因的受体细胞筛选出来,D 错误。
6. A 获取目的基因的方法之一是利用 PCR 技术扩增实现大量生产,B 不符合题意;可以从基因库中获取目的基因,C 不符合题意;根据已知氨基酸序列利用 DNA 合成仪合成目的基因是人工合成目的基因的方法之一,D 不符合题意。
7. B DNA 连接酶可催化脱氧核苷酸链间形成磷酸二酯键,B 错误。
8. C 抗虫棉的培育采用了基因工程技术;番茄—马铃薯的创造采用了细胞工程中的体细胞杂交技术;单克隆抗体的制备采用了动物细胞融合和动物细胞培养技术,属于细胞工程;胚胎分割技术属于胚胎工程,C 正确。
9. D 结合分析可知,利用膀胱生物反应器生产人的生长激素,属于基因工程的应用,A 错误;应选择受精卵作为人的生长激素基因受体细胞,B 错误;导入成功的人生长激素基因存在于小鼠的所有细胞中,但只在膀胱组织细胞中表达才能说明该技术获得成功,C 错误。
10. B 蛋白质工程是在基因工程基础上延伸出来的第二代基因工程,A 错误;基因工程和蛋白质工程的操作对象都是基因,C 错误;蛋白质工程不是中心法则的简单逆推,其过程还需要中心法则,D 错误。
11. D 胰岛素基因只在胰岛 B 细胞中进行了表达,显然胰岛 A 细胞中的 mRNA 不能与胰岛素基因探针形成杂交带,D 错误。
12. A 分析题意可知,科学家将目的基因导入了菊花细胞,故受体细胞可以选择菊花叶片细胞,但不能选择桃蚜细胞,A 错误。
13. A 生成杂种细胞还不能标志植物体细胞杂交成功,培育成杂种植株才标志着植物体细胞杂交成功,A 错误。
14. D 植物微型繁殖技术具有的优点:能保持植物原有的优良的遗传特性、繁殖速度快、不受季节、气候和地域的限制等,但并不能打破生殖隔离,A 错误;单倍体育种可以快速获得具有优良性状的纯合子,缩短育种年限,而非有利于获得突变体,B 错误;植物体细胞杂交技术的优点是克服不同生物远缘杂交不亲和的障碍(或克服生殖隔离),该技术可能不会按照人们的意愿表达出双亲的优良性状,其原因可能是不同物种的基因在表达时相互干扰,C 错误。
15. D 品种 A 与品种 C 存在生殖隔离,A 错误;途径 4 为诱变育种,原理为基因突变和染色体变异,B 错误;途径 2 为单倍体育种,常在花药离体培养后,获得单倍体植株,该单倍体植株不可育,没有种子,用秋水仙素只能处理单倍体幼苗获得纯合的二倍体番茄,C 错误。
16. B CHO 细胞虽然已经分化,但仍具有分裂能力,B 错误。
17. C 将特定抗原注射到小鼠体内,可以从小鼠血清中获得抗体,获得的抗体可能有多种,不是单克隆抗体,A 错误;诱导 B 淋巴细胞和骨髓瘤细胞融合后,发生融合的细胞不都是杂交瘤细胞,也可能是 B 淋巴细胞自身融合的细胞或骨髓瘤细胞自身融合的细胞,B 错误;单克隆抗体制备过程没有体现细胞核的全能性,D 错误。
18. C 采集的卵母细胞培养到的②时期是 M II 期,C 错误。
19. C 植物体细胞杂交培育新品种时,应该采用植物体细胞作为实验材料,而不是花粉粒,C 错误。
20. D 高等哺乳动物胚胎发育中的细胞分化开始于囊胚期,终止于生命结束,D 错误。
21. D 卵细胞到 M II 期才具备与精子受精的能力,D 错误。

22. D 对于代孕母猴来说需要进行健康检查、同期发情处理、妊娠检查等处理,不需要超数排卵,D 错误。
23. C 一般而言,受精卵的全能性最高,故将目的基因整合到受体细胞的受精卵中比导入叶绿体基因组更容易成功,A 错误;转基因植物若是杂合子,则植物杂交的后代会出现性状分离比,B 错误;将目的基因整合到受体细胞的叶绿体基因组中,该基因就不会通过花粉转移到自然界中的其他植物体内,C 正确、D 错误。
24. C “设计试管婴儿”实际上就是体外受精形成的胚胎,胚胎在植入母体前,根据人们的需要,将胚胎的细胞取出,进行遗传学诊断,包括诊断血型、性别等,有选择性地将胚胎植入母体孕育,C 错误。
25. A 大力提倡使用农药化肥虽在短时间内能提高农作物产量,但造成的环境污染不利于可持续发展,A 符合题意;合理利用海洋资源,保持渔业产品持续产出,如可将捕捞后的剩余量维持在 $K/2$,具有最大增长速率,可实现持续产出,B 不符合题意;利用生物防治控制农田、草原和森林的病虫害等可以减少农药的使用,有利于环境的保护,C 不符合题意;实施以沼气工程为中心的生态工程,可实现能量的多级利用,提高了能量利用率,D 不符合题意。
26. (除注明外,每空 2 分)
- (1) 差速离心法(1 分)
 - (2) [①] 高尔基体
 - (3) 藓类小叶的细胞中叶绿体大而数目少
 - (4) 是遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心 多(1 分)
 - (5) ⑤→③→①→⑥
27. (每空 1 分)
- (1) DNA 聚合 126
 - (2) 2 碱基互补配对
 - (3) 自身环化 *Xho* I 不能
 - (4) 繁殖快、为单细胞、遗传物质相对较少等(答出两点即可) Ca^{2+}
 - (5) 标记基因
28. (除注明外,每空 1 分)
- (1) 能保持植物原有的遗传特性,繁殖速度快
 - (2) 茎尖 愈伤组织
 - (3) B
 - (4) 离体的植物细胞 $\xrightarrow{\text{脱分化}}$ 愈伤组织 $\xrightarrow{\text{再分化}}$ 根、芽 \rightarrow 植株(2 分) 脱分化、再分化(2 分)
 - (5) 有机碳源
 - (6) 分化成根的 3 号和 7 号培养基中的 IAA/KT 的值明显大于分化成芽的 2 号、4 号、6 号培养基中的 IAA/KT 的值
29. (除注明外,每空 1 分)
- (1) 获取能产生特定抗体的 B 淋巴细胞
 - (2) 灭活病毒 可以使细胞膜上的分子重新排布,细胞膜打开,相互融合(2 分) 既能迅速大量增殖,又能产生抗体(2 分)
 - (3) 抗原与抗体特异性结合
 - (4) 特异性强、灵敏度高、能大量制备
 - (5) 用新冠病毒的单克隆抗体进行患者的检测以便早发现、早治疗、早预防;另一方面还可以用于新冠肺炎的治疗,也可将治疗药物与单克隆抗体结合制成生物导弹实现精准治疗(答出一点,合理即可,2 分)
30. (除注明外,每空 1 分)
- (1) 减数分裂
 - (2) 获能 M II(2 分)
 - (3) 精子与卵细胞结合形成合子(2 分) 输卵管
 - (4) 卵细胞膜外的一些结构 透明带 卵细胞膜