

生物参考答案及评分细则

一、选择题

1. A **【解析】**糖原是葡萄糖的多聚体,其合成不需要模板,A项错误;DNA聚合酶、RNA聚合酶等能催化核酸合成,它们均为蛋白质,B项正确;糖类是生物体的主要能源物质,可通过呼吸作用释放能量供生命活动需要,如核酸和蛋白质的合成过程,C项正确;脂肪等非糖物质可以转变为糖类,糖类也可以转化为脂肪和某些氨基酸,D项正确。
2. D **【解析】**高温处理后,蛋白质的空间结构变得松散,蛋白酶更易与肽键接触,所以高温处理的鸡蛋易被蛋白酶水解,更容易消化。故选D。
3. C **【解析】**细胞之间可以通过细胞膜进行信息交流,如高等植物细胞之间由细胞膜参与形成的胞间连丝形成通道,两个细胞可以通过该通道进行信息交流,A项正确;NADH与 O_2 结合生成 H_2O 属于有氧呼吸的第三阶段,其场所为线粒体内膜,B项正确; H_2O 在光下分解生成NADPH和 O_2 是光反应阶段完成的活动,场所为叶绿体类囊体薄膜,C项错误;原生质层是由细胞膜、液泡膜以及它们之间的细胞质构成,在渗透作用发生时相当于半透膜的作用,D项正确。
4. D **【解析】**图示①~④代表的运输方式分别为:主动运输或协助扩散;自由扩散;自由扩散或协助扩散及只进行无氧呼吸细胞的主动运输;主动运输或协助扩散。神经细胞吸收 Na^+ 和 K^+ 的方式分别为协助扩散和主动运输,均可对应图①,A项正确;胃对酒精和水的吸收均为自由扩散,可对应图②,B项正确;哺乳动物的成熟红细胞只能进行无氧呼吸,吸收葡萄糖为协助扩散,吸收 K^+ 是主动运输,与氧气浓度无关,C项正确;肺泡细胞吸收氧气为自由扩散,与图④所示方式不符,D项错误。
5. B **【解析】**酶C降低了物质A生成物质B反应的活化能,但并未给该反应提供能量,A项错误; T_1 前,反应基本没有进行, T_1 至 T_2 时间段,由于酶的加入反应速率加快,之后,由于底物浓度变小,该体系的反应速率逐渐降低,B项正确;酶在反应前后质量和性质无明显变化,C项错误;实验是在最适温度下进行,升高反应温度后,酶活性减弱,达到 T_2 所示的底物和产物浓度时间会延长,即 T_2 右移,D项错误。
6. A **【解析】**黑暗条件下,光合作用不能进行,小球藻的呼吸作用是产生ATP的唯一来源,A项正确;光照条件下,光合作用可以产生ATP,但呼吸作用也能产生ATP,B项错误;有氧条件下,暗反应所需的ATP仍来自光反应,C项错误;黑暗条件下,呼吸作用产生的ATP不能供暗反应使用,光反应产生的ATP消耗完后,暗反应无ATP来源,不能继续进行,D项错误。
7. D **【解析】**有氧条件下,空气中 CO_2 对②中澄清石灰水变混浊有干扰,通过③装置中的NaOH后空气中的 CO_2 可被吸收,①装置中的长管为有氧呼吸提供 O_2 ,短管是 CO_2 进入②装置的通道,A项正确;该实验的目的是探究酵母菌在有氧、无氧条件下是否均能产生 CO_2 ,故指标为澄清石灰水是否变混浊,B项正确;④装置中的玻璃管是 CO_2 进入②装置的通道,C项正确; CO_2 还可以用溴麝香草酚蓝水溶液来检验,酸性重铬酸钾溶液是用来检测酒精的,与实验目的不符,D项错误。
8. A **【解析】**蛙的红细胞结构正常,有细胞核,而牛的成熟红细胞结构与一般细胞不同,无细胞核及细胞器。蛙红细胞的增殖方式为无丝分裂,而牛的成熟红细胞是造血干细胞经过有丝分裂增殖后分化形成。蛙的红细胞在无丝分裂过程中进行DNA复制,A项正确;牛的成熟红细胞不分裂,B项错误;正常细胞在分化、凋亡等生命历程中都存在基因选择性表达的过程,C项错误;牛的成熟红细胞虽然无核,但是不属于原核细胞,也不进行转录和翻译,D项错误。
9. D **【解析】**抑癌基因的作用是阻止细胞不正常的增殖,A项错误;由图可知,癌症的发生并不是单一基因突变的结果,B项错误;细胞膜上糖蛋白减少是导致癌细胞易扩散和转移的原因,C项错误;与正常细胞相比,癌细胞形态发生改变,因此可通过观察细胞形态作为诊断是否患癌的依据之一,D项正确。
10. A **【解析】**观察叶绿体的实验中,临时装片要始终保持有水状态,以确保细胞处于生活状态下,A项正确;用黑藻进行质壁分离及复原实验时,叶绿体使原生质层呈现绿色,可根据绿色区域与细胞壁的位置

关系作为参照,判断是否发生质壁分离及复原,不需要进行染色处理,B项错误;用于观察线粒体的细胞,不应含有叶绿体,否则会干扰线粒体的观察,C项错误;蔗糖不能进入细胞,细胞不会发生自动复原,D项错误。

11. C 【解析】尾巴的再生过程既存在细胞增殖,也存在细胞分化;再生过程中需要呼吸作用提供能量,进行蛋白质的合成等活动以完成尾巴的再生,因此核糖体要进行肽链的合成;再生出的尾巴是自身组织,与个体原有细胞的基因型相同,所以不存在免疫排斥。故选 C。
12. A 【解析】该实验的实验材料是水绵,水绵有呈螺旋式带状的叶绿体,便于观察,而小球藻的叶绿体小,呈椭圆形,不适于作该实验的材料,A项错误;在用光束照射之前,应将临时装片放在黑暗无空气的环境中,以排除氧气和光的干扰,B项正确;证明叶绿体是光合作用的场所,应以光照射到的叶绿体和非叶绿体部位作为自变量,C项正确;好氧型细菌可确定释放氧气多的部位,从而反映光合作用的场所,故好氧型细菌的聚集部位是该实验的实验指标,D项正确。
13. A 【解析】某一时期在细胞周期中所占时间越长,该时期的细胞在显微镜下观察到的细胞总数中所占的比例越大,A项正确;细胞所处的时期不同,染色体数目可能不同,如后期的染色体数是中期的2倍,B项错误;经过解离过程,细胞已经死亡,不可能持续观察到它的整个分裂过程,C项错误;尽管取材只有洋葱根尖的2~3 mm,但该长度下包含根冠及部分伸长区细胞,应在低倍镜下找到呈正方形、排列紧密的细胞进行观察,D项错误。
14. A 【解析】交叉互换可导致基因重组。甲、乙、丙、丁分别处于减数第一次分裂前期、减数第一次分裂后期、减数第二次分裂间期、减数第二次分裂后期。故选 A。
15. B 【解析】豌豆是自花传粉、闭花受粉植物,所以在自然状态下都是纯合子,而果蝇和玉米不都是纯合子;豌豆、果蝇及玉米都具有易于区分的相对性状,且后代数量都较多;豌豆和玉米都不含有性染色体,故选 B。
16. D 【解析】该病既可能为显性基因控制的遗传病,也可能是隐性基因控制的遗传病,但图中患者呈代际患病的特点,所以该病最可能由显性基因控制,从

I₁和II₅表现分析,该病不可能为伴X染色体隐性遗传病。从II₄与III₈的表现分析,该病不可能为伴X染色体显性遗传病,因此,A、B项正确;无论为常显还是常隐,II₃、II₄再生一个患病孩子的概率均为1/2,C项正确;当该病为常显时,II₆与正常男性婚配生一个患病女孩的概率为1/4;当该病为常隐时,II₆与正常男性婚配生一个患病女孩的概率为0或1/4,D项错误。

17. A 【解析】有丝分裂中期,一对同源染色体上带有A、a基因,且DNA已复制,因此,有丝分裂中期细胞赤道板附近会出现4个黄色荧光点,A项正确;间期的细胞,如果DNA已经复制,则一条染色体上含有2个黄色荧光点,如果尚未复制,则一条染色体上只有一个荧光点,B项错误;处于四分体时期的细胞,只有含有A、a基因的四分体才有4个黄色荧光点,C项错误;如果细胞处于减数第二次分裂的前期或中期,则某条染色体上有2个黄色荧光点,着丝点分开后,两个荧光点分别处于两条染色体上,D项错误。
18. C 【解析】题图为雌果蝇的体细胞及染色体部分基因图解,卵原细胞和体细胞均由受精卵有丝分裂后分化形成,因此卵原细胞染色体及基因组成与此图相同,A项正确;A、a基因位于X染色体上,与基因型为X^oY的个体杂交,子代的红眼和白眼个体中,雌雄比例均为1:1,B项正确;基因A、a为性染色体上的基因,其遗传与性别相关联,但并不决定性别,C项错误;控制长翅和残翅的基因位于常染色体上,该对性状在雌雄个体中的表现机会相同,D项正确。
19. A 【解析】烟草细胞为真核细胞,其内的核糖核酸(RNA)不能充当遗传物质,mRNA为翻译时蛋白质的合成提供模板,tRNA在翻译时识别并转运氨基酸,而rRNA与某些蛋白质共同组成核糖体,作为肽链合成的场所。故选 A。
20. C 【解析】位于同源染色体上的两对等位基因不遵循自由组合定律;线粒体中不存在染色体,其基因的行为与染色体无关;随机交配不会改变种群的基因频率;种群的基因频率定向改变(生物进化)不一定产生生殖隔离。故选 C。
21. B 【解析】DNA的复制为半保留复制,¹⁵N标记的亲代大肠杆菌的DNA经半保留复制后进入两个子代DNA中,因原料含¹⁴N,因此,经40分钟后得到的结构应为丁图而不是乙图,A项错误;繁殖两代后,

得到的 $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ -DNA 与 $^{14}\text{N}/^{14}\text{N}$ -DNA 数量相等,所以丁中两层 DNA 数量相同,氢键数相同,B 项正确;标记不影响 DNA 中的碱基排列顺序,丙中 DNA 是复制得到的,所以每个 DNA 中碱基排列顺序相同,C 项错误;无论繁殖多少代,一直会存在 $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ -DNA,所以丙图所示位置的条带不会消失,D 项错误。

22. A 【解析】人体的体细胞都是由受精卵经有丝分裂产生,都含有全套的基因,包括图中的基因 1 和基因 2,A 项正确;①过程为转录,需 RNA 聚合酶的催化,②过程为翻译,需要 tRNA 运载氨基酸,B 项错误;由于血红蛋白的结构不同,导致镰刀型红细胞与正常红细胞的形态出现差异,即④⑤过程的结果存在差异的直接原因是血红蛋白结构的不同,C 项错误;①②④⑤反映了基因通过控制血红蛋白的结构直接控制生物性状,①②③反映了基因通过控制酶的合成控制代谢从而控制人体的性状,D 项错误。
23. B 【解析】限制性核酸内切酶识别 DNA 特定的序列,并在特定的切点切开磷酸二酯键,不需要模板参与;逆转录酶发挥作用时要依赖 RNA 作模板完成逆转录过程;DNA 酶水解 DNA,不需要模板;解旋酶参与打开 DNA 两条链之间的氢键,两条链为形成子链提供模板。故选 B。
24. C 【解析】非姐妹染色单体上的 A 和 a 基因互换后,与其所在染色体上的非等位基因之间可能发生基因重组,A 项正确;人工诱变能使基因的突变率提高,可加快育种的进程,B 项正确;花药离体培养并未获得新基因,C 项错误;非同源染色体之间发生片段移接后,染色体上的基因顺序发生了改变,基因数目也可能发生改变,属于染色体结构变异的一种,D 项正确。
25. A 【解析】质子泵能催化 ATP 水解释放能量,A 项正确; K^+ 从胃腔进入胃壁细胞需要消耗 ATP,所以其方式是主动运输,B 项错误;胃内的酸性环境通过质子泵维持,而小肠的环境为微碱性,C 项错误; K^+ 经通道蛋白顺浓度梯度进入胃腔为协助扩散,与 K^+ 从胃腔进入胃壁细胞的主动运输所用载体不同,D 项错误。
26. A 【解析】饭后 4 小时血糖浓度降低是糖被利用且得不到补充所致,此情况下血糖浓度降低导致胰高血糖素升高不属于反馈;池塘受污染后,富营养化导致鱼类死亡,而鱼类死亡又加剧了污染,这属于正反

馈;寒冷时,促甲状腺激素分泌增多致使甲状腺激素分泌增多,而甲状腺激素的增多又会抑制促甲状腺激素的分泌,这属于负反馈;在排尿中枢的调节下,尿液排至尿道时对尿道产生刺激,这种刺激会加强排尿中枢对排尿的调节,这属于正反馈。故选 A。

27. D 【解析】据图分析,甲表示只刺激 a 时,c 神经元产生的电位变化,即兴奋通过突触 1 由 a 传到了 c,但是不能说明两者之间以电信号形式传递,A 项错误;由于没有设置对照实验,且乙中 c 并未产生电位变化,因此乙不能说明兴奋在突触间是单向传递的,B 项错误;丙表示同时刺激 a 和 b 后 c 产生的电位变化,但是与单独刺激 a 相比减弱了,说明刺激 b 抑制了 a 向 c 传递兴奋,进而说明 b 神经元能释放抑制性神经递质,刺激 b 时,a 神经元外正内负的电位差增大,不能用乙表示,C 项错误、D 项正确。
28. D 【解析】c 为中间神经元,膝跳反射的反射弧中不存在中间神经元,A 项正确;d 为传入神经元的一部分,在完整反射弧完成反射活动时,兴奋的传导方向为 $d \rightarrow c \rightarrow b$,B 项正确;反射弧结构中包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器,图中缺乏反射弧结构中的感受器和效应器,C 项正确;由于神经递质只能由突触前膜释放,作用于突触后膜,因此,结构 c 接受适宜的电刺激后,只有结构 b 上会有电位变化,D 项错误。
29. A 【解析】应将不同噬菌体分别标记 DNA 或蛋白质来证明 DNA 是遗传物质,A 项错误;I 是合成甲状腺激素的原料,给予 ^{131}I ,通过测定甲状腺的放射性可以反映甲状腺的功能状态,B 项正确; $^{14}\text{CO}_2$ 是光合作用的原料,通过对其中的放射性碳进行示踪,可得出暗反应的途径,C 项正确;氨基酸是蛋白质合成的原料,用放射性同位素标记某种氨基酸进行示踪,可得出分泌蛋白合成、加工和分泌的途径,D 项正确。
30. A 【解析】抗体和溶菌酶不是信号分子;淋巴因子和溶菌酶作用后都不灭活;B 细胞等是淋巴因子的靶细胞,抗体与特定的抗原结合,不一定是作用于靶细胞,溶菌酶也并非作用于特定的靶细胞;溶菌酶在非特异性免疫中发挥作用。故选 A。
31. D 【解析】艾滋病属于获得性免疫缺陷病,A 项错误;艾滋病病人的直接死因往往是由念珠菌、肺囊虫等多种病原体引起的严重感染或恶性肿瘤等疾病,B 项错误;HIV 中的逆转录酶是在宿主细胞内利用

RNA 为模板合成,C 项错误;侵染初期,由于人体内大部分 T 细胞还没有受到侵染,所以对于入侵的 HIV 病毒具备一定防卫能力,D 项正确。

32. D 【解析】题干信息显示,赤霉素可通过调节生长素(IAA)的水平从而促进植物的生长。分析图中的 a 途径,可以看出赤霉素对蛋白质分解成前体物质 X 起促进作用,从而促进 IAA 的合成,而 c 途径显示,赤霉素可以抑制 IAA 氧化酶的活性,从而抑制 IAA 的分解,A 项正确;b 途径表示赤霉素通过促进束缚态 IAA 转变成游离态 IAA 而使 IAA 的量增加,B 项正确;色氨酸是生长素合成的原料,因此,图中蛋白质的水解产物前体物质 X 可能包括色氨酸,C 项正确;赤霉素通过调节生长素(IAA)的水平从而促进植物的生长,而不是转变成 IAA,D 项错误。

33. D 【解析】④和⑥实验结果表明胚芽鞘弯曲生长与琼脂块本身无关,与尖端产生的物质有关,A 项正确;图中的胚芽鞘切去了尖端,不能感受光刺激,而琼脂块也不能感受光刺激,故该实验在单侧光照射下进行,能得到相同的实验结果,B 项正确;⑤⑥是对照组,排除琼脂块本身对实验的影响,表明胚芽鞘向光弯曲与尖端产生的物质有关,C 项正确;温特实验中生长素从胚芽鞘尖端基部进入琼脂块的方式是扩散作用,琼脂块没有膜结构,不是主动运输,D 项错误。

34. A 【解析】从表中可以看出,从 1900 年至 1970 年,种群基因频率发生了改变,代表该生物发生了进化,A 项正确;基因 A 为显性基因,但从表中看,基因 a 的频率逐渐增加,说明基因 a 控制的性状更适合环境,B 项错误;题中基因频率一直在改变,并未处于遗传平衡,故基因型频率无法计算,C 项错误;A 和 a 的基因频率之和始终为 1,说明无新等位基因形成,D 项错误。

35. A 【解析】分析表格:种群数量的最大值 $K=200$,则种群数量在 $S_1 \sim S_2$ 时,种群数量增长加快;种群数量在 S_3 点时,即 $K/2$ 时种群数量增长速率最大;种群数量在 $S_3 \sim S_5$ 时,种群数量增长减慢。由于存在环境阻力,自然种群增长曲线呈“S”型,说明环境阻力对种群影响始终存在,A 项错误; S_3 点种群增长速率最大,对于蝗虫等害虫的防治,需在其数量达到 S_3 点之前进行,而渔业捕捞后需控制剩余量在 S_3 点,使得种群的再生能力最强,B、C 项正确; $(K-N)/K$ 的值为 0.50 时,种群数量是环境容纳量的一

半,此时种群增长速率最大,D 项正确。

36. A 【解析】农田种植的玉米株距与产量的关系属于种群水平研究的问题,株距属于玉米的空间特征;竞争和捕食都属于种间关系,是群落水平研究的问题;人类与群落中各种生物的关系及群落演替的速度和方向都属于群落水平研究的问题;动物的垂直分布与植物分层均属于群落的垂直结构,属于群落水平研究的问题。故选 A。

二、非选择题

37. (9 分,除标注外,每空 1 分)

(1)叶绿素合成受阻或分解加快(类胡萝卜素含量相对增加或叶绿素变少) 叶绿素吸收、传递和转化的光能减少(不写“传递”和“转化”不扣分) 二氧化碳供应不足

(2)光 运输

(3)B(2 分) 气孔开度小,吸收的二氧化碳少,达到最大光合速率需要的光照强度低(2 分)

【解析】(1)停止供水,导致叶片细胞内水分减少,叶绿素合成速率变慢,叶绿素被分解,类胡萝卜素含量相对增加,因此呈现黄色,而叶绿素具有吸收、传递和转化光能的作用,因此,叶绿素的分解可引起叶绿素吸收、传递和转化光能减少,影响光反应;蒸腾作用、二氧化碳的吸收和释放、氧气的吸收和释放,都是通过气孔完成,缺水导致气孔开度降低,使得二氧化碳的吸收受阻,影响光合作用的暗反应,从而使光合速率降低。

(2)水是光反应的原料,是细胞内及细胞间物质运输的介质,因此,缺水一定程度上会通过这两方面影响光合速率。

(3)由图可知,B 点时叶片缺水,气孔开度值小,叶片对二氧化碳的吸收量少,达到最大光合速率需要的光照强度低,即光饱和点低。

38. (10 分,每空 2 分)

(1)光合色素主要吸收可见光中的红光和蓝紫光,相当一部分光能被反射出去或变为热能散失掉了(只要答出前半句即可得分)

(2)(通过分解者分解作用)以热能的形式散失

(3)狼通过呼吸作用消耗的能量更多

(4)调节种间关系,维持生态系统的稳定 共同进化

【解析】(1)光合色素中的叶绿素主要吸收红光和蓝紫光,类胡萝卜素主要吸收蓝紫光,因此,光合作用所利用的那一部分光能只占入射到植物体上的光能

的一部分,其余的相当一部分光能被反射出去或变为热能散失掉了。

(2)兔所摄入的食物中未同化的部分成为兔子的粪便,通过分解者的分解作用(实质上是分解者的呼吸作用)将有机物中的能量释放,最终以热能的形式散失。

(3)狼作为兔的猎捕者,其活动范围更大,活动能力更强,因此,其同化的能量中,更多的部分通过呼吸作用分解,以供狼活动所需,因此,用于储存的能量相对要少,即生长效率较兔子低。

(4)狼和兔子间能进行信息传递,这些信息能够调节这两种生物的种间关系,进而维持生态系统的稳定。狼和兔子作为对方的环境,彼此起选择作用,共同进化。

39. (8分,除标注外,每空1分)

(1)促进肝糖原分解,促进非糖物质转变为糖(只答升血糖不得分,2分) 不能 受体对激素的识别具有特异性(2分)

(2)转录(答“表达”也得) 拮抗

(3)为代谢提供一种信息(或“作为信息分子,调节细胞内的生理活动”)

【解析】(1)胰高血糖素被肝细胞膜上的受体识别后,在肝细胞内产生的生理效应是:促进肝糖原分解和非糖物质转变为糖,葡萄糖进入血液,使血糖浓度升高。激素和受体的结合具有特异性,胰高血糖素的受体不能识别生长激素。

(2)从图中看出,激素A和受体a结合后形成的复合物进入细胞核,与核蛋白结合使DNA转录形成mRNA,即调控转录过程,糖皮质激素产生的生理效应为加强蛋白质分解,进而转变为葡萄糖,葡萄糖进入血浆会使血糖升高,而胰岛素的作用是加速组织细胞摄取、储存和利用葡萄糖,起到降血糖的作用,因此,糖皮质激素和胰岛素在血糖调节方面表现为拮抗作用。

(3)激素既不组成细胞结构,也不供能,也不起催化作用,而是改变细胞内原有的生理活动,实则为细胞代谢提供信息。

40. (12分,每空2分)

(1)X和Y 雄株均为窄叶,雌株均为阔叶 雄株均为阔叶,雌株均为窄叶 Y

(2)4 1/8

【解析】(1)纯合阔叶的雄株与纯合窄叶的雌株杂交,子代均为阔叶个体,则阔叶为显性。如基因位于

X和Y染色体上,即位于两条性染色体的同源区段,则亲本的基因型为 X^aX^a 和 X^AY^A ,二者杂交后能出现子代全为阔叶的结果。若基因位于X或Y染色体上时,则子代阔叶和窄叶均各占1/2,当基因仅位于X染色体上时,亲本的基因型为 X^aX^a 和 X^AY ,子代出现的结果为:雄株均为窄叶(X^aY),雌株均为阔叶(X^AX^a);当基因仅位于Y染色体上时,亲本的基因型为 XY^A 和 XY^A ,子代出现的结果为:雄株均为阔叶(XY^A),雌株均为窄叶(XX)。

(2)带有基因A的雄配子致死,则不会产生含 X^A 的雄配子,群体中控制阔叶和窄叶的基因型有四种,即: X^AX^a 、 X^aX^a 、 X^AY 、 X^aY 。基因B、b位于常染色体上,阔叶有茸毛雌株与阔叶有茸毛雄株杂交,子代有一定比例的窄叶无茸毛个体出现,可推断出亲本的基因型为 BbX^aX^a 和 BbX^AY ,子代中无茸毛占1/4,由于 X^AY 只能产生含有Y的雄配子,所以子代只有雄个体,窄叶个体占1/2,则窄叶无茸毛个体占 $1/2 \times 1/4 = 1/8$ 。

41. (15分,除标注外,每空2分)

(1)提供菌种(或含有分解苯酚的菌种) 增大

(2)稀释 酒精灯火焰

(3)纯化 纯度鉴定

(4)不溶于水,多孔 可连续使用(或“对有毒物质的抵抗能力强”,1分)

【解析】(1)活性污泥中含有分解苯酚的菌种,在富集过程中,苯酚的浓度应随转接次数的增加逐渐加大,这样才能通过选择培养增大高效分解苯酚菌的浓度。

(2)富集后的培养液中,高效分解苯酚菌的浓度较高,所以在将富集后的培养液涂布到平板上之前,要进行稀释操作。酒精灯火焰旁能形成无菌区,在酒精灯火焰旁进行操作能防止外来杂菌入侵。

(3)蛋白质提取和分离一般分为四步:样品处理、粗分离、纯化和纯度鉴定。

(4)包埋载体应具有不溶于水和多孔的特点,这样才能将细胞固定且能稳定存在于反应溶液中。本研究中,微生物细胞的作用是进行废水处理,所以固定化微生物细胞的优势是可连续使用,对有毒物质的抵抗能力强。

42. (15分,除标注外,每空2分)

(1)分生区(茎尖)组织培养

(2)PCR 启动子、终止子和标记基因 分子杂交

抗原—抗体杂交

(3)分生 射线(诱变剂)

(4)协调与平衡(1分)

【解析】(1)植物分生区附近的病毒极少,甚至无病毒。因此,切取一定大小的茎尖进行组织培养,再生出的植株一般不带病毒,从而脱除病毒获得脱毒苗。

(2)PCR技术可以使基因数量快速增多,是获取目的基因的一种方法。将获取的目的基因导入含有启动子、终止子和标记基因等元件的质粒后可形成重

组质粒(基因表达载体)。检测受体细胞中目的基因是否转录可用分子杂交技术,是否翻译成蛋白质,可用抗原—抗体杂交技术。

(3)植物组织培养过程中,培养细胞一直处于分生状态,而分生状态的细胞易受一些诱变因素的影响而产生突变,这有利于得到突变体。

(4)草莓蒸腾量大且根系分布浅,对水分要求严格。而西北地区降水少,不具备草莓生长的环境承载力,因此,在西北种植草莓违背了协调与平衡原理。

自主招生在线创始于2014年,是专注于自主招生、学科竞赛、全国高考的升学服务平台,旗下拥有网站和微信两大媒体矩阵,关注用户超百万,用户群体涵盖全国90%以上的重点中学老师、家长和考生,引起众多重点高校的关注。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南,请关注**自主招生在线**官方微信号:**zizzsw**。



微信扫一扫,快速关注