

江苏省仪征中学 2019-2020 第二学期高二生物假期作业

范围：选修一、选修三、必修一复习内容

编制人：苏楠楠

审核人：宁长军

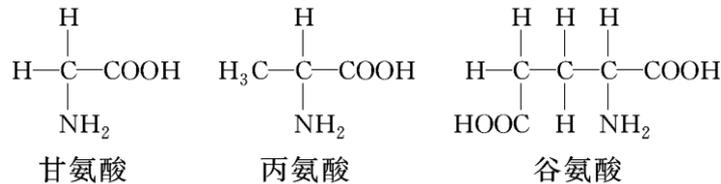
时间：2020.6

一. 单项选择题

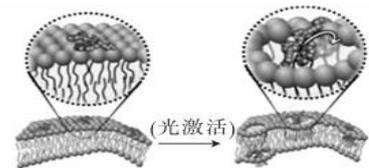
1. 下列对组成细胞的分子的描述，不正确的是

- A. 激素、抗体、酶、载体蛋白发挥作用后均将失去生物活性
- B. 蛋白质和核酸的共有元素为 C、H、O、N
- C. 细胞合成核酸、ATP、磷脂等物质均需要磷酸盐
- D. 水稻细胞中由 C、G、T、U 四种碱基参与合成的核苷酸有 6 种

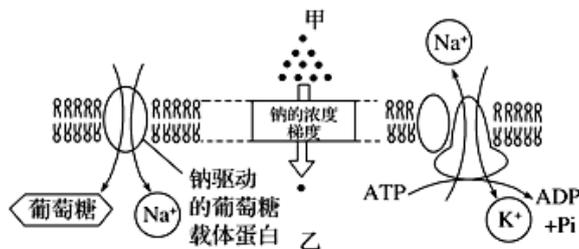
2. 一条肽链的分子式为 $C_{22}H_{34}O_{13}N_6$ ，其水解后共产生了下列 3 种氨基酸：据此判断，下列有关叙述错误的是



- A. 1 个 $C_{22}H_{34}O_{13}N_6$ 分子水解后可以产生 3 个谷氨酸
 - B. 合成 1 个 $C_{22}H_{34}O_{13}N_6$ 分子将产生 5 个水分子
 - C. 1 个 $C_{22}H_{34}O_{13}N_6$ 分子中存在 1 个游离的氨基和 3 个游离的羧基
 - D. 在细胞中合成 1 个 $C_{22}H_{34}O_{13}N_6$ 分子至少需要 3 种 tRNA
3. 下列关于 DNA 和 RNA 的叙述，正确的是
- A. 原核细胞内 DNA 的合成都需要 DNA 片段作为引物
 - B. 真核细胞内 DNA 和 RNA 的合成都在细胞核内完成
 - C. 肺炎双球菌转化实验证实了细胞内的 DNA 和 RNA 都是遗传物质
 - D. 原核细胞和真核细胞中基因表达出蛋白质都需要 DNA 和 RNA 的参与
4. 关于还原糖、蛋白质和 DNA 的鉴定实验，下列叙述正确的是
- A. 在甘蔗茎的组织样液中加入双缩脲试剂，温水浴后液体由蓝色变成砖红色
 - B. 在大豆种子匀浆液中加入斐林试剂，液体由蓝色变成紫色
 - C. 提取 DNA 时，在切碎的洋葱中加入适量洗涤剂和食盐，充分研磨，过滤并弃去滤液
 - D. 将 DNA 粗提物溶解在 2 mol/LNaCl 溶液中，加入二苯胺试剂，沸水浴后液体由无色变成蓝色
5. 驱动分子转子可与特定的细胞膜识别，经紫外光激活后，以每秒 200 万~300 万转的转速进行旋转，改变细胞膜中磷脂分子的排列而完成钻孔，如图所示。下列有关说法错误的是

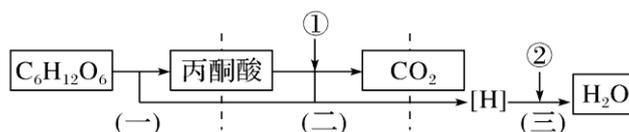


- A. 分子转子与特定细胞膜的识别依靠细胞膜上的糖蛋白
 - B. 细胞膜中磷脂分子的排列被改变说明细胞膜具有选择透过性
 - C. 细胞膜中磷脂分子的排列与磷脂分子的亲水性有关
 - D. 题图在亚显微结构水平上解释分子转子完成钻孔的过程
6. 下列有关细胞结构和功能的叙述，正确的是
- A. 低等植物细胞和动物细胞中都有中心体，但功能不同
 - B. 颤藻细胞的细胞核中有 DNA 和 RNA 两种核酸
 - C. 核糖体、内质网、高尔基体都进行蛋白质的合成和加工
 - D. 含有磷脂、蛋白质和核酸等物质的细胞器有线粒体和叶绿体
7. 下列叙述正确的是
- A. 吞噬细胞摄取病菌既需要载体也需要消耗 ATP
 - B. 甘油、乙醇、苯等物质可以通过协助扩散进出细胞
 - C. 低温会影响自由扩散、协助扩散和主动运输的运输速率
 - D. 葡萄糖进入哺乳动物成熟的红细胞中，消耗的是无氧呼吸产生的 ATP
8. 如图表示动物某组织细胞膜转运部分物质的示意图，与图中信息不相符的是



- A. 甲侧为细胞外，乙侧为细胞内
 B. 图中葡萄糖的运输方式与细胞吸收甘油的方式相同
 C. 图中葡萄糖运输的直接驱动力不是ATP
 D. Na^+ 的运输既可顺浓度梯度也可逆浓度梯度

9. 如图表示某绿色植物细胞内部分物质的转变过程，有关叙述正确的是



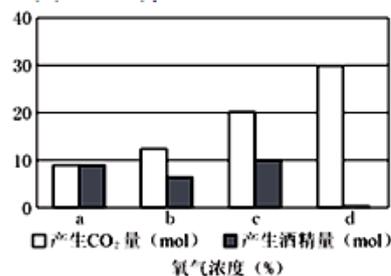
- A. 该过程只能在有光的条件下进行，无光时不能进行
 B. (一)、(二)两阶段产生[H]的场所都是线粒体
 C. 图中(三)阶段产生的水中的氢都来自葡萄糖
 D. 图中①②两物质依次是 H_2O 和 O_2

10. 下列有关细胞代谢的叙述，错误的是

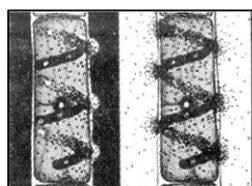
- A. 线粒体中产生的 CO_2 可进入叶绿体中被利用
 B. 细胞质基质中产生的[H]可进入线粒体还原 O_2
 C. 线粒体中合成的ATP可进入细胞核发挥作用
 D. 叶绿体中合成的葡萄糖可进入线粒体进行氧化分解

11. 下图是探究氧气浓度对酵母菌细胞呼吸方式影响的实验结果。有关叙述错误的是

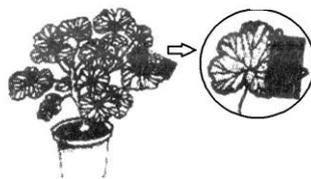
- A. 实验自变量是氧浓度，因变量是 CO_2 和酒精生成量
 B. 在氧浓度为 a 或 d 时，酵母的呼吸方式都只有一种
 C. 在氧浓度为 c 时，酵母菌有氧呼吸消耗的葡萄糖是无氧呼吸消耗葡萄糖的 3 倍
 D. 实验结果表明有氧时无氧呼吸会受到抑制



12. 如图是光合作用探索历程中恩格尔曼和萨克斯的实验示意图，下列有关叙述正确的是



恩格尔曼的实验示意图

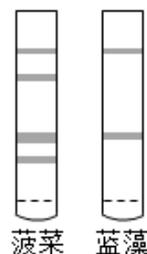


萨克斯的实验示意图

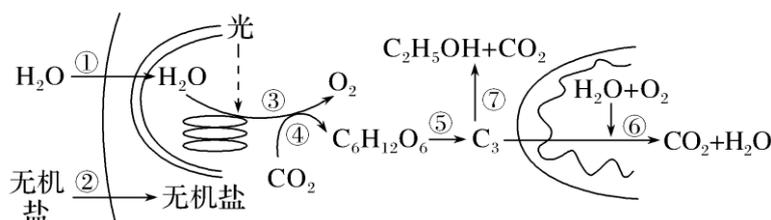
- A. 两实验均需进行“黑暗”处理，以消耗细胞中原有的淀粉
 B. 两实验均需要光的照射
 C. 两实验中只有恩格尔曼的实验设置了对照
 D. 两实验均可证明光合作用的产物有氧气

13. 如图为某次光合作用色素纸层析的实验结果，样品分别为新鲜菠菜叶和一种蓝藻经液氮冷冻研磨后的乙醇提取液。下列叙述正确的是

- A. 研磨时加入 CaCO_3 过量会破坏叶绿素
 B. 层析液可采用生理盐水或磷酸盐缓冲液
 C. 在敞开的烧杯中进行层析时，需通风操作
 D. 实验验证了该种蓝藻没有叶绿素 b



14. 如图为植物细胞代谢的部分过程简图，①~⑦为相关生理过程。下列有关叙述错误的是

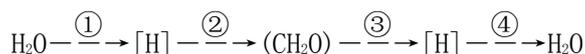


- A. 若植物缺 Mg，则首先会受到显著影响的是③
 B. ②的进行与⑤⑥密切相关，与③无直接关系

C. 蓝藻细胞中③发生在类囊体薄膜上, ④发生在叶绿体基质中

D. 叶肉细胞内③中 O_2 的产生量小于⑥中 O_2 的消耗量, 则该细胞内有机物的总量将减少

15. 下图表示某自养型生物细胞内光合作用、细胞呼吸过程中[H]的转移过程。下列叙述错误的是



A. 图中过程①③④都能产生 ATP

B. 过程③需要 H_2O 参与, 能产生 CO_2

C. 过程①和过程④离不开叶绿体和线粒体

D. 过程①和过程③产生的[H]不是同种物质

16. 下列关于植物光合作用和细胞呼吸的叙述, 正确的是

A. 无氧和零下低温环境有利于水果的保鲜

B. CO_2 的消耗一定发生在叶绿体中, CO_2 的产生一定发生在线粒体中

C. 光合作用过程中光能转变成化学能, 细胞呼吸过程中化学能转变成热能和 ATP

D. 夏季连续阴天, 大棚中白天适当增加光照, 夜晚适当降低温度, 可提高作物产量

17. 限制酶 *Hind* III 和 *Xho* I 的识别序列及切割位点分别为 A^IAGCTT 和 C^ITCGAG , 相关叙述正确的是

A. 两种限制酶的识别序列在 DNA 分子中出现的概率不同

B. 两种限制酶切割形成的黏性末端都是一 AGCT

C. 分别用这两种酶切割目的基因和质粒后能形成重组质粒

D. 实验中可通过控制反应时间、酶的浓度等控制酶切效果

18. 草甘膦是一种低毒性的广谱除草剂, 能非特异性侵入并杀死所有的植物, 其除草机制是抑制植物体内 *EPSPS* 酶的合成, 最终导致植物死亡。科学家从一种抗草甘膦的大肠杆菌突变株中分离出 *EPSPS* 基因(控制 *EPSPS* 合成酶合成的基因)转入小麦, 以提高其对草甘膦的耐受性。下列有关叙述正确的是

A. 要筛选出含 *EPSPS* 基因的突变菌株, 应在培养基中加入 *EPSPS* 酶

B. 可用抗原-抗体杂交的方法检测细胞中是否有 *EPSPS* 基因的表达产物

C. *EPSPS* 基因转录时以 DNA 的两条链同时作为模板, 提高转录的效率

D. *EPSPS* 基因导入小麦叶肉细胞的叶绿体后, 该性状可随传粉过程遗传

19. 1987 年, 美国科学家将萤火虫的萤光素基因转入烟草植物细胞, 获得高水平的表达。长成的植物通体光亮, 堪称自然界的奇迹。这一研究成果表明

①萤火虫与烟草植物的 DNA 结构基本相同

②萤火虫与烟草植物共用一套遗传密码

③烟草植物体内合成了萤光素

④萤火虫和烟草植物合成蛋白质的方式基本相同

A. ①和③

B. ②和③

C. ①和④

D. ①②③④

20. 以下不能说明细胞全能性的实验是

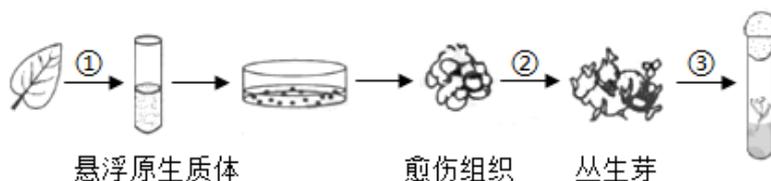
A. 菊花花瓣细胞培育出菊花新植株

B. 紫色糯性玉米种子培育出植株

C. 转入抗虫基因的棉花细胞培育出植株

D. 番茄与马铃薯体细胞杂交后培育出植株

21. 为探究矮牵牛原生质体培养条件和植株再生能力, 某研究小组的实验过程如下图。下列叙述正确的是



A. 过程①获得的原生质体需悬浮在 30%蔗糖溶液中

B. 过程②需提高生长素的比例以促进芽的分化

C. 过程③需用秋水仙素处理诱导细胞壁再生

D. 原生质体虽无细胞壁但仍保持细胞的全能性

22. 下列有关植物细胞工程应用的叙述不正确的是

A. 植物微型繁殖具有高效、快速的特点

B. 用组织培养技术繁殖的植物体不产生突变

C. 用马铃薯、草莓的茎尖培养可获得脱毒苗

D. 利用组织培养中获得的胚状体、腋芽等可制造人工种子

23. 下列关于植物细胞结构和植物细胞工程的叙述, 正确的是

A. 具有较薄原生质层的植物细胞全能性较高

B. 融合的原生质体再生细胞壁的过程需要高尔基体发挥作用

C. 用酶解法处理植物细胞获得原生质体需要在无菌的蒸馏水中进行

D. 外植体必须经过灭菌后才能接种到培养基上

24. 下列有关细胞工程的叙述, 正确的是

- A. PEG 是促细胞融合剂, 可直接诱导植物细胞融合 B. 用原生质体制备人工种子, 要防止细胞破裂
 C. 骨髓瘤细胞经免疫处理, 可直接获得单克隆抗体 D. 核移植克隆的动物, 其线粒体 DNA 来自供卵母体

25. 在动物细胞培养过程中, 出现遗传物质改变的细胞是

- A. 细胞系 B. 细胞株 C. 原代细胞 D. 传代细胞

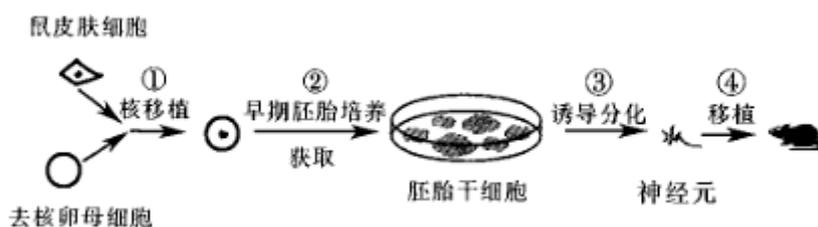
26. 下列有关植物体细胞杂交与动物细胞融合的比较, 正确的是

- A. 两者应用的原理都是高度分化的细胞具有全能性 B. 两者都可用聚乙二醇 (PEG) 诱导细胞融合
 C. 两者成功的标志都是形成融合细胞核 D. 两者都已用于大量生产分离蛋白

27. 下列有关胚胎发育和胚胎工程的叙述, 正确的是

- A. 用于移植的早期胚胎可以由重组细胞体外培养发育而来
 B. 囊胚外表面的一层扁平细胞可以不断增殖分化发育成胎儿
 C. 胚胎移植的受体母畜必须经过免疫检验, 以防止排斥外来胚胎
 D. 利用同一胚胎的内细胞团细胞进行核移植得到的后代性别比为 1:1

28. 为研究治疗性克隆技术能否用于帕金森病的治疗, 科研人员利用人帕金森病模型鼠进行如图实验, 相关叙述错误的是



- A. 过程①中选择 M II 中期的卵母细胞有利于细胞核全能性恢复
 B. 过程②重组细胞培养经历了卵裂、桑椹胚、原肠胚和囊胚等过程
 C. 过程③的关键是利用特定条件诱导胚胎干细胞相关基因表达
 D. 过程④对受体小鼠无需注射免疫抑制剂以抑制其细胞免疫功能

29. 做“微生物的分离与培养”实验时, 下列叙述正确的是

- A. 高压灭菌加热结束时, 打开放气阀使压力表指针回到零后, 开启锅盖
 B. 倒平板时, 应将打开的血盖放到一边, 以免培养基溅到血盖上
 C. 为了防止污染, 接种环经火焰灭菌后应趁热快速挑取菌落
 D. 用记号笔标记培养皿中菌落时, 应标记在皿底上

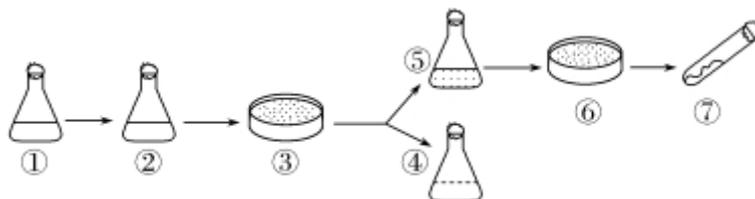
30. 定量分析是科学研究的重要方法。下列能用血细胞计数板直接计数的是

- A. 海拉细胞悬液 B. 浓缩培养的噬菌体 C. 自来水中大肠杆菌 D. 蛙卵

31. 关于实验室培养和纯化大肠杆菌过程中的部分操作, 下列说法正确的是

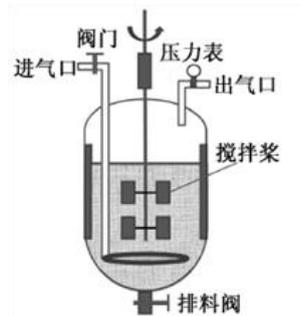
- A. 配培养基、倒平板、接种需要在酒精灯火焰旁进行
 B. 倒平板时, 倒入的培养基冷却后盖上培养皿的血盖
 C. 划线接种时, 灼烧接种环后立即进行再次划线
 D. 划线接种结束后, 需将平板倒置后放入培养箱中培养

32. 苯酚是工业生产排放的有毒污染物质, 自然界中存在着降解苯酚的微生物。某工厂产生的废水中含有苯酚, 为了降解废水中的苯酚, 研究人员从土壤中筛选获得了只能降解利用苯酚的细菌菌株, 筛选的主要步骤如下图所示, ①为土壤样品。下列相关叙述错误的是



- A. 使用平板划线法可以在⑥上获得单个菌落
 B. 如果要测定②中活细菌数量, 常采用稀释涂布平板法
 C. 图中②培养目的菌株的选择培养基中应加入苯酚作为碳源

- D. 微生物培养前，需对培养基和培养器皿进行消毒处理
33. 某高校采用如图所示的发酵罐进行葡萄酒主发酵过程的研究，下列叙述错误的是
- A. 夏季生产果酒时，常需对罐体进行降温处理
- B. 乙醇为挥发性物质，故发酵过程中空气的进气量不宜太大
- C. 正常发酵过程中罐内的压力不会低于大气压
- D. 可以通过监测发酵过程中残余糖的浓度来决定何时终止发酵



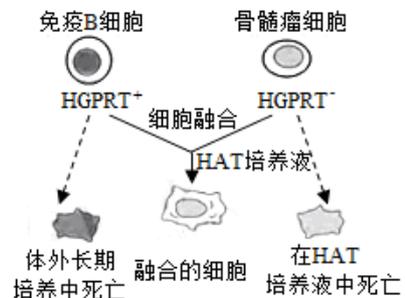
34. 下列关于传统发酵技术应用的叙述，正确的是
- A. 利用乳酸菌制作酸奶过程中，先通气培养，后密封发酵
- B. 家庭制作果酒、果醋和腐乳通常都不是纯种发酵
- C. 果醋制作过程中发酵液 pH 逐渐降低，果酒制作过程中情况相反
- D. 毛霉主要通过产生脂肪酶、蛋白酶和纤维素酶参与腐乳发酵

35. 下列关于 DNA 粗提取与鉴定的叙述，错误的是
- A. 用同样方法从等体积兔血和鸡血中提取的 DNA 量相近
- B. DNA 析出过程中，搅拌操作要轻柔以防 DNA 断裂
- C. 预冷的乙醇可用来进一步纯化粗提的 DNA
- D. 用二苯胺试剂鉴定 DNA 需要进行水浴加热

二. 多选题:

36. 下列关于生物体结构和功能的说法，正确的是
- A. 原核细胞都没有生物膜系统，但不是所有真核细胞都有生物膜系统
- B. 由卵细胞直接发育成雄蜂的过程中发生了细胞分化，体现了细胞的全能性
- C. 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心，代谢旺盛的细胞中细胞核增多
- D. 神经递质的释放、质壁分离现象和动物细胞分裂过程都体现了细胞膜的流动性
37. 青蒿素是从植物黄花蒿的叶片中所提取的一种代谢产物，而茎及其他部位中的青蒿素含量极其微小，下列关于利用植物组织培养生产青蒿素的叙述中，正确的是
- A. 在黄花蒿组织培养过程中的一定阶段必须给予光照
- B. 加入大量生长素可提高青蒿素的产量
- C. 可通过大量培养愈伤组织以直接获得青蒿素
- D. 可大规模栽培组织培养苗以获取药用成分

38. 下图为杂交瘤细胞制备示意图。骨髓瘤细胞由于缺乏次黄嘌呤磷酸核糖转移酶 (HGPRT⁻)，在 HAT 筛选培养液中不能正常合成 DNA，无法生长。下列叙述正确的是



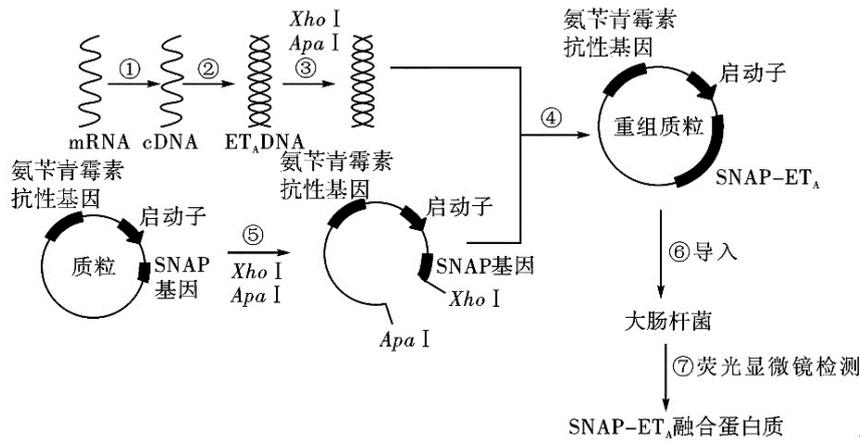
- A. 可用灭活的仙台病毒诱导细胞融合
- B. 两两融合的细胞都能在 HAT 培养液中生长
- C. 杂交瘤细胞需进一步筛选才能用于生产
- D. 细胞膜的流动性是细胞融合的基础
39. 下列关于微生物分离和培养的叙述，错误的是
- A. 培养微生物的试剂和器具都要进行高压蒸汽灭菌
- B. 配制牛肉膏蛋白胨培养基灭菌后还需调节 pH
- C. 待培养基冷却至室温后，在酒精灯火焰附近倒平板
- D. 使用过的培养基应进行高压蒸汽灭菌处理后再丢弃

40. 在利用鸡血进行“DNA 的粗提取与鉴定”的实验中，下列叙述错误的是

- A. 用蒸馏水将 NaCl 溶液浓度调至 0.14 mol/L，滤去析出物
- B. 调节 NaCl 溶液浓度或加入木瓜蛋白酶，都可以去除部分杂质
- C. 将丝状物溶解在 2 mol/L NaCl 溶液中，加入二苯胺试剂即呈蓝色
- D. 由于 DNA 对高温耐受性较差，故需向 DNA 滤液中加入冷酒精

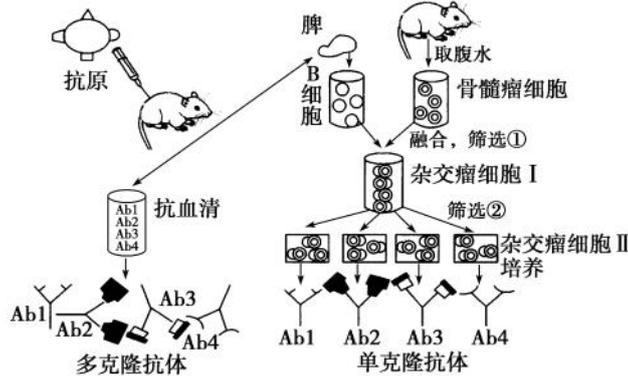
三. 非选择题

41. 内皮素 (ET) 是一种含 21 个氨基酸的多肽，具有强烈的血管收缩和促进平滑肌细胞增殖等作用，其功能异常与高血压、糖尿病、癌症等有着密切联系。ET 主要通过与其靶细胞膜上的 ET 受体结合而发挥生物学效应。ET_A 是 ET 的主要受体，科研人员试图通过构建表达载体，实现 ET_A 基因在细胞中高效表达，为后期 ET_A 的体外研究以及拮抗剂的筛选、活性评价等奠定基础。其过程如下图所示，图中 SNAP 基因是一种荧光蛋白基因，限制酶 *Apa* I 的识别序列为 CCCGGG，限制酶 *Xho* I 的识别序列为 CTCGAG。请分析回答：



- (1) 完成过程①需要加入缓冲液、原料、_____和引物等，过程①的最后阶段要将反应体系的温度升高到 95℃，其目的是_____。
- (2) 过程③和⑤中，限制酶 *Xho I* 切割 DNA，使_____键断开，形成的黏性末端是_____；用两种限制酶切割，获得不同的黏性末端，其主要目的是_____。
- (3) 构建的基因表达载体中，目的基因上游的启动子的作用是_____，除图示结构外，完整的基因表达载体还应具有_____等结构（至少写出两个结构）。
- (4) 过程⑥中，要用 CaCl_2 预先处理大肠杆菌，使其成为处于容易吸收外界 DNA 的_____的细胞。
- (5) 利用 SNAP 基因与 ET_A 基因结合构成融合基因，目的是_____。

42. 下面为制备单克隆抗体和多克隆抗体的示意图，据图回答下列问题：



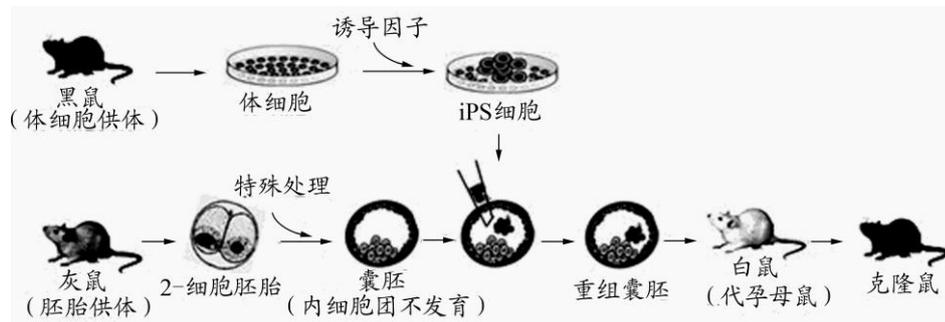
- (1) 图中向小鼠注射抗原后，所获得的免疫抗血清实际上是含有_____（填写抗体的名称）的混合物，这种方法制备的抗体不仅产量低，而且纯度低。与其相比，单克隆抗体突出的优点在于它的_____，并能大量制备。
- (2) 图中选用 B 细胞和骨髓瘤细胞融合成杂交瘤细胞，说明细胞膜具有_____；如果仅考虑细胞的两两融合，其融合细胞有_____种类型。
- (3) 图中两次筛选的目的不同，其中筛选①的目的是筛选出_____，筛选②的目的是筛选出_____。
- (4) 科学工作者正在研究的用于治疗癌症的“生物导弹”就是_____，请指出一种用“生物导弹”治疗癌症的方法较普通化疗的优点_____。

43. 细胞工程根据操作对象的不同，可分为动物细胞工程和植物细胞工程两大领域。回答下列问题：

- (1) 在培养瓶中进行动物细胞培养时，需两次用到胰蛋白酶，第一次使用的目的是_____；由于动物细胞培养具有_____现象，因此需第二次用该酶处理，然后分瓶培养。在培养过程中，应定期更换培养液，目的是_____。细胞培养箱中加 5% 二氧化碳的目的是_____。
- (2) 利用植物组织培养技术可以制造出神奇的人工种子。所谓人工种子，就是以植物组织培养得到的_____等为材料，经过人工薄膜包装得到的种子。人工种皮具备透气性，其作用是_____。

(3) 利用植物组织培养技术可以将杂种细胞培育成杂种植株, 在进行植物体细胞杂交之前, 必须先利用_____酶去除细胞壁, 获得具有活力的原生质体。下列选项可用于人工诱导原生质体融合的方法有_____。 A. 振动 B. 电激 C. 聚乙二醇 D. 重压

44. 科学家通过诱导黑鼠体细胞去分化获得多能干细胞 (iPS), 继而利用 iPS 细胞培育出与黑鼠遗传特性相同的克隆鼠。流程如下:



(1) 从黑鼠体内获得体细胞后, 对其进行的初次培养称为_____, 此时的细胞遗传物质_____ (改变、未改变), 称为_____。

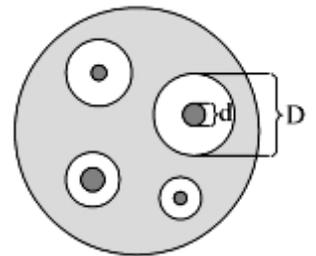
(2) 图中 2-细胞胚胎可用冲卵的方法从灰鼠的_____中获得, 也可从灰鼠的_____中取出卵子, 通过_____形成受精卵后, 再进行_____获得。

(3) 图中重组囊胚通过_____技术移入白鼠子宫内继续发育, 暂不移入的胚胎可使用冷冻方法保存。

(4) iPS 细胞与囊胚中的_____细胞相似, 都具有发育的全能性, 有望定向诱导分化后用于疾病的治疗。

45. 土壤中含有大量的难溶性磷酸盐, 为了从土壤中筛选出能够将难溶性磷酸盐转化为植物能吸收的可溶性磷的优良解磷菌株, 以便将其添加到有机肥中, 改善植物磷元素供应。科研人员进行如下实验:

实验原理: 固体培养基中难溶性磷酸盐在微生物的作用下溶解, 会在菌落周围形成透明圈 (如上图), 透明圈直径 (D) 与菌落直径 (d) 的比值 (D/d) 代表微生物溶解磷的能力大小。实验步骤:



步骤 1 取某地区土样 5 g 制得土壤溶液后稀释, 取稀释液 1 mL 接种到基础培养基 A 上, 在适宜温度下培养 72 h。

步骤 2 在基础培养基 A 上用接种环挑取代表性菌落再次接种, 培养 3~4 d 观察菌落特征和透明圈的大小。

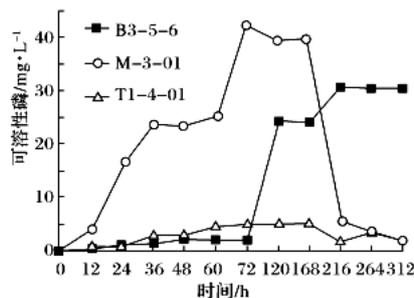
菌株	透明圈直径 (D)	菌落直径 (d)	D/d
M-3-01	18.8	12.3	1.5
B3-5-6	20.7	8.0	2.6
T1-4-01	9.1	6.5	1.4

分析回答: (1) 从物理形态看, 培养基 A 属于_____培养基。培养基中磷源应该是_____。

(2) 步骤 1 中接种方法是_____, 步骤 2 中接种环的灭菌方法是_____。

(3) 根据实验结果可以确定溶解磷能力最强的菌株是_____。

(4) 为进一步测定初步筛选的三种菌株实际溶解磷的能力, 研究人员将它们接种到基础培养基 B 中, 并在 37 °C、200 r · min⁻¹ 摇床培养, 定期取上清液, 测定溶液中可溶性磷含量, 得到下图所示曲线。



①用摇床进行培养的好处是_____。

②结果表明最优良的解磷菌株是_____。

46. 生物兴趣小组以苹果为材料开展细胞中 DNA 含量测定研究, 主要实验流程如下图, 其中 SDS(十二烷基硫酸钠)具有破坏细胞膜和核膜、使蛋白质变性等作用, 苯酚和氯仿不溶或微溶于水, 它们的密度均大于水。请分析回答:

(1) 步骤①中苹果组织研磨前先经液氮冷冻处理的主要优点是_____。在常温条件下, 也可向切碎的组织材料中加入一定量的_____, 再进行充分搅拌和研磨。

(2) 根据实验流程可推知, 步骤③、④所依据的原理是_____。

(3) 步骤⑤加入 2~3 倍体积 95% 乙醇的目的是_____。

(4) 下面是某同学设计的 DNA 鉴定实验的主要步骤:

①取 1 支 20 mL 试管, 向其中先后加入 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液 5 mL 和少量絮状 DNA 沉淀, 用玻璃棒搅拌使其溶解。

②向试管中加入 4 mL 二苯胺试剂, 混匀后将试管置于 $50 \sim 60 \text{ }^\circ\text{C}$ 水浴中加热 5 min, 待试管冷却后, 观察溶液是否变蓝。

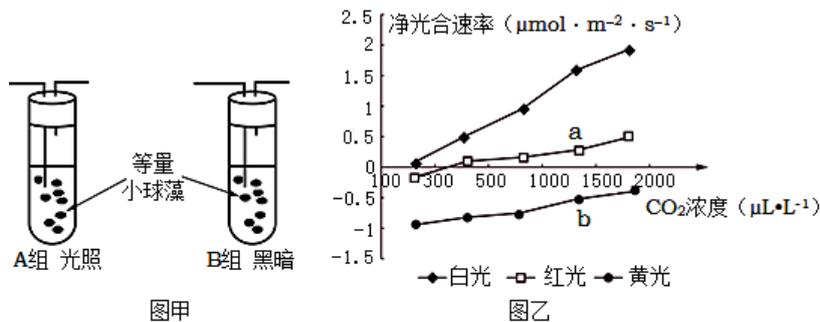
请指出上面实验步骤中的两个错误: _____、_____。

(5) 兴趣小组成员还以同种苹果的不同组织器官为材料, 测定不同组织细胞中 DNA 的含量, 结果如下表(表中数值为每克生物材料干重中 DNA 含量):

组织器官	韧皮部	形成层	冬芽	秋梢嫩叶	成熟叶片
含量/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	80.00	150.00	160.00	120.00	70.00

试从细胞分裂的角度, 解释不同生物材料中 DNA 含量差异明显的原因_____。

47. 图甲是利用小球藻(一种单细胞绿藻)进行光合作用实验的示意图, 图乙是用图甲中 A 组装置进行实验, 测得的小球藻净光合速率与光质、 CO_2 浓度的关系(不考虑光质对呼吸作用的影响)。请回答下列问题。



(1) 与蓝藻相比, 小球藻在细胞结构上的主要区别是_____, 两者都是自养生物, 因为它们都能_____。

(2) 图甲中, B 组实验时, 向试管中通入 $^{18}\text{O}_2$, 则一段时间后, 在小球藻呼吸产物中出现含 ^{18}O 的 CO_2 , 试解释是这种 CO_2 产生的过程:_____。若在密闭且其他条件相同的情况下, 测定图甲中 A、B 两组试管中氧气的变化, 初始氧气浓度均为 300 mg/L , 24h 后, A 组试管氧气浓度为 500 mg/L , B 组试管氧气浓度为 116 mg/L , 则 A 试管中, 小球藻光合作用产生的氧气速率为_____ $\text{mg/L} \cdot \text{h}$ 。

(3) 依据图乙曲线, 当小球藻处于黄光、 CO_2 浓度为 $300 \mu\text{L} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 细胞内合成 ATP 场所是_____; 当小球藻细胞由曲线中 b 点状态迅速转移到 a 点状态时, 短时间内叶绿体中的 C_3 含量将会_____。

(4) 据图乙所示实验结果, 为提高温室作物的产量, 你的建议是_____。

江苏省仪征中学 2019-2020 第二学期高二生物假期作业答案

范围：选修一、选修三、必修一复习内容

时间：2020.6

1-5:ACDDB

6-10:DCBDD

11-15:CBDDC

16-20:DDBDB

21-25:DBBDA

26-30:BABDA

31-35:DDBBA

36:ABD

37:AD

38:ACD

39:ABC

40:ACD

41. (1) 逆转录酶 (和 ATP) 使 RNA 链和 cDNA 链分开 (答“逆转录酶失活”也给分)

(2) 磷酸二酯 —C
—GAGCT 使目的基因定向连接到载体上 (防止目的基因自身环化)

(3) RNA 聚合酶识别和结合的部位, 驱动基因的转录 复制原点、终止子

(4) 感受态

(5) 检测 ET_A 基因能否表达及表达量

42. (1) Ab1、Ab2、Ab3、Ab4 特异性强、灵敏度高 (2) 流动性 3

(3) 杂交瘤细胞 能产生所需抗体的杂交瘤细胞

(4) 单克隆抗体上连接抗癌药物 不损伤正常细胞, 且用药剂量少, 毒副作用小

43. (1) 将组织分散成单个细胞 贴壁生长、接触抑制

清除代谢产物, 防止细胞代谢产物积累对细胞自身造成危害 调节 PH

(2) 胚状体、不定芽、顶芽和腋芽 有利于胚状体进行呼吸作用

(3) 纤维素酶和果胶 ABC

44. (1) 原代培养 未改变 细胞株 (2) 输卵管 卵巢 体外受精 早期胚胎培养

(3) 胚胎移植 (4) 内细胞团

45. (1) 固体 难溶性磷酸盐 (2) 稀释涂布平板法 灼烧

(3) B3-5-6 (4) ①增加培养液中的溶氧量; 使菌株与培养液充分接触, 有利于物质的交换 ②M-3-01

46. (1) 充分破碎植物细胞 洗涤剂 and 食盐

(2) DNA 不溶于苯酚、氯仿, 而蛋白质等杂质能溶

(3) 使 DNA 析出, 同时去除部分蛋白质等杂质 (提取杂质较少的 DNA)

(4) 水浴加热应为“沸水浴” 缺少对照组

(5) 形成层、冬芽、嫩叶等部位的细胞分裂旺盛, DNA 复制使得细胞中 DNA 含量较高

47. (1). 小球藻有核膜包被的细胞核 (2). 进行光合作用, 将 CO_2 和 H_2O 转化为有机物

(3). $^{18}O_2$ 经小球藻的有氧呼吸消耗转变为 $H_2^{18}O$, 后者参与线粒体内有氧呼吸中丙酮酸分解过程, 产生 $C^{18}O_2$

(4). 16 (5). 线粒体、叶绿体和细胞质基质 (6). 增加

(7). 采用自然光照 (白光)、适当增加 CO_2 浓度