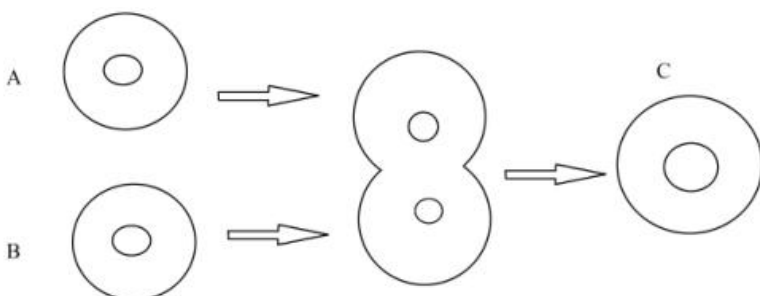


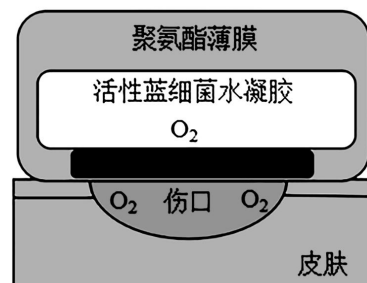
怀铁一中生物培优 3

1. 用纤维素酶和果胶酶水解法获得的植物原生质体失去了全能性()
2. 胚胎发育至囊胚期时，细胞继续分化。()
3. 如果发酵产品是微生物细胞本身，可在发酵结束之后，采用过滤、沉淀等方法将菌体分离和干燥，即可得到产品。()
4. 选择培养基只允许特定的微生物生长，而抑制或阻止其他微生物的生长 ()
5. “试管牛”“克隆牛”“转基因牛”都用到了胚胎体外培养和胚胎移植技术()
6. 泡菜发酵后期，尽管乳酸菌占优势，但仍有产气菌繁殖，需要开盖放气()
7. 植物体细胞融合完成的标志是产生细胞壁()
8. 分泌脲酶的微生物是将脲酶分泌到细胞外，所以脲酶是胞外酶，需要内质网、高尔基体对其进行加工()
9. 在连续培养过程中补充的同种培养液和空气需先灭菌。()
10. 菊花组织培养的全过程无菌操作至关重要，所用到的材料、仪器均需灭菌处理。()
11. 利用组织培养技术生产紫杉醇时，愈伤组织需经再分化产生树皮细胞后才能产生紫杉醇()
12. 体细胞杂交获得的杂种植株细胞中具有来自亲本的 2 个细胞核。()
13. 获得细胞产物只需要通过植物组织培养培养到愈伤组织阶段即可。()
14. 微生物、动物细胞培养基中需添加一定量的抗生素以防止污染()
15. 植物组织培养过程中，提高生长素和细胞分裂素的比值可促进愈伤组织形成丛生芽()
16. 在单克隆抗体制备过程中，要用特定的抗原对小鼠进行免疫，并从该小鼠的胸腺中得到能产生特定抗体的 B 淋巴细胞。()
17. 进行胚胎移植前，要对供体和受体进行免疫检查，以防止发生免疫排斥反应。()
18. 精子需要获能才能与卵子结合，而卵子经排出就具备受精能力。()
19. 下列关于发酵工程的过程和发酵罐使用的叙述中正确的是 ()
 - A. 经选育获得的优良菌种可直接加入发酵罐进行发酵
 - B. 从发酵罐下方的进水口向发酵罐夹层通入冷却水进行温度调节
 - C. 需氧发酵时从下方的充气口通入无菌空气以提高溶解氧
 - D. 发酵过程中，搅拌器不断搅拌可提高培养液中营养物质的利用率
20. 若下图表示生物工程操作中某些过程的模式图，请判断以下说法错误的是 ()



- A. 如果 A、B 是白菜和甘蓝的原生质体，可用聚乙二醇（PEG）处理使其融合为 C
- B. 如果上图存在于单克隆抗体制备过程中，得到的杂交瘤细胞 C 还需要在选择培养基上做二次筛选
- C. 如果植物细胞 A、B 融合为 C 细胞，长出细胞壁的 C 细胞经过植物组织培养后长成杂种植株
- D. 如果 A、B 分别是优良奶牛的精子和来自卵巢的卵母细胞，则都需要处理后才能完成体外受精

21. 包扎伤口时，需要选用透气的消毒纱布或“创可贴”等敷料。图示研究人员开发的一种活性蓝细菌水凝胶贴片，其有助于慢性伤口的愈合。下列叙述错误的是（ ）

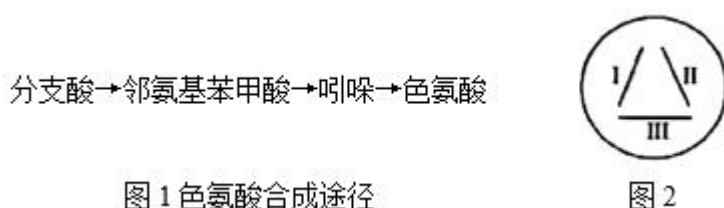


- A. 该水凝胶无需为活性蓝细菌提供有机营养物质
- B. 在接种蓝细菌前须将水凝胶灭菌后再调 pH 至中性或弱碱性
- C. 长期口腔溃疡的患者，其伤口不适宜使用该种水凝胶贴片
- D. 水凝胶贴片开发过程需考虑蓝细菌的储存耐久性等问题

22. 小鼠正常 2 细胞期胚胎经过电融合诱导形成四倍体胚胎，四倍体胚胎具有发育缺陷，只能发育形成胎盘等胚体以外的结构。ES 细胞能够诱导分化形成所有的细胞类型，但很难分化形成胎盘。将 ES 细胞和四倍体胚胎聚合形成新的重构胚，可发育成完整小鼠个体，称为四倍体补偿技术。下列说法错误的是（ ）

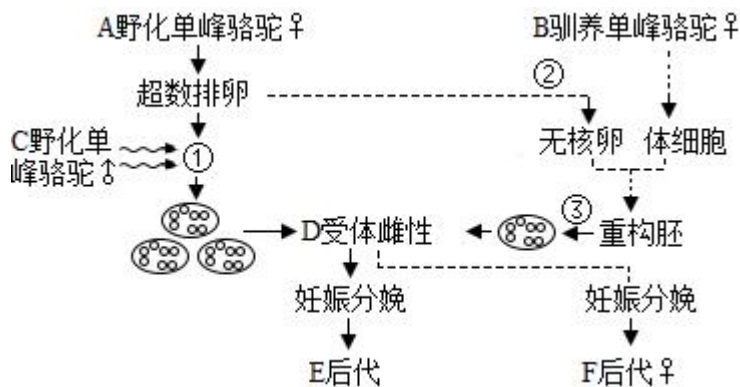
- A. 重构胚中的 ES 细胞具有自我更新能力，但很难分化为胎盘等胚外组织
- B. 重构胚发育至桑葚胚或囊胚再移植到生理状态相同的小鼠子宫内才能发育成完整小鼠个体
- C. 通过四倍体补偿技术得到的小鼠个体的基因型与供体 ES 细胞的基因型不同
- D. 利用四倍体补偿技术，可将 ES 细胞经过体外遗传学修饰，得到经过人为修饰的目的小鼠

23. 某野生型细菌能通过图 1 途径合成色氨酸，其突变株则不能。将突变株 TrpB⁻、TrpC⁻、TrpE⁻（仅图 1 中的某一步受阻）分别接种在图 2 培养基的 I、II、III 区域，短时间培养三个区域均有少量细菌生长增殖，继续培养后 I 区域的两端和 II 区域的一端的菌株继续生长增殖，而 III 区域菌株不再生长。下列叙述正确的是（ ）

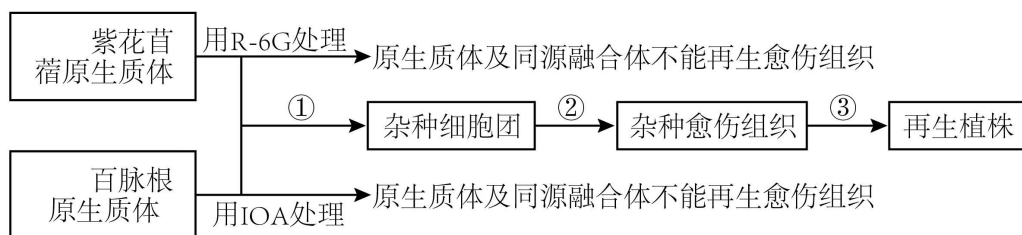


- A. 配制图 2 培养基时加入了琼脂和少量色氨酸，pH 通常呈酸性
- B. 使用涂布器接种 3 种突变菌株，涂布前需对涂布器进行灼烧灭菌
- C. TrpC⁻菌株继续生长增殖的一端为靠近 III 区域的一端
- D. TrpE⁻菌株不再生长可能是由于缺乏催化吲哚合成色氨酸的酶

24. 骆驼被称为“沙漠之舟”的哺乳动物，只有单峰骆驼和双峰骆驼两种。其中单峰骆驼曾经分布于阿拉伯半岛，濒危动物保护组织宣布单峰骆驼野外灭绝（只生活在栽培、圈养条件下即认为该分类单元属于野外灭绝，但在人类活动区会有驯养）。近些年，在我国干燥、缺水的戈壁无人区，科学家又发现了小规模野化单峰骆驼群。科学家欲通过胚胎移植等方法拯救野化单峰骆驼，进行了如图所示的研究。请根据所学知识回答下列问题：



- (1)胚胎工程中一般注射_____处理 A 使其超数排卵。①是受精过程，为防止多精入卵所发生的生理反应有_____，受精的标志是_____。
- (2)过程③之后需要将获得的重构胚激活，使其在适宜的培养液中培养至桑葚胚或囊胚阶段进行胚胎移植，欲获得更多的胚胎可以对囊胚进行_____操作，操作过程需要特别注意的问题是必须将_____。
- (3)胚胎能在 D 受体雌性体内存活的生理学基础为_____。
- (4)与 F 相比，E 更具有多样性，其原因是 E 是有性生殖后代，其亲代在进行减数分裂过程中会发生_____。
- 25.同源四倍体的紫花苜蓿被誉为“牧草之王”，但易造成家畜胀病；二倍体的百脉根因富含缩合单宁，饲喂时可防止家畜胀病的发生。某研究人员设计了下列技术路线，以期获得抗胀病的新型苜蓿。（注：IOA 可抑制植物细胞呼吸第一阶段，R-6G 可阻止线粒体的呼吸作用，二者有效抑制不同植物细胞正常代谢的临界浓度不同）



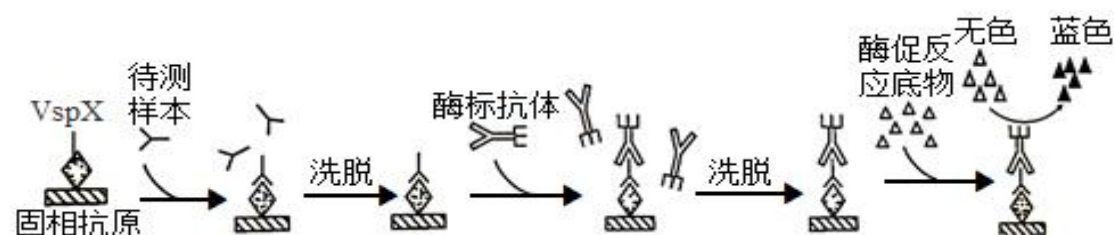
- (1)常用酶解法获得紫花苜蓿与百脉根原生质体，优点是_____；步骤①诱导二者原生质体融合时除可用 PEG 处理外，还有_____（答两种）等方法。
- (2)原生质体培养液中需要加入适宜浓度的甘露醇以保持一定的渗透压，其作用是_____。融合后的原生质体经过细胞壁再生形成杂种细胞，进而经过_____形成愈伤组织。
- (3)步骤③先将生长良好的愈伤组织转接到诱导生芽培养基上，通常应在培养基中加入两类植物激素，其中起主要作用的是_____。长出芽后，再将其转接到诱导生根培养基上，最终得到杂种植株。据图可知，本研究主要利用的生物技术的原理是_____。此种育种方式的优点是_____。
- (4)上述过程中需要提供光照的是_____（填序号），光照的作用是_____。得到的杂种植株是_____倍体，理论上是否可育?请回答并阐述理由：_____。
- (5)在实验前需要通过预实验来探究 R-6G 或 IOA 使原生质体失去再生愈伤组织能力的临界浓度，设计思路是_____。

26. 牛支原体是严重危害牛养殖业的一种病原菌，它能引起肺炎、关节炎等多种疾病。VspX 蛋白是牛支原体表面的一种脂蛋白，在牛支原体感染宿主细胞时起黏附作用。科研人员制备抗 VspX 单克隆抗体，并进行相关研究。

(1)将等量的纯化的_____分别注射到 5 只小鼠体内，经过二次免疫后测定小鼠抗 VspX 抗体的免疫效果，取其中免疫效果最好的 1 号小鼠用于后面的融合实验。

(2)在融合前三天，对 1 号小鼠加强免疫一次，目的是_____。然后从小鼠的脾脏取细胞用_____试剂诱导与骨髓瘤细胞融合，用选择培养基进行筛选得到_____。

(3)一段时间后，将（2）所得细胞接种到多孔培养板上，进行抗体阳性检测，检测原理如下图。

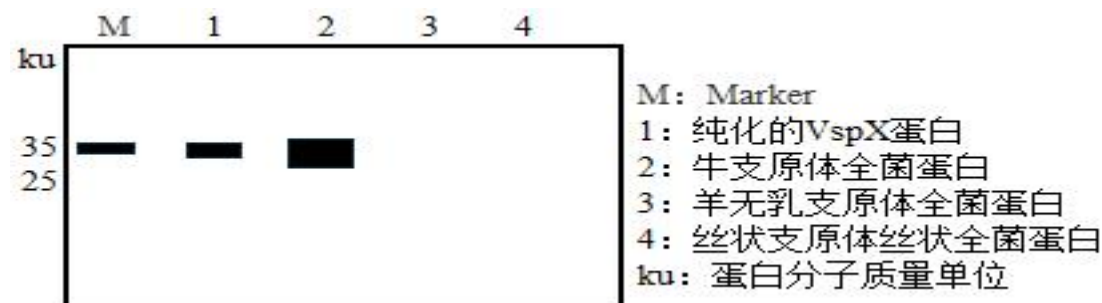


①在检测时需要将 VspX 蛋白固定于固相载体表面制成固相抗原，并加入多孔板培养槽中的_____（细胞、上清液），即待测样本。

②加入酶标抗体后一段时间，需要用洗涤剂将_____洗去。

③加入相应酶促反应底物显色后，颜色的深浅可代表_____。

(4)将上述细胞经胰蛋白酶处理，制成细胞悬液，置于二氧化碳培养箱中进行扩大培养，提取抗 VspX 单克隆抗体与不同抗原进行杂交检测，结果如下图。



依据图的实验结果表明抗 VspX 单克隆抗体不能与_____结合（图中数字），具有很强的特异性。

参考答案

24. (1) 促性腺激素 透明带反应、卵细胞膜反应 观察到两个极体或雌、雄原核

(2) 胚胎分割 囊胚的内细胞团均等分割

(3)受体对外来胚胎基本上不发生免疫排斥反应

(4)基因重组

25. (1) 不破坏细胞膜 高 Ca^{2+} -高 pH 融合，电融合法

(2) 保持原生质体完整性 脱分化

(3) 细胞分裂素 细胞膜的流动性和植物细胞的全能性 打破生殖隔离，实现远缘杂交

(4) ③ 促进叶绿素的合成 六 可育。杂种植株细胞中含有成对的同源染色体

(5)将获取的原生质体分别放置在不同浓度的 R-6G 或 IOA 溶液中，培养一段时间后，观察原生质体再生情况

26. (1)VspX 蛋白

(2) 刺激机体产生更多的能分泌抗 VspX 抗体的 B 细胞（浆细胞） PEG 杂交瘤细胞

(3) 上清液 未与抗 VspX 抗体结合的酶标抗体（未与待测样品结合的酶标抗体） 抗 VspX 抗体的量

(4)3 和 4