2024年苏科版选择性必修3生物下册月考试卷300

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得 分

一、选择题(共5题，共10分)

1、如表为某培养基的配方；下列有关叙述正确的是（ ）

。

成分	牛肉膏	葡萄糖	K_2HPO_4	伊红	美蓝	青霉素	琼脂	蒸馏水
含量	10 g	10 g	2 g	0．4g	0．065 g	1万单位	适量	1000 mL

A. 此培养基是天然鉴别培养基

B. 能在此培养基上生长的大肠杆菌，细胞核上有抗青霉素的基因

C. 此培养基可以用于选育转基因大肠杆菌菌种的基因工程的操作过程中

D. 此培养基可以用来检测自来水中细菌含量是否符合饮用水标准

2、下列有关蛋白质和DNA提取和分离实验的叙述，错误的是（ ）

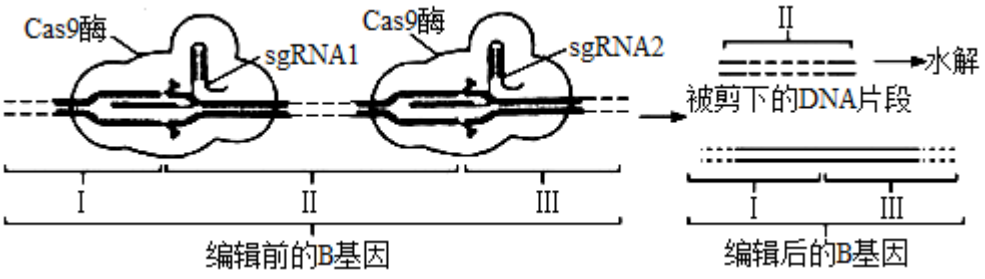
A. 可用蒸馏水涨破细胞的方法从猪红细胞中提取蛋白质

B. 透析法分离蛋白质的依据是蛋白质不能通过半透膜

C. 可以用鸡血作为血红蛋白和DNA提取的良好材料

D. 调节NaC1溶液浓度或加入木瓜蛋白酶，都可以去除血红蛋白中的部分杂质

3、基因组编辑技术是研究基因生物学功能的重要手段，下图所示为对某二倍体生物染色体上的B基因进行定点编辑的过程，该过程中sgRNA可指引核酸内切酶Cas9结合到特定的切割位点。相关叙述错误的是（）



A. sgRNA能与靶基因部分序列进行碱基互补配对

B. Cas9通过断裂氢键实现对DNA特定位点的切割
C. 被编辑后的B基因与原B基因互称为等位基因
D. 可据B基因被破坏后生物体的变化推测B基因的功能

4、下列生物的培育与生物工程技术应用不正确的组合是（）

A. 转基因植物——基因工程、植物组织培养
B. 转基因动物——基因工程、核移植、胚胎移植
C. 克隆动物——核移植、动物细胞培养、胚胎移植
D. 试管婴儿——体外受精、动物细胞培养、胚胎移植

5、我国具有悠久的酿酒文化和历史，汉代以后的相当长一段时间内，中国人喝的酒其实是各种黄酒，黄酒是曲蘖参与糖化发酵制成的谷物酒。在《说文解字》中，关于酒的记载也有着类似的描绘“曲，酒母也；蘖，芽米也”。黄酒的制作流程主要为：制曲→浸米→煮酒（浸好的小米加入开水中煮熟）→拌曲→入缸发酵→压榨→装瓶。下列有关叙述正确的是（）

A. 一般选择温度较低的天气制曲，避免其腐坏变质
B. 浸米有利于淀粉水解产生酒精从而提高酒的产量
C. 入缸发酵时不能将搅拌好的煮熟的小米装满发酵缸
D. 煮酒完成后为避免杂菌污染要立刻拌曲

评卷人	得 分

二、多选题(共7题，共14分)

6、关于我国对转基因技术的方针，叙述正确的是（ ）
A. 我国对转基因技术的方针是随着国家的政治、经济、科学发展水平的提升不断变化的
B. 研究上要大胆，坚持自主创新
C. 推广上要慎重，做到确保安全
D. 管理上要严格，坚持依法监管

7、嵌合体是指由两个或两个以上具有不同遗传物质的细胞系形成的聚合胚胎发育而成的个体嵌合体的制备是研究干细胞体内分化能力的有效方法之一，有望在未来为解决器官移植供体短缺等医学难题开辟新的方向。研究人员将小鼠诱导性胚胎干细胞（ES）注入到猪的囊胚期胚胎后获得猪一鼠嵌合体。下列相关叙述正确的是（ ）
A. 培育嵌合体与克隆动物的生物学原理不相同，前者运用的是细胞的增殖与分化后者是动物细胞核的全能性
B. 胚胎干细胞具有分化为成年动物体内的任何一种类型的细胞的潜能
C. 将胚胎干细胞注入猪囊胚的滋养层处才能获得猪—鼠嵌合体
D. 若培育出“人—兽嵌合体”将会面临与克隆人一样的伦理问题

8、某学习小组从富含纤维素分解菌土壤中获取纤维素分解菌并进行了下列操作：称取土样20g，加入装有30mL培养基的摇瓶中并完成稀释，在30℃下将摇瓶置于摇床上振荡培养；吸取一定的培养液，转移至另一瓶新鲜的选择培养基中，以同样的方法培养到培养液变混浊时，吸取0.1
ml培养液进行梯度稀释和涂布平板，以达到分离纯化培养的目的。下列叙述错误的是（）

A. 取样土壤须在无菌条件下，用蒸馏水稀释

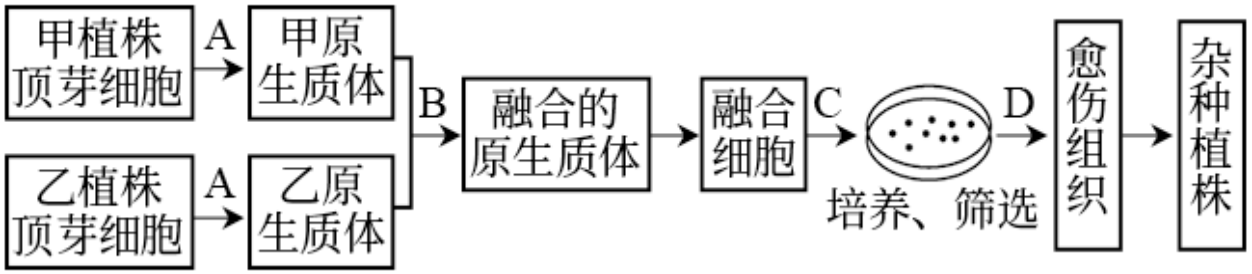
B. 为确定所用的固体培养基是否灭菌严格，应选择未接种的牛肉膏蛋白胨培养基进行空白培养
C. 摇床上振荡培养的目的是保证纤维素分解菌所需要的有氧环境及提高营养物质的利用率
D. 在所用的固体培养基中添加刚果红，若存在纤维素分解菌，则其菌落周围会呈现红色的透明圈

9、微生物在食品和饮料生产中发挥了重要作用。下列叙述错误的是（）。

选项	应用	主要菌种	发酵说明
A	味精	谷氨酸棒状杆菌	发酵得到的谷氨酸就是提味增鲜的味精
B	酱油	霉菌（黑曲霉）	将原料中的蛋白质分解成多肽和氨基酸，经淋洗调制而成
C	醋	醋酸菌	O_2和糖类都充足时分解糖类产生乙酸，缺少糖源则不能产生乙酸
D	啤酒	酵母菌	主发酵阶段糖分解和代谢物生成后，需低温、通气环境进行后发酵

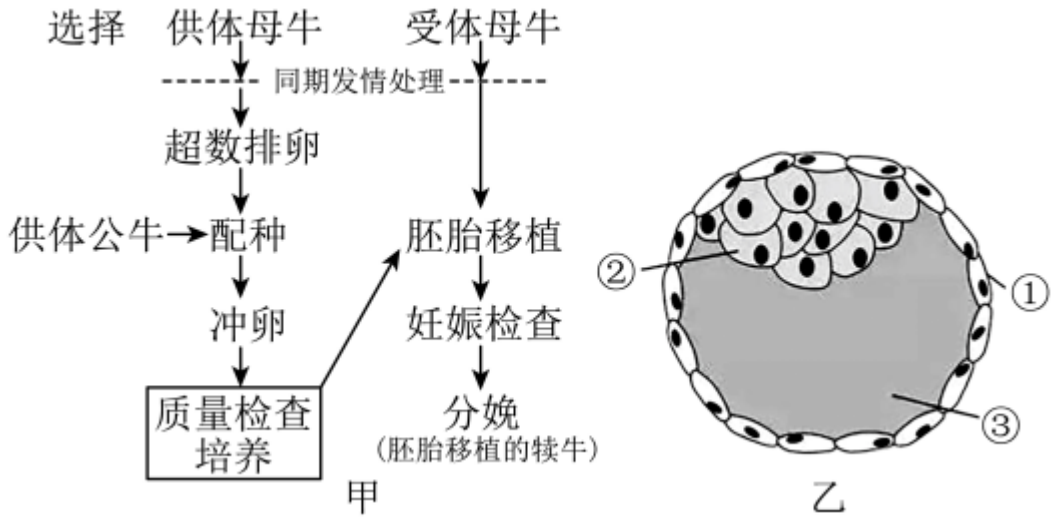
A. A
B. B
C. C
D. D

10、植株甲金花菜是一种多年生开花植物，具有多种优良性状，另一种远缘植株乙青花菜存在抗除草剂基因，欲将植株乙细胞中抗除草剂基因引入植株甲中，进行了如下操作。下列相关叙述，正确的是（）



A. 过程A取顶芽细胞的操作有利于获得脱毒苗
B. 过程B中常用PEG诱导原生质体融合
C. 两个细胞融合完成的标志是再生出细胞壁
D. 该杂种植株的获得利用了植物细胞的全能性

11、甲图为牛胚胎移植示意图，乙图为胚胎发育某时期示意图，下列叙述 错误 的是（　　）



A. 甲图中冲卵的目的是获取受精卵
B. 对供体母牛和受体母牛注射性激素，进行同期发情处理
C. 性别鉴定时需将图乙②处细胞做染色体分析
D. 受精卵形成乙的过程中进行卵裂，每个细胞的体积变小

12、欲探究1g土壤中有多少能分解尿素的细菌，需要用科学的方法测定微生物数量。下列相关叙述不正确的是（）

A. 利用以尿素作为唯一氮源的培养基，可从土壤中分离出分解尿素的细菌
B. 平板划线法可以分离得到单菌落，也可用来测定样品中的活菌数
C. 样品的稀释度直接影响平板上的菌落数目，因此稀释度越大越好
D. 利用显微镜进行直接计数，可快速直观地测定样品中的活菌数

评卷人	得 分

三、填空题(共9题，共18分)

13、选用去核 _____ 的原因：卵（母）细胞 _____ ；卵（母）细胞 _____ 。

14、（1）致病菌：第二次世界大战期间，侵华日军在中国领土上修建了几十座 _____ 工厂，曾用数千名中国人做实验，还曾在中国20多个地区使用了 _____ ；造成了几十万中国老百姓死亡。日本战败投降时，侵华日军又一次把培养的细菌释放出来，在中国造成传染病大流行。
（2）生化毒剂：如 _____ 分子可以阻滞神经末梢释放 _____ ；从而引起肌肉麻痹。
（3）病毒：如 _____ 病毒；在年轻人普遍都没有接种天花疫苗的情况下，若有人用天花病毒或某些动物的痘病毒作为生物武器，后果不堪设想。
（4）基因重组致病菌：这些致病菌是人类的 _____ 致病菌，可让大批受感染者突然发病，而又无药可医。

15、基因的“剪刀”是 _____ ，它的化学本质是 _____ ，它只能识别一种特定的 _____ ，并在 _____ 上切割DNA分子；基因的“针线”是 _____ ，它能连接DNA骨架上的 _____ ，DNA的骨架由 _____ 构成；基因的运载体是将 _____ 送入 _____ 的运输工具。目前常用的运载体有 _____ 、 _____ 和 _____ 。质粒存在于许多 _____ 和 _____ 等生物中，是拟核或 _____ 外能够 _____ 的很小的环状 _____ 。

16、来源：主要是从 _____ 中分离纯化出来的。

17、DNA粗提取与鉴定实验中，二苯胺要 _____ 。

18、去除DNA中的杂质，可以在滤液中加入2mol/L浓度的NaCL溶液，目的是____去除 _____ ；再调节NaCL溶液浓度为0．14mol/L，目的是 _____ ， _____ 去除 _____ ；最后用浓度为2mol/L的NaCL溶液重新溶解 _____

19、对于DNA的粗提取而言，就是利用DNA与RNA、蛋白质和脂质等在 _____ 方面的差异，提取DNA，去除杂质。（人教P54）

20、请回答有关植物细胞工程的问题：
（1）在植物中，一些分化的细胞， 经过 _____ 的诱导， 可以脱分化失去其 _____ 而转变成未分化细胞。
（2）胡萝卜的组织培养中，将接种后的胡萝卜组织块，放在恒温 _____ （填：“光照”或“黑暗”）条件下培养。一段时间后，将生长良好的愈伤组织转接到 _____ 培养基上继续培养。
（3）在植物组织培养过程中，由于培养细胞一直处于不断的分生状态，因此容易受到 _____ 的影响而产生突变。为筛选出具有抗盐性状的突变体，需将种子播种在含 _____ 的培养基上，获得所需个体。

21、生物数据库的知识与正在迅猛发展的生物信息学有关。什么是生物信息学 _____ ？

评卷人	得 分

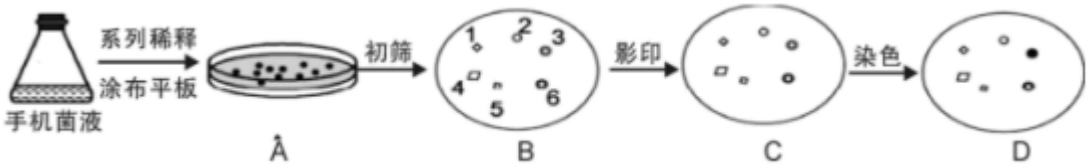
四、判断题(共1题，共4分)

22、基因工程技术已被广泛用于改良动植物品种、提高作物和畜产品的产量等方面。（选择性必修3　P87）( )
A. 正确
B. 错误

评卷人	得 分

五、实验题(共2题，共20分)

23、使用日益广泛的手机；在方便人们通讯联络的同时也成为细菌等病原体传播的途径。为了解手机上细菌的情况，某兴趣小组进行了如下实验，请回答相关问题：



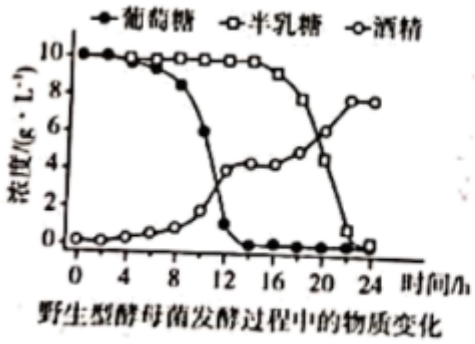
(1)取附着在手机上细菌进行取样培养后，对菌液进行系列梯度稀释的目的是 _____ 。
(2)A平板上生长的菌落有多种形态，说明附着在手机细菌有 ____ 种。若要使菌落能在A平板上生长，下列培养基组分中最合理的是 _____ (选填“甲、乙、丙”)，原因是 _____ 。可采取 _____ 来检测培养基A制备是否合格。

培养基编号	培养基组分

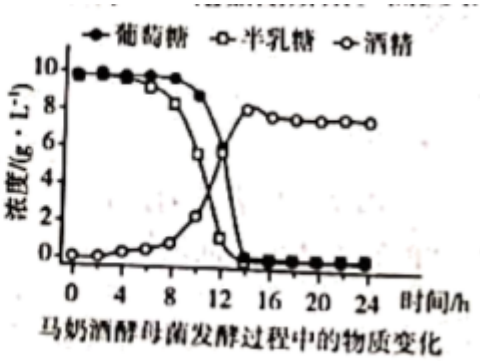
甲	蔗糖、NaC1、琼脂、水
乙	牛肉膏、蛋白胨、NaCl、琼脂、水
丙	蛋白胨、NaCl、蔗糖、水

(3)初筛后将平板B的菌落通过“影印”方法接种到C培养基上培养，使C培养基对应位置上出现相同菌落。然后用伊红-美蓝染液对C进行染色，根据染色后D中出现的结果，可判断平板B中 _____ (
选填图中数字)是大肠杆菌的菌落。
(4)某同学采用平板划线法进一步纯化大肠杆菌，接种培养一段时间后，发现第一划线区不间断长满菌落，第二划线区上几乎无菌落，产生此情况的可能原因 _____ 。

24、酵母菌是制作马奶酒的重要发酵菌种；实验人员将马奶酒中分离到的酵母菌和野生型酵母菌分别加入马奶中进行马奶酒的发酵，相关物质变化如图所示。回答下列问题：



野生型酵母菌发酵过程中的物质变化



马奶酒酵母菌发酵过程中的物质变化

(1)酵母菌是制作马奶酒的要发酵菌种，从同化作用的类型看，酵母菌属于 _____
（填“自养型”或“异养型”）生物；从细胞呼吸类型看，酵母菌属于 _____ 型生物。
(2)将马奶酒加入发酵装置时，一般要预留约1/3的空间，其目的是 _____
（答出1点）。发酵过程中，一般将温度控制在 _____ ℃进行发酵。
(3)马奶中的糖类主要是乳糖，马奶中的某些微生物能将乳糖分解为葡萄糖和半乳糖，进而被酵母菌利用产生酒精，制成马奶酒。据图分析，野生型酵母菌优先利用 _____
进行酒精发酵，与野生型酵母菌相比，马奶酒酵母菌优先利用 _____
进行酒精发酵，且大量产生酒精阶段，马奶酒酵母菌产生酒精的速率 _____ （填“更快”或“更慢”）。

评卷人	得 分

六、综合题(共3题，共30分)

25、体细胞胚发生是植物体细胞经体外培养再生成胚状体并发育为完整植株的过程。研究发现L基因在棉花胚状体形成过程中差异表达；研究者对其功能进行研究。
(1)棉花体细胞胚发生通过 _____ 技术实现，外植体需经过 _____ 形成 非胚性愈伤组织 ，再分化成
胚性愈伤组织 并进一步形成胚状体。
(2)研究者取L基因过表达和干扰L基因表达的转基因棉花的下胚轴；接种在培养基上诱导胚状体的发生，结果如图1。

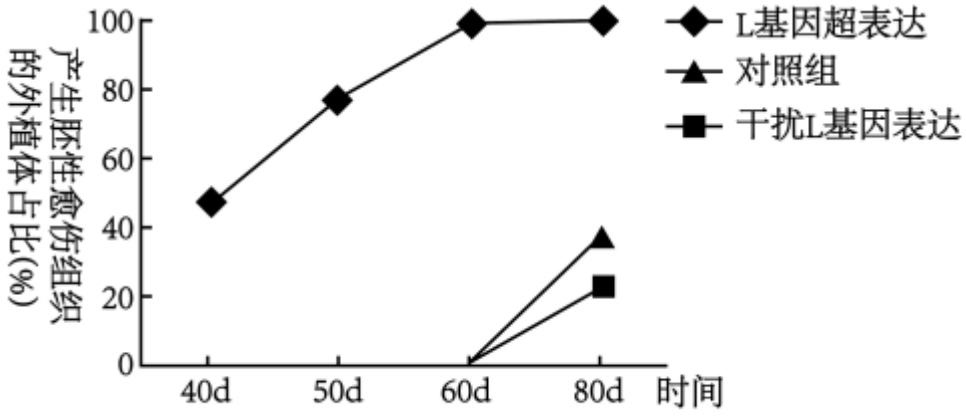


图1

①培养基应含有 _____ （有机物、无机物至少各1种）等营养物质。接种前，下胚轴需进行 _____ 处理。

②据图1可知，L基因表达 _____ 胚性愈伤组织 的提前分化。

(3)L基因表达产物可结合靶基因启动子并激活转录；研究发现L基因过表达的棉花细胞中P蛋白含量增加。为探究P基因是否为L基因调控的靶基因，研究者克隆出P基因的启动子，经处理后连接荧光素酶（LUC）基因构建表达载体，导入烟草的原生质体，结果如图2。

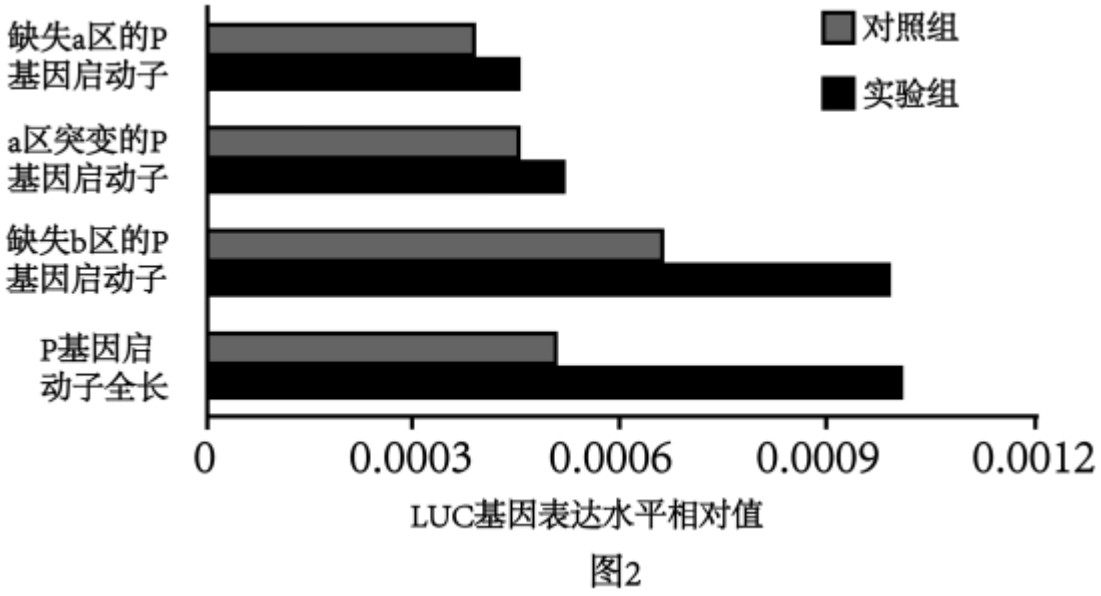


图2

实验组原生质体还应导入 _____ 。

结果说明 _____ 。

(4)P蛋白可抑制生长素极性运输。为探究生长素运输对胚状体形成的影响，研究者将生长素运输抑制剂添加到培养基中，检测 胚性愈伤组织 的分化率；结果如图3。

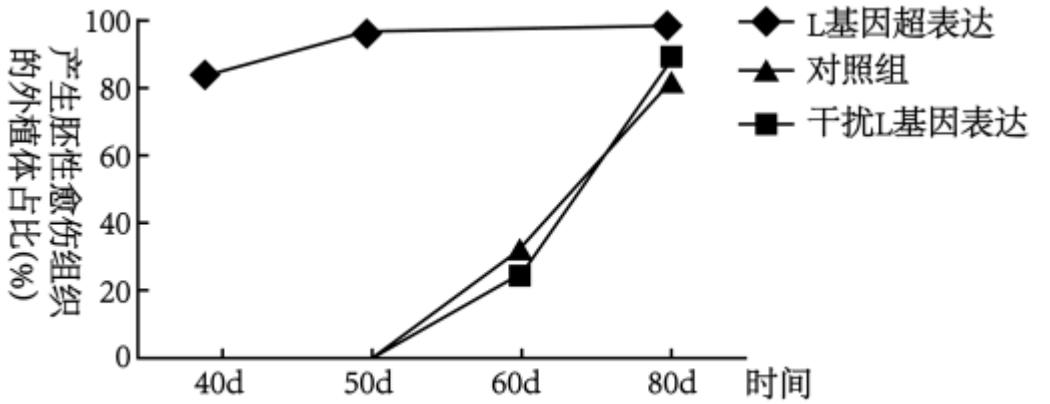


图3

①比较图1、图3结果，表明生长素运输抑制剂处理可以 _____ 。
②实验结果不能说明“L基因仅通过影响生长素的运输进而影响胚状体的形成”，理由是 _____ 。

26、加工烘烤食品时大多要用到脂酶；相比从天然产物中获取，用基因工程技术从生物体内提取脂酶基因导入微生物，利用发酵工程获取的脂酶纯度高；成本低、生产效率高。请回答下列相关问题：
(1)可以通过 _____ 技术扩增脂酶基因，该技术的前提是需要有一段 _____ ，以便根据这一序列合成引物，该技术用到 _____ 酶。
(2)在构建基因表达载体的过程中，需要用两种不同的限制酶切割目的基因和质粒，目的是 _____ ；防止目的基因和质粒反向连接。
(3)构建的基因表达载体上需要有启动子、终止子等，启动子作用是 _____ 。用 _____ 技术检测大肠杆菌细胞内是否合成了脂酶。
(4)基因工程的核心是 _____ ，所需的工具酶有 _____ 。

27、疫苗是终结病毒肆虐的有利武器，新冠病毒COVID-19主要通过其表面棘突蛋白（S蛋白）与人体细胞膜上的ACE2蛋白结合实现感染。下表为两种针对新冠病毒的疫苗研发方法：。

方法	技术路线
腺病毒载体重组疫苗	棘突蛋白基因→腺病毒基因表达载体→人体
基因工程疫苗	棘突蛋白基因→基因表达载体→大肠杆菌→棘突蛋白→人体

据报道；军事科学院军事医学研究院的陈薇院士团队联合开发的新型冠状病毒（腺病毒载体重组疫苗）已经进入临床试验阶段，其原理如图：



结合所学知识；回答下列问题：
(1)腺病毒载体重组疫苗是将棘突蛋白基因重组到改造后无害的腺病毒内，导入人体，在体内产生棘突蛋白，刺激入体产生抗体。改造后的腺病毒载体应具备的条件是 _____ 。（至少答出两点）。与基因工程疫苗相比，腺病毒载体重组疫苗的优点体现在 _____ 。
(2)与体内 DNA复制相比，过程①所需酶具有的特点是 _____ 。欲选择性扩增出S基因的DNA，前提是要有一段 _____ 以便根据这一序列设计出特异性的引物。
(3)过程②构建的重组腺病毒，其S基因应插入腺病毒载体的 _____

之间，要检测③是否表达出S蛋白，从分子水平角度可用 _____ 法。

(4)腺病毒载体疫苗注入人或动物体内能够产生S蛋白，其原理是 _____ 。

参考答案

一、选择题(共5题，共10分)

1、C

【分析】

【分析】

培养基的概念；种类及营养构成。

（1）概念：人们按照微生物对营养物质的不同需求；配制出的供其生长繁殖的营养基质。

（2）营养构成：各种培养基一般都含有水；碳源、氮源、无机盐；此外还要满足微生物生长对pH、特殊营养物质以及氧气的要求。

【详解】

A；此培养基加入牛肉膏（成分比例未知）以及人工合成的其他成分；因此该培养基属于鉴定半合成培养基，伊红和美蓝具有鉴别作用，另外有青霉素还具有选择作用，A错误；

B；大肠杆菌为原核生物；没有细胞核，能在此培养基上生长的大肠杆菌，抗青霉素的抗性基因一般位于大肠杆菌的质粒上，B错误；

C；大肠杆菌常作为基因工程的工程菌；此培养基可以用于选育转基因大肠杆菌菌种的基因工程的操作过程中，C正确。

D；此培养基具有选择作用；不能检测细菌的含量，此培养基只能用来检测自来水中大肠杆菌含量是否符合饮用水标准，D错误。

故选C。

【点睛】

2、D

【分析】

【分析】

DNA的粗提取的步骤主要有：实验材料的选取；破碎细胞、获得含DNA的滤液、去除滤液中的杂质、DNA的析出与鉴定。

【详解】

A；猪红细胞没有细胞壁；可用蒸馏水涨破细胞的方法从猪红细胞中提取蛋白质，A正确；

B；透析法分离蛋白质的依据是蛋白质不能通过半透膜；小分子杂质可以通过，B正确；

C；鸡血细胞中含有丰富的DNA和血红蛋白；可以用鸡血作为血红蛋白和DNA提取的良好材料，C正确；

D；加入木瓜蛋白酶会将蛋白质水解；D错误。

故选D。

3、B

【分析】

【分析】

分析题图：用sgRNA可指引核酸内切酶Cas9结合到特定的切割位点并进行切割；进而将基因Ⅱ切除，连接基因Ⅰ和Ⅲ，形成新的B基因。

【详解】

A；sgRNA可指引核酸内切酶Cas9结合到特定的切割位点；因此基因定点编辑前需要设计与被切割基因两端碱基序列配对的sgRNA，A正确；

B；核酸内切酶Cas9可断裂脱氧核糖核苷酸之间的化学键；即磷酸二酯键，B错误；

C；被编辑后的B基因与编辑前的B基因由于位于同源染色体的相同位置；所以它们互称为等位基因，C正确；

D；蛋白质是生命活动的主要承担者；基因决定蛋白质的合成，通过破坏B基因后生物体的功能变化可推测B基因原有的功能，D正确。

故选B。

4、B

【分析】

【分析】

细胞工程是指应用细胞生物学和分子生物学的原理和方法；通过细胞水平或者细胞器水平上的操作，按照人们的意愿来改变细胞内的遗传物质或获取细胞产品的一门综合科学技术。动物细胞工程常用的技术手段有：动物细胞培养；动物细胞核移植、动物细胞融合、生产单克隆抗体等。其中动物细胞培养技术是其他动物工程技术的基础。

【详解】

A；转基因植物的培育过程中；首先要采用基因工程技术将目的基因导入植物细胞，其次需要采用植物组织培养技术将转基因受体细胞培育成转基因植株，A正确；

B；转基因动物的培育需要采用基因工程、早期胚胎培养和胚胎移植技术；但不需要采用核移植技术，B错误；

C；克隆动物的培育需要采用核移植、早期胚胎培养和胚胎移植技术；属于无性繁殖，C正确；

D；试管婴儿的培育需要采用体外受精、早期胚胎培养和胚胎移植技术；属于有性生殖，D正确。

故选B。

5、C

【分析】

【分析】

酵母菌是兼性厌氧菌；有氧呼吸产生二氧化碳和水，无氧呼吸产生酒精和二氧化碳；酿酒利用的是酵母菌进行无氧呼吸，从而产生酒精。

【详解】

A；制曲主要是为了获得足够多的酵母菌；环境温度稍高，有利于酵母菌的生长和繁殖，A错误；

B；酿酒主要是将葡萄糖不彻底氧化分解形成酒精；小米的主要成分是淀粉，经过浸泡后有利于淀粉分解成葡萄糖，B错误；

C；酵母菌无氧呼吸会产生二氧化碳；为防止发酵液溢出，故入缸发酵时不能将发酵缸装满，C正确；

D；煮酒完成后若立刻拌曲；材料温度过高会使酒曲中的酵母菌死亡，D错误。

故选C。

二、多选题(共7题，共14分)

6、B:C:D

【分析】

【分析】

转基因生物的安全性问题：食物安全（滞后效应；过敏源、营养成分改变）、生物安全（对生物多样性的影响）、环境安全（对生态系统稳定性的影响）．对待转基因技术的利弊；正确的做法应该是趋利避害，不能因噎废食。

【详解】

我国对转基因技术的方针是一贯的；明确的；不会随着国家的政治、经济、科学发展水平的提升不断变化的，就是研究上要大胆，坚持自主创新；推广上要慎重，做到确保安全；管理上要严格，坚持依法监管，A错误，BCD正确。

故选BCD。

7、A:B:D

【分析】

【分析】

1；胚胎移植的基本程序主要包括：①对供、受体的选择和处理。选择遗传特性和生产性能优秀的供体；有健康的体质和正常繁殖能力的受体，供体和受体是同一物种。并用激素进行同期发情处理，用促性腺激素对供体母牛做超数排卵处理。②配种或人工授精。③对胚胎的收集、检查、培养或保存。配种或输精后第7天，用特制的冲卵装置，把供体母牛子宫内的胚胎冲洗出来（也叫冲卵）。对胚胎进行质量检查，此时的胚胎应发育到桑椹胚或囊胚阶段。直接向受体移植或放入-

196℃的液氮中保存。④对胚胎进行移植。⑤移植后的检查。对受体母牛进行是否妊娠的检查。

2；胚胎移植的生理学基础：①动物发情排卵后；同种动物的供、受体生殖器官的生理变化是相同的。这就为供体的胚胎移入受体提供了相同的生理环境。②早期胚胎在一定时间内处于游离状态。这就为胚胎的收集提供了可能。③受体对移入子宫的外来胚胎不发生免疫排斥反应。这为胚胎在受体内的存活提供了可能。④供体胚胎可与受体子宫建立正常的生理和组织联系，但供体胚胎的遗传特性在孕育过程中不受影响。

【详解】

A；培育嵌合体的生物学原理是细胞的增殖和分化；克隆动物的生物学原理是动物细胞核具有全能性，两者的原理不相同，操作方法有差别，A正确；

B；由题干信息“将小鼠诱导性胚胎干细胞（ES）注入到猪的囊胚期胚胎后获得猪一鼠嵌合体”可知；胚胎干细胞分化程度低，具有分化为成年动物体内的任何一种类型的细胞的潜能，B正确；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/306224211112011010