2025 年苏科新版选修 3 生物下册阶段测试试卷含答案

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	总分
得分						

评卷人	得 分

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、下列关于基因工程技术的叙述；正确的（ ）。
①切割质粒的限制性核酸内切酶均特异性地识别 6 个核苷酸序列。
②PCR 反应中温度的周期性改变是为了 DNA 聚合酶催化不同的反应。
③载体质粒通常采用抗生素合成基因作为筛选标记基因。
④抗虫基因即使成功地插入到植物细胞染色体上也未必能正常表达
A. 有一项
B. 有两项
C. 有三项
D. 有四项

2、下列关于动物细胞培养的叙述，错误的是
A. 培养瓶内表面光滑有利于细胞的贴壁生长
B. 在培养瓶内表面上可形成多层细胞
C. 核移植使用的细胞通常为 10 代以内
D. 培养过程中少数细胞可能获得不死性

3、DNA 探针是用放射性同位素或荧光分子标记的含有目的基因的 DNA 片段，常用于目的基因的检测和鉴定。下列有关 DNA 探针的叙述，错误的是（）

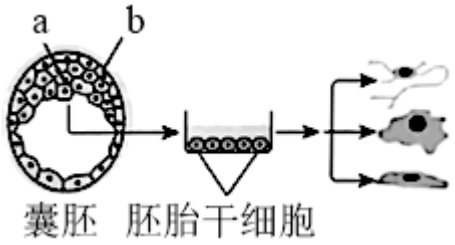
A. DNA 探针中的 DNA 片段由两条链组成其双螺旋结构
B. DNA 探针可用于检测目的基因是否导入并发生转录
C. DNA 探针也可以用于检测目的基因是否发生突变
D. DNA 探针检测目的基因的原理是碱基互补配对

4、下列有关受精作用及胚胎发育的叙述，错误的是（　　）
A. 观察卵子是否受精的重要标志是卵细胞膜和透明带之间是否出现两个极体
B. 防止多精入卵的两道屏障是顶体反应和卵细胞膜反应
C. 标志着受精作用完成的标志是两原核融合形成合子
D. 精子细胞膜与卵子细胞膜的融合依靠了细胞膜的结构特点

5、非人灵长类动物与人类具有较高的相似性，是开展人类发育生理学和疾病治疗研究的理想生物医学模型。胚胎工程技术对拓展非人灵长类动物模型具有重要价值，主要技术包括精子和卵子的获得、胚胎的获得和胚胎移植等。下列关于非人灵长类胚胎工程的说法，正确的是（）

A. 可注射促性腺激素促使雌猴超数排卵
B. 卵母细胞与早期胚胎都需要在获能液中进行培养
C. 体外受精或将精子注入成熟去核卵母细胞后都即可获得胚胎
D. 向同一雌猴体内移植多个桑葚胚，可得到遗传物质相同的动物模型

6、小鼠胚胎干细胞经定向诱导可获得多种具有不同功能的细胞；制备流程如图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



A. 囊胚中 b 处的各个细胞不具有发育的全能性
B. 用胰蛋白酶处理 a 处的细胞后可获得分散的胚胎干细胞
C. 获得的胚胎干细胞可在 CO_2 培养箱中进行培养
D. a 处的细胞与 b 处的细胞含有的核酸相同

7、人工湿地是将污水、污泥有控制地投放到人工建造的湿地中，主要利用土壤、人工介质、微生物的作用对污水、污泥进行处理的一种技术。下列相关叙述不合理的是（　　）
A. 合理搭配植物以提高生态系统的物种多样性
B. 根据协调与平衡原理应尽量使用本地物种
C. 选择合适的人工介质以利于好氧微生物的分解作用
D. 流经该生态系统的总能量为生产者固定的太阳能

8、与常规农业相比，有机农业加大了有机肥的应用，禁止或减少了化肥、农药的使用。某农业生态系统的土壤中存在“植物根系→植食性线虫→捕食性线虫”和“腐生细菌→食细菌线虫→捕食性线虫”两种食物链。研究人员调查不同农业模式下，土壤的生物和食物网情况，结果如下表。下列分析正确的是（）。

农业模式	生物组分/种	食物网复杂程度相对值
常规农业	15	1.06

19	1.23	1.23
常规农业	13	1.00
18	1.111	1.111

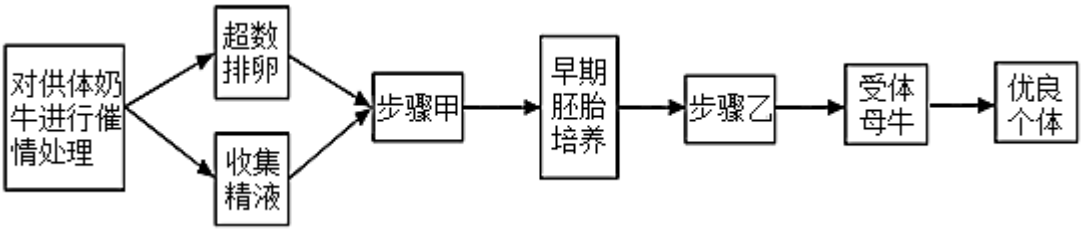
A. 捕食性线虫属于次级消费者，腐生细菌属于生产者
B. 有机农业生态系统的物种丰富度高，恢复力稳定性强
C. 长期施用有机肥不利于减少植食性线虫对作物根系的危害
D. 腐生细菌和食细菌线虫可通过呼吸作用为作物生长提供 CO_2

评卷人	得 分

二、填空题(共 7 题，共 14 分)

9、生物学家利用基因工程技术通过生物反应器生产人的血清蛋白。请根据相关知识回答下列问题：
（1）在基因工程的操作中的“分子手术刀”是_____
（2）在基因工程的操作中的“分子缝合针”是_____
（3）基因工程中最常用的运载体是_____
（4）人的基因在牛体内能表达，说明人和牛_____

10、自然条件下；奶牛的繁殖率非常低，一般一头奶牛一年只能繁殖一头牛犊。通过胚胎工程技术可以快速繁育优良个体，其主要步骤如图所示。回答下列问题：



（1）从供体奶牛获得的精子，需对其进行 _____ 处理才具有受精能力。
（2）通常奶牛每次只排出一枚卵母细胞，为使其超数排卵常使用 _____ 激素处理；采集到卵母细胞后，在体外将其培养到 _____ 期；使其成熟。
（3）步骤甲、乙分别指 _____ 、 _____ 。为筛选出具有优良性状的母牛，步骤乙之前应鉴定胚胎中与 _____ 有关的基因。
（4）进行步骤乙时，受体母牛对移入子宫的胚胎基本上不发生 _____ ，这为胚胎在代孕母牛体内的存活提供了可能。

11、基因治疗：基因治疗是指用正常基因 _____ 或 _____ 患者细胞中有缺陷的基因，从而达到治疗疾病的目的。

12、根据课本知识填空：

（1）神经元的轴突末梢经过多次分支；最后每个小枝末端膨大，呈杯状或球状，叫做_____。

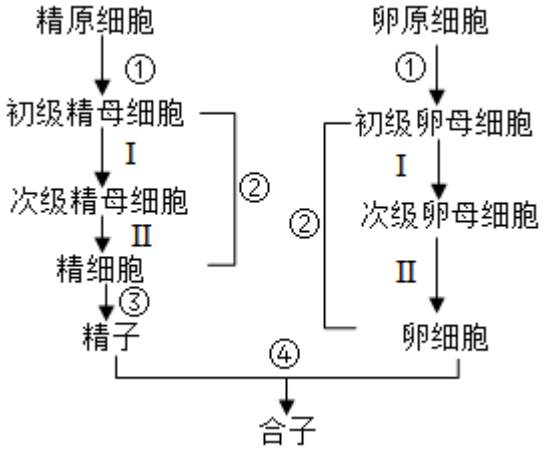
（2）抗体可以与病原体结合；从而抑制病原体的繁殖或_____。

（3）要检测目的基因是否转录出了 mRNA；可以用_____做探针。

（4）所谓人工种子就是以植物组织培养得到的_____（写出 2 个即可）等为材料；经过人工薄膜包装得到的种子。

（5）胰岛素能促进组织细胞加速_____葡萄糖。

13、下图表示哺乳动物精子和卵细胞发生和成熟的示意图。请据图回答下列问题：



（1）③过程中精子头部的顶体是由_____发育来的；④过程在_____内完成。

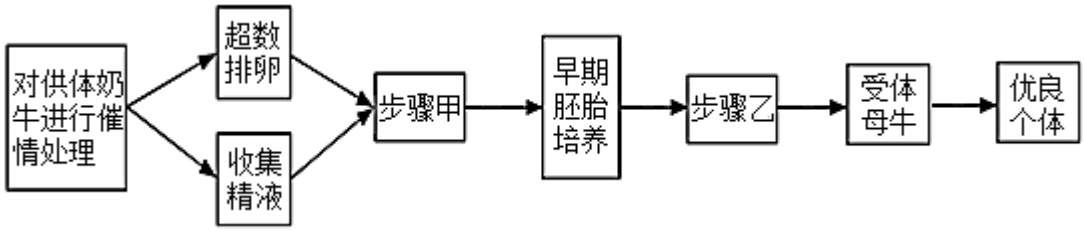
（2）在④过程中发生顶体反应；释放顶体酶，溶解卵丘细胞之间的物质和透明带。为了阻止多精入卵，会发生_____反应和_____反应。

（3）精子的发生开始的时期是_____；雌性动物卵泡的形成的时期是_____。

（4）初级卵母细胞进行Ⅰ过程是在_____时期完成的，Ⅱ过程是在_____过程中完成的。

14、请写出基因工程的概念：_____。请写出胚胎移植的概念：_____。请分别写出植物组织培养和动物细胞培养的原理_____。

15、自然条件下；奶牛的繁殖率非常低，一般一头奶牛一年只能繁殖一头牛犊。通过胚胎工程技术可以快速繁育优良个体，其主要步骤如图所示。回答下列问题：



（1）从供体奶牛获得的精子，需对其进行_____处理才具有受精能力。

（2）通常奶牛每次只排出一枚卵母细胞，为使其超数排卵常使用_____激素处理；采集到卵母细胞后，在体外将其培养到_____期；使其成熟。

（3）步骤甲、乙分别指_____、_____。为筛选出具有优良性状的母牛，步骤乙之前应鉴定胚胎中与_____有关的基因。

（4）进行步骤乙时，受体母牛对移入子宫的胚胎基本上不发生_____，这为胚胎在代孕母牛体内的存活提供了可能。

评卷人	得 分

三、判断题(共 5 题，共 10 分)

16、一般情况下一个卵细胞只能由一个精子发生融合形成受精卵 ( )

A. 正确

B. 错误

17、精子入卵后形成雄原核；同时卵子完成减数分裂Ⅱ，排出第二极体后，形成雌原核 ( )

A. 正确

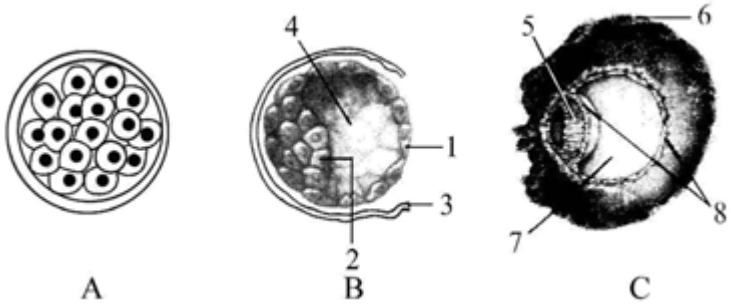
B. 错误

18、受精包括受精前的准备阶段和受精阶段，在自然状态下，哺乳动物的受精在子宫内完成。（选择性必修 3 P56） ( )

A. 正确

B. 错误

19、下图表示哺乳动物发育过程的几个阶段；请判断下列题的叙述是否正确？



（_____）（1）从 A 到 C 的过程中有机物的含量减少。

（_____）（2）A；B 时期胚胎中的细胞都是全能细胞。

（_____）（3）胚胎移植必须使用处于 B 或 C 时期的胚胎。

（_____）（4）图示过程细胞通过有丝分裂增殖，遗传物质可能会发生改变。

A. 正确

B. 错误

20、在生态工程建设中，只能遵循“先污染、破坏、再治理”的发展思路 _____

A. 正确

B. 错误

评卷人	得 分

四、非选择题(共 4 题，共 24 分)

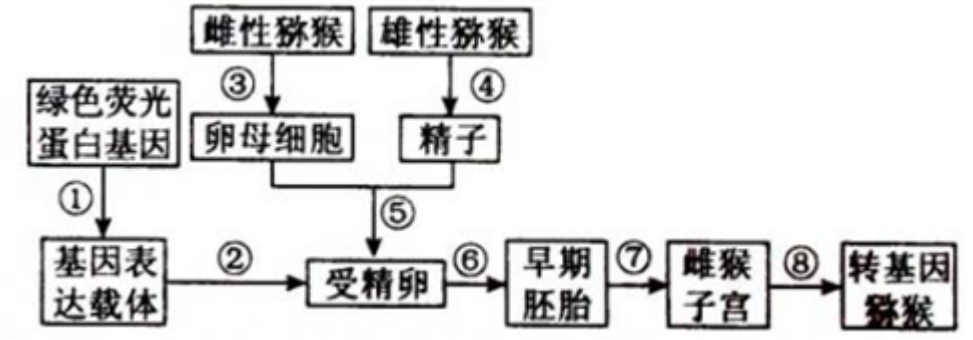
21、已知生物体内有一种蛋白质(P)，该蛋白质是一种转运蛋白，由 305 个氨基酸组成。如果将 P 分子中 158 位的丝氨酸变成亮氨酸，240 位的谷氨酰胺变成苯丙氨酸，改变后的蛋白质(P_1)不但保留 P 的功能；而且具有了酶的催化活性。回答下列问题：

(1)从上述资料可知；若要改变蛋白质的功能，可以考虑对蛋白质的_____进行改造。

(2)以 P 基因序列为基础，获得 P_1 基因的途径有修饰_____基因或合成_____基因。

(3)蛋白质工程也被称为第二代基因工程，其基本途径是从预期蛋白质功能出发，通过设计预期的_____和推测应有的_____，进而确定相对应的脱氧核苷酸序列，据此获得基因，再经表达、纯化获得蛋白质，之后还需要对蛋白质的生物_____进行鉴定。

22、下图是转基因猕猴培育过程示意图；请据图回答：



（1）精细胞经变形后；高尔基体发育形成精子的顶体，顶体内含有的_____可直接溶解卵丘细胞之间的物质，也能将透明袋溶出一条孔道，协助精子穿过卵母细胞的放射冠和透明带，精子入卵。

（2）哺乳动物排出的卵子发育至_____期时；才具备受精能力。

（3）过程①用到的工具酶中能识别特定核苷酸序列的是_____。

（4）在体外培养受精卵时，除了给予一定置的 0_2 以维持细胞呼吸外，还需要提供 CO_2 气体以维持_____。

（5）图中过程⑦称为_____；为使代孕雌猴与供体猕猴生殖器官的生理变化相同，此前需要对代孕雌猴做_____处理。受体对移入子宫的外来胚胎不会发生_____，这为胚胎在受体内的存活提供了可能。

（6）若要同时获得多只与此转基因猕猴相同的小猴，可对早期胚胎进行_____，操作时选择发育到桑椹胚或囊胚期的胚胎进行。若选用囊胚期的胚胎，操作过程需要特别注意的问题是_____。若要对早期胚胎进行长期保存，应将其置于_____条件下。

23、回答下列（一）（二）小题：

（一）回答下列有关果胶；果汁和果胶酶等问题。

（1）果胶是植物细胞壁的主要成分；起着将植物细胞_____在一起的作用。制作果汁时可加入果胶酶和_____以分解果胶，提高果汁出汁率和澄清度。

（2）生产果胶酶可从黑曲霉中提取；下列适于黑曲霉扩大培养的培养基是_____(A.蛋白胨和酵母提取物培养基 B.尿素固体培养基 C.MS 培养基 D.添加蔗糖的豆芽汁培养基)。由于果胶酶溶于水，不利于重复使用，可通过物理或化学方法将果胶酶固定在某种介质上，使之成为不溶于水而又有_____的制剂。

（3）用果汁制作果酒；以果汁为原料，加入一定比例的蔗糖目的是_____。最后倒入酵母悬液，混匀，加盖；发酵开始时，由于微生物的需氧呼吸会使发酵瓶内出现_____，原因是_____。

（二）回答克隆技术和胚胎工程有关的问题。

（1）将高度分化的离体植物组织进行培养；脱分化形成_____，再诱导出_____的顶端分生组织，并由此可再生出新的植株。

（2）利用高度分化的动物细胞进行克隆动物；必须利用_____技术形成重组细胞，这种技术需要借助精密的_____和高效率的细胞融合法。

（3）胚胎移植的途径主要有两条：一是体外受精产生受精卵；形成受精卵需经_____，才能进行胚胎移植；二是体内受精，一定时间后从生殖器官中取出早期胚胎移植到受体相应部位。这两种途径对受体动物的要求是_____。

（4）与植物克隆相比动物难以克隆；这是由于在动物发育过程中，细胞出现了_____。

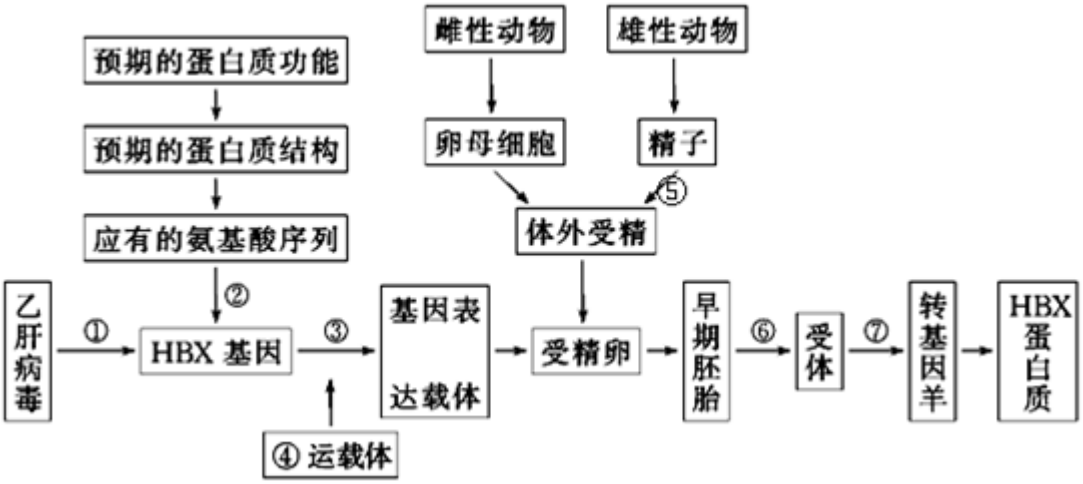
A.染色体畸变造成遗传物质的丢失。

B.基因突变产生了等位基因。

C.基因选择性表达合成了专一蛋白质。

D.减数分裂过程中同源染色体配对紊乱

24、近期《肝脏学》杂志发表了一篇文章称科学家经研究发现：乙肝病毒 HBX 蛋白质调控宿主细胞内许多基因的转录；广泛影响宿主细胞的各种生命活动，包括调节细胞凋亡；抑制细胞 DNA 的修复、干扰细胞有丝分裂和细胞周期进程等，因此可利用该蛋白质治疗乙肝。下图表示利用乳腺反应器生产乙肝病毒 HBX 蛋白的流程示意图：



（1）已知 HBX 蛋白基因的核苷酸序列；则①可采用_____获得目的基因，并用_____技术进行扩增。

（2）为获得更高活性的 HBX 蛋白质；需要对蛋白质结构进行设计改造，这种技术属于_____工程的范畴，该工程是指以分子生物学相关理论为基础，通过_____，对蛋白质进行改造，或制造一种新的蛋白质的技术。在该实例中，为什么不直接改造蛋白质？原因是

_____。

（3）图中载体④的种类有_____，HBX 基因之所以能“插入”到羊的染色体内，原因是

_____，⑥为胚胎移植到受体，在该步骤操作前对胚胎进行了检查和筛选，发现有些胚胎因为外源基因的插入而死亡，请你分析外源基因插入导致胚胎死亡的原因

_____

评卷人	得 分

五、综合题(共 1 题，共 2 分)

25、阅读下列资料；回答相关问题：

资料 1:小鼠制备的抗人绒毛膜促性腺激素单克隆抗体做成的“早早孕试剂盒”；检测早孕的准确率在 90%以上。

资料 2:葡萄糖异构酶在工业上应用广泛；为提高其热稳定性，朱国萍等人在确定第 138 位甘氨酸为目标氨基酸后，用有效方法以脯氨酸替代甘氨酸，结果其最适反应温度提高了 10—12℃，使蛋白质空间结构更具刚性。

资料 3:巴西是全球最大的甘庶生产国; 但是甘庶容易受螟虫的侵害。2017 年 6 月 8 日，巴西向世界宣布，全球首款能抵抗螟虫的转基因甘蔗已培育成功，并且批准该品种进入市场。

（1）资料 1 中，在该“单抗”的生产过程中，将 _____ 作为抗原对小鼠进行接种后，从脾脏中提取 B 淋巴细胞，并设法将其与鼠的骨髓瘤细胞融合，再用特定的选择培养基进行筛选，选出融合的杂种细胞，对该细胞还需进行 _____ 培养和抗体检测，经多次筛选，就可获得足够数量的符合需要的杂交瘤细胞。单克隆抗体最主要的优点有 _____ 。

（2）资料 2 中提到的生物技术属于 _____ 工程的范畴。在该实例中，直接需要操作的是 _____ (选填“肽链结构”；“蛋白质空间结构”、“基因结构”)。

（3）资料 3 中获得转基因甘蔗的过程中，核心步骤是 _____ ，为了避免目的基因和运载体的自身连接成环和反向连接，应该采取的措施是 _____ 。

参考答案

一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、A

【分析】

【分析】

基因工程的工具：

（1）限制酶：能够识别双链 DNA 分子的某种特定核苷酸序列；并且使每一条链中特定部位的两个核苷酸之间的磷酸二酯键断裂。

（2）DNA 连接酶：连接的是两个核苷酸之间的磷酸二酯键。

（3）运载体：常用的运载体：质粒；噬菌体的衍生物、动植物病毒。

【详解】

①大多数限制性核酸内切酶识别 6 个核苷酸序列；但也有少数限制酶的识别序列由 4；5 或 8 个核苷酸组成，①错误；②PCR 反应中，先高温是为了使氢键断开，DNA 双链解开，接下来降低温度是为了使引物结合到解开的两条 DNA 链上，再又升高温度是为了使耐高温的 DNA 聚合酶发挥作用，②错误；③载体质粒通常采用抗生素抗性基因作为筛选标记基因，而非抗生素合成基因，③错误；④抗虫基因即使成功地插入到植物细胞染色体上也未必能正常表达，因为细胞内基因是选择性表达的，所以还需要进行检测和鉴定，④正确。综上分析，正确的只有④一项，即 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

2、B

【分析】

【分析】

动物细胞培养时；细胞悬液中分散的细胞很快就贴附在瓶壁上，称为细胞贴壁；贴壁生长的细胞在瓶壁上形成单层细胞。人们通常将动物组织消化后的初次培养称为原代培养，贴满瓶壁的细胞需要重新用胰蛋白酶等处理，然后分瓶继续培养，让细胞继续增殖，这样的培养过程通常被称为传代培养。一般来说，细胞在传至 10～50 代左右时，增殖会逐渐减慢，以至于完全停止，这时绝大部分细胞死亡，只有极少数细胞发生突变，克服细胞寿命的自然极限，获得不死性而得以存活。10 代以内的细胞能够保持正常的二倍体核型。

【详解】

A；培养瓶内表面光滑；易于细胞贴附，有利于细胞的贴壁生长，A 正确；

B；贴壁生长的细胞在培养瓶内表面上可形成单层细胞；B 错误；

C；10 代以内的细胞能保持正常的二倍体核型；所以核移植使用的细胞通常为 10 代以内，C 正确；

D；培养过程中；细胞在传至 10～50 代左右时，绝大部分细胞死亡，只有极少数细胞发生突变，克服细胞寿命的自然极限，获得不死性，D 正确。

故选 B。

3、A

【分析】

【分析】

目的基因的检测与鉴定：

（1）分子水平上的检测：①检测转基因生物染色体的 DNA 是否插入目的基因--DNA 分子杂交技术；②检测目的基因是否转录出了 mRNA--分子杂交技术；③检测目的基因是否翻译成蛋白质--抗原-抗体杂交技术。

（2）个体水平上的鉴定：抗虫鉴定；抗病鉴定、活性鉴定等。

【详解】

A；获取目的基因的单链片段并用含放射性的物质标记后制成探针；A 错误；

B；可用含有目的基因的 DNA 探针检测基因是否转入受体细胞；也可用 DNA 探针检测目的基因是否转录，B 正确；

C；根据 DNA 探针和目的基因形成的杂合双链区的情况检测目的基因是否发生突变；C 正确；

D；DNA 探针检测目的基因是根据碱基互补配对原则来实现的；D 正确。

故选 A。

【点睛】

4、B

【分析】

受精过程为：顶体反应→穿越放射冠→穿越透明带（透明带反应）→卵细胞膜反应（卵黄膜封闭作用）→卵子完成减数第二次分裂并释放第二极体→雌雄原核的形成；核膜消失；雌、雄原核融合形成合子→第一次卵裂开始，其中透明带反应和卵黄膜封闭作用是防止多精人卵的两道屏障.减数第一次分裂在排卵前后完成，而排卵是指卵子从卵泡中排出，所以排出的卵子还不成熟，可能是初级卵母细胞，也可能是次级卵母细胞。

【详解】

A；当精子与处于减二中期的次级卵母细胞结合时（即受精时）；次级卵母细胞才被激活分裂出第二极体，所以只要在卵黄膜和透明带之间能看到两个极体就代表有精子与其受精，A 正确；

B；透明带反应是防止多精入卵的第一道屏障；卵黄膜封闭作用是防止多精入卵的第二道屏障，B 错误；

C；两原核融合形成合子标志着受精作用完成；C 正确；

D；精子细胞膜与卵子细胞膜的融合依靠了细胞膜的结构特点；具有一定的流动性，D 正确。

故选 B。

5、A

【分析】

【分析】

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。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（对胚胎进行质量检查，此时的胚胎应发育到桑椹或胚囊胚阶段）；④对胚胎进行移植；⑤移植后的检查。

【详解】

A；促性腺激素可以促进排卵；促性腺激素是蛋白质，不能口服，需要注射才能发挥作用，A 正确；

B；卵母细胞与早期胚胎不需要在获能液中培养；精子需要进行获能处理，B 错误；

C；体外受精或将精子注入成熟去核卵母细胞后；经过培养培育后才能获得胚胎，C 错误；

D；理论上；同一雌猴体内只能移植一个胚胎，经过胚胎工程技术得到的动物模型遗传背景相同，D 错误。

故选 A。

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/655032020303012043