**生物选修三 测试题**

**一、单项选择题（将正确答案填涂在机读卡上，每题只有一个正确答案，1.5分×40共60分 ）**

1．从基因文库中获取目的基因的根据是

A．基因的核苷酸序列 B．基因的功能

C．基因的转录产物m RNA D．以上都是

2．在基因表达载体的构建中，下列说法不正确的是

①一个表达载体的组成包括目的基因、启动子、终止子

②有了启动子才能驱动基因转录出mRNA

③终止子的作用是使转录在所需要的地方停止

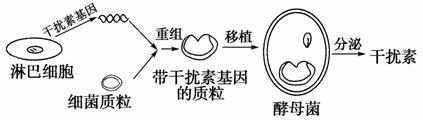
④所有基因表达载体的构建是完全相同的

A．②③ B．①④ C．①② D．③④

3．人的糖蛋白必须经内质网和高尔基体进一步加工合成。通过转基因技术，可以使人的糖蛋白基因得以表达的受体细胞是

A．大肠杆菌 B．酵母菌 C．T4噬菌体 D．肺炎球菌

4．干扰素是治疗癌症的重要药物，它必须从血液中提取，每升人血中只能提取0.5μg，所以价格昂贵。美国加利福尼亚的某生物制品公司用如下方法生产干扰素。如图所示：



从上述方式中可以看出该公司生产干扰素运用的方法是

A．个体间的杂交 B．基因工程 C．细胞融合 D．器官移植

5．科学家将β-干扰素基因进行定点突变导入大肠杆菌表达，使干扰素第17位的半胱氨酸改变成丝氨酸，结果大大提高β-干扰素的抗病性活性，并且提高了储存稳定性。该生物技术为

A．基因工程 B．蛋白质工程 C．基因突变 D．细胞工程

6．一般来说，动物细胞体外培养需要满足以下条件

①无毒的环境 ②无菌的环境 ③合成培养基需加血清、血浆

④温度与动物体温相近 ⑤需要O2，不需要CO2 ⑥CO2能调节培养液pH

A．①②③④⑤⑥ B．①②③④ C．①③④⑤⑥ D．①②③④⑥

7．蛋白质工程的基本流程正确的是

①蛋白质分子结构设计 ②DNA合成

③预期蛋白质功能 ④据氨基酸序列推出脱氧核苷酸序列

A．①→②→③→④ B．④→②→①→③

C．③→①→④→② D．③→④→①→②

8．要合成自然界中不存在的蛋白质首先应设计

A．基因结构 B．mRNA结构 C．氨基酸序列 D．蛋白质结构

9．蛋白质工程是一项难度很大的工程，目前已成功的是

A．对胰岛素进行改造，生产速效型药品 B．蛋白质工程应用于微电子方面

C．体外耐保存的干扰素 D．用蛋白质工程生产高产赖氨酸玉米

10．动物细胞工程技术的基础是

A．动物细胞融合 B．胚胎移植 C．动物细胞培养 D．核移植

11．关于细胞全能性的理解不确切的是

A．大量的科学事实证明，高度分化的植物体细胞仍具有全能性

B．细胞内含有个体发育所需的全部基因是细胞具有全能性的内在条件

C．通过植物组织培养得到的试管苗，是植物细胞在一定条件下表现全能性的结果

D．通过动物细胞培养获得细胞株或细胞系，证明了动物体细胞也具有全能性

12．下列哪项不是基因工程中经常使用的运载目的基因的载体

A．细菌质粒 B．噬菌体 C．细菌拟核中的DNA D．动植物病毒

13．限制性核酸内切酶切割DNA时

A．专一识别特定的核苷酸序列，并在特定的位点进行切割

B．有多个酶切位点

C．任意切割，没有特定的核苷酸序列

D．识别特定的核苷酸序列，但切口多个

14．与“限制性核酸内切酶”作用部位完全相同的酶是

A．反转录酶 B．RNA聚合酶 C．DNA连接酶 D．解旋酶

15．人们常选用的细菌质粒分子往往带有一个抗生素抗性基因，该抗性基因的主要作用是

A．提高受体细胞在自然环境中的耐药性

B．有利于对目的基因是否导入进行检测

C．增加质粒分子在受体细胞存活的机会

D．便于与外源基因连接

16．基因工程的正确操作步骤是

①构建基因表达载体 ②将目的基因导入受体细胞

③检测目的基因的表达是否符合特定性状要求 ④获取目的基因

A．③②④① B．②④①③ C．④①②③ D．③④①②

17．将目的基因导入微生物细胞之前，要用Ca2+处理细胞，处理过的细胞叫

A．感受态细胞 B．敏感性细胞 C．吸收性细胞 D．接受态细胞

18．下列有关基因工程中运载体的说法正确的是

A．在进行基因工程操作中，被用作运载体的质粒都是天然质粒

B．所有的质粒都可以作为基因工程中的运载体

C．质粒是一种独立于细菌染色体外的链状DNA分子

D．作为载体的质粒DNA分子上应有对重组DNA进行鉴定和选择的标记基因

19．有关PCR技术的说法，不正确的是

A．PCR是一项在生物体外复制特定的DNA片段的核酸合成技术

B．PCR技术的原理是DNA双链复制

C．利用PCR技术获取目的基因的前提是要有一段已知目的基因的核苷酸序列

D．PCR扩增中必须有解旋酶才能解开双链DNA

20．“分子缝合针”DNA连接酶缝合的部位是

A．碱基对之间的氢键 B．碱基与脱氧核糖

C．DNA双链上的磷酸二酯键 D．脱氧核糖与脱氧核糖

21．下列技术依据DNA分子杂交原理的是

①用DNA分子探针诊断疾病 ②B淋巴细胞与骨髓瘤细胞杂交

③快速灵敏地检测饮用水中病毒的含量 ④目的基因与运载体结合形成重组DNA分子

A．②③ B．①③ C．②④ D．①④

22．在不损伤高等植物细胞内部结构的情况下，下列哪种物质适合于除去细胞壁

A．蛋白酶 B．盐酸 C．淀粉酶 D．纤维素酶

23．在植物组织培养过程中，愈伤组织的形成和形态的发生是十分关键的。这除需要必备的营养和一些刺激因素外，还需要有诱导作用的物质，即

A．铜、锌等微量元素 B．细胞分裂素和生长素

C．蔗糖和葡萄糖 D．维生素和氨基酸

24．植物体细胞杂交是利用不同物种的两个体细胞融合成一个杂种细胞的过程。该过程是指

A．不同植物的精子与卵细胞的融合 B．不同植物的原生质体的融合

C．完整的两个植物体细胞的融合 D．植物花粉细胞的两两融合

25．关于动物细胞融合的说法不正确的是

A．动物细胞融合也称细胞杂交，是指两个或多个动物细胞结合形成一个细胞的过程

B．动物细胞融合后形成的具有原来两个或多个动物细胞遗传信息的单核细胞称为杂交细胞

C．常用于诱导动物细胞融合手段有：聚乙二醇、灭活的病毒、电激、紫外线照射

D．细胞融合技术突破了有性杂交方法的局限，使远缘杂交成为可能

26．从母羊甲的体细胞中取出细胞核，注入到母羊乙的去核卵细胞中，融合后的细胞经卵裂形成早期胚胎，再植入到另一只母羊丙的子宫内，出生小羊的大多数性状

A．难以预测 B．像甲 C．像乙 D．像丙

27．将小鼠骨髓瘤细胞与一种B淋巴细胞融合，可使融合的细胞经培养产生单克隆抗体，其依据是

A．骨髓瘤细胞可以产生抗体，但不能无限增殖

B．B淋巴细胞只有与骨髓瘤细胞融合才能产生抗体

C．骨髓瘤细胞可以无限增殖，且能产生抗体

D. B淋巴细胞可以产生抗体，但不能无限增殖，骨髓瘤细胞可以无限增殖

28．生物体内细胞没有表现出全能性，而是分化为不同的组织器官，因为

A．细胞丧失了全能性

B．基因的选择性表达

C．不同的细胞内基因不完全相同

D．在个体发育的不同时期，细胞内的基因发生了变化

29．动物细胞融合技术的目的中最重要的是

A．克服远缘杂交不亲和的障碍 B．制备单克隆抗体

C．培育新物种 D．生产杂种细胞

30．2001年意大利科学家将欧洲盘羊的体细胞核注入去核家养绵羊的卵细胞中，成功克隆出濒危哺乳动物——欧洲盘羊。这属于下列哪项技术的研究成功

A．基因工程 B．动物细胞工程 C．体外受精 D．杂交育种

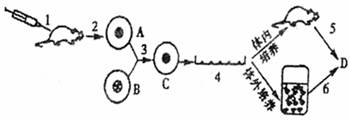
31．为了使用于培养的动物组织细胞分散开来以配制一定浓度的细胞悬浮液，选取动物组织后应选用哪种物质处理

A．胃蛋白酶 B．胰蛋白酶 C．果胶酶 D．胰脂肪酶

32．“胡萝卜一羊角芹”是用何种技术培育出来的植物新品种

A．转基因技术 B．植物细胞工程 C．酶工程 D．杂交育种

33．下图是单克隆抗体制备过程示意图，其中1过程注射的物质和A细胞的名称分别为



A．抗体、T淋巴细胞 B．抗原、T淋巴细胞

C．抗体、B淋巴细胞 D．抗原、B淋巴细胞

34．下列不是精子、卵子发生过程的区别的是

A．初级精母细胞和初级卵母细胞的形成时间 B．MI和MII的时间连续性

C．成熟生殖细胞是否经过变形 D．成熟生殖细胞中染色体的数量

35．不能作为人工诱导原生质体融合的方法是

A．振动 B．电刺激 C．PEG试剂 D．重压

36．关于精子变形的叙述错误的是

A．细胞核变为精子头部的主要部分 B．高尔基体发育为头部的顶体

C．中心体演变为精子的尾 D．线粒体退化消失

37.对转基因食品的安全性评估应做到多环节，下面哪些属于对转基因食品安全性评估的环节（ ）

A．转基因农作物的研究          B．转基因农作物的农田试种

C．转基因农作物的大面积种植    D．转基因食品的商品化

38.下列哪项明显体现了转基因生物引发的食物安全问题（ ）

A．转基因猪的细胞中含有人的生长激素基因，因而猪的生长速度快，个体大

B．转基因大米中含有β一胡萝卜素，营养丰富，产量高

C．转基因植物合成的某些新蛋白质，引起个别人过敏

D．让转基因牛为人类生产凝血因子，并在牛奶中提取

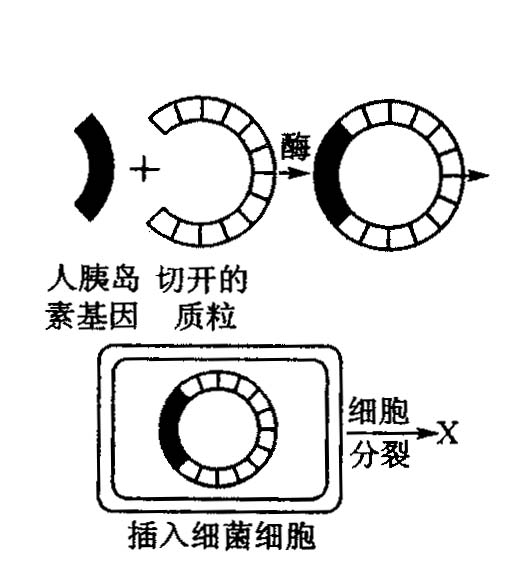
39．引发伦理问题的生物技术主要包括（ ）

①克隆人 ②设计试管婴儿 ③基因身份证 ④转基因生物

A．①② B．①②③

C．①②③④ D．④

40．下图中表示一项重要生物技术的关键步骤，字母X最可能代表



A．不能合成胰岛素的细菌细胞 B．能合成抗体的细菌细胞

C．能合成胰岛素的细菌细胞 D．不能合成抗生素的细菌细胞

二、简答题：

1．（10分）据调查，随着化学农药的产量和品种逐年增多，害虫的抗药性也不断增强，造成的危害很严重，如近年来，棉铃虫在我国大面积暴发成灾，造成严重经济损失。针对这种情况，经研究发现寄生在棉铃虫消化道内的苏云金芽孢杆菌能分泌一种毒蛋白，它能使寄主至死而对人畜无害。我国科技工作者已成功地将该毒蛋白基因导入棉花植株体内并实现表达。由于棉铃虫吃了这种“转基因抗虫棉”就会死亡，所以该种棉被推广后，收到了很好的经济效益。

请据以上材料，回答下列问题：

1. 害虫抗药性的增强是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的结果。

⑵“转基因”抗虫棉的培育应用了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_技术。抗虫棉的具体培育过程包括 、 、 、

。

⑶在培育转基因抗虫棉的过程中，所用基因的“剪刀”是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，基因的“针线”是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，基因的“运载工具”是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 该科技成果在环保上的重要作用是

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_。

2.（10分）下图为细胞融合的简略过程，请据图回答：

⑴若A、B是植物细胞，在细胞融合之前须处理获得原生质体，由A、B到细胞C的过程中，常用的促融剂是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。融合完成的标志是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_。

⑵若A、B是植物细胞，则形成的D细胞还要应用\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_技术把D培养成植株。

⑶若A、B是动物细胞，一般取自\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，然后用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_使其分散开来；由A、B到C的过程中，常用的且不用于植物细胞融合的手段是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。A、B融合为C的过程说明了细胞膜具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

⑷若该过程仍是制备单克隆抗体，在A、B到C的过程中，两两融合所形成的C有\_\_\_\_\_种，用来培养的D细胞应该是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，获得D后，常用的培养方法是培养液中培养和 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．（8分）下列是制备分泌抗原X抗体的过程，根据图解回答问题：

⑴制备单克隆抗体的步骤：

①将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_注入小鼠体内，从小鼠脾脏中获得淋巴细胞，其中至少1个淋巴细胞带有抗该抗原的抗体。

②将步骤①获得的B淋巴细胞与步骤②培养的骨髓

瘤细胞在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_的诱导下融合。

③将诱导后产生的多种细胞，放在含\_\_\_\_\_\_ \_\_培养基的多孔培养板上培养、筛选。

④这样获得的杂交瘤细胞既具有B淋巴细胞 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_的能力，又具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_的本领。

⑤检测和分离带有抗X抗体的阳性细胞，培养板中每孔放一个细胞进行培养。

⑥将阳性细胞进行增殖，从而制备出大量抗该抗

原的单克隆抗体。

⑵单克隆抗体是由同样的抗体分子组成，与一般

的血清抗体相比，单克隆抗体的优点是

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_。

⑶用本法制备出的单克隆抗体仍具有局限性，因为它是用小鼠的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_细胞制备的，其化学本质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，对人类有异物性和免疫原性。

4.（6分） 为了大力发展我国的肉牛和奶牛养殖业，科学家们在育种途径中进行了大胆探索，并取得了初步成果。

Ⅰ.（3分）

2002年1月中旬到2月中旬，中国自主完成的首批成年体细胞克隆牛在山东曹县五里墩陆续降生。克隆牛有3个母亲，A牛提供细胞核即供体细胞，B牛提供去除细胞核的卵细胞即受体细胞，两种细胞在电脉冲的刺激下融合之后，通过细胞分裂形成早期胚胎，再将这个胚胎植入C牛子宫内。请回答下列问题：

(1)培养出的克隆牛几乎是 牛复制品。这是因为控制牛性状遗传的物质主要存在于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_中。

(2)如果多个供体细胞来自同一头牛，培育的这些牛在性状上也不完全相同，分析其原因，下列哪些叙述是正确的( )（多选）

A. 性状变异可由环境条件引起 B. 基因可能会发生突变

C. 受体细胞的细胞质基因不同 D. 细胞核基因发生了重组

Ⅱ.（3分）

在克隆技术出现之前，育种工作者已经开始采用胚胎分割移植的方法尽快繁育更多的优质牛。这种育种技术的主要步骤是：将经过人工授精得到的受精卵在试管内培养到8个细胞的胚胎时，进行胚胎分割，均分为4等份，再分别移植到多头母牛的子宫内发育、分娩，就能得到多头所需要的小牛。

(1)胚胎分割移植要在受精卵培养到8个细胞的卵裂期时进行，其主要原因是 。

(2)通过胚胎分割移植培育出的这些小牛，其性别表现为 。

A. 雌、雄的可能性各占50％ B. 全为雌性或全为雄性

C. 全为雌性 D. 全为雄性

(3)通过体细胞克隆技术培育的小牛，其性别则取决于 。这样人们就可以根据需要，有目的地控制小牛的性别。

5.（6分）根据下述材料，回答下列问题：

细胞在分化过程中往往由于高度分化而完全失去再分裂的能力，最终衰老死亡。但机体在生长发育过程中保留了一部分未分化的原始细胞，一旦需要，这些原始细胞能够按照发育途径通过分裂而产生分化细胞，以保证局部组织损伤的修复。

（1）根据分裂潜能，干细胞可分为全能干细胞（可发育成完整个体）、多能干细胞（可发育成多种组织和器官）和专能干细胞（发育成专门的组织和器官），则这种细胞在个体发育中的分化顺序是（ ）

A．全能→专能→多能 B. 全能→多能→专能

C．多能→全能→专能 D. 专能→全能→多能

（2）个体发育过程中最原始的细胞是 。

（3）如果治疗性克隆研究获得成功，病人将可以轻易地获得与自己完全匹配的移植器官，不会产生 反应。假设有一个人患有糖尿病、进行性老年痴呆、严重的心力衰竭或其他疾病，如果从他自己身上一定部位提取一些干细胞，通过技术，在体外培养发育成 ，并在体外诱导它们形成胰岛细胞、神经元、心肌细胞等，再将这些细胞移植至发病部位，则能够修复病人的组织或器官，从而使病人免受病魔的煎熬。

（4）在胚胎干细胞用于治疗性克隆过程中，要把胚胎干细胞放在一定的条件下通过 和 形成不同的组织和器官，然后才能进行移植。

**生物选修三 测试题参考答案**

一、选择题

题号 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

答案 D B B B B D C D A C

题号 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

答案 D C A C B C A D D C

题号 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

答案 B D B B C B D B B B

题号 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

答案 B B D D D D D C B C

二、简答题

1． ⑴（自然选择）农药对害虫的抗药性变异进行了选择

⑵ 基因工程 抗虫基因的获取 基因表达载体的建构 目的基因导入受体细胞 目的基因检测和鉴定

⑶ 限制性核酸内切酶（限制酶） DNA连接酶 运载体

⑷ 减少农药用量 减轻环境污染

2． ⑴ 聚乙二醇 形成细胞壁

⑵ 植物组织培养

⑶ 幼龄动物或胚胎 胰蛋白酶或胶原蛋白酶 灭活的病毒 一定的流动性

1. 3 杂交瘤细胞 注入小鼠腹腔内培养

3． ⑴ ① 抗原

② 物理方法或化学方法（聚乙二醇PEG）、灭活的病毒

③ 选择性

④ 产生专一抗体 无限增殖

⑵ 灵敏度高、特异性强、纯度高

⑶ B淋巴 蛋白质

4（6分）

Ⅰ (1) A 细胞核 (2) ABC

Ⅱ (1) 此时还未出现细胞分化 (2) B (3)供体细胞

5（6分）

（1） B （2）受精卵 (3 ) 免疫排斥 早期胚胎

（4）离体培养 诱导分化