**高二年级生物学第7课时《选修3专题1基因工程专题复习》课后作业**

**一、选择题**

1.下列有关人胰岛素基因表达载体的叙述，正确的是（　　）

A．表达载体中的胰岛素基因可通过人肝细胞mRNA反转录获得

B．表达载体的复制和胰岛素基因的表达均启动于复制原（起）点[来源:学科网ZXXK]

C．借助抗生素抗性基因可将含胰岛素基因的受体细胞筛选出来

D．启动子和终止密码子均在胰岛素基因的转录中起作用

2．下图表示科学家通过基因工程培育抗虫棉时，从苏云金芽孢杆菌中提取抗虫基因“放入”棉花细胞中与棉花的DNA分子结合起来而发挥作用的过程示意图。以下说法正确的是(　　)

A．该技术的核心内容是构建基因表达载体

B．目的基因在抗虫棉中的遗传遵循基因的分离定律

C．图中Ⅰ常直接从大肠杆菌中获取

D．剔除培育成功的抗虫棉体内的四环素抗性基因会影响抗虫基因的表达

3．下列关于基因工程的叙述，错误的是(　　)

A．目的基因和受体细胞均可来自动、植物或微生物

B．限制性核酸内切酶和DNA连接酶是两类常用的工具酶

C．人胰岛素原基因在大肠杆菌中表达的胰岛素原无生物活性

D．载体上的抗性基因有利于筛选含重组DNA的细胞和促进目的基因的表达

4．如图表示利用农杆菌转化法获得某种转基因植物的部分操作步骤。以下说法错误的是(　　)

A．利用含有四环素的培养基可将含Ⅱ的细菌筛选出来

B．Ⅲ是农杆菌，通过步骤③将目的基因导入植株

C．⑥可与多个核糖体结合，同时翻译出多种蛋白质

D．①过程的完成需要限制酶和DNA连接酶参与

5．利用外源基因在受体细胞中表达，可生产人类所需要的产品。下列选项中能说明目的基因完成了在受体细胞中表达的是(　　)

A．酵母菌细胞中提取到人干扰素蛋白

B．棉花二倍体细胞中检测到细菌的抗虫基因 [来源:Z&xx&k.Com]

1. 山羊乳腺细胞中检测到人生长激素DNA序列

D．大肠杆菌中检测到人胰岛素基因及其mRNA

6. 科学家将含人体α-抗胰蛋白酶基因的表达载体注射到羊的受精卵中，该受精卵发育的雌羊乳汁中含有α-抗胰蛋白酶。下列有关转基因羊细胞的叙述，不正确的是（ ）

A.乳腺细胞的高尔基体参与α-抗胰蛋白酶的分泌

B.胚胎干细胞内α-抗胰蛋白酶基因能进行复制

C.卵细胞中都含有α-抗胰蛋白酶基因

D.浆细胞内不表达α-抗胰蛋白酶基因

**二、非选题**

1.将苏云金杆菌Bt蛋白的基因导入棉花细胞中，可获得抗棉铃虫的转基因棉，其过程如下图所示(注：农杆菌中Ti质粒上只有T­DNA片段能转移到植物细胞中)。



(1)过程①需用同种\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_酶对含Bt基因的DNA和Ti质粒进行酶切。为将过程②获得的含重组质粒的农杆菌筛选出来，应使用\_\_\_\_\_\_\_\_培养基。

(2)过程③中将棉花细胞与农杆菌混合后共同培养，旨在让\_\_\_\_\_\_\_\_进入棉花细胞；除尽农杆菌后，还须转接到含卡那霉素的培养基上继续培养，目的是

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

(3)若过程④仅获得大量的根，则应在培养基中增加\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_以获得芽；部分接种在无激素培养基上的芽也能长根，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)检验转基因棉的抗虫性状，常用方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。种植转基因抗虫棉能减少\_\_\_\_\_\_\_\_的使用，以减轻环境污染。

2. 四膜虫是单细胞真核生物，营养成分不足时，进行接合生殖，过程如图1所示。科研人员用高浓度的DDT处理不耐药的野生型四膜虫，经筛选获得了纯合的耐药四膜虫。为研究四膜虫耐药的机理，进行了相关实验。



（1）高浓度DDT处理四膜虫可获得耐药个体，原因是DDT对四膜虫具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作用，使耐药的个体被保留。

（2）为研究耐药性的遗传，科研人员将四膜虫分为80组进行实验，每一组两只四膜虫，一只是纯合的耐药四膜虫，另一只是野生型四膜虫。每一组的一对四膜虫接合生殖后得到的四膜虫均耐药。若每一组接合后的四膜虫再次相互接合，在80组实验结果中，出现耐药四膜虫的组数约为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组，则表明耐药性受一对等位基因控制，并且耐药为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_性；若80组实验结果中，出现耐药四膜虫的组数约为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组，则表明耐药性受两对等位基因控制，并且这两对基因独立分配。

（3）为研究基因A与四膜虫的耐药性是否有关，科研人员提取耐药个体的DNA，用图2所示的引物组合，分别扩增A基因的A1片段、A3片段。



①据图分析，用引物Ⅰ、Ⅱ组合扩增后，得到的绝大部分DNA片段是下图中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



②将大量N基因片段与扩增得到的A1片段、 A3片段置于PCR反应体系中进行扩增，得到的绝大多数扩增产物是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③回收的PCR扩增产物通过基因工程方法转入耐药四膜虫细胞中，并用加入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的培养液筛选，获得A基因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的四膜虫，这种四膜虫在高浓度DDT处理下生长速率明显下降，表明A基因是耐药基因。

（4）从进化角度分析，营养成分不足时，四膜虫进行接合生殖的优势是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。