**高二年级生物学第15课时《选修3专题2细胞工程专题复习》课后作业**

**一、选择题**

1．下表为动植物细胞工程的有关内容比较，你认为错误的有几项

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 比较项目 | 植物组织培养 | 动物细胞培养 |
| 特殊处理 | 酶解法去除细胞壁 | 胰蛋白酶处理制成细胞悬浮液 |
| 基本原理 | 细胞的全能性 | 细胞核的全能性 |
| 典型应用 | 快速繁殖植物 | 建立细胞克隆系 |
| 所属范围 | 个体克隆 | 细胞克隆 |

A．3 B．2 C．1 D．0

2．下列关于植物组织培养和动物克隆的说法不正确的是

A．植物组培获得的试管苗，可能为杂合子，也可能为纯合子

B．同一株绿色开花植物不同部位的细胞经组培获得的愈伤组织基因型一定相同

C．动物克隆的技术基础是动物的细胞和组织培养

D．为了防止细胞培养过程中细菌的污染，可向培养液中加入适量的抗生素

3．用动、植物成体的体细胞进行离体培养，下列叙述正确的是

A．都需用CO2培养箱 B．都须用液体培养基

C．都要在无菌条件下进行 D．都可体现细胞的全能性

4．下面是“白菜一甘蓝”杂种植株的培育过程图，在几种说法中不正确的是



A．原生质体A和原生质体B的融合可用PEG等诱导剂诱导

B．在由杂种细胞形成杂种植株过程中，包含了有丝分裂和细胞分化

C．在组织培养过程中形成的愈伤组织，其代谢方式是自养需氧型

D．“白菜—甘蓝”杂种植株具有的性状是基因选择性表达的结果

5．与传统育种相比，植物体细胞杂交在培育作物新品种方面的重大突破表现在

A．证明杂种细胞具有全能性 B．克服远缘杂交不亲和的障碍

C．缩短育种周期，减少盲目性 D．快速培育无病毒植株，保留杂种优势

6．植物体细胞杂交与动物细胞工程中所用技术或方法与原理不相符的是

A．纤维素酶、果胶酶处理植物细胞壁——酶的专一性

B．植物组织培养和单克隆抗体——细胞的全能性

C．原生质体融合和动物细胞融合——细胞膜的流动性

D．紫草细胞培养和杂交瘤细胞的培养——细胞分裂

7．目前，动物细胞融合技术在哪方面的应用比较成熟和广泛

A．制备单克隆抗体　　　　　　　 B．克服远源杂交的不亲和性

C．培育新物种　　　　　　　　　 D．生产杂种细胞

8．在克隆羊培育过程中，将雄羊的体细胞核移入雌羊的卵细胞中。产生该克隆羊的方式及该克隆羊发育成熟后所分泌的性激素依次是

A．无性生殖、雄性激素 B．无性生殖、雌性激素

C．有性生殖、雄性激素 D．有性生殖、雌性激素

9．用动物细胞工程技术制备单克隆抗体，下列实验步骤中错误的是

A．将抗原注入小鼠体内，获得能产生抗体的B淋巴细胞

B．用氯化钙作诱导剂，促使能产生抗体的B淋巴细胞与小鼠骨髓瘤细胞融合

C．筛选杂交瘤细胞，并从中选出能产生所需抗体的细胞群，培养后提取单克隆抗体

D．该杂交瘤细胞株的增殖方式和产物分别是有丝分裂和单克隆抗体

10．用a表示骨细胞表示效应B细胞，则下列能表示细胞融合过程中两次筛选的目的是

A. a、a、ab、bb、b → a、a、ab →培养ab

B. a、a、ab、bb、b → ab、bb、b →培养ab

C. a、a、ab、bb、b → ab→培养产生特定抗体的ab

D. a、a、ab、bb、b → aa→培养能无限增殖的aa

11．下列培育方法产生的后代，其染色体组数肯定发生变化的是

A．动物细胞培养 B．植物体细胞杂交

C．杂交育种 D．转基因育种

12．在植物体细胞杂交实验中，如果期望获得性状优良的作物新品种，不考虑以下哪些问题

A．亲本细胞的生殖隔离问题 B．选择具有期望的优良性状的亲本

C．亲本细胞融合技术 D．杂种细胞的愈伤组织诱导和再分化

13.“番茄—马铃薯”杂种植株没有如想像的那样，地上长番茄、地下结马铃薯，原因可能是

A．生物基因的表达不是孤立的，它们之间是相互调控、相互影响的

B．培养过程中控制长番茄和结马铃薯的基因全部丢失了

C．需用生长素处理杂种植株，以促进果实的发育

D．杂种细胞中没有同源染色体，不能进行正常的减数分裂

14．既可用于基因重组技术又可用于细胞融合技术的是

A．病毒      B．纤维素酶    C．聚乙二醇     D．质粒

15．下列有关细胞工程的叙述，正确的是

A．PEG是促细胞融合剂，可直接诱导植物细胞融合

B．用原生质体制备人工种子，要防止细胞破裂

C．骨髓瘤细胞经免疫处理，可直接获得单克隆抗体

D．核移植克隆的动物，其线粒体DNA来自供卵母体

**二、非选题**

1．培养胡萝卜根组织可获得试管苗，获得试管苗的过程如图所示。



 回答下列问题。

（1）利用胡萝卜根段进行组织培养可以形成试管苗。用分化的植物细胞可以培养成完整的植株，这是因为植物细胞具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。­

（2）步骤③切取的组织块中要带有形成层，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）从步骤⑤到步骤⑥需要更换新的培养基，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在新的培养基上愈伤组织通过细胞的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_过程，最终可形成试管苗。

（4）步骤⑥要进行照光培养，其作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）经组织培养得到的植株，一般可保持原品种的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，这种繁殖方式属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_繁殖。

2．运用动物体细胞杂交技术可实现基因定位。研究发现：用人体细胞与小鼠体细胞进行杂交得到的杂种细胞含有双方的染色体。杂种细胞在持续分裂过程中保留鼠的染色体而人类染色体则会逐渐丢失，最后只剩一条或几条。右图表示人的缺乏HGPRT酶突变细胞株（HGPRT-）和小鼠的缺乏TK酶细胞株（TK-）融合后并在HAT培养液中培养的过程，结果表明最终人的染色体在融合细胞中仅存有3号染色体或17号染色体或两者都有。已知只有同时具有HGPRT酶和TK酶的融合细胞才可在HAT培养液中长期存活与繁殖。



（1）过程①常用的生物方法是 。

（2）过程②中，为了防止细菌的污染，所用培养液应该添加一定量的 ，此外还要定期用 处理细胞，使贴壁生长的细胞脱落形成细胞悬液。

（3）从培养过程看，HAT培养液不仅能提供养料，还起 作用。

（4）从图示结果看，可以确定人的 基因位于 号染色体；该方法可以对鼠基因定位吗？ 。

3．有些婴儿由于体内缺乏足够的乳糖酶，无法消化牛奶中的乳糖，导致喝奶后会产生一些不良反应，如腹泻等。科研人员利用体细胞克隆和转基因技术成功培育了含有乳糖分解酶基因的奶牛——拉克斯牛，过程如下图所示。请据图回答问题：



 (1)培育过程包含三次细胞培养。培养细胞时，需在培养基中加入适量的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_以补充合成培养基中缺乏的物质。培养所需的气体主要有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。此外，当出现接触抑制时要用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_处理，然后继续分瓶培养。

(2)要获得乳糖分解酶基因，必须要用限制酶切割。在图中的①②两个酶切位点，常常选用不同的限制酶进行酶切，这样做的优点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。在用PCR技术对该基因扩增前，要设计\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_种引物，设计引物序列的主要依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。与细胞内DNA的复制相比，PCR过程中需要的酶是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)过程Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ中，能证明动物细胞核具有全能性的过程是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。