

- (2) 棉田不抗毒素害虫的基因型为 _____, 抗毒素害虫的基因型为 _____。
- (3) 不抗毒素害虫与抗毒素害虫杂交, 则子代的基因型为 _____。

学考体验

- (2020·海南) 将人肠乳糖酶基因转入奶牛基因组内, 生产易消化的高品质牛奶, 主要运用到现代生物技术为()。
 - 发酵技术
 - 组织培养技术
 - 克隆技术
 - 转基因技术
- (2019·枣庄) 下列有关基因工程的说法, 错误的是()。
 - 基因工程是在分子水平上进行的遗传操作
 - 含有非自身基因的生物称为转基因生物
 - 基因工程在体内进行基因的拼接组装
 - 基因工程可以定向改良动植物品种
- (2019·滨州) 下列哪项不是基因工程应用的实例? ()
 - 抗虫棉的培育
 - 杂交水稻
 - 利用大肠杆菌生产人胰岛素
 - 将草鱼的生长激素基因转入鲤鱼体内
- (2021·常州) 下列与转基因技术无关的是()。
 - 用酵母制作馒头
 - 用大肠杆菌生产人胰岛素
 - 奶牛分泌人生长激素
 - 抗虫棉花体内有抗虫毒素
- (2022·长春) 干扰素是一种抗病毒的特效药。科学家将人的干扰素基因导入大肠杆菌或酵母菌细胞内, 最终获得干扰素, 降低了成本并实现了工厂化生产。这种生产干扰素的方法运用的是()。
 - 克隆技术
 - 转基因技术
 - 组织培养
 - 杂交技术

第二节 克隆技术

自主学习, 预览新知

一、克隆的概念

植物的扦插、嫁接、压条等没有经过生殖细胞的结合, 就可以长成新的植株, 因此它们与原来植株的遗传物质完全相同。这种现象, 在生物学上叫做_____。

二、克隆技术及其应用

利用克隆技术可以_____培育具有优良品质的家畜品种, 并且可以保持家畜的_____不会改变。

应用克隆技术可以将转基因动物大量繁殖, 从而在降低药物成本的同时大幅度提高产量。克隆技术也可以从濒危动物身上选取适当的体细胞进行克隆, 从而达到有效保护物种的目的。

三、克隆技术与伦理

从生物进化的角度来看, 有性生殖能够丰富后代的基因组成, 增强对自然环境的_____; 而克隆人却是基因的单性复制, 这会导致遗传上的退化。

科学技术就像一把“双刃剑”。我们要共同遵守_____的基本原则, 理性地开发和利用克隆技术, 生命科学的研究前途一定会更美好。

要点探究, 释疑解惑

克隆技术运用

例题 科学家将雌黑鼠乳腺细胞的细胞核移到白鼠去核的卵细胞内,待发育成早期胚胎后移植入褐鼠的子宫内。最后产下的小鼠的体色和性别分别是()。

- A. 黑色, 雌性 B. 褐色, 雌性
C. 黑色, 雄性 D. 白色, 雌性

【解析】细胞核内含有丰富的遗传信息,是遗传的控制中心。由题意可知为小鼠提供细胞核的是雌黑鼠,所以产下的小鼠体色和性别应与雌黑鼠一样:黑色、雌性。

【答案】A

课时训练, 巩固提高

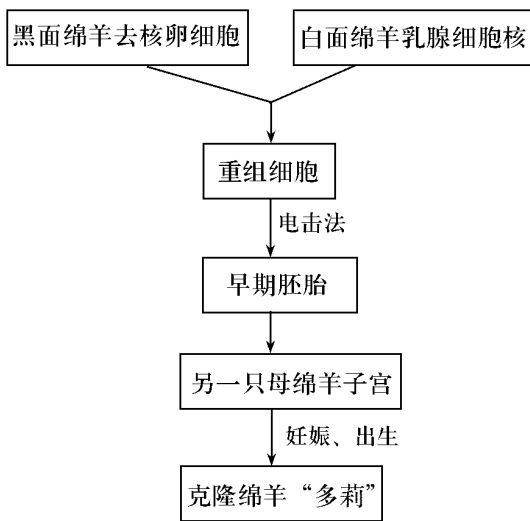
基础达标

- (2021·菏泽)下列有关生物技术及应用的叙述,错误的是()。

A. 白酒的酿造过程是:制曲→发酵→糖化→蒸馏
B. 利用巴氏消毒法保存牛奶
C. 利用转基因技术生产胰岛素
D. 利用克隆技术培育出“多莉”羊
- 克隆技术可用于挽救珍稀濒危动植物,其过程没有受精作用,这种生殖方式属于()。

A. 有性生殖
B. 无性生殖
C. 分裂生殖
D. 出芽生殖
- 试管婴儿是()。

A. 只在体外完成受精作用
B. 胚胎发育的全过程均在体外
C. 在体外完成胚胎的早期发育
D. 精子和卵细胞是在体外培养形成的
- 如图是维尔穆特培育克隆绵羊的过程图解,请据图分析:



- 该实验中选用了几只母羊?
_____。
- 实验时,维尔穆特选用不同品种的绵羊的目的是什么?
_____。
- “多莉”的大多数性状像_____。这说明了_____。
_____。
_____。
- 有人说:“这几只母羊都不是‘多莉’生物学意义上的母亲。”谈谈你的理解:_____。
_____。
_____。

能力提升

- (2021·怀化)科研人员将水母的绿色荧光蛋白基因转入兔子的受精卵中,从而获得了“荧光兔”。这主要用到的生物技术是()。

A. 克隆技术 B. 组织培养

C. 发酵技术 D. 转基因技术
- 生物技术的迅速发展极大地提升了我们的生活质量。下列有关生物技术的叙述,错误的是()。

A. 扦插、压条、嫁接、组织培养与克隆羊“多莉”的生殖方式不相同

B. 科学家把控制合成胰岛素的基因转入大肠杆菌,使其生产胰岛素,利用了转基因技术

C. 利用转基因技术培育的抗虫棉新品种,产生的抗虫变异属于可遗传的变异

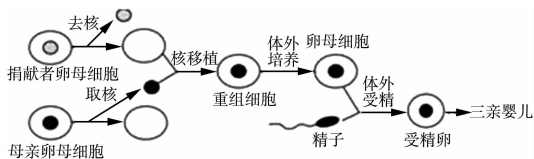
D. 克隆羊“多莉”长相与提供细胞核的母羊相像,这一实例说明了细胞核控制着生物的遗传
- 下列事例与所用生物技术,匹配错误的是()。

A. “多莉”羊的诞生——克隆技术

B. 杂交水稻——转基因技术

C. 柳树用枝条繁殖——扦插技术

D. 米酒制作——发酵技术
- 如图所示是“三亲婴儿”的培育过程,下列分析不合理的是()。



- “三亲婴儿”的生殖方式属于有性生殖
 - “三亲婴儿”胚胎初期发育所需的营养来自捐献者卵母细胞
 - “三亲婴儿”的染色体全部来自母亲卵母细胞提供的细胞核
 - 从受精卵到发育成“三亲婴儿”,这是细胞分裂、生长、分化的结果
- 1978年7月23日,世界上首例试管婴儿路易斯·布朗在英国一家医院诞生。请你通过阅读她的诞生过程,回答下列问题。

- 试管婴儿就是用人工的方法,让精子和卵细胞在_____受精,并发育成早期胚胎,然后移植到母体_____内发育而诞生的婴儿。
- 在路易斯·布朗出生前,有两位医生也做过类似的实验,他们将受精卵在培养皿中培养了4天以上,然后将胚胎移入代孕母亲的子宫内,结果胚胎死亡。这是由于移入的胚胎同移植的器官一样,对它产生了_____反应,此时胚胎相当于_____。
- 路易斯·布朗的母亲患有输卵管阻塞,因此长期不育,经过手术治疗,仍未解决问题。最后,医生决定让他们尝试用试管婴儿的方法繁衍后代。医生应用腹腔镜摘取了母亲卵巢中的_____,进行了_____。医生将受精卵在培养皿中的培养时间缩短到2天,终于使受精卵植入_____,并发育成正常的胎儿。布朗夫妇生儿育女的愿望终于得以实现。
- 路易斯·布朗母亲的输卵管阻塞,她能否表现出女性的第二性征? _____。原因是_____。

学考体验

- (2022·枣庄)下列关于生物技术应用实例的叙述,错误的是()。

A. 利用克隆技术培育出太空椒

B. 利用真空包装保存火腿肠

C. 利用转基因技术培育出抗虫棉

D. 利用酒精发酵生产啤酒
- (2020·烟台)克隆羊“多莉”培育实验中不会出现的过程是()。

A. 细胞融合 B. 精卵结合

C. 细胞分裂 D. 细胞分化
- (2021·云南)我国科学家成功地将与植物花青素代谢相关的基因导入矮牵牛中,使它呈现出自然界没有的颜色变异,大大提高了它的观赏价值。该过程所利用的生物技术主要是()。

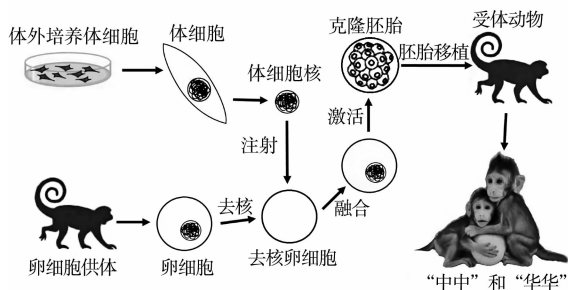
A. 核移植 B. 转基因

C. 克隆 D. 仿生

4. (2022·湘潭) 科研工作人员将横带人面蜘蛛的基因注入蚕卵中, 此卵孵化的蚕吐出的丝中约含有 10% 的蜘蛛丝成分, 这种生丝更韧、更软, 在纤维产业有广阔的应用前景。该生物技术属于()。

- A. 克隆技术 B. 转基因技术
C. 杂交技术 D. 仿生技术

5. (2019·绵阳) 2018 年《细胞》期刊报道, 我国科学家攻克了克隆非人灵长类动物这一世界难题, 首次成功用体细胞克隆出了两只猕猴——“中中”和“华华”(如图所示)。请据图回答下列问题。



(1) 自然界中, 猕猴个体发育的起点是 _____, 胚胎在母体内发育的主要场所是 _____。

(2) 产生“中中”“华华”的生殖方式是 _____ (填“有性生殖”或“无性生殖”)。它们的性别关系 _____ (填“相同”或“不同”)。

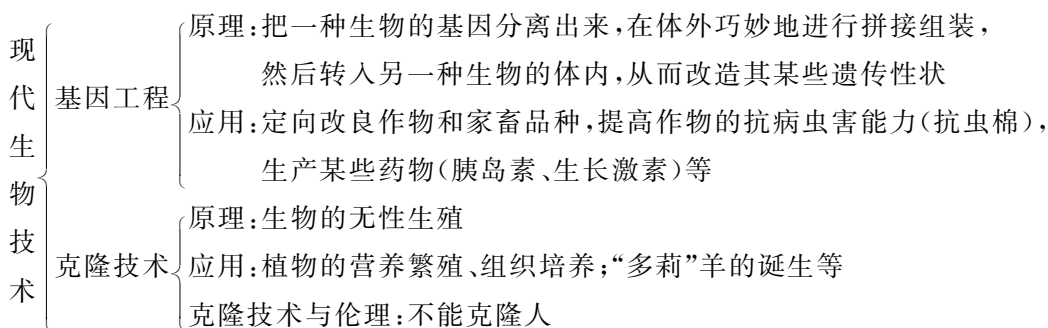
(3) 融合细胞被激活, 通过分裂形成克隆胚胎, 最终长成猕猴。猕猴的体细胞和融合细胞相比, 染色体的形态和数目应该 _____ (填“相同”或“不同”)。染色体由 _____ 和蛋白质组成。

(4) 理论上讲, 还可以克隆若干只与“中中”和“华华”长相十分相似的猕猴, 原因是克隆猕猴的基因来源于 _____, 从而控制相同的遗传性状。

(5) 假定“中中”和“华华”长大后, 与自然界中的猕猴随机交配, 其后代之间的性状 _____ (填“完全相同”或“不完全相同”)。

章末整合提升

知识导图, 梳理归纳



拓展阅读, 发散思维

转基因食品的安全性

近几年, 科学家已经能够从许多特定的生

物细胞内分离、转移和修改基因, 这确实是一场影响深远的革命。人类历史上第一次具备了这样的能力: 去精确、细致地控制任何生物的生长