

## 第2节 动物细胞工程

### 知识点1 动物细胞培养——动物细胞工程的基础

1.概念:从动物体中取出相关的组织,将它分散成单个细胞,然后在适宜的培养条件下,让这些细胞生长和增殖的技术。

#### 2.基本条件

基本条件	具体处理
营养	合成培养基(细胞所需的营养物质按种类和所需量严格配制而成)+血清等天然成分; 培养基类型:液体培养基

续表

基本条件	具体处理
无菌、无毒的环境	培养液和所有培养用具灭菌处理;操作环境无菌; 定期更换培养液(目的:清除代谢物,防止细胞代谢物积累对细胞自身造成危害)
温度、pH和渗透压	温度: $36.5 \pm 0.5$ °C(多数哺乳动物细胞); pH:7.2~7.4(多数动物细胞); 渗透压:需维持细胞正常形态
气体环境	CO <sub>2</sub> 培养箱:95%空气+5%CO <sub>2</sub> ; O <sub>2</sub> 的作用:细胞代谢所必需; CO <sub>2</sub> 的主要作用:维持培养液的pH

### 3.培养过程

目的：使细胞与营养充分接触，保证细胞所需要的营养供应，同时保证细胞内有害代谢物的及时排出



(1)细胞贴壁:细胞贴附在培养瓶瓶壁上生长增殖的现象。

(2)接触抑制:当贴壁细胞分裂生长到表面相互接触时,细胞通常停止分裂增殖的现象。

### (3)胰蛋白酶、胶原蛋白酶使用目的

①第一次使用:使组织细胞分散开。

②贴壁细胞传代培养前使用:使细胞从瓶壁上脱离下来,分散成单个细胞,便于分瓶后继续培养。

### 特别提醒

(1)使用胰蛋白酶时,要控制好作用时间,因为胰蛋白酶不仅能分解细胞间的蛋白质,长时间作用还会分解细胞膜蛋白等,对细胞造成损伤。

(2)进行动物细胞培养时不能用胃蛋白酶分散细胞,主要是因为胃蛋白酶在动物细胞培养环境中失去活性。

### 4.动物细胞培养与植物组织培养的比较(见定点1)

## 知识点 2

## 干细胞培养及其应用

### 1. 干细胞

	胚胎干细胞 (ES细胞)	成体干细胞		
		造血干细胞	神经干细胞	精原干细胞
存在部位	早期胚胎	成体组织或器官内		
特点	具有分化为成年动物体内的任何一种类型的细胞,并进一步形成机体的所有组织和器官甚至个体的潜能,即具有发育全能性	一般认为,成体干细胞具有组织特异性,只能分化成特定的细胞或组织,不具有发育成整个体的能力		
应用举例	①造血干细胞:可用于治疗白血病及造血系统、免疫系统功能障碍等疾病; ②神经干细胞:可用于治疗神经组织损伤和神经系统退行性疾病			

## 2.诱导多能干细胞(iPS细胞)

(1)概念:通过体外诱导成纤维细胞等,获得的类似胚胎干细胞的一种细胞。

(2)应用:治疗小鼠的镰状细胞贫血;现在用iPS细胞治疗阿尔茨海默病、心血管疾病等领域的研究也取得了新进展。

(3)优点

①诱导过程无须破坏胚胎。

②iPS细胞可来源于病人自身的体细胞,将它移植回病人体内后,理论上可避免免疫排斥反应。

**特别提醒** iPS细胞最初是由成纤维细胞转化而来的,后来发现已分化的T细胞、B细胞等也能被诱导为iPS细胞。

### 知识点3 动物细胞融合技术

#### 1.动物细胞融合技术

(1)概念:使两个或多个动物细胞结合形成一个细胞的技术。

(2)原理:细胞膜的流动性。

(3)方法

物理法	化学法	生物法
电融合法	PEG融合法	灭活病毒诱导法

(4)结果:形成具有原来两个或多个细胞遗传信息的杂交细胞。

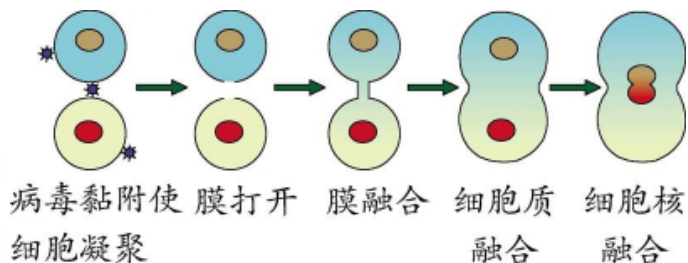
(5)意义:突破了有性杂交的局限,使远缘杂交成为可能。



## 知识拓展

(1) 灭活是指用物理或化学手段使病毒或细菌失去感染能力，但并不破坏它们的抗原结构。

(2) 灭活病毒诱导细胞融合过程



① 动物细胞融合的过程包括细胞膜融合、细胞质融合和细胞核融合。

② 经融合处理后的细胞不可以直接用于培养，还需要筛选。因为诱导融合的手段

只是促进了细胞间的融合，不能保证所有的细胞都发生融合，融合后形成的细胞也有多种。

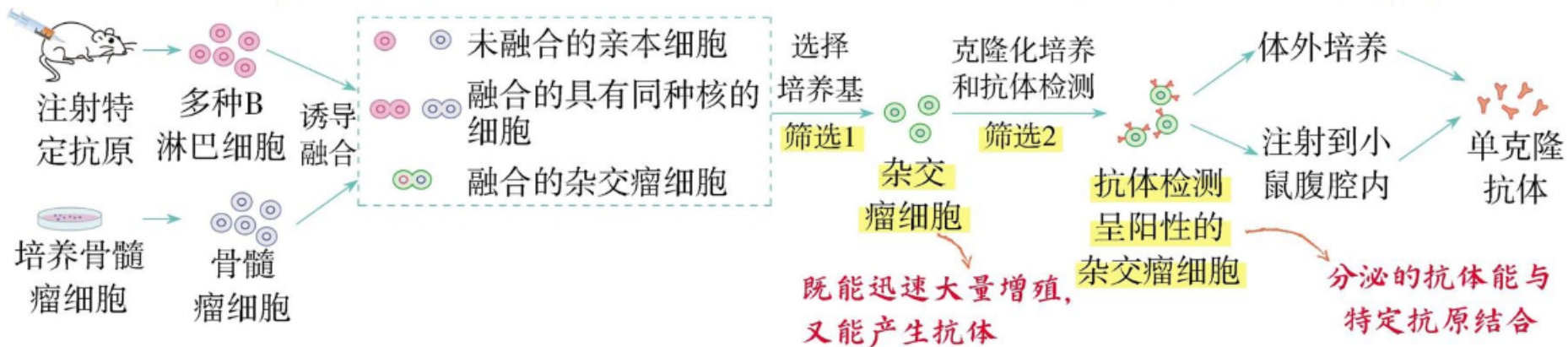
## 2.动物细胞融合和植物体细胞杂交的比较(见定点2)

### 知识点 4 单克隆抗体及其应用

#### 1.单克隆抗体制备原理

细胞类型	特点
B淋巴细胞	一种B淋巴细胞只能分泌一种特异性抗体;体外培养条件下,一个B淋巴细胞不能无限增殖
骨髓瘤细胞	不能分泌抗体;能在体外大量增殖
杂交瘤细胞	能产生单一抗体;能迅速大量增殖

## 2.单克隆抗体制备过程



	筛选1	筛选2
筛选原因	诱导融合后得到多种杂交细胞,另外还有未融合的细胞和同种细胞融合后形成的细胞	由于小鼠在生活中还受到其他抗原的刺激,因此经选择培养获得的杂交瘤细胞中有能产生其他抗体的细胞
筛选目的	筛选出杂交瘤细胞	筛选出能产生特异性抗体的杂交瘤细胞

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/116215053110011005>