

关于动物细胞培养和核移植技术

回顾：

- 植物细胞工程常用的技术手段有哪些？

植物组织培养

植物体细胞杂交

- 动物细胞工程常用的技术手段：

1. 动物细胞培养

2. 动物细胞融合

3. 制备单克隆抗体

4. 细胞核移植

动物细胞工程
的基础

一、动物细胞培养

1、动物细胞培养概念：

就是从动物机体中取出**相关组织**，将它分散成**单个细胞**，然后，放在**适宜的培养基**中，让这些细胞**生长和繁殖**。

2、原理：细胞增殖

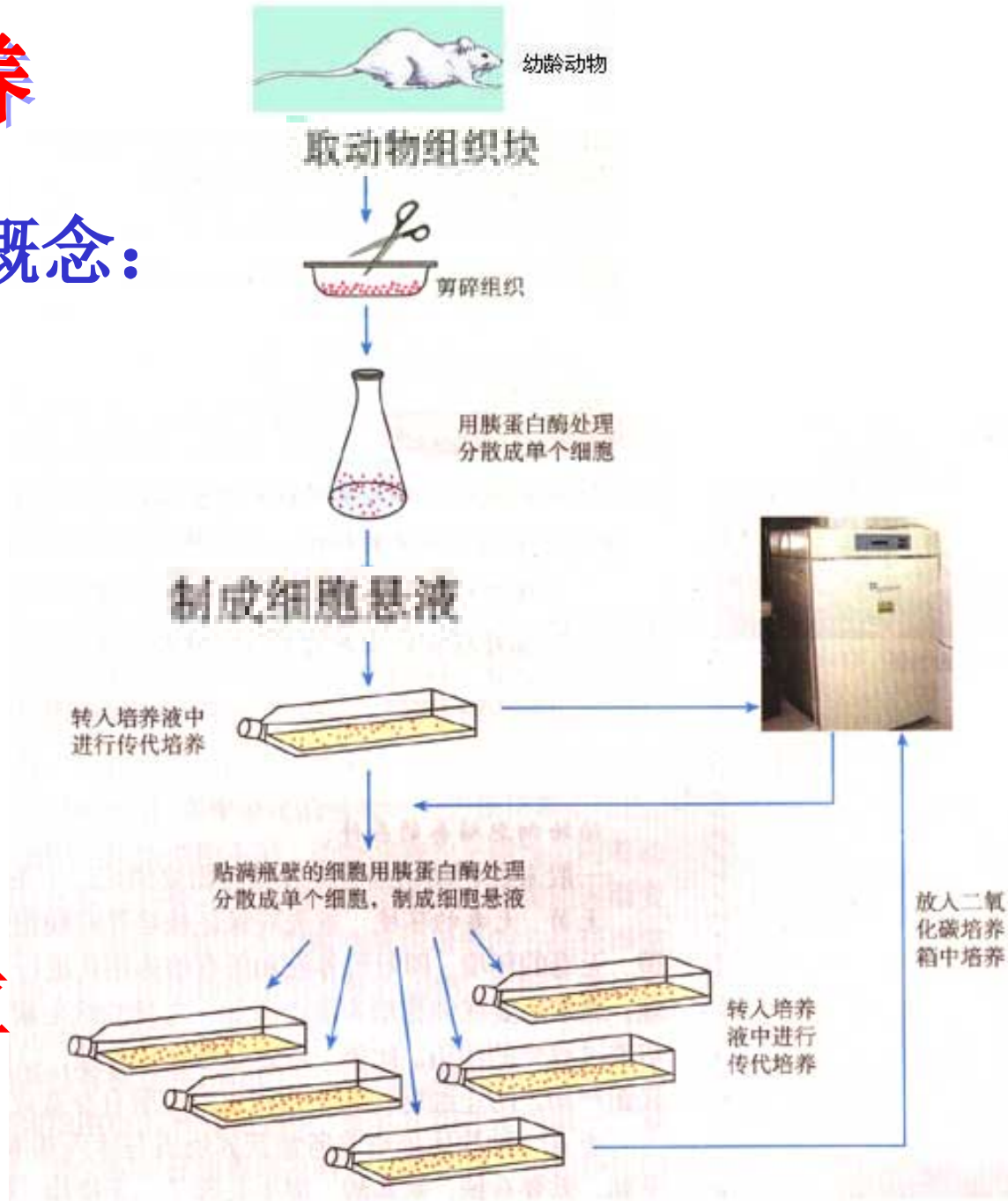


图 2-16 动物细胞培养过程示意图 第3页, 共33页, 2024年2月25日, 星期天

3、过程

增殖能力强，分裂旺盛，分化程度低，容易培养

胚胎或幼龄动物器官组织

①原代培养

定义：人们通常将动物组织消化后的初次培养称为原代培养。

原代培养

转入培养瓶内培养
(贴壁生长长成单层细胞。
有接触抑制现象)。

取出组织

剪碎

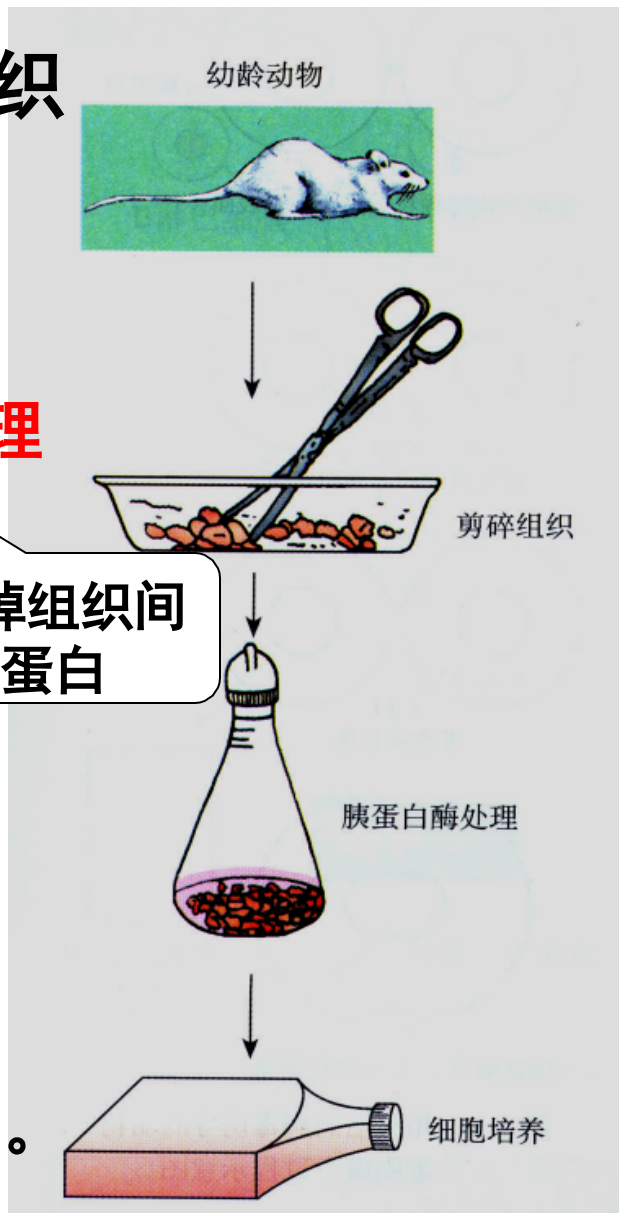
胰蛋白酶处理

单个细胞

加培养液

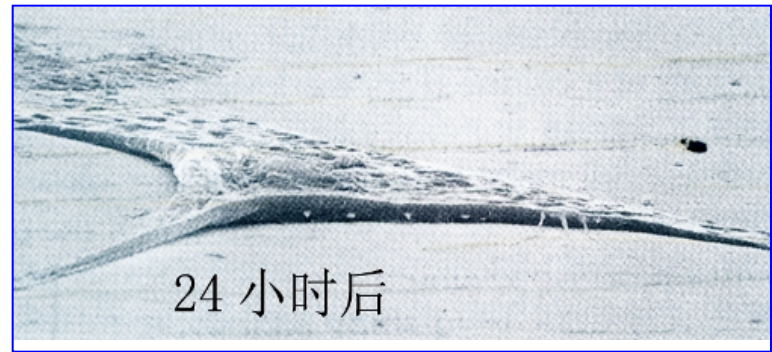
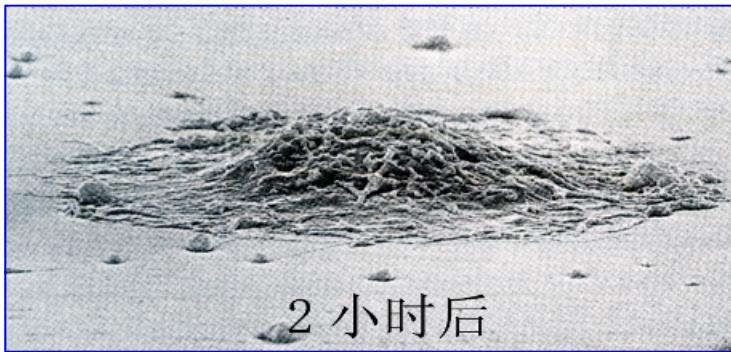
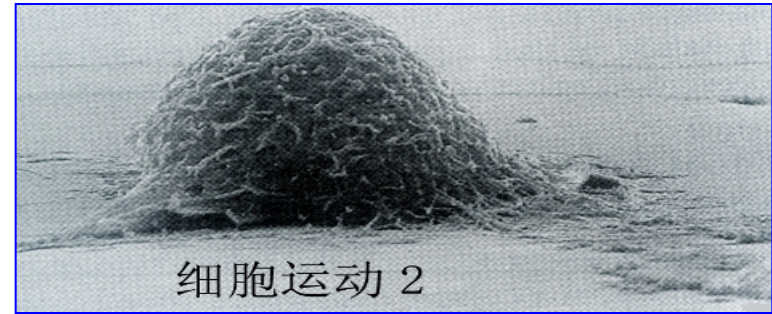
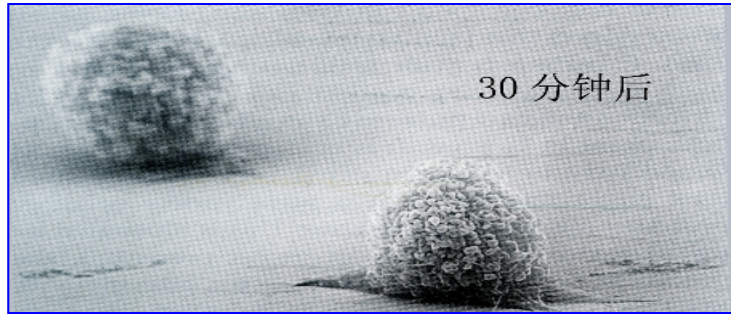
细胞悬液

转入培养瓶内培养
(贴壁生长长成单层细胞。
有接触抑制现象)。



强调一：细胞贴壁过程

■ **细胞贴壁**：在培养瓶悬液中分散的细胞很快就贴附在瓶壁上，称为细胞贴壁。

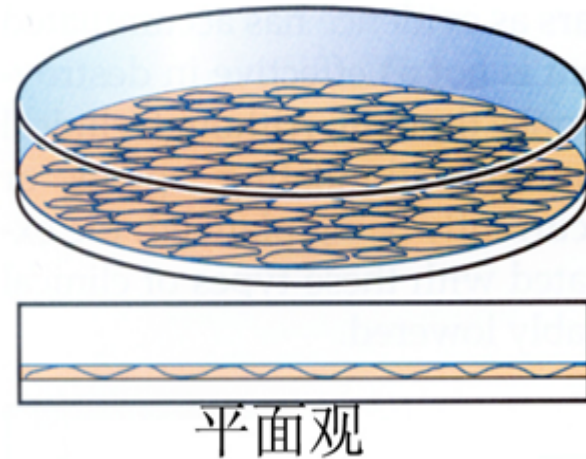


■ **培养瓶或培养皿壁要求**：表面光滑、无毒、易于帖附。

强调二：接触抑制

■当贴壁细胞分裂生长到表面相互接触时，细胞就会停止分裂增殖，这种现象称为**细胞的接触抑制**。

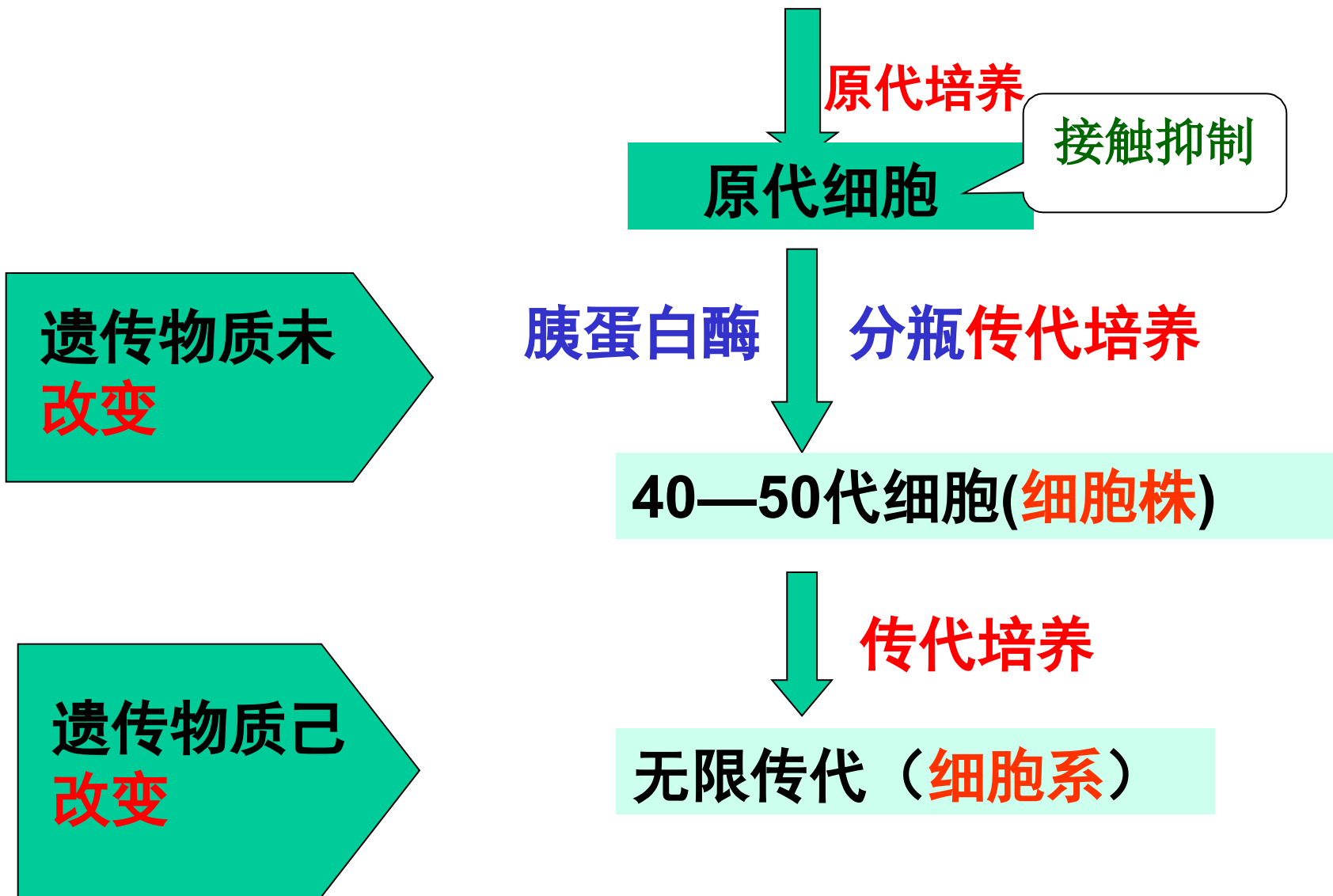
细胞的接触抑制



②传代培养

定义：

当原代培养的细胞处于**接触抑制**后，用**胰蛋白酶**处理，使细胞从瓶壁上**脱离**下来，然后加入新的培养液，**将细胞分离稀释**，并**从原培养瓶内转接到新的培养瓶内**，这个过程称**传代培养**。（**分瓶培养的过程**）



强调：细胞株、细胞系（了解即可，老课本体系）

细胞株：传代细胞一般能传到40-50代，**遗传物质一般不会发生改变**，叫细胞株。

细胞系：传代50代以后又出现细胞生长停滞状态，部分细胞**遗传物质发生了改变**，能连续传代，获得不死性，叫细胞系。

▲**细胞株和细胞系的区别**：细胞系的遗传物质改变，具有癌细胞的特点，失去接触抑制，容易传代培养。

总结：动物细胞培养过程

为什么用胰蛋白酶处理？

原代培养特点：细胞贴壁、接触抑制

传代10代以内，遗传物质不改变，保持正常二倍体核型。

传代10-50代左右，增长缓慢以至于完全停止，部分细胞核型可能发生变化（遗传物质可能改变）

继续传代培养少部分细胞获得不死性，细胞突变，遗传物质已经改变，等同于癌细胞。

动物胚胎或幼龄动物的组织、器官

剪碎用胰蛋白酶处理

单个细胞

加培养液稀释

配置细胞悬液

转入培养瓶

分瓶传代培养

10代细胞

40-50代细胞

无限传代

原代培养

传代培养

细胞株：一般说遗传物质未改变

细胞系：遗传物质已改变

4、动物细胞培养条件

离体培养的细胞对微生物和有毒物质没有防御能力

1、无菌、无毒的环境

(添加一定量的抗生素，定期更换培养液)

2、营养

葡萄糖、氨基酸、无机盐、维生素、促生长因子、微量元素 (合成培养基) + 动物血清等

3、温度和PH

温度 36.5 ± 0.5 度，pH7.2~7.4

保证细胞顺利的生长增殖

4、气体环境

O₂和CO₂ (95%空气和5% CO₂)

能否用胃蛋白酶代替胰蛋白酶?

1、培养基的类型

- (1) 天然培养基：成分复杂，营养价值高。
- (2) 合成培养基：成分明确，便于控制试验条件。

2、动物细胞培养液的主要成分是什么？ 较植物组织培养基有何独特之处？

主要成分：葡萄糖、氨基酸、无机盐、维生素和动物血清等。

独特之处有：（1）液体培养基（动物体细胞大都生活在液体的环境）（2）成分中有动物血清等

5. 动物细胞培养技术的应用：

1. 蛋白质生物制品的生产

如病毒疫苗、干扰素、单克隆抗体

2. 应用于基因工程

主要用于作为受体细胞

3. 检测有毒物质，判断某种物质的毒性

4. 细胞的生理、药理、病理研究

如用于筛选抗癌药物

练一练

1、动物细胞培养液的主要成分是什么？较植物组培培养基有何独特之处？

主要成分：葡萄糖、氨基酸、无机盐、维生素和动物血清等。

独特之处有：1、液体培养基 2、成分中有动物血清等

2、为什么选用动物胚胎或幼龄个体的器官或组织做动物细胞培养材料？

因为这些组织或器官上的细胞生命力旺盛，分裂能力强。

3、为什么培养前要将组织细胞分散成单个细胞？

成块组织中细胞与细胞靠在一起，彼此限制了细胞的生长和增殖。

4、动物细胞培养能否像绿色植物组织培养那样最终培养成新个体？

不能，动物细胞培养只能使细胞数目增多，不能发育成新的动物个体

课堂反馈练习

1、在动物细胞培养过程中遗传物质发生改变的细胞是 —

————— (A)

A. 细胞系

B. 细胞株

C. 原代细胞

D. 传代细胞

2、动物细胞工程技术的基础是 ———— (D)

A. 动物细胞融合 B. 单克隆抗体

C. 胚胎移植 D. 动物细胞培养

3、用于动物细胞培养的组织 and 细胞大都取自胚胎或出生不久的幼龄动物的器官或组织，其主要原因是这样的组织细胞（ **D** ）

- A. 容易产生各种变异
- B. 具有更强的全能性
- C. 取材十分方便
- D. 分裂增殖的能力强

4、下列属于动物细胞工程中的工具是（ **C** ）

- A. 限制性内切酶
- B. DNA连接酶
- C. 胰蛋白酶
- D. 果胶酶

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/928072045034006065>