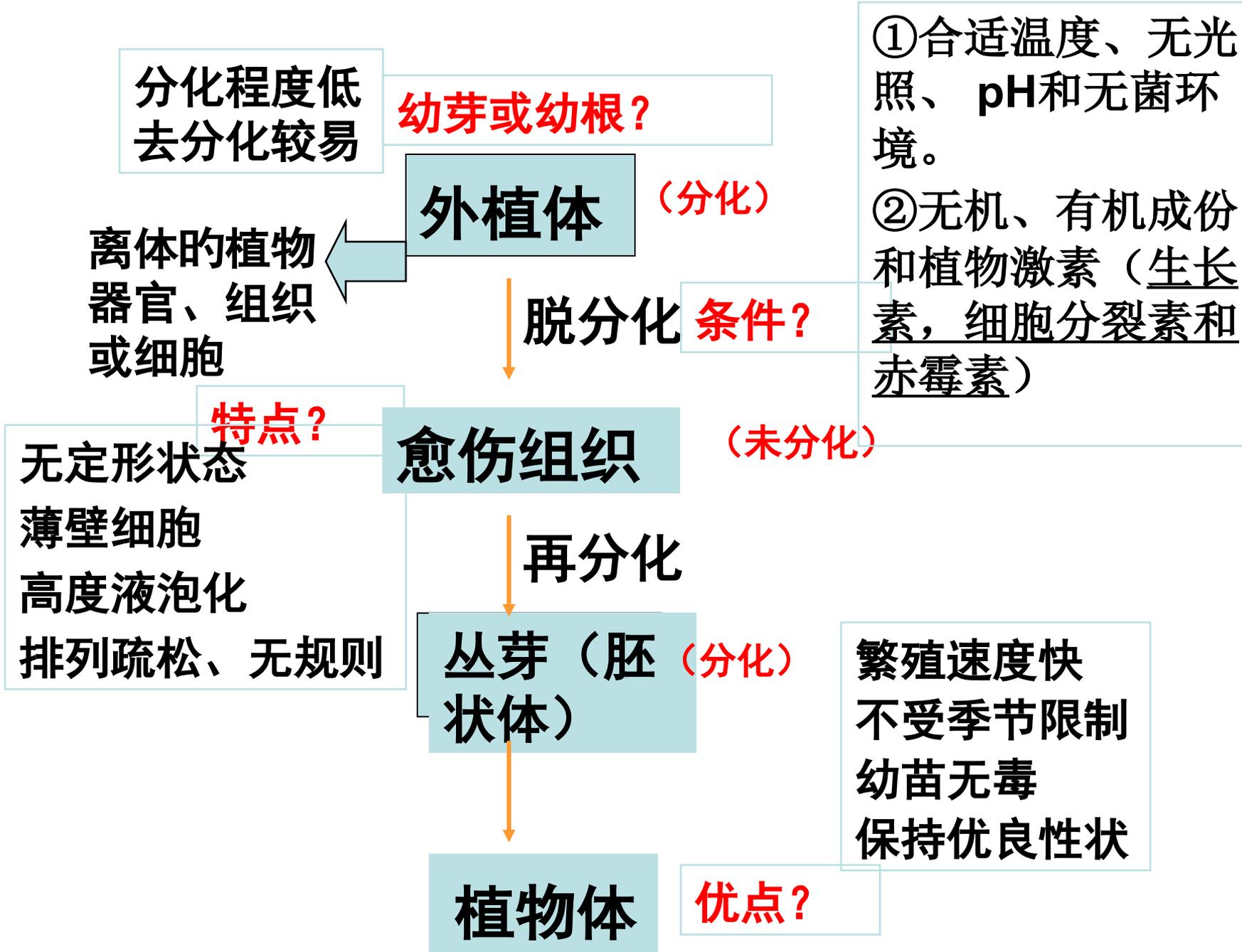


植物细胞工程专题复习

植物组织培养

扦插



原理——植物细胞的全能性：

1、定义：生物体的细胞具有使后裔细胞发育成**完整个体**的潜能的特征。

2、原因：生物体的每一个细胞都涉及有该物种所特有的全套遗传物质，都有发育成为完整个体所必需的全部基因，从理论上讲，生物体的每一个活细胞都应该具有全能性。

思索：在生物的生长发育过程中，细胞为何并未体现出全能性？ **基因选择性的体现**

应用：

一.微型繁殖：

1.概念：

迅速繁殖优良品种的植物组织培养技术

2.特点：

- 1) 保持优良品种的遗传特征**
- 2) 高效迅速地实现种苗的大量繁殖
在短时间里取得大量的优质种苗**

二. 作物脱毒:

1. 作物脱毒的原因:

长久进行无性繁殖的作物，易积累感染的病毒，造成产量降低，品质变差

2. 作物脱毒的材料: 分生区（如茎尖）的细胞

3. 作物脱毒的措施: 进行组织培养

4. 作物脱毒的成果: 取得脱毒苗

三. 人工种子:

(1) 人工种子概念

经过植物组织培养得到的**胚状体、不定芽、顶芽和腋芽**等为材料，经过**人工薄膜包装**得到的种子。

(2) 人工种子构成

胚状体（或不定芽、顶芽和腋芽）+人工种皮

1) 优点:

- ① 培植周期短
- ② 后裔无性状分离
- ③ 不受气候,季节和地域限制
- ④ 能够很以便地贮藏和运送

2) 人工种皮的有效成份

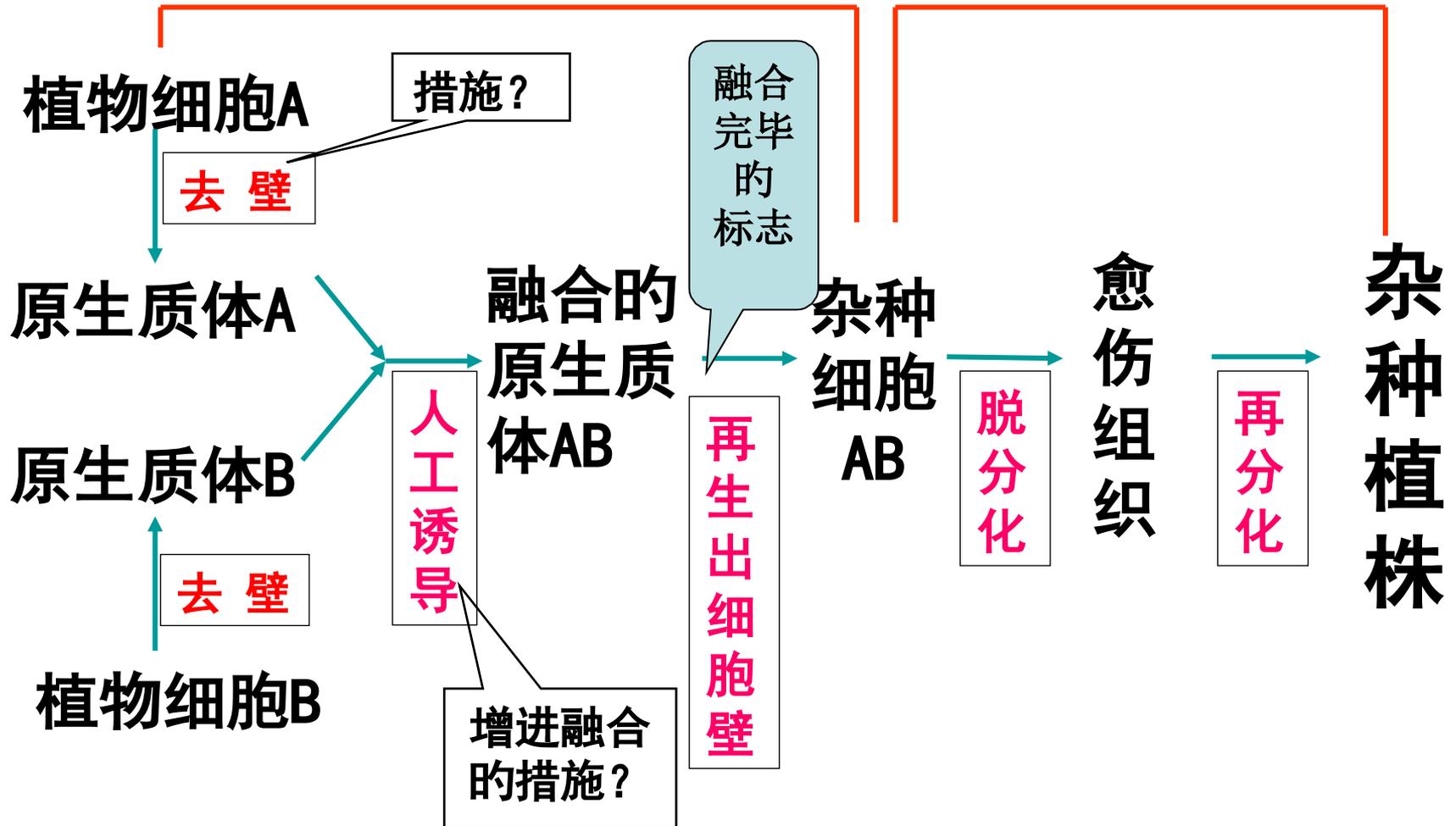
加入适量的养分、无机盐、有机碳源以及农药、抗生素、有益菌、植物生长调整剂等

植物体细胞杂交

过程：

植物体细胞的融合

植物组织培养



意义：

在克服**远源杂交不亲和**的障碍、哺育作物新品种方面所取得的重大突破。

实例 番茄-马铃薯

未处理的问题：**未能**让杂种植物按照人们的需要体现出亲代的优良性状。

原理：**植物细胞的全能性和细胞膜的流动性**

作物新品种哺育

单倍体育种：

优点：明显缩短育种年限

育种原理：染色体变异

突变体的利用：

优点：能够产生新性状

育种原理：基因突变

植物体细胞杂交育种

优点：克服远缘杂交不亲和障碍

育种原理：染色体变异

细胞产物的工厂化生产

(1) 种类: 蛋白质, 脂肪, 糖类, 药物, 香料, 生物碱等.

(2) 技术: 植物的组织培养.

选择人参根或红豆杉树皮培养至愈伤组织, 筛选出分裂快而且细胞内人参皂甙或紫杉醇含量高的细胞继续培养。

1. 下列属于组织培养的是 (A)

- A. 花粉哺育成单倍体植株
- B. 芽发育成枝条
- C. 根尖分生区发育成成熟区
- D. 未受精的卵细胞发育成个体

2. 植物体细胞杂交的过程实质是 (D)

- A、细胞质融合的过程
- B、细胞核融合的过程
- C、细胞膜融合的过程
- D、细胞原生质体融合的过程

3. 在植物细胞工程中，当原生质体融合成一种细胞后，需要诱导产生细胞壁，参加这一过程的细胞器 (B)

- A、叶绿体、高尔基体
- B、线粒体、高尔基体
- C、叶绿体、线粒体
- D、线粒体、内质网

4. 用杂合种子尽快取得纯合子植株的措施是 (^D)

A、种植→F₁→选出不分离者→纯合子

B、种植→秋水仙素处理→纯合子

C、种植→生长素处理→纯合子

D、种植→花药离体培养→单倍体幼苗→秋水仙素处理
→纯合子

5. 下面有关植物细胞工程的论述，正确的是(多选) (^{AD})

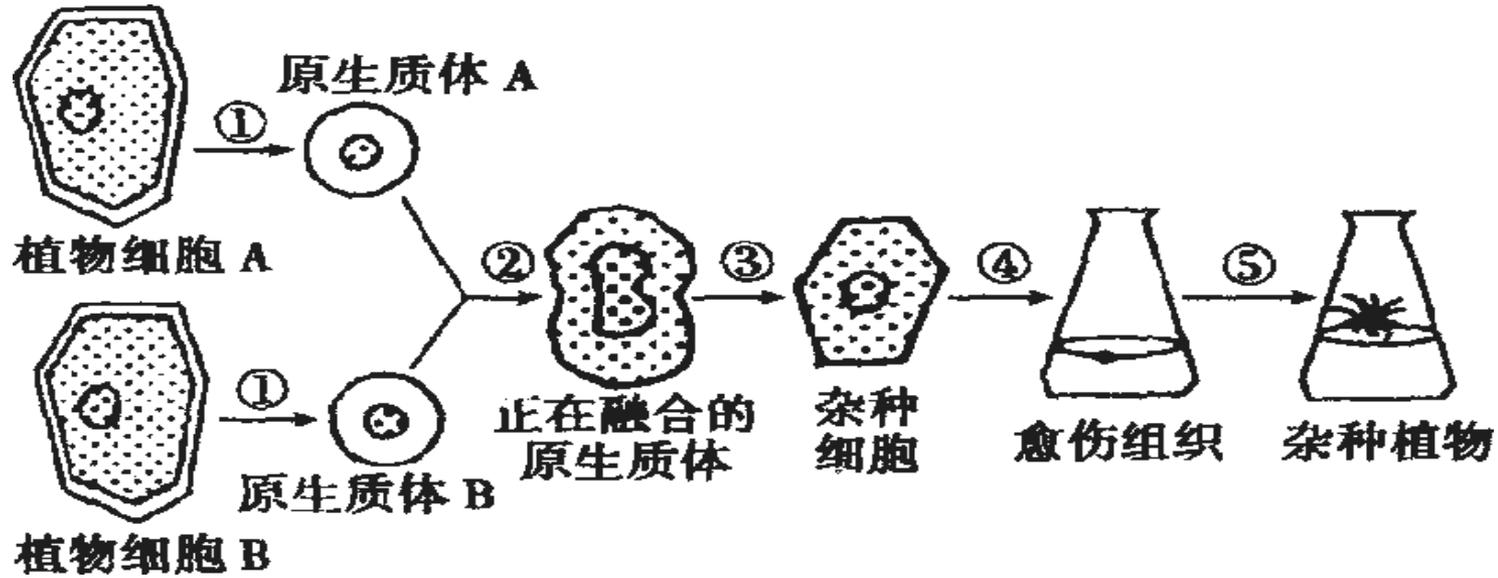
A. 叶肉细胞脱分化后可形成具有分裂能力的薄壁细胞B

. 叶肉细胞经再分化过程可形成愈伤组织

C. 融合植物叶肉细胞时，应先去掉细胞膜

D. 叶肉细胞离体培养时，能够体现出全能性

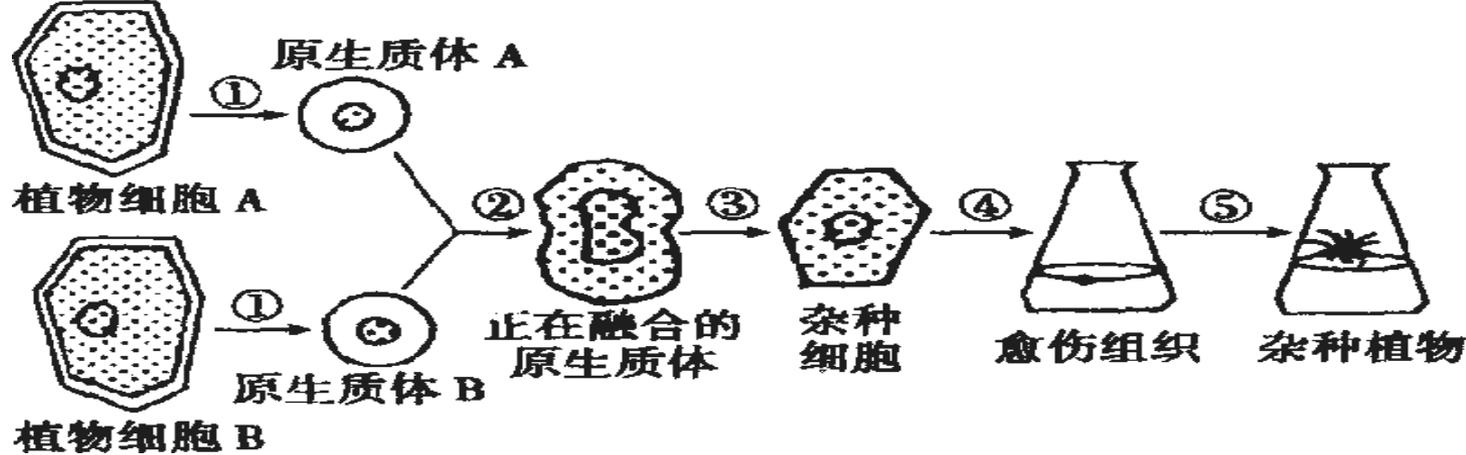
6. 下图为植物体细胞杂交过程示意图，据图回答：



(1) 环节①是去掉细胞壁，使植物细胞成为原生质体，最常用的措施是酶解法。

(2) 环节②一般常用的化学试剂是聚乙二醇，目的是诱导原生质体融合。

(3) 在利用杂种细胞哺育成为杂种植株的过程中，利用的技术手段是组织培养，其中环节④相当于脱分化，环节⑤相当于再分化。



(4)植物体细胞杂交的目的是取得新的杂种植株，使两株植物的性状能够在新的植物体上有所体现，其根本原因是 **杂种细胞具有两个亲本的遗传物质**。

(5)从理论上讲，杂种植株的育性为 **可育**。若利用传统有性杂交措施能否实现？ **不能** 所以，这项研究对于培养作物新品种方面的重大意义在于 **克服远缘杂交不亲和的障碍**。

(6)利用植物体细胞杂交的措施哺育作物新品种的过程中，遗传物质的传递是否遵照孟德尔的遗传规律？为何？

不遵照，植物体细胞杂交属于无性生殖。

(5) 试管苗的细胞核中具有 12 个DNA分子。

(6) 培养成的试管苗可能出现的基因型有 AB Ab aB ab。

假如要取得育种需要的植株，并能繁殖新品种，背面的
育种环节是 用一定浓度的秋水仙素处理组织。

培养取得的幼苗

8. 下面所列过程是植物组织培养的简略过程。据此回答：

① → 脱分化 → ② → 再分化 → ③ → ④

(1) ① 表达 外植体，它 能被培养成 ④ 的根本原因是
植物细胞全能性。

(2) ② 表达 愈伤组织，它的细胞特点是
细胞排列疏松，高度液泡化无定形状态，
它的颜色特点是 浅黄或黄褐色。

(3) 若想制造人工种子，应选择（写编号）

③

(4) 若 ① 是花药，则 ④ 是 单倍体植株，这项技术可用在 单倍体育种 上。

9. 下图为植物细胞融合及组织培养过程示意图。下列说法不正确的是 (C)

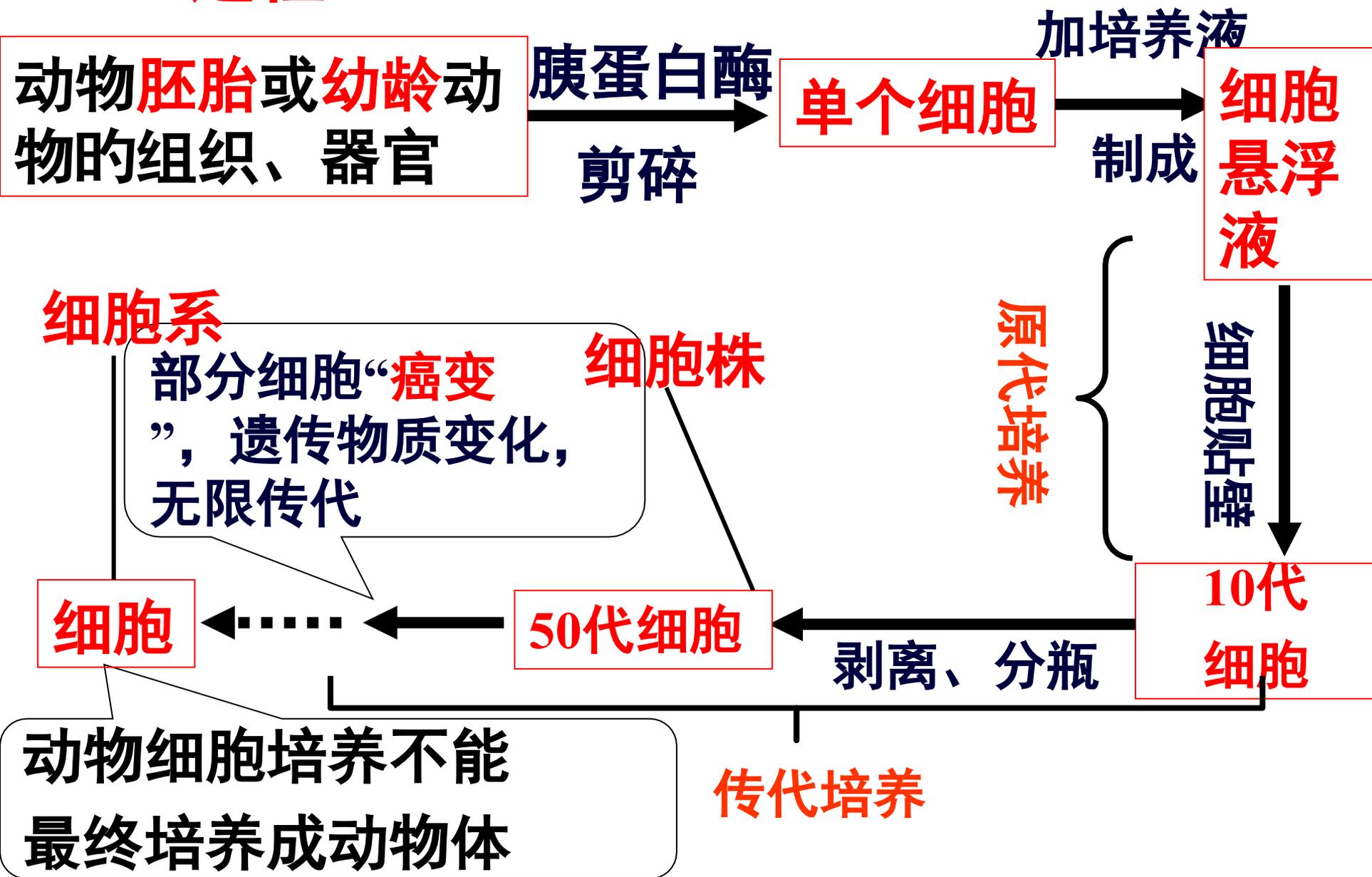


- A. 植物体细胞杂交的最大优点是能够克服远缘杂交不亲和的障碍
- B. 杂种细胞经过④和⑤过程能够哺育成杂种植株，阐明杂种细胞具有全能性
- C. 尽管愈伤组织能够进行光合作用，但其培养基中仍需要糖类、氨基酸等有机营养
- D. 若A的基因型为Rr，B的基因型为Yy，则最终形成的杂种植株的基因型为RrYy

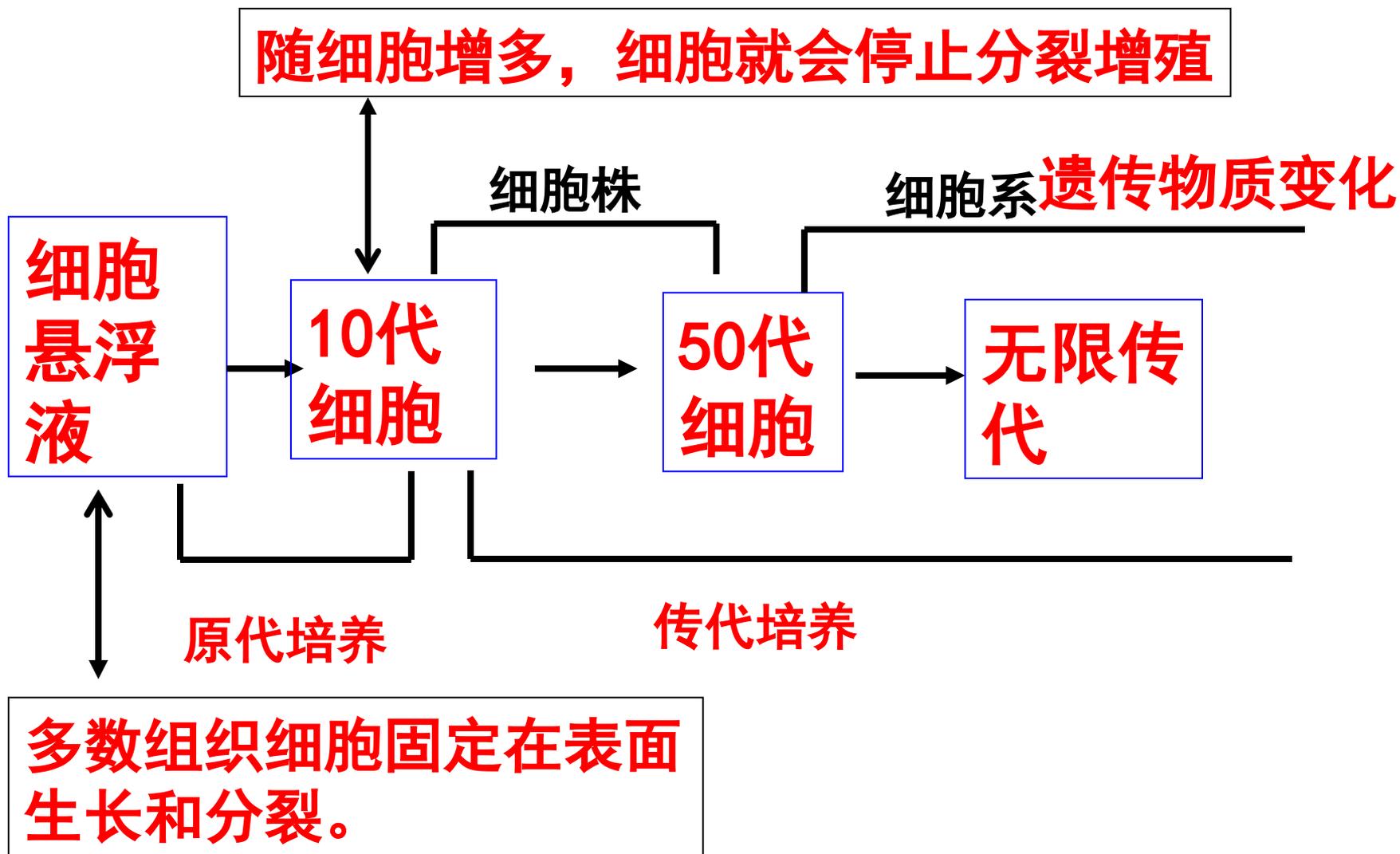
动物细胞工程专题复习

动物细胞培养

1、过程：



怎样界定原代培养和传代培养；细胞株和细胞系？



几种有关概念：

- **原代培养：**从机体取出后立即培养的细胞为原代细胞。培养的第1代细胞与传10代以内的细胞称为原代细胞培养。
- **传代培养：**将原代细胞从培养瓶中取出，配制成细胞悬浮液，分装到两个或两个以上的培养瓶中继续培养，称为传代培养。

细胞株：原代细胞一般传至10代左右细胞生长停滞，大部分细胞衰老死亡，少数细胞存活到40~50代，这种传代细胞为细胞株。

细胞系：细胞株传代至50代后又出现细胞生长停滞状态，只有部分细胞因为遗传物质的变化，使其在培养条件下能够无限制传代，这种传代细胞为细胞系。

细胞株和细胞系的区别：细胞系的遗传物质变化，具有癌细胞的特点，失去接触克制，轻易传代培养。

2、条件：

1、无菌、无毒：

（添加一定量的抗生素，定时更换培养液）

2、全部的营养物质：

（葡萄糖、氨基酸、无机盐、维生素、动物血清等。）

3、合适的温度和PH值：

确保细胞顺利的生长增殖

4、必要的气体条件：

O_2 和 CO_2 （95%空气和5% CO_2 ）

维持培养液的PH

3、应用：

- 大规模培养生产生物制品（病毒疫苗、干扰素、单克隆抗体）
- 作为基因工程中的受体细胞
- 培养的动物细胞能够用于检测有毒物质，判断某种物质的毒性
- 用于生理、病理、药理等方面的研究，为治疗和预防疾病提供理论根据

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/728002127055006131>