

植物组织培养课件

岗位提升 组培试验方案设计

- 植物离体快繁技术
- 组培试验设计与分析
- 植物脱毒技术
- 组培工厂化生产



植物离体快繁技术

【知识点】

掌握离体组织的再生途径

组织培养的基本过程

植物微体快繁方法

【技能点】

会植物快繁技术

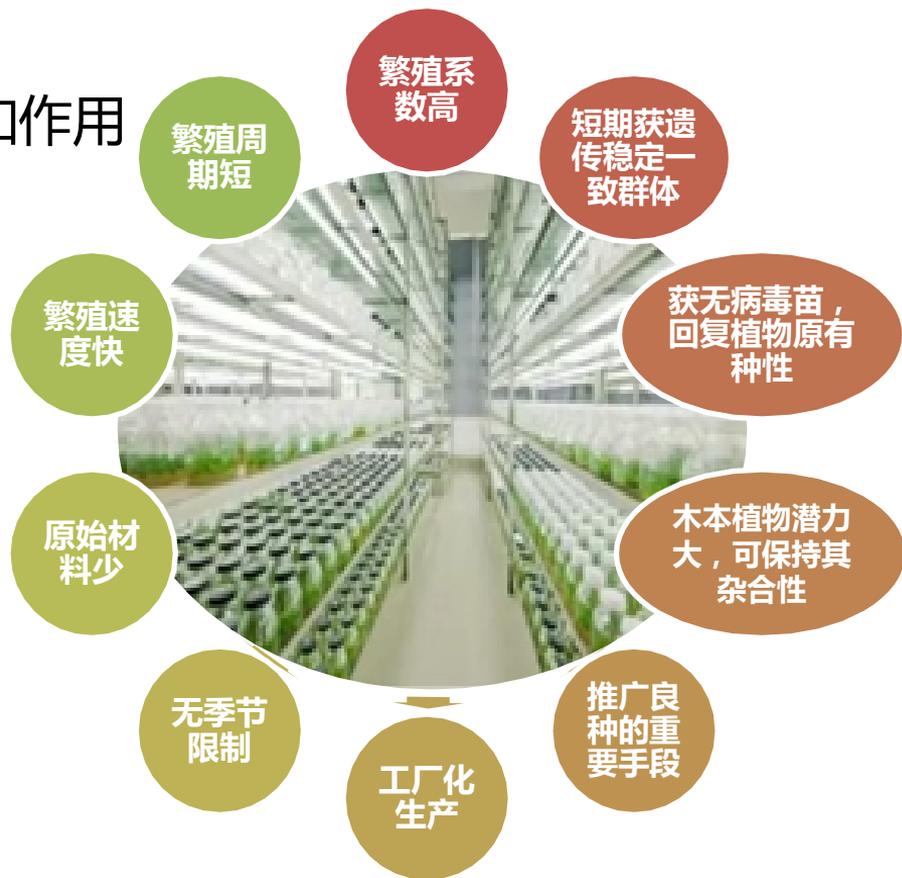
素质要求：培养学生无菌意识、创新意识、团队合作意识和生态环保意识；具有任务执行力，规范操作、注意安全；科学严谨、实事求是的工作态度。

一、植物离体快速繁殖的概念

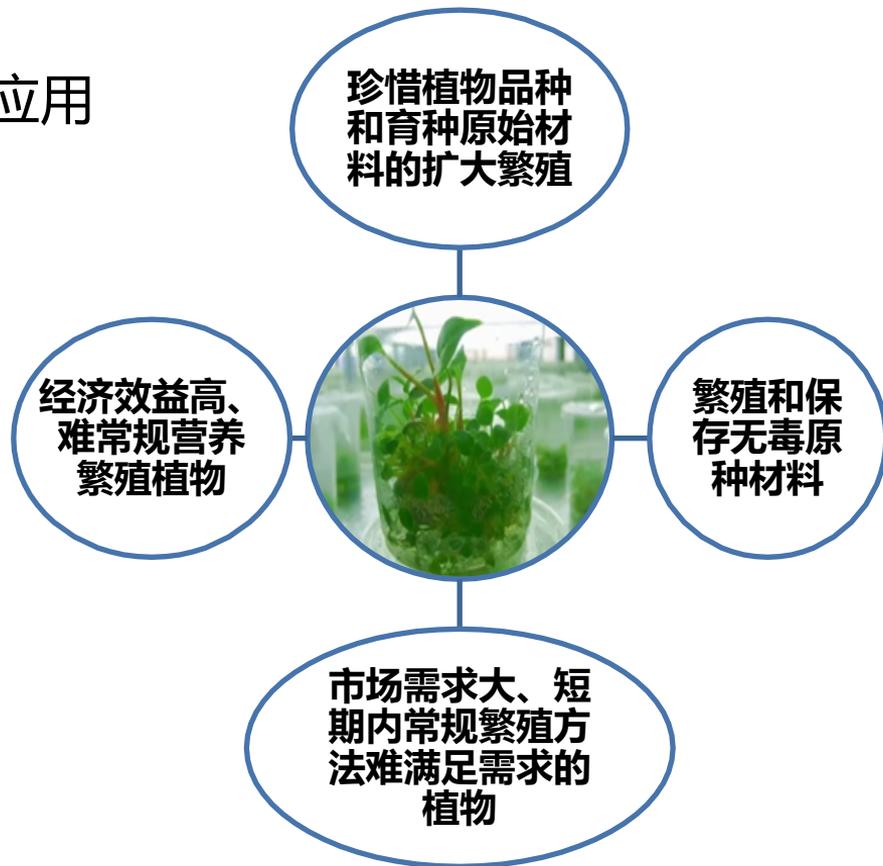
1、定义

又称微体,快繁利用组织培养技术进行的一种营养繁殖方法。在无菌条件下,把离体的植物器官、组织、放在人工控制的环境中,使其分化、繁殖,在短时间内产生大量遗传性一致的完整新植株的技术。

2、意义和作用



3、应用



二、离体快速繁殖程序

(1) 无菌培养体系的建立——启动培养

(2) 增殖培养

(3) 壮苗生根培养

(4) 生根苗驯化和移栽

(5) 再生植株鉴定

(1) 无菌培养体系的建立

从外植体选择、清洗、灭菌、接种和茎芽诱导，到获得茎芽稳定生长和增殖，茎芽繁殖数量可控制的整个时期。

目标：获得无惧培养材料，诱导芽的发生。提供合适的试管环境使培养物（茎芽）的生长达到稳定。



无菌苗：在无菌条件下，用于试管内继代增殖的植物材料，称为无菌苗或“无菌母株”或“繁殖母株”。



外植体的灭菌

在一定浓度的灭菌剂药液中浸泡灭菌。

药剂灭菌的好坏关系着培养的成功率。

根据材料、灭菌剂、经验等决定灭菌剂种类、浓度和处理时间。

如：药剂对各种菌类的杀灭效果。

如：材料对杀菌剂的忍耐力。

把植物材料、灭菌剂及浓度、灭菌时间四者统一考虑。

采用多种药剂配合使用。



(2)增殖培养

- 促进培养物分化培养，反复继代增殖，达到需要数量。
- 芽增殖途径对增殖结果影响大。
- 芽增殖速度快、慢的关键是培养基。（适宜外源激素种类和浓度配比极其重要）。
- （细胞分裂素与生长素影响繁殖系数好不定芽质量）



试管苗的繁殖速率及计算

$Y=mX^n$ (理论上繁殖数量计算公式)

m为无菌母株苗数，
X为每个培养周期增殖的倍数
n为全年可增殖的周期数

提高繁殖速度的方法：

改进培养基：培养基种类、无机及有机成分、糖浓度、琼脂、植物生长调节剂的种类和浓度。

（生长素比例大，不定芽生长健壮，细胞分裂素高，繁殖系数高，但组培苗细弱，要将二者比例调整到适宜水平。）

改善培养条件：温度、光照（光强、光质、光周期）、湿度、培养器皿、通气状况、培养基的pH值等都与材料的增殖密切相关。

培养物保存：当暂时不需要育苗或珍贵资源需保存时，采用低温（1-9℃）进行的中短期保存。

芽增殖过程中，值得注意外源激素的累积。

长期继代增殖，外源激素的大量积累会造成各种畸形芽（茎）、玻璃化芽,影响不定芽质量。

继代培养中需要酌情降低外源激素水平。

(3) 诱导不定根形成

目标：使诱导培养出来的芽丛或不定芽生出不定根，形成完整的小苗 (Plantlet) 。

功能：保证组织培养不定芽生根，提高适应环境能力。

壮苗和生根：对不定芽进行壮苗培养，诱导生根。

诱导生根的途径

试管（瓶）内生根

在试管内的无菌培养基上诱导生根，生根苗移栽到有菌环境下驯化培养。

试管（瓶）外生根

将组织培养茎芽的生根诱导同驯化培养结合在一起，直接将茎芽扦插到试管外有菌环境中，边诱导生根边驯化培养。



诱导根分化技术关键：

- 1) 调节外源激素种类和浓度。生长素/细胞分裂素。
- 2) 调节基本培养基营养组成。
- 3) 调大量元素中硝酸盐和铵盐的含量和比例。
- 4) 降低大量元素和微量元素的用量。
- 5) 调节渗透压，降低糖浓度。

(4)生根苗的炼苗驯化和移栽

1) 将小苗进行分级

苗高和根数是评估移栽苗的重要指标。

2) 移栽前炼苗

移植前要加强自然光照，使小苗逐渐适应外界环境。

(在自然光的炼苗室中闭口自然光炼苗2-3周，开口炼苗1-3天。待小苗茎叶绿色加深，根系颜色由白色变为黄褐色即可移栽出瓶。)



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/315340032321011212>