

和0.6%(LD组,v/v)NMP,均用0.9%生理盐水稀释。将HY溶液加到CAM上,黑暗中孵育30 min后将溶液从CAM上除去并测定HY的质量浓度。以能量密度10 J/cm²、强度50 mW/cm²的混合光照射CAM。在加HY前和光照射后,用数码相机获得CAM的图像,用一种图象处理软件分析光照引起的血管损坏。预试验进行的目的是观察试药摄取和血管损伤与时间、NMP与试药浓度的相关性,0.039 mg/kg HY 含于0.6%或0.06%NMP中(分别为LD20 min组和LC20 min对照组)。结果显示,LD20 min组与LD组HY的吸收分别为20.87%和

27.97%(培养30 min),且通过分析血管回归百分比(VRP)和中位血管直径(aq),确定HY的摄取有时间依赖性,血管损伤程序与NMP浓度有关。孵育30 min后,HY在HD组和LD组的吸收分别为54.66%和27.97%。HD组贯叶金丝桃处理CAM,VRP中位值是-82.55%,LD组为-34.80%。以上结果表明,高浓度NMP可引起高的VRP,改善HY的转运率,这是用CAM研究HY定量转运和药物摄取量与VRP之间相关性的首次报道,该模型可用于相似的转运研究。

(蒋雷摘 姚庆强校)

生物技术

332 水飞蓟细胞悬浮培养液脱钙与增加水飞蓟素积累的相关性 [英]/Sánchez-Sampedro M A...//J Plant Physiol.-2005,162(10).-1177~1182

关于水飞蓟素生物合成及其调节的研究鲜有报道。鉴于钙在水飞蓟 *Silybum marianum* L. Gaertn 细胞体系中具负相调节的作用,以及为进一步证实钙离子对水飞蓟素可能的调节作用,作者将不同的钙效应物加至水飞蓟细胞培养物中进行研究。

将该植物胚轴在含有 Murashige 和 Skoog 介质(含有30 g/L 蔗糖,1 mg/L 2,4-D 和0.5 mg/L 的BA,pH5.6,10 g/L 琼脂固化)的 Petri 培养皿中,于黑暗处培养。1个月后将愈伤组织每4周继代培养1次,3个月后将未分化的愈伤组织在相同介质(无琼脂)中建立细胞悬浮液。细胞悬浮液再经每2周1次、共3个月的继代培养及处理后收获细胞,并用脱钙培养介质洗涤后,将细胞移植到完全培养液或无钙培养液中进行培养,72 h后分析细胞和介质中的水飞蓟素等。结果显示,无论是在细胞中还是在培养液中,水飞蓟素的含量均高于 silybinin。培养介质中除去钙,可减弱水飞蓟细胞培养物的生长,使积累减速期提前到来,但未改变其生长特性或细胞活力;亦使在整个实验过程中的水飞蓟素的积累不断增加,但未明显改变培养介质中水飞蓟素的量。加入特异性钙螯合剂 EGTA,可减少胞外钙的可用性,使胞内钙的积累增加200%,且呈浓度相关性。若在培养物线性生长期加入 EGTA,3 d后水飞蓟素积累明显增加;在无钙培养介质中加入 EGTA 虽亦可产生这些作用,但低浓度钙也能使水飞蓟素的积累增加,这表

明在培养早期,仍残存着来自先前再培养的钙,只是完全除去钙显然是更有效的办法。钙通道阻滞剂 La³⁺ 和维拉帕米加至含钙培养介质中,亦能增加水飞蓟素的产生。培养24 h后加入钙效应物 A23187,不能增加水飞蓟素的产生;增加其浓度和培养时间,则减少水飞蓟素的产生。向培养3 d的细胞培养液中加入细胞内钙转运抑制剂钆红、毒胡萝卜内酯素和 TMB-8,72 h后观察到这3个化合物诱导水飞蓟素释放到培养介质中,有增加细胞内水飞蓟素持续积累的作用。以上结果表明,在水飞蓟细胞悬浮培养中,抑制细胞内、外的钙流动在黄酮木脂素代谢中起重要作用。

(苑泽宁摘)

333 在应用生物反应器培养人参不定根中氧气、二氧化碳和乙烯对植物生长和生物活性物质产生的作用 [英]/Jeong C S...//Biochem Eng J.-2005,27(3).-252~263

在植物细胞培养和组织培养中气体组分是影响植物生理的重要因素,尤其是氧气、二氧化碳和乙烯对细胞生长和次级代谢产物的产生有重要影响。作者研究了应用生物反应器培养人参不定根,氧气、二氧化碳和乙烯对不定根生长、人参皂苷和多糖产生的作用。

将新鲜的人参根灭菌后切成小片,于MS培养基(含2,4-D、激动素和蔗糖)诱导愈伤组织和进行繁殖。用繁殖的愈伤组织诱导不定根,培养基为改良的MS(含IBA、蔗糖,pH 6.0),于暗处、22℃培养1

(张 藻摘)

(陈红艳摘 黄正明校)

副主编	王平	王宗伟	王春龙	孔令义	石福臣	田颂九	匡海学	刘陆	漆阳	杜培革
编辑	李实家	李惠庭	李铁军	杨崇仁	杨峻山	杨秀洪	金汉臣	陆郑俊	阳华昕	迪世林
主审	张必荣	李国光	张红祥	罗佳伟	周荣云	於洪为	郑徐家	郭潘勤	胡文远	
责任编辑	寇玉锋	董锡裕	秦梅	朝东	顾德隆	蔡亲福				
	陈青珠									
	李红红	赵静								
	李雅静	赵静漪								