

2.5 植物细胞的大规模培养(即发酵罐培养)。

2.6 适合于植物细胞大规模培养的各种生物反应器的研制及利用等。

2.7 植物基因工程技术在植物细胞培养中的应用,主要有2个方面:a)通过植物次生代谢关键酶及其它酶的DNA序列;即基因的确定、分离和克隆,利用DNA重组和遗传转化技术将合成次生代谢产物合成所需的基因导入细菌或真菌,快速合成所需产物;b)通过发根农杆菌 *Agrobacterium rhizogenes* Ri质粒和根癌农杆菌 *A. tumefaciens* Ti质粒介导的天然植物遗传转化,建立发根培养系统和冠瘿瘤培养系统,通过发根培养和冠瘿瘤培养来生产原植物中的天然次生产物。这2种培养系统都具有激素自养和生长迅速的特点,尤其是发根培养,不仅生长快而且产物含量往往较高和稳定。

2.8 基础研究方面,主要内容有:细胞分化与次生代谢产物合成和积累的关系;植物次生代谢途径即生源途径的生理生化研究,植物次生代谢关键酶和相关酶基因表达调控的分子生物学研究;次生代谢产物合成和积累部位及胞外释放的细胞生物学研究;大规模细胞培养的发酵动力学研究等等。在这些研究基础上发展出2种新技术即两相培养技术^[10]。

关于植物次生代谢物细胞工程研究进展的综述很多,在此不再赘述。

综上所述,生物技术在药用植物资源开发与保护、种质保存、新品种培育、引种驯化、种子生产与种苗的快繁脱毒、有效成分的生物合成、生物转化以及人工大规模工业化生产等方面都有巨大潜力,显示出生物技术在药用植物研究中的优越性和应用开发前景。

参 考 文 献

- 1 肖培根.中国医学科学院药用植物资源开发研究所庆祝建所七周年学术报告会论文集.1993.1
- 2 叶和春,等.植物生物技术和作物改良.北京:科学技术出版社,1990.181
- 3 刘 涤.生物工程学报,1987,3(1): 9
- 4 Fujita Y, et al. Plant Tissue and Cell Culture. New York: Alan R Liss Inc, 1987.169
- 5 郑光植.云南植物研究,1988,增刊 I: 125
- 6 甘炳远,等.植物学通报,1991,8(4): 14
- 7 Drapeau D, et al. Planta Medica, 1987, 53: 368
- 8 Misawa M. Adv in Biochem Eng/Biotechnol, 1985, 31: 59
- 9 侯嵩生,等.植物学通报,1991,8(3): 30
- 10 陈士云,等.生物工程进展,1993,14(2): 43

(1994-05-16收稿)

华钩藤中的羟吲哚生物碱

Feng Xiaozhang. Phytochem, 1993, 33(3): 707

华钩藤 *Uncaria sinensis* (Oliv) Haval 为我国传统草药,用于退热和各种神经疾病。作者等曾从其中分得多个吲哚生物碱。在继续研究中又分得5个新吲哚生物碱,分别命名为 isopteropodic

酸, pteropodic 酸, mitraphyllic 酸, isorhynchophyllic 酸和 rhynchophyllic 酸。

(史玉俊 摘译)

仙茅中的新皂甙和皂甙配基

徐俊平,等. Phytochem, 1992, 31(7): 2455

作者等前曾报道从仙茅 *Curculigo orchioides* 分得多个环艾烷三萜皂甙和皂甙配基[中草药, 1993, 24(7): 385]。今又从其中分得2个新皂甙配基

curculigenin B 和 C, 及3个新皂甙 cucurligosaponin K, L 及 M。

(史玉俊 摘译)

山甘草中的二个新皂甙

徐任生,等. J Nat Prod, 1992, 55(8): 1124

前曾从茜草科的山甘草 *Mussaenda pubescens* 中几个环艾烷皂甙 mussaendoside A, B 和

C, 今又继续分得2个新的皂甙,分别命名为 mussaendoside M 和 N。

(史玉俊 摘译)