


 科技动态

科技信息与服务

防治双孢蘑菇病毒有望

双孢蘑菇(*Agaricus bisporus*)是大众喜爱的一种食用真菌。全世界都有栽培,总产量可达百万吨。但这类食用菌常受到一种称为拉弗兰西等长病毒(LIV=La France isometric Virus)的侵染,使病菌表现变形、少枝,膨胀、菌盖小、菌柄呈纺锤体状。估计全世界每年因此而损失近15—20万吨的产量。

对此病毒的防治,如今沿用唯一的办法,即保持环境卫生来控制病害的蔓延。对造成病害的原因,或寻找具有天然抗病力的蘑菇品种等,尚无人研究。十年前,美国宾夕法尼亚州农学院的一位植物病理学家从发病蘑菇中发现了一种病毒株,是从真菌病毒混合株中取得的,被说成是引起拉弗兰西病害的LIV。一年前,另一位科学家证明了该病毒分离株呈球状,有一层外壳蛋白,经过侵染后只剩下一层外壳。他设想通过将表达外壳蛋白基因插入进去,借此结构功能抗病病毒的双孢蘑菇。但关键是缺少一个转化系统。

目前,加拿大多伦多大学的科学家正在寻找一种方法,希望在蘑菇中插入和表达外源DNA。他们曾设想运用基因枪,期望将外源DNA直接射入蘑菇原生质体内。或有一种方法驯化蘑菇使之在类似木屑等有机底物上生长,再经过遗传工程手段,操纵它的特异性DNA序列等。这些方法都有助于获得抗病型高产双孢蘑菇,研究工作尚有待于深入。

固定化酵母细胞发酵生产酒精获得成功

采用固定化酵母细胞利用淀粉质原料发酵生产酒精的研究已由甘肃科学院生物研究所和陇西酒精厂合作一举成功。这一研究工作早在80年代中期起,我国许多科研单位和高等院校就已开始,并取得了一些可喜进展,但应用于工业化大生产方面一直未能突破。1987年该所开始此项研究,经过反复试验比较,选择了聚乙烯醇作为载体,制成的固定化酵母无毒性、抗杂菌能力强、抗磨损、使用周期长。于1992年10月,该所与陇西酒精厂合作,先在2m³发酵罐上中试成功,随后又继续进行100m³大罐的工业生产试验,现

已进行了30次大生产试验,均获成功。

试验结果表明,这种固定化酵母酒精发酵工艺,可使发酵时间从72小时缩短至36小时左右,比同样设备的生产能力提高一倍以上。而且固定化酵母可以连续重复使用,省略了酒母生产工序,大大降低了工人劳动强度,还使酒精生产用粮降低4%。应用固定化酵母还可充分利用游离细胞所不能利用的某些氨基酸和多肽等营养素,使酒精产量比传统发酵方式提高4%以上。一个年产万吨的酒精厂每年仅从增产酒精中可净增效益百万元以上。

用曲霉生产牛凝乳酶
已达到商业开发水平

使用丝状真菌生产与食品加工工业有关的酶制剂已有很长的历史了。该类菌用于生产既安全、酶的分泌量也高,已被人们视为可用来表达外源蛋白的潜在性受体菌。通常的研究对策是克隆高表达率的真菌基因,例如 α -淀粉酶或葡萄糖淀粉酶基因,还有利用其促进子来表达外源基因。

现在美国的一家国际遗传公司通过突变法结合新型机器人筛选程序,用黑曲霉泡盛变种*Asp. niger* var. *awamori*生产小牛凝乳酶,每升能分泌出1g以上的量。这个凝乳酶超产株标志着分泌细胞外蛋白酶的能力提高了,达到商业生产水平。

用里氏木霉生产外源木质素酶

芬兰科学家从白腐真菌射脉菌*Phlebia radiata*中分离到具有编码木质素分解活性的漆酶基因,然后将此基因插入到里氏木霉*Trichoderma reesei*基因组内。在主要由纤维素酶基因(cbb1)促进了存在条件下,使里氏木霉成功地表达出射脉菌的漆酶基因。用漆酶cDNA或染色体基因进行重组分子的构建,其表达率是相等的。在大规模发酵系统中,每升发酵液可获得20mg漆酶。重组分子产生的酶与射脉菌的漆酶比较,其分子量、抗原特性及比活力皆相似。纸浆加工残留的木质素中要去除与木质素有关的单体成分的

(下转第300页)