

## 科技信息与服务

### 微生物在聚金中起关键作用

中科院成都生物所和地矿部成都地矿所合作,研究发现:微生物在天然大型块金形成过程中起着关键作用。

我国西部的孔隆沟金矿区内,近5年,在长400米,宽40米的狭小河谷地带,挖掘出15块500g以上的大块金(形状像狗头,当地人称“狗头金”),500g以下的中小块金数以百计。湖南、山东、甘肃、青海和四川等省亦有大型天然块金发现。

为了弄清大块金的形成原因,生物所科研人员于1988年开展了“‘狗头金’的微生物成矿机理实验研究”。从孔隆沟金矿水、土样中分离出的细菌、霉菌,均具有较强的聚金能力,一般聚金率为50—60%左右,高的可达80—90%以上,还发现,微生物的聚金作用与其表面结构和功能有关。细菌结合可溶态金的主要形式为胶体吸附。聚金微生物在培养生长的初期和中期,进行金的吸附聚积,而在生长后期,则对金进行还原沉淀的双重作用。微生物对可溶态金的吸附聚积,以及对已吸附的金络离子进行还原沉淀的作用,是每时每刻周而复始地不断进行着,久而久之,便形成了良好的金结晶晶核。该金核被聚金微生物所包围,又不断吸附、沉淀周围环境中的可溶态金,经千万年的循环往复作用,金核逐渐“增生”,形成具有一定大小和形状,肉眼可见的明金——砂金。久而久之,各砂金以其增生部分相连接,最终便形成大型块金——“狗头金”。他们还认为,“狗头金”的成因是十分复杂的,它是在微生物和地球化学的共同作用下才能形成的。

### 沼液防治小麦赤霉病有奇效

赤霉病是对小麦危害仅次于锈病的第二大病害,由多种谷禾镰刀菌侵染而引起,严重感染流行时可使小麦减产20—30%。1985年关中地区赤霉病严重时,有几块施用过以沼液为肥料的麦田病害症状明显减轻,这一现象引起了陕西省农科院土肥所助理研究员时振山和扶风县农民技术员张平的关注,他们在田间进行喷施沼液与喷施药物多菌灵防治小麦赤霉病的对比试验,连续几年都取得理想效果,他们总结出一套最佳经验:在小麦盛花期,每亩喷施不加水稀释的沼液原液50公斤,对赤霉病的防治效率可达到81.57%,与喷施高效农药多菌灵的防治效率81.20%相当。该试验为防治小麦赤霉病找到了一种非常经济、简便的

方法,同时也扩大了沼气综合利用的领域。

### 医药生物技术进入市场 单抗试剂产值三百万元

单克隆抗体技术是国际上70年代兴起的先进的检测和诊断手段。我国1979年引进单抗技术至80年代中期,已制备数十种单抗,经我国医学科研、生产单位,“六五”、“七五”期间的努力,已向社会提供了375万人分的单抗试剂,产值达300多万元,有些单抗已达国际先进水平,销往国外。1986年国家针对某些常见的危害人民健康的病毒性、细菌性、寄生虫等疾病,要求中国医学科学院等17个单位研制多种单抗试剂诊断盒,并将这一计划列为“七五”生物技术科技攻关的02专题,投资300多万元。经5年努力,从数千个单抗中筛选出具有实用价值的单抗68种,研制成功的13种系列单抗诊断盒全部通过卫生部检定。具有重大意义的乙型肝炎和早孕的快速诊断等4种试剂盒,即将投入工业生产。风疹单抗诊断试剂盒已售近3万人分,推广到23个省市,呼吸道合胞病毒单抗已投放全国有关单位试用,为这种疾病的早期诊断提供了有力工具。另外,大鼠杂交瘤的建立及应用等5种单抗已通过鉴定。在科技攻关中,科技人员还设计了一种以上的有不同灵敏度、对仪器有不同要求的检测方法,以便推广到基层,适应不同用途和在不同条件下使用。如流行性出血热单抗,在成功地研究了首选方法之后,又成功地研究了免疫荧光等两种方法。

### 熊猫肠道中发现到的纤维素酶

日本三江大学农学院的科学家通过培养细菌分离制取到一系列的纤维素酶,这些酶能催化分解竹子纤维素。近期又通过不懈的研究,从熊猫肠道中分离到梭状芽孢杆菌(*Clostridium bacillus*),这种菌能产生10种纤维素酶,这些酶在熊猫肠道中将竹子纤维素转化成葡萄糖。

### 真菌降解二氯酚

黄孢原毛平革菌(*Phanerochaete chrysosporium*)是一种白腐担子菌,能分泌两种血红素过氧化物酶,即木质素过氧化物酶和锰过氧化物酶,这两种酶都与木质素氧化降解有关。氯酚是纸浆漂白工厂废液中的主要成分,2,4,6-三氯酚和五氯酚常用于木材防腐剂 and 杀虫剂,近年由于大量使用氯酚也导致陆地水域的行

象。现在科学家研究用黄孢原毛平革菌裂解各类氯酚,从长远看有可能成为生物防治环境污染的一个有效手段。

降解 2,4-二氯酚这类环境污染物要涉及到好几个氧化步骤,还要进行醌还原,氢醌甲酯化。这样,在酚环断开前,从底物中去掉氯原子。同样一个降解途径也可以用来降解三氯和五氯苯酚。把黄孢原毛平革菌跟 2,4-二氯酚放在一起,还有跟 2,4-二氯酚代谢所产生的中间代谢产物放在一起时,可从中鉴定出一些氧化产物;将精制木质素过氧化物酶及锰过氧化物酶与 2,4-二氯酚及中间代谢产物放在一起时,也可鉴定出这类反应的氧化产物。

据认为真菌利用此途径氧化降解氯酚涉及木质素过氧化物酶或锰过氧化物酶初始氧化 4-脱氯作用。由于这些过氧化物酶是在胞外起作用的,故这类反应伴

随发生真菌吸收 P-醌产物,接着是细胞内还原和甲基化过程,最终导致过氧化物酶的底物再生。

下一步主要鉴定所有参与氯酚降解的酶系及其基因,以便根据精细的生物化学知识来设计一种生物降解它们的最佳方式。

### 日本科学家开发出速生型蘑菇新种

日本北斗山晓公司是一家专门经营蘑菇栽培用材料的制造厂商,位于长野,这家公司的科学家从数百株蕈褶伞 (*Lyophyllum*) 蘑菇栽培种野生株杂交试验中,经过三年时间的精心观察、研究,选育出命名为北斗 3 号和北斗 4 号的两个新种蘑菇,这些群生蕈褶伞 (*Lyophyllum aggregatum*) 新种比通常的栽培种生长快速,能提前 3 周成熟,结出子实体。使用此蘑菇新种,可代替常规栽培种。