

动态**国家批准在广东江门建设万吨级****单细胞蛋白试验基地**

单细胞蛋白在饲料工业与食品工业中有广泛用途。单细胞蛋白工业作为生物工程领域内具有重大经济效益的新兴产业,近年来在一些国家得到了迅速发展。国家科委考虑到建立饲料工业和发展食品工业的需要,根据我国长远科技发展规划和专家们的建议,于1984年初在广州组织了建设万吨级单细胞蛋白试验基地的可行性研究,并于5月中进行了技术论证。国家计委于7月份正式批准了这一建设项目,决定选址江门,投资5000万元,争取1987年初竣工投产。

建设万吨级单细胞蛋白试验基地的目的是,为考察这一生产规模的经济效益,降低生产成本,使单细胞蛋白工业在我国站稳脚跟,为开辟这一新产业树立样板。并拟以此为基地,探索生产单细胞蛋白的新技术、新工艺、新原料,研究和开发单细胞蛋白的综合利用与深度加工。

该工程,将以江门甘化厂的药用酵母生产工艺为基础,利用国内近年来得到的最好菌种,吸取有关研究的最新成果,并引进国外发酵罐设计技术及离心、干燥设备,以保证其技术的先进性。

万吨级单细胞蛋白的生产,采用酵母菌种,利用气升式发酵罐进行连续培养,产物经离心机分离后,送流化床干燥器(或压力喷雾塔)进行干燥,整个生产过程力求用微型电子计算机进行自控和管理。主要技术指标为:转化率43.5%,稀释率0.2/h,菌浓度17g/l,提取率99%,生产效率3.4g/l/h。

这一基地建成后,预计企业内部收益

率可达4.4%,净收益476万元/年,社会收益率为34%,社会净现值1.34亿元。

(任玉岭供稿)

人和昆虫基因中有一段是相同的

美国和瑞士两个研究组最近分别鉴定出人、果蝇、蚯蚓、鸡和蛙基因中都有一段是相同的。例如控制果蝇分节结构发育的基因中就存在此片段,如果使此片段受到损伤,则节片发生断裂,结果使果蝇足长错了位置。脊椎动物也有一段类似的基因,如果这些基因受到损伤,也会造成类似的后果。说明支配昆虫节片发育的许多原理,可能也支配脊椎动物的相应部位。据推测,哺乳动物中的个别种,昆虫类、环筛动物类、鸟类和两栖类动物中的某些成员都有相同的遗传机理。

美国和瑞士的科学家们运用基因捡接技术,已分离到了控制果蝇胸廓发育的基因和控制触角和足部发育的基因。确定细胞如何发育的这些基因所包涵的遗传信息特别长,碱基对有好几百万。控制胸廓和触角的基因以及确定节片初期是什么式样的基因,全都有些短到只有180个碱基对的几乎完全相同的序列。他们还发现,在高等有机体中的这些短序列有重复,而且程度不等地是相同的。

控制发育的基因都合成蛋白质,蛋白质接着就连附于部分DNA分子上,一步步地顺序控制机体的发育。在细菌蛋白质中就曾有人观察到有这样结合DNA的,在通过配对而繁殖的那些酵母细胞中,也能找出类似蛋白质的依据。这说明,这类的控制机理要追溯到生命史的很早很早以前,这一发现,意义重大,是对认识脊椎动物发育无疑是一项重大突破。涉及到我们人类,有些一生下来就有的种种缺陷,究其原由,说明我们人类还未能对胚胎发

育进行遗传控制。

吴明摘自《The N.Y. Times》，July 5, 1984.

改进酿造啤酒的酵母工程株

英国伦敦Labatt 酿造有限公司一位遗传工程师报告说，将一个运载基因的新系统和一个抗体耐受性的新标记引入酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) 里，将会组建成酵母工程株，能使酿造的啤酒产率提高，成本降低，热卡值小。传统酿酒酵母如果有了来自卡斯许旺酵母 (*Schwanniomyces castelli*) 的消化淀粉基因，它们就能更好地在啤酒发酵液中代谢有附加热卡值的淀粉、糊精、乳糖和纤维二糖。

首先是已利用脂质体转移的方法，把一个杀伤 (Killer) 毒素基因引入到酿造株中。加入了这种微生物毒素因子，在于减少野生型酵母和其它有可能引起异味的微生物对酿造菌株的污染。有的酵母菌株的确起“杀伤”作用，因为它们分泌的一种毒素是两个双链 RNA 分子合成的，其中一个称“L”，另一个称“M”。M 的链较短，既编码毒素，也编码抗毒的免疫性。这位加拿大籍的遗传工程师为要把 M 基因从一个产杀伤毒素的菌株转移到不产该毒素，而对毒素敏感的中间只有 L 链的酿造酵母株内，就把 RNA 分子中的 M 序列包埋在人工“原生质球”的脂质体里，然后它们才能被比它们大得多的酿造酵母菌株的原生质球所摄取。

使用脂质体作为运载体将大大提高细胞对核酸的摄取率，从 6% 增高到 17%。结果，所获得的转化菌落能表达杀伤毒素，但大多数是不稳定的，尚未达到商业应用阶段。这个公司希望用两年时间，引入一个降解淀粉的基因，并把它推向实用化阶段。

他们的另一项进展是发现了一个新的抗药性基因，这使构建一个酿造酵母工程株变得更加方便了。消化淀粉的许旺酵母对一种叫做 genelicin G418 的广谱抗生素有抗性，他们拥有的啤酒酵母和葡萄汁酵母 (*S. uvarum*) 的酿造菌株却缺少此抗药性基因，这样就可以利用 G418 作为酵母细胞原生质球融合时的一个遗传标记。

吴明摘自《McGraw-Hill's Biotechnology Newswatch》，4(6):2, 1984. 莽克强校

菌体外分泌基因

最近日本的掘越弘毅等人发现了菌体内产生的物质排出体外的基因，深受世界注目。他们致力于好碱菌的研究，目的是使一种叫做“芽孢杆菌 170”的好碱菌株具备把青霉素酶 (分解青霉素的酶) 排出菌体外的性质。将其基因的一部分取出，与大肠杆菌核外基因 (质粒) 连结后，组入 HB101 菌株中。结果发现，后者能产生青霉素酶，并可使其 80% 排出体外。

解析该质粒的基因时得知，由两千左右的碱基对组成的遗传密码能指令青霉素酶的产生和体外分泌。但其中是哪一部分指令前者，又是哪一部分指令后者，尚未查明，正加紧研究中。

一般认为，大肠杆菌不能使体内物质分泌至体外的，迄今寻找这种基因一直未获成功。现在发现了这种基因，如果最终能确定、分离指令体外分泌基因并明确通过细菌外膜分泌有用物质的机理，那么这必将对生物工业发生极大影响。发现产青霉素酶基因有关的体外分泌基因，这一成果意义很大。若把此基因分离出来，同时又将指令产生生长激素和胰岛素的基因一起组入大肠杆菌中，则这些有用物质从菌体内取出，就轻而易举了。此外，还可不

必杀死菌体而能连续地使用,这样连续培养工艺也有了可能,当然生产成本亦可大幅度下降。

兴凯摘自《化工技术志》,5,14,1984.

开辟用酵母菌大量生产乙型 肝炎疫苗的途径

日本科技厅在推进“利用重组技术生产疫苗”的研究计划中,国立予防卫生研究所病毒立克氏体部长大谷明等,采用基因重组法用酵母菌制造乙型肝炎抗原已获成功。

据科技厅讲,利用酵母菌体内制取出来的抗原也有可能大量生产乙型肝炎疫苗。在此研究中,从乙型肝炎病毒的DNA中切割出制造表面抗原的基因部分,用基因重组法将其组入酵母菌的核外基因中,培养重组的酵母菌时,只有在磷酸浓度低时表面抗原产生基因的作用才显得活泼,就能大量地制造出表面抗原。

郭丽华摘自《発酵と工業》,8,695,1984,张震元校

日本用基因重组技术大量生产生长激素

日本藤泽药品工业公司已成功地运用基因重组技术大量生产肽激素,促生长因子C,这两种主要由肝脏产生的生长激素能影响人的生长。该公司已建立并发表了大量生产与提纯的技术。用基因工程法生产促生长因子C的成功,世界上尚属首次。这是由70个氨基酸构成的激素,除了有表达生长激素的促进生长作用之功能外,其本身也具备促进生长作用。它起初是以存在于血液中的软骨细胞增殖因子而被发现的,其后才证实也具有象胰岛素那样能降低血糖的作用。作为医药品可治疗侏儒症、软骨和骨病患者、糖尿病、溃

瘍、外伤、烧伤等,应用范围很广。计划1985年进行动物实验,在此结果的基础上,从1986年起开始临床试验。

兴凯摘自《発酵と工業》,8,696,1984.

国际杂交瘤细胞数据库

杂交瘤细胞的发现构成医学诊断领域里的一场真正的革命,确诊血型、海拉(HLA)组织相容系统,血清组分、细菌、病毒、寄生物等。其应用领域迅速扩大到农业、生物化学、有机化学。还可以用它来纯化干扰素之类的贵重而稀有的物质。预期可以用它来治疗癌症。

目前全世界许多大学的实验室、私营制药公司,生物工程公司都在竞相生产。每年由过去只增加5个,上升到现在每年增加1万个。全世界现在有5万种杂交瘤细胞,每个价值2.5万美元。

在法国巴黎巴斯德研究所免疫学家A. Bussard教授的发起下,组成了一个研究杂交瘤细胞的国际专家委员会。这个委员会在世界卫生组织(OMS)和免疫学协会国际联盟的科学技术数据委员会(COD-ATA:Committee on Data for Science and Technology)的管辖之下,建立了一个杂交瘤细胞及其产物(单克隆抗体)的国际资料数据库。

目前这个杂交瘤细胞资料数据库(HDB:Hybridoma Data Bank)业已建成。总库设在美国首都华盛顿美国菌种保藏中心(ATCC)内,并开始收集有关杂交瘤细胞的情报信息。一年后即对外开放,开展各类咨询服务。

吴明摘自《La Recherche》,15(152):230,1984.

开发培养细胞的自动化装置

美国堪萨斯州 KC Biological 公司

(Lenexa)研制成功用于哺乳类动物细胞培养的计算机控制的自动化装置。培养这种细胞时常用具有蜂窝状陶瓷制的一个转瓶,其表面积为 42500cm^2 ,聚集细胞的能力相当于迄今所用的50个转瓶。细胞培养中的特定温度、pH及营养源必须由计算机控制,整个操作运转过程由一个人管理。相反,控制多个转瓶的运转,在迄今的方法中需20个人操作。另外,预计杂菌污染危险率比旧法减轻10—30%。还研制出相当于旧法的840个转瓶、表面积为 720000cm^2 的样机,该机价格为108000美元。

郭丽华摘自《発酵と工業》, 8, 687, 1984, 张震元校

DNA探针检测食品中的沙门氏菌

从鼠伤寒沙门氏菌(*Salmonella typhimurum*)的DNA文库中进行筛选,获得了两个或两个以上的可标记的探针,它们选择性地跟沙门氏菌DNA进行杂交。利用这样一些探针可检测食品样品中所有的沙门氏菌菌株。首先把细菌收集于滤纸上,标记物可能是一种放射性同位素,生物素,一种荧光团,或电子密集型化合物,一种抗体或一种酶。

美国综合遗传公司(Integrated Genetics, Inc.)的R.L. Taber等认为,微生物学常规检测法一般需要5—7天,但这一方法可使检测时间大大缩短,而且结果准确,能检测出生物化学上非典型的细菌。

吴明摘自《McGraw-Hill's Biotechnology Newswatch》, 4 (18):6, 1984, 莽克强校

珍珠养殖中生物工程的应用

日本水产厅养殖研究所确立了以组织

培养法大量培养、保存珍珠养殖中珠母外膜的技术。

在珍珠的养殖中,从其他珠母切割取出的外膜片段和珍珠的核,将它们一起移植到珠母中,这种外膜片段的质量决定着珍珠的长势。能大量保存优质外膜的这一新技术作为珍珠养殖中生物工程的应用而受到有关人员的关注。

该所大量取出形成珍珠的分泌物,以组织培养法使优质的外膜细胞增殖获得成功,后者可形成颜色、形状良好的珍珠。这些外膜细胞分散于试管或三角瓶中继续增殖,在珠母中包埋珠核时,将核接种于这种培养液中,附着于核上的细胞即进入其中,并长出外膜,形成珍珠。预期这种能保持优质外膜细胞的系统,对提高养殖珍珠的效率做出更大贡献。

郭丽华摘自《発酵と工業》, 8, 696, 1984, 张震元校

利用甲烷的酵母细胞提供高产的有价值的酶

日本京都大学工业化学系福井三郎于10年前发现,用直链烷烃代替葡萄糖作为生长的唯一碳源,培养热带假丝酵母(*Candida tropicalis*),一种普通的临床致病酵母,致使胞内产生过氧化物酶体(peroxisomes)。这些微体跟细胞膜连结,含有满囊的酶,它们是真核细胞内不可缺少的穿梭运载体。

今夏,经一系列试验证实,有11种主要的酶属于这种情况,用链烷产生的过氧化物酶体比用葡萄糖产生的11种酶量提高2—27倍。例如尿酸酶,它通常用于诊断和治疗风痛症,用葡萄糖培养的细胞,该酶酶活单位为 $42\text{nM}/\text{min}/\text{mg}$ 蛋白,而用链烷时细胞的过氧化物酶体中则为 182nM 。以检定或降解 H_2O_2 时用的过氧化氢酶为

例,其酶活单位从 2.06×10^5 增高到 5.54×10^6 。再以过氧化物酶体的酶为例,居然达到细胞总蛋白量10%这样高的非生理学水平。细胞通常就是分泌如此高的酶量,要是把酶包装于过氧化物酶体中,总量有可能达到20%。下一步计划是将这些微体固定于一个柱上。

对此项进展评价不一,有的认为从生理学观点看是激动人心的,但目前很难从商业角度评论。有的则认为如果能了解到工业用酶转移至过氧化物酶体的机制,则可随意地分离该酶体收集有用的酶。

吴明摘自《McGraw-Hill's Biotechnology Newswatch》, 4 (19):1,1984, 莽克强校

酶代替金属银用作定影剂

自从1835年达格雷照相机拍摄到的第一批照片,多少年以来定影一直是根据金属银对光敏感这一原理建立起来的。但全世界的银矿是有限的,每年在照相行业中浪费的这种宝贵金属银达数千吨。而回收金属银,目前尚缺少切实有效的方法。如果在胶片制造业中还找不出金属银的替代品,那么人类社会将出现金属银枯竭的局面。有的研究室研制出来的某些照相乳化剂,但丝毫发现不出它们对光是敏感的,亦未发现氯化银的稳定作用。日本人研究的磁性图象,其前途未卜。

苏联莫斯科大学化学酶学实验室的科学家十多年前就开始研究寻找银的代用品了。他们试验用木瓜蛋白酶和 α -胰凝乳蛋白酶这些将来可能运用生物工程学方法源源不断生产的生物学材料,来代替氯化银,可以用作定影剂。这一技术是利用参与酶反应的诸如底物、辅因子等一些化合物对光的敏感性作为一般原理的。这类研究的逻辑性在于选择这样一些光敏材料,

取得在某种固体支持物上的固定化酶,做出胶片,以期能显示稳定态的图象。

目前取得的黑白二色图象是通过酶反应曝光后形成的。再用具有光信号效应的一种定影剂加厚,然后用一种染料涂色,称为“酶胶片”。其显影效果跟氯化银定影剂颇相近似,其光敏度每平方米为 10^{-5} 焦耳。

吴明摘自《La Recherche》, 14 (144):708, 1983

组织研究协作组开发生物反应器系统

日本农林水产省制定出5年计划,目的是提高食品生产率,改善食品质量,确保安全性等,以此来推进生物反应器系统的开发。

最近组织的以研究食品、酶制剂、传感器等为主的42个工厂企业为中心的技术研究协作组,现已开始活动。以该省农林水产技术会议的研究人员为该协作组的顾问,制定出官民一体的开发生物反应器、生物传感器及两者组合的生物反应器系统的5年计划。有关这些研究的费用预计5年内官民共投资约30亿日元。

协作组分设三个小组:碳水化合物、蛋白质和有机酸。研究课题有:葡萄糖、异构糖、奶酪、氨基酸的生产等15个。

郭丽华摘自《発酵と工業》, 8, 690, 1984, 张震元校

技术评定局认为:美国应在十二个方面强化对生物工程学的投资

美国在生物工程商业化方面居于世界最前列,但它的领先地位正在受到挑战,主要来自日本,其次是英国、西德、瑞士及法国。美国技术评定局的一份长达612页的报告“商业性生物工程学:一项国际性的分析”,经半年推延之后,于今年一月

提交美国国会。报告提到影响美国未来生物工程学商业化的最重要因素是：(1) 在财务和税率上对生物工程公司加以刺激；(2) 政府在资金上支持生物工程学的基础和应用研究；(3) 个人的有效才能和造诣，尤其在生物加工后处理工程方面的造诣。

这份报告列举了一份目录供国会选择，考虑在资金上进行支持：

(1) 扩大提供有保证的信贷。(2) 允许对资本财产进行快速贬值。(3) 新成立的生物工程公司其赢利尚不足以纳税的收入，退还研究开发税。(4) 通过修正联邦纳税法，鼓励扩大运用合伙研究开发。(5) 向大学中的生物工程学研究所提供基金。(6) 提高属于“全国科学基金会”范围内的大学—工业间的合作计划的基金资助。(7) 提高部际研究、新仪器装备和种质筛选的补助金。(8) 发展“全国实验室”的应用研究。(9) 提高对研究生如博士生培训的基金资助。(10) 支持和鼓励工程师留在学术研究机构里工作。(11) 鼓励到国外进行专业培训。(12) 创立植物研究所，推动经典植物生物学家和分子生物学家之间的合作。

报告认为，重要的问题有卫生、安全和环保规则；专利及反托拉斯法；国际间的技术转让；政府的生物工程学既定政策以及公众的觉悟。计划下几篇生物工程学报告有：“人的基因疗法”，这是美国技术评定局的一篇背景文献，1984年6月出版；还有一篇“生物工程学国际开发及其对美国化学工业中一些部门可能带来的冲击，目前“国际贸易委员会”正着手这项工作。

吴明摘自《McGraw-Hill's Biotech-

nology Newswatch》，4(3): 5, 1984.

美国麻省理工学院获得资助的14项微生物学研究课题

纽约W. R. Grace公司科学基金会在今后五年内，将拿出600—860万美元为该学院14个微生物学研究课题提供经费。这些项目是：

(1) 用免疫吸附剂进行生物特异性吸附，分离生物制品(Clark K. Colton)。(2) 微生物生产丝氨酸(Charles I. Cooney)。(3) 苏氨酸高产率和酶法合成特异性二肽(Arnold L. DeMain)。(4) 提高对传染病因的选择免疫性(Malcolm L. Gefter)。(5) 酵母细胞核的细胞色素基因的分离(Leonara P. Guarante)。(6) 生物高分子聚合物的液—液相提取(T. Alan Hutton)。(7) 从大量复制中纯化DNA来克隆Caenorhabditis elegans的基因(H. Robert Horvitz)。(8) 酶法分离羟基化合物的消旋混合物(Alexander M. Klibanov)。(9) 蛋白质稳定性的结构基础(Gregory A. Petsko)。(10) 蛋白质的热稳定性(Robert T. Sauer)。(11) 活性酶片段以及具备多种活性的聚合型蛋白质的组建和生产(Paul R. Schimmel)。(12) 谷氨酸棒状杆菌(*Corynebacterium glutamicum*)(Anthony J. Sinskey)。(13) 质粒生物学(Graham C. Walker)。(14) 生物反应器运转的新概念(Daniel C. Wang)。

吴明摘自《McGraw-Hill's Biotechnology Newswatch》，4(1) 8, 1984. 莽克强校)

“生物工程学报”征稿简则

(一) “生物工程学报”是国家科委生物工程开发中心和中国微生物学会联合创办的学术性刊物，季刊，国内外公开发行人。

(二) 本刊主要报道生物工程基础理论研究和应用研究的新成果、新技术和新进展。刊登的内容包括：遗传工程、细胞工程、发酵工程、酶工程和生化工程及生物反应器等方面的研究论文、简报、评论、综述、国内外动态、技术交流、书评和会议。

(三) 对稿件的要求

1. 来稿要求论点明确，数据可靠，文字精练，标点清楚。题目要求确切、简明。研究报告一般不超过六千字，评论性文章宜在八千字以内；对综述性文章要有系统分析，有独到见解，一般不超过一万字。所有稿件请附作者姓名的汉语拼音，所在单位英文名称及文章的英文题目。

2. 研究报告可用中文或英文发表，相应附有英文和中文摘要。

3. 来稿请用绿格稿纸誊清，必须做到定稿，一式两份。文中插图在稿内标明图的位置和图题，图表一律采用英汉对照写法。插图用描图纸黑墨描绘，要求坐标准确，线条光洁，图内文字用铅笔书写清楚。照片应黑白清晰色彩协调。照片和图装在一信封里附在稿后面。

4. 科技术语和名词的译法，请用国内通用译名。如系作者自译的新名词文中第一次出现时请注明原文。稿件的外文字母、符号需分清大小写，正斜体。上下角的字母、数码和符号其位置高低要区别明显。外国人名和地名，除常用者外，一律用注原文。计量单位请按“中华人民共和国法定计量单位表”的规定采用。

5. 参考文献择其主要者引用，所引文献按文中出现的先后顺序编排，外文参考文献请打字或用印刷体书写。文献格式如下：

- (1) 期刊：作者（两人以下作者全部写出，两人以上的文章只写一个作者名字），刊名，卷，期，页，年。
- (2) 图书：作者，书名，版次（初版不写），出版单位，地点，年份，页数。
- (3) 中译本书：原作者，译者，中译本书名，版次，出版单位，地点，年份，页数。
- (4) 会议文集：作者，文集全名，主编者，出版单位，地点，年份，页数。
- (5) 专利：作者，某国专利及号码，年份。
- (6) 属于研究报告的稿件一定要有单位主管部门推荐信。
- (7) 来稿刊登与否，由编委会审定，本刊对稿件按需要有权删改，一经刊用，酌致稿酬及抽印本。请勿一稿二投，不刊用的稿件一律退回。
- (8) 来稿请寄：北京市中关村中国科学院微生物研究所“生物工程学报”编辑部。

《生物工程学报》

编委会

Information for Contributors

1. This quarterly journal publishes papers on new advances both in basic research with potential application of biotechnological relevance and applied studies in the areas of genetic, cell biology, fermentation, enzymatic and biochemical engineering, bioreactors, down-stream processing, etc. In addition, reviews (usually invited) comments, brief communications, book reviews, and announcements of meetings will be included

2. Research papers may be written either in Chinese or English with corresponding English or Chinese abstract.

Authors should supply up to five key words or phrases that best characterize their manuscript.

Full-length research papers do not exceed 25-typewritten pages. Reviews may extend up to 30 pages.

3. Manuscripts in two copies should be submitted typed double-spaced on one side only on $7\frac{1}{2} \times 10\frac{1}{2}$ -in (18.5×26 cm) paper with wide margins.

4. The reference should be numbered consecutively in the order of their appearance and completed according to the following formats:

Journal: author, journal, volume, number, page, year.

Books: author, name of book, edition, publisher and address, year, page.

Symposia: author, name of the symposia, editor, publisher and address, year, page.

Patents: author, patent country and number, year.

5. Numbers and titles for all table should be supplied.

Legends for all figures should be provided and compiled on a separate sheet. Figures must be drawn clearly with India ink on heavy white paper.

6. Senior authors will receive 30 reprints of their articles without charge.

7. All manuscripts for submission and correspondence should be send to: Editorial office of the Chinese Journal of Biotechnology, Institute of Microbiology, The Chinese Academy of Sciences, Zhong-Guan-Cun, Beijing, China.

Editors of " Chinese Journal
of Biotechnology"