



黄 策

(中国人民解放军军事医学科学院微生物流行病学研究所, 北京)

1981年5月26—29日在美国华盛顿召开了第三届国际微生物学快速方法及自动化讨论会(International Symposium on Rapid Methods and Automation in Microbiology)。前二届讨论会分别是于1973年(瑞典斯德哥尔摩)和1976年(英国剑桥)召开的。本届会议共约1000人参加,发表了262篇论文或研究报告。我国首次应邀派遣两名微生物学家参加会议。会议期间同时举办了微生物学快速方法和自动化仪器和诊断制品展览会,有5个国家约40家公司或厂商展出了40多类仪器和制品。

会上所发表的论文和展品基本上体现了七十年代以来微生物学快速和自动化方法发展的水平和趋势。主要研究工作集中在临床和公共卫生(如食品和水)的微生物检验方面。和上届讨论会比较,在原理和方法方面基本上无突破性进展,但原有的方法更趋成熟和系统化了。按原理分,方法主要是:1)放射性检测法。如以 ^{14}C 标记的营养物培养微生物,通过代谢产物 $^{14}\text{CO}_2$ 的放射活性测定,检测样品的灭菌情况。据此设计的自动化仪器“Bactec”,在美国已广泛应用于食品、药品、发酵产品、化妆品及防腐剂的无菌检测。该仪器在8小时内可以处理500份样品。2)比浊法和比色法。根据微生物生长而引起液体培养基浊度改变或代谢产物与培养基中特定成分的呈色反应而设计出自动化仪器,用于进行药敏试验,尿标本筛选,细菌鉴定以及微生物生长动力学研究。这方面有已商

品化的MS-2系统。3)利用细胞代谢中的ATP的生成情况设计的发光测定仪,可检测 $1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-10}\text{M}$ 的ATP,用于检测微生物和进行细菌鉴定。4)根据细菌在液体培养基中生长而引起前向光散射指数改变而设计的自动化仪器“AutoBac”,可用于进行抗生素敏感性试验和30种常见细菌的鉴定。5)利用微生物生长时形成带电终产物改变培养基的电化学性质(电阻抗变化)而设计了自动化仪器“Bactometer”,用于细菌的快速检测。6)利用气相色谱、液相色谱、色谱-质谱等检测和鉴定细菌。另外,根据免疫学原理和方法发展的快速微生物学检定技术,也有约40篇研究报告。其中包括免疫荧光,酶连免疫,免疫电泳,放射免疫,血凝技术等,设计了利用这些技术的各种自动化检测仪器。

在展览会上,快速微量细菌鉴定系统,如API-20系统(用20种标准化的生化反应鉴定各种细菌的系统),野外检验箱等占有相当重要的地位,这些仪器在发展中国家特别适用。

从这次会议可以看出,对于经典的或常规的微生物学技术,发展趋势是使之微型化,系列化和标准化,并在此基础上实现相对快速化,可以手工操作,也可以半自动化操作。至于新技术,如放射性测定、电阻抗测定和发光测定等,则主要着眼于发展成套的自动化仪器。

微生物学快速和自动化方法的发展正方兴

未艾,©中国科学院微生物研究所期刊联合编辑部 <http://journals.im.ac.cn>