

中国预防医学科学院年报

ANNUAL REPORT

CHINESE ACADEMY OF PREVENTIVE MEDICINE



1989

中国预防医学科学院

中国预防医学科学院

年 报

1989

目 录

第一部分 成果

吡喹酮抗血吸虫作用机理的研究.....	(1)
吡喹酮抗细粒棘球蚴的作用.....	(2)
咯萘啶/磺胺多辛/乙胺嘧啶治疗恶性疟.....	(2)
抗日本血吸虫蛋白质“靶抗原”单克隆抗体的研究.....	(3)
我国嗜人按蚊和中华按蚊传疟作用的比较研究.....	(4)
酶联免疫电转移印斑技术在寄生虫诊断中的应用.....	(5)
慢性宫颈炎的病毒病因.....	(5)
饮水除氟和含氟废水处理.....	(7)
大型水蚤生物测试技术研究和应用.....	(7)
大气中颗粒物的理化特性及生物效应的研究.....	(8)
流感快速诊断及抗原分析方法的建立.....	(9)
参加 ISO/TC163 国际对比测试总结和热流计比较法导热仪的研制.....	(10)
乡镇企业尘毒危害及其控制技术.....	(11)
电焊工尘肺病因学研究.....	(13)
单兵负荷量标准的研究.....	(13)
新疆人畜军团病血清学调查和后肢瘫痪羔羊嗜肺军团菌分离及鉴定.....	(14)
布鲁氏菌强毒感染和菌苗免疫绵羊的鉴别诊断实验研究.....	(15)
球形芽孢杆菌 B.S-10 生物灭蚊幼制研制及其开发应用.....	(16)
中国疾病监测网的建立及八年疾病监测效益.....	(17)
埃尔托型霍乱弧菌两类菌株的研究及其在霍乱防病中的应用.....	(19)
单甲脒的毒理作用研究.....	(20)

第二部分 论著

寄生虫学

血吸虫病.....	(21)
疟疾.....	(29)
黑热病及囊虫病等.....	(36)
钩虫病、丝虫病及其它.....	(42)

病毒学

肝炎 巨细胞病毒	(46)
流感	(51)
肿瘤	(55)
出血热	(57)
虫媒病毒	(59)
呼吸道合胞病毒 麻疹	(61)
肠道病毒	(62)
干扰素及其它	(63)

流行病学与微生物学

流行性出血热	(69)
腹泻 霍乱 痢疾	(74)
钩端螺旋体病 弯曲菌	(80)
布鲁氏菌病	(81)
消毒 杀虫 灭鼠	(85)
立克次体 莱姆病及其它	(90)

卫生学

营养与食品卫生	(94)
环境卫生	(111)
劳动卫生与职业病	(126)

第三部分 书文摘要及其它

寄生虫学	(151)
病毒学	(158)
流行病学微生物学	(158)
劳动卫生与职业病	(160)
书籍和其它	(162)

CONTENTS

Part 1. Scientific achievements

The Antischistosomal Mechanism of Praziquantel on	
Schistosoma Japonicum	(1)
Pharmacological Effects of Praziquantel on Metacestodes of	
Echinococcus Ganulosus	(2)
Treatment of Falciparum Malaria with Pyronaridine/	
Sulfadoxine/Pyrimetnamine	(3)
Study on the Antigenicity of S. Japonicum Protein	
"Target Antigen" and the Production of Monoclonal	
Antibodies Against the "Target Antigen"	(5)
Comparative Studies on the Role of Anopheles Anthropophagus	
and Anopheles Sinensis in Malaria Transmission in China	(6)
The Application of Enzyme—linked Immunoelctrotransfer	
Blot Technique in the Diagnosis of Parasitic Diseases	(7)
Viral Etiology of CHronic Cervicitis	(8)
Water Defluoridation and Fluoride Waste Treatment	(8)
Studies and Application of Bioassay Technique on Daphnia Magna	(9)
Physico—chemical Characterisitics and Bioactivity	
of Particles in Atmosphere	(10)
Studies on Rapid Diagnosis and ANTigenic Analysis	
of Influenza Virus	(11)
Report of Taking Part in ISO/TC163 Round—rob in Test	
and Development of HEat Flux Meter Comparison	
Thermal Conductivity Tester	(11)
Engineering Measures for Controlling The Dusts	
and Hazardous Gases in Rural Industries	(13)
Aetiological Study on Welders' Pneumoconiosis	(15)
A study on Load Criterion for a soldier	(16)
Legionellosis in Xinjiang, China; Isolation of	
Legionella Pneumophila from Paralyzed Sheep	(17)
On Differential Diagnostic Methods of Brucellosis	

in Sheep Infected with Virulent Brucella	(18)
Study on Larvicide B. S. — 10 and its Appliance	(19)
The Establishment of a Disease Surveillance Network in China and the Benefit Gained from 8—Year Disease Surveillance	(21)
Study on the two Kinds of Strains of Vibrio Cholerae El Tor and its Application in the Control of Choleara	(22)
Studies on Toxicological Effect of Dan Jia Mi	(23)

Part 2. Treatise

Parasitology	(25)
Virology	(59)
Epidemiology and Microbiology	(85)
Nutrition and Food Hygiene	(115)
Environmental Health and Engineering	(135)
Occupational Medicine	(151)

Part 3. Abstracts and others

Parasitology	(181)
Virology	(189)
Epidemiology and Microbiology	(190)
Occupational Medicine	(193)
Monographs	(194)

吡喹酮抗血吸虫作用机理的研究

寄生虫病研究所 肖树华 杨元清 邵葆若 乐文菊
郭惠芳 尤纪青 王翠英

吡喹酮是目前治疗日本血吸虫病的首选药物。1979年以来,从药理、免疫、生化、病理和细胞生物学等方面,对吡喹酮的抗血吸虫作用方式进行了研究。结果表明,吡喹酮兴奋血吸虫的活动与5-羟色胺的相似。进一步的研究指出,血吸虫雄虫经吡喹酮作用后,分布在皮层的 $^{45}\text{Ca}^{2+}$ 百分比明显减少,而分布在虫肌中的 $^{45}\text{Ca}^{2+}$ 则明显增加,并认为这可能与药物引起虫体挛缩和皮层损害有关。损害虫的皮层是吡喹酮的一个最重要的作用,可导致虫的体表抗原的显露和干扰虫的糖代谢,使虫易于受到宿主免疫反应的攻击,而且通过一系列试验,证实这是虫体死亡的主要原因。吡喹酮对感染血吸虫的宿主的疗效依赖于宿主的体液免疫(特异性抗体)水平,即使宿主的感染度相差10倍,吡喹酮对重感染度的疗效与对轻感染度的相仿。

试验结果还表明,不同发育期的日本血吸虫对吡喹酮的敏感性不一,即 d_3-d_{21} ,童虫对吡喹酮不敏感,而 $d_0(3-h)$ 童虫和28d以上的成虫则相反。进一步对3h和 d_3 童虫研究的结果说明,对吡喹酮敏感性的差异与它们的体表免疫特性有关,即在 d_0 童虫中,其体表抗原显露的达72%,而 d_3 童虫的仅为0—3.9%。同时宿主的中性白细胞和巨噬细胞可迅速附着于 d_0 童虫的体表,而 d_3 童虫的体表则无或仅有少量宿主细胞附着。因此 d_0 童虫极易受到由吡喹酮兴奋的宿主非特异性免疫反应的攻击。此外,对吡喹酮抗血吸虫尾蚴的作用亦进行了研究,观察到在水中的尾蚴经吡喹酮作用后,其体表外层的糖萼明显减少或消失,使之不能适应非等渗的水环境而肿胀和死亡。由于宿主口服吡喹酮后,药物可自皮肤排泄,故侵袭的尾蚴可在皮肤表面被杀死,另一方面,在口服吡喹酮的12h内可预防尾蚴感染。

〔部分刊登于中国药理学报〕	1(1):51,1980;2(3):204,1981;1(4):275,1981.
	6(1):59,1985;7(1):82,1986;7(2):165,1986.
	8(1):60,1987;9(4):360,1988;10(5):476,1989
	16(2):82,1981;17(7):498,1982;18(4):241,1983;
药学报	20(1):10,1985;21(10):725,1986;19(10):727,1984
动物学报	27(4):305,1981
上海免疫学杂志	1(6):9,1981
中华医学杂志	97(11):839,1984;100(9):759,1987]

(本项研究于1989年10月通过鉴定)

吡喹酮抗细粒棘球蚴的作用

寄生虫病研究所
新疆地方病防治研究所

肖树华 杨元清 尤纪青 郭惠芳
柴君杰

吡喹酮是一个广谱抗蠕虫药,但长期以来其抗细粒棘球蚴后缘期的作用未被确定。我们从1986年起对吡喹酮抗细粒棘球蚴后缘期的作用进行了研究。结果表明,吡喹酮对体外培养的细粒棘球蚴原头节具有强烈和迅速的作用,最低有效浓度为 $0.05\mu\text{g/ml}$ 。感染细粒棘球蚴囊的小鼠用吡喹酮口服治疗,剂量为 $500\text{mg/kg/d} \times 3-7\text{d}$ 时,内囊中的原头节亦被杀死。组织化学观察示原头节的AKP和ATP酶活力被抑制,糖原含量亦明显减少。由吡喹酮引起的原头节超微结构的变化特征是皮层、集合管和焰细胞受损,从而可能干扰原头节的营养和防御机制,以及破坏虫的渗透压调节系统,这可能是原头节死亡的主要原因。吡喹酮对内囊的生发层亦有明显作用,主要变化是生发层皮层的广泛变性;皮层细胞核周胞浆和肌束的空泡变化和溶解,以及组织化学成份,如糖原含量AKP及ATP酶活力的减少和受抑制等。应用高效液相色谱法测定了体内或体外培养的细粒棘球蚴囊经吡喹酮作用后,其囊壁和囊液的药物含量。结果表明,在体外,囊壁与囊液的吡喹酮相当于培养液中药物含量的30%即达平衡,而在感染小鼠体内,囊壁与囊液的最高药物含量为血药峰浓度的11.7—13.4%。放射自显影的观察结果表明, $[^3\text{H}]$ 吡喹酮是从外囊经角质层而到达生发层,而生发层的受损与药物的沉积密切相关。应用体内和体外方法,观察了囊壁的药物含量与生发层受损的关系,认为吡喹酮轻度和中度损害生发层时,囊壁至少含药物约 $0.3\mu\text{g/g}$,且重度损害的则囊壁的药物含量约为 $4\mu\text{g/g}$ 。吡喹酮治疗感染细粒棘球蚴囊的小鼠的疗效不稳定,每天口服剂量为 500mg/kg ,连续14天时,最高的囊重抑制率约60%。吡喹酮伍用阿苯达唑或甲苯达唑可增强体外抗原头节作用,亦可提高对感染小鼠的疗效。

[部分刊登于中国药理学报 9(6):559,1988;9(5):461,1988;10(3):285,1989
地方病通报 2(2):43,1987;3(1):28,1988;3(3):6,1988;
4(2):44,1989;4(3):16,1989;4(4):33,1989]

(本研究于1989年10月通过鉴定)

咯萘啶/磺胺多辛/乙胺嘧啶治疗恶性疟

寄生虫病研究所

邵葆若

黄在松

叶秀玉

湛崇清

施晓华

防止恶性疟原虫对新抗疟药产生抗药性是当前防疟工作中的一个世界性课题。1980年起我们在国内首先开展了这项研究,以了解疟原虫对咯萘啶抗性的产生、合并用药以延缓抗性的出现以及合并用药时药物间相互作用等。在实验研究基础上,进行临床研究,证实咯萘

啉合并磺胺多辛与乙胺嘧啶顿服,治疗抗药性恶性疟的疗效为 100%,明显优于单用咯萘啶或磺/乙;疗程由 2—3 天减为顿服,药费减 55%,大大节约了费用,故可推广应用。

各项研究结果简况:

1. 抗药性研究 伯氏疟原虫对咯萘啶(PND)产生抗性,抗性稳定后可通过蚊传。抗 PND 的原虫对氯喹等有交叉抗性,但对磺胺多辛(S)与乙胺嘧啶(P)敏感。

2. 延缓抗性出现研究 伯氏疟原虫在 PND/S/P 药压下传代,抗药性的出现明显延缓。

3. PND 与 S/P 合用时的毒性与药效,均为相加作用,3 药合用时不干扰 P 对疟原虫孢子增殖的抑制。

4. 临床研究 在海南抗氯喹恶性疟流行区,于 1986—1988 收治现症恶性疟者 265 例,得出:1 次顿服 PND/S/P(500/1000/50mg)退热迅速,原虫阴转快,治毕 1 月无复燃(0/81);单服 PND 1.2g(2 天)复燃率 6—12%;单服 S/P(1500/75mg)有 1 例 R⁺ 抗性。本法复燃率亦远低于青蒿素;本法疗效优于 WHO 推荐的甲氟喹/S/P,因后者已发现有抗性病例。

〔全部论文刊登于药学报	17(8),566,1982
中国药理学报	6(3),183,1985;4(4),269,1983;7(5),463,1986
中国寄生虫学与寄生虫病杂志	5(4),291,1987;6(4),285,1988
东南亚热带医学和公共卫生杂志	20(2),257,1989
中华内科杂志	27(8),499,1988

(本研究于 1989 年 10 月通过鉴定)

抗日本血吸虫蛋白质“靶抗原”单克隆抗体的研究

寄生虫病研究所 刘述先 丁丽韵 宋光承 陈彩云 陶伊文

日本血吸虫抗原大都为多糖或糖蛋白,与抗体结合的表位为碳水化合物决定簇,为用常规原核生物克隆这些表位,进行重组 DNA 合成,研制血吸虫病基因工程疫苗带来困难。为此,解决的办法除研制抗独特型疫苗外,寻找有效的蛋白质“靶抗原”,以及用“靶抗原”免疫动物,研制与保护性免疫力有关的 McAb,已成为各国致力于血吸虫疫苗研制的学者们所关心并期望能尽快解决的技术关键。近 1—2 年来,国外已充分证明,从血吸虫成虫抽提的 Sj26(P28)和 Sm97 蛋白质“靶抗原”在诱导保护性免疫力中起着重要作用。为了加快日本血吸虫病基因工程疫苗研制,分离和提纯日本血吸虫蛋白质“靶抗原”,研究其抗原性并用以免疫动物,研制抗蛋白质“靶抗原”McAb 显得非常重要。通过二年的系统研究,从技术上达到:

1. 采用超离法和亲和层析法从日本血吸虫(大陆株)分离和提纯 24—26KD 和 90KD 蛋白质“靶抗原”。经 SDS—PAGE 检查在 24 和 26KD 有两条带(Sj26),而在 90KD 有一条主带

(Sm97)。

2. 以 24—26KD 和 90KD 抗原免疫小鼠后,采用 ELISA,成虫冰冻切片 IFA,双向琼脂扩散试验,Westernblot 等方法对免疫鼠的抗体应答状况及抗体的定位,免疫鼠血清中特异性抗体的抗原识别位点等进行了一系列地观察,结果表明这两种“靶抗原”的抗原性是明显的、肯定的。

3. 在应用 24—26KD 和 90KD 蛋白质“靶抗原”免疫动物,制备抗日本血吸虫蛋白质“靶抗原”McAb 方面也取了进展。共获得 29 株分泌各种表型的抗日本血吸虫 McAb 的杂交瘤细胞株,分别定位于血吸虫表皮膜,实质层和肠道。上述 McAb 体外参与嗜酸性粒细胞,嗜中性粒细胞和巨噬细胞介导的 ADCC 对血吸虫童虫杀伤试验看,杀伤率在 61%以上 5 株 (IgG2a2 株, IgM3 株), 51—60% 12 株 (IgG2a5 株, IgM5 株, IgG1 和 IgG3 各 1 株)。上述 McAb 分别可以识别成虫膜抗体原中 31—54KD 不同抗原决定簇,识别成虫粗抗原中分子量较小 (29—34KD) 的抗原决定簇,以及 24—26KD+90KD 蛋白质抗原中 24—26KD, 90KD, 132—148KD 的分子。

日本血吸虫蛋白质“靶抗原”的抽提成功以及抗日本血吸虫蛋白质“靶抗原”McAb 的研制成功,及其后开展的一系列研究具有明显的效果。(1)为用单克隆抗体和多克隆抗体或是单特异性抗体探针直接从我们已构建的日本血吸虫 cDNA 和基因组 DNA 文库中筛选目的基因服务;(2)对 Sj26 和 24—26KD 抗原的氨基酸序列分析比较,进一步人工合成具有免疫原性的多肽;(3)为应用抗日本血吸虫蛋白质“靶抗原”McAb 寻找童虫表面“靶抗原”以及制成亲和层析柱寻找新的日本血吸虫“靶抗原”;(4)应用“靶抗原”McAb 免疫动物,研制抗独特型抗体,可从另一条途径研制日本血吸虫疫苗。

(全文刊登于上海免疫学杂志 9(6):339,1989
中国寄生虫学与寄生虫病杂志 8(2):88,1990)

(本研究于 1989 年 9 月通过鉴定)

我国嗜人按蚊和中华按蚊传疟作用的比较研究

寄生虫病研究所 柳朝藩 钱会霖 顾政诚 潘嘉云 郑 香

嗜人按蚊(原称雷氏按蚊嗜人亚种)和中华按蚊为我国传疟媒介。二种按蚊同域分布区,何者传疟作用更为重要,长期以来,实际上尚未解决。为此,于 1982 至 1987 年进行此项研究。选择安徽、广西、四川、广东 4 个省(自治区)的 5 个点作系统研究,另在滇西南、浙北、川南地区作单项调查。通过人工感染、昆虫学定量调查、寄生虫学调查和按蚊分布与化学农药使用量关系调查等,获得如下主要结果:嗜人按蚊对恶性疟原虫的敏感性明显高于中华按蚊,前者的卵囊率和子孢子率分别为 27.9%和 10.9%;后者分别为 11.3%和 3.0%;二种按蚊自然感染率有明显差异,5 个点的嗜人按蚊平均子孢子率为 0.58%(105/17984),中华按

蚊仅为 0.02% (4/17718);从叮人率、人血指数、媒介能量和昆虫学接种率几个主要参数比较,嗜人按蚊的传疟作用比中华按蚊高 20 倍;人房内嗜人按蚊组成的高低与疟疾流行程度密切相关,与居民恶性疟发病率及原虫率呈正比;首次发现北纬 24°以南地区有嗜人按蚊存在,它的分布南限至少达北纬 24°;证实 1983 年深圳市间日间疟暴发流行的主要媒介为嗜人按蚊;目前嗜人按蚊在部分地区的消失或存在可能与各地单季稻和双季稻化学农药使用量不同有关。从上述结果证实:嗜人按蚊为高效媒介,其传疟作用远比中华按蚊为重要,而且是苏、皖、豫三省传播恶性疟的主要媒介;当前,凡有嗜人按蚊存在的地区,当地疟疾均较严重。这对我国疟区分层,分析疟疾流行现状,拟订防治对策,都具有实际意义。

[未公开发表]

(本研究获卫生部 1989 年度医药卫生科学进步奖,二等奖)

酶联免疫电转移印斑技术在寄生虫病诊断中的应用

寄生虫病研究所 裘丽姝 薛海筹 瞿靖琦 张永红 朱震霞 包意芳

酶联免疫电转移印斑技术(EITB)是 80 年代初发展的新技术,它由 SDS—聚丙烯酰胺凝胶电泳、电转移及酶联免疫吸附试验等三种技术结合而成,兼有分辨率高、敏感性高和特异性强的优点。1986 年本项目首先将其用于寄生虫病诊断,检测急性日本血吸虫病患者血清时可识别成虫分子量为 38KD 抗原组分,且治疗后该两条带减弱或消失;现症黑热病患者血清于 95、89 及 80KD 处出现的条带治疗后消失;90%包虫病患者血清与羊源及人源棘球囊液中 12—60KD 组分反应,其中 32、24、17 及 12KD 条带尤为清楚。表明本技术在寄生虫病诊断、疗效考核的价值。经推广应用还促进了我国有关疾病的抗原分析、单克隆抗体鉴定以及免疫诊断研究的发展。

[全文刊登于上海免疫学杂志 8(2):118,1988

地方病通报 2(2):62,1987]

(本成果获 1989 年度上海市科技进步三等奖)

慢性宫颈炎的病毒病因

病毒学研究所 杨新科 李玉英 段淑敏 周 园 史连水 侯云德
北京市天坛医院 钱止维 毛淑娟 蔡晓晨 张秀龙
 王兰英 高凤仙 吕妙飞 邵幸曙

慢性宫颈炎是我国妇女的一种常见病,宫颈糜烂是其常见的一种类型,约占我国妇女的50%左右,病因复杂,至今尚未阐明。阴道与宫颈,正如呼吸道与肠道一样,它与外界是相通的,更由于性接触,难免遭受多种传染因子的侵袭。鉴于慢性宫颈炎与宫颈癌的形成有密切关系,所以,阐明慢性宫颈炎的病毒病因是十分重要的。目前,已知乳头瘤病毒16、18、31、33、35、56等型感染参与宫颈癌病理过程。但是,常见的宫颈糜烂与病毒感染究竟有什么关系,过去国外只有零星报道。本文采用单纯疱疹病毒(HSV)的病毒分离和分子杂交技术,乳头杂交技术和沙眼衣原体(CT)的ELISA技术,就732例宫颈标本(正常188例;糜烂544例)进行了综合对比研究,结果发现,糜烂宫颈患者的活体组织中,检出有HPV基因组同源序列者占52.8%,HPV-18占17.9%,HPV-6B占28.1%,HPV-11占7.7%。糜烂宫颈拭子中,HPV-16的检出率为23.9%,是正常宫颈(5.1%)的4.7倍($p < 0.001$),HSV-2的检出率为26.5%,是正常宫颈(6.8%)的3.9倍($p < 0.001$),CMV的检出率为14.0%,是正常宫颈(2.4%)的5.8倍,沙眼衣原体为13.4%为正常宫颈(2.4%)的5.6倍。这说明宫颈糜烂确与上述HPV-16,CMV,HSV等病毒感染有关。

531例宫颈糜烂患者经人 $\alpha 1$ 型基因工程干扰素治疗,有效率达93.8%,显效率达60%,HPV-16和HSV检出率也较疗前明显下降。临床疗效与病毒检出率呈负相关,在临床有效而疗前HSV阳性病例中,治疗后有86%病毒阴转。一个疗程的临床疗效可以持续一年以上。

采用中药黄芪、 $\alpha 1$ 型基因工程干扰素以及黄芪加干扰素双盲治疗235例宫颈糜烂患者,近期和远期疗效分析表明,黄芪与干扰素有协同作用。黄芪干扰素组明显地优于单纯干扰素组,显效率可提高一倍($p < 0.001$)。HPV-16和HSV在疗前疗后的检测表明,黄芪干扰素组的病毒阴转率明显地高于单纯黄芪组。

本研究的基本结论已为我国新药审批办公室指定的北京市妇产医院等4个临床单位对人 $\alpha 1$ 型基因工程干扰素治疗800余例慢性宫颈炎的临床试验所证实。卫生部长春生物制品研究所生产的人 $\alpha 1$ 型基因工程干扰素已正式作为一类药物进行试生产,并投入市场。

本研究的意义在于:

一、阐述了HPV-16等病毒感染与宫颈糜烂确有密切关系,为防治我国妇女的这种常见病提供了理论依据。

二、证明了人 $\alpha 1$ 型干扰素可以抑制这类病毒在宫颈的存在,并有一定的远期效果。

三、黄芪干扰素联合应用,有协同作用,这为中西医结合治疗这种常见病提出了一条新路。

四、鉴于上述病毒感染,特别是HPV与宫颈癌关系密切。对宫颈糜烂进行抗病毒治疗可能有防癌的作用。

〔未发表〕

(1989年成果上报待批)

饮水除氟和含氟废水处理

环境卫生与卫生工程研究所	黄承武	李树猷	
天津市卫生防病中心	傅玉治	张淑兰	韩树青
廊坊市环境保护设备厂	刘连惠	赵之相	
廊坊地区卫生防疫站	鲍瑞才		
塘沽区卫生局地办室	张方权		

本文报告饮水除氟及含氟废水处理的新工艺。用 0.1M 硫酸注入原水使其 PH 由 8.4 降至 6.0—6.5, 然后通过一个填装粒径为 0.45—1.2(或 2—3)mm 的活性氧化铝滤罐。出水平均氟化物水平约 0.5mg/L。这种水可与适当体积的原水混合, 使供水含氟量调整到 0.90—0.95mg/L。本工艺的滤料除氟容量由通常可接受的 1.2, 提高到 4.5mgF⁻/gAl₂O₃ 以上。1m³ 处理水费用(包括化学品、滤料补充、电力和人工为 0.10 元, 与传统工艺(不降原水 PH 的为 0.29 元/m³ 处理水)相比, 节约 66%。再生活性氧化铝采用 0.80—0.85% 氢氧化钠溶液, 使滤料的溶解降至最低程度, 含碱含氟废水经中和及化学沉淀后得到处理。

(全文刊登于卫生研究 18(2), 13, 1989)

(本研究于 1988 年获卫生部、全国爱国卫生运动委员会科技进步二等奖,
获 1989 年国家科技进步三等奖)

大型水蚤生物测试技术研究和应用

环境卫生与卫生工程研究所 修瑞琴 高世荣 许永香 任改英 郭 琪

大型水蚤是国际公认的优秀标准实验生物, 大型水蚤测试技术是国外新兴起的重要环境生物测试新技术, 而国内却缺乏研究和应用。本课题组在国家自然科学基金会的资助下, 自 1986 年开始连续四年进行了本技术全面系统的基础和应用研究, 取得了以下成果:

1. 经过采集、分离、克隆化培养, 为我国建立了一个符合国际标准组织要求的中国大型水蚤生物株纯品系 62D.M, 可供全国引种, 经过研究获取了本生物株的一系列生态资料。
2. 经过比较培养, 建立了采用栅藻喂养的大型水蚤培养技术。
3. 在自己实验研究基础上结合中国国情及国际要求建立了一系列大型水蚤长短效应的毒性试验方法, 包括: 运动抑制法; 生存试验法; 生长试验法, 繁殖实验法及富集试验法。并提出了我国大型水蚤生物测试技术的标准方法(包括长短效应测试法)。
4. 完成了大型水蚤测试技术的系统应用研究, 获取了大量科研数据。为我国开展大型水蚤生物技术的应用打下基础。包括以下应用研究:

1) 测定了污染环境的十四种金属离子的毒性, 包括: Hg²⁺、Ag⁺、Pb²⁺、Zn²⁺、Cr⁶⁺、Ni²⁺、

Co^{+2} 、 Al^{+3} 、 Cd^{+2} 、 As^{+3} 、 Se^{+4} 、 Se^{+6} 、 Be^{+2} 、 Mn^{+2} 等。

2)对综合工业废水进行了毒性评价,并对某些工业废水处理工艺效果进行了鉴定,解决了一些实际问题。例如:造纸、化工、制革、DDNP、RDX、石油化工等工业废水。

3)对六种工业固体废渣浸出液的毒性进行了测定。包括铬渣、氰渣、铍渣、砷铁渣、砷钙渣及金矿渣等。

4)对八种新农药进行了毒性评价,包括我国当前使用的主要农药及进口农药:溴氰菊酯、速灭杀丁、氧化乐果、五氯酚钠、甲胺磷、灭扫利、安绿宝和杀菌灭藻剂等。

5)对湖中沉积物毒性及赤湖毒素毒性进行了测定。

6)开拓大型水蚤技术新的应用领域。成功的进行了变质甘蔗毒素的毒性鉴定,中草药提取液及新西药的毒性筛选,以及食品添加剂的毒性评价。

5. 对国际标准组织 ISO 试行法提出意见和建议。

6. 提出了大型水蚤毒性结果分级建议。

本课题共发表研究论文 20 多篇,其中 6 篇论文分别被 5 个国际学术会议选取,并应邀参加了“第一届国际环境生物测试技术和应用”学术会(1988 年英国)等三个国际会议研究论文已在国际杂志上发表(1989)。本课题工作也五次参加了全国性学术会议,即时进行了学术交流,并举办了全国培训班,进行了推广应用。同时接受并解决了一些实际问题,收到了一定的社会效益。

〔全文刊登于 Hydrobiologia	188/189,411,1989
中华预防医学杂志	21(4),221,1987
中国环境科学	8(6):38,1988
环境科学	9(3):31,1988;9(3):33,1988
解放军预防医学杂志	7(3):225,1988;7(1):9,1988
海洋湖沼通报	3:77,1986
卫生研究	4(14):19,1985;16(5):10,1987 16(4):13,1987;17(4):27,1987 18(4):4,1989;18(1):20,1989;18(6):19,1989
卫生毒理学杂志	1(1):53,1987
环境与健康	6(34):27,1989
环境污染与防治	8(2):14,1986
固体废物资源化	(1):25,1987
中国医学科学院学报	2(4):89,1987(英文)〕

(本项研究于 1989 年 11 月通过鉴定,经院批准作为卫生部级成果上报待批)

大气中颗粒物的理化特性及生物效应的研究

环境卫生与卫生工程研究所

曹守仁

余淑懿

周世伟

关乃源

赵炳成

李宇峰

陈如君

张冬生

本文应用 Anderson 多段串联撞击式采样器,分别在北京市、上海市、武汉市、太原市、沈阳市等五城市居民区,以及云南省宣威县肺癌高发区设采样点,采集不同粒径的颗粒物,测定其物理参数,及化学组成。同时用 Ames 试验,中国地鼠卵巢细胞(CHO)姐妹染色单体交换(SCE)测试系统鉴定各采样点不同粒径颗粒物的致突变性并用二阶段皮肤致癌试验进行致癌性鉴定。制出了各种化学物质在不同粒径颗粒物上分布图,计算出它们在呼吸道各部位的沉积量,结果表明各采样点不同粒径颗粒物均呈双峰型模态分布,富集特征相同,以累积百分数对空气动力学当量直径进行一元回归计算,相关系数均在 0.9000 以上,在对数坐标纸上作图均呈直线。多环芳烃及人为污染的重金属均呈气溶胶态,它们是集中在粒径 $\leq 3.3\mu\text{m}$ 的颗粒物中,85%以上均可沉积在肺泡区,质量中值直径 MMD 均 $\leq 3.0\mu\text{m}$ 。各采样点大气中致癌物质多环芳烃(5 环以上的)的物理化学性质相同,均具有很强的致突变性和致癌性,其活性大小随颗粒物的粒径减少而增强,以 $\leq 1.1\mu$ 颗粒物的活性最强,这部分 PAH 的浓度最高,亦即致癌活性不论来源如何均随 PAH 的浓度增加而增高。各采样点致突变致癌活性次序为宣威肺癌高发区、太原市、沈阳市、武汉市、北京市。PAH 的浓度基本上也是上述次序。城市大气中多环芳烃的浓度均超过苏联建议标准 $0.1\mu\text{g}/100\text{m}^3$ 的几十倍。

大气中重金属及无机阴离子的浓度虽然目前尚未象 PAH 那样严重,但某些有害物质如 Pb、Cd、 SO_2 在一些城市对居民已产生了危险的信号,沈阳市由于空气中 Pb、Cd 浓度较高,居民尿中血中铅镉已达到有害水平。

(未公开发表)

(本研究于 1989 年获卫生部科技三等奖)

流感快速诊断及抗原分析方法的建立

病毒学研究所	陶三菊	杨冬荣	过迪	王焕琴	范瑞莲
北京友谊医院	郑企静	云志兵			
山西省卫生防疫站	吴立平				

流感是一种急性呼吸道传染病,常以流行或暴发出现。传统的诊断方法是采用病毒分离及血清学诊断,一般需要 6—15 天,难于达到快速诊断的目的。常规的抗原分析方法是在新流行株获得后需要制备免疫血清,因而是较费时的,因此流感快速诊断及抗原分析方法的研究具有重要意义。我们在国内首次建立了流感系列单抗,并用于早期诊断及抗原分析,获得了较好的结果:

一、建立了流感系列单抗,包括甲型特异性、甲 1 型、甲 3 型血凝素单抗以及乙型特异性单抗共计 48 株。在单抗建立方法上,我们首次改进免疫方法获得成功,即用两个不同亚型(甲 3、甲 1)流感病毒免疫动物,一次融合成功地获得抗两个亚型流感病毒血凝素单抗,这对提高融合率、对有较多型别或不同亚型的其它病毒单抗的研究均具有一定意义。

二、应用流感单抗进行实验诊断及临床诊断获得满意结果。实验观察到当用一定量病毒感染 MDCK 细胞,免疫荧光出现比细胞病变早 20—40 小时,在感染后 8—12 小时的免疫荧光比细胞病变的敏感性高 1000—10000 倍。用单抗免疫荧光法对疑似流感病人的呼吸道标本进行两年的临床观察。结果观察到用免疫荧光法直接测定抗原仅 3—4 小时即可作出诊断,感染 MDCK 细胞于 24—48 小时可作出诊断,因此用单抗免疫荧光法作诊断明显地比常规法要快,而且可以直接定型。

三、用事先制备好的系列甲 1 型血凝素单抗,对新分离病毒株进行抗原分析,能较快地发现变异株。用甲 3 型流感病毒血凝素单抗对 1968—1986 年间分离的 68 株进行抗原分析发现,4 个单抗具有对 1977—1986 年间所有的甲 3 型都发生反应的共同抗原决定簇“a”,它可能作为监测甲 3 型流感病毒是否发生变异的指标。

〔全文刊登于病毒学报	2(2):106,1986;5(3):272,1989
中华微生物学及免疫学杂志	8(2):104,1988
实验和临床病毒学杂志	3(2):61,1989;3(4):71,1989〕

(本研究已通过部级鉴定,成果等级待批)

参加 ISO/TC163 国际对比测试 总结和热流计比较法导热仪的研制

环境卫生与卫生工程研究所 戴自祝 张希仲

导热系数是绝热保温材料的主要性能之一,它的准确测试在工程热物理、卫生工程和节能等领域的理论研究和实际应用上都有重要意义。由于设备和人员的差异,各实验室测试的结果往往有相当大的偏差,这在一定程度上反映了每个实验室的测试水平。

国际标准化组织 ISO/TC163 分委员会在起草测试方法国际标准的同时,组织了高密度玻璃纤维板的导热系数国际对比测试,我所作为我国 ISO/TC163 的归口单位之一,在国家建材局的组织下,也参加了这一有意义的工作以及相关的标准起草和仪器研制等工作。本课题分以下三部分内容:

一、国际对比测试

我们在理论和实验上作了一系列的工作,分析误差,改进设备,反复试验,提高了测试的准确度。于 1985 年 10 月完成了正式测试。1988 年 5 月在日本东京召开的 ISO/TC163 全会上提出了对比测试的报告。报告指出,参加防护热板法测试并报出数据的有 37 个实验室,数据离散在 $\pm 3\%$ 以内的列入报告,(非、亚、澳洲共 9 个实验室,只列入了 6 个)我所数据与统计方程的拟合值偏差为 $-1.7\sim 2.3\%$ 。热流计法共有 22 个实验室报出数据,我所的结果与拟合值的偏差为 -0.6% ,(国际范围内为 6%)。由此可见我所的测试数据达到了国际先进水平。

二、标准的制定

参加了绝热材料传热性能测试方法国际标准草案的讨论和表决,1988年5月防护热板和热流计法标准已通过(ISO-8302和8301)。我国也参照国际标准起草了国家标准,我所是国家标准《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定—热流计法》的主要起草单位之一,现在已被批准施行,标准号为GB-10295-88。

三、热流计比较法导热仪的研制

国家建材局在下达制定标准任务的同时下达了仪器的研制任务。我们在原有的基础上改进了结构,新设计的热流计式导热仪符合国际和国家标准的基本要求,采用标准试样标定仪器,这样可以比较有效地消除外界条件(如室温变化)和测试工况(如试样厚度)的影响,尽量减小测试的系统误差,从而能达到比较高的准确度。国际对比测试的结果证实了这一点。仪器的结构也比较简单,使用方便,测试时间也短。该仪器的控制测量电路既能保证必要的精度又操作方便,便于推广应用。

仪器的主要性能是:

测量范围: 导热系数 $0.02 \sim 1.6 \text{ W/mK}$

试样尺寸 $300 \times 300 \times 15 \sim 50 \text{ mm}$

平均温度 $25 \sim 70^\circ\text{C}$

测试误差: 优于 $\pm 5\%$; 重现性: 优于 2%

这种仪器尤其适合生产工厂或施工单位作质量管理用,研制的样机已为一些单位测试了各种样品,受到欢迎。现已技术转让给上海建材学院机电工厂正式生产。国家建材局为推广此仪器,审查了全部技术资料,同意组织部级鉴定(科研成果鉴定和生产鉴定同时进行)。

(本项研究于1989年5月17日通过鉴定)

乡镇企业尘毒危害及其控制技术

环境卫生与卫生工程研究所

钮式如

邵强

彭泰瑞

郭文宏

刘彦昌

近年来,我国农村经济迅速发展,乡镇企业总数已达1750万个以上,从业人员逾8000万人,据1988年统计资料,全国乡镇企业产值占全国工农业总产值的四分之一以上。

随着乡镇企业的发展,带来了职业危害和环境污染两个突出的问题。因为它们大多本着自力更生,土法上马,就地取材,因陋就简的原则建立起来的,因此,生产设备简陋、不配套,机械化、自动化程度低,工人的劳动强度较大,而必要的卫生防护措施又没有跟上,工人在恶劣的生产条件下受到职业危害的威胁。从调查材料可知,在乡镇企业中,有尘毒作业的约占企业总数的40%,其中相当一部分尘毒危害严重。本课题的重点就是研究乡镇企业存在的尘毒职业危害控制问题。

一、通过对几省市乡镇企业劳动卫生状况的调查研究,提出了论据充分的调查报告“乡