

中国预防医学科学院年报

ANNUAL REPORT

CHINESE ACADEMY OF PREVENTIVE MEDICINE



(1992)

中国预防医学科学院

1993年12月

中国预防医学科学院

年 报

1992

目 录

第一部分 成果

中国大陆日本血吸虫品系的研究	(1)
血吸虫病新型诊断技术的探讨	(1)
细粒棘球蚴生发细胞的分离、鉴定、培养和初步应用	(2)
陇南川北中华白蛉种型垂直分布及其与黑热病关系的研究	(3)
一组通用性温控型大肠杆菌高效表达载体的组建及其应用	(4)
乙型肝炎流行因素及免疫预防策略的研究	(5)
检测乙型肝炎e抗原抗HBe生物工程原材料、试剂盒的研制和推广应用	(7)
单克隆抗体免疫酶染法快速诊断流感	(8)
中国北亚蜱传斑点热分子流行病学研究	(9)
新型氧化铝饮水除氟剂的研制与应用 I. 七种物质吸附氟化物性能的筛选试验	(9)
新型氧化铝饮水除氟剂的研制与应用 II. 活性水铝石饮水除氟滤料的研制	(9)
我国主要饮水除氟技术及设备调查报告	(10)
高温车间热环境辐射热测量与标定	(10)
卫星表面粉尘污染量分析研究	(11)
北京市城乡乳母的营养状况、乳成分、乳量及婴儿生长发育关系的研究	(13)
学龄前儿童营养监测与基层营养工作人员培训效果研究	(14)
中国总膳食研究	(15)
我国人群体内有害物质蓄积水平的动态研究	(16)
建立有毒化学品资料检索和咨询系统	(17)
具多种元素保证值的牛血清标准参考物质的研制	(17)
具铅镉标准值的全血标准物的研制	(18)
鲜桃贮运保鲜技术	(19)
厂矿职业卫生信息管理系统	(19)
溴氰菊酯农药的安全性评价研究	(20)
车间空气中有毒物质监测规范的研究	(21)
全国职业病报告与监测	(22)
急性一氧化碳中毒及迟发脑病与慢性二硫化碳中毒的诊断与机理研究	(23)
冷水作业分级标准的研究	(25)
在特殊条件下从事劳动的职工适当缩短工作时间的调研	(26)
低温作业分级标准的研究	(27)
原卟啉(FEP)冻干血标样的研制	(27)

第二部分 论著

寄生虫学

血吸虫病	(29)
疟疾	(36)
黑热病 包虫病 丝虫病及其它	(43)

病毒学	
肝炎 轮状病毒	(52)
流感	(59)
EB 病毒	(61)
出血热	(63)
登革热 脊灰 艾滋病	(67)
干扰素及其它	(68)
流行病学与微生物学	
霍乱 伤寒	(74)
幽门螺杆菌 弯曲菌	(76)
莱姆病 钩端螺旋体	(77)
卫生学	
营养与食品卫生	(82)
环境卫生	(92)
劳动卫生与职业病	(106)
第三部分 书文摘要及其它	
寄生虫学	(132)
病毒学	(137)
营养与食品卫生	(137)
环境卫生	(140)
劳动卫生与职业病	(141)
书籍与其它	(141)

CONTENTS

Part I. Scientific achievements

- Studies on The Strain Differences of *Schistosoma japonicum* in The Mainland of China (1)
- Study on New Techniques for Diagnosis of Schistosomiasis (2)
- Isolation, Identification, and *in Vitro* Culture of Germinal Cells from Secondary Cysts of *Echinococcus granulosus* and Preliminary Application of The Cells (2)
- Studies on The Type of Sandfly *P. chinensis* Vertical Distribution and Its Relation to Kala Azar in Southern Gansu and Northern Sichuan (3)
- Construction and Application of Temperature Controlled Universal High Level Expression Vectors in *E. coli* (5)
- The Study of Epidemic Factors and Vaccination Preventive Stratagem for Hepatitis B in China (6)
- Research and Preparation of Bioengineering Materials Diagnostic Kits for HBeAg/Anti HBe and Its Broad Application (7)
- Rapid Diagnosis of Influenza A and B by Using Immunoenzyme Method (9)
- Study on Molecular Epidemiology of North Asia Tick Borne Spotted Fever in China (9)
- Preparation and Use of New Species Activated Alumina for Drinking Water Defluoridation I. Screening Test of Fluoride Adsorption Property of 7 Substances (10)
- Preparation and Use of New Species Activated Alumina for Drinking Water Defluoridation II. Preparation of Activated Gibbsite As Filter Material for Drinking Water Defluoridation (11)
- A Report on Investigation of Main Technologies and Facilities of Drinking Water Defluoridation in China (11)
- The Measurement and Calibration of Heat Radiation in The Thermal Environment of High Temperature Shop (12)
- A Study of Surface Dust Concentration of Satellite in Faring Separation (13)
- Studies on The Relation Between The Nutritional Status of Lactating Mother And Milk Composition As Well As The Milk Intake and Growth of Their Infants in Beijing (14)
- Nutrition Surveillance of Rural Preschool Children and Training of Nutrition Field Worker (15)
- The Chinese Total Diet Study in 1990 (17)
- Studies on The Exposure Trend of Pollutants in Chinese Population (18)
- Development on A Search and Query System of Toxic Chemicals Information ... (19)
- Study on The Preparation of Certified Reference Material for Elements - Bovine

Serum	(20)
Preparation of Reference Bovine Blood With Certified Lead and Cadmium Value	(21)
Fresh - keeping Technic for The Preservation and Transportation of Fresh Peach	(21)
Chinese Occupational Health Information System	(22)
Study on Safety Evaluation of Deltamethrin	(22)
Studies on The Technical Norms For Monitoring Toxic Substances in Workplace Air	(24)
National Occupational Diseases Reporting and Surveillance	(25)
Studies on Mechanism and Diagnosis of Acute Carbon Monoxide Poisoning and Delayed Encephalopathy ,and Chronic Carbon Disulphide Poisoning	(26)
A Study on Classified Standard for Work With Cold Water	(27)
A Study of Opportune Work - time at Particular Work Circumstances	(28)
A Study of The Criterion on Classification of Work in Cold Environment	(29)
Blood reference Material for Erythrocyte Protoporphyrin (FEP)	(30)
Part2. Treatise	
Parasitology	(31)
Virology	(66)
Epidemiology and Microbiology	(95)
Nutrition and Food Hygiene	(104)
Environmental Health and Engineering	(119)
Occupational medicine	(136)
Part 3. Abstracts and others	
Parasitology	(169)
Virology	(175)
Nutrition and Food Hygiene	(175)
Environmental Health	(178)
Occupational Medicine	(179)
Monographs etc	(180)

中国大陆日本血吸虫品系的研究

寄生虫病研究所 何毅勋 胡亚青 郁琪芳
倪传华 薛海筹 裘丽妹
谢 觅 王晓勤

日本血吸虫病流行于我国南方各省,呈块状分布特点。寄生虫学家曾将分布于我国大陆地区的日本血吸虫称为中国大陆品系,而与台湾省的以及分布于日本、菲律宾、印度尼西亚的日本血吸虫相区别。然而分布于我国大陆各地的日本血吸虫是否为同一品系,这一涉及正确阐明我国各地日本血吸虫特性与流行传播的关系并为进一步优化和完善我国血吸虫病防治对策提供科学依据的问题,至今仍是血防科研中亟待解决的难题。

为此,我们应用多学科手段,包括形态度量学、生物学、生物化学、分子生物学、病理学、免疫学等,从形态水平到分子水平的不同层次对分布于我国大陆具有代表性地区的安徽、湖北、广西、四川和云南的日本血吸虫特性进行了系统的综合研究和比较。首次阐明了我国大陆日本血吸虫并非单一的中国大陆品系,而是由若干不同分化的品系所组成的品系复合体。至少包括以下具有各自特定生物学特性的4个不同地域品系:

1. 云南品系:分布于云南,海拔高度1350—2450m的滇中高原。中间宿主为本地光亮湖北钉螺,而幼虫能在大陆其它光亮或肋壳湖北钉螺体内发育成熟。

2. 广西品系:分布于广西,海拔高度200—400m的喀斯特山丘地区。中间宿主为本地光亮湖北钉螺,幼虫虽可在肋壳湖北钉螺体内发育成熟,但尾蚴逸出前期显著延长。

3. 四川品系:分布于四川盆地,海拔高度400—1000m的西北及西南部。中间宿主为本地光亮湖北钉螺,幼虫虽能在肋壳湖北钉螺体内发育成熟,但发育率低。

4. 皖鄂品系:分布于长江中下游,海拔高度200m以下的江汉及皖中平原地区。中间宿主为本地肋壳湖北钉螺,幼虫很难在滇、川的光亮湖北钉螺体内发育。

对中国大陆境内日本血吸虫的种内和品系间的分化进行了讨论。本研究结果不仅具有重要的学术理论意义,而且为当前我国血吸虫病防治对策中的查病治病和流行病学监测等措施的确定和有效实施提供了科学的依据和重要的参考价值。

(全文发表于 中国寄生虫学与寄生虫病杂志 8(2):1992 (4):270,1990
9(1):12;(3):166;(4):290,1991
10(1):1;(2):104;(3):201;(4):245,1992
中国血吸虫病防治杂志 4(4):194;(6):328,1992.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 22(2):240;(2):245,1991.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 23(2):254;(2):261,1992.)
(本研究于1992年9月通过科研成果鉴定,推荐为部级成果上报)

血吸虫病新型诊断技术的探讨

寄生虫病研究所 裘丽妹 薛海筹 张永红 李 浩

本研究制备了 20 余株单克隆抗体。对其中的二株 8SE4/(抗成虫表膜抗原)及 W11(抗肠相关抗原)作了较系统研究。将 8SE4 单抗制成辣根过氧化物酶结合物(HRP-8SE4)用于聚乙二醇免疫沉淀试验,首次自日本血吸虫感染兔血清中检出循环表膜抗原/抗原抗体复合物。家兔自感染后 5 周可检出循环表膜抗原,感染后 8 周达高峰,至少于感染后 11 周仍可维持较高抗原水平。以 HRP-8SE4 进行 Dot-ELISA(直接法)检测 512 份人血清标本,结果 284 例血吸虫病患者循环表膜抗原的阳转率为 84.5%(240/284)其中急性、慢性和晚期血吸虫病患者的阳性率分别为 86.8%、86.2%及 61.9%。40 例治愈患者循环表膜抗原的阴转率为 40%,揭示有可能用于考核疗效。129 例正常人的假阳性率 3.1%,与华支睾吸虫及并殖吸虫患者血清分别有 5%(1/20)及 4%(1/25)出现交叉反应。

本研究还制备了抗-8SE4 多克隆抗独特型抗体及抗 W-11 单克隆抗独特型抗体。为今后开展抗独特型疫苗研究积累了经验。此外我们还探索了以 8SE4/抗 8SE4 系统进行独特型/抗独特型抑制试验(4i 测定)检测循环抗原的可行性。

[全文刊登于 中国寄生虫学与寄生虫病杂志 8(3):177,1990
9(4):265,1991

中华传染病杂志 10(4):230,1992)

(本研究牵头单位为南京医学院。本研究于 1991 年 11 月通过专家鉴定,1992 年获卫生部科技进步三等奖。)

细粒棘球蚴生发细胞的分离、鉴定、培养和初步应用

寄生虫病研究所 冯建军 肖树华 郭惠芳
沈炳贵 瞿靖琦 汪俊云

生发细胞不仅是细粒棘球蚴囊唯一具有生命活动的部分,也是抗包虫药物作用的靶部位,故对细粒棘球蚴生发细胞的分离、鉴定和体外培养的研究具有重要的理论意义和广泛的应用前景。我们在国内率先开展这方面的工作,通过反复试验,解决了浓集体积极小的生发细胞的关键技术,使从小鼠继发性细粒棘球蚴囊中分离生发细胞获得成功,并建立了体外培养和保存该细胞的适宜方法,生发细胞在含 20%小牛血清的 RPMI1640 中培养 90 天仍保持旺盛的增殖能力,在液氮中保存 2 个月至 1.5 年,复苏后仍有良好的增殖力。应用免疫荧光反映和 ELISA 在细胞的表面和可溶性蛋白中查见特异性细粒棘球蚴抗原成分,当将细胞注入小鼠腹腔后,在少数小鼠腹腔和肝脏内有细粒棘球蚴囊形成,这些结果证明所分离的细胞为细粒棘球蚴生发细胞。在用体外培养的生发细胞建立筛药系统时发现,抗包虫有效药物甲苯达唑(Meb)、阿苯达唑(Alb)、和吡喹酮(Pra)对生发细胞作用的强弱与其体内抗包虫疗效一致,即 Meb>Alb>Pra,同时用该体外系统筛选已在体内筛选过的抗包虫有效或无效化合物,所获结果与体内的疗效一致,表明该系统可用于抗包虫药物的初筛,加快筛选速度。此外,生发细胞还可用于细粒棘球蚴生理、生化和免疫学的研究及虫株的鉴定。

(未发表)

陇南川北中华白蛉种型垂直分布 及其与黑热病关系的研究

寄生虫病研究所

熊光华 金长发

洪玉梅 陈信忠 苏忠伟

甘肃省地方病防治研究所

刘丕宗

华西医科大学寄生虫教研室

罗 萍

甘肃省陇南地区卫生防疫站

任文蔚

陇南川北是我国目前黑热病的高发区,病人与病犬颇为常见。中华白蛉为本区野生常见而分布极为广泛的优势种。也是本区山野唯一昼夜吸取人、畜血的蛉种。调查表明本区中华白蛉随海拔高度递增蛉体大小差异显著,大个体多见于海拔 2000 米以上,小个体则常见于海拔 1600 米以下。

给 311 只中华白蛉饲吸染有杜氏利什曼原虫的背纹仓鼠血后,经饲养至剖检,结果有 229 只白蛉感染了前鞭毛体,感染率为 69.2%(229 只/331 只)。前鞭毛体不仅见于白蛉中胃内,也见于食道、咽喉和喙部等。见于白蛉食道的前鞭毛体有 104 只(54.4%),见于咽喉和喙部的分别为 40 只(17.5%)和 5 只(2.2%)。比较两个海拔高度带内的中华白蛉对杜氏利什曼原虫均甚敏感,其感染率的差别无显著性($P > 0.25$),其前鞭毛体均可发育至白蛉的喙部。此外,在海拔 2000 米以上山野剖检了吸血雌性中华白蛉 440 只,中有 1 只(0.23%)发现自然感染前鞭毛体,其病原经鉴定为杜氏利什曼原虫(*Leishmania donovani*)。在海拔 1600 米以下剖检的雌性吸血中华白蛉 1293 只,发现 3 只(0.23%)白蛉有自然前鞭毛体的感染,其中 1 只阳性白蛉经斑点 ELISA 检测确定为杜氏利氏曼原虫。自然感染的前鞭毛体在白蛉体内的分布与人工感染所见结果相似。

流行病学调查研究表明本区黑热病患者和病犬主要见于海拔 1600 米以下地带,在海拔 2000 米以上山野系无人居住,既无病人又无病犬,显然白蛉自然感染的前鞭毛体来自野生动物,这一山野灵黑热病自然疫源地。根据流行病学和生态学资料论证结果,作者认为大个体中华白蛉主要在海拔 2000 米以上野生动物间起传播媒介作用,那是一个野生动物自然疫源地。在海拔 1600 米以下地带,小个体中华白蛉主要在人、犬中起传播媒介的作用。

对本区中华白蛉种型研究的结果表明,本区山野的中华白蛉无论个体大小,海拔分布高低及其雄蛉触角变异均不能作为生物种型依据,应概称中华白蛉。其主要依据是:从不同垂直高度区内采得的中华白蛉的成蛉形态特征并无区别,对其育出的四龄幼虫的主要形态特征也无不同。其个体大小并不稳定,在特定条件下,大个体可以变小,小个体可以变大,并不受基因控制与遗传无关。它们的大小显然受到自然界复杂因素的影响。就以海拔高度的影响来说,由于海拔高气温低,白蛉新陈代谢慢,消耗小,体形大。反之,海拔低,气温高,白蛉新陈代谢快,消耗大,体形小。其中气温的影响显然是主要的。观察还表明在自然界和实验室内大个体和小个体的中华白蛉均可自由交配。

在实验室内还将新羽化的雌性中华白蛉(1500 米)与自然界捕集的雄性中华白蛉(2000

米)以雌雄性 1:2 作交配试验,2 天后剖检,在 8 只雌性中华白蛉中有 5 只白蛉的受精囊内找到了精子。供对照的 10 只新羽化的雌性中华白蛉(1500 米)在饲养 2 天后悉数剖检,在其受精囊内无一查见精子。进一步明大小个体中华白蛉可以相互交配,应是同一种。

至于雄性中华白蛉触角列式存在 2/3-15 和 2/3-8;1/9-15 二种,可以认为是本区中华白蛉种型分化的标志。根据在实验室饲养的第二代雄蛉作了剖检,结果发现在海拔 1500 米采集的羽化蛉中剖检 53 只雄蛉,其触角列式全部 2/3-15,而采自 2000 米以上的中华白蛉在羽化出的第 2 代雄蛉仅有 6 只,剖检中有 3 只触角列式属 2/3-15,另 3 只为 2/3-8;1/9-15,这一事实可以认为在本区的中华白蛉居群中,雄蛉触角列式呈 2/3-15 的属稳定型,呈 2/3-8;1/9-15 的属不稳定型,后者仅占其中的少数。从而,就本区雄性中华白蛉触角列式的分化情况看,其分化梯度低,在分类学上并无意义。

我们核对了“四川白蛉”标本,实际上它就是本文反复说明的大个体中华白蛉,主要分布在 2000 米以上,从而四川白蛉应是中华白蛉的同物异名。

本研究还就中华白蛉的种型及其分类学中实质性问题、本区黑热病流行学的独特性和应采取的治理原则作了讨论。

此外,从研究的大量数据中,纠正了过去误认为我国黑热病是由印度和中亚等输入的观点,并为研究黑热病的起源和演化提供科学依据。

(全文刊登于 地方病通报 3(4),48,1988;
4(4),1989;
5(1),53,1990;
4(4),61,1989

医学寄生虫学学术讨论会论文汇编 P. 21-22,1990)

(本研究已于 1992 年通过鉴定,上报卫生部待批)

一组通用性温控型大肠杆菌 高效表达载体的组建及其应用

病毒学研究所 张智清 侯云德 金冬雁 王晓鸣
吴淑华 张德麓 金 奇 徐荣辉
李玉英 路秀华 杨新科 周 园
姚立红 段淑敏

本文采用 DNA 重组技术和人工合成 DNA 的方法组建了一组通用性较强的、可温控的、可表达非融合蛋白的高拷贝高效表达载体—pBV 220/221 系列。其特点是集 cits 857 调控基因与 PRPL 启动子为一体,以便于转化多种菌株;具有最佳的 SD 序列;便于插入外源基因的多克隆位点以及较强的转录终止信号。这一高效表达载体在国内已推广使用。外源蛋白的表达量一般可达菌体总蛋白的 20—60%,达到目前国际上最好水平。本实验室内外采用这一载体已成功地高效表达了人 $\alpha 1b$ 型干扰素、人 $\alpha 1c$ 型干扰素、人 $\alpha 1b/86D$ 型干扰素、人 $\alpha 2a$ 型干扰素、人 $\alpha 2b$ 型干扰素、人 β 型干扰素、人 γ 型干扰素、人 αH 型干扰素、人 α 肿瘤坏死因子、人白细胞介素 2、人白细胞介素 4、人白细胞介素 6、人白细胞介素 8、人 GM—集落刺激因子、葡萄

球菌核酸酶 R、鸭乙型肝炎病毒核心抗原、人乙型肝炎病毒核心抗原及 e 抗原、出血热病毒 M、S 蛋白、人过氧化物歧化酶、鼠白细胞介素 4、人 γ 型干扰素-表皮生长因子融合蛋白等二十余种具有重要经济价值的多肽,其中人 $\alpha 2a$ 型干扰素已经过国家新药审批委员会通过,并已完成中试,人 γ 型干扰素、人白细胞介素 2 均已申报中试,人乙型肝炎病毒核心抗原、e 抗原等诊断试剂早已推广使用。由此可见,由我国自建的大肠杆菌高效表达载体 pBV 220/221 系列确是一种通用性强、具有重大经济效益的载体系统。

[未发表]

(获 1992 年卫生部科技进步一等奖)

乙型肝炎流行因素及免疫预防策略的研究

病毒学研究所	刘崇柏	曹惠林
上海医科大学	徐志一	
河北省卫生防疫站	孙永德	
河南省卫生防疫站	荆庆	李林村
湖南省卫生防疫站	陈大宝	李浩
黑龙江省卫生防疫站	陈美征	
广东省卫生防疫站	沙庆洪	

一、乙型肝炎流行因素

“七·五”期间在上海、湖南、河南、河北和黑龙江省定点人群,用固相放射免疫试剂(HBsAg)、抗-HBs 和抗-HBc),进行了乙肝血清流行病学调查。在调查的 10484 整体人群中,乙肝病毒(HBV)总感染率为 58.2%,其中乙肝表面抗原(HBsAg)阳性率为 10.1%。以此推算我国人口中约有 6 亿受到 HBV 感染,HBsAg 阳性人数约一亿二千万。据国际资料,全世界 HBsAg 携带者 2.84 亿,我国占将近一半,也占亚太地区的 54.5%,(1.2 亿/2.2 亿),故在我国控制乙肝流行具有世界意义。

同时,在试点区 1 008 855 人口中,通过前瞻性研究,观察到急性肝炎年发病率为 152/10 万;肝硬化和肝癌年死亡率为 23/10 万(其中肝癌为 13/10 万),由此推算,我国急性乙肝(占 22.9%),年发病约 30 万人,肝硬化和肝癌年死亡约 25 万人,慢性肝炎现患数约 1000 万人,情况十分严重。

传染因素的研究表明,人群中 HBsAg 携带率归因子母婴围产期传播者占 16%,加上围产期后的水平传染,约占人群 HBsAg 阳性总人数的 32%,水平传播中,医源性损伤传染占十分重要的地位,在农村仅注射器、针灸针实行一人一针一管、一消毒后,在观察的幼儿中,可使 HBsAg 阳性率比实施前减少 50%以上。故阻断家庭内及医源性传播是预防乙型肝炎传播的关键。

动态研究表明,试点人群中 HBsAg 携带者年曾增长率为 0.370%,HBsAg 携带者年减少率为 0.264%。两者相比,HBsAg 携带率在人群中具有上升趋势,而且这些新增加的 HBsAg 携带者,50%以上发生在婴幼儿,这与断面观察中,HBsAg 阳性率在 0—1 岁组为 3.8%,1—3 岁组为

8.7%,2—岁组为12.5%的结果相一致,揭示重点保护对象应该是新生儿及幼儿。

二、乙肝免疫预防策略

我国乙肝血源疫苗于1985年批量投产,年总产量超过2000万人份。“七·五”期间通过多批号,多剂量,大数量新生儿进行了系统试验,对阻断母婴传播或用于新生儿,儿童,成年人免疫均证明疫苗的安全性和免疫原性良好,保护率高达80%。

1. 疫苗批间稳定性:用六个批号疫苗免疫HBsAg和HBeAg双阳性母亲的新生儿,剂量分别为30、10、10微克和30、30、30微克两组,免疫后抗HBs阳转率分别为74.5%和84.1%。用七个批号疫苗免疫健康母亲的新生儿,剂量为10、10、10微克,免疫后抗HBs阳转率达到90%。另外用三个批号疫苗免疫儿童,2个批号疫苗免疫成年人,剂量均为10、10、10微克,免疫后抗HBs阳转率分别为87%和100%。证明国产血源疫苗对不同免疫对象都有良好的免疫效果,批号间的差异很小。

2. 阻断母—婴传播的效果:用五种剂量免疫HBsAg和HBeAg阳性母亲的新生儿,剂量分别为10微克×3,20微克×3,30、10、10微克,30、20、20微克和30微克×3针。免疫后的保护率分别为42.9%,67.4%,75.6%,80.2%和82.3%。抗体反应水平与保护率相似,证明保护率随剂量增加而上升。

3. 新生儿大规模免疫效果的考核:在上海、广东、湖南和河北省试点区,200万人口中,每年免疫3万名新生儿,平均接种率为91—95%。除上海地区对HBsAg阳性母亲的新生儿用20微克×3免疫和湖南用20、10、10微克免疫外,其余各地所有新生儿均为10微克×3针,免疫后3—4年,免疫儿童中HBsAg阳性率平均为1.78%,与免疫前相比,保护率为88.98%。基本上达到了控制乙肝的目的。这标志着在我国开展大规模新生儿免疫控制乙肝流行的策略已经成熟。

4. 免疫方案成本效益分析:成本指疫苗及免疫中的费用,两者比值的比较称为成本效益分析。

对六种新生儿免疫方案作了比较,其中第一种方案是只免疫HBsAg阳性母亲的新生儿,效果最差,群体有效率仅为17.79%,其余五种剂量方案都是对全体新生儿免疫,这五种免疫方案是10微克与30微克两种剂量疫苗的不同组合。其中以10微克×3针免疫全体新生儿,孕妇不做HBsAg检查,预防有效率为78.6%,成本效益最高16.53%。其次为HBsAg阳性母亲的新生儿,用30、10、10微克,阴性母亲的新生儿用10微克×3针,预防效率为83.54%,成本效益为14.64%。另外三种方案,包括不预筛孕妇的HBsAg,所有新生儿均用30、10、10微克免疫,有效率分别为86.72%、84.63%和87.47%,但成本效益也随之降低。

上述结果和结论,已为我国乙肝免疫策略提供了科学依据,按卫生部现行方案,实施全体新生儿免疫。这样只经过一代人就可将乙肝带毒率降低90%,达到基本控制,再经过第二代人的努力,即可使乙肝带毒率降至1%以下,达到基本消灭的目标。

〔病毒学报 7(增刊),1991〕

(获卫生部1992年科技进步二等奖)

检测乙型肝炎 e 抗原抗 HBe 生物工程 原材料、试剂盒的研制和推广应用

病毒学研究所	詹美云	刘崇柏	苏丽娅
中国药品生物制品检定所	李河民	吴绍沅	
中国人民解放军军事医学科学院	马贤凯	张振龙	
卫生部北京生物制品研究所	蒋竞武	王宇	
北京医科大学肝病研究所	陶其敏		

乙型肝炎病毒是嗜肝 DNA 病毒,在世界范围内流行。我国是乙型肝炎高发区,我国乙型肝炎表面抗原携带人群超过 10%(约一亿两千万)。我国近 60%的人遭受乙型肝炎病毒感染,而且每年有近 50—100 万新病例出现,乙型肝炎病毒感染后易形成慢性肝炎,肝硬化并与肝癌密切相关。乙型肝炎病毒有 3 组抗原,抗体系统。其中 e 抗原是乙型肝炎传染性的重要指标。以往检测 e 抗原,e 抗体试剂在我国是一个薄弱环节,主要是原材料来源困难,特别是高滴度的抗 HBe 阳性血清很难找到,且与高滴度的抗 HBc 抗体同时存在给纯化工作带来很大困难,而且不稳定,因此在特异性,敏感性和数量上均不能满足国内临床诊断,流行病学调查以及研究工作的需要。为此七·五期间我们承担研制抗 HBe McAb 以代替从患者血中分离提取的多克隆抗体,研制基因工程 e 抗原代替从病人血清中分离的 e 抗原并用它发展诊断 HBeAg/抗 HBe 试剂取得满意结果。达到国际先进水平。具有重要的社会意义和经济价值。

建立稳定分泌高滴度抗 HBe McAb 的杂交瘤细胞系是一件难度相当大的工作,乙型肝炎 e 抗原在患者血清中以多种形式存在,其分子量大小不均一,含量低不稳定,给分离提取,纯化带来很多困难并且免疫原性差,因此要制备特异性强,滴度高,稳定的抗 HBe McAb 是一项困难的工作。

七·五期间,病毒学研究所先后利用从患者外周血,肝和真核细胞表达的 e 抗原免疫均未获得满意的结果。1988 年利用原核细胞表达的核心抗原(内含 e 抗原)免疫获得两株(1G8、; ID3)稳定分泌高滴度的既抗 HBeAg 又抗 HBc 的双特异性抗体的杂交瘤细胞系填补了国内外空白。1989 年用基因工程表达的 e 抗原免疫,一次融合获得 14 株稳定分泌高滴度抗 HBeAg 的杂交瘤细胞系,它们分别作用于 HBeAg 上的两个不同位点。其中两株为小鼠 IgG2m,七株为 IgG1,一株为 IgG,其它六株为小鼠 IgG 免疫球蛋白。经实验室传代至今仍保持稳定分泌高滴度抗体的能力,获得能配对使用的抗 HBe McAb 属国内首创。

军事医学科学院基础医学研究所和中国预防医学科学院病毒学研究所通过对乙型肝炎病毒带 21 个 prec 碱基或不带 prec 的 C 基因 3' 端的修饰,先后在大肠杆菌中高效表达乙型肝炎 e 抗原。e 抗原的 ELISA 滴度为 10^5 — 10^7 。其特异性蛋白占菌体总蛋白的 20—30%。分子量为 17,500 和 17,000dalton,免疫电镜下可见边缘不整齐的颗粒,这些表达产物稳定,粗提液放 4℃ 4 个月后滴度无明显下降,达到国际先进水平。这两个菌株具有重要的应用价值。

这不仅为在我国首次发展一种无毒的检测 e 抗原/e 抗体试剂提供了优质可靠的材料来源,而且从理论上进一步证明乙型肝炎病毒 C 基因的结构与功能的关系,以及从理论上进一步证明保留 prec 区的 7 组氨基酸与原核细胞高效表达 HBeAg 密切相关。

卫生部北京生物制品研究所利用上述配对的抗 HBe McAb 和基因工程 e 抗原进行了原

材料复检,效价及浓度测定方法学研究。稳定性观测与同类国外试剂比较,同时建立了符合卫生部生物制品检定所标准要求的室内各项质量指标参比品,按 GMP 规程成功的组装成检测 HBeAg/抗 HBe 酶标试剂,其特异性、敏感性、精密性、重复性等均达到国际同类试剂水平,并于 1991 年获卫生部生产文号,这种由基因工程 e 抗原和配对的抗 HBe McAb 组装成的检测乙型肝炎 e 抗原/e 抗体酶标试剂属国际先进,它具有以下优点:

1. 原材料来源丰富,可以大批量生产以满足国内外需要。
2. 试剂特异性强、敏感性高、批间差小。
3. 试剂本身无传染性,不污染环境。

北京医科大学人民医院肝病研究所,1988 年从日本引进抗 HBe McAb 腹水及酶标试剂盒,按 GMP 规程组装特异性强敏感性高的检测 HBeAg/抗 HBe 酶杯试剂盒。对我国 e 系统诊断试剂的标准化和 McAb 的鉴定工作均起到重要作用。并于 1991 年获中华人民共和国卫生部新药证书。

〔生物工程进展 10(4):25,1990

病毒学报 7(1):49—53,1991;8(1):93—97,1992;
8(3):228—323,1992;7(4):323,1991 等〕
(1992 年获卫生部科技进步二等奖)

单克隆抗体免疫酶染法快速诊断流感

北京市儿童医院儿科研究所 照日格图 张淑华 徐云鹤
病毒学研究所 陶三菊 王焕琴 杨冬荣

为了探讨更为简便的方法应用于临床流感快速诊断,本文利用陶三菊等建立的快速诊断流感的间接免疫酶染法检测临床标本。用该法检测了 45 例急性呼吸道感染患儿鼻咽分泌物标本,并与病毒分离及免疫荧光法检测的结果进行比较。结果观察到 45 例病儿中 5 例免疫酶染法检测流感病毒抗原阳性,其中甲型流感病毒抗原阳性 3 例,乙型 2 例,并在标本接种后 48 小时即可检出病毒抗原,此结果与免疫荧光检测结果完全一致。45 例病儿标本病毒分离结果为上述 5 例中 4 例阳性,其中甲型和乙型各 2 例,即免疫酶染法与病毒分离相比特异性为 98% (40/41),敏感性为 100% (4/4)。用免疫酶染法作诊断所需时间为 2 天,而病毒分离至少需要 6 天。免疫酶染法不需使用荧光显微镜,而且可以直接定型,是适合于流感快速诊断的方法,可以推广使用。

〔待发表〕

(获北京市卫生局 1991 年度技术改进二等奖)

中国北亚蜱传斑点热分子流行病学研究

流行病学微生物学研究所 范明远 于学杰 毕德增
赵立成 周玲

作者报告建立和应用包括单克隆抗体结合免疫荧光、蛋白免疫印迹、DNA 同源性杂交、DNA 酶切图谱、脂肪酸气—质谱、免疫电镜及 PCR/RFLP 一套分子立克次体学方法,对我蜱传斑点热立克次体病进行了分子流行病学研究。结果:(1)证明在新疆精河县、内蒙呼盟陈旗及北京昌平区存在北蜱传斑点热(北亚热)的自然疫源地;(2)在我国首次从北亚热病人中分离出西伯利亚立克次体(An-84、Se-85、W-88 3株),同时从草原蜱(FT-84、MT-84 2株)也分离出同一性质立克次体;(3)在国际上首次从中华蜱(BJ-90、BVJ-91 2株)及草原革蜱卵(TO-85 1株)分离出西伯利亚立克次体(*Rickettsia sibirica*),自易感人群、传播媒介和传染源 3 个环节中都找到了病原学证据;(4)在种的水平上研究了上述 8 株分离株和 1 株中国参考株(草原革蜱 JH-74 株),在分类学上确定了它们均属立克次体属、斑点热群、西伯利亚立克次体种。在我国东经 80~135°,北纬 40~50°广大地理范围内,用分子立克次体学方法确证和新发现了一个病种—北亚蜱传斑点热(North Asia Tick Borne Spotted Fever)。

(全文刊载于 中国公共卫生学报 11(2):68,1992)

(本项目获 1992 卫生部科技进步三等奖)

新型氧化铝饮水除氟剂的研制与应用

I. 七种物质吸附氟化物性能的筛选试验

环境卫生与卫生工程研究所 周沁 曹勤 黄承武
温州氧化铝厂 陈永高 张海伦

作者观察了浙江改性粘土、河北胶泥及麦饭石、辽宁氧化镁、福建漳浦水铝石、海南文昌水铝石和广西武鸣迪开石七种物质在容器内吸附水中氟化物的性能。结果表明,改性粘土、胶泥和麦饭石的吸氟容量分别仅为 0.26, 0.08 和 0.04mg · F⁻/g;氧化镁吸氟容量为 2.09mg · F⁻/g,但出水 pH 高达 10.3,不适合饮用目的。在 300℃脱水 3h 福建漳浦水铝石、海南文昌水铝石和广西武鸣迪开石的上述容量分别为 2.41, 2.03 和 1.04mg · F⁻/g;两种水铝石展现了研制价廉饮水除氟滤料的可能性。

(全文刊登于《中国地方病防治杂志》 1992,7(6):350)

(92 年 4 月经中央爱卫会专家鉴定会鉴定)

新型氧化铝饮水除氟剂的研制与应用

II 活性水铝石饮水除氟滤料的研制

温州氧化铝厂

陈永高 张海伦

环境卫生与卫生工程研究所
中国市政工程华北设计院给水排水设计所

曹勤 周沁 黄承武
徐国勋

把快速脱水后粉碎至 250 目以下的福建漳浦水铝石和扩孔剂混合物放入成型机,喷以粘
结剂溶液;然后把半成品在 390℃快箱内活化数小时制成活性水铝石。

成品的物理性质:外观—红褐色小球粒(φ :0.5~1.5mm),堆密度—0.84g/cm³,孔容—
0.325cm³/g,比表面积—375m²/g,抗压强度—4.55kg/粒。主要化学组成(%):Al₂O₃ 53.3,
Fe₂O₃ 11.0,SiO₂ 7.1,TiO₂ 0.56,灼减 28.0。

[全文刊登于《中国地方病防治杂志》1992,7(6),351]
(1992年4月经中央爱卫会主持专家鉴定会鉴定)

我国主要饮水除氟技术及设备调查报告

环境卫生与卫生工程研究所

全国爱国卫生运动委员会农村改水项目办公室

山东省地方病防治研究所

天津市卫生局地方病办公室

甘肃省卫生厅地方病防治办公室

河北省地方病防治研究所

内蒙赤峰市卫生局地方病防治办公室

中国市政工程华北设计院给水排水设计所

内蒙因阳县地方病防治办公室

黄承武 周沁 曹勤

刘家义

孙维彬

李云志

张之耀 李启庚

程淑 杨世明

孙振林

刘晓园

张耕元 蔺永富

作者 1989 年调查了山东、甘肃、河北、内蒙和天津市的 71 个集中式饮水除氟和苦咸水淡
化设备及 309 户家庭除氟器。集中式除氟出水含氟量和淡化水的溶解性总固体达标率分别为
72.6%和 53.3%。由两方面原因造成氟化物超标,一是设备的设计与结构不合要求,二是运行
与管理不当。化学除氟首先推荐调 pH 活性氧化铝技术,苦咸水淡化可采用电渗析法。

家庭除氟器出水含氟量达标率为 49.2%,各地主管机构应对家庭除氟器高度关注,制定
一系列切实可行的规章,农民必须持之以恒地认真操作,否则就不宜推广。

[全文刊登于《卫生研究》21(3):127,1992]
(1991年通过鉴定)

高温车间热环境辐射热测量与标定

环境卫生与卫生工程研究所

张希仲 戴自祝 苏晓虎等

人体与周围环境的换热机主要为对流、蒸发和辐射三种。在温度、湿度、风速和辐射热这四

项基本的气象参数中,辐射热在高温车间是最重要的气象参数。这些参数再加上服装隔热值、劳动强度和劳动时间就决定了人体的热平衡。

例如在轧钢、玻璃制造和热处理等车间内有大功率的发热设备(如加热炉、炼钢炉),辐射热是工作人员得热的主要来源。如果蒸发和对流散热不能补偿代谢和辐射得热,体温会逐渐升高,最终会导致中暑。

通常用黑球温度计测量环境的平均辐射温度。但是黑球温度计的反应很慢而且测量时必须同时测量风速。

在高温车间常常是某一方向接收大量辐射热。最近我们研制了新型单向辐射热计,它能方便地测量定向辐射温度。

辐射热计的测头是由 200 对热电偶串接而成的热电堆作为敏感元件。热电堆表面覆盖的铝箔一半涂黑作为吸收面,未曾涂黑的另一半作为反射面。吸收面和反射面的热电偶结点感受到不同的温度,这个温差使热电堆产生一定的热电势。通过专门的标定装置就可以确定热电势和辐射强度的关系。

将测头装在仪器的背面,和显示部分组装成一体。数字显示式仪表的尺寸为 $175 \times 75 \times 35\text{mm}$ 。使用很方便。

MR-A 型辐射热计,适用于高温车间。其辐射热强度的测量范围为: $\pm 10\text{kw}/\text{m}^2$,分辨率为 $0.01\text{kw}/\text{m}^2$ 。

MR-4 型辐射热计,适用于一般建筑物。其辐射强度的测量范围为: $\pm 2\text{kw}/\text{m}^2$,分辨率为 $0.01\text{kw}/\text{m}^2$ 。

为了简化运算,绘成线算图在知道了辐射强度 E 和测头表面温度 t_s 后,即可从图中直接读出方向性平均辐射温度 t_{DMRT} 。

用该辐射热计可以代替黑球温度计,并在热环境测量中有广泛的用途。

辐射热校正台主要由辐射热源、锥形空腔黑体接收器和台架等部分组成。当锥形空腔接收到辐射热后,其壁温升高。然后挡住辐射入口,再用绕在锥体上的加热丝给空腔加热到等于外界辐射引起的壁温温升为止。测出加热所耗电量,就可推算出所测辐射热量,然后就可以对辐射热测头进行标定,得到测头灵敏度值 S 。

测头标定的分析误差为 3.05%。辐射热计的综合误差为 4.15%。

(部分发表在《卫生研究》16(6):39,1987

17(2):45,1988

国际人机工程、职业安全与卫生会议 Vol.1,1988)

(本项目获 1992 年院科技三等奖)

卫星表面粉尘污染量分析研究

北京工业大学	黄振侃	王世洪	高金梅
环境卫生与卫生工程研究所	徐立大	王秋娣	万中
航天部一院环境监测站	王运芝		

1992 年我国成功的发射了两颗澳大利亚通讯卫星,本研究是我国承担发射澳大利亚通讯