

江苏省血吸虫病监测预警系统的研究 II 基于 Google Earth 的实时操作与表达平台的建立

孙乐平¹, 梁幼生¹, 田增喜², 戴建荣¹, 洪青标¹, 高扬³,
黄轶昕¹, 杨国静¹, 杨坤¹, 汪伟¹, 李伟¹, 周晓农⁴

[摘要] **目的** 研究血吸虫病监测预警系统的实时操作与表达平台, 实现监测预警信息的实时共享和有效利用。**方法** 利用 Google Earth (谷歌地球) 和 Picasa 3.1 图片管理软件, 建立监测预警点地标库和网络相册管理系统, 将现场监测的疫情资料、图片资料和实验检测结果导入管理系统, 建立信息管理文档, 将信息管理文档发送至终端用户, 实现网上实时查询和表达。**结果** 江苏省监测预警系统通过成功构建操作与表达平台, 实现了异地实时查询和共享, 具有图文显示直观清晰, 操作简便快速的优点, 初步应用后现场图片的总浏览次数已达 331 次, 平均每个监测预警点信息被浏览 7.36 次, 在江苏省血吸虫病防治工作中发挥了重要作用。**结论** 基于 Google Earth 开发的江苏省血吸虫病网络实时监测预警平台的方法, 可作为血吸虫病监测预警系统中优选研制途径。

[关键词] 血吸虫病; 监测; 预警; 表达; 操作; 平台

[中图分类号] R532.21 **[文献标识码]** A

Surveillance and forecast system of schistosomiasis in Jiangsu Province II Establishment of real time operation and expression platform based on Google Earth

Sun Le ping¹, Liang You sheng¹, Tian Zeng xi², Dai Jian rong¹, Hong Qing biao¹, Gao Yang³, Huang Yi xin¹, Yang Guo jing¹, Yang Kun¹, Wang Wei¹, Li Wei¹, Zhou Xiao nong⁴

1 Jiangsu Institute of Parasitic Diseases Wuxi 214064, China; 2 Office of Leading Group for Schistosomiasis and Other Endemic Diseases Control of Jiangsu Province, China; 3 Office of Leading Group for Schistosomiasis and Other Endemic Diseases Control of Yangzhou City, China; 4 National Institute of Parasitic Diseases Chinese Center for Disease Control and Prevention, China

Corresponding author

[Abstract] **Objective** To establish a real time operation and expression platform of the surveillance and forecast system for schistosomiasis so as to share and utilize the surveillance and forecast information effectively. **Methods** The geographical coordinate map and network album management system were established by using Google Earth and Picasa 3.1. The current endemic status, figures and detecting results of the field surveillance were input into the established management system, and an information management file was set up, and then the information management file was transmitted to the terminal users, so as to achieve network real time query and display. **Results** The operation and expression platform of the surveillance and forecast system for schistosomiasis in Jiangsu Province, which displayed figures and characters clearly and had advantages of fast, simple and convenient operations, was successfully established and was able to achieve off site and real time query and sharing. The preliminary application showed that the total browsing number had been up to 331 times, and the mean browsing number of each forewarning site was 7.36 times. The system played an important role in schistosomiasis control of Jiangsu Province. **Conclusion** The approach of the network real time surveillance and forecast platform based on Google Earth can be used as the preferential approach in surveillance and forecast system for schistosomiasis.

[Key words] Schistosomiasis; Surveillance; Forecast; Expression; Operation; Platform

我国的血吸虫病监测工作起始于 1980 年代后期,

一些学者开始对达到消灭标准地区的监测范围和监测方法进行了初步研究^[1-3], 至 1990 年代初全国血吸虫病监测点建立, 血吸虫病监测工作逐步进入了长期、连续收集疫情动态分布及其影响因素资料的系统化过程, 并做到了年度疫情分析和疫情通报^[4-6]。进入 21 世纪以后, 随着计算机应用技术、遥感应用技术 (RS)、网络技术和地理信息系统 (GIS) 的快速发展和普及, 为快速分析处理监测信息和及时反馈高危因素, 开展

[基金项目] 江苏省卫生厅科研项目 (X200701); 江苏省医学领军人才项目 (LJ200608); 国家重大科技专项 (2008ZX10004 11)

[作者单位] 1 江苏省血吸虫病防治研究所 (无锡 214064); 2 江苏省人民政府血吸虫病地方病防治工作领导小组办公室; 3 江苏省扬州市人民政府血吸虫病地方病防治工作领导小组办公室; 4 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所

[作者简介] 孙乐平, 男, 副主任医师。研究方向: 血吸虫病流行病学与防治

通讯作者 E-mail: liangys58@yahoo.com.cn

血吸虫病预警工作创造了条件,许多学者利用 GIS/RS 技术对血吸虫病流行程度与分布预测,全球气候变暖对血吸虫病流行影响以及南水北调对血吸虫病的影响等进行了研究^[7-9]。但如何运用这些现代高新技术,将血吸虫病现场监测资料和实验检测数据以三维形式表达,实现动态实时更新和异地随时共享的目的,尚在探索之中。我们在研究建立血吸虫病监测预警数据库、水体感染性监测方法的基础上^[10],利用 Google Earth 地图技术和全球定位技术,构建江苏省血吸虫病监测预警系统的实时操作与表达平台,为江苏省血吸虫病监测预警提供实用技术。

材料与方法

1 材料

1.1 资料库 包括监测预警点图片库、基本情况文字库、现场监测数据库和监测预警点经纬度库等 4 个数据库区。图片库要求现场图片的大小 <5 MB,图片清晰,视野开阔,显示现场场景特点。文字库要求基本情况叙述简明扼要,包括地理位置、螺情现状、疫情近况等。现场监测数据库包含哨鼠血吸虫感染情况和人、畜接触疫水记录等。预警点经纬度库要求按度、分、秒统一格式测量记录现场监测点的地理位置。

1.2 系统软件

1.2.1 地图软件 Google Earth (谷歌地球) 5.0 简体中文网络安装版。工作环境平台为 Win9X、WinNT、Win2000、WinXP 和 Win2003。

1.2.2 图片管理软件 Picasa 3.1 中文版。系统要求:配备 300 MHz Pentium 处理器和 MMX 技术的计算机。128 MB RAM, 100 MB 的可用磁盘空间, 800 × 600 像素, 16 位彩色显示器 Microsoft Windows 2000 或 Microsoft Windows XP。

2 方法

2.1 软件安装 Google Earth 5.0 简体中文版的安装必须在连接网络的情况下进行,以保证所有组件的下载与完全安装,整个安装过程需 20 ~ 30 min。

2.2 操作平台构建 操作平台的结构包括数据导入、实时更新、管理文件发送和用户读取等 4 个部分,按图 1 所示进行构建。

2.3 表达平台构建

2.3.1 监测预警点地标建立 打开 Google Earth,点击添加地标按钮,在视图输入监测预警点测得的经纬度,填写监测预警点地标代码或名称,选择地标类型和颜色,以淡黄色为基本色,以颜色加深表示预警等级增高,红色为最高危等级,然后选择确定完成地标建立。

2.3.2 网络相册的建立 登陆 www.panorama.com 网站申请建立网络管理相册。

2.3.3 图片标记与上传 用 Picasa 3.1 图片浏览管理软件对预警点图片进行地理标记(图 2),只有经地理标记后的图片上传后才能在 Google Earth 上显示。将标记后的图片上传到 panorama 网络相册中(图 3)。

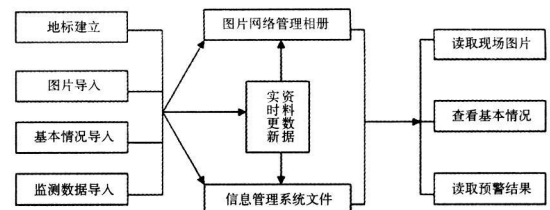


图 1 血吸虫病监测预警管理系统操作平台结构

Fig 1 Structure of the schistosomiasis surveillance and forecast management system

2.3.4 表达程序的编写 选择监测预警点地标,点击右键选择说明,编写表达程序语言和所要表达的图片编号与内容。具体为:监测预警点名称 <div align = 'center'> <table width = 图片大小 '> </center> </td> </tr> </table> </div>基本情况 <div align = 'center'> </tr> </table> </div>监测结果。

2.3.5 管理文件的生成 将监测预警点地标数据输入或更新后,选择“我的位置”右击鼠标,选择“将位置另存为…”进行命名、保存、生成管理文件。

2.3.6 预警结果的表达 将管理文件发送给需要读取信息的相关人员,在网络连接的状态下直接打开管理文件,用左键点击地标,即能观察到地标监测预警点所在地的图片和监测预警实时资料信息。

3 验证

平台的验证包括预警结果的发布和接收。根据 2009 年 6 月 10 ~ 11 日江苏省沿长江地区 45 个监测预警点的资料,包括监测预警点经纬度、现场环境基本情况、现场图片、哨鼠血吸虫感染结果和人畜活动情况记录等数据,将调查结果按预警级别进行发布,各属地用户通过异地接收、读取发布的预警结果,验证预警表达平台的直观性和清晰度,评价操作平台的及时性和可操作性。

结 果

1 数据库构建

在沿江地区江滩共设立了 45 个监测预警点,地标数据库一览表见表 1。

2 操作平台

预警界面选择 Google Earth 采用 3D 地图定位技术开发的地图搜索查寻系统。用户可以在 3D 地图上搜索监测预警点区域,任意放大缩小图片,实时查看相关信息(图 4)。

3 表达平台

预警结果将通过表达平台实施数据的更新和发布,工作人员将监测预警点采集的图片导入 panoramio 网络相册中,将现场人畜接触疫水记录和实验检测结果数据库导入监测预警点地标库说明中,把有感染哨鼠的阳性点地标设置成红色,并形成预警信息管理系统文件进行发布。监测预警工作管理部门和监测预警点的属地用户可通过连接网络后打开信息管理文件,根据需要点击图标查看监测结果(图 5、6)。

4 验证

在江苏省境内的长江段,自 2009 年 6 月 10 ~ 11 日投放 45 个点 900 只哨鼠,回收解剖了 44 个点 866 只哨鼠,检测到阳性点 2 个,共计 2 只阳性哨鼠。阳性点分布在六合太平桥洲(N14)和六合泗圩洲(N16)

(图 5)。其中,N14 位于南京市六合区长江北岸,江堤长度 3 130 m,环境总面积 51.3 hm²,末次有螺年份为 2009 年,末次有感染性钉螺年份 2005 年,末次发生急感年份 1991 年。2009 年调查环境 218 框,查出有螺面积 11.7 hm²,有螺框数 64 框,解剖活螺 301 只,未发现感染性钉螺。现场为渔民集散地,有渔船 6 只,船上有 12 人,解剖哨鼠 20 只发现阳性鼠 1 只,检获血吸虫成虫 1 条(图 6)。

以上数据均经操作平台及时更新数据库,并以表达平台发布预警信息(图 4、5),从图 4、5 的浏览界面可见,监测预警点观察地理位置分布直观和清晰度高,放大后观察更加清晰。预警信息发布后,网络相册浏览频次记录总浏览次数达 331 次,平均每个监测预警点信息被浏览 7.36 次。

讨 论

血吸虫病监测分为主动监测和被动监测,不同的防治阶段监测的内容、方法和指标各不相同^[11]。在

1980 年代监测工作开展初期,主要采取被动监测的方法,通过收集一些防治工作数据,进行一些初步分析,指导防治工作的开展^[13]。随着监测工作的深入,监测的方法逐步建立和完善,监测的指标和范围进一步明确,1990 年代采取了被动监测为主、主动监测为辅的监测模式^[4,5,11]。进入 21 世纪后,在全国流行区范围内设立了 80 个国家级固定监测点^[12,13],各省根据需要设立省级流动监测点,全面开展以主动监测为主的血吸虫病监测工作。由于主动监测的目的性更加明确,数据真实性和时效性强,与现场疫情吻合度高,可为开展血吸虫病预警工作提供及时信息。

关于血吸虫病预警的指标,考虑到与宿主感染的关系,目前主要采用感染性钉螺指标和水体感染性指标 2 类。由于日本血吸虫病是一种经淡水螺类传播的人畜共患寄生虫病,其幼虫阶段在中间宿主钉螺体内完成发育后,具有感染性的尾蚴必须在水体中才能从螺体中逸出,遇到宿主后迅速钻入体内而感染,故又被称为经水传播的传染性疾病。因此,要对日本血吸虫病进行预测预报,最直接方法是对现场水域水体中有无血吸虫尾蚴进行测定^[10]。

获得血吸虫感染性指标后,建立理想的监测预警操作平台和表达平台,是实现预警结果快速实时发布的关键之一。以往对血吸虫病疫情数据管理系统的开发与应用,主要建立在 GIS/RS 技术上,每个客户端必须配备昂贵的专业工作软件,要做到不同层次都能实时查看存在一定限制,有一些建立的数据库仅能供研究者使用,不能适合基层防治工作的需要^[14,18]。本研究利用 Google Earth 建立的预警界面和操作平台,具有操作简便快速,图文显示直观清晰的优点,且充分运用 Google Earth 公共界面和现有网络资源,成本投入少,更新维护方便,同时利用网络相册功能,制作的预警信息管理文件小,便于向客户端发送。初步应用后现场图片已被监测点用户浏览与核对,总浏览次数已达 331 次,平均每个预警点信息被浏览 7.36 次,相关地区根据及时的预警信息实施了应急防控措施,在血吸虫病防治工作中发挥了重要作用。

本研究预警结果仅发布了预警水域哨鼠感染情况,未对相关地区水域血吸虫感染高危强度和范围进行预测,下一步将利用 GIS/RS 技术对检出血吸虫尾蚴的水域进行多因素空间分析,制作高危水域风险程度和范围的分布图,在预警信息中一并发布,以进一步指导现场应急处理工作^[19](本文图 2~6 见封三)。

表 1 血吸虫感染监测预警点地标数据库一览表

Table 1 Geographical coordinates database of schistosomiasis surveillance and forecast sites

预警点名称 Forecast sites	地标号 Name of geographical coordinates	北纬 North latitude	东经 East longitude	预警点名称 Forecast sites	地标号 Name of geographical coordinates	北纬 North latitude	东经 East longitude
江宁星辉滩 XH marshland, Jiangning	N1	31° 46' 44. 32"	118° 30' 19. 55"	润洲焦山渡口 JS ferry, Runzhou	Z7	32° 14' 05. 03"	119° 28' 47. 90"
江宁新洲滩 XZ marshland, Jiangning	N2	31° 54' 50. 75"	118° 35' 45. 72"	润洲运粮河口 YL River, Runzhou	Z8	32° 13' 10. 57"	119° 23' 06. 24"
江宁新济洲码头 XJZ dock, Jiangning	N3	31° 50' 00. 79"	118° 31' 32. 11"	京口聆江桥 LJ bridge, Jingkou	Z9	32° 13' 58. 51"	119° 27' 57. 95"
建邺红卫江滩 HW marshland, Jianye	N4	32° 04' 08. 91"	118° 43' 15. 58"	京口红旗滩 HQ marshland, Jingkou	Z10	32° 14' 41. 19"	119° 32' 30. 66"
建邺红星江滩 HX marshland, Jianye	N5	32° 01' 32. 31"	118° 41' 04. 46"	京口谏壁船闸 JB ship brake, Jingkou	Z11	32° 10' 08. 86"	119° 33' 40. 03"
下关水上监测站 Aquatic surveillance site, Xiguan	N6	32° 04' 48. 87"	118° 43' 34. 54"	镇江长征滩 CZ marshland, New District of Zhenjiang	Z12	32° 14' 45. 03"	119° 42' 12. 97"
栖霞周家山江滩 ZJS marshland, Qixia	N7	32° 10' 26. 17"	118° 53' 25. 69"	扬中向阳滩 XY marshland, Yangzhong	Z13	32° 18' 04. 63"	119° 45' 33. 73"
栖霞四段圩江滩 SDW marshland, Qixia	N8	32° 10' 18. 90"	119° 00' 32. 60"	扬中石城滩 SC marshland, Yangzhong	Z14	32° 12' 38. 69"	119° 52' 20. 28"
栖霞临江外滩 LG marshland, Qixia	N9	32° 14' 01. 46"	119° 05' 09. 70"	扬中雷公咀渡口 LGZ ferry, Yangzhong	Z15	32° 17' 27. 29"	119° 44' 18. 56"
栖霞大年江滩 DN marshland, Qixia	N10	32° 13' 19. 52"	119° 11' 47. 61"	仪征小河口 XHK, Yizheng	Y1	32° 15' 03. 40"	119° 04' 11. 52"
浦口河南江滩 HN marshland, Pukou	N11	31° 56' 11. 92"	118° 34' 54. 32"	仪征幸福河 XF River, Yizheng	Y2	32° 14' 06. 90"	119° 14' 06. 58"
浦口西江滩 XJ marshland, Pukou	N12	31° 58' 58. 43"	118° 38' 04. 63"	仪征新长滩 XC marshland, Yizheng	Y3	32° 14' 37. 84"	119° 04' 23. 47"
浦口一区江滩 YQ marshland, Pukou	N13	32° 08' 25. 57"	118° 45' 17. 57"	扬州军桥港 JQ harbor, Yangzhou	Y4	32° 14' 40. 58"	119° 21' 35. 24"
六合太平桥洲 TPQ bridge islet, Luhe	N14	32° 11' 27. 85"	118° 53' 32. 75"	扬州老五滩 LW marshland, Yangzhou	Y5	32° 16' 37. 28"	119° 28' 06. 15"
六合龙袍滩 LP marshland, Luhe	N15	32° 11' 39. 41"	118° 57' 52. 25"	邗江瓜洲滩 GZ marshland, Hanjiang	Y6	32° 14' 10. 96"	119° 22' 45. 75"
六合泗阳洲 SW islet, Luhe	N16	32° 14' 43. 50"	119° 03' 22. 34"	邗江九圣滩 JS marshland, Hanjiang	Y7	32° 18' 15. 46"	119° 41' 47. 20"
高淳西莲渡口 XL ferry, Gaochun	N17	31° 19' 26. 10"	118° 42' 58. 07"	邗江沿江滩 YJ marshland, Hanjiang	Y8	32° 15' 34. 18"	119° 34' 31. 35"
丹徒营春炭渚滩 YCTS marshland, Dantu	Z1	32° 11' 10. 86"	119° 18' 04. 02"	邗江小摆渡滩 XBD marshland, Hanjiang	Y9	32° 24' 08. 89"	119° 32' 51. 13"
丹徒洋灯河 YD River, Dantu	Z2	32° 13' 23. 10"	119° 21' 47. 72"	邗江 1 号滩 No 1 marshland, Hanjiang	Y10	32° 14' 26. 06"	119° 36' 07. 14"
丹徒真州渡口 ZZ ferry, Dantu	Z3	32° 13' 42. 14"	119° 16' 00. 59"	江都屏江东滩 PJ east marshland, Jiangdu	Y11	32° 19' 48. 06"	119° 44' 05. 91"
丹徒安丰渡口 AF ferry, Dantu	Z4	32° 12' 30. 42"	119° 38' 25. 15"	常州南荫东滩 NY east marshland, Changzhou	C	32° 01' 31. 97"	119° 53' 32. 48"
丹徒益平船厂 YP factory, Dantu	Z5	32° 12' 03. 12"	119° 33' 35. 53"	泰州上新二圩滩 SXW marshland, Taizhou	T	32° 15' 15. 26"	119° 53' 33. 71"
丹徒五墩渡口 WD ferry, Dantu	Z6	32° 11' 45. 94"	119° 36' 28. 47"				

【参考文献】

- [1]郑江,钱珂.血吸虫病的监测工作[J].中国初级卫生保健,1988,(9):23-24.
- [2]范学理,陶海全,宋昌存,等.基本消灭和消灭血吸虫病地区监测方案的研究[J].中国血吸虫病防治杂志,1990,2(4):6-9.
- [3]顾伯良,曹奇,杭美娣,等.江苏省13个县消灭血吸虫病后6年监测情况[J].中国血吸虫病防治杂志,1990,2(1):53-54.
- [4]周艺彪,刘启立,谢木生,等.湖南省1992~1997年日本血吸虫病疫情监测结果分析[J].中国人兽共患病杂志,1999,15(3):99-101.
- [5]王立英,姜庆五,刘建翔,等.1999年全国血吸虫病疫情通报[J].中国血吸虫病防治杂志,2000,12(2):321-323.
- [6]赵根明,赵琦,陈贤义,等.2000~2001年全国血吸虫病监测点疫情分析[J].中国血吸虫病防治杂志,2003,15(1):19-52.
- [7]周晓农,胡晓抒,孙宁生,等.地理信息系统应用于血吸虫病的监测Ⅱ流行程度的预测[J].中国血吸虫病防治杂志,1999,11(2):66-69.
- [8]周晓农,杨坤,洪青标,等.气候变暖对中国血吸虫病传播影响的预测[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2004,22(5):262-265.
- [9]周晓农,王立英,郑江,等.南水北调工程对血吸虫病传播扩散影响的调查[J].中国血吸虫病防治杂志,2003,15(4):294-297.
- [10]梁幼生,孙乐平,戴建荣,等.江苏省血吸虫病监测预警系统的研究

- Ⅰ水体感染性监测预警指标及方法的构建[J].中国血吸虫病防治杂志,2009,21(5):363-367.
- [11]周晓农,姜庆五,孙乐平,等.我国血吸虫病防治与监测[J].中国血吸虫病防治杂志,2005,17(3):161-165.
- [12]党辉,朱蓉,郭家钢.2005~2007年全国血吸虫病疫情监测[J].中国血吸虫病防治杂志,2008,20(4):241-244.
- [13]朱蓉,党辉,张利娟,等.2005~2008年全国血吸虫病疫情监测[J].中国血吸虫病防治杂志,2009,21(5):358-362.
- [14]陈玉敏,文松,杨长虹,等.血吸病地理信息系统(GIS)软件的开发和应用[J].实用寄生虫病杂志,2001,9(4):185-186.
- [15]杨坤,梁幼生,杨国静,等.血吸虫病网络地理信息系统软件开发及应用[J].中国血吸虫病防治杂志,2005,17(5):365-367.
- [16]彭孝武,王加松,董娟,等.血吸虫病疫情地图管理系统的开发与应用[J].中国血吸虫病防治杂志,2008,20(2):140-142.
- [17]王安平,陆伊丽,吴明义.常州市历史有螺环境地理信息系统数据库的初步构建[J].中国血吸虫病防治杂志,2009,21(3):217-219.
- [18]张标,周云.基于MapX和GPS血防地理信息系统的开发[J].中国血吸虫病防治杂志,2009,21(3):222-224.
- [19]周晓农.血吸虫病监测与预警[J].中国血吸虫病防治杂志,2009,21(5):341-344.

【收稿日期】 2009 08 17 【编辑】 杭盘宇

【文章编号】 1005 6661 (2009) 05 0372 02

• 防治经验 •

晚期血吸虫病合并肺结核 18例治疗效果

汪伟,侯安明,葛天高,吴国华

【摘要】 分析18例晚期血吸虫病(晚血)合并肺结核患者的治疗效果,结果表明,根据晚血患者肝功能受损程度,合理、优化调整抗结核药物种类及剂量是减轻患者肝功能损害、提高抗结核治疗率的关键。

【关键词】 晚期血吸虫病;肺结核;治疗效果

【中图分类号】 R532.21 【文献标识码】 B

Therapeutic effect for advanced schistosomiasis complicated with pulmonary tuberculosis: a report of 18 cases

Wang Wei, Hou Anming, Ge Tiangao, Wu Guohua

Huangpi District Institute of Schistosomiasis Control, Wuhan City, Wuhan 430300, China

【Abstract】 The therapeutic effect for 18 advanced schistosomiasis patients complicated with pulmonary tuberculosis was evaluated, and the results showed that adjusting drug categories and doses according to the liver function of the patients was the key to reduce the liver function damage and increased the cure rate of pulmonary tuberculosis

【Key words】 Advanced schistosomiasis; Pulmonary tuberculosis; Therapeutic effect

血吸虫病、结核病是我国重大传染病。晚期血吸虫病(晚血)合并肺结核在临床上并不少见,该类患者病情危重、复杂,治疗难度大。本院2002年2月~2006年12月共收治18例晚血合并肺结核患者,其临床治疗效果分析如下。

1 对象与方法

1.1 病例资料 18例患者中,男11例,女7例;年龄35~69岁,平均年龄(52±3.5)岁。晚血诊断及临床分型均符合国家标准(UDC GB 15977-1995),其中腹水型11例,巨脾型7例。肺结核经CT、X线、痰菌检查等诊断,符合中华医学会结核病学分会制定的结核病诊断标准。主要临床症状包括:腹胀、食欲不振、厌油、乏力、体力下降、低热、咳嗽、咳痰、(下转第388页)

【作者单位】 湖北省武汉市黄陂区血吸虫病防治所(武汉 430300)

江苏省血吸虫病监测预警系统的研究

II 基于 Google Earth 的实时操作与表达平台的建立

Surveillance and forecast system of schistosomiasis in Jiangsu Province

II Establishment of real-time operation and expression platform based on Google Earth

(正文见第368页)



图2 Picasa 3.1 图片浏览管理软件对预警点图片进行地理标记
Fig.2 Geographical marking of the forewarning sites using Picasa 3.1

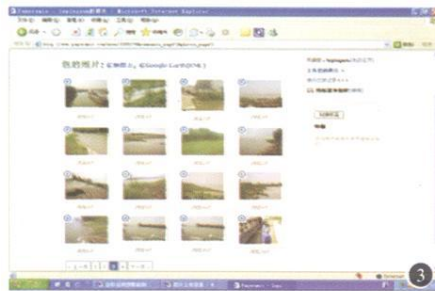


图3 预警点图片网络相册
Fig.3 Network album of the forewarning sites

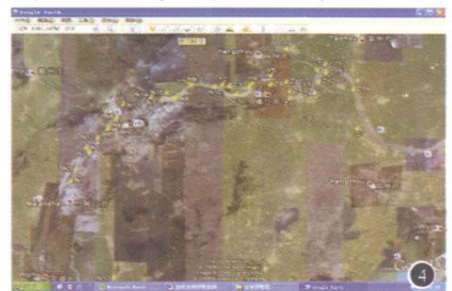


图4 45个监测预警点地标分布及操作平台界面图
Fig.4 Geographical coordinates and browsing interface of the 45 surveillance and forewarning sites



图5 表达平台之一为放大后的预警图界面(红色地标为哨鼠解剖阳性点)
Fig.5 Amplified interface of the forewarning map (the red coordinates indicate the sites with positive sentinel mice)



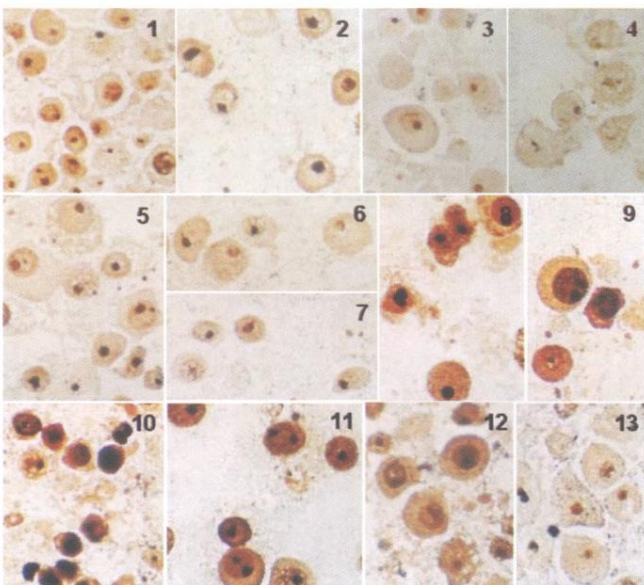
图6 表达平台之二为用户查看 N14 预警点信息(结果显示在对话框中)
Fig.6 Information of N14 forewarning site (the result is involved in dialog box)

MNNG 诱导对日本血吸虫成虫培养细胞

核仁组织区相关嗜银蛋白的影响

Effects of N-methyl-N-nitro-N-nitrosoguanidine on argyrophilic nucleolar organizer region associated proteins in cultured cells from adult *Schistosoma japonicum*

(正文见第378页)



1~4 对照组。1 第1周, 细胞染色较深, 核内可见少量银染颗粒。2 第2周, 核内银染颗粒消失。3 第4周, 细胞染色变浅。4 第5周, 细胞质核分界不清。5-13 实验组。5 第5周, 细胞核内可见银染颗粒。6、7 第2、3周, 细胞浅染, 核内染色颗粒消失。8 第4周, 细胞染色加深, 核内染色颗粒增多。9、10 第5周, 细胞深染, 核内银染颗粒多, 颗粒大。11 第6周, 细胞深染, 银染颗粒减少。12 第7周, 细胞染色变浅, 银染颗粒少。13 第9周, 细胞染色极浅, 银染颗粒消失。
1-4 Control groups. 1 Cultured for 1 week, some Ag-NORs granules in nuclear of some cells. 2 Cultured for 2 weeks, cells with few Ag-NORs granules in nuclear. 3 Cultured for 4 weeks, light staining cells. 4 Cultured for 5 weeks, light staining cells which could not distinguish plasm and nuclear. 5-13 Test groups. 5 Cultured for 1 week, some Ag-NORs granules in nuclear of some cells. 6, 7 Cultured for 2 and 3 weeks, light staining cells without Ag-NORs granules in nuclear. 8 Cultured for 4 weeks, cell staining becomes deeper, Ag-NORs granules in nuclear increased. 9, 10 Cultured for 5 weeks, deeply staining cells with lots of Ag-NORs granules in nuclear. 11 Cultured for 6 weeks, cells are still stained deeply, but Ag-NORs granules in nuclear are decreased. 12 Cultured for 7 weeks, the staining becomes weak, a few of Ag-NORs granules in nuclear. 13 Cultured for 9 weeks, light staining cells without Ag-NORs granules in nuclear.

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

图1-13 日本血吸虫成虫培养细胞嗜银蛋白染色 (x 1 000)
Fig.1-13 Effects of MNNG on Ag-NORs of the cultured cells from adult *S.japonicum* (x 1 000)