



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110531063 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910792330.1

(22)申请日 2019.08.26

(71)申请人 中国农业科学院上海兽医研究所
(中国动物卫生与流行病学中心上海分中心)

地址 200241 上海市闵行区紫月路518号

(72)发明人 朱传刚 沈元曦 纪荣毅 林矫矫 洪炆

(51)Int.Cl.

G01N 33/535(2006.01)

G01N 33/58(2006.01)

G01N 33/543(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

A01K 67/033(2006.01)

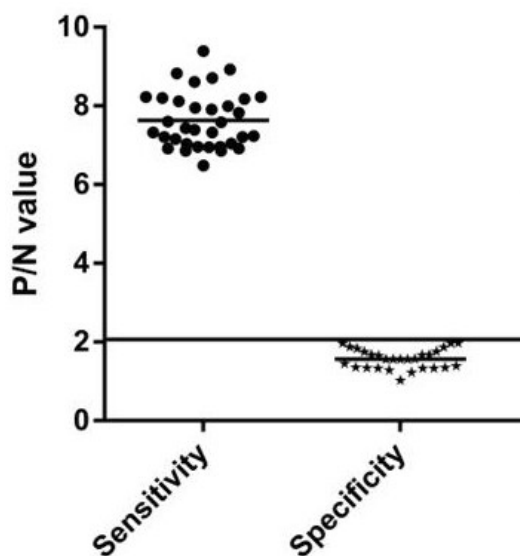
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备及其ELISA检测试剂盒

(57)摘要

本发明涉及曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备及其ELISA检测试剂盒。本发明的血吸虫虫卵粗抗原纯化方法设计巧妙,操作简便,由此得到的纯化抗原作为血吸虫抗体检测抗原,可以减少血清用量,增加检测灵敏度,降低交叉反应率,扩大应用范围,检测效果准确可靠,操作简便易行,成本降低,更适用于血吸虫病低度流行区现场流行病学调查、疾病筛查以及免疫学诊断,适于大规模推广应用。



1. 一种适合曼氏血吸虫虫卵分离纯化的方法,所述方法为:

- (1) 曼氏血吸虫尾蚴感染适宜宿主,宿主包括但不限于小鼠;
- (2) 取感染6至10周的宿主动物器官,用于虫卵的制备;
- (3) 分离及纯化曼氏血吸虫的虫卵。

2. 如权利要求1所述的适合曼氏血吸虫虫卵分离纯化的方法,具体为:

感染后60d解剖小鼠,取各鼠的胃、肝脏、脾脏、肠等内脏组织,仔细分离除去粘附于各组织的血管、肠系膜等外在组织;将肠根据功能细分成小肠、盲结肠、直肠三段,其中小肠再均等地细分成上、下二段,清空肠道内容物;

剖杀,取肝脏等生物材料,剔除血管等结缔组织后剪成1g左右的小块,每鼠肝脏等生物材料加5-15ml(最适10ml)生理盐水(pH值应为7.0~7.5),常温下采用搅碎机制成匀浆液,匀浆转速500-2000r/min,(最适2000r/min)匀浆时间1分钟,间歇3分钟,重复上述操作1-5次(最适合3次),获得含虫卵的肝脏等生物材料匀浆液;

上述肝脏等生物材料匀浆液按1:1-5比例(最适合1:1)加入45-60℃预热的10%NaOH溶液(最适合50℃,下同),混匀,置于45-60℃水浴振荡器内消化5-15分钟(最适合8分钟),震荡转速50-200r/min(最适合100r/min),消化结束后,迅速将消化的匀浆液插入2~8℃的冰水里降温,3000r/min离心1-5分钟,2~8℃操作,弃上清,加PBS(0.01M pH6.8)重悬沉淀后,重复上述操作离心洗涤1-3次(最适合3次),加PBS(0.01M pH7.2)重悬沉淀后,重复上述操作离心洗涤1-3次;最后用生理盐水(0.9%NaCl)重悬沉淀后,重复上述操作离心洗涤1-3次,收集虫卵;

上述组织分别称重后放入离心管中,加适量的蒸馏水,定容后用高速匀浆机匀浆,用细胞计数板计数虫卵数,每样计数三次。

3. 一种曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备方法,所述方法为:

(1) 将洗涤后离心获得的虫卵沉淀加按照1:1-5的体积比加入生理盐水,研磨器内粉碎,镜检无完整虫卵;-40℃至10℃反复冻融3次,冰上超声,超声1秒间隔9秒,共0.5-1小时,超声后12000r/min离心5分钟,取可溶性上清,即为虫卵可溶性抗原粗提物,-20℃冻存;

生产前,将虫卵可溶性抗原再次12000r/min离心5分钟,上清即为检测用虫卵可溶性抗原;

(2) 对虫卵可溶性抗原的检验,其中上清性状应为清亮半透明的液体;浓度检测:通过Folin-酚试剂法测定抗原浓度应不低于1mg/ml。

4. 如权利要求3所述的一种曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备方法,所述方法的最优反应条件为:

将洗涤后离心获得的虫卵沉淀加按照1:3的体积比加入生理盐水,研磨器内粉碎,镜检无完整虫卵;-40℃至10℃反复冻融3次,冰上超声,超声强度500w,超声1秒间隔9秒,共0.5-1小时,超声后12000r/min离心5分钟,取可溶性上清,即为虫卵可溶性抗原粗提物,-20℃冻存;

生产前,将虫卵可溶性抗原再次12000r/min离心5分钟,上清即为检测用虫卵可溶性抗原。

5. 一种曼氏血吸虫虫卵纯化抗原,其特征在于,采用根据权利要求3或4所述的一种曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备方法制备而成。

6. 根据权利要求5所述的血吸虫虫卵纯化抗原在制备检测血吸虫抗体的检测产品中的应用。

7. 一种权利要求5所述的曼氏血吸虫虫卵纯化抗原在制备ELISA检测试剂盒中的应用。

8. 如权利要求7所述的应用,所述ELISA检测试剂盒中虫卵可溶性抗原最佳包被浓度为 $0.5\mu\text{g}/\text{ml}$;最佳封闭液为PBST稀释的5%的脱脂奶粉溶液;曼氏血吸虫阳性血清和阴性血清最适合稀释比为1:400。

9. 一种非诊断目的的利用曼氏血吸虫虫卵纯化抗原进行ELISA检测的应用,所述应用包括:用包被液将虫卵可溶性抗原,成虫可溶性抗原稀释至 $0.05\mu\text{g}/\text{ml}$ 、 $0.1\mu\text{g}/\text{ml}$ 、 $0.25\mu\text{g}/\text{ml}$ 、 $0.5\mu\text{g}/\text{ml}$, $100\mu\text{l}$ /孔包被于96孔板上, $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ 包被过夜;PBST洗涤三次,加入用PBST稀释的5%的脱脂奶粉溶液, $200\mu\text{l}$ /孔, 37°C 封闭2小时;PBST洗涤三次,加入1:100、1:200、1:300、1:400稀释的曼氏血吸虫阳性血清和血吸虫阴性血清, $80\mu\text{l}$ /孔, 37°C 孵育1小时;PBST洗涤三次,分别加入1:2000倍PBST稀释的HRP标记的重组链球菌蛋白G, $60\mu\text{l}$ /孔, 37°C 孵育30分钟;PBST洗涤三次,加入TMB进行显色, $100\mu\text{l}$ /孔, 37°C 反应5分钟左右;加入 $2\text{mol}/\text{L}$ H_2SO_4 终止反应, $50\mu\text{l}$ /孔,读取OD450,计算P/N值,以 P/N 值 ≥ 2.1 的血清判为阳性,以 P/N 值 < 2.1 的血清判为阴性。

曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备及其ELISA检测试剂盒

技术领域

[0001] 本发明属于寄生虫学诊断领域,尤其是涉及曼氏血吸虫虫卵的分离纯化方法及虫卵可溶性抗原的制备方法,进一步的涉及一种ELISA检测试剂盒。

背景技术

[0002] 血吸虫病是一种流行广泛、危害严重的寄生虫病。血吸虫感染,其成虫寄生在宿主肠系膜静脉,在那里产生虫卵,并随血流到肝脏,引起肝脏的病变。众所周知,一些病原体感染可导致肿瘤的发生和促进肿瘤的发展,如幽门螺杆菌、人乳头状病毒、肝炎病毒等。血吸虫在宿主体内寄生于肠系膜静脉和门静脉,虫卵主要沉积在肝脏和肠道。虫卵释放抗原物质,引起宿主免疫系统发生超敏反应,形成虫卵周围的炎症细胞聚集,最终形成虫卵肉芽肿,并可进一步纤维化,形成虫卵结节。寄生人体的血吸虫有日本血吸虫、曼氏血吸虫、埃氏血吸虫及湄公血吸虫。其中曼氏血吸虫广泛流行于非洲(尼罗河三角洲,包括埃及、肯尼亚、坦桑尼亚等)、南美洲(巴西、加勒比海等国)、亚洲(阿拉伯半岛)。在我国虽然有零星的曼氏血吸虫病的病例报告,但由于缺乏中间宿主,尚未形成该病的传播。虽然我国的曼氏血吸虫病人多来自外出非洲的务工人员,是输入性病例,但该病潜在的危害不容忽视。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种适合曼氏血吸虫虫卵分离纯化的方法,并以此为基础,建立了曼氏血吸虫的ELISA诊断方法;该方法可以用于曼氏血吸虫病的诊断。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

在本发明的第一方面,提供一种曼氏血吸虫的小鼠感染动物模型,所述动物模型的构建方法包括:

(1) 通过人工感染制备曼氏血吸虫尾蚴,这种尾蚴具有适宜动物宿主,如小鼠。

[0005] (2) 用曼氏血吸虫尾蚴通过皮肤感染进入宿主体内,并经历童虫、成虫发育,并产虫卵;

(3) 产出的虫卵部分能随血流分布在肝脏、肠壁等组织;

进一步的,本发明提供一种曼氏血吸虫虫卵分离纯化的方法,所述方法为:

(1) 曼氏血吸虫尾蚴感染适宜宿主,宿主包括但不限于BALB/c鼠;

(2) 取感染6至10周的宿主动物肝脏,用于虫卵的制备

(3) 分离及纯化曼氏血吸虫的虫卵

进一步的,本发明提供一种曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备方法;

进一步的,本发明提供一种曼氏血吸虫虫卵纯化抗原在制备检测血吸虫抗体的检测产品中的应用;

进一步的,本发明提供一种适合曼氏血吸虫的ELISA检测试剂盒,包括曼氏血吸虫虫卵纯化抗原作为检测抗原。

附图说明

[0006] 图1小鼠不同组织沉积虫卵百分比(感染60d)。

[0007] 图2样品血清以曼氏虫卵可溶性抗原为诊断抗原进行的间接ELISA敏感性,特异性,重复性检测。

实施例

[0008] 以下的实施例便于更好地理解本发明,但并不限定本发明。下述实施例中的实验方法,如无特殊说明,均为常规方法。下述实施例中所用的试验材料,如无特殊说明,均为自常规生化试剂商店购买得到的。

[0009] 实施例1 曼氏血吸虫的虫卵分布检测和虫卵制备

1.1 曼氏血吸虫的小鼠模型建立

8周龄SPF级BALB/c小鼠,雄性,体重20~22g,购自上海杰思捷实验动物有限责任公司。采用25g左右的BALB/c小鼠作为感染用实验动物。将BALB/c小鼠模拟自然感染法置于含曼氏血吸虫尾蚴的水体中,以腹部接触法感染,每鼠感染量为50-150条,最适合的量为 80 ± 4 条曼氏血吸虫尾蚴,感染20分钟,感染后,正常饲养60~70日。

[0010] 1.2 曼氏血吸虫虫卵分布研究

感染后60d解剖小鼠,取各鼠的胃、肝脏、脾脏、肠等内脏组织,仔细分离除去粘附于各组织的血管、肠系膜等外在组织;将肠根据功能细分成小肠、盲结肠、直肠三段,其中小肠再均等地细分成上、下二段,清空肠道内容物。剔除血管等结缔组织后称重,加生理盐水定容,常温下采用搅碎机制成匀浆液,匀浆转速500-2000r/min,(最适2000r/min)匀浆时间1分钟,间歇3分钟,重复上述操作1-5次(最适合3次),获得含虫卵的肝脏等生物材料匀浆液。上述肝脏等生物材料匀浆液按1:1-5比例(最适合1:1)加入45-60℃预热的10%NaOH溶液(最适合50℃,下同),混匀,置于45-60℃水浴振荡器内消化5-15分钟(最适合8分钟),消化结束后,迅速将消化的匀浆液插入2~8℃的冰水里降温,用细胞计数板计数虫卵数,每样计数三次,计算不同脏器虫卵的总量和每克虫卵数,即虫卵密度。

[0011] 不同脏器组织中虫卵的沉积特性差别很大,如表1所示。各组织中虫卵分布的密度有显著差异($P < 0.01$):肝脏的虫卵密度最大,其次是小肠,胃部也有少量虫卵沉积,但密度最小;脾脏和肾脏未检测到虫卵。

[0012] 统计各器官沉积虫卵占总虫卵数的比例,如图1所示:感染60d的实验小鼠肝组织虫卵占比最大,其次是小肠上段、小肠下段、直肠、盲肠和胃;脾脏、肾脏中未发现虫卵。按照各脏器统计沉积虫卵在虫卵总量中的比例,肝脏占沉积虫卵总数的53%,是虫卵沉积的主要器官,其次是小肠,小肠上下两端各沉积总虫卵数的17%和15%,即,小肠沉积虫卵占总数的32%。

[0013] 表1 感染60d沉积虫卵分布与孵化情况

	小 肠 上段	小 肠 下段	盲肠	直肠	肝脏	肾脏	脾脏	胃
平均重 (g)	1.221 ±0.18	1.42± 0.24	0.64± 0.42	0.74± 0.44	1.99± 0.28	0.39± 0.11	0.65± 0.13	0.254 ±0.11
每克沉积虫 卵数 (个)	5650. 91±4 247.7 5	6474 . 57 ±395 5.63	1827. 55±1 736.4 5	2880. 37±3 798.9 4	12584 .34±5 354.5 9	0	0	2089. 88±1 094.9 9
沉积虫卵总 数 (个)	11518	9986	3274	6083	35329	0	0	493
沉积虫卵百 分比 (%)	17.27	14.98	4.91	9.12	52.98	0	0	0.74

1.3 虫卵制备

剖杀,取虫卵总数和密度最高的肝脏等生物材料,剔除血管等结缔组织后剪成1g左右的小块,每鼠肝脏等生物材料加5-15ml(最适10ml)生理盐水,常温下采用搅碎机制成匀浆液,匀浆转速500-2000r/min,(最适2000r/min)匀浆时间1分钟,间歇3分钟,重复上述操作1-5次(最适合3次),获得含虫卵的肝脏等生物材料匀浆液。上述肝脏等生物材料匀浆液按1:1-5比例(最适合1:1)加入45-60℃预热的10%NaOH溶液(最适合50℃,下同),混匀,置于45-60℃水浴振荡器内消化5-15分钟(最适合8分钟),震荡转速50-200r/min(最适合100r/min),消化结束后,迅速将消化的匀浆液插入2~8℃的冰水里降温,3000r/min离心1-5分钟,2~8℃操作,弃上清,加PBS(0.01M pH6.8)重悬沉淀后,重复上述操作离心洗涤1-3次(最适合3次),加PBS(0.01M pH7.2)重悬沉淀后,重复上述操作离心洗涤1-3次;最后用生理盐水(0.9%NaCl)重悬沉淀后,重复上述操作离心洗涤1-3次,收集虫卵。

[0014] pH值 提取的虫卵加生理盐水后的pH值应为7.0~7.5。

[0015] 显微镜检查 吸取虫卵置显微镜下镜检,虫卵应呈椭圆形,淡黄色,卵壳完整、厚薄均匀,无卵盖,卵底部有细长刺,可见虫卵内毛蚴等组织成分;虫卵完整,无粘连的纤维组织碎片,溶液里无宿主肝脏碎片等杂质。

[0016] 实施例2 曼氏血吸虫的虫卵可溶性抗原和成虫可溶性抗原制备及其最佳条件筛选

虫卵可溶性抗原制备和最佳条件摸索

(1)将洗涤后离心获得的虫卵沉淀加按照1:1-5的体积比加入生理盐水,研磨器内粉碎,镜检无完整虫卵;-40℃至10℃反复冻融3次,冰上超声(超声强度100-800w),超声1秒间隔9秒,共0.5-1小时,超声后12000r/min离心5分钟,取可溶性上清,即为虫卵可溶性抗原粗提物,-20℃冻存。生产前,将虫卵可溶性抗原再次12000r/min离心5分钟,上清即为检测用虫卵可溶性抗原。

[0017] (2)对虫卵可溶性抗原的检验,其中上清性状应为清亮半透明的液体;浓度检测:通过Folin-酚试剂法测定抗原浓度应不低于1mg/ml。

[0018] (3)最佳反应条件的筛选。利用响应面法对其中的参数进行筛选,最终确定最优反应条件为:

将洗涤后离心获得的虫卵沉淀加按照1:3的体积比加入生理盐水,研磨器内粉碎,镜检无完整虫卵;-40℃至10℃反复冻融3次,冰上超声,超声强度500w,超声1秒间隔9秒,共0.5-1小时,超声后12000r/min离心5分钟,取可溶性上清,即为虫卵可溶性抗原粗提物,-20℃冻

存。生产前,将虫卵可溶性抗原再次12000r/min离心5分钟,上清即为检测用虫卵可溶性抗原。

[0019] 成虫可溶性抗原制备:

将洗涤后离心获得的成虫沉淀加按照1:3的体积比加入生理盐水,研磨器内粉碎,镜检无完整虫卵;-40℃至10℃反复冻融3次,冰上超声,超声强度500w,超声1秒间隔9秒,共0.5-1小时,超声后12000r/min离心5分钟,取可溶性上清,即为成虫可溶性抗原粗提物,-20℃冻存。生产前,将成虫可溶性抗原再次12000r/min离心5分钟,上清即为检测用成虫可溶性抗原。

[0020] 对成虫可溶性抗原的检验,其中上清性状应为清亮半透明的液体;浓度检测:通过Folin-酚试剂法测定抗原浓度应不低于1mg/ml。

[0021] 实施例3 曼氏血吸虫的ELISA诊断方法的建立

采用包被液将虫卵可溶性抗原,成虫可溶性抗原稀释至0.05μg/ml、0.1μg/ml、0.25μg/ml、0.5μg/ml,100μl/孔包被于96孔板上,2~8℃包被过夜;PBST洗涤三次,加入用PBST稀释的5%的脱脂奶粉溶液,200μl/孔,37℃封闭2小时;PBST洗涤三次,加入1:100、1:200、1:300、1:400稀释的曼氏血吸虫阳性血清和血吸虫阴性血清,80μl/孔,37℃孵育1小时;PBST洗涤三次,分别加入1:2000倍PBST稀释的HRP标记的重组链球菌蛋白G,60μl/孔,37℃孵育30分钟;PBST洗涤三次,加入TMB进行显色,100μl/孔,37℃反应5分钟左右;加入2mol/L H2SO4终止反应,50μl/孔,读取OD450,计算P/N值,以P/N值≥2.1的血清判为阳性,以P/N值<2.1的血清判为阴性。结果见下表2、3。

[0022] 表2,不同稀释比的曼氏虫卵可溶性抗原检测血吸虫血清结果

抗原浓度	血清稀释度		400		300		200		100		P/N			
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	400	300	200	100
0.05μg/孔	0.96245	0.0821	0.8518	0.0771	0.75875	0.08165	0.76545	0.1037	11.7229	11.04799	9.292713	7.381389		
0.1μg/孔	1.02215	0.0816	0.89755	0.0789	0.873	0.08275	0.8033	0.1015	12.52635	11.37579	10.54985	7.914286		
0.25μg/孔	1.07995	0.08365	0.9291	0.0827	0.9452	0.08565	0.0583	0.10075	13.06655	11.23458	11.08561	8.519106		
0.5μg/孔	1.08245	0.08035	0.9413	0.0824	0.9753	0.087	0.85385	0.09805	13.47169	11.42354	11.21034	8.708312		

表3,不同稀释比的曼氏虫成虫可溶性抗原检测血吸虫血清结果

抗原浓度	血清稀释度		400		300		200		100		P/N			
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	400	300	200	100
0.05μg/孔	0.7219	0.0975	0.66255	0.1049	0.6239	0.1186	0.6429	0.1821	7.404103	6.316015	5.26054	3.530478		
0.1μg/孔	0.7425	0.0945	0.7205	0.1043	0.73565	0.1196	0.74775	0.1732	7.857143	6.907958	6.15092	4.317263		
0.25μg/孔	0.8424	0.1048	0.7605	0.11665	0.88625	0.12285	0.88326	0.18355	8.038168	6.519503	7.214082	4.536094		
0.5μg/孔	0.8729	0.21175	0.84325	0.2239	0.8496	0.22965	0.83735	0.28555	4.122314	3.76619	3.699643	3.002451		

最终确定最优反应条件为:虫卵可溶性抗原最佳包被浓度为0.5μg/ml;最佳封闭液为PBST稀释的5%的脱脂奶粉溶液;曼氏血吸虫阳性血清和阴性血清最适合稀释比为1:400。同等方阵实验内,成虫可溶性抗原检测同一批血清,P/N值均低于虫卵可溶性抗原,最高P/N值为8.0,远低于虫卵可溶性抗原最高检出P/N值13.47。故,曼式虫卵可溶性抗原特异性更强,检测效果优于曼式成虫可溶性抗原。

[0023] 实施例4 敏感性,特异性,重复性检测

以实验确定的最佳条件对34份曼式血吸虫阳性血清和31份曼式血吸虫阴性血清进行检测,步骤如下:采用包被液将虫卵可溶性抗原,稀释至0.5μg/ml,100μl/孔包被于96孔板上,2~8℃包被过夜;PBST洗涤三次,加入用PBST稀释的5%的脱脂奶粉溶液,200μl/孔,37℃封闭2小时;PBST洗涤三次,加入1:400稀释的曼氏血吸虫阳性血清和血吸虫阴性血清,80μ

1/孔,37℃孵育1小时;PBST洗涤三次,分别加入1:2000倍PBST稀释的HRP标记的重组链球菌蛋白G,60μl/孔,37℃孵育30分钟;PBST洗涤三次,加入TMB进行显色,100μl/孔,37℃反应5分钟左右;加入2mol/L H₂SO₄终止反应,50μl/孔,读取OD450,计算P/N值,以P/N值≥2.1的血清判为阳性,以P/N值<2.1的血清判为阴性。

[0024] 34份曼式血吸虫阳性血清和31份曼式血吸虫阴性血清以曼式虫卵可溶性抗原为诊断抗原进行的间接ELISA检测,结果如图2所示,34份曼式血吸虫阳性血清诊断为阳性,31份曼式血吸虫阴性血清诊断为阴性,敏感性,特异性均为100%。

[0025] 取一块以虫卵可溶性抗原包被好的酶标板,随机抽取6份曼式吸虫阳性血清,每份血清样品做四个重复孔,按照确定好的ELISA最佳实验条件进行,通过酶标仪测定OD450值,计算同一血清样品在板内实验的变异系数(CV%),以检验样品板内的重复性。如下表4所示,6份曼式吸虫阳性血清板内重复,变异系数均低于1%,提示以曼式吸虫虫卵可溶性抗原为诊断抗原的间接ELISA检测方法,稳定性较好。

[0026] 表4,板内重复性检测

	1号血清	2号血清	3号血清	4号血清	5号血清	6号血清
孔1	0.5993	0.4787	0.4921	0.3963	0.4959	0.3361
孔2	0.5863	0.4872	0.4909	0.3984	0.5029	0.3367
孔3	0.5998	0.4818	0.4893	0.3973	0.4987	0.3373
孔4	0.5903	0.4727	0.4912	0.3929	0.4998	0.3298
S.D.	0.0056	0.0044	0.0008	0.0028	0.0027	0.0026
Mean	0.5939	0.4801	0.4908	0.3939	0.4993	0.3349
CV%	0.94%	0.91%	0.16%	0.07%	0.50%	0.77%

上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

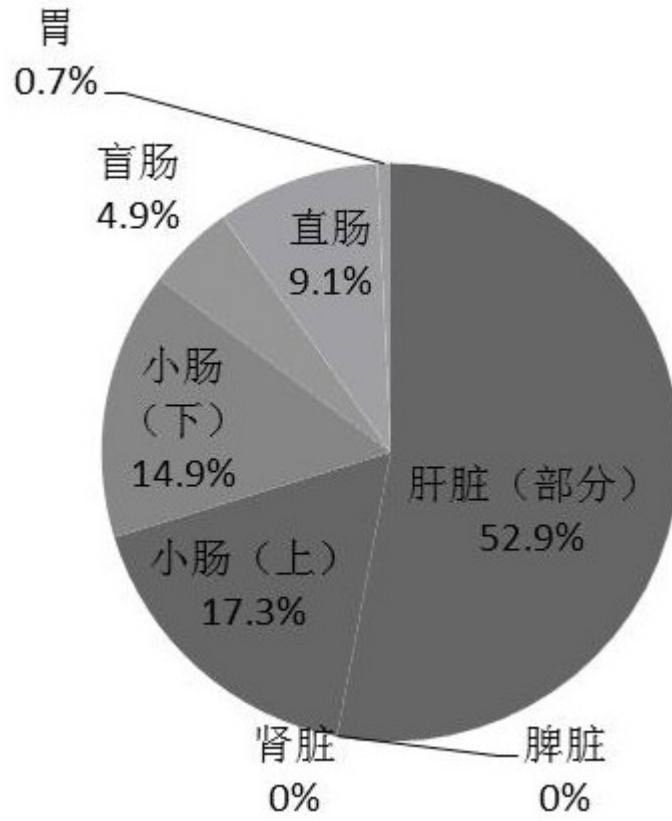


图1

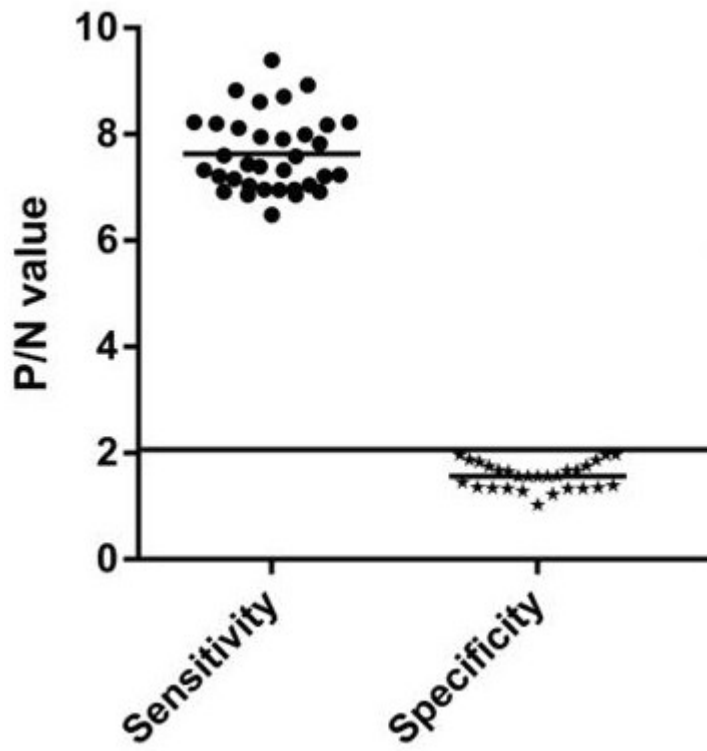


图2

专利名称(译)	曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备及其ELISA检测试剂盒		
公开(公告)号	CN110531063A	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201910792330.1	申请日	2019-08-26
[标]发明人	朱传刚 沈元曦 林矫矫 洪炆		
发明人	朱传刚 沈元曦 纪荣毅 林矫矫 洪炆		
IPC分类号	G01N33/535 G01N33/58 G01N33/543 G01N33/53 A01K67/033		
CPC分类号	A01K67/033 G01N33/5308 G01N33/535 G01N33/543 G01N33/581		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及曼氏血吸虫虫卵可溶性抗原的制备及其ELISA检测试剂盒。本发明的血吸虫虫卵粗抗原纯化方法设计巧妙，操作简便，由此得到的纯化抗原作为血吸虫抗体检测抗原，可以减少血清用量，增加检测灵敏度，降低交叉反应率，扩大应用范围，检测效果准确可靠，操作简便易行，成本降低，更适用于血吸虫病低度流行区现场流行病学调查、疾病筛查以及免疫学诊断，适于大规模推广应用。

