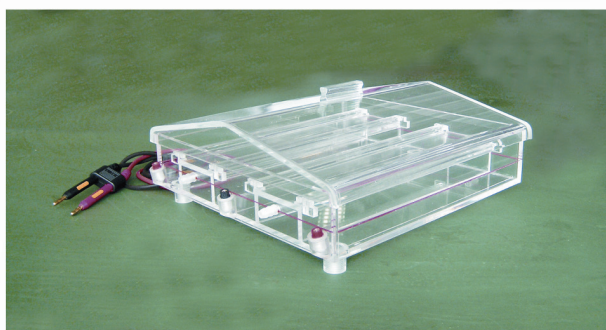


BG-caTANK 免疫电泳仪 用户手册



执行标准：GB/T 29248-2012

产品备案：京顺械备20140002号

生产备案：京顺食药监械生产备20140001号

修订版本：2019年3月 V1.1

北京百晶生物技术有限公司
Beijing Baygene Biotechnologies Co.,Ltd.

北京百晶生物技术有限公司尽量确保其支持文件中所包含的信息准确清晰，但对任何错误或疏漏不承担任何责任。北京百晶生物技术有限公司的产品和服务都在不断发展。确保任何用于参考的出版信息是当前最新的，且与产品当前的状况相关。如有必要，请与北京百晶生物技术有限公司联系。

事先未经北京百晶生物技术有限公司的书面批准，本手册不得全部或部分复印、影印、复制、翻译或转换成其他电子版或机器可读版本。

本手册中所包含的所有信息都是专有、保密的，且归北京百晶生物技术有限公司所有。本手册已受版权保护，禁止复制。本手册只归经北京百晶生物技术有限公司批准的个人使用。

联系方式：

地 址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

生产地址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

电 话：010-80483100/80483200

传 真：010-80482859

在本文件中，BG-caTANK免疫电泳仪简称为BG-caTANK。

符号

在本手册中及仪器上可能会用到以下符号和惯例：



此符号常用在设备上或文件中，表明必须遵循这些说明，以便安全、正确操作。如果此符号出现在仪器上，那么请务必参考产品说明书。



此符号表明高压危险。使用仪器中小心，高压危险。



此符号常用在设备上或文件中，表明可能存在与仪器相关的生物危害。请务必凭借常识行事并了解所用的样品。做好适当的预防措施。



此符号表明表面温度高。如果此符号出现在仪器上，请务必查阅产品说明书。



此符号常用于设备上或文件中，表明仪器使用了有害化学品。欲知所用的化学品，请查阅材料安全数据表。请务必凭借常识行事并了解当地实验室工作程序。

警告： 如果存在人身伤害或者损坏样品或设备的危险，文件中会提供警示。

注： 注释会就工作或说明提供补充信息，但是不会构成说明的一部分。

目录

第一章 产品介绍	1
1.1 概述	1
1.2 适用范围	1
1.3 禁忌症	1
1.4 结构组成	1
1.5 主要技术参数	2
第二章 操作程序	2
2.1 醋酸纤维薄膜电泳	2
2.2 免疫电泳	4
第三章 电泳常见问题分析	4
3.1 醋酸纤维薄膜电泳	4
3.2 免疫电泳	6
第四章 维修保养	7
第五章 运输、贮存	7
第六章 质保	7
第七章 附录	7

第一章 产品介绍

1.1 简介

BG-caTANK免疫电泳仪主要用于免疫电泳和醋酸纤维素薄膜电泳。免疫电泳是琼脂糖平板电泳和双相免疫扩散两种方法的结合。将抗原样品在琼脂平板上先进行电泳，使其中的各种成分因电泳迁移率的不同而彼此分开，然后加入抗体做双相免疫扩散，把已分离的各抗原成分与抗体在琼脂中扩散而相遇，在二者比例适当的地方，形成肉眼可见的沉淀弧。醋酸纤维素薄膜电泳是一种以醋酸纤维素薄膜为支持物，简便快速分离生物分子的实验技术。其中应用最广泛的是血清蛋白电泳。

BG-caTANK免疫电泳仪主要包括装有铂丝电极的下槽、带有导线的上盖、游杆等。

BG-Power600/600i/300可为BG-caTANK免疫电泳仪提供所需电流。

1.2 适用范围

该系列产品适用于医疗机构及实验室进行的电泳实验。

1.3 禁忌症

暂未发现。

1.4 结构组成

仪器购买后，使用前请对照装箱单检查配件是否齐全，以及查看仪器是否由于运输导致损坏。如配件有出入或者仪器有损坏，请马上联系公司或当地办事处。开箱时，用刀轻轻划开包装胶带，取出仪器即可。

装箱单如下：

配件	数量	配件	数量
游杆	4个	调节钮	3个
导线	1付（5头）	乳胶管	1根
合格证	1份	保修卡	1份
用户手册	1份		

1.5 主要技术参数

性能指标	参数
尺寸(L×W×H)	296×266×122mm
醋酸纤维膜电泳	2×8cm,可做1~24条 7×9cm,可做1~6条 8×12cm,可做1~6条
免疫电泳	可做1~20块载玻片
上槽缓冲液	200ml
下槽缓冲液	200ml
净重	1.87 kg

仪器工作所需电源为直流电源，我司BG-Power600/600i/300可为BG-caTANK免疫电泳仪提供所需电流，若要连接其他厂家电源，请与我司工程师联系并确认。

仪器所能承受的最大电源参数如下：

最大电压	150V
最大功率	8W
最高缓冲液温度	40℃

第二章 操作程序

2.1 醋酸纤维薄膜电泳

注意：操作前，禁止将电泳仪连接到电源上。

1. 电泳槽与薄膜的准备

a. 醋酸纤维素薄膜的湿润与选择

用钝头镊子取一片薄膜，在薄膜无光泽面上，距边2cm处用铅笔各划一条直线，此线为点样标志区。小心地平放在盛有缓冲液的平皿中。若漂浮于液面的薄膜在15s-30s内迅速湿润，整条薄膜色泽深浅一致，则此膜均匀可用于电泳；若薄膜湿润缓慢，色泽深浅不一或有条纹及斑点，则表示薄膜厚薄不均匀应舍去，以免影响电泳结果，将选好的薄膜用竹夹子轻压，使其完全浸泡于缓冲液中约30min后方可用于电泳。

b. 电泳槽的准备

根据电泳槽的宽度，剪裁尺寸合适的滤纸条。在两个电极槽中，各倒等体积的电极缓冲液，在电泳槽的两个游杆上，各放两层滤纸条，使滤纸的长边与支架前沿对齐，另一端浸入电极缓冲液内。当滤纸条全部浸润后，用玻璃棒轻轻挤压在膜支架上的滤纸以驱赶气泡，使滤纸的一端能紧贴在膜支架上。滤纸条是两个电极槽联系醋酸纤维素膜的桥梁，因而称为滤纸桥。

2. 点样

用钝头镊子取出浸透的薄膜，夹在两层滤纸间以吸去多余的缓冲液，无光泽面向上平放在点样板上，点样时用点样器沾少许血清，再将点样器轻轻印在点样区内，样品线长度一般为1.5cm，宽度一般不超过3mm。使血清完全渗透至薄膜内，形成一定宽度、粗细均匀的直线，此步是实验的关键，点样前应在滤纸上反复练习，掌握点样技术后再正式点样。

3. 电泳

用钝头镊子将点样端的薄膜平贴在阴极电泳槽支架的滤纸桥上（点样面朝下），另一端平贴在阳极端支架上。要求薄膜紧贴滤纸桥并绷直，中间不能下垂，如一电泳槽同时安放几张薄膜，则薄膜之间应隔几毫米，盖上电泳槽盖使薄膜平衡10min。

用导线将电泳槽的正、负极与电泳仪的正、负极分别连接，注意不要接错。在室温下电泳，打开电源开关，调旋钮调到每厘米电流强度为0.3mA（8块薄膜则为4.8mA）。通电10min-15min后，将电流调节到每厘米膜宽电流强度为0.5mA（8片共8mA），电泳时间约50min-60min。电泳后调节旋钮使电流为零，关闭电泳仪切断电源或自然风干。

4. 染色与漂洗

用钝头镊子取出电泳后的薄膜，无光泽面向上，放在含有0.5%氨基黑10B染色液的培养皿中，浸染5min。取出后用自来水冲去多余染料，然后放到盛有漂洗液的培养皿中，每隔10min换漂洗液一次，连续数次，直至背景蓝色脱尽。取出后放在滤纸上，用电吹风的冷风将薄膜吹干。

5. 透明

将脱色吹干后的薄膜浸入透明甲液中2min，立即放入透明乙液中浸泡1min，取出后立即紧贴于干净玻璃板上，两者间不能有气泡。约2min-3min薄膜完全透明。若透明太慢可用滴管取透明乙液少许在薄膜表面淋洗一次垂直放置待其自然干燥，或用吹风机冷风吹干且无酸味。再将玻璃板放在流动的自来水下冲洗，当薄膜完全润湿后用单面刀片撬开薄膜的一角，用手轻轻将透明的薄膜取下，用滤纸吸干所有的水分，最后将薄膜置液体石蜡中浸泡3min，再用滤纸吸干液体石蜡，压平。此薄膜透明，区带着色清晰，可用于光吸收计扫描。长期保存不褪色。

2.2 免疫电泳

1. 在玻璃板的中央放置一小玻棒（ $d=2\text{mm}\sim 3\text{mm}$ ），然后用 0.05mol/L pH8.6巴比妥缓冲液配制1%琼脂，制成琼脂板，板厚2mm。
2. 在玻棒的两侧，板中央或1/3处，距玻棒4mm~8mm各打直径3mm~6mm的孔。在孔内加满血清。
3. 将玻璃板置电泳槽上进行电泳。电流为 $2\text{mA/cm}\sim 3\text{mA/cm}$ （或电压 $3\text{V/cm}\sim 6\text{V/cm}$ ），电泳时间4h~6h。
4. 停止电泳，用小刀片在玻璃板两侧切开，取出玻璃棒，加抗血清样品。
5. 于湿盒内 37°C （或常温）扩散24h，取出观察。
6. 于生理盐水中浸泡24h，中间换液数次，取出后，加0.05% 氨基黑染色5min~10min，然后以 1mol/L 冰醋酸脱色至背景无色为止。
7. 制膜、观察、保存标本。

第三章 电泳常见问题分析

3.1 醋酸纤维薄膜电泳

1. 醋酸纤维素薄膜的预处理

购买的醋酸纤维素薄膜均为干膜片，薄膜的浸润与选膜是电泳成败的重要关键之一。将干膜片漂浮于电极缓冲液表面，其目的是选择膜片厚薄及均匀度，如漂浮15s-30s时，膜片吸水不均匀，则有白斑点或条纹，这提示膜片厚薄不匀，应舍去不用，以免造成电泳后区带扭

界线不清，背景脱色困难，结果难以重复。由于醋酸纤维薄膜亲水性比纸小，浸泡30min以上是保证膜片上有一定量的缓冲液，并使其恢复到原来多孔的网状结构。最好是让漂浮于缓冲液的薄膜吸满缓冲液后自然下沉，这样可将膜片上聚集的小气泡赶着走。点样时，应将膜片表面多余的缓冲液用滤纸吸去，以免缓冲液太多引起样品扩散。但也不能吸得太干，太干则样品不易进入薄膜的网孔内，而造成电泳起始点参差不齐，影响分离效果。吸水量以不干不湿为宜。为防止指纹感染，取膜时，应戴指套或用镊子。

2. 缓冲液的选择

醋酸纤维素薄膜电泳常选用pH8.6巴比妥溶液，其浓度为0.05mol/L-0.09mol/L。选择何种浓度与样品及薄膜的薄厚有关。选择时，先初步定下某一浓度，如电泳槽两极之间的膜长度为8cm-10cm，则需电压15V/cm膜长，电流强度为0.4mA/cm-0.5mA/cm膜宽。当电泳达不到或超过这个值时，则应增加缓冲液浓度或进行稀释。缓冲液浓度过低，则区带泳动速度快，并由于扩散变宽；缓冲液浓度过高，则区带泳动速度慢，区带分布过于集中不易分辨。

3. 加样量

加样品的多少与电泳条件、样品的性质、染色方法与检测手段灵敏度密切相关。作为一般原则，检测方法越灵敏，加样量则越少，对分离更有利。如加样量过大，则电泳后区带分离不清楚，甚至互相干扰，染色也较费时。如电泳后用洗脱法定量时，每厘米加样线上需加样品0.1 μ l-0.5 μ l约相当于5 μ g-1000 μ g蛋白。血清蛋白常规电泳分离时，每厘米加样线加样量不超过1 μ l，相当于60 μ g-80 μ g的蛋白质。但糖蛋白和脂蛋白电泳时，加样量则应多些。对每种样品加样量均应先作预实验加以选择。

点样好坏是获得理想图谱的重要环节之一，以印章法加样时，动作应轻、稳，用力不能太重，以免将薄膜弄坏或印出凹陷而影响电泳区带分离效果。

4. 电量的选择

电泳过程应选择合适的电流强度，一般电流强度为 $0.4\text{mA}/\text{cm}$ — $0.5\text{mA}/\text{cm}$ 宽膜为宜。电流强度高，尤其在温度较高的环境中，可引起蛋白质变性或由于热效应引起缓冲液中水分蒸发，使缓冲液浓度增加，造成膜片干涸。电流过低，则样品泳动速度慢且易扩散。

5. 染色液的选择

对醋酸纤维素薄膜电泳后染色应根据样品的特点加以选择。其原则是染料对被分离样品有较强的着色力，背景易脱色；应尽量采用水溶性染料，不宜选择醇溶性染料，以免引起醋酸纤维素膜溶解。

应控制染色时间。时间长，薄膜底色深不易脱去；时间短，着色浅不宜区分，或造成条带染色不均，必要时可进行复染。

6. 透明及保存

透明液应临用前配制，以免冰乙酸及乙醇挥发影响透明效果。这些试剂最好选用分析纯。透明前，薄膜应完全干燥。透明时间应掌握好，如在透明乙液中浸泡时间太长则薄膜溶解，太短则透明度不佳。

透明后的薄膜完全干燥后才浸入石蜡中，使薄膜软化。如有水，则液体石蜡不易浸入，薄膜不易平展。

3.2 免疫电泳

1. 免疫电泳分析法的成功与否，主要取决于抗血清的质量。抗血清中必须含有足够的抗体，才能同被检样品中所有抗原物质生成沉淀反应。

抗血清虽然含有对所有抗原物质的相应抗体，但抗体效价有高低，因此要适当考虑抗原孔径的大小和抗体槽的距离。

3. 免疫电泳要求分析的物质一方为抗原，另一方为沉淀反应性抗体。因此没有抗原性的物质或抗原性差的物质、非沉淀反应性抗体，均

第四章 维护保养

- 1. 产品应使用温度4~40℃，相对湿度不超过95%，无腐蚀性气体和通风良好的室内。
- 2. 仪器使用后，请将仪器用柔和去污剂小心清洗干净。
- 3. 电极头弄湿后，请尽快用吸水纸擦干，以防生锈。电极使用时间长后，如果生锈接触或者不良，可将电极拧下换上新的即可。
- 4. 请不要让电泳仪接触酸溶液和碱溶液，以防对仪器造成腐蚀，损坏仪器。

第五章 运输、贮存

- 1. 运输、贮存时请勿重物压。搬动时，请轻拿轻放。
- 2. 包装后的产品应贮存在温度-20℃-55℃、相对湿度不超过93%、无腐蚀性气体和通风良好的室内。

第六章 质保

- 1. 本产品使用年限为4年。
- 2. 产品自售出之日起，整机免费保修一年。
- 3. 下列情况，不属于免费保修范围，但可实行收费维修，终身服务：
 - a. 不能出示合格证、保修卡及发票。
 - b. 涂改发票。
 - c. 意外因素及不按使用说明书操作。
 - d. 自行修理造成的损坏
 - e. 超过有效期，经修理仍可继续使用的。
 - f. 电泳铂金丝属于耗材，不提供保修服务，请妥善保管。
- 4. 生产日期：见随机合格证上标识。

第七章 附表

表一、相关仪器及配件订货信息

货号	描述
100-010-001	BG-Power300电泳仪电源
100-030-001	BG-Power600i电泳仪电源
100-020-001	BG-Power600电泳仪电源

北京百晶生物技术有限公司

地址：北京市顺义区裕华路28号(空港B区7-8号标厂)

邮编：101300

电话：010-80483100 80483200

传真：010-80482859

邮箱：info@baygenebiotech.com

网址：www.baygenebiotech.com