

Pall™ Envirochek HV

囊式取样过滤器

用于“两虫”(贾第鞭毛虫、隐孢子虫)监测



Envirochek® HV 囊式取样过滤器：从高流量的水源水和成品饮用水样本中回收隐孢子虫与贾第鞭毛虫

认证方法改进的历史

在上个世纪90年代初期，人们认识到：有必要改进水的认证方法，以确定隐孢子虫在供水系统中的存在情况。有鉴于此，全球众多国家都对水的认证方法进行改进，而其中大多数改进均基于美国EPA(美国环保署)第1622和1623号方法。

美国环保署是首先批准整合了使用 Pall™ Envirochek HV 囊式取样过滤器作为新式样本浓缩程序的认证方法的机构。

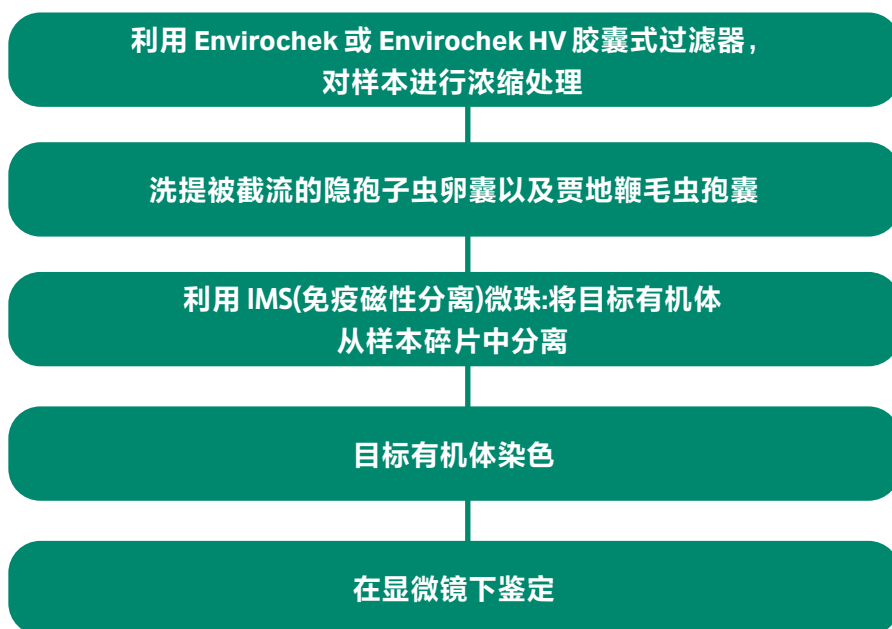
时至今日，Envirochek HV 囊式取样过滤器用于隐孢子虫、贾第鞭毛虫的收集和回收，已经获得全球众多管理机构的认可，其中包括：美国EPA第1622和1623号方法，英国 DWI(饮用水监察署)第1524号方法，以及 ISO(国际标准化组织)第15553号方法；请就当前的核准情况咨询当地适当的政府机构，大部分方法均遵循美国EPA第1622和1623号方法，或略微有所改动。

执行初步研究，认证体积数高达50升的水源水样本，以及高达1000 升的饮用水样本。

概要

囊式过滤器需要进行改进，以从高流量的水源水和成品水样本中过滤、回收贾第鞭毛虫孢囊和隐孢子虫卵囊，在此背景下，Envirochek HV囊式过滤器应运而生。利用 Envirochek HV 囊式过滤器，能从50升水源水中回收孢囊和卵囊，回收产量较高，结果具有可复验性，且在美国进行了认证，按照美国EPA PBMS(以绩效为评估基准之检测系统)标准，证明此过滤器符合美国EPA第1623号方法下的性能标准。Envirochek HV 囊式过滤器也可用于高流量(1,000升)成品饮用水的取样，应利用六偏磷酸钠进行预洗提处理，以从样本基质中大幅度地回收卵囊。现在，在英国进行饮用水分析，以及在美国的重点实验室中，可使用此高流量成品饮用水取样方法。

方法：



认证来自水源的样本

Envirochek 囊式过滤器最初通过美国EPA的认证与核准，是根据第1622号方法，对10升水源水样本中的贾第鞭毛虫孢囊进行浓缩处理；在此之后，又通过了 EPA 第1623号方法的测试，这次增加了对于隐孢子虫的处理。随后，Envirochek HV 囊式过滤器通过了针对50升水源水的测试，获得了EPA 的核准。数据证明 (表1)：Envirochek HV 囊式过滤器的性能等于 (甚至优于) 标准 Envirochek 囊式过滤器最初接受认证时的性能。

处理步骤

首先，利用其滤膜孔径小于目标有机体的滤膜，将样本浓缩到过滤器的滤膜之上。对于分析用有机体的浓缩与洗提，Envirochek和Envirochek HV囊式过滤器利用了 Pall™ 拥有专利的独特产品和处理步骤。在认证方法(随国家和法规不同存在差异)指定的流速下，样本通过囊式过滤器进行过滤。样本浓缩到过滤器滤膜之上以后，向囊式过滤器中注满缓冲溶液，并将过滤器置于实验室振荡器上进行振动 (藉以释放被截留的有机体)，从而将被截留的有机体洗提出来，随后，倾析洗提溶液，在离心装置上进一步浓缩。此方法的下一步操作为分离步骤，利用免疫磁性分离微珠，将有机体从所有环境碎片中分离，然后，对回收的有机体进行染色，在显微镜下进行目视鉴定 (完整的处理步骤详情，请参阅所在地的认证方法)。

表1：IPR 及 MS/MSD 认证数据

根据 EPA 第1622号方法，利用 Envirochek® HV 囊式过滤器处理 50 L 水源水样本，回收隐孢子虫

样本描述	实验室	样本混浊度 (ntu)	微珠填充体积 (mL)	添加剂量 (#)	卵囊回收数量	背景调整后的计数	回收百分比	回收平均百分比	相对标准偏差或相对百分偏差
试剂空白	1	< 0.1	< 0.1	0	0	NA			
IPR1	1	< 0.1	< 0.1	95.9	43	43	44.9		
IPR2	1	< 0.1	< 0.1	95.9	48	48	50.1		
IPR3	1	< 0.1	< 0.1	95.9	43	43	44.9		
IPR4	1	< 0.1	< 0.1	95.9	48	38	39.6	44.9	9.5%
试剂空白	2	0.05	< 0.05	0	0	NA			
IPR1	2	0.05	< 0.05	95.9	78	78	81.4		
IPR1	2	0.05	< 0.05	95.9	69	69	72.0		
IPR1	2	0.05	< 0.05	95.9	53	53	55.3		
IPR1	2	0.05	< 0.05	95.9	59	59	61.6	67.6	17.0
试剂空白	3	0.03	0.01	0	0	NA			
IPR1	3	0.03	0.01	95.9	45	45	47.0		
IPR1	3	0.03	0.01	95.9	53	53	55.3		
IPR1	3	0.03	0.01	95.9	68	68	70.9		
IPR1	3	0.03	0.01	95.9	66	66	61.6	60.5	18.8
IPR可接受范围							24-100		155%
空白基质	1	10.6	3.0	0	0	NA			
MS1	1	9.4	3.0	95.9	28	28	29.2		
MS2	1	10.1	4.0	95.9	28	28	29.2	29.2	0.0%
空白基质	2	2.1	0.5	0	0	NA			
MS1	2	2.1	0.5	95.9	62	62	64.7		
MS1	2	2.1	0.5	95.9	76	76	79.3	72.0	20.3
空白基质	3	1.8	0.45	0	0	NA			
MS1	3	1.8	0.45	95.9	57	57	59.5		
MS1	3	1.8	0.45	95.9	51	51	53.2	56.3	11.1
基质可接受范围							13-111		161%

IPR = 初始精密度与回收率

MS/MSD = 基质添加分析以及基质添加重复分析

RSD = 相对标准偏差

RPD = 相对百分偏差

饮用水认证

对于公共安全而言，检验饮用水污染情况的必要性具有重要意义，许多国家都在管制或非管制条件下进行例行评估。Envirochek® HV 囊式过滤器对于高流量饮用水的处理通过了两种认证研究，一项是美国认证，另一项是英国认证。美国认证为一类认证，表示重点实验室可将 Envirochek 囊式过滤器用于高达1000升饮用水的测试；而通过英国认证，说明此过滤器符合 DWI 法规要求。

在此两种认证中，Pall™ 过滤器的性能表现等于(或优于)当前用于测试 1,000 升样本的现有方法或现行标准。

处理步骤

用于评估高流量饮用水的方法和评估水源水的方法完全相同，仅仅增加了利用六偏磷酸钠进行预洗提处理的步骤。在浓缩处理后，洗提前，将六偏磷酸钠加入过滤器。饮用水中存在的水处理成分可能堆积在囊式过滤器滤膜表面上，经此处理，将被溶解去除。此步骤操作不会影响被截留的孢囊和卵囊的生存能力，也不会干扰洗提处理。仅仅需要将六偏磷酸钠溶液加入囊式过滤器的入口，浸渍5分钟，然后从囊式过滤器的出口排出。

表2所示，为2001年进行美国 EPA 认证时的回收率，此认证中包括了预处理步骤。在此认证测试之后，英国 DWI 又进行了与此类似、然而更广泛的研究，最终核准了 Envirochek HV 囊式过滤器用于1000升饮用水的测试。

表2：IPR 一类认证数据

根据EPA第1622号方法，利用 Envirochek HV 囊式过滤器处理1,000L成品饮用水样本，并利用六偏磷酸钠进行预洗提，以回收隐孢子虫

样本描述	实验室	样本混浊度 (ntu)	添加剂量 (#)	卵囊回收数量	回收百分比	回收平均百分比	相对标准偏差 或相对百分偏差
试剂空白	1	< 0.1	0	0			
IPR2	1	< 0.1	99.3	68	68.5		
IPR2	1	< 0.1	99.3	58	58.4		
IPR3	1	< 0.1	99.3	60	60.4		
IPR4	1	< 0.1	99.3	61	61.4	62.2	7.0
IPR可接受范围						13-143	< 67%

IPR =初始精密度与回收率
RSD = 相对标准偏差
RPD = 相对百分偏差

Envirochek HV 囊式取样过滤器

用于从水源水或成品水中高效浓缩、回收隐孢子虫卵囊和贾第鞭毛虫孢囊



高流量：Envirochek HV 经过优化，可对大量原水或处理过的水进行采样。1 µm 聚酯径迹蚀刻膜可以有效捕捉和洗脱膜表面的微粒。滤芯采用褶皱设计，过滤面积大，可大幅度提高通量、流速和回收率。该褶皱设计能够提供1,300 cm² 的过滤面积，可在较低的压差条件下实现较高的流速。因此，可使用重力给水或小型泵，这些方式易于在现场实施，方便现场采样。现场采样无需携带与运输笨重装水容器。

一次性安全使用：Envirochek HV 简单易用，无需进行淘洗或者对过滤设备进行清洗消毒，消除了交叉污染造成的假阳性。可用于野外或实验室过滤。配有密封盖，用于运输和规范程序的洗脱步骤。

高效回收：利用孔径为1µm 的滤膜，100%截留收集隐孢子虫和贾第鞭毛虫，从而消除了假阴性可能。对于目标生物的回收率通常高于70%。使用 Pall™ 实验室摇床可同时处理多达八个样品。

序列化：每个滤器均带有序列编码，以供追溯。

获全球监管机构认可：

经过验证并列入美国 EPA 方法 1622、1623、1623.1 和 1693，用于水源水、成品水的隐孢子虫和贾第鞭毛虫采样。

已列入 ISO/DIS 15553-2006 标准。

材质组成

过滤介质：亲水性聚酯滤膜
过滤器外壳：聚碳酸酯纤维
过滤器支撑材料：聚丙烯
端盖：蓝色乙烯树脂
粘合剂：聚氨酯

孔径

1µm

有效过滤面积

1,300 cm²

外形尺寸

长度：21.6厘米 (8.5英寸)
直径：6.1厘米 (2.4英寸)

入口/出口连接

12.7 mm (1/2 in.) 倒刺直软管

应用

用于收集和回收成品水和原水中的隐孢子虫卵囊和贾第鞭毛虫孢囊，包括地表水、市政供水、容器或水井中的样本。

- Envirochek 囊式取样滤器经过验证并列入美国EPA方法1622和1623.1和 1693，用于水源水、成品水的隐孢子虫和贾第鞭毛虫采样。已列入 ISO/DIS 15553-2006 标准
- Envirochek HV 囊式取样过滤器设计用于对多达 1,000 升或更多的成品饮用水进行取样，并对多达 50 升水源水的验证。
- Envirochek HV 囊式取样过滤器通过了英国 DWI 成品水处理的法定测试认证。

洗提能力

最小值为127mL

最大操作压力

6.9 bar (690 kPa, 100 psi)

最大压差

21 °C (70 °F): 4.1 bar (410 kPa, 60 psid)

验证和批准使用

Envirochek 采样囊式经过验证并列入美国 EPA 方法1622、1623、1623.1 和 1693，用于原水、成品水和消毒水的隐孢子虫和贾第鞭毛虫采样。

Envirochek 采样囊式已列入 ISO/DIS 15553-2006 标准。

步骤	八份样品的大致处理时间 (分钟)	
	Envirochek 囊式采样滤器	其它主要器械
设置	5	50
洗脱	55	240
浓缩	65	240
清洁设备	0	320
总耗时	125	850
时间/测试(分钟)	16	106

货号	描述	规格
12098	Envirochek HV 囊式采样过滤器，独立包装	25个/包
12099	Envirochek HV 囊式采样过滤器	1个/包



关于 Cytiva 思拓凡

Cytiva (思拓凡) 是全球生命科学领域的先行者，是 Danaher (丹纳赫集团) 旗下独立运营公司。

作为值得信赖的合作伙伴，Cytiva 积极携手学术及转化医学领域的研究人员、生物技术开发者和制造商，专注于生物药物、细胞与基因疗法以及以 mRNA 为代表的一系列创新技术的研究，通过提升药物研发和生物工艺的能力、速度、效率和灵活性，为惠及全球患者开发和生产变革性药物和疗法。

请访问 cytiva.com.cn 获取更多信息。

智荟专线：400-810-9118

官微订阅号：Cytiva

官微服务号：CytivaChina

cytiva.com.cn

Cytiva 和 Drop 标识是 Global Life Sciences IP Holdco LLC 或其附属公司的注册商标。

Envirochek 是 Global Life Sciences Solutions USA LLC 或作为 Cytiva 开展业务的附属公司的商标。

所有其他第三方商标都是其各自所有者的财产。

丹纳赫商标是丹纳赫公司的专有商标。

© 2025 Cytiva

所有商品和服务的销售需遵守在 Cytiva 运营之供应商公司的销售条款和条件。如需查看当地办公室的联系信息，请访问 cytiva.com.cn/contact。

CY53288-21May25-DF

