



優者生物科技有限公司
YOUZRE BIOTECH CO.,LTD.

EndoGrade[®] Ovalbumin (< 1 EU*/mg)

什么是卵白蛋白OVA?

卵白蛋白ovalbumin, 缩写OVA, 是鸡蛋白中的主要蛋白成分, 约占总蛋白的60-65%。OVA是一个糖蛋白, 蛋白质分子量为45000道尔顿。鸡蛋白是很常见的过敏原。OVA和卵类粘蛋白 (Ovomucoid) 是鸡蛋白里面主要的过敏原。

为什么选择 EndoGrade[®] OVA?

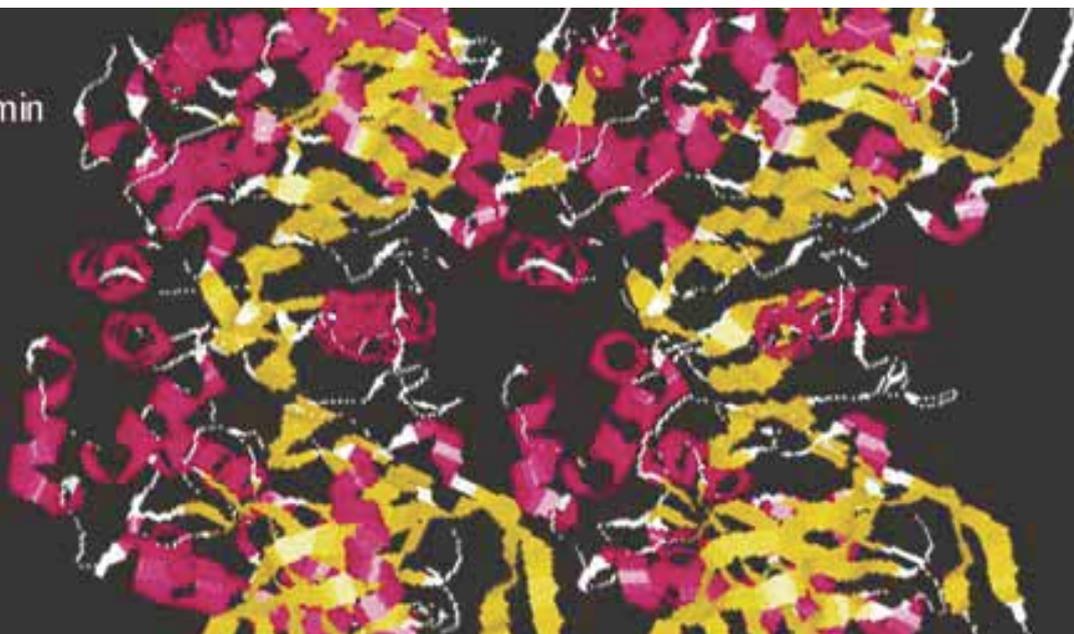
内毒素是一个重要的多效致炎因子, 因此, 静脉注射的药品规定内毒素的含量不能超过5 EU/kg。商品化的OVA里如果含有高的内毒素, 会引发炎症, 不能真实反映OVA本身在体内的作用。大部分商品化OVA不能令人满意的去除内毒素, 亦或是需要繁杂的步骤。SDS沉淀或者苯酚抽提也不能有效的去除内毒素, 或者不能提供可溶性的蛋白溶液。EndoGrade[®]OVA产品为体内(注射, 气化)或者体外(细胞增殖分析)科学研究提供了内毒素低于1EU/mg的OVA, 有效避免因残留内毒素导致的干扰问题。

OVA应用在哪些科研领域?

- 1、OVA通常被用于作为过敏原建立一系列实验模型, 比如气道高反应性 (Airway Hyper Reactivity, AHR) 模型动物; 通过注射和雾化吸入OVA的方法来制作小鼠哮喘模型; 可建立OVA变应原致敏的变应性鼻炎 (Allergic Rhinitis, AR) 大鼠模型; OVA雾化吸入制备豚鼠过敏性支气管哮喘动物模型; 通过OVA建立大鼠, 小鼠, 豚鼠过敏性休克模型; 利用OVA经皮致敏诱发小鼠异位性皮炎病变的实验模型。
- 2、在模型动物里, OVA作为一种抗原, 引起特异性免疫反应, 用于抗原提呈信号转导研究。
- 3、OVA蛋白疫苗或其DNA疫苗, 通过调节过敏性哮喘的Th1/Th2 不平衡反应, 可预防哮喘嗜酸性气道炎症, 并作为一种疫苗治疗哮喘。

4、OVA可以作为载体蛋白用于与半抗原及其他抗原的交联, 使它们在免疫中具有更强的免疫原性。尽管不常用于初级免疫原的制备, 在对使用钥孔血蓝蛋白KLH或其他更具免疫原性的载体蛋白生产的抗体进行分析时, OVA是一种普遍使用的载体蛋白以使抗原更经得起检验。OVA独立的结构使其格外适于作为ELISA中难于处理的肽段和其他小抗原的载体。尽管与BSA相比更疏水, 在水相缓冲液中的溶解度更低, 卵白蛋白在高达70%的DMSO中仍具有一定的溶解度, 使其适用于与溶解需要DMSO的半抗原的交联。同时OVA含有大量的伯胺和羧基基团可以成为与戊二醛, N-羧基琥珀酰亚胺酯, EDC以及其他交联试剂交联的靶点。

Structure of Ovalbumin



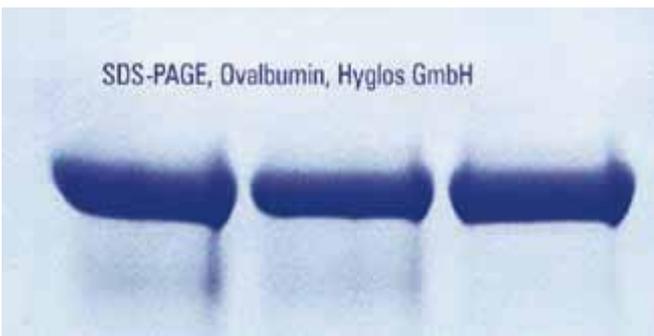
EndoGrade® OVA内毒素去除专利

蛋白，多糖和DNA样本中去除内毒素是最困难的，特别是蛋白。因为蛋白的电荷状态、疏水性等内在特性抑制了内毒素的去除，同时也容易损失目的蛋白。

噬菌体细胞受体是指在宿主细胞表面，存在着某些可被噬菌体吸附蛋白所识别，并与其特异性结合的正常生理功能物质。不同噬菌体其细胞受体各不相同，有的在细胞壁上，有的则在荚膜上、鞭毛上或性菌毛上，例如T3、T4和T7等噬菌体，其细胞受体是脂多糖。噬菌体尾蛋白是与细胞膜成分结合的蛋白，通常位于噬菌体的尾部，也存在于头部，或者存在于没有尾部的噬菌体的衣壳上。

本专利中利用基因工程重组的T4噬菌体尾蛋白p12，改变尾蛋白结合部位的氨基酸序列，并经过化学修饰，优化其结合内毒素的特异性和高亲和力，还能提高尾蛋白本身的稳定性和溶解性。重组的T4 p12固定在某固相载体上，样本中内毒素与p12结合后，即可达到去除内毒素的目的。用EDTA等螯合剂可使p12与内毒素分离，重生，载体可重复利用来去除内毒素。本专利适应去除的样本很广泛，包括蛋白，质粒DNA，基因组DNA，RNA，蛋白核酸复合物，噬菌体，病毒，糖，疫苗，药物，透析液，盐分，及其他被内毒素污染的溶液。

运用噬菌体技术检测和去除内毒素，申请了世界，美国，欧洲，香港等专利。(Publication No.: WO/2004/001418, WO/2005/062051, WO/2006/076905, 1516188, 1020050027223, US2009/0017445 A1)。经过此专利工艺处理后，OVA蛋白回收率可高达90%以上，同时没有改变OVA蛋白的性质，有效的去除了内毒素。



EndoGrade® OVA与其他商业化OVA比较

Supplier	Protein CAS 9006-59-1	Item number	Batch number	Purity SDS-PAGE	Endotoxin content [EU/mg] LAL- test
Sigma	Ovalbumin	A5503	080M7012V	>98%	1267.7
Serva	Ovalbumin	11841.03	111018	>98%	8.94
Calbiochem	Ovalbumin	32467	D00107280	>98%	9.24
Affymetrix	Ovalbumin	10865	4150592	>98%	37.6
Pangaea	Ovalbumin	-	BC8071	>98%	70.33
Pangaea	Ovalbumin	-	BB10492	>90%	25.23
Hyglos	Ovalbumin	321000 (10 mg)	11915	>98%	0.16

EndoGrade® OVA的内毒素含量明显低于其他商品化的OVA，仅为Sigma的0.01%。

www.youzre.com & www.allforcellsorting.com

全国服务热线:400 001 7212



EndoGrade® OVA产品的特性描述

产品名称	EndoGrade® Ovalbumin
其他名称	卵白蛋白, 片清蛋白, 过敏原Gal d2, Gal d II
Swiss-Prot No.	P01012
CAS No.	9006-59-1
分子量	大约45千道尔顿
消光系数	0.7 ml/mg/cm
来源	鸡卵白
制备方法	从鸡卵白中经过离子交换而得
纯度	通过SDS-PAGE检测, 纯度超过98%
最大溶解度	20 mg/ml
内毒素含量	OVA在1mg/mL浓度下, 内毒素含量低于1EU/mg
微生物污染检测	根据质控规则已经做过污染检测
性状	干粉, 不含盐分
保存条件	干粉保存在2-8度, 溶解后保存在-20度
保质期	干粉在2-8度条件下, 参考包装上的保质期; 溶解后在-20度条件下可以稳定保存6个月

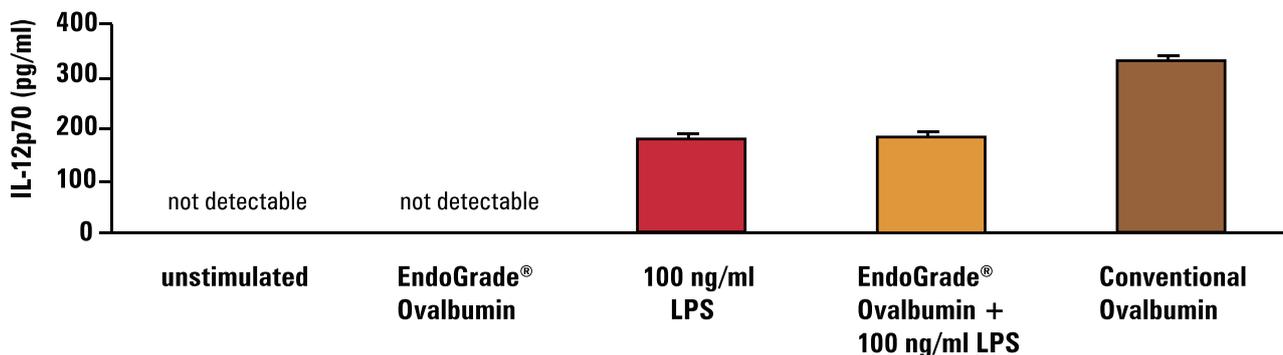
EndoGrade® OVA产品信息

货号	产品名称	产品描述
321000	EndoGrade® Ovalbumin, 10 mg	干粉 (4 X 2.5mg), 体内 (注射, 气化) 或者体外 (细胞增殖分析) 科研用
321001	EndoGrade® Ovalbumin, 100 mg	干粉 (4 X 25mg), 体内 (注射, 气化) 或者体外 (细胞增殖分析) 科研用
321002	EndoGrade® Ovalbumin, 1000 mg	干粉 (4 X 250mg), 体内 (注射, 气化) 或者体外 (细胞增殖分析) 科研用
321003	EndoGrade® Ovalbumin, Bulk	干粉 (大于1g), 体内 (注射, 气化) 或者体外 (细胞增殖分析) 科研用

Learn more about our products and services at www.youzre.com & www.allforcellsorting.com

EndoGrade® OVA实验结果举例

EndoGrade® OVA在DC细胞中，没有诱导IL-12的表达，而对照用的其他商品化OVA产品却诱导了IL-12的表达。证明EndoGrade® OVA中内毒素含量低，更适于科学研究。



引自Allergo Journal 2007, 16: 441

引用EndoGrade® OVA发表过的主要文献

1. Micrometer-Sized Titanium Particles Can Induce Potent Th2-Type Responses through TLR4-Independent Pathways. Pankaj K. Mishra, et al. *The Journal of Immunology*, 2011, December 15; 187(12), Pages 6491-6498

2. Plasmacytoid dendritic cell-derived type I interferon is crucial for the adjuvant activity of Toll-like receptor 7 agonists. Deepa Rajagopal, et al. *Blood*, 11 March 2010, Vol. 115, No. 10, Pages 1949-1957

3. Mycobacterium bovis BCG decreases MHC-II expression in vivo on murine lung macrophages and dendritic cells during aerosol infection. Nicole D. Pecora, et al. *Cellular Immunology*, Volume 254, Issue 2, 2009, Pages 94-104

4. Spatial and mechanistic separation of cross-presentation and endogenous antigen presentation. Burgdorf S, et al. *Nature Immunology*, 2008 May; 9(5), Pages 558-66

5. Use of a genetic cholera toxin B subunit/allergen fusion molecule as mucosal delivery system with immunosuppressive activity against Th2 immune responses. Merima Bublina, et al. *Vaccine*, Volume 25, Issue 50, December 5, 2007, Pages 8395-8404

Learn more about our products and services at www.youzre.com & www.allforcellsorting.com

For inquiries and further information please contact:
www.youzre.com & www.allforcellsorting.com
400-001-7212 info@youzre.com

Endo Trap[®] 内毒素去除

什么是内毒素？

内毒素是一种脂多糖 (Lipopolysaccharide, LPS)，是革兰氏阴性菌的细胞壁外壁上特有的结构，细菌死亡或分解后释出的毒素，又称之为“热原”。内毒素主要由类脂A (lipid A)、核心寡糖 (core oligosaccharide) 和O-特异性多糖 (O-specific polysaccharide, O-antigen) 三部分组成。内层 (类脂A) 和 中层 (核心寡糖) 含有大量的磷酸基和羧基，因此内毒素的等电点较低，约3.1，在通常pH条件下带负电荷。内毒素抗原性弱，可刺激机体产生抗体，但无中和作用，形成抗毒素。与外毒素不同，内毒素不能被稀甲醛溶液脱去毒性成为类毒素。内毒素不是蛋白质，因此非常耐热。在100℃的高温下加热1小时也不会被破坏，只有在200℃的温度下加热2到4个小时，或用强碱、强酸或强氧化剂加温煮沸30分钟才能破坏它的生物活性。内毒素具有化学异源性，不同来源的内毒素的分子量从几千到几万不等，且内毒素的两亲性使其易在水溶液中形成分子量高达40万至100万不等的聚集体。内毒素的性质极不均一，使得很难找到一种简单或通用的去除方法。

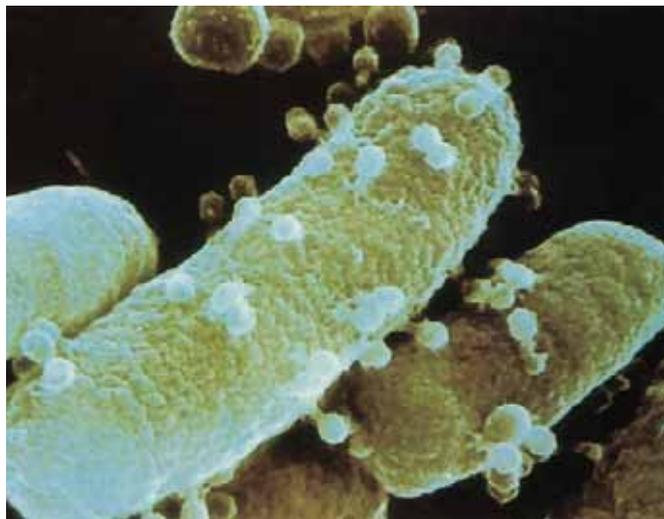
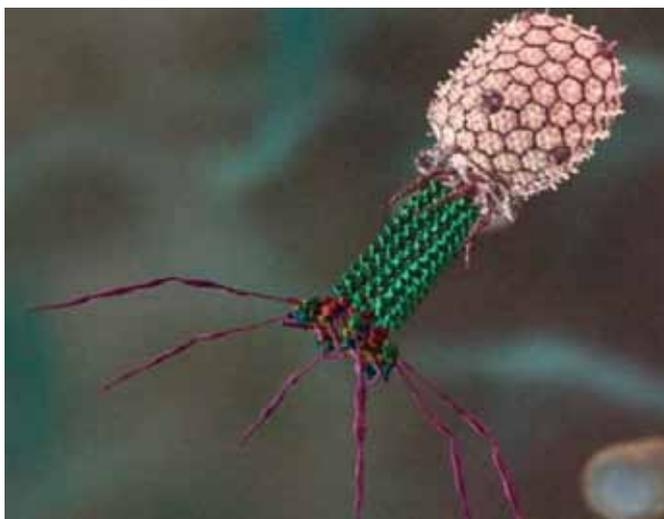
为什么要检测和去除内毒素？

在生物技术产业中，革兰氏阴性菌被广泛地应用于生物制品 (如多肽和蛋白质) 的生产，这些产品中经常会含有大量的内毒素。即使生物制品本身不含内毒素，也可能由于生产环境或操作过程而受到内毒素污染。内毒素对人体有很大的危害。少量的内毒素 (20 EU/kg 体重) 静脉注射就可以引起发烧、腹泻等反应，大剂量时可引起血液循环障碍和内毒素休克。内毒素的主要致病机理是作为致热原刺激体温调节中枢引起机体发热；直接或间接损害肝细胞，抑制糖原的异生，加速葡萄糖分解，造成持续低血糖症；引起白细胞和血小板减少，激活凝血纤溶系统，导致弥漫性血管内凝血或严重的休克症状。因此，各国对生物制品的内毒素含量都有严格的要求，一般规定每剂注射用针剂的内毒素含量必须低于5 EU/kg 体重。生物制品中内毒素的去除一直是一项十分重要的工作。

内毒素检测和去除应用在哪些领域？

内毒素是大多数生物制品的污染源，严重影响着医学、药学试验和各种药物的质量。1) 药物：化学合成的西药、植物中提取的中药，在其合成或提取工艺过程中被内毒素所污染。2) 生产原料：各种血液制品和细胞培养基在制备过程中被内毒素污染。3) 生物制剂：干扰素、白介素或其他重组的各种具有治疗作用的蛋白质或多肽，在生产过程中采用大肠杆菌作为表达的载体，存在内毒素的污染。

内毒素检测和去除在临床上也有很广泛的应用。举例来说，血液透析用水的内毒素含量关系到晚期肾功能衰竭患者的治疗效果和安全，检测和去除透析用水中的内毒素含量至关重要。肝炎患者常并发内毒素血症。检测血浆内毒素水平对判断病情轻重和预后有一定的临床意义，指导病毒性肝炎的抗内毒素治疗。急性胰腺炎早期测定血浆内毒素有助于判断疾病的严重程度，指导治疗。

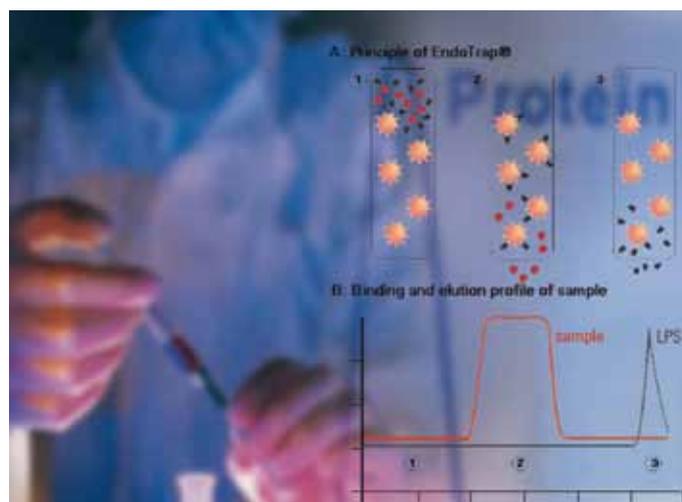


EndoTrap® 内毒素去除有哪些方法？

内毒素去除主要分为非选择性去除方法和选择性去除方法。

非选择性去除方法有活性炭吸附法（兼容性差）、萃取法（易损失目的蛋白，有毒性）、超滤法（只能去除小分子溶液中的内毒素）和离子交换法（不适用于溶液中存在其他带负电荷的物质）、高温法（200℃ 的温度下加热2-4h）、酸碱法（强碱、强酸或强氧化剂煮沸30min）等。这些方法存在选择性差、内毒素去除率低和目标蛋白回收率低等问题。

选择性去除方法主要是指亲和层析法，具有高度的选择性，是去除内毒素的一种较为理想的方法，目前广泛应用。适当的配基，固相化于基质上做为亲和介质，即可成为一种高效能、高选择性的内毒素吸附剂。组胺、组胺酸类、多粘菌素B、聚阳离子配基和荷正电聚合物等常被用作配基制备亲和介质用于去除内毒素。



为什么选择 EndoTrap®

不论是基础科研，制药工业还是临床应用中，内毒素的去除，不仅要保护目标产物的活性，维持原有的空间结构，还要尽量减少目标产物的损失。EndoTrap® 是运用亲和层析法来高效去除内毒素，能广泛适用于各种溶液中的内毒素去除，比如蛋白，抗体，疫苗，核酸液及其他溶液，同时还能保持样本很高的回收效率。对样本PH值有宽泛的耐受性，等电点范围广。

内毒素检测和去除专利

蛋白，多糖和DNA样本中去除内毒素是最困难的，特别是蛋白。因为蛋白的电荷状态、疏水性等内在特性抑制了内毒素的去除，同时也容易损失目的蛋白。

噬菌体细胞受体是指在宿主细胞表面，存在着某些可被噬菌体吸附蛋白所识别，并与其特异性结合的正常生理功能物质。不同噬菌体其细胞受体各不相同，有的在细胞壁上，有的则在荚膜上、鞭毛上或性菌毛上，例如T3、T4和T7等噬菌体，其细胞受体是脂多糖。噬菌体尾蛋白是与细胞膜成分结合的蛋白，通常位于噬菌体的尾部，也存在于头部，或者存在于没有尾部的噬菌体的衣壳上。

本专利中利用基因工程重组的T4噬菌体尾蛋白p12，改变尾蛋白结合部位的氨基酸序列，并经过化学修饰，优化其结合内毒素的特异性和高亲和性，还能提高尾蛋白本身的稳定性和溶解性。重组的T4 p12固定在某固相载体上，样本中内毒素与p12结合后，即可达到去除内毒素的目的。用EDTA等螯合剂可使p12与内毒素分离，重生，载体可重复利用来去除内毒素。本专利适应去除的样本很广泛，包括蛋白，质粒DNA，基因组DNA，RNA，蛋白核酸复合物，噬菌体，病毒，糖，疫苗，药物，透析液，盐分，及其他被内毒素污染的溶液。内毒素的检测，是利用T4 p12蛋白捕获内毒素后，用重组Factor C蛋白检测内毒素，利用ELISA原理定量检测内毒素含量。

运用噬菌体技术检测和去除内毒素，申请了世界，美国，欧洲，香港等专利。(Publication No.: WO/2004/001418, WO/2005/062051, WO/2006/076905, 1516188, 1020050027223, US2009/0017445 A1)。经过此专利工艺处理后，目的蛋白回收率可高达90%以上，同时没有改变目的蛋白的性质，有效的去除了内毒素。

EndoTrap® 内毒素去除产品的特性描述

EndoTrap®是运用亲和层析法来高效去除内毒素，包括EndoTrap® blue, EndoTrap® red, 和 EndoTrap® HD三个系列产品。在不降低去除内毒素的效率下，整个操作系统至少可重复使用三次(一般来说可使用至十次)。

- 高度特异性及高效率的从复杂溶液中去除内毒素
- 利用重力原理快速简便的进行单次或大批量去除内毒素
- 可升级到全自动化液相色谱分析系统
- 平均样本回收率超过95%
- 对样本PH值有宽泛的耐受性，等电点范围广
- 适用于通常用的缓冲液及高盐缓冲液
- 可重复使用10次 (EndoTrap® HD)
- 基质非多黏杆菌素polymyxin B, 无毒性
- 可提供法规文件和毒性数据资料(EndoTrap® HD)

EndoTrap® 内毒素去除产品信息

	EndoTrap® blue	EndoTrap® red	EndoTrap® HD
内毒素结合能力	2,000,000 EU/ml 柱	2,000,000 EU/ml柱	5,000,000 EU/ml柱
重复使用性	至少3次	至少3次	至少10次
样本PH范围	4-9	6-9	4-10
推荐使用	高盐溶液(>250 mM NaCl)	PBS缓冲液样本， 钙离子螯合剂溶液	高盐溶液，全自动分析系统， 生物医药生产



EndoTrap® HD在不同样本中的内毒素去除效率比较

样本	PI值	样本量 (ml)	样本浓度 (mg/ml)	去除前内毒素量(EU/ml)	去除后内毒素量(EU/ml)	内毒素去除效率 (%)	样本回收率 (%)	配体漏出 (ng/ml)
牛血清								
白蛋白	4.7	1000	1	577	0.027	> 99.99	96	0.573
IgG	8.3-8.9	1000	1	1317	< 0.025	> 99.99	98	0.334
溶菌酶	10.7	1000	1	255	< 0.025	> 99.99	95	1.40

EndoTrap® 内毒素去除产品信息

货号	产品名称	产品描述
311053	EndoTrap®blue 1/1	1 x 1 ml 分离柱, 125 ml 平衡液, 125 ml 再生液
311063	EndoTrap®blue 5/1	5 x 1 ml 分离柱, 250 ml 平衡液, 125 ml 再生液
311064	EndoTrap®blue 10	10 ml分离柱,250 ml 平衡液,250 ml再生液
311075	EndoTrap®blue 50	50 ml 分离柱, 125 ml 10x 平衡液, 125 ml 10x 再生液
321053	EndoTrap®red 1/1	1 x 1 ml 分离柱, 125 ml 平衡液, 125 ml 再生液
321063	EndoTrap®red 5/1	5 x 1 ml 分离柱, 250 ml 平衡液, 125 ml 再生液
321064	EndoTrap®red 10	10 ml分离柱, 250 ml 平衡液, 250 ml 再生液
321075	EndoTrap®red 50	50 ml分离柱, 125 ml 10x 平衡液, 125 ml 10x 再生液
800034	EndoTrap®HD 10	10 ml 分离柱, 再生液
800035	EndoTrap®HD 50	50 ml 分离柱, 再生液
800036	EndoTrap®HD 250	250 ml 分离柱, 再生液

引用EndoTrap® 发表过的主要文献

1.Nematode Asparaginyl-tRNA Synthetase Resolves Intestinal Inflammation in Mice with T-Cell Transfer Colitis.

Michael A. Kron, et al. *Clin Vaccine Immunol*, 2013, 20 (2): 276-281

2.T-Cell Responses to the DBLα-Tag, a Short Semi-Conserved Region of the Plasmodium falciparum Membrane

Erythrocyte Protein 1. Evelyn N. Gitau, et al. *PLoS ONE*, 2012; 7(1):e30095

3.ADAM9 inhibition increases membrane activity of ADAM10 and controls α-secretase processing of amyloid precursor protein. Marcia L. Moss, et al. *The Journal of Biological Chemistry*, 2011, 286(47):40443-40451

4.Histidine-rich glycoprotein is a novel plasma pattern recognition molecule that recruits IgG to facilitate necrotic cell clearance via FcRI on phagocytes. Ivan K. H. Poon, et al. *Blood*, 2010, 115(12):2473-2482

5.Activation of c-Kit in dendritic cells regulates T helper cell differentiation and allergic asthma. Nandini Krishnamoorthy, et al. *Nature Medicine*, 2008, 14:565 – 573

6.Neutrophils efficiently cross-prime naive T cells in vivo. Celine Beauvillain, et al. *Blood*, 2007, 110 (8): 2965-2973

7.Prolactin/growth hormone-derived antiangiogenic peptides highlight a potential role of tilted peptides in angiogenesis. Ngoc-Quynh-Nhu Nguyen, et al. *PNAS*, 2006, 103(39):14319-14324

8.Serum retinol binding protein 4 contributes to insulin resistance in obesity and type 2 diabetes. Qin Yang, et al. *Nature*, 2005, 436(7049):356-362

EndoLISA[®] 内毒素检测

内毒素检测有哪些方法？

目前内毒素检测传统的方法有凝胶法、浊度法、显色基质法、免疫学法等。其中凝胶法多为定性检查法，浊度法和显色基质法属于分光光度法，为定量检查法。浊度法还可分为终点浊度法和动态浊度法；显色基质法也可分为终点显色基质法和动态显色基质法。目前市场上主要有LAL鲎试剂法，重组蛋白Fc荧光法和EndoLISA[®]法。LAL鲎试剂法是目前常用的检测方法，但是存在响应慢、自动化程度低、不能探测到包膜结合LPS，会低估某些样品中内毒素的浓度，如果样品本身有颜色或者有沉淀会影响检测，制备时需要捕杀稀有动物鲎等缺点。重组蛋白Fc荧光法不需要鲎的血液，利用重组Fc蛋白检测内毒素含量，是一种新的方法。EndoLISA[®]是世界首个基于ELISA的荧光分析法，应用高亲和力的噬菌体结合蛋白来结合内毒素，用重组Fc蛋白来检测。不需要鲎的血液，可高通量操作。



为什么选择EndoLISA® ?

世界上第一个基于ELISA原理的内毒素检测试剂盒

- 高灵敏度：样本不需要跟LAL法一样稀释
- 高特异性：只结合内毒素，不受葡聚糖的干扰
- 不需要鲎：跟传统LAL法不一样，不需要鲎的血液
- 正努力进入欧洲和美国药典

EndoLISA® 内毒素检测与其他传统方法比较

方法	特点
LAL	传统经典的方法，需要鲎的血液，同质实验。受葡聚糖干扰故样本需要大量稀释。检测范围窄，灵敏度能达到0.001EU/mL。写入美国，欧洲等药典。
rFC	不需要鲎的血液，异质实验。利用重组Fc蛋白检测，不受葡聚糖干扰。灵敏度0.01EU/mL。尚未进入欧洲和美国药典。
EndoLISA	应用噬菌体结合蛋白来结合内毒素，亲和力高，用重组Fc蛋白来检测。不需要鲎的血液，异质实验。可高通量操作。灵敏度达到0.05EU/mL，检测范围达到500EU/mL。跟传统的LAL法一致性，相关性很好。复杂基质的抗干扰性很好，所以样本不需要大量的稀释。正努力进入欧洲和美国药典。

EndoLISA® 和EndoZyme® 内毒素检测产品的特性描述

- 灵敏度达到0.05EU/mL，检测范围达到500EU/mL。
- 高特异性，只结合内毒素，不受葡聚糖的干扰。
- 跟传统的LAL法一致性，相关性很好。
- 复杂基质的抗干扰性很好，样本不需要稀释。
- 不需要鲎的血液，异质实验。
- 可高通量操作。

EndoLISA® 和EndoZyme® 内毒素检测产品信息

货号	产品名称	产品描述
609033	EndoLISA® (2 × 96 tests)	2 × EndoLISA® Plate, 2 × 60 ml Endotoxin-free Water, 2 × 2.5 ml 6 × Binding Buffer, 2 × Endotoxin Standard, 2 × 75 ml Wash Buffer, 1 × 2.5 ml Enzyme, 1 × 2.5 ml Substrate, 2 × 12 ml Assay Buffer, 2 × Cover foil
609050	EndoZyme® (2 × 96 tests)	2 × EndoZyme® Plate, 1 × 2.5 ml Enzyme, 1 × 2.5 ml Substrate, 2 × Endotoxin Standard, 2 × 100 ml Endotoxin-free Water, 2 × 12ml Assay Buffer

引用EndoLISA® 发表过的主要文献

- 1. Vaccine delivery system for tuberculosis based on nano-sized hepatitis B virus core protein particles. Dhananjayan Dhanasooraj, et al. *International Journal of Nanomedicine*, March 2, 2013**
- 2. Increased hypoxia-inducible factor 1 α expression in lung cells of horses with recurrent airway obstruction. Marie Toussaint, et al. *BMC Veterinary Research*, May 23, 2012**

For inquiries and further information please contact:
www.youzre.com & www.allforcellsorting.com
400-001-7212 info@youzre.com

ALL FOR CELL SORTING



Human Cell Isolation

T cells	Erythroid cells
NK cells	Megakaryocytes and platelets
B Cells	Endothelial cells
Monocytes	Epithelial cells
Dendritic cells	Fibroblasts
Antigen-presenting cells	Neural cells
Granulocytes and myeloid cells	Cytokine-producing cells
Leukocytes	Tumor cells
Tissue derived cells	



Mouse Cell Isolation

Progenitor cells	Dendritic cells
Neural cells	Antigen-presenting cells
T cells	Granulocytes
NK cells	Leukocytes
B cells	Endothelial cells
Macrophages	Erythroid cells
Myeloid derived suppressor cells	Cytokine-producing cell
Kupffer cells	Tissue derived cells



Rat Cell Isolation



Non-human primate Cell Isolation

B cells	Rhesus monkey T cells
Dendritic cells	Rhesus monkey NK cells
NK cells	Rhesus monkey B cells
Antigen-presenting cells	Rhesus monkey monocytes
Neural cells (e.g., SCG from rat pups)	Rhesus monkey dendritic cells
	Rhesus monkey leukocytes

For inquiries and further information please contact:
www.youzre.com & www.allforcellsorting.com
 400-001-7212 info@youzre.com

