

# EBIOTECH

生物通技术周刊

第37期

2008年8月20日

## 【技术前沿】

如何选择合适的细胞培养基?

Pearl Imager活体成像系统——灵敏, 简单, 高效的荧光成像技术

## 【新品速递】

高效抽提跨膜蛋白

Broad研究院开发出新一代的基因组可视化工具

赛默飞世尔科技拓宽HPLC系列——加快了速度、提高了产量

## 【应用指南】

蛋白定量的精明选择

## 【行业动态】

奥运话题: 食源性兴奋剂和检测

BioTek的多功能酶标仪获Transcreener平台认可

Invitrogen与Lentigen合作开发慢病毒产品及服务

We Are Ready! —— 赛默飞世尔科技全力支持北京奥运

GE医疗诊断高科技为2008奥运健儿保驾护航

梅特勒-托利多全力支持08北京奥运会

赛默飞世尔科技荣获信息服务方案领域的“微软制药与生命科学创新奖”

主办:  生物通  
www.ebiotrade.com



## 一、技术前沿:

如何选择合适的细胞培养基?

**Pearl Imager**活体成像系统——  
灵敏, 简单, 高效的荧光成像技术

## 二、新品速递

高效抽提跨膜蛋白

**Broad**研究院开发出新一代的基因组可视化工具

赛默飞世尔科技拓宽**HPLC**系列——  
加快了速度、提高了产量

## 三、应用指南

蛋白定量的精明选择

## 四、行业动态

奥运话题:食源性兴奋剂和检测

**BioTek**的多功能酶标仪获**Transcreener**平台认可

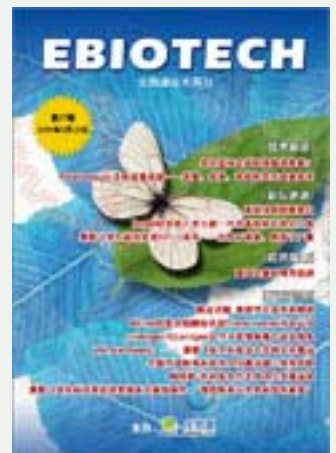
**Invitrogen**与**Lentigen**合作开发慢病毒产品及服务

**We Are Ready!** ——  
赛默飞世尔科技全力支持北京奥运

**GE**医疗诊断高科技为 **2008** 奥运健儿保驾护航

梅特勒-托利多全力支持 **08** 北京奥运会

赛默飞世尔科技荣获信息服务方案领域的  
“微软制药与生命科学创新奖”



[点击下载全文](#)

生物通版权所有 谢绝转载

本期责编: 余亮

制作: 廖旭霞

广告联系电话: 020-87511980

欢迎访问

[www.ebiotrade.com](http://www.ebiotrade.com)

# 如何选择合适的细胞培养基？



细胞培养是实验室里最常见和最基本的实验了，但却不是最简单的。别小看细胞培养，这里可蕴含着大学问。有时候细胞状态不好，转染、药筛这些实验根本就没办法做。影响细胞培养的因素很多，让我们先从培养基和血清说起。

经典的培养基有很多种，Invitrogen (GIBCO)、Thermo Fisher (HyClone)、Sigma 等公司都可以提供。其中 DMEM、RPMI 1640、MEM、DMEM/F12 都是应用最广泛的培养基。其他如 M199、IMDM、L15 培养基等也用于某些细胞的培养。

◆ MEM 是由 Eagle's 基础培养基(BME) 发展而来的，其中增加了组分的范围及浓度。

◆ Dulbecco 改良的 BEM (DMEM) 培养基是为小鼠成纤维细胞设计的，现在常用于贴壁细胞的培养。DMEM 的氨基酸浓度是 MEM 的两倍，维生素浓度是 MEM 的 4 倍，采用双倍的 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>和 CO<sub>2</sub> 浓度起到更好的缓冲作用。最初的配方中葡萄糖含量为 1000 mg/L，后来为了某些细胞的生长需要，将葡萄糖含量又调整为 4500 mg/L，这就是大家常说的低糖和高糖了。

◆ aMEM 含有附加的氨基酸、维生素以及核苷和脂肪酸，它可广泛应用于各种细胞类型，包括对营养成分要求苛刻的细胞。

◆ Ham's F12 是为在低血清浓度下克隆 CHO 细胞而设计的，现在也广泛应用于克隆形成率的分析及原代培养。F12 还可以与 DMEM 等体积混合使用，得到一种高浓度与成分多样化相结合的产物，这种培养基已应用于许多原代培养及更难养的细胞系的培养。

◆ RPMI 1640 培养基是专为淋巴细胞培养而设计的，现在已广泛应用于悬浮细胞的培养。

以前经常听到有人问，这种细胞该用哪一种培养基呢？其实这个问题的答案可以很简单，也可以好复杂。此话怎讲？如果这种细胞是购自 ATCC 或其他细胞库，那很简单，问供应商就行了。或者找到相关的文献，作为参考。Invitrogen 网站上有一个 Cell Line Database 的工具，也很好用。选择你感兴趣的细胞类型，它就会弹出推荐的培养基、血清和转染试剂等，有时还有优化好的转染步骤，很方便。Sigma 网站上也有一个 Media Expert，包括了培养基所有成分的功能描述、使用推介和参考文献等，它还是一个解决问题能手，对于细胞培养中的常见问题，如细胞贴壁不好、培养基变色等，它都会列出可能的原因，并提供补救办法。这个 Expert 果然不简单！

但如果你是着手建立一种全新细胞的培养体系，根本找不到任何参考，那你就得花点时间自己试验了。万事开头难嘛。因为没有一个是标准答案。在 MEM 中培养的细胞，很可能在 DMEM 或 M199 中同样很容易生长。总之，首选 MEM 做贴壁细胞培养、RPMI 1640 做悬浮细胞培养会是一个好的开始。你也可以购买几种培养基来，然后花大约两周的时间做一

个简单的细胞生长实验，来选择其中最合适的。有时候你会惊讶地发现你的最佳培养条件与文献报道的不同，就算是同一种培养条件，细胞的生长状态也时好时坏，这是很正常的。因为试剂、水、不同批号的血清之间都存在着差异。要提高培养基的稳定性，可以从培养基和血清两方面入手。

以前大部分实验室都是用干粉培养基，但配制过程就较为繁琐，要溶解、调 pH 值，过滤，过程中可能会产生一些浓度误差，而且有些实验室的水质并不理想，所以培养的效果会有差异。如果使用液体培养基，这种人为的误差会减少，因为毕竟是大批量工业化生产的，批间差会很小。大家是不是感觉液体培养基会贵很多，以前是这样，但现在非也。HyClone 和 Invitrogen 都在国内建立了液体培养基的生产基地，生产和运输成本大幅降低，所以现在的价格也只是 50-60 元/500ml，比干粉培养基贵不了多少，而且还帮你省了过滤器和时间。

血清含有生长因子可促进细胞的繁殖，含有附着因子可促进细胞的贴壁，同时还具有抗胰酶活性。血清同时也是矿物质、脂类及激素的来源。最常用的血清有小牛血清、新生牛血清、胎牛血清和马血清等。牛血清是按照采血时间的早晚来分类的。采血时间越早，营养物质越丰富，所含抗体也越少，因而胎牛血清适合要求高的细胞系和克隆化培养。由于疯牛病的原因，到目前为止，我国政府仍然禁止从北美洲、欧洲和日本等地区进口牛血清，因此市面上的牛血清大多来自澳洲、南美洲，或是国产的。

而血清批次间的差别就是不可避免的，这种差异来源于不同的制备方法和除菌方法、动物的年龄差别及血清的储存条件等，而且与取

血动物的来源关系密切。不同的牧场、不同的气候天气及其他环境因素都可能影响血清的质量。因此选好了一种血清就要尽可能长期使用它。在需要更换时，也要尽量保持与原有的一批血清相似。现在很多公司都提供血清预留，你一旦选定了某个批次的血清，最好备足一年的量，这样可以避免很多麻烦。

血清固然是细胞培养中不可或缺的成分，但正如上文所说，血清的批间差异大，更换血清时需要做大量的测试以取保替换的血清与原来的相似。而血清的供应也是必须要考虑的因素。由于气候或疯牛病的影响，说不定哪天血清就突然没得卖了，那对实验的影响可非同小可。另外，血清的价格也很昂贵，虽说现在也有便宜的国产血清，但是高品质的澳洲血清价格仍旧高企。因此，也有一些实验室开始换用无血清培养基。

无血清培养基（Serum-Free Media），通常以 SFM 表示，顾名思义，就是在细胞培养中不需要添加血清，但是在某些应用中可能要添加生长因子或细胞因子。无血清培养基中添加了血清的主要成分：粘附因子、生长因子、必需的营养物质和激素等，能减少上述血清带来的不利因素，使细胞培养的条件更稳定。但它也不是完美的，从有血清培养过渡到无血清培养的条件并不像想象中那么直截了当。处于发育的不同分化阶段的细胞（例如干细胞与定向前体细胞相比）需要不同的配方，对生长因子和细胞因子的选择尤为重要。而且在去除血清的同时，也去除了一些血清蛋白具有的保护、解毒作用，因此对试剂、水的纯度和仪器清洁度的要求更高。另外，它的价格也比普通的培养基贵很多。

现在有很多厂家生产无血清培养基。GIBCO 这个细胞培养的金字招牌当然不少

了，它也是最早研制无血清培养基的。目前已经开发了 ES 细胞、杂交瘤、CHO、293、昆虫细胞、神经细胞、淋巴细胞、角质细胞、内皮细胞等多种细胞的无血清培养基。上个月还推出了首个间充质干细胞的无血清培养基，能使 MSC 维持未分化状态超过 9 代。HyClone 公司也有 CHO、293、杂交瘤细胞、昆虫细胞、病毒疫苗细胞的多种无血清培养基。

Sigma 则刚刚收购了澳大利亚 JRH 公司，有了 JRH 的 EX-CELL 系列，无血清培养基的选择也更多了。

这么多，要选择起来也是个头疼的事情。除了部分培养基是公开配方的，如用于培养内皮细胞的 MCDB 131 (Sigma)，大部分液体培养基都是专利配方的，也就是说其中的成分是保密的。那么您只能是检索文献、让供应商推荐，然后用自己的细胞做几次传代培养来选出最合适的培养基。毕竟实践出真知嘛。

P.S.附上一些细胞培养中的小 Tip，可能会对您有所启发。（部分摘自 Invitrogen 的中文 Focus）

- 切记，细胞培养基的储存条件是 2-8 摄氏度。如果细胞培养基不小心被冻，您应该融化培养基并观察是否有沉淀产生。如果没有沉淀产生，培养基可以正常使用，如果出现沉淀，只能丢弃这些培养基。

- 贮存在冰箱中的瓶口已开的培养基，可能在放置几天后颜色变紫。这主要是由于在暴露到周围的 CO<sub>2</sub> 水平时，碳酸氢钠导致了 pH 值的上升。您可以在使用前松开瓶口，在 CO<sub>2</sub> 培养箱孵育培养基 10-15 分钟，来校正溶液的 pH 值（确定松开瓶口以保证气体交换）。

- 当在无血清培养基中添加抗生素时，降低至少在有血清培养基中所使用浓度的

50%。血清蛋白会结合和灭活一些抗生素。

在无血清培养条件下，抗生素不被灭活，可能对于细胞达到毒性水平。

- 一旦您在新鲜培养基中添加了血清和抗生素时，您应该在两到三周内使用它。因为一些抗生素和血清中的基本成分在解冻后就开始降解。

- 总之，大部分添加物和试剂最多可以冻融 3 次，如果次数更多都会在包含蛋白的溶液引起一定水平的降解和沉淀，将会影响它的性能。

- 血清的热灭活在免疫分析时可以灭活补体系统。在免疫学研究，培养 ES 细胞，昆虫细胞和平滑肌细胞时，推荐使用热灭活血清。热灭活是以往公认的操作步骤，并没有确凿的证据说明这样做是有益的。相反，对大部分细胞而言，GIBCO 和 HyClone 都不推荐热灭活血清。因为加热可能使血清中的沉淀增加，使您误以为污染。

- 如何避免血清中沉淀物的产生？

1. 解冻血清时，请按照所建议的逐步解冻法(-20℃至 4℃至室温)，若血清解冻时改变的温度太大(如-20℃至 37℃)，实验显示非常容易产生沉淀物。并随时将之摇晃均匀，使温度及成分均一，减少沉淀的发生。

2. 请勿将血清置于 37℃ 太久。若在 37℃ 放置太久，血清会变得混浊，同时血清中许多较不稳定的成分也会因此受到损害，而影响血清的质量。

3. 血清的热灭活非常容易造成沉淀物的增多，若非必要，可以无须做此步骤。

4. 若必须做血清的热灭活，请遵守 56℃，30 分钟的原则，并且随时摇晃均匀。温度过



高, 时间过久或摇晃不均匀, 都会造成沉淀物的增多。

- 在进行传代培养时, 我们强烈推荐进行台盼兰活性记数。研究者常常通过一个简单的稀释 (1:4 或 1:2) 进行传代, 不进行活性检测, 您可能接种比你认为的低的多的浓度的细胞, 这常常可能导致生长缓慢或培养物根本不生长。

- 贮存在 4℃ 冰箱中的液体胰蛋白酶溶液只能使用一周。胰蛋白酶在 4℃ 就可能开始降解, 如果在室温下放置超过 30 分钟, 就会变得不稳定。

- 在订购的细胞到达后, 应立即复苏, 如果培养基还没有准备好, 可将其放入液氮中, 尽快复苏。千万不能放置在 -20 或 -80℃ 的冰箱内。

- 细胞复苏往往是比较容易出问题的步骤。请在订购细胞时就向供应商索取详细的复苏步骤, 并仔细阅读。有些供应商就不推荐在复苏时离心, 对此类细节, 应特别留意。

国内外的主要细胞库:

ATCC (细胞株及胚胎干细胞库)

1) 下载细胞库目录:

<http://www.atcc.org/pdf/tcl.pdf>

2) 查询细胞株:

<http://www.atcc.org/SearchCatalogs/CellBiology.cfm>

3) 胚胎干细胞库:

<http://stemcells.atcc.org/products/cells.cfm>

ECACC (European Collection of Cell Cultures)

<http://www.ecacc.org.uk/>

中国科学院上海细胞库/干细胞库

<http://www.cellbank.org.cn/>

中国典型培养物保藏中心(也称武汉大学保藏中心)

<http://sub.whu.edu.cn/cctcc/>

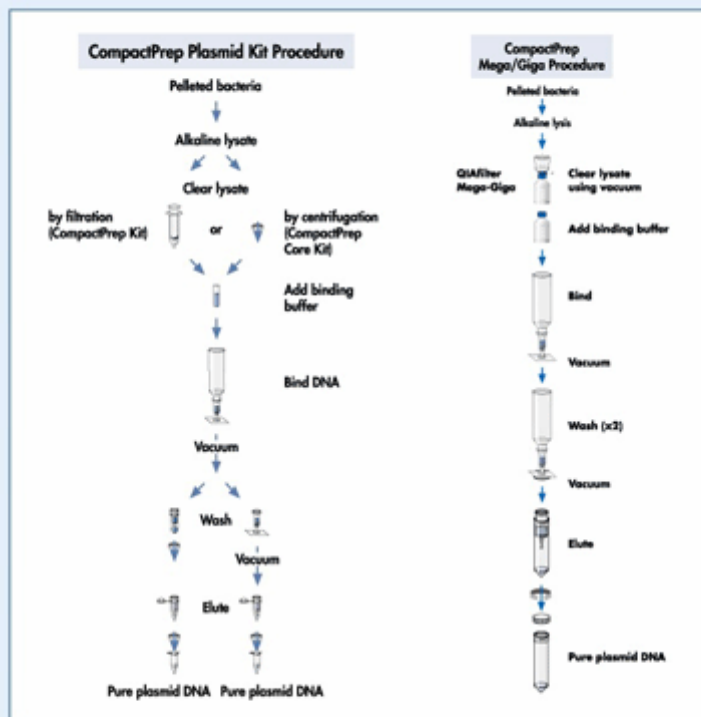
中国医学科学院基础医学研究所细胞中心 (协和细胞库)

<http://sbm.pumc.edu.cn/xibaozhongxin/index.htm>

(生物通 余亮)

**QIAGEN 快速质粒中到大提 CompactPrep 系列产品 | 多买多送, QIAGEN 质粒产品限时特惠!**

## 最快的质粒中、大量抽提, 真空操作



### CompactPrep 质粒纯化试剂盒 20/50 分钟得到 750 µg/10 mg 质粒 DNA

CompactPrep kit 配合真空底座 QIAvac 24 plus 可以实现快速方便的质粒纯化。

CompactPrep Midi/Maxi kit, 20 分钟可获得 200 µg (Midi) 或 750 µg (Maxi) 的质粒, 终浓度高达 3-4 µg/µl。产物纯度: 分子生物学级纯, 可用于转染强壮细胞株。

CompactPrep Mega/Giga kit, 50 分钟可获得 2.5 mg (Mega) 或 10 mg (Giga) 的质粒, 终浓度高达 2.5 µg/µl。产物纯度: 分子生物学级纯, 内毒素水平更低 (<1 EU/µg DNA), 可用于转染各种细胞株。

**8月8日至9月30日**, 凡订购 CompactPrep 系列产品满 12000 RMB, 立即**赠送**价值 3010 RMB 的真空底座 #19413 QIAvac 24 Plus; 凡订购 #12781 CompactPrep Mega Kit (5) (可供 5 次, 每次 2.5 mg 转染级纯度质粒制备) 或 #12791 CompactPrep Giga Kit (5) (可供 5 次, 每次 10 mg 转染级纯度质粒制备), 立即**赠送**价值 90 美金的 QIAvac Holder 拓展上样柱架, 配合 QIAvac 24 Plus 操作。请参考图片所示组装实例。

CompactPrep 特性	Midi	Maxi	Mega	Giga
最大产量	200 µg	750 µg	2.5 mg	10 mg
使用 QIAfilter 澄清裂解物的操作方式, 全部操作时间	<20 min	<20 min	<40 min	<50 min
培养菌体体积 (高拷贝质粒, LB 培养基为例)	25 ml	100 ml	500 ml	2.5 l
洗脱体积	100 µl	200 µl	1 ml	5 ml
终浓度	1-2 µg/µl	3-4 µg/µl	up to 2.5 µg/µl	up to 2.5 µg/µl

请即刻联系 QIAGEN 代理商或直接联系 QIAGEN 中国, **活动截止时间至 2008 年 9 月 30 日!**

#### 代理商信息:

东胜实验技术有限公司 400 818 2168

吉泰生物科技有限公司 800 820 5565

\*本活动最终解释权归凯杰生物技术(上海)有限公司所有

# Pearl Imager 活体成像系统—— 灵敏，简单，高效的荧光成像技术



随着近几十年在基因组、蛋白质组及代谢组学的重大突破，现代医学正逐渐使用分子手段诊断和治疗疾病，而这一过程越来越依赖于其相关的分子过程。分子成像技术就是利用非侵入性的活体影像检测来提供疾病特异性的分子信息，其操作简便及直观性成为研究小动物活体成像的一种理想方法。利用这种成像技术，可以直接实时观察标记的基因及细胞在活体动物体内的活动及反应。利用光学标记的转基因动物模型可以研究疾病的发生发展过程，进行药物研究及筛选等。

活体动物体内光学成像技术一般分为生物发光和荧光成像。虽然生物发光具有灵敏度高，特异性强等优点，但是其固有的劣势局限了在人类疾病临床中的应用。而荧光成像系统具有潜在的临床疾病追踪治疗的应用，这类成像系统也存在一些缺陷：

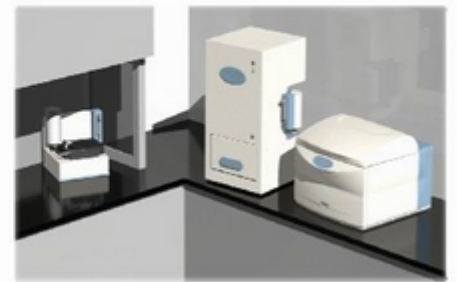
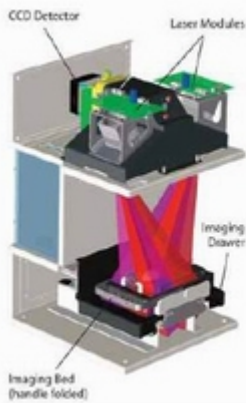
- 1) 在激发状态下，生物体内在物质，如血红素，黑色素以及脂质会产生荧光干扰；
- 2) 组织内部的标记靶点，需要较高能量的激发光，同时造成很强的非特异性荧光背景；
- 3) 背景噪音高，信噪比较低；
- 4) 灵敏度较低

为此，著名的 LI-COR 公司开发的 Pearl Imager 活体成像系统（图 1）极大的弥补了传统荧光成像的缺点，其独特的近红外荧光优势大大推动了荧光成像在各种生命活动、疾病过程深入认识中的应用。

**Pearl Imager 荧光成像技术原理：**

Pearl Imager 荧光成像技术采用近红外荧光报告基团（IRDye 800CW, Cy7, and Alexa Fluor 750）标记抗体，配基，小分子，多肽等，利用灵敏的 CCD 光学检测仪器，捕获受激发产生的红外荧光信号，直接检测活体

生物体内的细胞活动，观测活体动物体内肿瘤的生长及转移、疾病的发生发展、基因的表达及反应等生物学过程。



**Pearl Imager 荧光成像技术特点：**

对于任何的活体光学成像系统，检测组织渗透的深度是考虑最多的因素，而这一因素又和光吸收；光散射；荧光发散以及组织吸收系数息息相关。良好的背景噪音和信噪比，较高的灵敏度也是活体成像的关键之一。传统的荧光成像系统在上述方面都存在着一一定的缺陷，阻碍了荧光成像的应用。Pearl Imager 活体荧光成像系统的推出极大地弥补了这些致命伤。下面我们主要介绍一下 Pearl Imager 荧光成像技术特点：

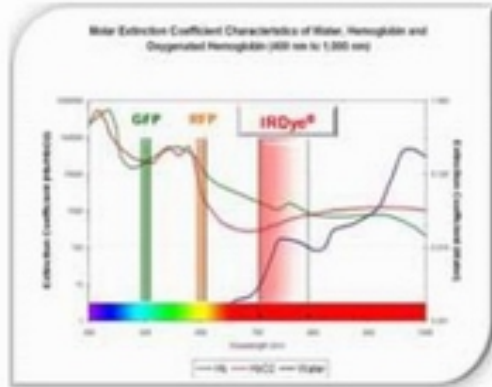
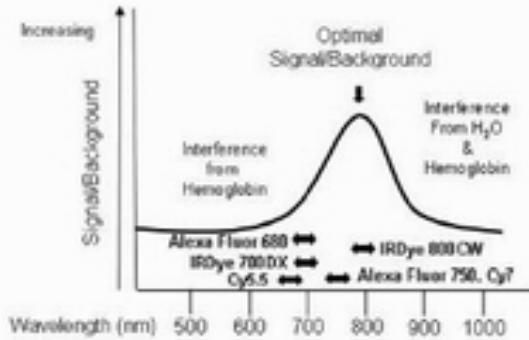
## 1. 近红外荧光标记

- 1) 较低的光吸收和光散射，较低的组织



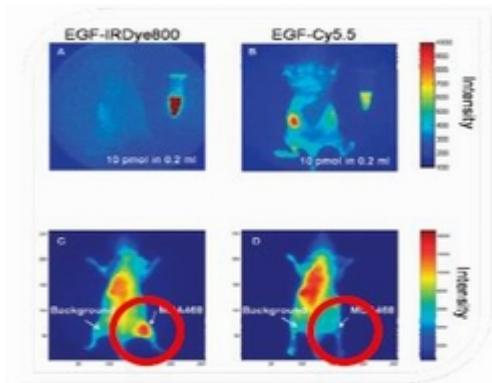
吸收系数，水溶解性好，信噪比高光吸收、光散射、荧光发散这三种参数反映了光子和活体组织的相互作用，而光的吸收和散射很大程度上取决于激发光源，通常由于生物活体内的很多物质，譬如血红素，黑色素以及脂质对于激发光具有一定的吸收度，而这种吸收度是随

着激发荧光波长的不同而变化的，即波长越长，活体对于光的吸收和散射程度越低。但是，在大于 900nm 波长的红外光下，吸水性又会导致高的背景噪音。近红外荧光自身的特点恰好弥补了这些不利的因素，更有利于活体的成像分析。



## 2) 理想的组织渗透性

一般，在波长小于 700nm 的光源下，由于光的高吸收和高散射性，荧光对于组织渗透的深度只有几毫米，光学成像系统只能对活体组织进行表面的成像分析。只有在近红外波长 (700-900nm) 下，较低的组织吸收系数，使得组织渗透的深度能够达到几厘米。而且红光的穿透性在动物体内比蓝绿光的穿透性要好得多，尤以近红外荧光为观测生理指标的最佳选择。



## 3) 受活体内自发荧光干扰小，特异性强，灵敏度高

在近红外区，活体内物质自发荧光对于成像干扰小，灵敏度高使得近红外荧光染料基团成为非常理想的动物活体成像标记物质。

比较不同激发波长下活体成像背景噪音以及灵敏度：近红外波长（图 3 左）相比可见光（图 3 右）具有更高的灵敏度而且检测线形范围广。

## 4) 无放射性，无毒性，游离荧光染料清除快

近红外荧光不具有辐射，对生物活体没有危害，而且游离的荧光基团在生物体内能够很快淬灭清除。

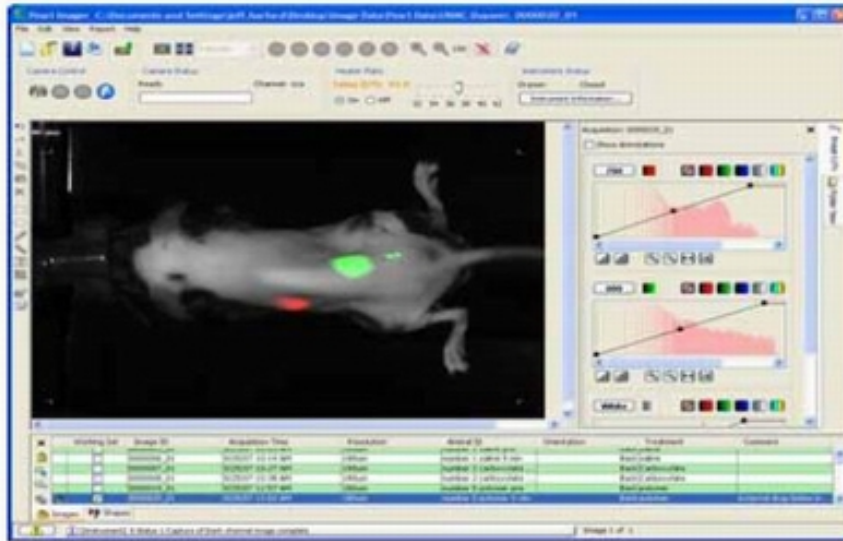
## 2. 功能强大的软件支持

### 1) 快速成像

系统可以在少于 30 秒（一般 20 秒）内对活体完成白光，双通道荧光（700nm 和 800nm）的成像（图 4），极大地减少了对于

活体的压迫伤害,有利于得到更加真实可靠的影像信息,获取机体中荧光的准确信息。对于

双通道的图像可以自动叠加生成。

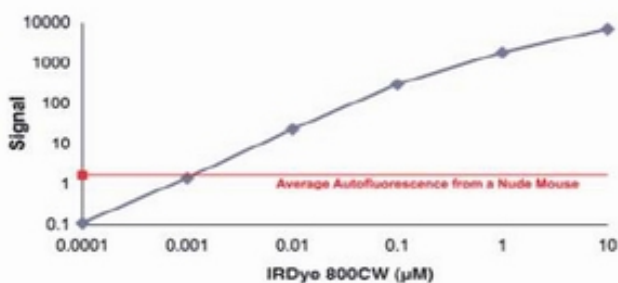


## 2) 简便的一键操作

真正意义的一键操作,可以得到一系列连续的图像,方便了后续的处理分析。一键查看平台模式一次进行多数据比对,进行定量分析。利用 ROI 软件可以选定感兴趣的区域进行分析。

## 3) 具有宽广的线性范围

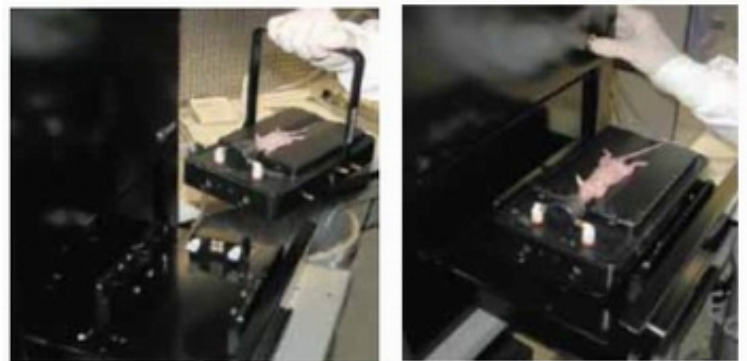
由于系统线性范围大,在成像前不需要调整滤光片以及成像设置,也不需要担心图片过曝光或者过饱和现象,极大地避免了重复曝光的操作(图5)。



## 4) 独特的设计

Pearl™ Imager 活体荧光成像系统配

有专门的成像抽屉(图6左)和成像床(图6右)。成像床与麻醉气体进出口紧密接合,并且控制气体的流速,独特的木炭过滤装置尽可能的避免对操作者的伤害。同时温控型成像床也保证了成像活体的体温。



## 5) 强大的结合功能

Pearl Imager 活体荧光成像系统不仅具有专利的消除背景噪音技术,而且其 CCD 光学检测装置是经过特定优化耦合了近红外荧光技术。系统不但轻巧便携,同时可以结合 Odyssey 系统进一步地对成像数据进行深入的分析。

# 高效抽提跨膜蛋白



## 简介

哺乳动物跨膜蛋白承担各种生物功能,在疾病的发生、发展过程中扮演重要角色。已知的许多针对人类疾病研发的药物的靶标是膜蛋白或膜关联蛋白(综述: Landry 2007),而成功的药物设计很大程度上依赖于人们对膜蛋白的结构与功能数据的正确把握。膜蛋白的蛋白质组学分析是被大家看好的辨识新的药物靶标和/或疾病的生物学标记的好方法,并已得到广泛应用。然而,多年的蛋白质组学研究支撑技术的显著进步,也没能解决膜蛋白的抽提和增溶困难的问题。同时,膜蛋白样品的制备并不是孤立的,还需要充分考虑到与下游的胶分析及质谱分析等应用配套,这使膜蛋白样本制备成为一个难以逾越的挑战。虽然膜蛋白研究的重要性众所周知,到目前为止有效的样本制备技术方法仍然非常缺乏,极大地限制了膜蛋白蛋白质组学的进展。

跨膜蛋白通过许多疏水氨基酸残基锚定在膜结构里面,很难溶解在水性缓冲液系统中。为了制备膜蛋白样品,传统的方法是使用去污剂和表面活性剂增溶。去污剂处理会使膜蛋白丧失其天然结构,因而妨碍了膜蛋白的功能研究。

根据其明显的疏水性特点,人们常用“去污剂+机械处理”的操作方法获取膜蛋白,用于增溶的去污剂有离子型(如 SDS)和非离子型的(如 Triton®-X)等。SDS 会使多数蛋白完全变性,限制了很多下游分析。非离子型的去污剂较为温和,但抽提膜蛋白(特别是有多个跨膜区的膜蛋白)的效果往往很差。发展

一种有效的膜蛋白抽提方法,使其既能保持膜蛋白的天然结构(或至少是活性结构),又有较高的产量和纯度等优点,已经成为研究者们急切要求。

Novagen 新近研发上市的 ProteoExtract 跨膜蛋白抽提试剂盒(简称 TM-PEK)是一种基于化学而非去污剂方法的高产膜蛋白制备试剂盒(操作参见图 1)。其简便的两步法操作可以高效地富集膜蛋白和膜关联蛋白。试剂盒包括两种试剂, TM-PEK 试剂 A 和 TM-PEK 试剂 B, 分别用于制备抽提缓冲液 2A 和抽提缓冲液 2B。使用者通过实验摸索,可以根据特定目的蛋白的特点从中灵活选择最适缓冲液。用 ProteoExtract TM-PEK 试剂抽提得到的蛋白适合用于常见的各种蛋白分析方法。从以下的报告中,列举了 TM-PEK 制备的跨膜蛋白和多次跨膜蛋白样品在免疫印迹、活性分析及 2D 电泳等方面的实例。

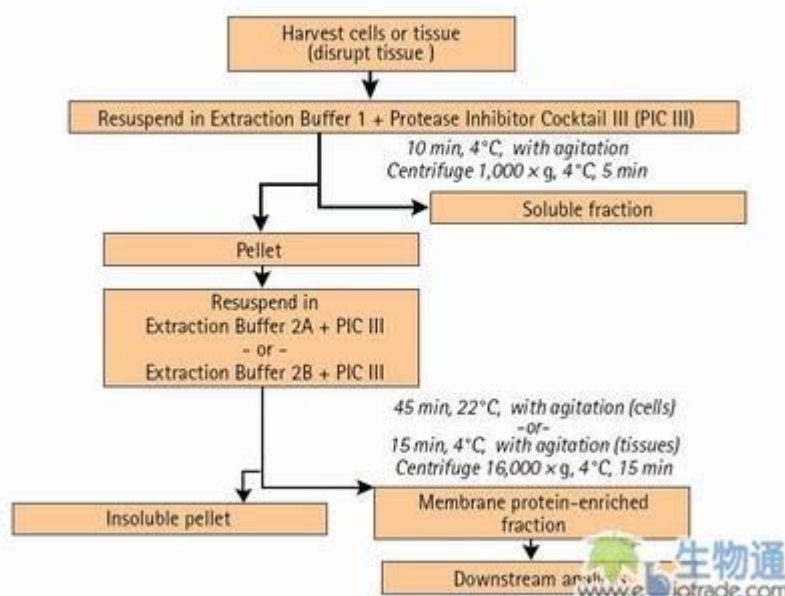




图 1 TM-PEK 的操作流程

带 7 个跨膜区的蛋白的抽提结果与讨论  
为了验证 ProteoExtract 跨膜蛋白抽提试剂盒抽提多次跨膜蛋白的有效性,我们用免疫印迹比较了 Frizzled-4, CELSR-3

(cadherin-EGF-lag seven-pass receptor-3) 和 EGFR (表皮生长因子, 只有一个跨膜区) 的样本制备效果。Frizzled 和 CELSR 是 WNT/ PCP (平面细胞极性) 通路的重要组成成分,而这个重要的通路则控制了组织的极性和细胞的迁移。Frizzled 蛋白与 GPCRs 有远源关系,但是除开都具有 7 个跨膜区的结构外,它们的结构和功能存在很大差异(参见 Huang 2004)。血浆膜定位 Frizzled 蛋白是 Wnt 分泌蛋白和其它多种配基的受体(参见 Huang 2004, Planutis 2007)。在人体内, Frizzled-4 与家族性渗出性玻璃体视网膜病变(familial exudative vitreoretinopathy)有关,这个疾病导致视网膜破坏及听力持续下降。CELSR-3 和 CELSR-2 的功能是控制神经元接触位点的相互作用和神经突触的生长。CELSR-3 抑制生长,而 CELSR-2 促进生长(参见 Shima 2007)。关于 CELSR-3 的数据很有限,反映出要制备完整的 CELSR-3 非常困难。Western blot 分析(图 2)比较了 Triton-X 100 和新发明的 TM-PEK 试剂 A 的抽提效果, SDS 抽提的作为目的蛋白大小的阳性对照。结果表明,对于仅具单跨膜区的 EGFR, Triton- X 100 和 TM-PEK 试剂 A 的抽提效率相同。Triton-X-100 抽提 Frizzled-4 效果很差,相反, TM-PEK 试剂 A 得到的 Frizzled-4 在 western blot 中获得了明显的信号(图 2B)。而 TM-PEK 试剂对 CELSR-3 的抽提效果非常令人惊喜,这种全长的 358kD 蛋白只有 TM-PEK 试剂 A 才能获得,

而 SDS 或 Triton X-100 效果都使人失望(图 2)。

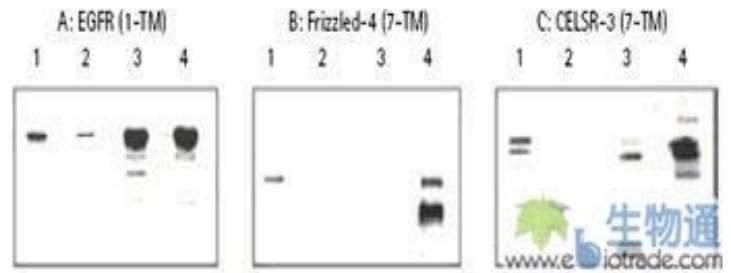
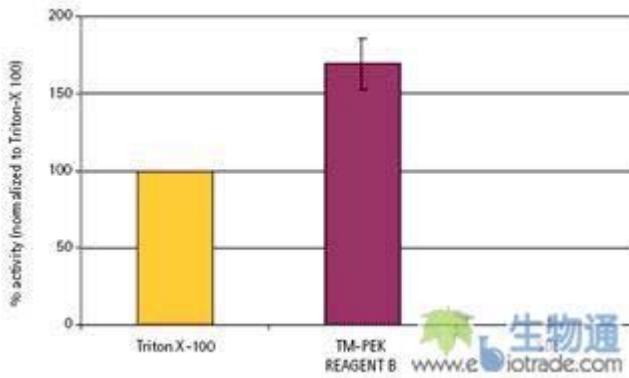


图 2 培养 MDA-MB-468 乳腺癌细胞的跨膜蛋白抽提

按照 Novagen 操作手册 TB477, 以 TM-PEK 跨膜蛋白抽提试剂盒抽提 MDA-MB 468 细胞跨膜蛋白。第一步,两份  $1 \times 10^7$  个细胞用 TM-PEK 1 处理,获得细胞质可溶蛋白。不溶部分再用 TM-PEK 抽提缓冲液 2A(即 TM-PEK 2A) 或 0.5% Triton X-100 处理。样品的 1/10 体积(相当于  $1 \times 10^6$  个细胞获得的抽提物)跑 10% SDS-PAGE 胶,再转到硝酸纤维素膜。膜封闭,并以 EGFR 一抗孵育(A 板), Frizzled-4 (B 板) 或 CELSR-3 (C 板)。用 HRP 标记二抗和化学发光底物显色。第 1 道 0.5% SDS 抽提(总细胞抽提物); 第 2 道可溶组分(TM-PEK 1); 第 3 道膜组分(Triton X-100); 第 4 道膜组分(TM-PEK 2A)。箭头显示全长蛋白的迁移。SDS 抽提(总细胞裂解物)作为阳性对照。

#### 活性膜蛋白的抽提

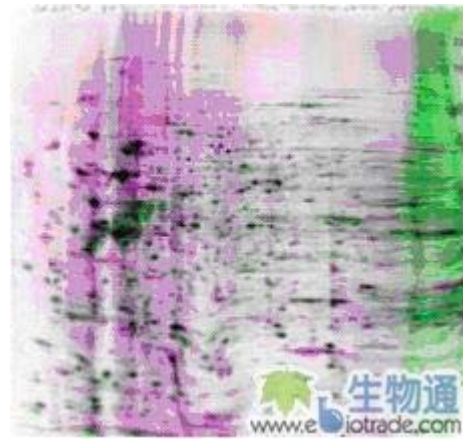
图 3 显示内源的糖基化磷脂酰肌醇锚定蛋白碱性磷酸酶的活性通过以 p-硝基苯基磷酸盐为底物的方法测定, TM-PEK 试剂 B 抽提的蛋白活性较 Triton X-100 的高 70%。



**图 3 Triton X-100, TM-PEK 试剂 B 和 SDS 抽提的膜组分的碱性磷酸酶活性检测结果比较**

以 p-硝基苯基磷酸盐为底物，在 A405 测每分钟代谢率。反应缓冲液为 0.1M 氨基乙酸，1mM MgCl<sub>2</sub>，1mM ZnCl<sub>2</sub>，pH10.4。数据根据 Triton X-100 的效果做标准化处理，做了 4 个独立的重复实验。

膜蛋白质组的抽提效果发现受体介导的信号通路中新的生物学标记的第一步是抽提膜蛋白。然而，无论是样本制备还是膜蛋白分离还都困难重重。目前最为主流的方法是 2D 电泳分离蛋白加质谱分析。可惜，传统的 2D 电泳对膜蛋白非常不适用，疏水的膜蛋白在等电聚焦时常常会发生积聚(参见 Braun 2007)。同时，膜蛋白也难以从疏水固定的 pH 梯度胶进入第二向的 SDS 胶(参见 Braun 2007)。正如图 4 的数据所显示的，用 ProteoExtract 跨膜蛋白抽提试剂盒从 A431 细胞制备的蛋白进行 2DGE 分离时获得了与 Triton X-100 处理不同的结果，而且 TM-PEK 得到的蛋白组的代表性也明显较好(图中胶的右侧)。



**图 4 A431 细胞 Triton X-100 抽提 (洋红色) 和 TM-PEK 试剂 B 抽提 (绿色) 效果比较**

2D 电泳每种样品上样量为 200μg。黑色为重叠的同种蛋白。第一向为 IEF，pH 3-10 (左至右)；第二向是 4-15% Tris-HCl SDS-PAGE。

#### 结论

以上数据表明 ProteoExtract 跨膜蛋白抽提试剂盒能够非常有效地抽提膜蛋白。其温和的非去污剂设计使抽提产物适用于各种蛋白质组研究方法，包括酶活分析(如激酶活性检测)，非变性胶电泳，1D 和 2D SDS-PAGE，western blot 以及 ELISA 等。1D 或 2DGE 后，样品经胰酶消化可以做 MS 分析。此外，可按起始材料按比例放大或减少试剂用量，以及可优化选择试剂配方的抽提操作，又进一步提高了这个试剂盒获取完整膜蛋白和生物条件下的膜关联蛋白的效果。ProteoExtract 跨膜蛋白抽提试剂盒重现性极好，易与下游实验配套。与其它方法不同，这个方法不需要超声，长时间高强度涡旋，超速离心和高温孵育等破坏蛋白的处理，从而使蛋白的降解和次级修饰的风险降到最低。

# Broad 研究院开发出 新一代的基因组可视化工具

研究人员每天都收集到海量的基因组数据，但是如何有效地查看这些数据，却是令人头疼的问题。为了满足这个日益增长的需求，Broad 研究院的研究人员开发了一种新颖且免费的可视化工具 Integrative Genomics Viewer (IGV)，能帮助使用者同时整合并分析不同类型的基因组数据，并能灵活放大基因组上的某个特定区域。

Broad 研究院首席信息学执行官、计算生物学和生物信息学主管 Jill Mesirov 表示，这项新工具就像 Google 地图一样能综合查看基因组数据。它将完全不同的基因组数据集合起来，以简单、全面的方式查看。我简直不敢相信同时也非常自豪，我们的科学家反应如此迅速，已经开发出了这个满足基因组学研究的关需求的关键需求的工具。

有了 IGV，研究人员还可以像 Google 地图选择“街道景观”一样，选择组成基因组的 A、C、T 和 G，但他们可以同时查看关于基因表达信息的其他层次，以及遗传密码中的序列变化或突变。其他的基因组细节，如拷贝数变化、染色质沉淀数据和表观遗传学修饰，也可以在 IGV 中查看。此外，所有这些数据类型都可以被覆盖或叠加，来判定某个水平的变化如何影响其他水平。使用者可以选择多种显示模式，以 heat map、柱状图、散点图或其他形式查看他们的数据。这种新的可视化工具是免费的，可供研究人员自由使用。

这个项目的开发者之一、高级软件工程师 Jim Robinson 表示，其他工具只能提供基因组数据的局部详细视图，只有少数能够提供全基因组视图。而 IGV 将两者整合起来，能够

在所有的分辨规模下提供流畅的放大和平移。

Broad 研究院癌症信息学开发部主任 Michael Reich 表示，许多可视化工具都局限在不能处理多种类型的基因组数据，当出现一种新的数据类型时，它们就需要改造。IGV 完全整合了所有的数据类型，能为未来的发展和改进提供坚实的平台。

Broad 成员，同时也是哈佛大学助理教授的 John Rinn 已经使用过多种可视化工具来筛选不同类型的基因组数据。Rinn 表示：“在我用 IGV 之前，我不得不使用三种不同的程序来查看我的数据。但是现在，通用的浏览工具使我能迅速扫描整个基因组，并发现其中有前途的区域，IGV 彻底改变了我的工作。”

IGV 有望增加许多生物医学研究领域的开发速度。Reich 认为，这项工具使研究者能查看多种类型的基因组数据，尤其是那些与疾病相关的数据。我们非常高兴地看到它已经开创性地应用在癌症基因组的研究上。

IGV 是面向全世界研究人员开放的，你可以访问 <http://www.broad.mit.edu/igv>。

(生物通 余亮)





# 赛默飞世尔科技拓宽 HPLC 系列—— 加快了速度、提高了产量



2008年7月28日,英国 Runcorn, —服务科技、世界领先的赛默飞世尔科技,宣布 Hypersil GOLD HPLC 柱子的两个新系列投放市场,进一步扩展了业已广阔的市场范围。Thermo Fisher Hypersil GOLD 柱,填料颗粒大小为 1.9 $\mu$ m,目前这种填料的柱子有两个规格可以获得。这种设计主要应用于 HPLC 和快速 LC 分析,从而提高产量。这种新系列对快速定量分离来说非常理想。

Thermo Scientific Hypersil GOLD 1.9 $\mu$ m Javelin HTS column,这种新型号的柱子应用色谱分析其速度是相当快的,10 mm 的短柱就能够使得色谱分析 8 秒钟快速完成。对一些要求快速、简单的操作如释放度检测、反应监测和谱图扫描,它是非常理想的。这种 Javelin HTS 柱子类型是利用超低的死体积和直接连接的硬件从而将色散减小到最低。

另外,用于 Thermo Scientific 1.9 $\mu$ m Hypersil GOLD 柱子的介质现在也可以做成长 50mm、内径 4.6mm 的高压柱。一般情况下,1.9 $\mu$ m 柱被用在 UHPLC 设备上。然而,通过产生较小的反压力,这种新型的宽柱也可以用于压力在 6000psi/400bar 以内的传统设备上,确保了快速色谱不会有广泛优化设备的需求。同样的,这种柱子也适用于 UHPLC 设备,包括 Thermo Scientific Accela<sup>TM</sup> 高速液相色谱系统。

关于 Thermo Fisher Scientific (赛默飞世尔科技)

Thermo Fisher Scientific(赛默飞世尔科

技)(纽约证交所代码: TMO)是全球科学服务领域的领导者,致力于帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。公司年销售额超过 100 亿美元,拥有员工约 33,000 人,在全球范围内服务超过 350,000 家客户。主要客户类型包括:医药和生物公司,医院和临床诊断实验室,大学、科研院所和政府机构,以及环境与工业过程控制装备制造制造商等。公司借助于 Thermo Scientific和Fisher Scientific这两个主要的品牌,帮助客户解决在分析化学领域从常规的测试到复杂的研发项目中所遇到的各种挑战。Thermo Scientific能够为客户提供一整套包括高端分析仪器、实验室装备、软件、服务、耗材和试剂在内的实验室综合解决方案。Fisher Scientific为卫生保健,科学研究,以及安全和教育领域的客户提供一系列的实验室装备、化学药品以及其他用品和服务。赛默飞世尔科技将努力为客户提供最为便捷的采购方案,为科研的飞速发展不断地改进工艺技术,提升客户价值,帮助股东提高收益,为员工创造良好的发展空间。欲获取更多信息,请浏览公司的网站: [www.thermo.com.cn](http://www.thermo.com.cn)

# 蛋白定量的精明选择



对许多实验来说，确定蛋白样品浓度是至关重要的。如果在 2D 电泳中，蛋白过多或过少，产生的后果都将是相当严重的。大多数蛋白样品可通过比色测定法定量。在典型的蛋白测定中，化学试剂加入到蛋白样品溶液里产生颜色变化，这一变化可由分光光度计或酶标仪检测，并与已知浓度的蛋白标准曲线作比较。Bio-Rad 提供了 4 种蛋白测定手段，每种都有其独特的优点。

**Quick Start Bradford** 蛋白测定是一种简单、精确的蛋白浓度定量方法。现成的 1 倍浓度染料和 7 个预稀释浓度 (0.125、0.25、0.5、0.75、1.0、1.5、2.0 mg/ml) 的蛋白标准品，让你拥有现成的检测工具。无需稀释标准品和染料，一步完成蛋白浓度定量。

**Bio-Rad** 蛋白测定也是一种简单的蛋白浓度测定方法。该方法适应标准浓度测定、低浓度微量测定，或 96 孔微孔板的快速测定。它的基本原理和流程和上面的 **Quick Start Bradford** 都是一样的，不过要麻烦一点点。因为除了要稀释蛋白标准品，配成几个不同浓度之外，还要稀释染料，再过滤除去不溶颗粒。后面的步骤就没有区别了，还有一点小差别就是价格。不过联想一下奶粉和液体奶，就会想通了吧。

**Quick Start Bradford** 和 **Bio-Rad** 蛋白测定方法的起源都是 **Bradford** 染料结合方法 (**Bradford 1976**)，该方法检测考马斯亮蓝 **G-250** 染料与蛋白结合时 (主要结合碱性或芳香族氨基酸残基) 的颜色变化。这种测定方法能定量多数蛋白或多肽 (分子量 > 3,000–5,000 Da)，操作简单、速度快，灵敏度高，与一些还原剂 (如 **DTT**、巯基乙醇) 兼容。但有些去垢剂、黄酮、碱性缓冲液会干扰测定。

**DC (Detergent Compatible)** 蛋白测定是一种适用于含有去垢剂的蛋白样品比色测定方法。该方法类似于常规的 **Lowry** 测定方法 (**Lowry et al.1951**)，但经过改良，节省了操作时间。**DC** 蛋白测定只需要 15 分钟的温育过程，而且吸光值读数能保持 2 小时的稳定。它可以兼容 **NaOH** 和多种去污剂，如 10% **SDS**、2% **NP-40**、1% **CHAPS**、1% **Triton X-100** 等，但还原剂还是会干扰测定。

**RC DC (Reducing agent Compatible & Detergent Compatible)** 蛋白测定是一种适用于含还原剂和去垢剂的蛋白样品比色测定方法。以 **Lowry** 方法 (**Lowry et al.1951**) 为基础的 **RC DC** 蛋白测定，具有原来 **DC** 蛋白测定的特点，并能与更多的试剂兼容，简化了复杂蛋白样品溶液的定量测定。吸光值至少稳定 1 小时。除了与 **DC** 蛋白测定兼容的试剂外，**RC DC** 蛋白测定还与以下试剂和缓冲液兼容：2% **CHAPS**、350 mM **DTT**、0.1M **EDTA**、**Laemmli** 缓冲液、10% **beta**-巯基乙醇、**ReadyPrep** 抽提试剂等。

## 选择合适的蛋白标准

大家可能从来没有在意过蛋白标准，认为不就是 **BSA** 嘛。其实不然。在蛋白测定中，最好的标准品是待测蛋白的纯化制品。当没有这种绝对的对照蛋白时，可以选择另一种蛋白

作为相对标准。如果是用 Bradford 方法测定，不同的标准品会导致同一样品的结果差异较大，无可比性。因此在蛋白测定之前，最好是参照要测试的样品的化学构成，寻找化学构成类似的标准蛋白作标准品。如果只需要相对蛋白浓度，那么任何一种纯化蛋白均可作为对照标准品。

Bio-Rad 提供两种蛋白标准品，小牛 gamma-球蛋白和牛血清白蛋白 (BSA) 标准品。当你用 Quick Start Bradford 和 Bio-Rad 蛋白测定试剂盒测定蛋白浓度时，那么标准品的选择就要慎重一些。如果你的样品中主要含有白蛋白，那么 BSA 将是一个好选择。如果你的样品包含了多种蛋白，gamma-球蛋白可能更合适。而 DC 和 RC DC 蛋白测定就几乎不受到标准品的影响，你爱选哪个选哪个。不

过假如你想比较几个蛋白的量时，最好还是用同一种标准品。

#### 选择合适的蛋白测定方法

正如一个硬币的正反面，每种蛋白测定方法都有其优缺点。当你选择一种蛋白测定方法时，需要考虑两个重要因素：缓冲液的化学组成和检测的蛋白量。基于 Bradford 方法的 Quick Start Bradford 和 Bio-Rad 蛋白测定灵敏度高，可以兼容糖、巯基乙醇、DTT 等。而对于去污剂和 NaOH 这两种干扰 Bradford 测定的物质，DC 蛋白测定却可以兼容。如果蛋白是在 loading buffer 中，准备跑 1D 或 2D 电泳，或者刚从细胞裂解液中抽提出来，需要定量，那么 RC DC 蛋白测定更合适。下表总结了每一种蛋白测定方法的特点。

	Quick Start Bradford	Bio-Rad	DC	RC DC
标准浓度测定				
样品体积	100 ul	100 ul	100 ul	100 ul
线性范围	0.125-1.5 mg/ml	0.2-1.5 mg/ml	0.2-1.5 mg/ml	0.2-1.5 mg/ml
低浓度测定				
样品体积	1 ml	800 ul	200 ul	200 ul
线性范围	1.25-25 ug/ml	1.25-25 ug/ml	5-250 ug/ml	5-250 ug/ml
微孔板分析	5 ul	5 ul	5 ul	*
最短孵育时间	5 min	5 min	15 min	15 min
方法来源	Bradford (1976)	Bradford (1976)	Lowry et al. (1951)	Lowry et al. (1951)
标准反应次数	200	450	500	500
价格 (元)	1108	1027	2217	3000
单次价格 (元)	5.5	2.3	4.4	6.0

#### 比色皿

最后还要提一下比色皿这个小东西。一般定量核酸和紫外定量蛋白，都是采用石英杯或者玻璃杯，但是不适合比色法测定蛋白质。因为反应中的染料（如考马斯亮蓝）能让石英和玻璃着色，所以必须采用一次性的塑料杯。而塑料杯一般不适合用于在紫外范围内测试样品。Bio-Rad 也提供了一次性的比色皿。这些比色皿可直接用于样品的混匀，这样你就省掉

了转移溶液的麻烦。而且比色皿所需的样品体积只是标准反应的一半左右，因此每个试剂盒的使用次数实际上变成了两倍。另外，它的非光学面是凹槽设计，非常容易拿捏，而且不容易搞错，在光学面上留下指纹或在分光光度计中放反了方向。

蛋白定量这个看似简单的实验中，也蕴藏了不少学问，所以还是要有一双慧眼，来选择最适合的试剂盒。（生物通 余亮）



# 奥运话题:食源性兴奋剂和检测



## 一、鲲鹏折翼 瘦肉精?

终身禁赛! 这是欧阳鲲鹏领到的罚单。

在本来就不景气的中国男子游泳队里, 25岁的欧阳鲲鹏是最有希望进入奥运会前8的选手。这个我国最优秀的男子仰泳和蝶泳选手, 多次打破亚洲纪录, 2002年韩国釜山亚运会冠军、2006年多哈亚运会3枚银牌、2003年世界大学生运动会3枚金牌得主, 此前并没有服用禁药的记录, 在2个月前同游泳队队员一起接受药检时还一切正常。据说, 可能是因为回家探亲时在与朋友聚会吃了一次路边烧烤, 而他当时吃的肉和内脏里可能含有瘦肉精, 就在他探亲归队后的随机药检被查出使用违禁药物——盐酸克伦特罗(俗称瘦肉精), 欧阳鲲鹏的运动生命就这样戛然而止。

北京奥运是多少中国健儿的梦想啊! 对于这个将全部青春的光和汗水挥洒在碧波池里, 肩负重任且年仅25岁的年轻人, 出师未捷就身败名裂——终身禁赛, 永无翻身——毕生追求和梦想以这样的方式结束, 何其残酷。他的教练, 59岁的冯上豹, 一同接到了终身取消教练资格的处罚。

无论事实真相如何已经不再重要, 兴奋剂检测的原则是只看结果不管过程。反正欧阳鲲鹏已经没有翻身辩白的机会了, 毕竟, 盐酸克伦特罗不存在内源性分泌, 纯属外源摄入, 因此欧阳鲲鹏也就没有当年刘国梁那样的幸运——当年中国乒坛名将刘国梁也曾因药检表睾超标而差点被毁于一旦, 幸亏借助能分辨内源性和外源性激素的高分辨率同位素质谱仪, 识

别出刘国梁表睾超标源于个体内源性分泌而非外源摄入, 刘国梁才得以继续笑傲江湖(此次国家反兴奋剂检测中心也配备了赛默飞世尔公司的DELTA-V同位素高分辨率质谱仪以备战北京奥运)。

瘦肉精在中国泳坛却并不陌生。早在2001年国际泳联的飞行药检首次查出上海两名游泳运动员兴奋剂呈阳性, 据称是队员误吃含有瘦肉精的猪肝导致药检阳性。有关人员随即到上海购买市场上的猪肝, 志愿者食用检测结果表明果然食前阴性食后阳性。2005年上海游泳运动员周洁又被检测出瘦肉精阳性停赛半年, 据说也是吃路边烧烤档的结果。前车之鉴, 偏偏还不足以警醒后车之师, 这一次, 对于撞正枪口上的欧阳鲲鹏, 国家体委只能挥泪斩马谲, 既是壮士断腕, 也是杀鸡儆猴。

无独有偶, 曾创造50米和100米蛙泳世界纪录的美国奥运代表团女子游泳选手哈迪也在出发前往北京之前爆出“瘦肉精”检测阳性, 除非她能提出有力的被陷害的证据, 方可向国际奥委会申诉, 否则女蛙王将无缘北京奥运, 哈迪主管教练、美国游泳队女队总教练萨罗也将无缘北京奥运。让人费解的是, 盐酸克伦特罗和游泳运动员还真有缘。

## 二、严防死守备战奥运

不管怎么说, 真正重要的是, 类似的事件给我们奥运主办东道主以怎样的启迪。吃肉就

可能吃兴奋剂来,那么奥运期间食物的安全性如何保证呢?

1、“管住自己的嘴”。兴奋剂检测的原则是不问过程只看结果,不管是否误服,只要查出来就“见光死”,除非你能提出被陷害的证据方有申诉机会。“运动员要为自己的行为负责”。中国体育训练总局早已下令集训期间只吃食堂伙食,不得私自外出聚餐,不吃零食,不得饮用已经开封的饮料或者食物;无论用什么药都必须经国家队队医同意。国家药监局早前也已经公布一大批可能含有兴奋剂成分的非处方药物,都必须贴上了“运动员慎用”标志方可销售。

2、运动员食堂、奥运会期间供应的食物、饮水和用药都要经过严格的兴奋剂检测。借助高精度的仪器和可靠的检测方法严格把关。建立并完善食品安全回溯体系。

北京奥运圣火传递期间的风风雨雨,忽然间让我们看到不少外媒对中国心存敌意和曲解——抨击北京的空气污染;质疑中国食品安全问题,污蔑中国纵容兴奋剂泛滥,舆论噪音鼓吹抵制奥运等等。万一真的有人指责中国提供食物有问题,那后果非常严重。这可不是危言耸听,举个例子,北京奥运会女子曲棍球比赛中国队首战对手西班牙队,曾在今年4月阿塞拜疆举行的奥运会资格赛上力克东道主,以第一名的身份获得北京奥运会参赛资格,可是赛后的药检中,西班牙队2名球员尿检呈阳性。本来根据国际曲棍球联合会的规则,如果有一名以上药检呈阳性,整支队伍都将受到禁赛处罚。这就意味着西班牙队可能将被取消奥运会参赛资格,获得第2名的阿塞拜疆队将顶替西班牙队参加北京奥运会。但是西班牙队随即申诉,比赛期间她们的食物曾被人“动过”,这种蓄意破坏行为是导致尿检呈阳性的

重要原因。一时间,国际曲棍球界迷雾重重,东道主阿塞拜疆有口难辩!在距离北京奥运会仅剩20天的时候,西班牙女子曲棍球队终于得到国际曲联许可,以“清白之身”出战北京奥运会。

为避免此类事件发生,归根究底,要求我们有完善的食物供应和食品安全追溯系统,特别是需要高精密的检测监控手段,确保奥运村所有供应食物的安全。据说连大名鼎鼎的北京烤鸭,此次奥运村餐厅里供应的唯一一道“中国特色菜”,从鸭坯开始就要经过北京奥运食品安全检测中心的兴奋剂检测,到香喷喷的烤鸭至少要经过三次检验才能上奥运餐桌!想必每只鸭子可以加贴“dope-free!”的标签了。还有大师傅介绍说专门为刘翔开的小灶所有选用材料也都得经过兴奋剂检测!

### 三、食源性兴奋剂揭秘

传统养殖模式已无法满足我国人口和需求的强劲增长,各种饲料添加剂和人工激素的广泛使用明显缩短饲养动物的生长周期、有效降低成本、令肉类供应的大幅增长的同时,也带来了食品安全问题的困扰。如果比赛期间运动员食用的肉类含有某些人工激素添加剂,就有可能无法通过兴奋剂检查,导致成绩取消乃至身败名裂。因此,万众瞩目的2008北京奥运会,全球体坛顶级盛事,不得不对食源性兴奋剂说:不!

保证奥运赛场供应食物的安全,是我们庄严的承诺。最高标准的检测方法和精良设备,严格的监控回溯机制,是这承诺的有力保证。根据反兴奋剂委员会制定的标准,国家认监委发布的奥运食品违禁药物控制检测项目包括四大类项目:β受体激动剂、玉米赤霉醇类、合成类固醇类、糖皮质激素共计34种。可是,

食物中的兴奋剂比药物中的兴奋剂更难甄别。需要检测的兴奋剂种类那么多,而兴奋剂在食物中含量那么低---想象一下,要从肉类的样品中检测出 1/10 亿、甚至 1/100 亿的兴奋剂,那真需要“火眼金睛”!兴奋剂的检测难度非同一般。

奥运供应食品种类不少,如何一一检测其中的食源性兴奋剂?为此生物通记者采访了赛默飞世尔公司的质谱检测技术专家---刘飞。刘飞和他们的应用团队在最短的时间内,建立并公开了全部四大类兴奋剂检测项目的 LC/MS/MS 检测方法。这些方法灵敏度、提取回收率、重现性等均满足国内外监控和检测要求。与其他同类方法比较,灵敏度高出 5 倍左右。其中“高效液相色谱-串联质谱法检测动物源性食品中糖皮质激素类药物多残留”成为广泛使用的方法,为奥运食源性兴奋剂检测提供了权威的科学依据和有力技术保障。刘飞特地为我们介绍了这 4 类食源性兴奋剂及其检测方法。

### 1.食源性兴奋剂之除四害

被列入奥运食品违禁药物控制检测项目的这 4 类食源性兴奋剂到底是怎么回事?

$\beta$ -受体激动剂( $\beta$ -agonist)有 11 种,包括大名鼎鼎的瘦肉精盐酸克伦特罗(Clenbuterol)克伦特罗可减少脂肪囤积,增加肌肉含量,其短期效应和安非他明、麻黄碱等兴奋剂类似,会使得心律变快、血压升高、发热,由于一些运动员非法服用该药以获得这种热量和抗代谢效应,提高肌肉力量,盐酸克伦特罗被列入其他蛋白同化制剂类的禁用物质。不过,克伦特罗怎么变成瘦肉精的?这坏主意的始作俑者是一家美国公司,20 世纪 80 年代初开始将其添加到饲料中,提高畜禽的生

长速率、饲料转化率和瘦肉比率,由于使饲养动物长得快,体型好且瘦肉比例高而获得较高的经济回报。但盐酸克伦特罗作为饲料添加剂用量大、时间长、代谢慢,在肉和内脏残留量很大。一次摄入量过大,会出现四肢颤抖、心跳加速、口干多汗、头晕头痛、心悸、恶心呕吐等中毒症状。在中国瘦肉精虽早已被禁用,由于经济回报高,仍有违法冒险滥用现象。

1997 年香港就发生过大陆供港猪内脏引起人中毒的事件。2006 年发生过包括上海广东在内全国各地先后 300 多人瘦肉精中毒事件,轰动一时。经再三整治,至今依然不能完全杜绝瘦肉精超标---这和兴奋剂检测颇有类似之处。

玉米赤霉醇(zeranol, ZER)属于雷索酸内酯类非甾体同化激素。作为促生长剂,可促进蛋白质的合成,能提高瘦肉率及饲料转化率,同样有助于运动员提高肌肉力量之用。玉米赤霉醇具有弱雌激素作用,经动物排出体外后,还可经饮水和食物造成二次污染及环境污染。其残留会引起人体性机能紊乱及影响第二性征的正常发育,可能致癌,我国明确禁止玉米赤霉醇用于所有食品动物。但由于玉米赤霉醇作为牛羊增重剂效果好,经济回报高,仍有违法使用的现象。

糖皮质激素类包括可的松和氢化可的松等。这类激素对糖、蛋白质和脂肪代谢都有影响,可促进蛋白质分解和肝糖原异生,促进肝糖元分解为葡萄糖,维持脑和心脏组织活动所需的能源,维持血糖水平。此外还有抗炎、抗过敏、抗毒素,抗休克和抑制免疫反应等作用,常常被滥用于运动员和家畜。动物生长过程中过量使用这些激素会导致在动物源性食品中的残留,影响人类健康。



合成类固醇类激素具有促进蛋白质合成的作用,这类可以使肌肉增大和力量增强的兴奋剂同时严重干扰体内激素平衡。雄性激素占阳性样品的 60% 以上。长期使用或摄入会导致男性出现睾丸萎缩、胸部扩大、早秃、肝、肾功能障碍或肝肿瘤,女性出现雄性化,月经失调、肌肉增生、毛发增多等。合成类固醇在畜牧业、体育运动和保安业中一直被广泛的非法使用。1988 年汉城奥运会男子百米赛跑冠军约翰逊就因为类固醇检测阳性而被取消金牌。

这 4 类禁药都有促进蛋白质合成,提高肌肉含量(力量),或者调节脂肪代谢的作用,用于饲养动物可以加快动物生长速度,提高肉类产量,从而达到更好的经济效益。这些禁药就这样悄悄潜入到我们的餐桌上,进入我们的身体中,危害我们的健康;同时也成为食源性兴奋剂,潜在威胁着运动员的声誉和成绩,威胁着绿色奥运会。

## 2. 赛默飞世尔科技为食源性兴奋剂检测提供利器:

要准确检测这些痕量的食源性兴奋剂,需要精密的设备和先进的方法。身为科研人员中的一员,我们不妨从专业的角度来看食源性兴奋剂的检测方法。

对食源性兴奋剂的常用分析方法有酶联免疫法(ELISA)、高效液相色谱法(HPLC)、高效液相色谱-质谱法(LC/MS)、气相色谱-质谱法(GC/MS)等。由于酶联免疫法、HPLC 方法的灵敏度较低,选择性和特异性差,不适合用于奥运会食源性兴奋剂检测的要求。气-质联用方法虽然灵敏度和特异性都很高,可以满足残留分析的要求,但对付合成类固醇激素和糖皮质激素还需要经衍生气化后

检测,过程繁琐。赛默飞世尔应用团队为此建立并公开和推广这 4 大类禁药的液-质联用检测法。

液相色谱-质谱法是分析动物源性食品中痕量药物残留的重要方法,灵敏度高,选择性和特异性好,能够对低浓度的样品进行很好的确认。可用于测定不同食品基质中的兴奋剂检测。其中赛默飞世尔科技的 TSQ Quantum 系列三重四极杆液质联用仪作为目前世界上唯一可以进行高选择性反应监测功能(H-SRM)分析的三重四极杆质谱,它能显著提高测试实际样品定量及定性的灵敏度及准确性。并且能极大地简化客户的样品前处理及净化工作。全国共有 32 家产品质量监督检验机构被指定为奥运食品禁药物残留检测点,绝大多数配备了赛默飞世尔科技的高端质谱仪。

对于食源性  $\beta$ -受体激动剂的检测,内源本底各种物质的干扰造成了很强的化学背景。刘飞介绍说,如果能降低化学背景,克仑特罗的监测就会优化。赛默飞世尔科技的 FAIMS 和 H-SRM 的加入可以增强 LC-MS/MS 检测的性能。FAIMS 会在离子源和质谱的分界面选出可以进入真空的离子,并通过高低电磁的交互作用,使干扰物质被过滤掉。实验结果显示:FAIM 会降低 LC-MS/MS 中的化学背景和内源性干扰。H-SRM 则是在保持高流通效率的前提下,增强带 Q1 的先驱离子的质量分辨,从而提高分析选择度。使得最终结果更清晰、更可靠。此外,赛默飞世尔 TSQ Quantum 质谱仪的高分辨能力可成功利用含氯化物(例如保泰松,一种  $\beta$ -2 肾上腺素兴奋剂)的负质量亏损现象,提高定量分析的选择性,准确辨认分析物。

针对糖皮质激素类药物和合成类固醇类激素在传统气-质联用方法中需要衍生气化后

检测的困难，刘飞和他们的应用团队开发的“高效液相色谱-串联质谱法检测动物源性食品中糖皮质激素类药物多残留”已经成为广泛使用的检测方法，为奥运食源性兴奋剂检测提供了权威的科学依据和有力技术保障。他们建立的对合成类固醇类激素的 LC/MS/MS 检测方法，在猪、牛、羊肌肉，鸡肉，鸡蛋，牛奶等动物源性食品中的提取回收率均可达 50-105%，定量定性准确，重现性好。方法灵敏度、提取回收率、重现性等均满足国内外最低检出限要求。

赛默飞世尔科技不仅为北京奥运会赛场下的兴奋剂检测提供了先进的检测设备，同时也为食源性兴奋剂的有效监控提供权威的科学依据和有力技术保障，从另一方面为确保奥运会的公平和公正性提供有力支持。

#### 四、健康关系你我他

经历种种风雨之后的 2008 北京奥运即将开锣。顺利，圆满，成功是每个中国人的期盼。因奥运之名，各类食源性兴奋剂检测方法和标准物质，严密食品安全追溯系统，奥运特供肉类和食品等等，都得以迅速有效的制定和执行。远道而来的各国运动员，尽可放心享用著名的中国美食。

另一方面，经过奥运的检验，相信这一套完整的高科技检测监控手段将很快广泛用于民用食品的安全检测，以保障广大人民群众的健康。毫无疑问，只有靠精确有效的检测监控手段，严格的管理机制，才能保障推行高科技养殖的同时不至于失控而危及大众健康。希望不久的将来，不再有瘦肉精，孔雀石绿，雌激素等等污染的食物，欧阳鲲鹏式的悲剧不再发生，刘翔等顶尖运动员回家后都可以和你我一样放心吃喝，那更是我们平民百姓之福。（生物通）

# BioTek 的多功能酶标仪获 Transcreener 平台认可



BioTek 仪器公司的 Synergy 4 和 Synergy 2 多功能酶标仪近日获得了 BellBrook Labs 的 Transcreener Far Red FP 认可。这项认可表明 BioTek 的酶标仪在仪器设置和分析表现力方面确实符合严格的标准。

专利的 Transcreener 高通量筛选 (HTS) 分析平台是通用的、高通量的生化检测平台，能检测数千种胞内酶，这些酶中的大部分能催化细胞信号通路中的共价反应，是药物筛选的高价值靶点。Transcreener 平台运用一种远红外位移染料来克服化合物干扰，并依赖专利的荧光检测方法和 BioTek 的 Synergy 2 和 Synergy 4 多功能酶标仪，来筛选整个酶家族。在大规模药物筛选方面，没有其他的高通量平台比 Transcreener 更为经济。

BellBrook Labs 的首席执行官 Bob Lowery 表示，BellBrook 的首要目标是加速那些创新性的新疗法的开发。Transcreener 平台已经产生了巨大的影响力，因为它帮助我们的客户去筛选了一大批有潜力但也有挑战性的靶点。想要使这项技术的应用更为广泛，就需要主流仪器平台的支持，我们和 BioTek 的合作就是朝着这个方向努力。

BioTek 的 Synergy 4 酶标仪是第一台将灵敏的滤光片和灵活的四光栅荧光检测技术集于一体的仪器。通过整合技术，客户既可以享受到极大的灵活性，又可以真正实现多通路检测。另外，Synergy 4 还包括荧光强度、冷光、荧光极化、时间分辨荧光和紫外可见吸收分析。

Synergy 2 多功能酶标仪包含了荧光强度、荧光极化、时间分辨荧光、冷光和紫外可见吸收光谱的模块检测模式。Synergy 2 特地结合了单色器和滤光技术，具有三个广谱光源，能在所有检测模式下呈现绝佳的表现力。

总部设在美国佛蒙特州的 BioTek 仪器公司，是设计、制造、销售酶标仪及软件的全球领先者。BioTek 的仪器可以加速药物筛选进程，推动基因组和蛋白质组的探索，并协助改进生命科学研究。BioTek 公司成立于 1968 年，今年将迎来 40 周年庆典。

BellBrook Labs 自 2002 年成立以来，一直向制药公司提供高通量筛选工具，以加速有效疗法的开发。在 2005 年，它开发了 Transcreener 分析平台，打破了之前束缚药物开发的瓶颈。这个分析平台产生的数据能更好地预测病人对药物的反应，并改进药物靶点测试的企划以及新药治疗的开展。在 2007 年，BellBrook Labs 收购了 Salus 技术，来开发一种更新颖的技术平台，使筛选实验室能扩大他们的细胞分析能力。通过提供创新的生物化学和细胞生物学技术，BellBrook 能够积极应对药物开发中面临的种种挑战。

(生物通 余亮)



# Invitrogen 与 Lentigen 合作 开发慢病毒产品及服务



Invitrogen 公司与 Lentigen 公司（一家专门开发和生产慢病毒基因转运技术的生物技术公司）今天宣布将合作开发和供应基因过表达产品及服务。Invitrogen 将独自享有对合作产品和服务商业化的权利。

慢病毒载体作为将基因导入所有哺乳动物细胞,包括神经、血液和干细胞的有效工具,目前被科研领域广泛认同。根据此项协议,Invitrogen 将提供它特有的人和小鼠基因文库供 Lentigen 使用,以开发即用型的慢病毒颗粒,来增加其功能性和可靠性。

Invitrogen 克隆和蛋白表达的副总裁 Nathan Wood 表示,这项合作将会把 Invitrogen 人类基因库方面的巨大资源和 Gateway、TOPO 克隆的速度及便利,与 Lentigen 在慢病毒载体开发和制造上的领先地位结合起来。研究者将能够轻松得到即用型的慢病毒颗粒,上面携带了客户定制的遗传元件,或 Invitrogen 的 Ultimate ORF 基因。

这些慢病毒产品和服务将会大幅减少研究人员自行制备和确认慢病毒颗粒所花费的时间。

Lentigen 公司 CEO Tim Ravenscroft 表示,这项合作将使 Lentigen 能继续应用其研发技能来满足科研领域对 cDNA 慢病毒产品的增长需求。我们选择 Invitrogen 作为合作伙伴的主要原因是其率先进入慢病毒市场,并一直向研究者提供高质量的产品和技术支持。此次的合作将使 Lentigen 能致力于慢病毒基础上的生物治疗和疫苗开发。

关于 Invitrogen 公司

Invitrogen 公司竭诚为全球的科研和政府研究机构、药厂和生物公司提供产品和服务,旨在改善人类的现状。这个公司提供了用于疾病研究、药物开发和商业生产的必要生命科学技术。Invitrogen 自身的研发力量主要集中在生命探索的各个领域包括功能基因组学、蛋白质组学、干细胞、细胞治疗和细胞生物学中开拓创新,使 Invitrogen 的产品能够遍布全世界的所有实验室。Invitrogen 成立于 1987 年,总部设在加州的 Carlsbad,在 70 多个国家设有办事处。这家公司拥有约 4700 名科学家和其他专业人员,2007 年收入约 13 亿美金。更多信息请访问 [www.invitrogen.com](http://www.invitrogen.com)

关于 Lentigen 公司

Lentigen 公司是一家私有的生物技术公司,致力于慢病毒载体技术的开发,应用在生物技术和医学的科研、疫苗及治疗等多个领域。慢病毒载体是将基因或基因沉默序列导入细胞的最有效手段。Lentigen 是高度协作的公司,共同开发了基于慢病毒载体的产品,应用于从实验室到临床的广泛领域。它的合作伙伴包括 NIH、宾夕法尼亚大学、赛默飞世尔科技和美国陆军等。更详细的信息,请访问 [www.lentigen.com](http://www.lentigen.com)。

(生物通 余亮)

# We Are Ready! ——

## 赛默飞世尔科技全力支持北京奥运



2008年8月1日，北京—奥运召开在即，赛默飞世尔科技配合国家相关机构，在兴奋剂检测、机场反恐安全、环境监测和食品安全等方面都已经做好准备，全力支持第29届北京奥运会，为“绿色奥运”的顺利举办贡献一己之力。

### 为比赛提供兴奋剂检测技术支持

赛默飞世尔科技为国家反兴奋剂中心提供了多套高分辨双聚焦磁式气相色谱质谱联用仪(GC/MS)、高分辨同位素质谱和高性能液相色谱质谱联用仪(LC/MS-MS)用于兴奋剂的检测与最终结果确认，以满足2008年北京奥运会期间兴奋剂检测的高标准和要求。为感谢赛默飞世尔科技在北京奥运会兴奋剂检测工作上提供产品支持和技术合作，国家反兴奋剂中心于5月29日授牌给赛默飞世尔科技，感谢其对奥运的鼎力支持。

赛默飞世尔科技对在奥运会的赛马的公正性方面也提供了技术支持。赛默飞世尔科技的优质质谱产品一直深受香港赛马会(HONG KONG Jockey Club)的信赖，双方的良好合作关系可追溯到多年前。为应对兴奋剂检测的巨大工作量，香港赛马会配置了两台TSQ Quantum Ultra液质联用仪，并且已安装调试到位。除此之外，香港赛马会还配有赛默飞世尔科技TSQ Quantum液质联用仪，LCQ Advantage液质联用仪，LCQ Classic液质联用仪，LCQ Deca XP液质联用仪，Polaris Q气质联用仪等多套设备，这些仪器久经考验，运作良好。

目前在国家反兴奋剂中心和香港赛马会这两个奥运兴奋剂检测的重点单位，所有赛默飞世尔科技的仪器都已到位，在安装调试完毕

后即将投入使用。在奥运期间，赛默飞世尔科技专门配备的维修工程师及应用工程师，将在反兴奋剂中心24小时现场待命，确保仪器的顺利运作。另外，多名拥有丰富重大体育赛事经验的兴奋剂检测专家在北京待命场外咨询，随时准备协助解决技术难题。在反兴奋剂检测中心和公司的北京仓库还库准备了充足的备件，随时应对突发需要。赛默飞世尔将全力以赴确保兴奋剂检测中心工作进行顺利。

### 为北京提供空气质量监测系统

为了顺利完成奥运会场馆周边及区域空气质量监测和研究任务，赛默飞世尔科技先后为北京市环境保护监测中心、中国环境科学研究院、中国科学院大气物理研究所、中国科学院生态环境研究中心等单位提供包括二氧化硫分析仪，氮氧化物分析仪，臭氧分析仪，一氧化碳分析仪，颗粒物监测仪器等在内的大气监测仪器，共计100余台。这些大气监测仪器共同组成大气环境监测网络，服务于奥运场馆周边，北京市各自动监测子站以及北京周边区域自动监测子站的空气质量监测，确保奥运会期间空气质量监测任务的顺利完成。

赛默飞世尔提供的监测系统除了具备高灵敏度和精确度，良好的稳定性之外，还针对中国客户和环保部门的要求，专门配置中文版的数据采集处理系统和中心站控制系统。该系统可以与监测中心站软件通讯，即时把气体污

染物的实时浓度采集数据传输给监测中心,实现监控人员的远程控制。

赛默飞世尔的空气质量监测仪器是行业公认的先进产品,故障率极低,所有仪器及设计方法均获得美国国家环保局(EPA)认证。目前所有仪器运转正常,同时备用设备和上海的备件仓库能够保证突发状况下的应急措施。

#### 为反恐安保设备支持奥运安全

赛默飞世尔科技的SGS核辐射监测设备和爆炸物检测系统也已在全国主要城市的机场安装就位,目前运转良好,正在执行着保障奥运安全的任务,监测和阻止非法核武器和放射性材料通过机场进入中国。

赛默飞世尔科技为这些设备的安装运行做了精心的准备,包括使用人员培训,工程师应急安排,备件保证和设备的定期维护保养等。

SGS核辐射监测设备为各地的机场安保人员提供了他们需要的快速清除误判和发现真实核威胁的技术,预计随着这一技术应用的普及,将有越来越多的国内机场使用这一新技术。赛默飞世尔的核辐射监测系统是行业内公认的最先进产品,在全世界已经安装了超过三千套通道式核辐射监测系统。

另外,赛默飞世尔科技分子光谱系列在此次奥运安保工作中也扮演了重要的角色。北京公安局配备了数套先进仪器包括Nicolet 6700傅立叶红外变换光谱仪、Almega XR激光拉曼光谱仪、Transport Kit便携式傅立叶红外光谱仪。国家安监局则配备有多套Transport Kit便携式傅立叶红外光谱仪和最新的Nicolet iN10傅立叶变换红外显微镜,以应对奥运安保在爆炸物、毒品检测、痕量物证等方面的艰巨任务。目前这些仪器均全部到位

并已完成调试,投入使用。赛默飞世尔科技的工程师和技术人员随时待命,为奥运安保提供保障。

#### 为“绿色奥运”食品安全提供技术平台

凭借赛默飞世尔科技在食品安全领域所提供的全面解决方案,其先进的科学技术已经成为国内食品安全监督机构监控食品安全的技术支撑。赛默飞世尔先后曾和国内的商检质检部门、农业部和疾病预防控制中心(CDC)有过合作,包括多宝鱼事件在内的一些重大食品安全事故的鉴定工作都是利用赛默飞世尔科技的技术平台完成的。

确保奥运参赛人员的食品安全,不仅仅是通常意义上的饮食健康和平安,更要防止因误食食材中的添加剂等导致运动员为食源性兴奋剂所害。天津农药检定所、天津兽药检定所和天津水产所购进多套TSQ Quantum三重四极杆质谱专门用于奥运的食源性兴奋剂检测项目,在赛默飞世尔科技员工的大力配合下,这些仪器两周内全部到货、安装、调试完毕并成功投入使用。目前,包括北京出入境检验检疫局、北京药检所和江苏出入境检验检疫局等在内的32家奥运食品禁用药物残留检测点,大多配备有赛默飞世尔的仪器和方法平台。

2008北京奥运将给世界呈现一个“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”的体育盛宴,这一目标与赛默飞世尔科技致力于帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全的理想不期而至,赛默飞世尔科技将竭尽所能全力支持第29届北京奥运会,对于这场盛事的到来,我们已经准备好了,We Are Ready!

关于Thermo Fisher Scientific(赛默飞世尔科技,原热电公司)



Thermo Fisher Scientific(赛默飞世尔科技) (纽约证交所代码: TMO) 是全球科学服务领域的领导者, 致力于帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。公司年销售额超过 100 亿美元, 拥有员工约 33,000 人, 在全球范围内服务超过 350,000 家客户。主要客户类型包括: 医药和生物公司, 医院和临床诊断实验室, 大学、科研院所和政府机构, 以及环境与工业过程控制装备制造商等。公司借助于 Thermo Scientific和Fisher Scientific这两个主要的品牌, 帮助客户解决在分析化学领域从常规的测试到复杂的研发项目中所遇到的各

种挑战。Thermo Scientific能够为客户提供一整套包括高端分析仪器、实验室装备、软件、服务、耗材和试剂在内的实验室综合解决方案。Fisher Scientific为卫生保健, 科学研究, 以及安全和教育领域的客户提供一系列的实验室装备、化学药品以及其他用品和服务。赛默飞世尔科技将努力为客户提供最为便捷的采购方案, 为科研的飞速发展不断地改进工艺技术, 提升客户价值, 帮助股东提高收益, 为员工创造良好的发展空间。欲获取更多信息, 请浏览公司的网站: [www.thermo.com.cn](http://www.thermo.com.cn)

# GE 医疗诊断高科技 为 2008 奥运健儿保驾护航



通用电气 (GE) 旗下的 GE 医疗集团正在和奥林匹克运动的医疗专家们紧密合作, 将在奥运期间用创新的医疗成像技术为运动员检查健康状况。GE 医疗会向奥运村综合医院提供系列医疗技术与设备, 包括磁共振成像、超声和心电图设备。此外, 3 个国家的奥委会和两个国际体育联合会都将采用 GE 医疗提供的便携超声仪。这些先进的医疗技术和设备也将使来自世界各国观看奥运的观众受益。

秉承 GE 医疗“早健康、早安心”(Early Health) 的理念, 这些设备会用来帮助评估运动员心血管以及骨骼肌肉的健康状况, 无论是在北京奥运会之前、期间还是之后, 协助运动医学专家更及时做出诊断。

“在 GE 医疗, 在健康和运动医疗方面, 我们坚信‘越早越好’的理念,” GE 医疗全球总裁兼首席执行官 Joe Hogan 说。“运动员的身体每天都接近极限, 这需要密切的健康监测。我们的便携式超声仪能帮助医生在短时间内准确诊断, 最重要的是进行损伤的早期诊断。超声仪可以帮助判断一个运动员是否具备良好的竞技状态, 避免运动场上的突发状况, 也许就可以帮助运动员获得奖牌。”

## 为北京奥运医疗机构提供支持

GE 为奥运村综合医院独家提供了 2 台磁共振设备、5 台超声仪、1 台骨密度仪, 并提供了 308 台 MAC1200 心电图仪, 配备在各奥运场馆, 服务于运动员和各国官员。此外, 24 家奥运会定点医院也将为奥运提供部分医疗服务, 而这些医院中绝大部分也均配备有 GE 的医疗设备, 这些医院将为超过 100 万名齐集北京的观众、游客和记者以及 1520 万北京市常住人口提供医疗保障。

“我们有信心为参加北京 2008 奥运会的

所有运动员、教练员和相关工作人员提供高效、高质的医疗服务,” 北京奥组委运动服务部副部长戴建平说。“对大多数运动员来说, 奥运会是运动生涯的顶点, 也许 1/2 秒就能有机会赢得奥运金牌, 改变他们的运动生涯, 为了支持这些运动员, 奥组委与医疗行业的领先企业合作, 提供顶级的医疗设备和最好的服务。”

## GE 医疗研究项目: 多角度、全方位的延伸

GE 医疗在运动医学研究上的努力从 2006 年都灵冬奥会就开始了, 之后 GE 医疗和美国奥委会合作, 用先进的超声仪进行了两个临床医学研究项目。第一个是心脏临床研究, 由哈佛医学院麻省总医院的 Malissa Wood 博士领导, 研究员们提出了一个心脏健康指数, 可以帮助教练了解心脏适应能力对高耐力项目运动员状态的影响。第二个项目由底特律亨利福特医院的 Marnix van Holsbeeck 博士领导, 研究如何在伤病发生之前使用骨骼超声波扫描确定运动员骨骼肌肉结构中的脆弱部分。

“我们一直在对美国运动员的膝盖和髌关节进行扫描, 寻找潜在的损伤,” Marnix van Holsbeeck 博士说。“这些潜在损伤可能不会

造成运动员的疼痛,但是持续的训练会加重损伤。这也是为什么早期找到这些潜在伤害如此重要的原因。便携式超声仪可以在任何地点使用,无论是更衣室还是运动场。我们会在北京奥运会上跟踪监测运动员,避免这些潜在损伤。”

### **为多个国家奥委会和体育联合会提供先进技术**

GE 医疗向以下国家奥委会和体育联合会提供先进的成像技术:

**中国奥委会**,正在使用 GE 医疗的 2 台 MAC5500 静息心电图仪,一台 Dash 4000 床侧监护仪以及一台 CASE 心脏心电图仪(包括 T2100 跑步机)。对中国奥运健儿进行日常心电图检测是一个简单非侵入式的方法,测量运动员的心跳,建立日常标准来帮助医生检测任何心脏异常。

**西班牙奥委会,法国柔道联合会以及意大利击剑联合会**将采用 GE 医疗的便携超声仪 LOGIQe。LOGIQe 具有高品质的成像能力,在电量低的情况下可运行约 1 小时,像笔记本电脑一样大,方便携带。它主要服务于竞技运动员,可以帮助医生对运动员的肌腱或韧带损伤进行早期诊断。

### **GE 公司与奥运会**

GE 公司独家提供的一系列创新产品和服务为历届奥运会的成功举办做出了巨大的

贡献。**GE**公司与奥运会举办国家和举办城市、奥运会组委会密切合作,提供大型基础设施解决方案产品,范围包括电力、照明、水处理、运输、安防以及运动员治疗所需的超声仪器和核磁共振(MRI)设备等。此外,GE公司旗下的美国全国广播公司(NBC Universal),是奥运会在美国的唯一电视转播机构和媒体合作伙伴。NBC与奥运会的合作合同目前已延续到 2012 年。如需更多信息,请访问 [www.ge.com/olympicgames](http://www.ge.com/olympicgames)

### **GE 医疗**

GE 医疗在医学影像、信息技术、医疗诊断、患者监护系统、药物研发和生物制药技术领域拥有世界一流的专家,正在帮助全世界的临床医生及医学科学家开辟新的途径来预测、诊断、告知和治疗疾病,从而使他们的患者能够享受更美好的生活。

GE医疗所提供的广泛产品和服务使医护人员能够对癌症、心脏病、神经系统疾病以及其它疾病的患者做出更早期的诊断和治疗。我们的未来愿景是建立一种“早健康·早安心”模式,致力于疾病预测、早期诊断、早期预防和治疗领域。GE医疗的总部位于英国伦敦,年销售总额达 170 多亿美元。GE医疗在全球 100 多个国家拥有员工 46000 余人,为医疗专业人士和患者服务。更多信息,请访问公司网站: [www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)



# 梅特勒-托利多全力支持 08 北京奥运会



2008年8月8日这令全世界都为之激动的日子即将到来，梅特勒-托利多将为国家体育总局反兴奋剂中心及各大比赛场馆提供了全套的解决方案，全力支持这场体育盛会。

## “绿色奥运”梅特勒-托利多天平、酸度计反兴奋剂检测的应用

兴奋剂药物及其代谢物的种类多，变化大，禁用的百余种药物以原体或一个或多个代谢产物的形式存在于人体体液中，而尿液检测由于取样方便，对人无损害，在尿液中的残留药物浓度高于血液中的药物浓度以及其他干扰少等原因，使得尿液检测成为兴奋剂检测中的一个重要手段。pH是尿液样本中的一个重要数值，它和尿液的比重值一起成为判断尿液取样真实性的重要监测指标。但是由于其浓度很低，检测仪器必须有极高的精确度以及良好的数据重复性。梅特勒-托利多的电子天平和酸度计因其良好的精确度和稳定性被世界多家国际A级兴奋剂检测实验室采用。

本次奥运会梅特勒-托利多为国家体育总局反兴奋剂中心提供多台电子天平及

SevenMulti模块化多参数测量仪为兴奋剂检测保驾护航。

## “科技奥运 称量无限”梅特勒-托利多的称量技术广泛应用于各大比赛场馆

梅特勒-托利多将为本次奥运会、残奥会提供重量检测的解决方案以及天平、秤等相关称量设备，并与北京市计量科学研究院携手为奥运会各大场馆提供称量技术咨询服务。

梅特勒-托利多向举重、摔跤、拳击、足球、射击等共计25项比赛提供了135台称量检重设备，保障比赛在公平、公正的条件下顺利进行。

“绿色奥运 科技奥运”——梅特勒-托利多将以自己完美的解决方案、高品质的服务以及精良的产品来支持2008北京奥运会。

# 赛默飞世尔科技荣获信息服务方案 领域的“微软制药与生命科学创新奖”

中国 上海 — (2008年8月1日) — 科技服务领域的全球领先者赛默飞世尔科技公司今天宣布荣获发现与产品创新类别的“微软公司 2008 年度制药与生命科学创新奖”。该奖项表彰整个制药与生命科学行业中最富创新地运用微软方案，实现业务流程和实践突破的同类最佳公司。赛默飞世尔科技公司与阿斯利康在推动科学方面的贡献有幸得到认可。

该奖项在药品信息协会 (DIA) 第 44 届年会上公布。获奖者为赛默飞世尔科技公司和阿斯利康。这两家公司通过自身方式解决全球生命科学行业面临的某些主要难题，从而成为真正创新者的表率，由此荣获奖项。“如今的生命科学公司面临巨大挑战，譬如富有挑战的监管环境、分布各处的信息樊篱、企业中不断变化的动态因素。”微软美国生命科学行业方案总监 Michael Naimoli 说道，“赛默飞世尔科技公司和阿斯利康在今年的颁奖仪式上得到表彰，因为它们以自身的实例说明，建基于微软软件平台的技术可以使得人们有能力更好地联络、协作并作出知情的决策，以推动业务成功，从而帮助解决上述问题。”

在微软软件平台的基础上，赛默飞世尔科技公司和阿斯利康的应用系统展现出强有力的解决方案，它精简了早期发现流程，并大大加快发现和药品交付的决策。阿斯利康是一家国际大型医疗企业，从事处方药的研究、开发、制造和营销，并提供医疗服务。由于该公司在 8 个国家拥有 13,000 多名研发人员，统一全球各研发中心的生化筛选操作带来诸多挑战。由于通常在本地实验室层面进行管理，协调离散流程记录、跟踪、管理越来越多的化合物筛选要求方面的工作，被认为是影响生产力的主要因素。

阿斯利康实施赛默飞世尔科技公司的 **Nautilus LIMS™** (实验室信息管理系统)，以统一生化筛选，描绘实验室 workflow，并通过卓越的数据管理大幅提高效率。赛默飞世尔科技公司的 **Nautilus LIMS** 建基于微软的 **Visual Studio .NET** 平台，有助于协调全球要求，实现工作流的自动化和生化筛选的标准化。在部署系统的 6 个月中，阿斯利康通过统一筛选流程，令其实验室总体效率提高 180%。“赛默飞世尔科技公司的 **Nautilus LIMS** 让我们能够加快数据流转速度，对多个目标开展检测。这样，化学专家可以更快得到答案。这种‘统一筛选’法有助于防止不恰当化学序列的演进，同时识别出意外的线索，最终加速有前途化合物的研究。这个流程还有节省化学与生物科技资源成本的好处，这些资源原本会耗费在失败的结果上。”阿斯利康癌症与感染部门高级科学家 Roger Clark 说道，“阿斯利康的生化筛选团队已经在早期药品发现中真正‘提高了标准’，而 **Nautilus LIMS** 和微软 .Net 平台，是这项工作的基石。”

赛默飞世尔科技的愿景是实现知识主导的发现。这个愿景利用公司的市场领先技术，帮助生命科学企业整合系统，大幅增强协作，提高信息共享与学习。最终，这会使得企业有能力在全球范围交付高质量的产品和服务。  
“赛默飞世尔科技的 **Nautilus LIMS** 是基于微



软平台，灵活易用的解决方案，它帮助企业提高效率，更好地与客户联络，更快地作出更加知情的决策。”赛默飞世尔科技公司实验室信息管理部门副总裁兼总经理 **Dave**

**Champagne** 说道，“我们非常高兴在追求卓越发现及产品创新的过程中，能与阿斯利康一起得到微软的这项荣誉和认可。”

若要了解赛默飞世尔科技的实验室信息管理系统解决方案的更多详情，敬请致电+86 21 68654588，发送邮件至 [marketing.informatics@thermofisher.com](mailto:marketing.informatics@thermofisher.com) 或访问 [www.thermo.com/informatics](http://www.thermo.com/informatics)。

角逐奖项的有生物技术、诊断、医疗设备装备、药物、动物健康、营养产品及消费保健产品领域的全球生命科学企业。广受尊敬的行业专家组成的小组选定获奖者。获奖者将在微软网站亮相：

<http://www.microsoft.com/lifesciences>.

关于赛默飞世尔科技

赛默飞世尔科技（Thermo Fisher Scientific）（纽约证交所代码：TMO）是全

球科学服务领域的领导者，致力于帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。公司年度营收达到 100 亿美元，拥有员工 33,000 多人，服务客户超过 350,000 家。这些客户包括：医药和生物技术公司、医院和临床诊断实验室、大学、科研院所和政府机构以及环境与工业过程控制装备制造商等。公司借助 **Thermo**

**Scientific** 和 **Fisher Scientific** 这两大品牌，帮助客户解决从常规测试到复杂的研发项目中所面临的各种分析方面的挑战。**Thermo Scientific** 像客户提供了一整套完整的高端分析仪器、实验室设备、软件、服务、耗材和试剂，以实现实验室工作流程综合解决方案。

**Fisher Scientific** 为卫生保健、科学研究，安全和教育领域的客户提供完整的实验室装备、化学药品、供应品和服务的组合。赛默飞世尔科技将努力为客户提供最为便捷的采购方案，为科研的飞速发展不断地改进工艺技术，并提升客户价值，帮助股东提高收益，还为员工创造良好的发展空间。欲获取更多信息，请访问公司网站：

[www.thermo.com.cn](http://www.thermo.com.cn)