

一、研究前沿：

诺奖得主最新《Cell》文章：miRNA是逆境的捍卫者？

多国研究小组首次发现人身高基因

自然、科学3篇文章发表miRNA新进展

30年的干细胞“不朽链假说”被颠覆

第一个个体基因组序列公布

《自然》子刊：最强荧光蛋白

闪动的蛋白质——最小的体温计

《自然·生物技术》：肌肉干细胞可治肌肉萎缩

新冷泉港实验手册聚焦皮肤癌模拟方法

《自然》封面：一块琥珀改写兰花存在历史

《Cell》子刊：胰岛细胞维持血糖灵敏度秘密

《Stem Cells》：胚胎干细胞长成软骨

药物可剔除人脑不良记忆

红酒可预防前列腺癌

二、关注中国：

叶克穷博士再发《PNAS》文章解析未知蛋白功能

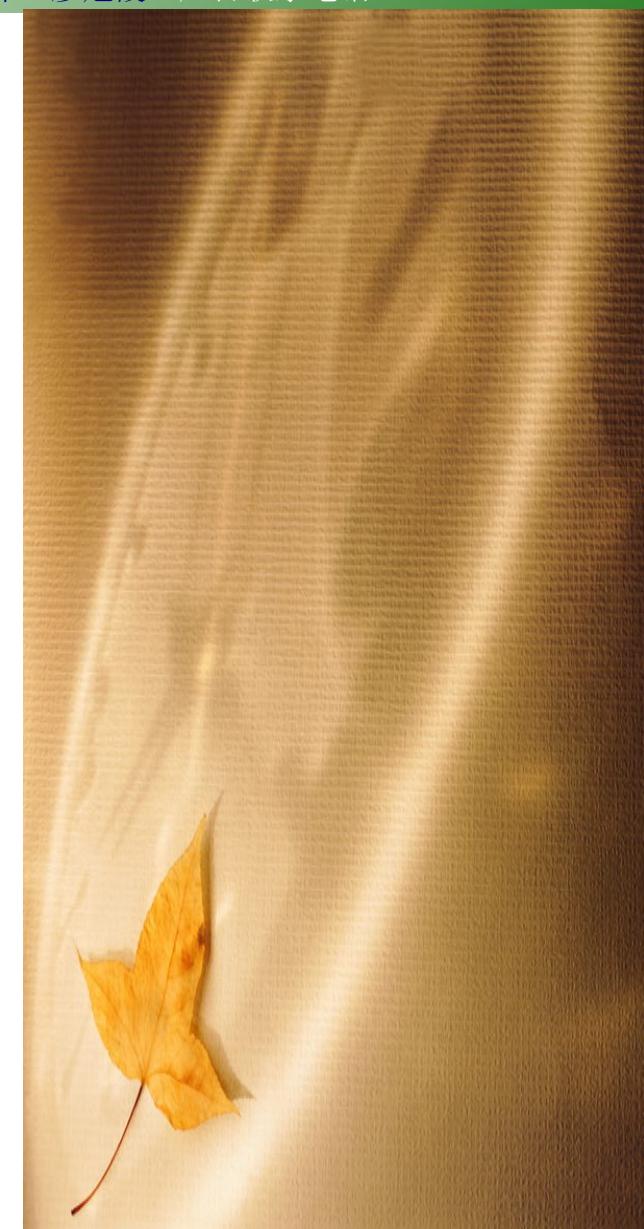
程谦博士研究组：简单方法创造天然药物

港大范上達教授等《PNAS》文章

三、聚焦华人科学成就：

吉大校友《PNAS》文章解析蛋白折叠新理论

王志勇教授最新文章解析重要激素调控机制



四、技术前沿：

HPLC 系统：样品鉴定和分离的工具

抗体标记选择篇

PCR纯化之磁珠吸引力

从最小到最大：质粒纯化新品

诺奖得主最新《Cell》文章： miRNA 是逆境的捍卫者？



生物通报道：现有许多数据说明 microRNAs (miRNAs) 除了在发育方面的重要作用以外，在许多逆境应答 (stress responses) 中也扮演了重要角色。让人惊讶的是 miRNAs 这一通常抑制靶基因转录表达的小分子，也许在逆境中成为了表达的激活因子，其中的机制也许就是通过逆境中，miRNA/Argonaute 复合物与导致不同亚细胞室重新定位的 RNA 绑定蛋白之间的相互作用来实现的。

就这一方面，来自麻省理工癌症研究中心的 Anthony K.L. Leung 和 Phillip A. Sharp 发表了综述性文章，讨论 miRNAs 这一新功能。 Phillip A. Sharp 1993 年由于发现了核糖核酸剪接 (splicing) 及其在基因表现、癌症研究和其他生物科技领域的贡献而获诺贝尔奖。

原文检索：Cell, Vol 130, 581-585, 24 August 2007
microRNAs: A Safeguard against Turmoil? [[Abstract](#)]

微小 RNA (microRNA)，简称 miRNA 是生物体内源长度约为 20—23 个核苷酸的非编码小 RNA，通过与靶 mRNA 的互补配对而在转录后水平上对基因的表达进行负调控，导致 mRNA 的降解或翻译抑制。到目前为止，已报道有几千种 miRNA 存在于动物、植物、真菌等多细胞真核生物中，进化上高度保守。在植物和动物中，miRNA 虽然都是通过与其靶基因的相互作用来调节基因表达，进而调控生物体的生长发育，但 miRNA 执行这种调控作用的机理却不尽相同。

1993 年，首次在秀丽隐杆线虫 (Caenorhabditis elegans) 中发现 microRNAs，现已证实，miRNA 广泛存在于真核生物细胞内，是最大的基因家族之一，大约占到整个基因组的 1%，在精细调控基因表达及生物生长发育过程方面发挥着重要作用。任何 miRNAs 的失调都会导致细胞调控事件的剧变。最近研究表明，miRNA 在生物体内的多样化调控途

径中扮演着关键性角色，包括控制发育进程、细胞分化、细胞凋亡、细胞分裂以及器官的发育。miRNA 与其靶分子组成了一个复杂的调控网络，如某一特定的 miRNA 可以与多个 mRNA 分子结合而发挥调控功能，反之，不同的 miRNA 分子也可以结合在同一 mRNA 分子上，协同调控此 mRNA 分子的表达。

细胞不时会遇到逆境，比如能量和氧气的暂时减少，盐离子环境不平衡，或者暴露在 UV 放射下。而且癌症细胞常常也会遇到逆境，比如组织缺氧，营养不足，尤其是固体肿瘤血管新生不足的时候。近期的研究发现 miRNAs 在氧逆境 (Kulshreshtha et al., 2007, Leung et al., 2006, Marsit et al., 2006)，营养缺乏 (Bhattacharyya et al., 2006, Vasudevan et al., 2007)，DNA 损伤和致癌胁迫 (Brommer et al., 2007, Chang et al., 2007, He et al., 2007, Raver-Shapira et al., 2007, Tarasov et al., 2007) 等细胞应答方面起作用，特异性 miRNAs 遗传敲除会导致动物无法应对这些逆境 (van Rooij et al., 2007, Xu et al., 2003)。

但是逆境中不是所有的 miRNA 表达水平都会改变，比如说心脏特异性 miR-208，这种 miRNA 在改变超负心脏，增加心脏输出方面有必不可少的作用，但是胁迫环境下 miR-208 表达水平并不会改变 (van Rooij et al., 2007)，这说明 miRNA 具有一定逆境调控模式。 microRNAs 介导翻译抑制或 mRNA 降解是通

过关键结合蛋白 Argonaute, 有趣的是 Argonaute 的一个稳定关联伴侣: Hsp90 就是一个胁迫敏感蛋白, 而且与 Argonaute 稳定性相关 (Liu et al., 2005, Tahbaz et al., 2001)。因此这些包含在 miRNA 调控中的蛋白也许在逆境特异性模式中参予翻译后修饰。

肿瘤细胞也会出现一些逆境环境, 比如缺氧, 营养不足或者病患的治疗过程中的放射线和化疗药物影响, 如果 miRNA 调控是这些胁迫应答的关键元素之一, 那么对于这些分子机制的了解将有利于识别药物靶标, 增加癌症治疗效果。 (生物通: 张迪)

QIAGEN solutions for advancing microRNA research



Purification

Analysis

Functional studies

miRNeasy Mini Kit

miRNeasy 96 Kit

miScript Reverse Transcription Kit

miScript SYBR® Green PCR Kit

miScript Primer Assays

HiPerFect Transfection Reagent*

Coming soon:

miRNA Inhibitors†

miRNA Synthesis†

miRNeasy Mini Kit and miRNeasy 96 Kit

高效纯化含miRNA的总RNA或单独富集miRNA

- 适合各种细胞和动物组织, 处理其他样品 (如FFPE组织、细菌) 的方法即将推出,
- 纯化>18 nt至200 nt的小RNA, 可单独富集miRNA组分
- 纯度高, 可用于northern、real-time RT-PCR、microarray等分析
- 选择灵活, 提供离心柱和96孔板纯化方式

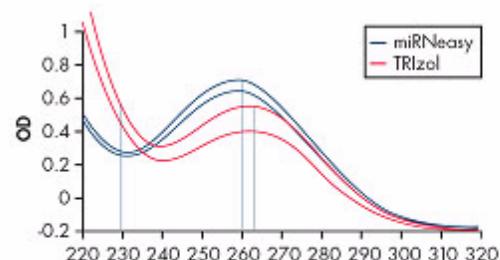


图1 高纯度RNA纯化, 无苯酚污染

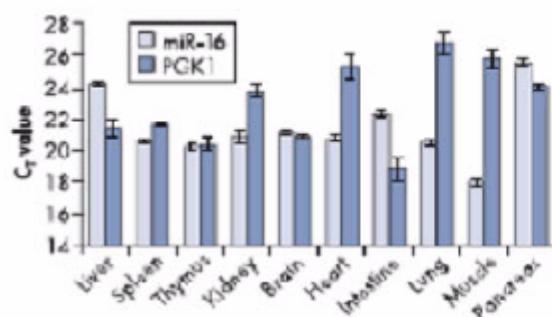


图2 从不同起始量的组织中同时纯化miRNA和mRNA

Total RNA including miRNA was purified from 25 mg of a range of RNAlater® stabilized rat tissues using the miRNeasy 96 Kit. Purified RNA was used as a template in quantitative, real-time RT-PCR assays for the miRNA miR-16 and for the larger mRNA of the PCK1 gene. Results showed successful detection of both PCK1 mRNA (large RNA) and miR-16 (small RNA) from the same eluates.

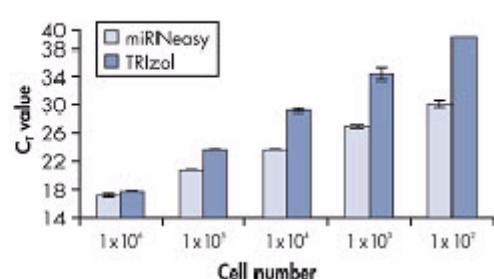


图3 miRNeasy Kit纯化的结果优于TRIzol

Real-time RT-PCR assays for the miRNA miR-16. Results showed that CT values were lower after purification using the miRNeasy Kit, indicating that higher amounts of miRNA were purified than when using TRIzol.



多国研究小组首次发现人身高基因

生物通报道：一直以来科学家们都在寻找影响一个人身高的基因，但是获得的进展甚少，最近来自英国半岛医学院（Peninsula Medical School），美国麻省哈佛总医院，儿童医院，瑞士隆德大学（Lund University），芬兰赫尔辛基大学（University of Helsinki）等多国研究人员组成的研究小组发现了一个与人类身高有关的遗传变异，解开了近一个世纪的谜团，这也是目前报道的第一个连续的遗传相关性。

这一研究公布在 9 月 2 日的《Nature Genetics》网络版上，研究小组利用一种新的“基因组范围相关性”方法寻找相比于矮个个体，在高个个体中出现得更多的遗传编码中的单个基因差异。他们分析了将近 35,000 个个体的 DNA，发现 HMGA2 基因变异——DNA 编码中 T 被 C 替换了，从双亲遗传了这个变体的人，身高增加了近 1 厘米(0.4 英寸)。那些只从双亲中的一方获得氧氨嘧啶“C”的人的身高，大约比与他们进行对比的拥有胸腺嘧啶“T”的人的身高高 0.5 厘米(0.2 英寸)。

研究人员将这一发现进一步与近 3 万人进行的研究作了对比后认为，大约有四分之一的白种欧洲人携带双重“C”变体。大约有四分之一的人拥有双重“T”变体，他们的身高比与他们进行对比的拥有双重“C”变体的人矮 1 厘米(0.4 英寸)。还有很多其他基因有待发现，因为 HMGA2 基因只能解释人类身高中的 0.3% 的可变性。

原文检索：Nature Genetics

Published online: 2 September 2007 |

doi:10.1038/ng2121 A common variant of HMGA2 is associated with adult and childhood height in the general population [[Abstract](#)]

文章作者 Joel Hirschhorn 表示，“这是第一次得出的令人信服的结果，能解释 DNA 如

何影响人类身高的正常变化”，“因为高度是一个复杂的特性，包含了许多遗传的和非遗传的因素，而这一研究结果给我们也上了有关其它复杂特征的遗传框架有益的一课，这些复杂特征包括糖尿病，癌症及其它人类常见疾病。”

长期以来我们一直认为遗传决定身高，众所周知，一个孩子的双亲都很高，他或她长大后也可能海拔很高。肥胖是由基因和环境因素决定(例如，营养和运动)，但是身高与肥胖不同，大约 90% 决定身高的因素与遗传有关。即使身高与遗传的关系非常明显，但是发现人类普遍存在的“身高”基因还是相当让人费解。直到现在，科学家只在很少一部分人群中发现唯一一个可影响身高的罕见情况的证据。

但是研究认为，人的身高由多种基因共同决定，新近发现的“身高基因”仅对身高起 0.3% 的作用，这一研究结果显然不能解释为什么有人高达 192 厘米，而有人只有 145 厘米。因此研究人员也表示此次发现的基因导致的身高变化很微小，这并不能完全解释有些人身高之间巨大的差别，而且 HMGA2 影响身高的准确机制也尚未弄清。

不过这一发现仍具有重要的实践意义：它可以帮助医生判断，造成儿童身材矮小的原因是先天的矮基因还是后天的不利发育条件。进一步的研究很可能会发现数以百计的高基因，从而对人类的身高展开更深入的研究。

每个人都从父母那里遗传得到双份“身高基因”，那些同时得到“高”基因的人比同时得到“矮”基因的人高1厘米。其中只有25%欧洲人携带双份“高”基因，还有25%携带双份“矮”基因。研究人员下阶段目标是解释“身高基因”为何拥有决定身高的能力。有研究人员认为，“身高基因”通过调整细胞繁殖来调整身高，因此推测它应该也会对癌细胞繁殖有影响。而癌症正是因为癌细胞毫无节制地繁殖才产生，所

以“身高基因”与癌细胞繁殖的关系将为科学家研究身高与疾病的关系提供线索。有数据显示，个子高的人更有可能患上前列腺癌、膀胱癌、肺癌和骨质疏松症，个子矮的人则更易患上心脏病。研究人员表示，通过研究“身高基因”，还可以指导他们进一步研究其它与基因相关联的疾病，如糖尿病等。

(生物通：万纹)



迁址公告 **北京办事处搬迁**

ThermoFisher SCIENTIFIC

赛默飞世尔
(原美国热电)

为了业务发展的需要，赛默飞世尔(原热电公司)北京分公司将于2007年8月27日起正式迁入新址。Thermo大家庭首次齐聚一堂，继续以世界领先的科技服务我们的新老客户，为您带来一站式的体验。感谢您多年来对赛默飞世尔科技(原热电公司)北京分公司的关爱和支持，如因此次搬迁给您工作带来不便之处，敬请谅解。 [\(详细\)](#)

新地址：北京市安定门东大街28号雍和大厦西楼7层702-715室(100007)
新电话：86-10-84193588 新传真：86-10-84193589
网 址：www.thermo.com.cn

主题活动 **「赛默飞世尔科技食品安全月」系列活动**

2007年金秋，由世界领先的科技服务商—赛默飞世尔科技(Thermo Fisher Scientific)举办的“食品安全月”系列活动将于9月10日拉开序幕，与您共同关注包括检测农兽药残留、检测病源微生物、控制加工食品的质量安全等中国乃至全球共同关注的热点。
9月10日的赛默飞世尔科技食品安全VIP客户论坛暨“食品安全月”开幕式，特邀业界权威专家和学者面对面交流，畅谈当前形势下食品安全的新机遇、新挑战、新技术。 [\(详细\)](#)

关注教育 **赛默飞世尔向上海交通大学捐赠实验室器材**

赛默飞世尔科技近日向上海交通大学国家模具CAD工程研究中心(塑性成形工程系)捐赠了一批实验室用器材，这批器材将用于进一步升级和完善实验室的教学硬件设。 [\(详细\)](#)

产品技术 **赛默飞世尔近红外混合过程分析仪被评为年度最佳微/纳米技术产品之一**



赛默飞世尔科技新近宣布最新推出一款极具创新的近红外光谱仪，命名为“Antaris Target”的近红外混合过程分析仪专为制药工业中混合过程质量控制的需求而设计，能够实时监测产品研究和生产的混合过程…… [\(详细\)](#)

自然、科学 3 篇文章发表 miRNA 新进展

EBIOTRDE

生物通报道:miRNA是生物体内源长度约为20-23个核苷酸的非编码小RNA,通过与靶mRNA的互补配对而在转录后水平上对基因的表达进行负调控,导致mRNA的降解或翻译抑制。有关这一小分子的研究近5年来成为科学家们研究热点,在本期的《Nature》、《Science》杂志上,分别公布了其功能作用的两大研究进展。

原文检索: Nature advance online publication 29 August 2007 | doi:10.1038/nature06100; Received 5 February 2007; Accepted 18 July 2007; Published online 29 August 2007 MicroRNA control of Nodal signaling [Abstract] Science 31 August 2007; Vol. 317. no. 5842, pp. 1220 - 1224 DOI: 10.1126/science.1140481 A MicroRNA Feedback Circuit in Midbrain Dopamine Neurons [Abstract] Science 31 August 2007; Vol. 317. no. 5842, pp. 1179 - 1180 DOI: 10.1126/science.1148530 miRNAs in Neurodegeneration [Abstract]

微小 RNA (microRNA, 简称 miRNA)是生物体内源长度约为20-23个核苷酸的非编码小RNA,通过与靶mRNA的互补配对而在转录后水平上对基因的表达进行负调控,导致mRNA的降解或翻译抑制。到目前为止,已报道有几千种miRNA存在于动物、植物、真菌等多细胞真核生物中,进化上高度保守。在植物和动物中,miRNA虽然都是通过与其靶基因的相互作用来调节基因表达,进而调控生物体的生长发育,但miRNA执行这种调控作用的机理却不尽相同。

1993年,首次在秀丽隐杆线虫(Caenorhabditis elegans)中发现microRNAs,现已证实,miRNA广泛存在于真核生物细胞内,是最大的基因家族之一,大约占到整个基因组的1%,在精细调控基因表达及生物生长发育过程方面发挥着重要作用。任何miRNAs的失调都会导致细胞调控事件的剧变。最近研究表明,miRNA在生物体内的多样化调控途径中扮演着关键性角色,包括控制发育进程、细胞分化、细胞凋亡、细胞分裂以及器官的发育。miRNA与其靶分子组成了一个复杂的调

控网络,如某一特定的miRNA可以与多个mRNA分子结合而发挥调控功能,反之,不同的miRNA分子也可以结合在同一mRNA分子上,协同调控此mRNA分子的表达。

在第一篇文章中,来自意大利帕多瓦大学生物组织学和胚胎学部,微生物与医学生物技术系,美国路易斯安那州大学健康科学中心(LSU Health Sciences Center)的研究人员发现microRNAs可以影响早期脊椎动物胚胎形成模式中的关键事件。

研究人员利用计算机工具寻找Nodal信号途径成员中潜在的microRNA结合位点,这样识别出来两个microRNAs:miR-15和miR-16,miR-15和miR-16可以通过一个关键的受体减少Nodal信号。研究人员也进一步检测是否Nodal信号的抑制会引起Spemann organizer出现问题。结果他们发现注射miR-15会负调控Spemann organizer基因,干扰神经组织形成,以及Spemann organizer调控的其它发育事件。并且反面实验失活miR-15和miR-16可以导致organizer组织的扩增。

最后研究人员寻找 miR-15 和 miR-16 与 β -catenin 信号放大途径之间的关系,他们发现 β -catenin 的过量表达会抑制成熟 miR-15 和 miR-16 的表达,而敲除 β -catenin 则会促进这两种 miRNAs 的表达和活性。

《Science》上的这两篇文章则主要都是有关 miRNA 与疾病的相关性。来自哥伦比亚大学内外科学学院 (College of Physicians and Surgeons), 以及冷泉港实验室的研究人员找到了一个新的 microRNA, miR-133b, 并发现它在中脑多巴胺能神经元的成熟、功能、和存活上起作用。帕金森症患者的中脑中, 这些 miR-133b 细胞缺乏。帕金森症是一种由大脑的多巴胺能神经元产生的多巴胺形状和行为

有问题引起的运动紊乱。研究人员还发现, miR-133b 与 Pitx3 形成一个反馈圈, Pitx3 是中脑多巴胺能神经元的一个关键的转录调节因子。

另外一篇则是来自比利时的两位科学家对此进行了研究评述,他们认为 microRNA 网络与人类的疾病有关,包括心脏病、癌症、阿尔茨海默氏病、Tourette 综合征,现在被发现也与帕金森症有关。他们提议,这个发现以及在神经退化疾病领域的其他发现也许能帮助阐明 microRNA 涉及这类疾病的程度,他们指出,“microRNA 做为治疗疾病的靶标仍是一个极具挑战的课题”。(生物通: 万纹)

BIONEER

热烈庆祝韩国著名生物公司 **BIONEER**
正式登陆中国市场

首页 | 实时定量和梯度PCR仪 | PCR预混合物 | DNA/ RNA合成 | DNA/ RNA提取纯化试剂盒 | 酶 | 诚征代理

实时定量PCR仪简介

Exicycle[®] 96 实时定量 PCR 仪将热循环模块和 Bioneer 独创的新型光学组件结合起来,可以精准地实时检测荧光的变化。

该产品的系统与软件适用于各种检测应用。例如基因定量、病原体检测、验证 Micro-array 的分析结果、细菌或病毒的计数以及通过溶解曲线分析反应产物和基因分型。

产品优势

- ※ **高灵敏度和五通道光路检测分析系统:** 带有可变激发光源, 可检测五类不同的荧光染料, 灵敏度高。
 - ※ **高通量:** 均质化照明, 最多可同时对 96 个样品进行荧光检测。
 - ※ **操作简单:** XP 操作系统, 菜单设计直观, 非常易于学习和掌握。操作方便, 兼容性好。
 - ※ **数据处理简单:** 系统软件功能强大, 具有板设置向导功能, 可实时动态观察反应过程, 自动分析工具使数据处理化繁为简。
 - ※ **Ct 值差异最小化:** 无论在模块的中央还是在其边缘的孔进行实验操作, 其 Ct 值差异不大于 0.5 个循环。
- * 更多仪器实验结果图请参考 Bioneer 中文网站: <http://www.bioneer-bj.com>



30 年的干细胞“不朽链假说”被颠覆



生物通报道：成体干细胞如何保护自己不会因为基因突变的累积而发生癌变呢？在三十多年来，许多科学家认为“不朽链假说”（immortal strand hypothesis）能够解释这个疑问。

不朽链假说认为，成体干细胞在细胞分裂过程中以一种不随机方式分离它们的 DNA，即新复制产生的染色体都用于构建子代细胞，而干细胞自身的染色体保持不变，稳定地作为正确的模板。

但是，一项最新的研究却彻底颠覆了这种理论并证实，哺乳动物造血干细胞的分裂方式与其他细胞是一样的，它们自身的染色体在子代中是随机分配的。这项研究的结果刊登在 8 月 29 日的《自然》杂志上。

尽管近年来的一些研究找到了支持不朽链理论的证据，但还有一些对果蝇和线虫进行的研究显示，成体干细胞 DNA 确实是随机在亲代和子代间分配的，并没有刻意保留最初的模板链。

美国密歇根大学的干细胞生物学家 Sean Morrison 和同事对造血干细胞进行了深入研究。研究组标记了血形成小鼠干细胞中的 DNA，并且跟踪研究了它们在一系列细胞分裂过程中的运动状态。最终，他们没有发现任何证据显示“不朽链”机制将有害基因突变减少到最低。

这篇论文证实这种所谓的“不朽链假说”不是所有干细胞的一个通用特征。当然，研究人员也指出，其他组织中的干细胞或许也利用这个过程。

在发育的人体中，干细胞能够产生所有组织类型，并且在之后的生命过程中为受损、衰退的成熟组织提供替换细胞。成体干细胞在一

个人的一生中连续分裂，以补充产生其他细胞类型时消耗掉的干细胞。

与身体内的大多数细胞相同，成体干细胞以有丝分裂方式进行分裂，即复制染色体并将一整套染色体分配到两个子细胞中的过程。

在 1975 年提出的“不朽链假说”认为分裂的成体干细胞总是保留较老的（或叫做不朽的）模板链。而新的容易出现突变的链则分配到子细胞中，以形成特化组织。这种不随机的染色体分配过程也就是所谓的不对称染色体分离。

为了检测这个理论，密歇根大学的这个研究组使用了一种叫做 BrdU 的 DNA 标记物质来处理小鼠几天时间，以使 DNA 能够整合上这种标签。然后，他们抽提这些造血干细胞来观察他们保留 BrdU 的量。

最初 10 天，他们在小鼠的饮用水中加入 5-溴 2-脱氧尿嘧啶核苷（简称 BrdU），它能选择性地掺入到处于细胞 DNA 合成期的单链 DNA 核苷酸序列中。随后，研究人员将饮用水换成清水，并在 40 天、70 天和 120 天后分三批杀死并分析了一些小鼠。科学家认为，如果所有的 BrdU 都存在于干细胞中，那么就支持了“不朽链假说”；反之，BrdU 分散开来则说明干细胞在复制过程中染色体是随机分配的。

事实表明，120 天后，造血干细胞中的 BrdU 只剩下大约 2%。进一步的实验也支持了这一结论。（生物通雪花）

第一个个体基因组序列公布



生物通报道：来自美国克莱格凡特研究所（J. Craig Venter Institute, 由 TIGR 所建立），加拿大多伦多大学，加州大学圣地亚哥分校，西班牙巴塞罗那大学（Universitat de Barcelona）的研究人员近期公布了单个个体二倍体基因组序列，为未来的基因组比较打开了一道门，也开创了个体基因组信息的新纪元。

原文检索：Levy S, Sutton G, Ng PC, Feuk L, Halpern AL, et al. (2007) The Diploid Genome Sequence of an Individual Human. PLoS Biol 5(10): e254 doi:10.1371/journal.pbio.0050254[Abstract]

我们每个人的基因组信息一般都是被包装进23对染色体中的，每23条来自一个亲代，他们的DNA又是来自其祖先基因的混合。因此人类基因组都是作为二倍体行使功能，而且由于等位基因和/或其非编码功能调控元件之间复杂的相互作用也会产生新表型。

大约40多年前科学家们首次在染色体上观察到了人类基因组的二倍体特性，而且目前临床实验室依然将染色体组型作为全基因组检测的标准。随着分子生物学的进步，其它的比如染色体荧光原位杂交（chromosomal fluorescence in situ hybridization, FISH），以芯片技术为基础的遗传分析等技术也为遗传分析的进步贡献了不小的力量。但是尽管有这些技术，科学家们依然怀疑在实验样品中只观测到一小部分的遗传突变。

过去的十年当中，随着高通量DNA测序技术，以及先进的生物信息学分析方法的发展，获得人类基因组大多数序列的测序结果已经成为可能，国际人类基因序列协会（Human Genome Sequencing Consortium, HGSC）目前已经获得了人类基因组的两个版本 version,

分别利用的是克隆的方法，以及任意全基因组鸟枪法。

在篇文章中，克莱格凡特研究所的研究人员分析1900万条基因序列和1300万条非编码序列，使用最新的方法详细检测了不同版本的相同染色体的基因序列。结果发现了400万种变异，包括单个核苷差异、序列插入和删除以及单个基因副本数的不同。

他们利用的方法主要是基于全基因组鸟枪法，并配合先进的基因组组合策略和软件，从而完成了二倍体基因组大片段的测序(>200 kilobases)。与之前的人类基因组序列相比，研究人员发现测序结果中基因组变化的大部分是基于SNPs的已研究过比较多的变异，但是这一测序也发现了一些很少研究的基因组变异，插入和删除，这组成了基因组突变事件的一小部分(22%)。

这些数据描绘了一个二倍体人类基因组的分子特征，为未来的基因组比较打开了一道门，也开创了个体基因组信息的新纪元。（生物通：万纹）



《自然》子刊：最强荧光蛋白

EBIOTECH

生物通报道：来自莫斯科的研究人员培育出一种深红色的荧光蛋白质，这种蛋白质发出的光穿透性极强，即使蛋白质位于小动物体内深处，其发出的光也可穿透生物体被外界看到，这使生物学家能够更方便地监视活生物体的发病和康复过程，而不用侵入式地进行研究。这一最新研究成果公布在《Nature Methods》在线版上。

原文检索:Nature Methods - 4, 741 - 746 (2007) Published online: 26 August 2007; | doi:10.1038/nmeth1083

Bright far-red fluorescent protein for whole-body imaging[Abstract]

荧光蛋白在某种定义下可以说是革新了生物学研究——运用荧光蛋白可以观测到细胞的活动，可以标记表达蛋白，可以进行深入的蛋白质组学实验等等。特别是在癌症研究的过程中，由于荧光蛋白的出现使得科学家们能够观测到肿瘤细胞的具体活动，比如肿瘤细胞的成长、入侵、转移和新生。

最早出现的绿色荧光蛋白（green fluorescent protein, GFP）是由下村修等人在1962年在一种学名 *Aequorea victoria* 的水母中发现，之后又在海洋珊瑚虫中分离得到了第二种 GFP。其中水母 GFP 是由 238 氨基酸组成的单体蛋白质，分子量约 27 kD, GFP 荧光的产生主要是在 O₂ 存在下，分子内第 67 位甘氨酸的酰胺对第 65 位丝氨酸的羧基的亲核攻击形成第 5 位碳原子咪唑基，第 66 位酪氨酸的 α 2 β 键脱氢反应之后，导致芳香团与咪唑基结合，这样 GFP 分子中就形成对羟基苯甲酸咪唑环酮生色团发出荧光。在搞清楚了这一原理后，GFP 被广泛的应用到生物学研究中了，各个厂家如 Promega 公司、Stratagene 公司（包括来自香港中文大学的橙色荧光蛋白制备技术）、Clontech 公司（现属 Takara 公司）等都出产了相应的产品。

但此前穿透性最强的荧光蛋白质也不能帮助研究者看到活生物体皮下更深层的状况。现在，随着俄罗斯科学院的 Dmitriy Chudakov 最近培育出穿透性极强的深红色荧光蛋白质，利用荧光蛋白质进行的生物研究领域将出现重大突破。

Chudakov 是抓住一个偶然的机会从而培育出这种穿透性超强的深红色荧光蛋白质的。他的一个同事在逛莫斯科宠物商店时发现了一只颜色深红的海葵，出于职业的直觉，他将海葵带了回来；然后，他们对海葵的荧光蛋白质分子进行诱变，最终得到了一种能够在生物体内稳定存在，同时能发出更明亮红光的蛋白质。Chudakov 已在人体细胞和青蛙身上测试了这种新的荧光蛋白质。在动物实验中，他发现从外界就可以明显看到这种深红色荧光蛋白质从小动物肌肉组织深处发出的亮光，而同样处于肌肉组织深处的一般荧光蛋白质发出的光则几乎看不见，Chudakov 准备下一步在白鼠身上实验这种荧光蛋白质。

斯坦福大学分子影像中心的科学家 Zhen Cheng 对这项发现评价道：“红色光对生物体组织的穿透性远胜于其它颜色，正因为此，目前有很多科研人员都在努力培育具有高稳定

性的红色荧光蛋白质,但截至目前尚没有哪一个比 Chudakov 培育出的荧光蛋白质更稳定、更明亮, Chudakov 培育出的这种深红色荧光蛋白质将大大提高生物体活体成像的质量,并在实时追踪活生物体内深层组织的分子活动上得到广泛的应用”。

同一般荧光蛋白质相比,这种深红色荧光蛋白质能释放出波长更长的光,因而能更好地用于活体动物内脏的深度成像,从而有助于研究人员在活生物体身上非侵入式地进行癌细胞发展和治疗过程的实时研究,使我们对癌症等疾病的发病过程有更深入的了解。而一般荧

光蛋白质由于穿透性比较弱,研究人员研究时不得不将肿瘤移植到皮下浅层或其它模拟环境下(如活体解剖成像或活组织切片成像)进行研究。此前最为成功的荧光蛋白质是一种增强的绿色荧光蛋白质,但其稳定性差,光的穿透性也不如新发现的深红色荧光蛋白质好。

Cheng 还预测道,深红色荧光蛋白质可能最终会用于临床治疗。尽管深红色荧光蛋白质的光不足以对整个人体进行成像,但可能应用于对人体皮下相对浅层肿瘤的成像,如黑色素瘤和乳腺癌。



颠覆你的价格观念

为您量身定做的纯化方案:

Promega公司近期推出的一款中、低通量的自动纯化仪-Maxwell® 16, 为您提供核酸纯化、蛋白纯化的一体化解决方案。为了回馈广大用户, Promega推出重量级促销活动, 希望更多用户能够了解并轻松拥有这款性价比卓越的仪器。

仪器特点:

- 大** ——功能强大, 可进行DNA, RNA和蛋白的快速纯化
- 小** ——仪器体积小, 价格低, 您可轻松做出决定
- 多** ——适用于多种样品, 如血液、细胞、动物组织、细菌和植物叶片等
- 少** ——操作步骤少, 简单快速, 30分钟完成整个提取过程

时间有限, 赶快行动吧, 机不可失, 订购从速, 想要了解更多仪器的信息请浏览:

<http://www.promega.com.cn/cx/maxwell/index.htm>



Maxwell® 16 System

闪动的蛋白质——最小的体温计

生物通报道：如果你已经厌倦了发烧时将体温计含在嘴来量体温，那么你或许可以选择用一种在细胞内部的“芯片实验室”，即一种闪动的蛋白质可能成为理想的体温计。

来源于生物发光水母 *Aequorea victoria* 的绿色荧光蛋白 (GFP) 在着少特定波长的光时会发出绿色荧光。但是，这种怪异的光不是持续性的。在液体中，这种蛋白质在丧失质子和得回质子时，出现光的明暗闪烁。

现在，来自加拿大 McMaster 大学的 Cécile Fradin 和同事发现，闪烁的频率在热的环境条件下变缓慢，而在温度降低时则加速。这个特征使它能够成为一种缩微型的体温计。

研究人员用一束光照射含有这种蛋白质的液体，然后根据荧光的闪烁频率来确定温度。他们发现在 10 到 50 摄氏度之间，这种蛋白质的闪烁频率能够准确测量所处的液体环境的温度。

绿色萤光蛋白(green fluorescent protein)，简称 GFP，最早是由下村脩等人于 1962 年在一种学名 *Aequorea victoria* 的水母中发现。其基因所产生的蛋白质，在蓝色波长范围的光线激发下，会发出绿色荧光。这个发光的过程中还需要冷光蛋白质 Aequorin 的帮助，且这个冷光蛋白质与钙离子(Ca^{+2})可产生交互作用。

由水母 *Aequorea victoria* 中发现的野生型绿色荧光蛋白，395nm 和 475nm 分别是最大和次大的激发波长，它的发射波长的峰点是在 509nm，在可见光绿光的范围下是较弱的位置。由海肾(sea pansy)所得的绿色荧光蛋白，仅有在 498nm 有一个较高的激发峰点。

在细胞生物学与分子生物学领域中，绿色荧光蛋白基因常被用作为一个报导基因 (reporter gene)。一些经修饰过的型式可作为生

物探针，绿色荧光蛋白基因也可以克隆到脊椎动物中。（生物通雪花）

相关新闻：

中国首例绿色荧光蛋白转基因克隆猪问世

曾培育出我国首例成体细胞“克隆”东北民猪的东北农业大学教授刘忠华带领的课题组，12 月 22 日又成功培育出国内首例绿色荧光蛋白“转基因”克隆猪，这是世界上继美国、韩国、日本之后第四例绿色荧光蛋白转基因猪。

据悉，此次获得的转基因克隆猪，是研究人员先从一种特殊水母中提取绿色荧光蛋白基因，然后把该基因经过处理后转移到培养的猪胎儿成纤维细胞的基因组中，再把转基因体细胞的细胞核移植到成熟的去核猪卵母细胞中构建成转基因胚胎。转基因胚胎经过手术移植入受体母猪，经过 114 天的发育，最终获得绿色荧光蛋白转基因克隆猪。

绿色荧光蛋白基因是一种标记基因，该基因表达后产生的绿色荧光蛋白在紫外光的激发下可发出明亮的绿光，便于直观鉴定。绿色荧光蛋白转基因猪具有非常广泛的基础研究价值，例如提取绿色荧光蛋白转基因猪的骨骼、血液及其他不同组织样本并分离出其中的成体干细胞(也表达绿色荧光蛋白)，就可以将此作为干细胞分化、增殖以及修补等再生医学研究结果的标示物。

东北农业大学副校长、畜牧专家包军介

下转 P13 页

《自然·生物技术》： 肌肉干细胞可治肌肉萎缩



生物通报道：肌肉营养不良是肌肉萎缩症的一种情况，美国研究人员进行的一项新研究显示，现有的肌肉祖细胞可用于治疗这类肌肉萎缩症。这项研究的新研究发表在9月在线出版的《自然·生物技术》期刊上。

Johnny Huard 和同事在文章中指出，与祖细胞(或卫星细胞)相比，一种叫做肌上皮细胞(myoendothelial cells)新型成人骨骼肌细胞具有更大的再生肌肉组织的能力。

肌上皮细胞能表达出卫星细胞和内皮细胞的细胞表面标记物。研究人员利用标记细胞表面标志物的荧光标签抗体和一种荧光激活细胞分类仪器将肌上皮细胞分离出来。

在培养液中，这些细胞能够向肌肉、骨骼和软骨分化。对小鼠的研究显示，与卫星细胞和内皮细胞相比，肌上皮细胞能更有效地形成身体内的肌肉纤维：将 1000 个肌上皮细胞移植入骨骼肌肉受伤的免疫缺陷动物体内后，能产生 89 种肌肉纤维，而相同数量的内皮或卫星细胞却只能产生 9 种或 5 种肌肉纤维。

另外，在今年 5 月，美国匹兹堡大学医学院和多伦多 Sunnybrook 健康科学中心的研究人员宣布说，他们进行的一项研究显示，通过给女性压力性尿失禁(SUI, stress urinary incontinence)患者注射肌肉干细胞来加强她们的括约肌的方法能够长期改善她们的病情。这项研究的结果在美国泌尿科协会年会上公布。

这项研究对患者进行了一年的跟踪研究，调查结果显示，这种干细胞注射方法很安全，能够改善患者的生活质量并可能有效治疗 SUI。

研究的主要负责人之一，匹兹堡大学的 Michael B. Chancellor 教授表示，这项临床试验的结果很令人激动。研究人员首次证实，能

够给 SUI 患者提供一种长期有效的低侵入性治疗选择。

匹兹堡大学之前对 SUI 动物模型进行的研究证实，将干细胞注射到尿道肌肉中能够增加漏尿点压 (leak point pressure)，从而使肌肉功能得以恢复。这些研究的结果成为了临床试验的基础。（生物通雪花）

附：肌肉营养不良 介绍

是一组遗传性,进展性的肌肉疾病,各种类型在临床上的区别在于肌肉无力选择性分布的不同。 Duchenne 型肌营养不良是最常见与最重要的一种类型.

面肩肱型(Landouzy-Dejerine)肌营养不良是一种常染色体显性遗传的疾病,其特征是面肌和肩胛带肌肉的无力,通常在 7~20 岁之间发病.在大多数家族中,致病基因位于染色体 4q35,但具体的基因缺陷尚未确定.吹口哨有困难,闭眼有困难,由于稳定肩胛骨的肌肉无力上臂抬动有困难,均在早期就出现.在某些病例中发生胫前肌与腓骨肌的无力.虽然发生足下垂但行动能力一般不至于丧失.预期寿命也正常.

在肢带型肌营养不良中,无力发生在肢带(肩胛带或骨盆带)部位.结构性蛋白如抗肌营养不良蛋白(dystrophin)相关的一些糖蛋白或非结构性蛋白(如一些蛋白酶)可被累及.若干染色体位点已被确定:在常染色体显性型病例中有 5q(基因产物不明),在隐性型病例中有 2q,4q(β -肌葡聚糖),13q(γ -肌葡聚糖),15q(钙蛋白酶,Calpain)以及 17q(α -肌葡聚糖,或

adhalin).

Duchenne 型肌营养不良是一种 X 连锁隐性遗传病,其特征为进行性近端肌肉无力,伴肌纤维的破坏与再生,以及为结缔组织所取代.本病是由于 Xp21 位点上的基因突变所引起,结果造成抗肌营养不良蛋白的缺失,后者是肌细胞膜内部的一种结构性蛋白质.发病率为 1/3000 男性活产新生儿.

症状典型地出现在 3~7 岁的男孩中;表现为摇摆步态,足趾着地的行走姿势,脊柱前凸,频繁跌跤,以及站起与登楼的困难.骨盆带肌肉的受累及早于肩胛带.症状稳步进展加重,可发生肢体屈曲性挛缩与脊柱侧凸.可发生肌肉坚

实的假肥大(在小腿部最为显著,某些增大的肌组为脂肪与纤维组织所取代).大多数患儿在 10~12 岁之前就得困坐在轮椅上,在 20 岁之前死于呼吸系统并发症.虽然 90% 病例都有心电图异常,但心脏病变通常都不引起临床症状.1/3 病例有轻度的,非进展性的智能障碍,主要影响言语表达能力更甚于操作能力.

Becker 型肌营养不良是一种病情较轻的变型,也是由于 Xp21 位点上的突变所造成.抗肌营养不良蛋白的数量或分子量有所降低.病人通常能保持下地行动,大多数病人能活到三四十岁.

上接 P11 页

绍,绿色荧光蛋白转基因猪的出生,标志着我国在转基因克隆猪技术研究领域步入世界先进水平行列.这项技术为家猪的目标育种、人类疾病医疗模型猪的建立以及生产为人类器

官移植提供器官的特殊家猪提供了可靠技术平台,从而为畜牧业发展和医学研究开辟了新的天地。



以色列 Biological Industries (BIOIND)

秋季大型促销及部分地区招商活动

1. 优质胎牛血清 ---On Sale
2. 羊水培养基系列 ---On Sale
3. 实验室支原体抗污染系列 ---On Sale---New!
4. 分子生物学试剂 ---On Sale



Serves Life Sciences

新冷泉港实验手册聚焦皮肤癌模拟方法



生物通报道：皮肤癌在美国是最常见的一种人类癌症。为了全面了解人类皮肤癌，科学家就必须利用模型生物如小鼠在实验室研究这种疾病。

这个月发布的新一期《冷泉港实验手册》包括了创造鳞状上皮细胞癌 (SCC) 小鼠模型的方法。SCC 是一种最常见的皮肤癌类型。这个步骤包括给小鼠注射一种叫做 DMBA 的药物，这种药物能够突变并激活一种促肿瘤基因。使用的第二种药物 TPA 能够促进携带这种突变基因的细胞的增殖。最终，这些操作导致一个肿瘤的形成。

该实验的protocol可在以下网址免费获得：

<http://www.cshprotocols.org/cgi/content/full/2007/18/pdb.prot4837>，内容包括如何监督和评估小鼠的肿瘤形成临床迹象。另外，还包括制备用于组织学分析的肿瘤组织，从而使研究人员能够在微观水平分析肿瘤特征。

这个 protocol 来自耶鲁大学医学院的 Michael Girard 博士研究组。该研究组利用这种步骤方法分析了免疫系统敏感性对 SCC 的作用。这种方法还可用于检测其他可能影响小鼠皮肤癌生长和晋级的生理和环境因子，并且最终帮助研究人员更好地了解和控制人类疾病。

皮肤癌在西方国家是一种常见且广受关注的癌症类型。据国家癌症研究所报告，在美国，阳光引起的皮肤癌非常普遍，每年会出现

超过 100 万个新病例。造成皮肤癌高发的原因可能与生活方式和饮食习惯有莫大关系。

在 7 月 31 日的《PNAS》上的一项研究报告则显示，喝咖啡再结合经常做运动，能够消灭遭阳光中紫外线伤害的细胞，预防皮肤癌的发生。

美国新泽西州罗格斯大学(Rutgers)研究人员在实验室对老鼠进行的研究发现，这种咖啡结合运动的方法能促进前癌细胞的凋亡。细胞凋亡(apoptosis)是正常机体细胞在受到生理和病理性刺激后出现的一种自发的死亡过程，它在多细胞生物的组织分化、器官发育、机体稳态的维持中有着重要的意义。机体在产生新生细胞的同时，衰老和突变的细胞被通过凋亡机制而清除，使器官和组织得以正常工作。

罗格斯大学研究人员对两组裸鼠进行对比试验，其中一组老鼠喝的水里含有相当于每天一到两杯咖啡的咖啡因，而且还让它们踏转动轮做运动；而另外对照组的老鼠则不添加咖啡因，或不做运动。

实验显示，各组的紫外线诱导的凋亡细胞差别非常大：只喝咖啡的老鼠，细胞凋亡增加了 95%，只做运动的老鼠增加 120%，而那些喝咖啡和做运动的老鼠则增加了几乎 400%。（生物通雪花）

华大基因研究中心
经济、专业的
科研服务

华大生物信息学
培训班



《自然》封面： 一块琥珀改写兰花存在历史

生物通报道：来自美国哈佛大学的生物学家鉴定出一种携带花粉的蜜蜂化石（琥珀）是兰花的首个化石记录。这一发现暗示，兰花和恐龙是同一时代的生物。

这项发表在最新一期（8月30日）的《自然》（杂志封面图片文章）上的分析结果表明，兰花起源于大约7600到8000万年前——这比科学家之前估计的时间要早很多。他们研究的这种已经灭绝的蜜蜂，其后腿携带一块兰花花粉，这是唯一一个授粉的化石记录。

文章的主要作者，哈佛比较动物学博物馆、生物和进化生物学系的 Santiago R. Ramírez 表示，从达尔文时代开始，进化生物学家一直痴迷于研究兰花对昆虫传粉的适应。但是，尽管兰花是地球上最大、最多样化的植物家族，但是却没有发现过化石记录。

缺少兰花化石证据的原因是，它们很少开花并且主要集中在热带地区，这种湿热环境阻止了化石的形成。它们的花粉只能通过动物来传播，而不能通过风来传播。而且，常用于从化石提取花粉的方法需要使用酸，这会分解花粉。

兰花因缺少化石记录而使得科学界对它的年龄争论了很长时间。研究人员推测兰花有2600万到1.12亿年的历史。这种特殊的琥珀帮助科学家解决了这一难题。

通过对这块琥珀的分析，研究人员鉴别出这只蜜蜂身上所带的正是兰花花粉化石，并根据这种花粉的结构将其归进了斑叶兰亚族（subtribe Goodyerinae）。与现存的种类比较起来，这种花粉与在多米尼加发现的两种兰科植物花粉十分相像。

接着，研究小组利用现存的55个属的兰花的遗传信息建立了一个兰花进化树，确定现

存兰花种类之间的亲缘关系，从而推测它们可能的进化分歧时间。

经过测定，这块琥珀的年龄为1500万—2000万年。假设兰花的进化速率相对稳定，那么可以推测兰科植物的共同祖先大约生长在至少7600万年前，也就是白垩纪恐龙时代的晚期。

在2006年，《自然》杂志曾刊载了一篇题为《传粉：兰花的自发授精策略》的论文，该文两个作者，一是深圳国家兰科植物种质资源保护中心首席科学家、教授级高级工程师刘仲健，一是清华大学深圳研究生院生命科学学部教授黄来强。这是深圳市，也是清华大学深圳研究生院和深圳国家兰科植物种质资源保护中心在世界顶尖学术刊物上发表的第一篇研究论文，实现了历史性零的突破。即使清华大学和广东省目前在《自然》杂志上发表的论文也仅两篇。

引起科学界兴趣和关注的是被称为“植物界的大熊猫”的兰花的“性交动作”。《自然》杂志在其出版前一周通过新闻发布稿，向全球七八千在《自然》杂志登记的新闻机构和记者隆重推出这篇论文，称“虽然很多植物能够自发授精，但是中国的生物学家通过对滇南山区树干上超过1900朵兰花的观察研究，已经有了更进一步的发现”。记者在该期杂志的REPRINT版本上看到，《自然》杂志还在该期的副封面以相当显要的位置特别介绍了这篇论文。据透露，目前许多国际新闻机构如美

下转 P17 页

《Cell》子刊： 胰岛细胞维持血糖灵敏度秘密



生物通报道：来自瑞典著名的卡罗琳斯卡研究所的研究人员的新研究揭示出胰岛细胞维持血糖灵敏度的秘密，即它们如何在表面维持适当数量的能侦测到 ATP 的离子通道蛋白。这项研究的结果刊登在最新一期的《Cell Metabolism》杂志上。这些新发现能够解释人体如何维持正常血糖浓度，从而避免糖尿病的发生。

糖尿病是现代疾病中的第二杀手，其对人体的危害仅次于癌症。已经知道，从食物中吸收的糖份能进入肌肉作为能量供给，或是进入肝脏或脂肪作为能量储备。如果这个过程出错，则会发生糖尿病。葡萄糖输送过程受到胰岛素的精确控制，胰岛素是人体负责降低血糖的激素，它由胰脏中的胰岛细胞分泌。

由能量分子 ATP 所调控的专门负责输送钾离子的通道蛋白（KATP 通道）位于胰岛细胞表面，它们帮助感应血糖及控制胰岛素分泌。但一直以来，研究人员都不清楚胰岛细胞如何在表面维持合适数量的 KATP 通道。现在，来自瑞典的研究人员发现了血糖促进 KATP 的新途径。

一直以来，研究人员都相信胰岛细胞中只有两种途径负责将新产生的胰岛素转移到细胞表面以便释放。一种是胰岛素分泌调节路径，另一种则负责更新细胞表面脂类和蛋白，其中包括 KATP。

但是在新的研究中，研究人员发现胰岛内新产生的 KATP 存在于一个不含胰岛素的结构中，这是含有分泌标记颗粒嗜铬粒蛋白的结构。随着和钙离子及蛋白激酶相关的血糖浓度上升，这些结构将移动到细胞表面。这种全新的路径保证了胰岛细胞有效维持表面合适的 KATP 通道数量，从而将血糖浓度维持在正常水平，不会引发糖尿病。

糖尿病是一种非常复杂的疾病，有现代文明病之称。通常糖尿病分为 I 型糖尿病和 II 型糖尿病，其中 II 型糖尿病患者数量占所有糖尿病患者的 90% 以上。I 型糖尿病则发生在年纪较青的人群中，而 II 型糖尿病则多发生于中、老年人群。

此前，来自威斯康星—麦迪逊大学的化学专家设计出一种能够迅速精确地测量分子结构的强大分析工具，这种方法能够捕捉到折叠过程中的运动蛋白，并且能够看到中间步骤的形状。这项研究的结果刊登在 5 月的《PNAS》的网站上。这项研究首次将这种技术用于观察一种与 II 型糖尿病有个的人类蛋白质的弯曲形式。

II 型糖尿病的胰腺损伤与一类叫做 hIAPP（人类小岛淀粉体多肽）的毒蛋白块有关。因为一种未知的原因促使这种蛋白质折叠成尖锐的纤维，这种纤维又会在胰腺细胞中扎孔、杀死这些细胞。

尽管研究人员已经推测出监控的和后来变得危险的 hIAPP 结构，但是这两种之间如何转化仍然是一个谜团。

为了破解这个动态过程，研究人员需要能探测分子结构，并且还能实时监控结构的变化。几年前，Zanni 的研究队伍构建出首个能够利用计算机设计红外线激光柱的设备。现在，该研究组利用一种自动化的二维 IR 技术

简化并加速了这个过程。他们利用这种技术扫描了在不足一秒的时间里 hIAPP 的单体结构。

(生物通雪花)

上接 P15 页

联社, 科学新闻杂志, 国家地理杂志, 新科学家, 伦敦每日电讯报, 费城问询报, 比利时标

准报和一些科技记者竞相向作者索取文章全文或请求进行电话、电邮采访。(生物通雪花)



最全面的Cell Signaling & Neuroscience研究试剂

—助您科研之路畅通无阻

Sigma是生命科学研究工具中细胞信号转导和神经科学产品第一位的提供者, 有着最全面、最完整的产品线, 包括抗体、抗体芯片、毒素、激动剂、拮抗剂、受体配体、酶、shRNA文库、细胞培养和分子生物学产品。除此之外, 在我们备受好评的网站上还为您提供大量科学信息和工具, 欢迎访问 sigma.com/cellsignaling。

- 细胞凋亡和细胞周期
- 细胞因子、生长因子和激素
- 细胞骨架和细胞外基质
- 基因调控及表达
- G 蛋白和环核苷酸
- 免疫细胞信号转导和血液
- 胞内钙转导
- 离子通道
- 脂类
- 多药抗药性和药物代谢
- 神经生物学
- 神经传递
- NO和细胞应激
- 蛋白磷酸化
- 信号转导研究工具

填写表格, 立即免费获得Sigma炫彩体恤一件, 扮酷整个秋天!

数量有限, 先到先得

*姓名:	<input type="text"/>	*电话:	<input type="text"/>
传真:	<input type="text"/>	手机:	<input type="text"/>
*Email:	<input type="text"/>	职位:	教授 <input type="button" value="▼"/>
*实验室负责人:	<input type="text"/>	*单位:	<input type="text"/>
*地通讯址:	<input type="text"/>	*邮编:	<input type="text"/>
*研究方向:	<input type="checkbox"/> 神经生物学 <input type="checkbox"/> 神经传递 <input type="checkbox"/> 神经化学 <input type="checkbox"/> 神经退行性疾病与衰老 <input type="checkbox"/> 钙离子信号 <input type="checkbox"/> 离子通道功能 <input type="checkbox"/> 受体功能 <input type="checkbox"/> 神经肽 <input type="checkbox"/> 干细胞生物学		
常用技术与相关试剂: 分子生物学: <input type="checkbox"/> RNAi <input type="checkbox"/> 核酸(探针)合成 <input type="checkbox"/> 定量PCR/RT-PCR <input type="checkbox"/> 全基因组扩增 <input type="checkbox"/> 核酸纯化 蛋白质组学: <input type="checkbox"/> 重组蛋白表达 <input type="checkbox"/> 样品制备与精确定量 <input type="checkbox"/> 蛋白去除试剂盒 <input type="checkbox"/> 蛋白酶抑制剂 <input type="checkbox"/> 抗体芯片 免疫学: <input type="checkbox"/> 抗原与抗体 <input type="checkbox"/> 抗体纯化与亚型鉴定 <input type="checkbox"/> 免疫组织化学 <input type="checkbox"/> 细胞免疫功能 <input type="checkbox"/> 免疫学标记 细胞培养: <input type="checkbox"/> 细胞培养基 <input type="checkbox"/> 细胞培养添加因子 <input type="checkbox"/> 常规试剂与耗材 <input type="checkbox"/> 血清			

Sigma全新Neuroscience目录即将闪亮登场, 敬请留意!

《Stem Cells》：胚胎干细胞长成软骨



生物通报道：美国莱斯大学的生物医学工程师发明了一项能够利用人类干细胞生长出软骨的新技术。这种方法能够用于培养膝盖、下巴、臀部和其他关节的软骨替换。

由于自然的软骨组织是不能够自我痊愈的，所以研究人员长期以来都在寻找培养替代的软骨的方法。培养的这种软骨可用于修复软骨损伤。这项研究为利用胚胎干细胞制造类软骨细胞提供了一种新颖的方法，并且还是首个能利用这种细胞加工软骨组织的方法。这项研究的结果刊登在9月的《Stem Cells》杂志上。这样研究使用了美国NIH审核批准的干细胞系。

利用一系列的刺激物，研究人员开放出一种将干细胞转化成软骨细胞的方法。在这项工作的基础上，研究人员又发明了一种利用这些软骨细胞构建软骨组织的步骤。这些结果证实，软骨能够被培养。

Athanasiou教授的研究组是世界上研究软骨细胞最成功的一个研究队伍，尤其是加工软骨组织。

软骨由软骨组织及其周围的软骨膜构成，软骨组织由软骨细胞、基质及纤维构成。根据软骨组织内所含纤维成分的不同，可将软骨分为透明软骨、弹性软骨和纤维软骨三种，其中以透明软骨的分布较广，结构也较典型。

软骨细胞位于软骨基质内的软骨陷窝中。在陷窝的周围，有一层染色深的基质，称软骨囊。软骨细胞在软骨内的分布有一定的规律性，靠近软骨膜的软骨细胞较幼稚，体积较小，呈扁圆形，单个分布。当软骨生长时，细胞渐向软骨的深部移动，并具有较明显的软骨囊，细胞在囊内进行分裂，逐渐形成有2~8个细

胞的细胞群，称为同源细胞群。由于软骨细胞不断产生新的软骨基质，各个细胞均分别围以软骨囊。软骨细胞核椭圆形，细胞质弱嗜碱性，生活时充满软骨陷窝内。在HE切片中，因胞质的收缩，胞体变为不规则形，使软骨囊和细胞之间出现空隙。软骨细胞的超微结构特点为胞质内含有丰富的粗面内质网和发达的高尔基复合体，还含有一些糖原和脂滴，线粒体较少。软骨细胞主要以糖酵解的方式获得能量。

此前，美国的一个研究组报道说，干细胞可能用于修复心脏病发作后的受损组织。这项对小鼠进行的研究证实，干细胞在修复受损心脏中的起到有限但显著的作用。但是，目前仍然不清楚是否是心脏细胞进行修复工作或者是来自身体其他部位的细胞。

休斯敦哈佛医学院的Ricard Lee和同事将小鼠进行遗传改造使其心肌细胞能够被一种荧光蛋白染色。实验中，研究人员发现年轻小鼠中大约80%的心肌细胞都被染色。当小鼠年老时，这种染色比例仍然相同——这意味着心肌细胞在生命过程中正常情况下是不能被替代的。这项研究的结果刊登在《自然·医学》杂志上。

但是，当他们人为诱导小鼠心脏病发作时，着色细胞数量下降到70%——这意味着当受损伤时形成了新的肌肉细胞。

Lee教授认为，这项研究证实成熟小鼠心脏自我修复的能力很有限。虽然活化心脏再生

下转 P20 页

药物可剔除人脑不良记忆



生物通综合：新闻晨报消息，9月4日在沪闭幕的“海峡两岸神经科学研讨会”上，我研究人员透露，已经通过实验室证实不良记忆可以通过药物从人脑中剔除。

复旦大学上海医学院医学神经生物学国家重点实验室主任郑平教授说，人一旦产生强烈情绪，人体化学物分泌必然增加，作用在一种叫“杏仁核”的神经细胞周围，从而产生记忆。人如果受到不良事件的刺激，尤其是重大的不良事件，这种记忆在脑海里是难以抹掉的。

现在，在实验室已经获得证实的一种药物，可以调配、释放一种化学酶介物质，作用在“杏仁核”的神经细胞周围，在人脑细胞信号传递时干预脑功能，使恐惧、强烈情绪等产生不良记忆的因素从脑海中被剔除。郑平表示，该药物从实验室到临床应用，还有一个过程。一旦应用于临床，对人体身心健康具有十分重要的现实意义。

此前，郑平教授研究组发现神经甾体(neurosteroids)别孕烯醇酮(allopregnanolone, ap)能通过抑制L型钙离子通道来抑制谷氨酸盐(Glutamate)的释放，从而为更深入地了解别孕烯醇酮作用机制提供了重要资料，这一研究成果公布在《Neuropsychopharmacology》杂志上。

别孕烯醇酮(allopregnanolone, ap)与脱氢表雄酮、孕烯醇酮、脱氢表雄酮硫酸酯和孕烯醇酮硫酸酯一样，属于神经甾体类(neurosteroids) --神经甾体是指存在于中枢和外周神经系统，不需依赖于内分泌腺体的甾体激素。这种激素具有镇静的作用，这种作用并不是当人面临压力时就会立即产生，而是在压力出现后的几分钟后才会产生，它可以平息

神经紧张的活动以减少人的焦虑情绪，并帮助个体生理机能的正常运转而最终在压力中适应新的环境。

在这篇文章中，研究人员利用电生理学(electrophysiological)和生物化学的方法，与药理学实验相结合，检测大脑内侧前额叶皮层(medial prefrontal cortex, mPFC)中别孕烯醇酮自发性引起谷氨酸盐(glutamate)的效应。结果显示别孕烯醇酮对于微小兴奋性突触后电流(miniature excitatory postsynaptic current, mEPSC)频率无影响，但是可以抑制去极化试剂藜芦碱(veratridine)引起的在自发兴奋性突触后电流(spontaneous excitatory postsynaptic current, sEPSC)频率的增加，同时抑制由一对电流脉冲引起的两个反应中的第一个比第二个更有效，从而导致双脉冲易化(paired-pulse facilitation, PPF)。

这些研究成果说明别孕烯醇酮能通过抑制大脑内侧前额叶皮层大脑内侧前额叶皮层L型钙离子通道抑制谷氨酸盐的释放，但是不会影响纹状体。

郑平教授，1958年出生，1992年获上海医科大学医学博士学位，1996-1998年在美国耶鲁大学做博士后研究。现为医学神经生物学国家重点神经生物学博士研究生导师。近年发表论文集16篇，参与编写专著5部，曾获上海市高校优秀青年教师、上海市育才奖和宝钢优秀教师奖。先后完成卫生部优秀青年教师专项科技基金课题、中科院上海生理所神经生物学开放实验室课题、上海市教委曙光计划、教

育补骨干教师教师计划和自然科学基金课题等多项课题。目前承担教育部跨世纪人才计划 1 项和国家自然科学基金 2 项。近年主要采用单细胞膜片钳、脑片膜片钳及生化和分子生物

学技术研究突触传递和离子通道离子通道调节及在病理情况下的变化。先后协助指导多名博士研究生。目前正在指导 3 硕士研究生和 4 名博士研究生。(生物通雪花)

上接 P18 页

的机制已经知道,但是还不充分,可能还存在其他的理论。研究人员还需要了解什么能够抑

制这个系统,从而能设计出将这个“刹车”消除的策略。(生物通雪花)

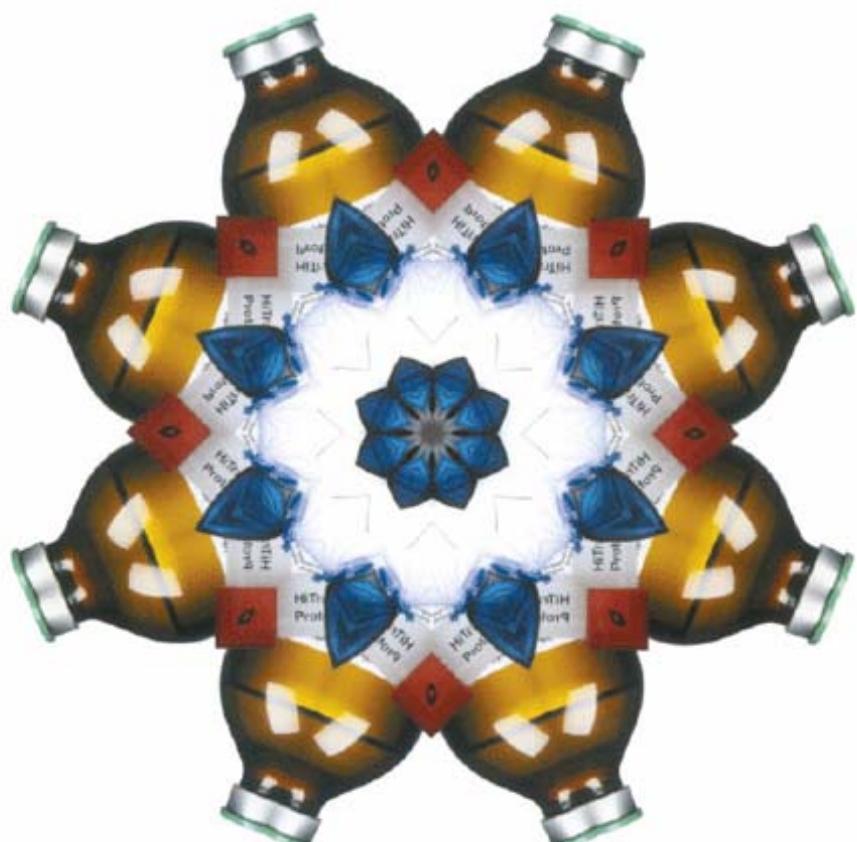
GE Healthcare

优惠期:
2007.09.01-10.31

买一送一

USB试剂

- 超纯化学试剂
- 修饰酶



imagination at work

通用电气(中国)医疗集团有权在任何时候,在不另行通知的情况下,不负有任何义务地改变上述规格和性能,并有权终止该产品的供应。如需要最新信息请与通用电气(中国)医疗集团在国内的销售代表联系。



红酒可预防前列腺癌

生物通报道：在 8 月的《Journal of Carcinogenesis》（肿瘤学杂志）上，来自美国阿拉巴马州大学伯明翰分校研究人员公布说，他们的研究发现红酒一种天然物质——白藜芦醇可以降低罹患前列腺癌的风险。

在实验中，研究人员让雄性小鼠摄入红酒中存在的白藜芦醇（resveratrol）。之前的科学显示，这种天然化合物具有抗氧化和抗癌的特征。其它含有该物质的食物还有葡萄、悬钩子、花生和蓝莓等。

在这项研究中，吃了白藜芦醇的小鼠，其患前列腺癌的风险降低了 87%，并且小鼠体内的这种抗癌作用在食用白藜芦醇粉末（混在它们的食物中）七个月后达到最佳效果。

研究中其他食用了白藜芦醇但仍然患上较轻度的前列腺癌的小鼠，与没有摄入过这种物质的小鼠相比，其肿瘤生长被抑制或减缓的可能性高出 48%。

这项研究的发现增加了红酒中白藜芦醇具有化学预防特性的证据。在 2006 年 5 月发表于同一刊物的文章中，该研究小组曾发现白藜芦醇能降低雌性老鼠乳腺癌风险。

Lamartiniere 表示他的研究小组对于红酒和浆果中类似白藜芦醇的多酚物质强大的化学抗癌作用感到很惊喜。Lamartiniere 和其他研究人员表示他们正在着手测试人类白藜芦醇的摄入量，以确定多大浓度能带来防癌效果。

白藜芦醇，化学名称为芪三酚，分子式 c14h12o3，分子量 228.25，产生于葡萄叶表皮和浆果果皮中，是植株对真菌病害感染反应的结果。它以游离态（顺式、反式）和糖苷结合态（顺式、反式）两种形式存在，且均具有抗氧化效能，是葡萄中的一种重要的植物抗毒

素。白藜芦醇能够阻止低密度脂蛋白的氧化，因而具有潜在的防心血管疾病、防癌、抗病毒及免疫调节作用。

1992 年在商业葡萄酒中首次发现白藜芦醇。同一年科学界也确认了葡萄酒中存在着白藜芦醇（sieman & creacy, 1992）。1995 年，日本山梨大学科研人员进一步研究了葡萄酒中的白藜芦醇，确认该成分多存在于葡萄果皮上，通过浸渍与发酵（酒精发酵和苹果酸-乳酸发酵）进入酒中。白藜芦醇带有的葡萄糖配糖体称作云杉新甙，是中药“虎杖根”的主要成份，云杉新甙在肠道内分离后成为白藜芦醇。红葡萄酒中白藜芦醇含量平均为 1mg/l，白葡萄酒中则约为 0.2mg/l。据报告，将红葡萄酒稀释 1000 倍，测试白藜芦醇的抗血小板凝集能力，结果表明 1.2mg/l 的白藜芦醇可使血小板凝集的抑制率达到 80% (bertelli 等, 1995)。血小板在体内凝集后会造成血栓病，如能抑制这种凝集，就可预防血栓病。由于葡萄酒中含有的白藜芦醇和水杨酸等都具有抑制血小板凝集的功能，因此，经常饮用葡萄酒能预防血栓病。

1998 年美国艾尔•敏德尔编撰《抗衰老圣典》时，将白藜芦醇列为“100 种最热门有效抗衰老物质”之一。中国农科院花生研究所禹山林研究员和国家著名医药专家毛文岳教授说，有关花生（花生的蛋白质和脂肪的含量比肉、蛋还高，古人称之为“长生果”）中白藜芦醇的研究开发将是 21 世纪最重要的营养课题

之一。迄今美国宇航局已将花生定为航天食品，常吃花生制品，可缓解心血管疾病，降低血脂，延缓衰老。花生油、花生酱等富含白藜芦醇的食品将会成为 21 世纪营养健康的新时尚。白藜芦醇即是肿瘤疾病的化学预防剂，也是对降低血小板聚集，预防、治疗动脉粥样硬

化，心脑血管疾病的化学预防剂。白藜芦醇对金黄色葡萄球菌、卡他球菌、大肠杆菌、绿脓杆菌有抑制作用，并对孤儿病毒、单纯疱疹病毒及肠道病毒、柯萨奇 A、B 组有较强的抑制作用。(生物通雪花)

BIO-RAD

让您以意想不到的价格 购买高品质PCR仪

为了热烈庆祝Bio-Rad成功收购MJ Research 三周年，回馈广大中国用户对Bio-Rad 产品的厚爱，我们特别推出MJ Mini PCR仪，以超低优惠价格促销----让您以意想不到的价格购买高品质PCR仪。另外，凡购买MyCycler和iCycler任一款PCR仪，即赠送Bio-Rad核酸水平电泳槽一个。促销日期从2007年7月15日起截止到2007年10月31日。机会难得，欲购从速！

促销一

震撼促销价：

36880元/台



小身材,高性能

MJ Mini™ PCR 仪

- 具有温度梯度功能，方便快速优化反应条件
- 升降温速度快：2.5度/秒
- 温度精度高：±0.2度/秒
- 样品容量0.2ml×48孔或0.5ml×12孔，无需更换Block
- 图形界面，方便程序设置
- 可升级到双色定量PCR仪



MiniOpticon™ 双色实时定量PCR仪

定货请联系Bio-Rad[当地办事处](#)或[代理商](#)，也可拨打全国统一订货热线021-64260808-31 任琛，或Email至Sales.china@bio-rad.com，我们将及时与您联系。

联系我们：

Bio-Rad上海办事处

Tel: 021-64260808-31

Fax: 021-64264988

联系人：任琛

Bio-Rad北京办事处

Tel: 010-82675748-318

Fax: 010-62529800

联系人：周郁松

Bio-Rad 广州办事处

Tel: 020-87771498

Fax: 020-87751142

联系人：何咏华

叶克穷博士再发《PNAS》 文章解析未知蛋白功能



生物通报道：来自中科院生物物理所结构与分子生物学中心生物国家生物大分子国家重点实验室 (National Laboratory of Biomacromolecules) 与北京生命科学研究所 (National Institute of Biological Sciences, NIBS) 的研究人员通过揭示存在于线粒体膜上未知功能的蛋白 MitoNEET 的结晶结构，分析认为 mitoNEET 等具有 CCCH 结构域的蛋白具有电子传递功能。这一文章发表在《美国国家科学院院刊》上。

文章的通讯作者是来自北京生科院的叶克穷博士，以及生物物理所的王金风研究员。

原文检索：Published online before print August 31, 2007 Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 10.1073/pnas.0702426104
Crystal structure of human mitoNEET reveals distinct groups of iron – sulfur proteins [Abstract]

蛋白质是一种生物大分子，基本上是由 20 种氨基酸以肽键连接成肽链。肽键连接成肽链称为蛋白质的一级结构。不同蛋白质其肽链的长度不同，肽链中不同氨基酸的组成和排列顺序也各不相同。肽链在空间卷曲折叠成为特定的三维空间结构，包括二级结构和三级结构两个主要层次。有的蛋白质由多条肽链组成，每条肽链称为亚基，亚基之间又有特定的空间关系，称为蛋白质的四级结构。所以蛋白质分子有非常特定的复杂的空间结构。一般认为，蛋白质的一级结构决定二级结构，二级结构决定三级结构。

蛋白质的生物学功能在很大程度上取决于其空间结构，蛋白质结构构象多样性导致了不同的生物学功能。蛋白质结构与功能关系研究是进行蛋白质功能预测及蛋白质设计的基础。蛋白质分子只有处于它自己特定的三维空间结构情况下，才能获得它特定的生物活性；三维空间结构稍有破坏，就很可能会导致蛋白

质生物活性的降低甚至丧失。因为它们的特定的结构允许它们结合特定的配体分子，例如，血红蛋白和肌红蛋白与氧的结合、酶和它的底物分子、激素与受体、以及抗体与抗原等。知道了基因密码，科学家们可以推演出组成某种蛋白质的氨基酸序列，却无法绘制蛋白质空间结构。因而，揭示人类每一种蛋白质的空间结构，已成为后基因组时代的制高点，这也就是结构基因组学的基本任务。对于蛋白质空间结构的了解，将有助于对蛋白质功能的确定。同时，蛋白质是药物作用的靶标，联合运用基因密码知识和蛋白质结构信息，药物设计者可以设计出小分子化合物，抑制与疾病相关的蛋白质，进而达到治疗疾病的目的。因此，后基因研究有非常重大的应用价值和广阔前景。

MitoNEET 是一种存在于线粒体膜上未知功能的蛋白，近期的研究发现这种蛋白能特异性地绑定在抗糖尿病药物 pioglitazone 上。

为了进一步了解这一蛋白的功能，生物物理所与 NIBS 的研究人员揭示了人类 mitoNEET 蛋白的可溶性位点 (32–108 残基) 的结晶结构 (1.8-Å 分辨率)。通过分析这一结晶结构，研究人员发现了一个缠绕的同源二聚体 (intertwined homodimer)，其中每一个亚基都结合了一个 [2Fe-2S] 簇。这种 [2Fe-2S] 的由三个半胱氨酸和一个组氨酸组成的连接结构与大多数的三个半胱氨酸，以及 Rieske

蛋白中观测到的两个半胱氨酸都不相同。

并且这种结构簇是由 17 个连续的残基形成的modular structure包装而成，而这种motif至少在其七种不同的生物蛋白中是保守的(这些生物包括细菌, 古细菌, 真核生物)，都包含了共同序列：

(hb)-C-X₁-C-X₂-(S/T)-X₃-P-(hb)-C-D-X₂-H。研究人员将这命名为CCCH-type [2Fe-2S] binding motif。这九个保守的残基对于铁离子的连接, 以及结构稳定具有重要意义, 并且紫外可见吸收广谱分析也表明mitoNEET可以氧化和减少状态 (reduced states) 存在。因此这一研究说明mitoNEET等具有CCCH结构域的蛋白具有电子传递功能。 (生物通: 张迪)

附: 叶克穷 博士

教育经历

1995 浙江大学生物学学士

2000 中科院生物物理所博士

工作经历

2005-present 北京生命科学研究所研究员

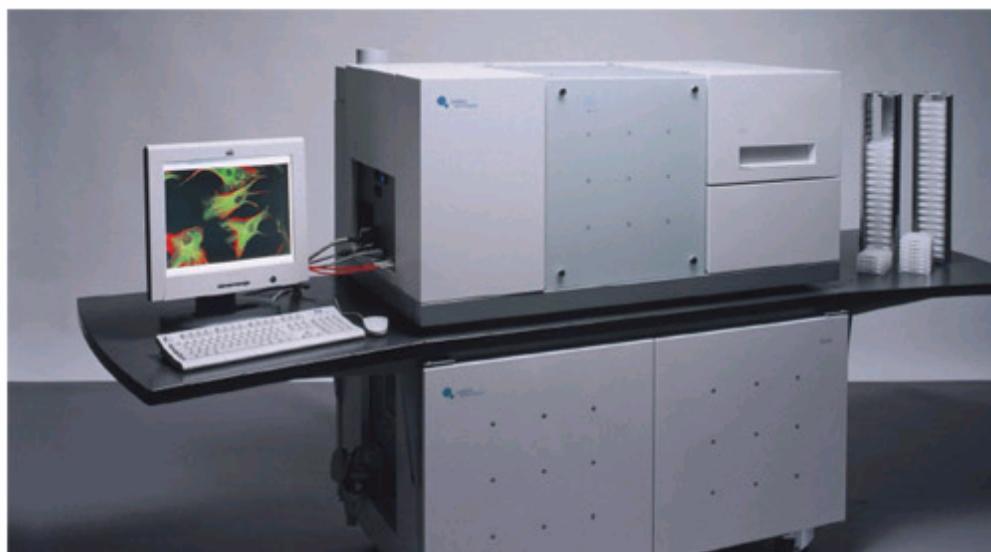
2001-2005 Memorial Sloan-Kettering Cancer Center 博士后 (Dr. Dinshaw J. Patel)

研究概述

该实验室主要研究蛋白质和核糖核酸之间的相互作用。核糖核酸除了在基因表达中作为信使, 还有很多其他的功能。在各种生物体中已经发现了很多非编码的核糖核酸, 它们不翻译成蛋白质, 却在结构、催化、基因调节中起重要作用。这些非编码核糖核酸通常和蛋白质结合后行使其功能。该实验室一个主要的研究领域是所谓的核酸干扰。这是由长度约为 21 个核苷酸的微小核糖核酸介导的基因调控过程。该实验室将研究这些微小核酸是如何生成、如何工作、又是如何受到调控的。其他的课题还包括一些由核糖核酸介导的核糖核酸修饰系统。该实验室主要使用 X 光晶体学, 核磁共振等结构方法以及生化分析作为研究手段。



高通量高内涵筛选系统



细胞成像驱动的药物发现平台，开创了细胞筛选科学的新时代



程谦博士研究组：简单方法创造天然药物

生物通报道：到目前为止，只有细胞内的复杂机器能够获得一种酶成分混合物，让它们掺和在一起并传递给具有一种精妙化学结构的天然产物。来自美国加州大学圣地亚哥分校 Scripps 海洋学研究所和 Skaggs 药物和制药科学学院、亚利桑那州大学的研究人员首次证实，他们能够在细胞外模拟这个过程。

由 Scripps 的华裔学者程谦 (Qian Cheng, 音译) 和 Bradley Moore 领导的这个研究组能够人工合成一种由夏威夷海底沉积物细菌创造的一种抗生素天然产物。他们通过使用一种酶混合物，以相对简单的混合过程创造出了这种天然产物。这项研究的结果刊登在 9 月的《自然·化学生物学》杂志上。

研究人员表示，这项研究可能代表着药物合成方式的一个新时代的开端。将所有酶集合在以一个单个反应容器中来制造一种复杂分子是非常困难的。尽管要想这个过程用于大规模工业制造还需要做很多工作，但是这项成就则为这种相对廉价和容易的方式生产人造“绿色”化合物奠定了重要基础。

该实验室合成的抗生素叫做 enterocin，是在大约两个小时里合成出来的。这种化合物通常情况下需要数月才能合成。该过程耗费时间的步骤是预先鉴定和准备可能最终催化该合成的酶，即装配“生物合成途径”。

这项研究证实，有可能通过联合特定天然酶来生产在自然界中不存在的新分子，从而开放出新的药物。

去年，来自美国健康研究院的华人研究人员刘杰 (Jie Liu)、王磊 (Lei Wang) 和龚倩 (Qian Gong) 等人在《美国科学院院刊》上发表了对花生四烯酸乙醇胺 (anandamide，一种内源性大麻酯) 生物合成的最新研究成果。他们确定出了花生四烯酸乙醇胺的一种生物

合成途径。

anandamide (endocannabinoid arachidonoyl ethanolamine) 是一种由大脑合成和释放的脂质神经递质。此外，anandamide 还能由巨噬细胞产生，而巨噬细胞的内毒素 (LPS) 诱导合成则与晚期肝硬化和败血性休克的低血压症状有关。

Anandamide 能够由它的隔膜前体 NAPE (N-arachidonoyl phosphatidylethanolamine) 通过磷脂酶 D (NAPE-PLD) 裂解产生。在这项新的研究中，研究人员描述了小鼠大脑和 RAW264.7 巨噬细胞中 anandamide 的一个生物合成途径。这个途径包括由磷脂酶 C 催化 NAPE 裂解并产生一种磷酸化的 anandamide (phosphoanandamide)；之后在磷酸酶的作用下脱去磷酸基团。这些磷酸酶包括之前发现的一种酪氨酸磷酸酶 PTPN22。

巨噬细胞中细菌内毒素诱导的 anandamide 合成由 PLC/磷酸酶途径接到，这个途径能被 LPS 上调，而 NAPE-PLD 则能被 LPS 下调，并且能在 anandamide 的 PLC/磷酸酶途径功能受限时充当 anandamide 合成的一个营救途径。

已经知道 PTPN22 和 endocannabinoids (大麻素) 与自身免疫疾病有关，这意味着 anandamide 的 PLC/磷酸酶合成途径可能是这类疾病治疗的一个有潜力的药物靶标。(生物通雪花)

港大范上達教授等《PNAS》文章



生物通报道：在 9 月 4 日的《PNAS》杂志的网络版上公示了一篇由香港大学外科学系和肝病研究中心的范上達教授、Siu Tim Cheung 教授与来自美国加州大学和斯坦福大学的同事联合发表的一篇有关肝脏肿瘤研究的最新成果，论文题为“Distinct pathways of genomic progression to benign and malignant tumors of the liver”。

在这项研究中，研究组在小鼠模型中利用通常与人类肝脏肿瘤相关的遗传损伤重构了肝细胞癌和腺癌的 *genetic progression*。研究人员通过原癌基因 MET 转基因或水动力转染 MET 和其他一些基因到成熟小鼠肝脏中，从而触发肿瘤的形成。

肝细胞癌的发生需要 MET 和活泼版本的 β -catenin 的合作。相反，腺癌则是因为 MET 和转录因子 HNF1 的缺陷信号途径相互作用所导致的。

根据这些发现，研究人员揭露出了由 MET 编码的蛋白质—酪氨酸激酶活性与 β -catenin 的活化突变在一种人类肝细胞癌中的一种同步、一致性。

尽管活泼的 β -catenin 仍然存在，但 MET 转基因的失活却能导致肝细胞癌的衰退。但是，肿瘤最终会在缺少 MET 表达的情况下复发。其原因可能是与活化的 β -catenin 合作的一个或更多分子事件的发生替代了 MET 的作用。

这项研究的结果增加了对肝癌发生的了解，并且构建出的小鼠模型将能够用于将来进一步研究肝癌肿瘤发生和前临床检测。而且，研究还确定出了一种亚型的人类肝细胞癌，这种癌症可能对直接靶向 Met 和 Wnt 信号途径的联合药物治疗方法敏感。

范上達教授是向广大大学外科学系肝胆胰外科的首席教授。他对肝细胞癌、乙型肝炎、

肝内结石、急性胆管胰腺炎和肝脏移植等方向进行了广泛深入的研究。

去年 9 月，来自香港大学肝脏疾病研究中心及外科系的研究人员发现了肝细胞癌中肿瘤血管新生 (tumour angiogenesis) 过程中富含半胱氨酸的分泌性蛋白 (secreted protein acidic and rich in cysteine, SPARC) 和 Hevin 表达的作用。这一研究成果即将公布在影响因子为 6.213 的《the Journal of Pathology》杂志上。

富含半胱氨酸的酸性分泌蛋白 (secreted protein acidic and rich in cysteine, SPARC) 曾被称作骨连接蛋白 (osteonectin, ON)、基底膜-40 (BM-40) 或 43k 蛋白。SPARC 和 Hevin 与肿瘤的发生和进展相关，也与肿瘤的侵袭和转移关系密切，而且与某些肿瘤的临床分期和预后相关。最近有研究表明 Hevin 和 SPARC 可以共同作用于抑制血管新生，但是它们在肝细胞癌 (hepatocellular carcinoma, HCC) 方面的重大作用还不清楚。

Cecilia Pik-Yuk Lau, MPhil 等人主要针对在 HCC 血管新生和临床病理学特征中 SPARC 和 Hevin 表达的共同作用进行研究。他们通过对在 HCC 样品中表达的 SPARC 和 Hevin 蛋白，以及 mRNA 进行免疫染色 (immunostaining)，免疫杂交和定量 RT-PCR 鉴定，发现 SPARC 和 Hevin 的 mRNA 水平在肝脏肿瘤中比正常的肝脏高的多，而且肿瘤中 SPARC 和 Hevin 的 mRNA 水平密切相关。另

外在肿瘤窦状小管区域的 SPARC 蛋白也与 HCC 细胞中 Hevin 蛋白有极大的相互作用。这些都说明比较于正常肝脏, SPARC 和 Hevin 在 HCC 是正调控的, 而且无论是 mRNA 还是

蛋白水平都是内部相关的 (inter-related), 除此之外, SPRC 和 Hevin 与 HCC 血管新生和肿瘤生长也是密切相关。(生物通 雪花)

非常4+1, 每瓶¥48!



即日起至2007年12月31日, 购买下面
 13种液体培养基中的任意4瓶, 即可免费获
 赠1瓶, 品种任选。相当于每瓶只需¥48元!

HyClone, 细胞培养的更好选择!

★ 国内生产, 现货供应。

本次促销的液体培养基全部由海克隆生物化学制品(北京)有限公司生产, 各地经销商均有备货, 货源稳定, 供应及时。

★ 美国标准, 质量可靠。

从生产车间的建设到工作人员的培训, 从生产过程的控制到最终成品的检验, 全部符合美国HyClone的标准。

★ 用户众多, 同行第一。

自HyClone国产液体培养基上市以来, 已经让越来越多的用户体会到它的高效快捷和经济实惠, 目前市场占有率稳居第一位。



生产车间一角



赛默飞世尔科技旗下品牌



赛默飞世尔科技公司是由原热电公司 (Thermo Electron) 和飞世尔科技公司 (Fisher Scientific) 在2006年合并而成, 拥有全球30000多名员工, 90多亿美元的年销售额, 超过350000家客户。新公司秉承了原热电公司领先的分析仪器制造技术和飞世尔科技公司世界知名的实验室服务网络及试剂耗材, 通过Thermo Scientific和Fisher Scientific两大旗舰品牌为用户提供先进的技术方案和全面的流程服务。



吉大校友《PNAS》文章 解析蛋白折叠新理论

生物通报道：来自巴西圣保罗州立大学（UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA），美国纽约州立石溪大学（Stony Brook University），以及中科院长春应用化学研究所电分析化学国家重点实验室（State Key Laboratory of Electroanalytical Chemistry）的研究人员在之前研究的基础上发现了扩散 diffusion 在蛋白折叠动力学方面的重要作用，这修改了经典的转换状态理论，也为进一步了解折叠机制，更加完善定量经典转换状态理论提供了重要依据。这一研究成果公布在《美国国家科学院院刊》（PNAS）杂志上。

文章的通讯作者是来自以上三所机构的王进博士（Jin Wang，音译），其早年毕业于吉林大学，目前任吉林大学副教授（具体简介见后）。

原文检索：Published online before print September 5, 2007 Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 10.1073/pnas.0606506104

Configuration-dependent diffusion can shift the kinetic transition state and barrier height of protein folding
[Abstract]

结构决定功能，仅仅知道基因组序列并不能使我们充分了解蛋白质的功能，更无法知道它是如何工作的。蛋白质可凭借相互作用在细胞环境(特定的酸碱度、温度等)下自己组装自己，这种自我组装的过程被称为蛋白质折叠。

蛋白质折叠问题被列为“21世纪的生物物理学”的重要课题，它是分子生物学中心法则尚未解决的一个重大生物学问题。从一级序列预测蛋白质分子的三级结构并进一步预测其功能，是极富挑战性的工作。研究蛋白质折叠，尤其是折叠早期过程，即新生肽段的折叠过程是全面的最终阐明中心法则的一个根本问题，在这一领域中，近年来的新发现对新生肽段能够自发进行折叠的传统概念做了根本

的修正。这其中，X射线晶体衍射和各种波谱技术以及电子显微镜技术等发挥了极其重要的作用。第十三届国际生物物理大会上，Nobel奖获得者 Ernst 在报告中强调指出，NMR 用于研究蛋白质的一个主要优点在于它能极为详细的研究蛋白质分子的动力学，即动态的结构或结构的运动与蛋白质分子功能的关系。

目前的 NMR 技术已经能够在秒到皮秒的时间域上观察蛋白质结构的运动过程，其中包括主链和侧链的运动，以及在各种不同的温度和压力下蛋白质的折叠和去折叠过程。蛋白质大分子的结构分析也不仅仅只是解出某个具体的结构，而是更加关注结构的涨落和运动。例如，运输小分子的酶和蛋白质通常存在着两种构象，结合配体的和未结合配体的。一种构象内的结构涨落是构象转变所必需的前奏，因此需要把光谱学、波谱学和 X 射线结构分析结合起来研究结构涨落的平衡，构象改变和改变过程中形成的多种中间态，又如，为了了解蛋白质是如何折叠的，就必须知道折叠时几个基本过程的时间尺度和机制，包括二级结构（螺旋和折叠）的形成，卷曲，长程相互作用以及未折叠肽段的全面崩溃。多种技术用于研究次过程，如快速核磁共振，快速光谱技术（荧光，远紫外和近紫外圆二色）。

在这篇文章中，研究人员则在之前研究

的基础上发现了扩散diffusion在蛋白折叠动力学方面的重要作用,并且这种扩散属于典型的构造或反应坐标(reaction coordinate)依赖型。扩散系数(diffusion coefficient)随着蛋白天然状态折叠级数的增加而减少,这主要是由于构造空间约束的一种紧密状态的坍塌造成。而构造或位置依赖性扩散系数除了热力学自由能障碍外对于动力学也贡献巨大,它能有效的改变动力学域值,以及相应转变状态的位置,从而改变折叠动力学比率和动力学路径。

这一理论修改了经典的转换状态理论,研究人员也需要进一步了解折叠机制,更加完善定量经典转换状态理论。(生物通: 张迪)

附 1: 【1 蛋白质折叠研究的概况】

在生物体内,生物信息的流动可以分为两个部分: 第一部分是存储于 DNA 序列中的遗传信息通过转录和翻译传入蛋白质的一级序列中, 这是一维信息之间的传递, 三联子密码介导了这一传递过程; 第二部分是肽链经过疏水塌缩、空间盘曲、侧链聚集等折叠过程形成蛋白质的天然构象, 同时获得生物活性, 从而将生命信息表达出来; 而蛋白质作为生命信息的表达载体, 它折叠所形成的特定空间结构是其具有生物学功能的基础, 也就是说, 这个一维信息向三维信息的转化过程是表现生命活力所必需的。

自从 20 世纪 60 年代, Anfinsen 基于还原变性的牛胰 RNase 在不需其他任何物质帮助下, 仅通过去除变性剂和还原剂就使其恢复天然结构的实验结果, 提出了“多肽链的氨基酸序列包含了形成其热力学上稳定的天然构象所必需的全部信息”的“自组装学说”以来, 随着对蛋白质折叠研究的广泛开展, 人们对蛋白质折叠理论有了进一步的补充和扩展。

Anfinsen 的“自组装热力学假说”得到了许多

体外实验的证明, 的确有许多蛋白在体外可进行可逆的变性和复性, 尤其是一些小分子量的蛋白, 但是并非所有的蛋白都如此。而且由于特殊的环境因素, 体内蛋白质的折叠远非如此。

体内蛋白质的折叠往往需要有其他辅助因子的参与, 并伴随有 ATP 的水解。因此, Ellis 于 1987 年提出了蛋白质折叠的“辅助性组装学说”。这表明蛋白质的折叠不仅仅是一个热力学的过程, 显然也受到动力学的控制。有的学者基于有些相似氨基酸序列的蛋白质具有不同的折叠结构, 而另外一些不同氨基酸序列的蛋白质在结构上却相似的现象, 提出了 mRNA 二级结构可能作为一种遗传密码从而影响蛋白质结构的假说。但目前为止, 该假说尚没有任何实验证据, 只有一些纯数学论证 [3]。那么, 蛋白质的氨基酸序列究竟是如何确定其空间构象的呢? 围绕这一问题科研人员已进行了大量出色的工作, 但迄今为止我们对蛋白质的折叠机制的认识仍是不完整的, 甚至有些方面还存在着错误的观点。

在这方面作出重要贡献的典型研究实例是美国 C.B. 安芬森小组关于牛胰核糖核酸酶的变性和复性的研究。牛胰核糖核酸酶含有 124 个氨基酸残基, 由 8 个巯基配对组成 4 对二硫键。可以计算出酶分子中 8 个巯基组成 4 对二硫键的可能方式有 105 种, 这就提供了一个定量估算复性重组的指标。在温和的碱性条件下, 8 摩尔的浓脲和大量巯基乙醇能使四对二硫键完全还原, 整个分子变为无规则卷曲状, 酶分子变性。透析去除脲, 在氧的存在下, 二硫键重新形成, 酶分子完全复性, 二硫键中成对的巯基都与天然一样, 复性分子可以结晶且具有与天然酶晶体相同的 X 射线衍射花样, 从而证实, 酶分子在复性过程中, 不仅能自发地重新折叠, 而且只选择了 105 种二硫键可能

配对方式中的一种。

【2 蛋白质折叠机制的理论模型】

▲框架模型 (Framework Model)

框架模型[4] 假设蛋白质的局部构象依赖于局部的氨基酸序列。在多肽链折叠过程的起始阶段,先迅速形成不稳定的二级结构单元; 称为“flickering cluster”, 随后这些二级结构靠近接触, 从而形成稳定的二级结构框架; 最后, 二级结构框架相互拼接, 肽链逐渐紧缩, 形成了蛋白质的三级结构。这个模型认为即使是一个小分子的蛋白也可以一部分一部分的进行折叠, 其间形成的亚结构域是折叠中间体的重要结构。

▲疏水塌缩模型 (Hydrophobic Collapse Model)

在疏水塌缩模型[5]中, 疏水作用力被认为是在蛋白质折叠过程中起决定性作用的因素。在形成任何二级结构和三级结构之前首先发生很快的非特异性的疏水塌缩。

▲扩散-碰撞-粘合机制

(Diffusion-Collision-Adhesion Model)

该模型认为蛋白质的折叠起始于伸展肽链上的几个位点, 在这些位点上生成不稳定的二级结构单元或者疏水簇, 主要依靠局部序列的进程或中程 (3-4 个残基) 相互作用来维系。它们以非特异性布朗运动的方式扩散、碰撞、相互黏附, 导致大的结构生成并因此而增加了稳定性。进一步的碰撞形成具有疏水核心和二级结构的类熔球态中间体的球状结构。球形中间体调整为致密的、无活性的类似天然结构的高度有序熔球态结构。最后无活性的高度有序熔球态转变为完整的有活力的天然态。

▲成核-凝聚-生长模型

(Nuclear-Condensation-Growth Model)

根据这种模型, 肽链中的某一区域可以形成“折叠晶核”, 以它们为核心, 整个肽链继续

折叠进而获得天然构象。所谓“晶核”实际上是由一些特殊的氨基酸残基形成的类似于天然态相互作用的网络结构, 这些残基间不是以非特异的疏水作用维系的, 而是由特异的相互作用使这些残基形成了紧密堆积。晶核的形成是折叠起始阶段限速步骤。

▲拼版模型 (Jig-Saw Puzzle Model)

此模型[9]的中心思想就是多肽链可以沿多条不同的途径进行折叠, 在沿每条途径折叠的过程中都是天然结构越来越多, 最终都能形成天然构象, 而且沿每条途径的折叠速度都较快, 与单一途径折叠方式相比, 多肽链速度较快, 另一方面, 外界生理生化环境的微小变化或突变等因素可能会给单一折叠途径造成较大的影响, 而对具有多条途径的折叠方式而言, 这些变化可能给某条折叠途径带来影响, 但不会影响另外的折叠途径, 因而不会从总体上干扰多肽链的折叠, 除非这些因素造成的变化太大以致于从根本上影响多肽链的折叠。

【分子伴侣】

1978 年, Laskey 在进行组蛋白和 DNA 在体外生理离子强度实验时发现, 必须要有一种细胞核内的酸性蛋白——核质素 (nucleoplasmin) 存在时, 二者才能组装成核小体, 否则就发生沉淀。据此 Laskey 称它为“分子伴侣”。分子伴侣是指能够结合和稳定另外一种蛋白质的不稳定构象, 并能通过有控制的结合和释放, 促进新生多肽链的折叠、多聚体的装配或降解及细胞器蛋白的跨膜运输的一类蛋白质 [10, 11]。分子伴侣是从功能上定义的, 凡具有这种功能的蛋白质都是分子伴侣, 它们的结构可以完全不同。这一概念目前已延伸到许多蛋白质, 现已鉴定出来的分子伴侣主要属于三类高度保守的蛋白质家族[12]: stress 90 family、stress 70 family、stress 60 family。

其中 stress 60 family 存在于真核生物的线粒体（在哺乳动物中称为 Hsp58）、叶绿体（称为 cpn60）中，在原核生物的细胞质中，它被称为 GroEL。

【意义和前景】

蛋白质折叠机制的阐明将揭示生命体内的第二套遗传密码，这是它的理论意义。蛋白质折叠的研究，比较狭义的定义就是研究蛋白质特定三维空间结构形成的规律、稳定性和与其生物活性的关系。在概念上有热力学的问题和动力学的问题；蛋白质在体外折叠和在细胞内折叠的问题；有理论研究和实验研究的问题。这里最根本的科学问题就是多肽链的一级结构到底如何决定它的空间结构？既然前者决定后者，一级结构和空间结构之间肯定存在某种确定的关系，这是否也像核苷酸通过“三联密码”决定氨基酸顺序那样有一套密码呢？有人把这设想的一级结构决定空间结构的密码叫作“第二遗传密码”。

如果说“三联密码”已被破译而实际上已成为明码，那么破译“第二遗传密码”正是“蛋白质结构预测”从理论上最直接地去解决蛋白质的折叠问题，这是蛋白质研究最后几个尚未揭示的奥秘之一。“蛋白质结构预测”属于理论方面的热力学问题。就是根据测得的蛋白质的一级序列预测由 Anfinsen 原理决定的特定的空间结构。蛋白质氨基酸序列，特别是编码蛋白质的核苷酸序列的测定现在几乎已经成为常规技术，从互补 DNA (cDNA) 序列可以根据“三联密码”推定氨基酸序列，这些在上一世纪获得重大突破的分子生物学技术，大大加速了蛋白质一级结构的测定。目前蛋白质数据库中已经存有大约 17 万个蛋白的一级结构，但是测定了空间结构的蛋白大约只有 1. 2 万个，这中间有许多是很相似的同源蛋白，而真正不同的蛋白只有 1000 多个。随着人类基因

组计划的胜利完成，解读了人类 DNA 的全序列，蛋白质一级结构的数据增长必定会出现爆炸的态势，而空间结构测定的速度远远滞后，因此二者之间还会形成更大的距离，这就更需要进行蛋白质结构的预测。

同时，它还存在重要的潜在应用前景，例如以下几个方面：

▲利用 DNA 重组技术可以将外源基因导入宿主细胞。但重组基因的表达产物往往形成无活性的、不溶解的包涵体。折叠机制的阐明对包涵体的复性会有重要帮助。

▲DNA 重组和多肽合成技术的发展使我们能够按照自己的意愿设计较长的多肽链。但由于我们无法了解这一多肽将折叠为何种构象，从而无法按照自己意愿设计我们需要的、具有特定功能的蛋白质。

▲许多疾病，如阿兹海默症(Alzheimer's)，疯牛病(Mad Cow, BSE)，可传播性海绵状脑病(CJD)，肌萎缩性脊髓侧索硬化症(ALS)，还有帕金森氏症(Parkinson's)等正是由于一些细胞内的重要蛋白发生突变，导致蛋白质聚沉或错误折叠而造成的。因此，深入了解蛋白质折叠与错误折叠的关系对于这些疾病的致病机制的阐明以及治疗方法的寻找将大有帮助。

▲基因组序列的发展使我们得到了大量的蛋白质序列，结构信息的获得对于揭示它们的生物学功能是十分重要的。依靠现有手段 (X-ray 晶体衍射、NMR 及电镜) 测定蛋白质的结构需要较长的时间，因此结构解析的步伐已落后于发现新蛋白的步伐。而结构预测的方法虽然速度较快，但可靠性并不高，只有当我们对于维持蛋白质结构，驱动蛋白质折叠的理化因素更为了解，这一方法才可能有根本的改进。另外，我们对于蛋白质相互作用、配体与蛋白质的作用等结构与功能关系的研究也有赖于蛋白质折叠机制的阐明。

【蛋白质折叠与“折叠病”】

人们对由于基因突变造成蛋白质分子中仅仅一个氨基酸残基的变化就引起疾病的情况已有所了解,即所谓“分子病”,如地中海镰刀状红血球贫血症就是因为血红蛋白分子中第六位的谷氨酸突变成了缬氨酸。现在则发现蛋白质分子的氨基酸序列没有改变,只是其结构或者说构象有所改变也能引起疾病,那就是所谓“构象病”,或称“折叠病”。

大家都知道的疯牛病,它是由一种称为 Prion 的蛋白质的感染引起的,这种蛋白质也可以感染人而引起神经系统疾病。在正常机体中,Prion 是正常神经活动所需要的蛋白质,而致病 Prion 与正常 Prion 的一级结构完全相同,只是空间结构不同。这一疾病的研究涉及到许多生物学的基本问题。一级结构完全相同的蛋白质为什么会有不同的空间结构,这与 Anfinsen 原理是否矛盾?显然这里有蛋白质的能量和稳定性问题。

从来认为蛋白结构的变化来自于序列的变化,而序列的变化来自于基因的变化,生命信息从核酸传递到蛋白。而致病 Prion 的信息已被诺贝尔奖获得者普鲁辛纳证明不是来自基因的变化,致病蛋白 Prion 导致正常蛋白 Prion 转变为致病的折叠状态是通过蛋白分子间的作用而感染!这种相互作用的本质和机制是什么?仅仅改变了折叠状态的分子又如何导致严重的疾病?这些问题都不能用传统的

概念给予满意的解释,因此在科学界引起激烈的争论,有关研究的强度和竞争性也随之大大增强。

由于蛋白质折叠异常而造成分子聚集甚至沉淀或不能正常转运到位所引起的疾病还有老年性痴呆症、囊性纤维病、家族性高胆固醇症、家族性淀粉样蛋白症、某些肿瘤、白内障等等。由于分子伴侣在蛋白质折叠中至关重要的作用,分子伴侣本身的突变显然会引起蛋白质折叠异常而引起折叠病。随着蛋白质折叠研究的深入,人们会发现更多疾病的真正病因和更针对性的治疗方法,设计更有效的药物。现在发现有些小分子可以穿越细胞作为配体与突变蛋白结合,从而使原已失去作战能力的突变蛋白逃逸“蛋白质质量控制系统”而“带伤作战”。这种小分子被称为“药物分子伴侣”,有希望成为治疗“折叠病”的新药。新生肽的折叠问题或蛋白质折叠问题不仅具有重大的科学意义,除了上面提到的在医学上的应用价值外,在生物工程上具有极大的应用价值。基因工程和蛋白工程已经逐渐发展成为产值以数十亿美元计的大产业,进入 21 世纪后,还将会有更大的发展。但是当前经常遇到的困难,是在简单的微生物细胞内引入异体 DNA 后所合成的多肽链往往不能正确折叠成为有生物活性的蛋白质而形成不溶解的包含体或被降解。这一“瓶颈”问题的彻底解决有待于对新生肽链折叠更多的认识。





王志勇教授最新文章 解析重要激素调控机制

生物通报道：来自美国卡内基研究院（Carnegie Institution），中科院植物研究所光合作用与环境分子生理学重点实验室（Key Laboratory of Photosynthesis and Environmental Molecular Physiology），加州大学旧金山分校，河北师范大学，斯坦福大学等处的研究人员提出磷酸化BR转录因子的有效抑制需要14-3-3蛋白的结合，从而证明了BR对于基因表达和职务生长的调控需要复合性机制。这一研究成果公布在《Developmental Cell》杂志上。

文章的通讯作者是来自卡内基研究院的王志勇教授，其早年毕业于兰州大学，主要从事植物激素信号传导研究，参予研究的还有植物研究所白明义等人。

同时他们也在《PNAS》杂志上发表了相关研究成果，他们通过RNAi技术对OsBZR1和14-3-3蛋白进行研究，找到一种新的调控OsBZR1活性的机制。这些机制的了解可使人们通过基因工程的方法精细调控水稻体内的油菜素内酯响应，为水稻高产育种提供重要的理论依据和新的操作手段。

原文检索：Developmental Cell, Vol 13, 177-189, 07 August 2007 An Essential Role for 14-3-3 Proteins in Brassinosteroid Signal Transduction in Arabidopsis
[Abstract]

1970年，美国的米切尔(Mitchell)等报道在油菜的花粉中发现了一种新的生长物质，它能引起菜豆幼苗节间伸长、弯曲、裂开等异常生长反应，并将其命名为油菜素(brassin)。格罗夫(Grove)等(1979)用227kg油菜花粉提取得到10mg的高活性结晶物，因是甾醇内酯化合物而将其命名为油菜素内酯(brassinolide, BR1)。此后油菜素内酯及多种结构相似的化合物纷纷从多种植物中被分离鉴定，这些以甾醇为基本结构的具有生物活性的天然产物统称为油菜素甾体类化合物

(brassinosteroids, BRs)，BR在植物体内含量极少，但生理活性很强。

BR在植物界中普遍存在。油菜花粉是BR1的丰富来源，但其含量极低，只有100~200 μ g·kg⁻¹，BR1也存在于其他植物中。BR2在已分析的植物中分布最广。BR主要用于增加农作物产量，减轻环境胁迫，有些也可用于插枝生根和花卉保鲜。随着对BR研究的深入和更有效而成本更低的人工合成类似物的出现，BR在农业生产上的应用必将越来越广泛，一些科学家已提议将油菜素甾醇类列为植物的第六类激素。

BR可以调控植物生长，这主要是通过诱导两个关键转录因子：BZR1和BZR2/BES1的去磷酸化来调控基因表达，这个信号传导途径包含了细胞表面受体BRI1和BAK1，以及一个GSK3激酶BIN2。但是至今BR如何调控磷酸化BZR1/BZR2活性的并不清楚。

在这篇文章中，研究人员发现BZR1/BZR2经BIN2催化的磷酸化不仅抑制了DNA的结合，而且促使了DNA与14-3-3蛋白的结合。BZR1上一个BIN2磷酸化位点的突变会扰乱14-3-3结合，从而导致BZR1蛋白核定位增强，加强了转基因植物中BR应答。而且BR缺陷也增加了细胞质定位，施用BR可以诱导BZR1/BZR2的快速核定位。因此研究人员认为14-3-3结合对于磷酸化BR

转录因子的有效抑制是必需的,从而这一研究证明了 BR 对于基因表达和职务生长的调控需要复合性机制。(生物通: 张迪)

附: 王志勇, 男, 1964 年 10 月出生, 内蒙古人, 博士, 研究员。

电子邮件: zywang@andrew2.stanford.edu

电话: 010-62836209

传真: 010-82594821

研究方向: 植物激素与信号转导



**促销时间
2007年9月1日
至12月31日**



Dispensing with Style!

分液新时尚!

Eppendorf 2007 年第二轮促销活动——“Dispensing with Style 分液新时尚!”于 9 月 1 日拉开帷幕。本次活动隆重推出——Eppendorf 新型 Multipette® stream / Xstream 电动分液器和 Multipette® plus 手动分液器的促销套装, 是您优惠定购 Eppendorf 分液系列优质产品的最佳时机! 同时, 一直广受好评的 Eppendorf 离心机和 PCR 仪系列产品也将参加本次促销。机不可失, 赶快行动!

促销时间: 2007 年 9 月 1 日至 12 月 31 日

更多的产品信息, 请查询我们最新的中文网站:
www.eppendorf.cn

或咨询 Eppendorf 各地办事处:
上海: 86-21-6876 0880 北京: 86-10-8836 0998 广州: 86-20-3836 1160

Offer 1: Multipette® stream / Xstream 促销套装



Start-up Pack!

reddot design award
winner 2006

Multipette® stream / Xstream 促销套装包括:

- 1 款 Multipette® stream / Xstream 电动分液器
- 2 个 Combitip plus 适配器 (25 ml 和 50 ml)
- 1 个 Combitip Rack 管架
- 1 套 Combitips plus 分液管套装 (含 9 种不同体积的分液管各 5 个, 以及 25 ml 和 50 ml 的适配器各一个)
- 1 套 100 个 5 ml Combitips plus 分液管
- 一本液体操作手册
- 一支时尚的 Eppendorf 移液器原珠笔
- 一张刮刮卡 (含 100 个 ep-points 积分)

Offer 2: Multipette® plus 促销套装

Multipette® plus 促销套装包括:

- 1 支 Multipette® plus 手动分液器
- 1 套 Combitips plus 分液管套装 (包含 9 种不同体积的分液管各 5 个, 以及 25 ml 和 50 ml 的适配器各一个)

Offer 3: Mastercycler® (ep) 家族 PCR 仪

凡购买 Mastercycler® 或 Mastercycler® ep 家族任一款 PCR 仪 (不包括 Mastercycler ep realplex 定量 PCR 仪), 即可免费得到 PCR-Cooler 低温指示冰盒一套 (粉色与蓝色), 以及 1000 只 0.2 ml PCR 薄壁管 (无色)。



HPLC 系统：样品鉴定和分离的工具

高效液相色谱法(HPLC)已经从早期的色谱技术发展成为一种具有许多专门用途的精调处理方法了。这种技术可以广泛地用于分离混合物样品中的溶质——这对于辨认混合物样品中的成分来说意义重大。例如，HPLC 经常用于鉴定组织匀浆中出现的多肽的丰度。另外 HPLC 对少量样品来说也十分有用，因为这种技术十分灵敏，而且不会破坏样品，所以对于热不稳定样品来说比较安全。

和其他类型的液相色谱一样，HPLC 操作流程首先是将样品注入到装有小颗粒填料的色谱柱（固相色谱柱）中。色谱柱的长度一般为 5-30 cm(近期更多的倾向于小型化)，内直徑一般为 1-9 mm，内部填料颗粒的直徑为 3-10 mm。样品在流动的液相中移动，液相可以根据样品和分离物的性质来选择不同的溶剂混合物。

当液相流过柱子之后，样品中的每一种成份会被分别洗脱；液流检测器记录下每一种洗脱的成分，从而能够测量单个成分特有的保留时间。样品中与固相相互作用较强的成分具有较长的保留时间，并且洗脱较迟；而与固相相互作用较弱的成分则保留时间较短，在色谱柱内流动更快，洗脱较早。

如果要选择 HPLC 系统，个人觉得必须首先了解你所需要的色谱柱的特性，这是由样品的性质决定的。目前有许多种色谱柱：利用离子交换、分子筛、生物亲和、和样品的手性等等。同时也要根据所需的色谱层析规模来选择合适的 HPLC 系统。总的来说，分析型色谱适合用于样品中成分的鉴定和定量，通常在皮克到毫克的水平；而制备型色谱的则适合于获得纯化的分离样品，通常在毫克到千克的水平。选择时同样也需要考虑选择一种合适的检测器，如紫外光，折射率、荧光和质谱检测器等。以下是根据 Biocompare 网站选择的目前

市场上提供的 HPLC 系统的不同特点。

色谱柱特性 (Column characteristics)

假如你想要寻找一个能分离复杂的混合物的色谱柱，Varian 公司的新产品 Pursuit XRs 也许对你就有很大的吸引力。该柱具有专门为特别高分离度的样品设计的，由大小为 100 埃的硅珠形成的巨大表面面积 (surface area)。Varian 公司宣称该柱子能够分离复杂的混合物。据报道，Pursuit XRs 寿命十分长，注射样品 5000 次后仍没有降解的迹象。Pursuit XRs 系列有 C-18, C-8 和 二苯基 (Diphenyl) 固相等色谱柱。

检测器和系统模块 (Detectors and system modularity)

Waters 公司研制出了新一代 HPLC 系统——Alliance，该系统是基于他们的 2695 型分离模块 (2695 Separations Module) 的基础上开发的，该分离模块能调节溶质和样品的分别管理。2695 能与 Waters 公司的全部 HPLC 色谱柱兼容，包括：Intelligent Speed IS, Symmetry, XBridge, 和 XTerra 柱等；同样也与许多检测器兼容，包括质谱等。溶剂管理系统能去除系统中的气泡并且能根据所需的比例混合成 4 种溶剂，可以设定范围为每分钟 50 ul 到 5 ml 的流速程序。样品管理系统的特點还包括注入样品的体积的范围为 1 微升到数百微升，另外该系统还包括了五个独立的

样品 carousel, 能够在运行一个样品的 carousel 的同时准备另外一个样品, 大大的节约了时间。此外, Alliance 系统还包括了一种色谱柱加热器或者加热器/冷却器来控制温度, 并且当没人看管时, 能对色谱柱转阀。除此之外 Waters 公司还提供了一种 Breeze HPLC 系统, 包括了泵、检测器、注样器和软件在内。为了使该系统具有用户友好的界面, 不同的 HPLC 类型都预安装了 Breeze 系统 (Breeze 系统适用于教学和分析应用)。

Cecil 仪器仪表公司则是以其模块 HPLC 系统为之自豪, 该公司市场部的 Ade Kujore 表示, 他们能提供可以一系列检测器, 如可变的 UV/可见光波长检测器、双重波长的可变 UV/可见光检测器、WaveQuest 超快速扫描 UV/可见光检测器、扫描荧光检测器、电导检测器、电化学检测器和折射率检测器等。Cecil 公司的产品同时还具有其他的一些特性, 如能提供手动或者自动上样操作; 自动上样装置包括了全面的样品预处理和样品的温度控制两部分。此外, 还具有样品的自动柱后衍生化、样品成分的收集和色谱柱温度调节容易进行等优点。

Shimadzu (岛津) 科学仪器公司也具有自己的模块 HPLC 产品。该公司的主要 HPLC 系统为 Prominence 系列。该公司的产品经理 Curtis Campbell 说, 他们的 HPLC 产品的关键部分包含了 SIL-20A 自动进样器, 可以进行最快的样品注射(10 秒注射 10 uL)和防止样品过载——这正是 Shimadzu 公司为高通量 HPLC 提供的该产品的速度优势: 将该子送样器的速度与 Prominence 系列泵的高分离度相结合, 能给用户提供一种目前市场上最高通量的 HPLC 系统。利用 Prominence 系统和 2.2 um 的 Shimadzu XR 新型色谱柱可以在循环时间为 23 秒内进行梯度分离样品。这种卓越的循

环时间指标意味着 Prominence 系统在通量上能超过许多价格上更贵和提供更大压力的 HPLC 系统。

此外, Shimadzu 公司的 CBM-20 控制系统则被誉为首个基于 web 网的 HPLC 控制系统——可以直接与实验室的网络连接。它基于 XML 语言的界面使得用户能够远程设置、控制、监视和维护 HPLC 系统。该控制系统具有网络服务器, 用户只要用 IP 地址连接就能监控 HPLC 仪器。同时该系统整合了安全和密码特性。

分离规模

各个公司提供了不同的 HPLC 分离规模的选择, Varian 公司据称以其提供的制备型 HPLC 为傲。他们的 PrepStar 和 SepTech 系统就是两个例子。用户可以根据你样品的类型选用这两种形式, 对于毫克到克数量级样品纯化来说, 可以考虑他们的小颗粒填料的固相色谱柱 (直径 5-10 um) 高效系统; 对于选择分离数千克的纯化样品的经济系统来说, 可以考虑 Varian 公司的大颗粒填料作为固相(直径为 10-25 um)的高通量系统。

Agilent 公司可以提供覆盖任何分离规模、流速范围从每分钟 1 纳升到 100ml 的 HPLC 系统。假如需要, 还可以在同一个系统中同时实现这些目的。他们的 1200 Series LC 系统是基于他们最畅销的 1100 系列 HPLC 的基础上开发的, 它的稳定性和机动性确实值得一提的。

Agilent 公司的 1200 Series Rapid Resolution 新系统是专门为提高效率设计的, 它的运行时间 (run times) 可以低至 0.5 分钟。同时它也可以运行传统的方法。对于复杂的样品, 该公司提供了具有多泵和多检测器装置的多维系统。此外, Agilent 1200 Series HPLC-Chip/MS 系统较适用于蛋白质组分析

和小分子分析，与 Agilent 6000 Series MS 系统联用可以提供更强有力的工具。其 HPLC-Chip 利用微流体技术 (microfluidics) 主要用于确保 HPLC 系统根据芯片来工作，与 MS 系统联用则成为一种便利和灵敏度高的 LC/MS 研究系统。

和 Agilent 公司一样，Nanostream 也开发了一种应用微流体技术的小型芯片 HPLC，可以用于分析样品。该系统的好处包括只需小量的溶剂和样品、最小化样品损失和提高样品分析能力 24 倍等。Nanostream 公司的将小型 HPLC 技术与他们的 Brio cartridge 捆绑在一起 (Brio cartridge 系统由 24 种小型的液相色谱柱组成，可以平行运行 24 个样品)。

Nanostream 公司还提供了多种长度的色谱柱。Nanostream CL 系统是为高通量化学分析设计的，适用于样品的纯度、可溶性、和成分的稳定性的研究系统。该系统包括了一个为 384 孔板设计的 8 针上样器和为 96 孔板设计的 6 针上样器，利用 24 紫外光吸光检测器进行检测，还可以选用荧光检测器。该系统还包括了一个板改变系统，能处理 5096 孔板或者 384 孔板。另外 Nanostream LD 系统是为检测基于液相色谱基础的酶分析而设计的；Nanostream CX 系统则适用于制备用于随后进行的质谱分析的色谱层析样品。(生物通特邀记者)



细胞粘附/迁移/侵袭检测试剂盒及蛋白酶检测试剂盒暑期特惠活动

为感谢广大用户对默克产品的支持，现推出肿瘤研究相关试剂盒暑期特惠活动，即日起，您可以以**七五折**的价格体验以下**细胞粘附/迁移/侵袭检测试剂盒及蛋白酶检测试剂盒**（即日起至2007年9月30日）

- 细胞粘附、迁移、侵袭与肿瘤的生长发展密切相关，默克公司提供的新型的innocyte细胞粘附/迁移/侵袭检测试剂盒，利用荧光检测的模式灵敏、快速的检测细胞的粘附、迁移及侵袭等生物学行为， 不需刮擦细胞及细胞计数 ([详细促销信息](#))。

特点：

- 可同时检测多种类型细胞的粘附/迁移/侵袭情况
- 96孔板的形式及均质的荧光检测模式允许进行大规模的筛选及不同样本间的定量比较
- 8μM的孔径适合大多数种类的细胞迁移及侵袭研究
- 不需刮擦细胞及细胞计数，也不需在实验前预先标记细胞
- 细胞分离及标记操作一步完成

[更多信息，敬请登陆>>](#)

- 许多重要的蛋白酶也在肿瘤的发生发展中发挥重要作用。默克公司提供一系列蛋白酶检测试剂盒，经比色或荧光的方法对样本中MMP/TIMP/Geletinase/Calpain/Cathepsin等蛋白酶进行定量或活性的测定 ([详细促销信息](#))。

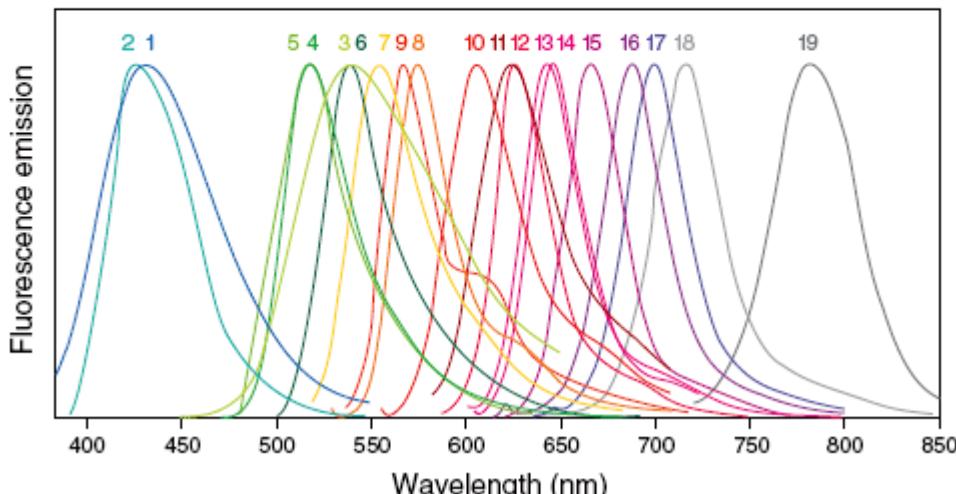
抗体标记选择篇

免疫标记技术是将一些既易测定又具有高度敏感性的物质标记到特异性抗原或抗体分子上的过程，通过这些标记物的增强放大效应来显示反应系统中抗原或抗体的性质与含量。

正如免疫组化技术的广泛使用，抗体标记也在各种实验中被普遍应用到，在许多研究中，获得需要的图像就意味着免疫染色（immunostaining）技术中的抗体标记。目前常用的标记物包括荧光素、酶和放射性核素等，用这3种标记物进行标记的免疫检测技术被称为3大免疫标记技术。除此之外，使用的免疫标记物还有化学发光物质、铁蛋白和胶体金等。

无论你用的是荧光tag还是酶联tag，一个特异性强，灵敏度高，应用广泛，信号放大作用强的标记抗体都是我们选择的焦点，以下是一些抗体标记产品中的佼佼者。AP与HRP的具体介绍请见[Western Blot显色篇：八仙过海，各“显”神通（上）](#) [Western Blot显色篇：八仙过海，各“显”神通（下）](#)。

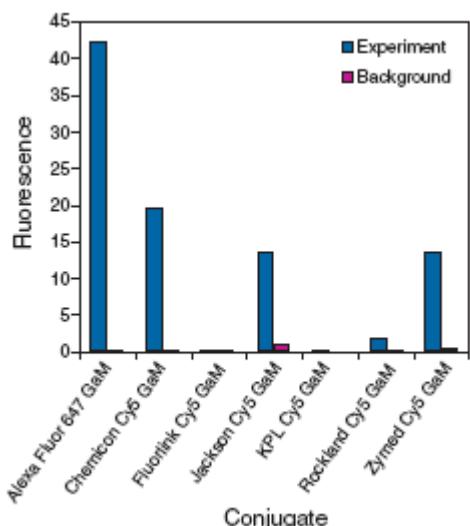
- | | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Alexa Fluor 350 | 6. Alexa Fluor 514 | 11. Alexa Fluor 594 | 16. Alexa Fluor 660 |
| 2. Alexa Fluor 405 | 7. Alexa Fluor 532 | 12. Alexa Fluor 610 | 17. Alexa Fluor 680 |
| 3. Alexa Fluor 430 | 8. Alexa Fluor 546 | 13. Alexa Fluor 633 | 18. Alexa Fluor 700 |
| 4. Alexa Fluor 488 | 9. Alexa Fluor 555 | 14. Alexa Fluor 635 | 19. Alexa Fluor 750 |
| 5. Alexa Fluor 500 | 10. Alexa Fluor 568 | 15. Alexa Fluor 647 | |



（Alexa Fluor 系列染料的发射光谱）

利用 Alexa Fluor 染料, 可以标记一抗, 二抗, 制备共价 Alexa Fluor 抗体耦联物, 以及增强信号扩增的酪胺信号放大技术 (Tyramide Signal Amplification)。

除了应用广泛的特点之外, Alexa Fluor 染料的亮度和高特异性这两个决定标记质量的指标也很不错, 见下图。



(Molecular Probes 的 Alexa Fluor 647 山

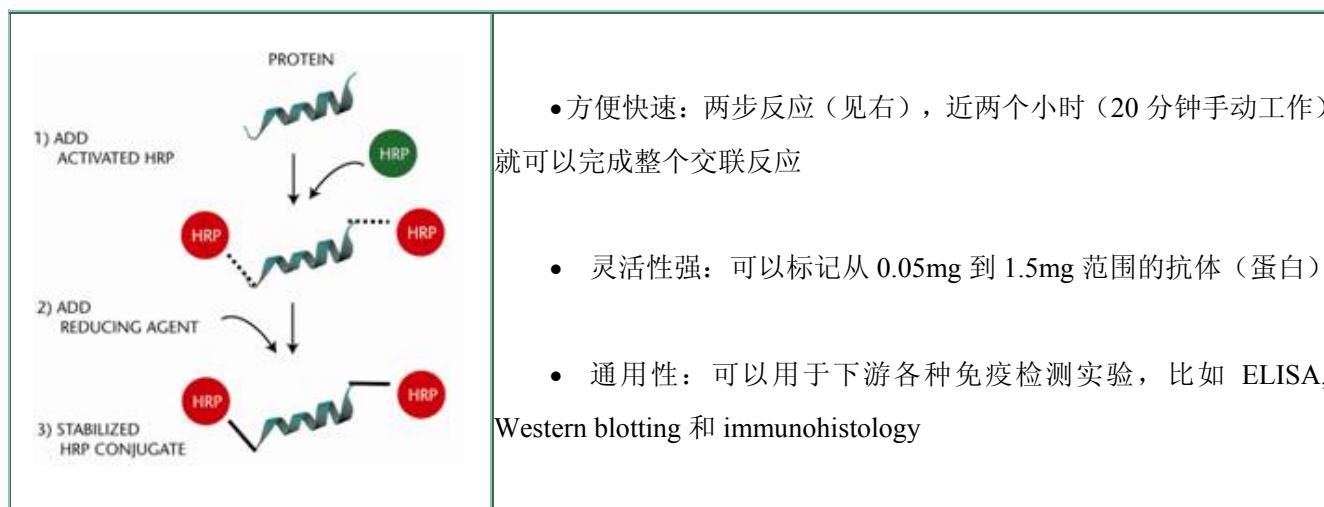
羊抗鼠 IgG 抗体与可购买到的其它公司提供的 Cy5 山羊抗鼠 IgG 抗体亮度的比较)

另外, Molecular Probes 公司还有一项革新的抗体标记技术: Zenon 免疫标记技术, 这一技术提供了一种简单的、通用的、真正独有的标记 IgG 抗体的方法, 标记采用 Molecular Probes 的顶级染料、半抗原和酶, 甚至可以用于很少量 (亚微克级) 的初始材料的标记。

“快刀手”SureLINK HRP Conjugation

SureLINK HRP Conjugation 试剂盒系出名门——KPL 公司是美国最早实现亲和素纯化二抗商业化的生物公司, 同时也是世界上最大的二抗和底物显色系统的生产商之一。

这一产品主要是基于已获得认可的高碘酸盐化学技术, 可以获得一致和可重复的蛋白交联作用, 这个试剂盒的一个重要特点就是简单方便, 灵活性强, 通用性高 (见下)。 (生物通: 亚历)



PCR 纯化之磁珠吸引力

“能被扩增即能被纯化”，虽然话是这样没错，但是要真正得到得率高，质量好的纯化产物也不是件容易的事，再加上目前对于高通量，自动化操作等要求的增加，要完成一次完美的核酸纯化过程确实不易。

利用磁珠技术进行 DNA 纯化的一个最基本的优点就在于这种技术操作简单，可以用于实现自动化：将其排列在 96 孔或者 384 孔板上，启动扩增仪，就可以获得自己想要的 PCR 纯化产物了。

以下是近期推出的磁珠纯化家族中的新品：



产品：Genopure ds: DNA Purification Kit
厂家：Bruker Daltonics

产品描述：在进行任何 DNA 的 MALDI-TOF 测量中，一个关键问题就是获得没有碱性离子（alkali ions），去垢剂以及蛋白的纯化样品。为了达到这一目的，Bruker Daltonics 公司开发出了一种新颖的磁珠纯化系统：genopure，至今为止 genopure 已经被成功的应用到了许多 MALDI-TOF 为基础的基因分型芯片中，从这一点可以看出这种磁珠技术的特点就是可以很方便的整合到自动化 DNA 纯化过程中，获得 MALDI-TOF MS 质谱分析需要的高治疗 DNA，并且 genopure 获得的是 DNA 双链，可直接用于 MALDI-TOF

MS 分析。除此之外 genopure 的特点就是即使是在 PCR 产物片段只有 50bp 的条件下依然获得高质量的 DNA 片段。

DNA 片段大小： $\geq 50\text{bp}$

包装：100 preps

货号：201301



产品：AMPure 96 Starter Kit

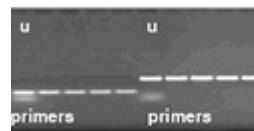
厂家：Agencourt Bioscience

产品描述：AMPure 是一种基于磁珠原理的 PCR 纯化系统，这种系统并不需要任何样品转移，离心或者过滤的步骤，可以有效的纯化 96 孔或 384 孔板的各种片段大小的 PCR 扩增产物，除此之外 AMPure 也可以方便的用到手动的或者自动化的程序当中。

包装：1,666 preps (20 μl PCR reaction)

得率：85%-90%

货号：000146



产品：NucleoMag 96 PCR

厂家：MACHEREY-NAGEL

产品描述：NucleoMag 96 PCR 是一种可靠的，节约成本（金钱和劳动力）的工具。通过将 PCR 产物选择性的绑定在磁珠上，NucleoMag 可以将污染物（包括引物，dNTPs，酶和盐离子）清除，然后将纯化好的 PCR 产物用低盐环境洗脱下来，可以很方便的用于下游的测序或芯片分析。

并且由于这种磁珠技术是在一个封闭的系统（在准备的过程中不需要样品的转移），

因此没有交叉污染的可能。除此之外 NucleoMag 技术可以很容易的用于一般的实验室自动化平台。

DNA 片段大小：150-10000 bp

包装：96 preps

得率：平均为 80%-100%（根据不同的片段大小）

货号：744100.1

（生物通：亚历）



德国美天旎生物技术公司

是一个以细胞分选技术为主、拥有多样化产品的生物技术公司。开发研制并销售世界上最先进的细胞分选、细胞生物学、相关分子生物学产品和技术，尤其在干细胞分选、DC 细胞分选与分析、细胞因子分泌细胞分选与分析、免疫治疗、再生医学方面占有极大的优势，CD133、BDCA-2（CD303）、BDCA-4（CD304）单抗为我公司专利产品。

我公司总部位于德国科隆，在科隆和德国北部罗斯托克均有 cGMP 生产机构。我们的产品有免疫磁珠、特异性细胞及蛋白质或者 DNA/RNA 分选用的 MACS 分选设备、单克隆抗体、无菌溶液、基础和特殊培养基、血液/血浆治疗用的生物学吸附剂、LIFE18 血浆分离机、流式细胞仪及相关耗材。

联系方式：

上海办事处：

上海市仙霞路 319 号远东国际广场 A 栋 2301 室

Tel: 021-62351005

Fax: 021-62350953

北京办事处：

北京市朝阳区东三环北路 2 号南银大厦 916 室

Tel: 010-64107101

Fax: 010-64107102

驻广州代表：

Tel: 13580581158

免费服务热线：800 820 2606

技术支持信箱：macs@miltenyibiotec.com.cn, miltenyibiotec@china.com

公司英文网站：<http://www.miltenyibiotec.com/>

公司中文网站：<http://www.miltenyibiotec.com.cn/>

从最小到最大:质粒纯化新品



硅膜 (Silica membranes) 和阴阳离子交换树脂 (anion-exchange resins) 已经取代氯化铯成为了质粒 DNA 纯化的主宰。目前市面上的各种质粒纯化试剂盒能完成各种快速制备纯净质粒的需要, 已经不需要再痛苦地从氯化铯梯度中提取包含有溴化乙锭的 DNA 了。

质粒纯化试剂盒已经成为了许多年轻研究人员制备质粒的首选, 但是随着对质粒纯化的更高要求, 能够从更大培养物体积和片段大小, 在更短的时间内制备出更干净的 DNA 是一种必然的趋势, 这也是未来质粒纯化试剂盒的发展方向。

在以下列出的这些试剂盒新品中, 包含了从 miniprep (0.5-5ml 培养物) 至 gigaprep (5L 培养物) 的制备规格; 提取过程可以大规模(96 孔板) 或者单个样品进行等方面的新产品优势。希望从中您能挑选到符合研究需要的产品和技术。



产品名称: PureLink™ HiPure Plasmid Purification Systems

公司: Invitrogen

PureLink™ HiPure Plasmid Purification 是为分离最高纯度的质粒 DNA 所设计的, 能满足各种分离规模的要求。该系统运用了阴阳离子交换树脂, 其纯化率用具体的公示比较来表述就是: 一次 PureLink 纯化纯度=两次氯化铯梯度纯化同样的质粒 DNA 纯度。而且

PureLink 操作流程简单, 不需要额外的操作步骤来去除 RNA, 蛋白和内毒素, 整个操作流程不超过 2 小时, 而且可以获得足够纯净的 DNA 进行转染实验, 也避免了酚、氯仿、氯化铯和溴化乙锭等有害物质。



产品名称: PrepEase™ Plasmid

Purification Kits

公司: USB Corp.

USB 公司的 PrepEase™ Plasmid Spin

Column Kits 试剂盒是专门为快速的、小量的质粒 DNA 制备设计的。该试剂盒以熟悉的硅膜 (silica-membrane) 技术为基础, 可以完成高产量的制备, 并且高达 95% 的回收浓度。

选择 PrepEase™ Quick MiniSpin Kit 能满足快速的要求, 而选择 PrepEase™ MiniSpin Kit 能满足高产量纯化的要求。USB 公司的 PrepEase™ 系列产品的优点就是从操作简单熟悉, 流程易懂。



产品名称: EZ YEAST™ PLASMID PREP

公司: G Biosciences

EZ Yeast™ plasmid mini-prep kit 试剂盒是基于 *E. coli* 碱裂法提取质粒的方法基础上发展而来的。这种酵母质粒纯化试剂盒可以与

高度稳定和长货架期的 Zymolyase®一起使用，不需要玻璃磁珠、苯酚抽和蜗旋等操作。试剂盒中提供了足够进行 100 次酵母 mini-preps 制备的试剂，能可靠地从酵母细胞中回收你的质粒。



产品名称：FavorPrep™ 96-Well Plasmid Kit
公司：Favorgen Biotech Corp.

该 96 孔板试剂盒是为从 0.5-1 ml 细菌培养物范围内高通量制备质粒和粘粒 DNA 所设计的。利用这种改良型的碱裂法和离心就能制备干净的质粒 DNA，最小化基因组 DNA 和 RNA 等污染物，洗涤和洗脱可以通过真空抽取或者离心进行。



产品名称：NucleoBond® Xtra, the faster

anion exchanger for higher yields of transfection-grade plasmid DNA

公司：MACHEREY-NAGEL

这种新型的 NucleoBond® Xtra 试剂盒与其他 Midi/Maxi 纯化试剂盒相比，能节约 60% 的制备时间和提高 100% 的产量。采用新型的柱子过滤器，平行清除细胞裂解物。大面积的表面结构减少了堵塞的风险。并且，宽大的柱子直径和低硅胶树脂柱床增加了柱子的流速。NucleoBond® Xtra Plus 试剂盒还包含了 NucleoBond® Finalizer 来进一步加速最终的 DNA 制备。（生物通：亚历）

BioServer™

BSP



加入盈信 实现梦想

北京盈信阳光生物技术有限公司于2005年正式成立，在近两年的经营中，凭借自身的努力和独立开发的BSP (BioServer Programme) “[生物产品电子商务系统](#)”，已在业界产生了一定的规模效应，仅在北京已经拥有600个实验室用户。

为促进中国生命科学科研服务领域工作的开展，建立统一、透明、先进、规范的营销模式，搭建一个资源共享、具备广阔发展空间的平台，同时达到供需双方共赢，实现企业、个人共同发展的目标，计划于2007年始在全国各大区设立区域管理中心并统筹规划全国的营销工作，各区域管理中心负责管理其所辖区域内客户经理的工作。

现面向社会诚招各区域管理中心客户经理，任何有志于进行生物试剂、耗材仪器类产品销售的个人、接受过高中以上正规教育，均有机会成为公司一员。公司实行基本底薪、业绩奖励与市场推广费用包干相结合的薪酬及奖励机制。

希望你的加盟能为你和盈信创造更美好的未来！