

life lab

生命科学解决方案、信息和科学娱乐

第26期 | 2019年9月

CRISPR-Cas9
的成功之路
第3页

利用构建模块推动
科学研究
第14页

AR赋能实验室
第20页

科学开拓者

thermo
scientific

applied
biosystems

invitrogen

gibco

ThermoFisher
SCIENTIFIC

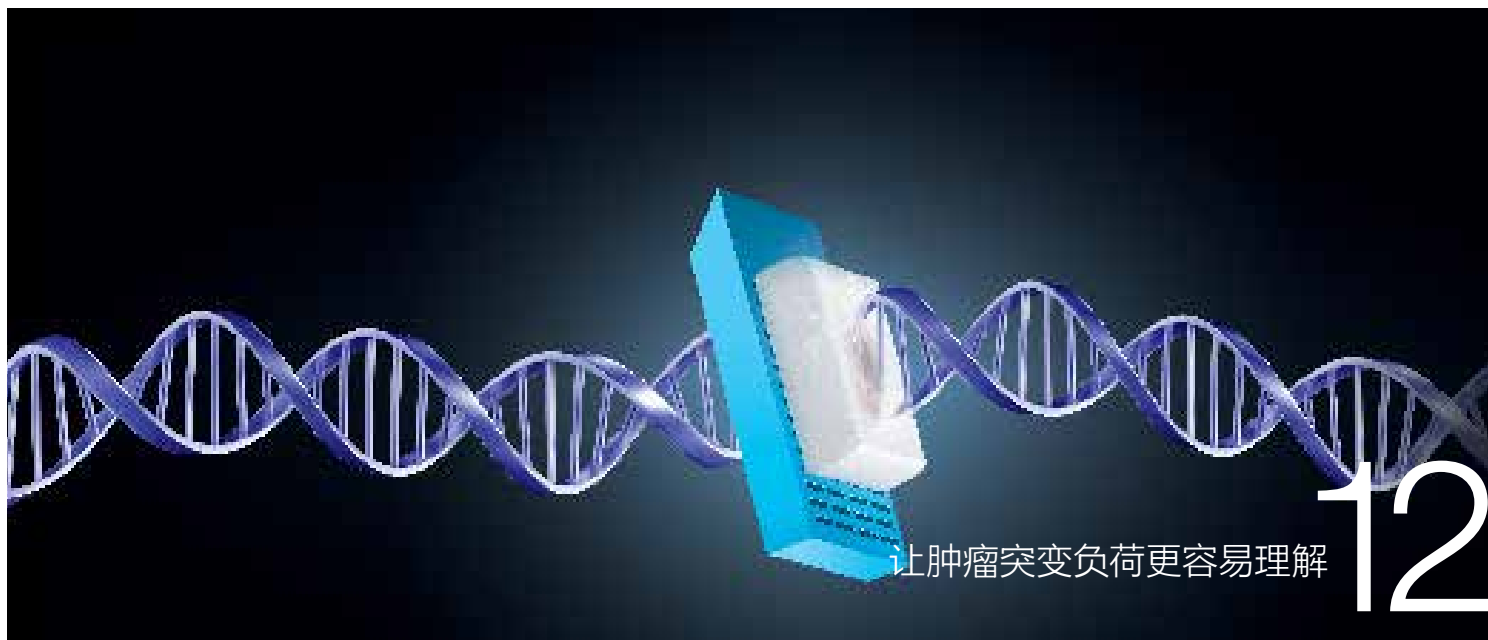
本期内容

开辟新的科学发现之路

巴斯德、爱因斯坦、克里克和富兰克林等著名科学家的名字如雷贯耳，随着生命科学不断发展，江山更有才人出。本期重点介绍了新晋科学探索家的成就、以及最新的科技进展。他们的事迹将继续激励着我们突破科研道路上的重重险阻，攀登新的科学高峰。

为科学开拓者喝彩

伯纳德·卡茨，亚历山大·霍夫曼，芭芭拉·麦克林托克，艾伦·图灵，还有很多大家无比崇敬的科学家，赛默飞提议在Twitter上使用# ScientificTrailblazers标签，让我们一起从中选出心目中的科学开拓者，为他喝彩。



CRISPR-Cas9 的成功之路



“实验虽然屡屡失败，但有朝一日终究会迎来突破”

- Olivier Humbert博士

Olivier Humbert是一名癌症研究员。当被问及是什么激励着他、在实验室内不断克服重重难关时，他提到是他两个孩子“催人奋发的生活展望和追求”。去年他收到女儿赠送的父亲节贺卡，写着：“我想成为一名科学家，因为他们做的事情太酷了。”这简单的一句话让Humbert倍感自豪。

事实上，Humbert和他的同事们目前正在从事一些当今最酷、最前沿的研究。他们正在努力提高血液干细胞中CRISPR-Cas9基因编辑的功效和安全性。革命性的CRISPR-Cas9体系由简单细菌免疫系统的组件发展而来，能够对多种细胞类型进行高度靶向基因编辑。

虽然CRISPR-Cas9基因编辑已经呈现出非凡的前景，但它仍是一项需要付出不懈努力的新技术。Humbert认为，挑战是科学研究中不可避免的尝试与试错的一部分。“实验虽然屡屡失败，但有朝一日终究会迎来突破。”他说道，“你必须不断提醒自己：许多发现都是在历经失败之后获得的；在设计实验时必须要有耐心、讲究方法。”

他还有一种应对挫折的办法：那就是有时先放下工作休息一会儿，退一步想想哪里出错了。这短时间，他可能会用来骑行。“如果时间允许，长途骑行可以帮我重新理清思路。”他解释道。乍看起来，骑行似乎与实验室工作相去甚远，很难被看成是解决科学问题的方法。但Humbert儿时对科学的兴趣正源于此：“在成长过程中，我在大自然度过了很多美好时光。”他说道，“正是这些经历激起了我对生物体系如何运转的好奇心——所以，大自然把我带到科学领域的始作俑者。”

Humbert童年探索自然世界时的好奇心，与他如今在长途骑行中体验到的重生感相得益彰。这教会了他如何面对实验室中的重大挑战；另一方面也影响了他孩子对科学的热爱。Humbert使用CRISPR-Cas9开展的开创性工作能否更有效地治疗癌症？谁知道呢。也许他的孩子有一天会跟随他的脚步，成为找到癌症治愈方法的新一代科学家的一分子。

访问thermofisher.com/keepseeking，阅读Olivier Humbert的完整事迹并认识更多创新者thermofisher.com/keepseeking

认识创新者

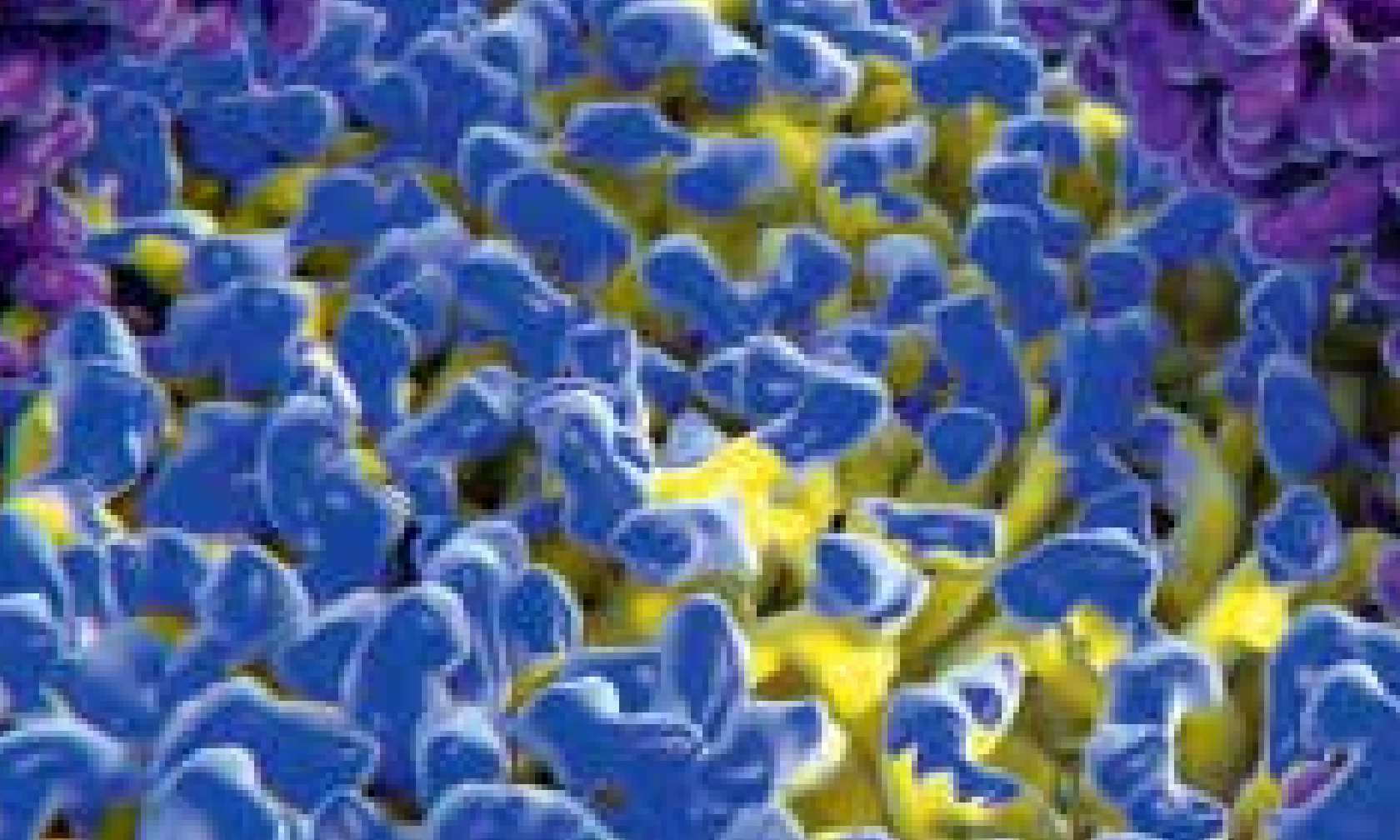


连接罕见病儿童与稀有熊
Christina Waters



走近“流式细胞分析员”
Steve McClellan

thermofisher.com/keepseeking

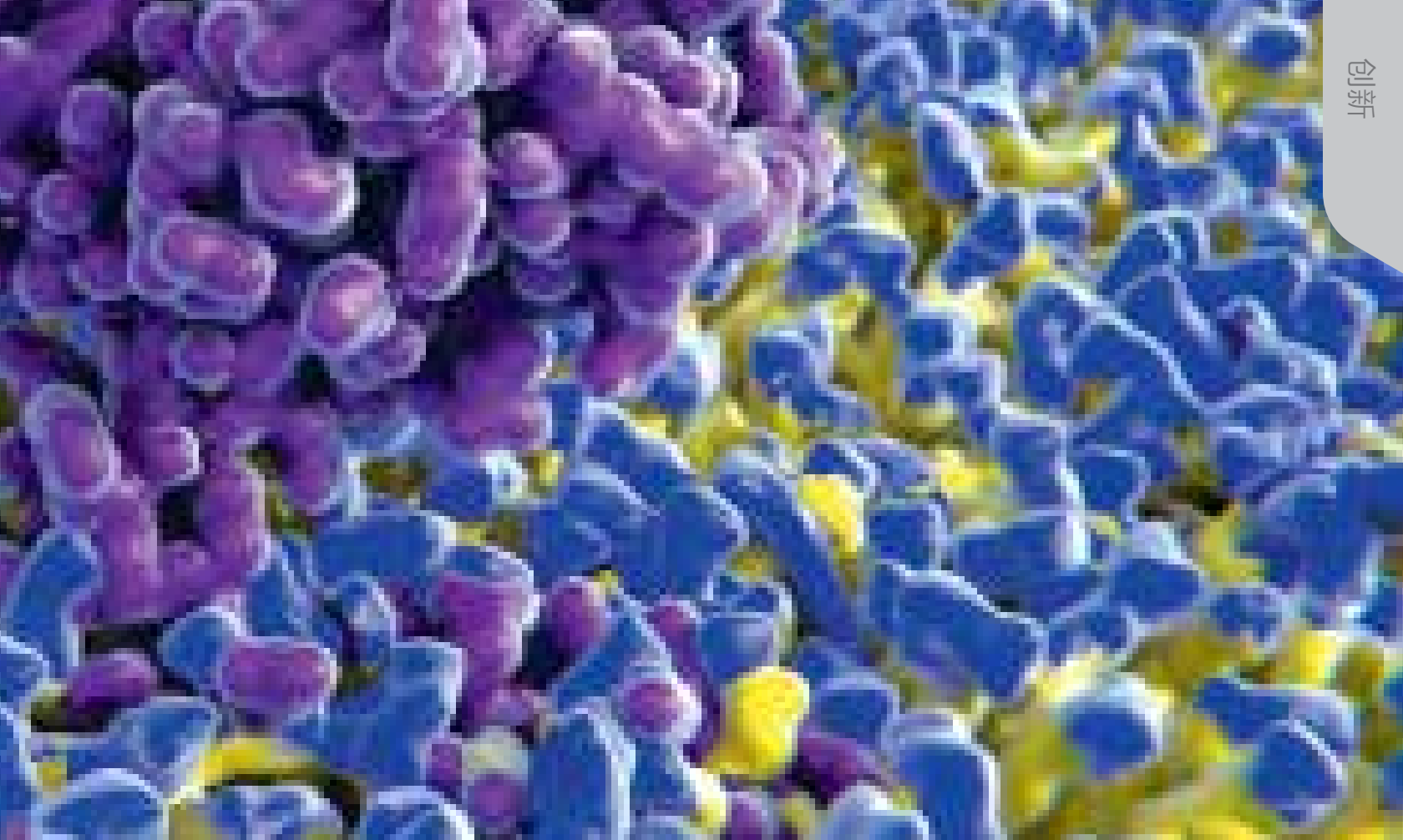


用流式细胞术 构建生物制剂



Amy Twite博士
Valitor公司化学部主管

生物制剂是美国增长最快的药物种类之一，包括生物分子、抗体和多肽等多种药物类型。小分子化合物受靶点限制，而生物制剂能够治疗许多以前无法治愈的疾病。我们采访了Valitor公司化学部总监Amy Twite博士，了解她如何致力于改善生物制剂对湿性黄斑变性和癌症等疾病的治疗。



Valitor的使命是什么？

Valitor正在开发一个旨在维持药物活性和体内滞留以延长给药后药物活性持续时间的生物学平台。通过将生物制剂偶联在我们的生物聚合物上，能够在许多组织和实体肿瘤中将药物半衰期从数小时延长到数天。

您能介绍一下该平台在肿瘤免疫领域的应用吗？

CAR-T细胞或活化的细胞毒性T细胞等免疫疗法治疗实体瘤可能面临诸多挑战。免疫检查点抑制剂、某些细胞因子和肿瘤细胞，可以抑制或缩短这些治疗的细胞毒性作用持续时间。我们正在使用我们的平台对相关细胞因子和免疫细胞进行调控，从而增强肿瘤靶向和清除治疗效果。

请您介绍一下流式细胞术在您实验中的主要应用。

流式细胞术的一个功能是分析生物聚合物结合治疗剂对细胞亚群的影响。我们用它来检测经过药物处理后活化免疫细胞的数量以及这些细胞的表型分布随时间的变化趋势。我们还可以用流式细胞术来评估我们的平台和未修饰抗体的体外停留时间。多色表型分析方案以及Invitrogen™ CellTrace™染料等流式试剂可以帮助我们了解哪些细胞群会随时间不断扩增。我们还可以通过标记生物聚合物结合制剂，评估它们与靶细胞的相互作用以及它们在体外的作用时间。

Invitrogen™ Attune™ NxT流式细胞仪对您的工作有哪些帮助？

在我们想要更换旧仪器时，我们很幸运地发现了Attune NxT流式细胞仪。它是一款出色的流式细胞仪，操作简便，非常适合非免疫学家使用，同时还能快速提供高质量的数据。

如何设计T细胞多色流式实验方案，您有什么建议吗？

肿瘤微环境中的细胞是动态的。根据一系列表型标志物的表达谱可以发现更多细胞亚群，具体取决于组织和疾病类型。赛默飞提供的技术服务非常实用，例如线上流式配色工具有助于快速进行多色配色方案设计。

流式实验的成功因素是什么？

赛默飞卓越的技术支持服务，他们的专家帮助我完成了关键实验。若在关键的实验过程中遇到任何问题，可以向他们发送信息或电子邮件，从而可以轻松解决了实验问题。

访问thermofisher.com/flow，了解关于流式细胞术相关更多内容



invitrogen

您的下一个发现

触手可及

它的工作原理和预期成果是什么？好奇心和解决问题的愿望是推动研究的动力所在。

在当今的科学环境中，想象力是催化剂，而不是极限。Invitrogen™合成生物学解决方案仰仗数十年的专业知识打造，我们的研发科学家将全程协助您完成研究。

探索我们的工具，体验世界一流的服务和支持，并打开通往下一个合成生物学新发现的道路。

thermofisher.com/fantasticallyattainable



轻松获得高产基因

利用省时的基因合成解决方案获得高蛋白质产量

忘掉繁琐的传统克隆技术吧，别再让它浪费您的宝贵时间。Invitrogen™ GeneArt™ 基因合成产品和服务让您从一开始就能轻松获得最高的蛋白质表达。

让我们为您完成工作，您可以把时间投入到其他项目中。了解有关我们的产品和优化软件的更多信息，带您轻松完成第一笔订单。

thermofisher.com/genesythesis



寡核苷酸订单共享功能

轻松向同事分享订购详情

如果您是一位需要为实验室订购寡核苷酸的实验室管理员，那么该功能将使您的工作异常轻松。使用该工具可将信息分享给指定的任何人，从而让每个人都能了解寡核苷酸的下单时间或配送时间。不会再有人来询问团队的订单问题，您甚至可以去度假。

只需在结算页面添加电子邮件地址（最多添加5个），您的同事就会收到订单通知。观看这个短视频，详细了解其使用。

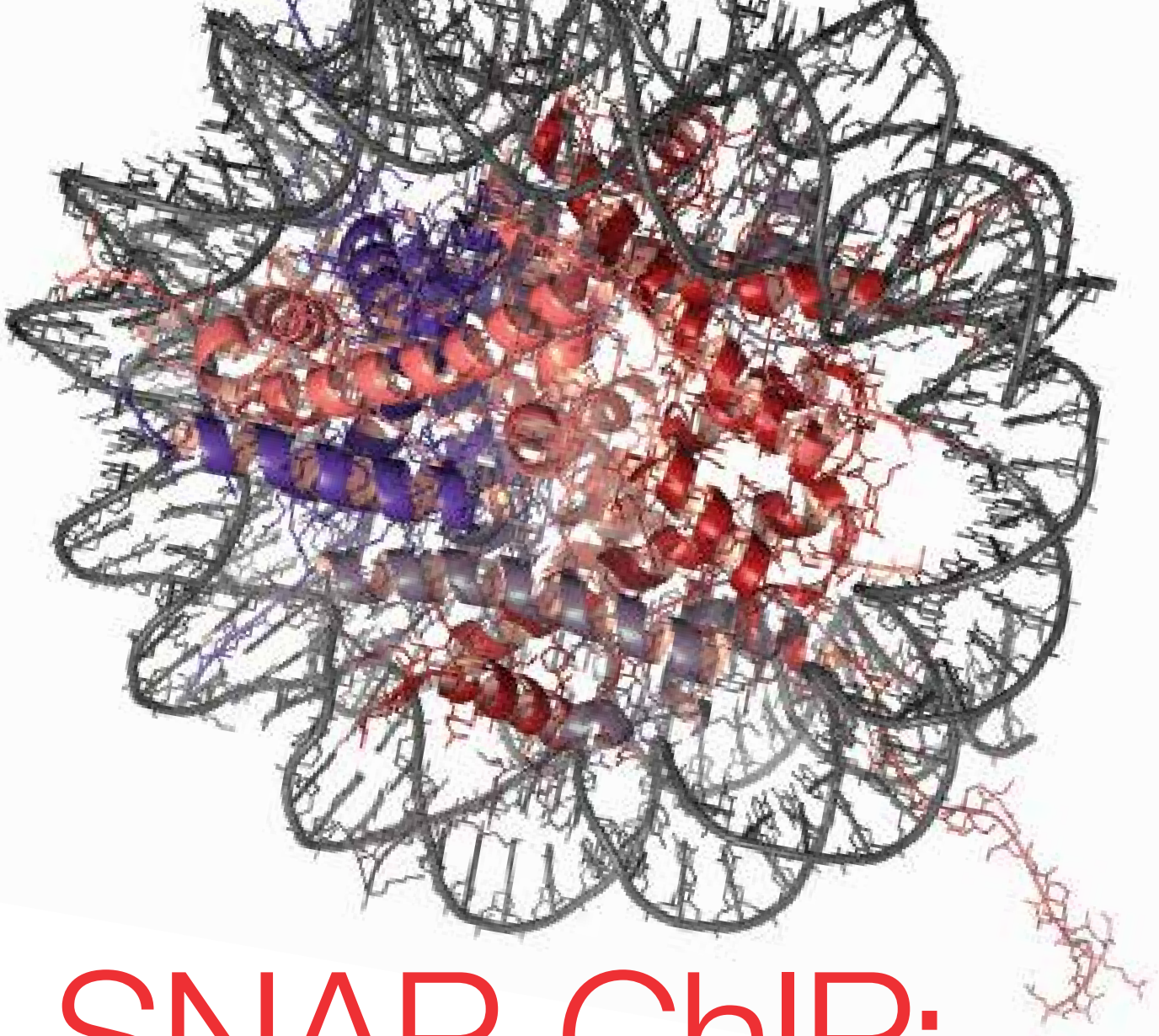
访问thermofisher.com/oligo，开始订购并在基因组学工具中心探索设计工具（参见第13页）。

探索基因组编辑的可能性

为了帮助您解读基因组对表型的影响，我们为细胞工程提供了一整套可靠的高性能解决方案。我们的基因组编辑系统经过优化、验证和设计，可以帮助您更快、更轻松地找到答案。

每个实验室都是独一无二的。为满足您的特殊需求，我们提供了一系列基因组编辑技术和产品。无论您是想要快速获得结果，还是想要全面控制基因编辑设计的每一步，抑或是需要细胞工程方面的帮助，我们都有合适的解决方案。

thermofisher.com/genomeediting



SNAP-ChIP:

表观遗传学研究的巨大飞跃



Eliza Small, 博士
赛默飞蛋白质和细胞分析部
研发科学家

这项新技术的创新和强大之处是什么？

Eliza Small博士是一名致力于Invitrogen™表观遗传学研究用抗体产品系列的科学家。她正在与EpiCypher合作开发一种新方法，用于鉴定染色质免疫沉淀（ChIP）的高度特异性组蛋白抗体。EpiCypher拥有一项名为SNAP-ChIP的技术（“SNAP”表示“样品标准化和抗体分析”），用于严格验证我们的组蛋白抗体。我们通过对她进行采访，了解这项技术的独特、创新和强大之处。

请您谈一谈SNAP-ChIP技术以及它的独特之处。

SNAP-ChIP是由芝加哥大学Alex Ruthenburg实验室开发的一种技术，适用于标准化ChIP实验，最初称为ICe-ChIP。它采用含有多种组蛋白修饰的重组核小体，并且每个核小体都具有与缠绕在其周围的DNA相关的独特序列标签。这组重组核小体作为标准对照品被加到细胞裂解物中，然后用于研究人员最喜欢的ChIP工作流程。在下拉（pulldown）和DNA洗脱后，采用qPCR定量重组核小体的下拉效率。因此，通过使用这种标准对照品作为内标，可以用上述方法来比较ChIP实验。SNAP-ChIP还可以有效测定抗体的特异性，以便了解与其他组蛋白修饰组合相比，您的抗体下拉了多少目标修饰。

这项技术与其他验证测试方法有什么不同？

验证组蛋白修饰抗体的常用方法是肽阵列。这种方法非常适用于筛选许多修饰以及了解相邻修饰是否影响抗体识别。但是，阵列法要求抗体识别斑点肽，而ChIP实验要求抗体识别染色质背景下的修饰。一段时间以来，已有文献提示肽阵列可能不是确定抗体特异性的最佳方法；最近发表的一篇文章（Shah, RN et al, 2018）以及我们对产品系列的分析均表明，肽阵列的特异性与SNAP-ChIP之间没有相关性。

为什么特异性很重要？

特异性对于实验是至关重要的。ChIP可以确定基因组中存在修饰的位置以及不存在修饰的位置。有了这些信息，研究人员能够进一步了解不同修饰在基因表达中的作用。如果您的抗体同时下拉了目标修饰和其他修饰，那么所得数据可能非常具有误导性，因为您将获得错误的组蛋白占有率。

SNAP-ChIP如何改变表观遗传学研究？

SNAP-ChIP提高了ChIP实验的准确性，从而确保抗体下拉结果更加符合我们的预期。正因如此，我们对赛默飞抗体团队非常感兴趣，并与EpiCypher合作测试我们的抗体。SNAP-ChIP还提供内标对照品，使研究人员对比ChIP实验时更有信心。

这是否意味着不应该再使用肽阵列？

肽阵列应该继续使用，但不要用于测定ChIP特异性。ChIP特异性和肽阵列之间缺乏相关性，这表示抗体的特异性取决于应用，至少在组蛋白修饰的情况下是这样。

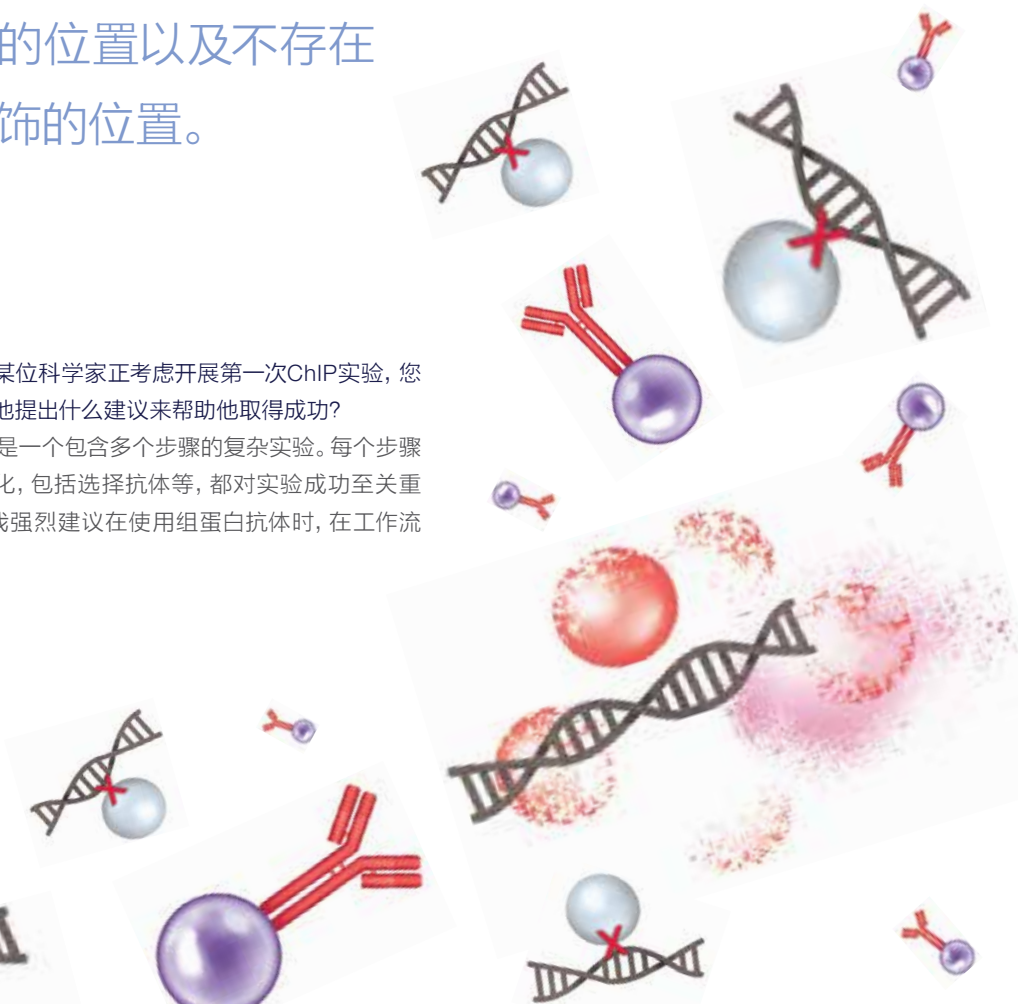
特异性对于实验是至关重要的。ChIP可以确定基因组中存在修饰的位置以及不存在修饰的位置。

如果某位科学家正考虑开展第一次ChIP实验，您会给他提出什么建议来帮助他取得成功？

ChIP是一个包含多个步骤的复杂实验。每个步骤的优化，包括选择抗体等，都对实验成功至关重要。我强烈建议在使用组蛋白抗体时，在工作流

程中使用SNAP-ChIP。无论您在研究的靶标是什么，请先看一下抗体说明书提供的数据，了解其特异性。您想要看到靶标丰富的基因组区域，并耗尽不含靶标的区域。提高特异性的方法包括敲低、敲除或ChIP-western，也就是在下拉步骤后进行蛋白质免疫印迹分析。这些都有助于确保抗体对靶标的特异性。

访问thermofisher.com/chip5steps，了解关于ChIP的更多信息



技巧 和 经验 基因组工具 中心

在方便的位置设计、创建和组装

为了帮助您提高研究效率，我们将基因组学研究工具集中在一起，方便您取用。无论是研究通路、单个基因还是全基因组，我们都可以为您提供帮助。

通过使用我们的工具和应用程序中心，您可以：

- 浏览预先配置的试剂盒以及汇总的基因编辑和沉默工具，协助基因组研究
- 生成特殊修饰或染料标记的探针并构建基因片段或整个文库，评估复杂的通路
- 使用计算器来分析寡核苷酸，包括浓度、序列特异性、熔解温度等参数
- 设计基本或高度修饰的寡核苷酸，并为PCR、测序或克隆创建引物
- 使用过滤器，快速跳转到应用所需的工具

thermofisher.com/oligotools

利用构建模块 推动科学研究



Sandeep Gupta博士

Sandeep于2015年在位于印度坎普尔的印度理工学院获得博士学位。他在加州大学洛杉矶分校Butler实验室主要研究骨形态发生蛋白 (BMP) 信号传导如何发挥各种不同功能, 如背侧脊髓神经元生长的模式形成和调节。

分子生物学构建模块有助于推进神经再生脊髓治疗

构建模块是指构成某些事物的基本单元。由于成品的品质取决于基础材料, 因此构建模块必须具有最高质量, 才能达到最终目标。分子生物学也是如此。分子生物学的构建模块是指日常使用的试剂, 它们是实验的组成部分。没有高品质的试剂, 就没有理想的最终实验结果。

以加州大学洛杉矶分校Samantha Butler实验室工作为例: 他们的主要工作是通过使用干细胞进行神经再生治疗, 修复脊髓损伤。Butler实验室的研究人员Sandeep Gupta博士致力于探究胚胎发育过程中脊髓形成的基本机制, 以及如何将其应用于脊髓损伤的治疗方法中。

什么是脊髓损伤?

任何可能损害脊髓功能的脊髓伤害, 都被认为是脊髓损伤。这种伤害可能是暂时的, 也可能是永久的, 但大多数情况下都是永久性的。据估计, 仅在美国就有超过一百万人患有脊髓损伤。每年发生2000多例永久性脊髓损伤, 其中大多数发生在军人身上。这些情况对我们的社会、对治疗损伤的医务人员(每年耗资400亿美元)以及这些人的看护人员都有重大影响。患者不仅会失去运动能力, 还会失去感觉, 导致他们脱离正常生活环境以及生活质量降低。

您的研究的目标和使命是什么？

我们目前还没有办法逆转脊髓损伤。现有方法主要是利用某些化学物质和蛋白质的神经保护作用，促进血液流向受伤区域并限制进一步损伤。然而，另一个提议的方法是神经再生，它侧重于使丢失的神经元再生。这个目标通常是通过锻炼或通过使用特化细胞来实现的，也就是利用神经干细胞在体内重新构建丢失的神经元。我的研究重点就是探究如何实现这一目标。

为什么神经再生研究比当前的运动神经元恢复更重要？

目前，在生成恢复协调运动能力所需的体外衍生型运动神经元方面已经取得了重大进展。尽管这些运动神经元很重要，但它们并没有解决感觉问题。人的身体需要持续反馈来指导运动系统的运行。例如，如果您无法感知疼痛，就无法指导运动神经元躲避疼痛来源。没有感觉信息，就无法正常运动，正因如此，我们侧重于研究感觉中间神经元分化的分子机制，以期找到将诱导多能干细胞 (iPSC) 转化为感觉神经元的方法。

您在研究中使用了哪些分子生物学构建模块，您认为哪些是最重要的？

我们采用了多层次的研究方法。为了确定哪些新基因参与了干细胞向脊髓神经元的分化，我们的最初发现策略使用了RNA-Seq。确定了具体基因后，我们使用RT-qPCR排除实验错误。我们认为RT-qPCR是我们每天使用的最重要的工具之一。这项技术可用于检测转化过程中某些时间点的标记物，从而帮助确认分化是否在正常进行。利用RT-qPCR检测这些标记物是一种简单、高通量且稳定的方法。

它也是用于确认分化是否会随某些信号传导途径的抑制或激活而改善的第一线研究。在我的研究中，使用RT-qPCR对于帮助成功监测分化过程来说是非常重要的。

RT-qPCR试剂的哪些特点对您很重要？

我们每天一次运行6-12个样本。因此，对于缩短处理时间来说，速度是非常重要的。我们还需要一个高保真系统，希望它能始终如一地生成任何长RNA模板的cDNA拷贝。这一直是个难题，直到我们开始使用Invitrogen™ SuperScript™ IV逆转录酶。SuperScript IV试剂非常快速有效。我们能够在20分钟内获得更高的cDNA产量，而在此之前的每次反应需要50分钟。利用SuperScript IV试剂，我们能够使用长RNA模板获得始终如一的结果，这在以前是很难实现的。

人的身体需要持续反馈来指导运动系统的运行。例如，如果您无法感知疼痛，就无法指导运动神经元躲避疼痛来源。

为什么您对诱导多能干细胞 (iPSC) 系统感兴趣，您对未来有什么看法？

iPSC是一种非同寻常的工具，因为它可以直接在患者身上生成细胞。利用这种方法，移植时将不存在细胞排异风险，并且患者可以获得最大的治疗效益。但是，在我们开始使用这种方法之

前，还有很长的路要走。我们不知道这些神经元是如何在脊髓中产生的。脊髓中的神经元以非常精确的方式连接。我们还不知道它们如何联系以及如何找到合作伙伴以正常发挥功能。为了恢复脊髓损伤，我们必须弄清楚如何在培养皿中生成这些脊髓神经元并测试它们是否能够在回到受损脊柱后形成所需的连接。它们也可以成为出色的筛选平台，用于筛选对特定神经元轴突生长有效的潜在药物。

从Gupta博士的研究中可以看出，神经元最初形成的机制对于在临床相关环境中创建神经元细胞并将其用于神经再生脊髓干细胞治疗来说至关重要。这些基础知识是治疗的基础；同时，为确保采用了正确的构建模块，Gupta博士相信使用高品质分子生物学试剂完成实验将为初始研究的可靠性提供保障。

有关Gupta博士以及Butler实验室研究工作的更多信息，请访问 <https://butlerlab.neurobio.ucla.edu/research>

有关SuperScript IV逆转录酶的更多信息，请访问 thermofisher.com/ssiv

永不止步

蛋白质表达和转染解决方案

实验台上的时间可能非常紧张，而您需要把精力更多地投入到细胞研究中。更快、更好的实验方法有助于您专注探究更有意义的发现，成为一名真正的开拓者。我们的蛋白质表达和转染系统可提供创新型解决方案，简化您的研究，确保每一次实验都达到预期的可靠性和一致性，将您每一天的挑战转变成下一个重大发现。



NEON转染系统——极致简单

每天的实验都充满挑战，因此您需要值得信赖的解决方案。Invitrogen™ Neon™ 转染系统能够为最敏感的细胞提供最高的转染效率和活力。这种简化的实验方案有助于改善免疫细胞、神经科学或干细胞研究的转染结果。申请演示并观看。

thermofisher.com/neondemo



改善蛋白表达

无论是开发用于挽救生命的疗法和疫苗，还是进行结构或功能蛋白质研究，重组蛋白质表达都是最强大的技术之一。Gibco™ Expi293™、ExpiCHO™ 和 ExpiSf™ 表达系统可帮助您更快、更自信地找到解决方案，加快研究进度。

这些系统具备以下特点：

- 更高的蛋白质产量（比其他系统高3-20倍）
- 更快的蛋白质生产速度（只需几天，而其他系统需要几周或几个月）
- 高细胞密度
- 每毫克蛋白质的成本更低
- 全面且优化的细胞、培养基、转染试剂、增强剂、补液和载体系统
- 满足所有研究的需求，不受宿主或应用的影响

将您的研究提升到全新水平。

thermofisher.com/proteinexpression



Expi293
表达系统

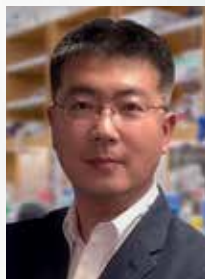


ExpiCHO
表达系统



ExpiSf
表达系统

客户聚焦：使用EXPICHO系统开发HIV疫苗



美国加州拉荷亚斯科利普斯研究所副教授 Jiang Zhu 博士最近在《Science Advances》杂志上发表了一篇文章，其中记录了利用 ExpiCHO 表达系统表达的 HIV 纳米颗粒疫苗

在提高 Tier 2 广泛中和抗体反应方面具有高滴度、高纯度、高稳定性和有效性，从而证明该系统作为生产平台的价值。在 Jiang Zhu 博士的努力下，这项研究可能成为开发真正有效的 HIV 疫苗的重要的、历史性的一步。

“ExpiCHO [产品] 是一种强大的表达系统，可用于生产类似天然三聚体和 gp140 纳米颗

粒，这对生产来说具有重要意义。”

— Jiang Zhu 博士

查看 thermofisher.com/expicho

卓越共赢



Gibco™培养基和经过Nunclon™Delta表面处理的Thermo Scientific™ Nunc™细胞培养塑料耗材是一种可靠的产品组合，能够确保细胞的稳定生长。

想要了解更多信息？请使用Nunclon Delta表面数据工具查找您的细胞系，了解Nunc细胞培养耗材产品的表现。

thermofisher.com/bettertogether



参与社交互动



全球各地的科学家正在社交媒体上分享他们实验室的细胞培养项目。



通过添加#gibcocellculture和#nuncellculture标签，向我们展示您的细胞培养历程吧



GIBCO细胞培养精英

细胞培养精英是一系列全球性网络讲座视频，聚焦于博士和博士后研究人员以及他们的研究事迹。

来认识一位Gibco™细胞培养精英：Devanjali



Dutta是荷兰胡布勒支研究所Hans Clevers教授团队的一名博士后研究员，目前正在使用人体组织衍生的3D器官培养物来研究宿主-微生物组相互作用、传染病和癌症。她于2015年在德国

海德堡大学获得博士学位，并在攻读博士期间在Bruce Edgar教授的实验室学习。她的博士研究课题是开发从果蝇中肠分离和分析稀有细胞类型和肿瘤细胞的方法，以及从成年果蝇肠上皮细胞生成转录组谱的方法。

您为什么选择癌症研究？

在孩童时期，我的祖父因癌症去世。那是我第一次了解致命疾病。从那时开始，我一直想为这个领域做出贡献，了解癌症的根本原因并寻找治愈它的新药。虽然癌症研究已经取得了巨大进步，但我认为个性化癌症治疗还有许多未知的领域等待我们去探索和改进。因此，我努力研究类器官技术，希望为癌症研究贡献绵薄之力。

我一直想为这个领域做贡献，了解癌症的根本原因并寻找治愈它的新药。

是什么促使您在自己的领域取得成功？

我们正在从事的研究将为数百万患者带来帮助，这让我备受鼓舞。这是一项巨大的责任，同时也是我努力的动力。

请用三个词评价自己：

冒险，好奇，问题解决者。

在您的人生中，您最喜欢哪一天？

我获得博士学位的那一天。当时我的父母陪伴着我，那是我生命中最美好的时刻。

拓展/STEM对您来说重要吗？为什么？

这对我来说非常重要。我相信每个人都平等地享有受教育的基本权利，无论其阶级、肤色、国籍或性别如何。

您最喜欢的一句话是什么？

开始行动吧！

您为什么会成为一名科学家？

我出生于科学家的家庭，因此从事科学研究是再自然不过了。从童年开始，我便总是对我们生活的世界感到惊奇。并且，认识当今一些最优秀的科学家并接受他们的训练，更是激励我跟随他们的脚步去探索未知事物，并为社会贡献自己的微薄之力。

您为什么想成为一名Gibco细胞培养精英？

我希望加入一个不断发展的#scicom倡导者社区，与他们一起推进教育并推动未来的突破。

立即申请成为细胞培养精英，向全球分享您的科研成果

thermofisher.com/cellcultureheroes

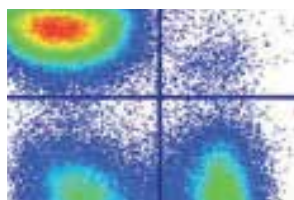
5步法实验流程
助您准时下班

5

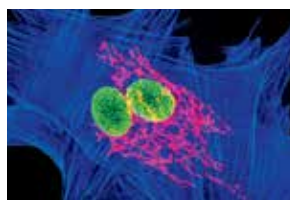
5步实现科研与生活的完美平衡

这些5步法实验流程, 能够让您在下午5点钟轻松完成工作, 并投身到丰富多彩的业余生活中。 thermofisher.com/keepseeking

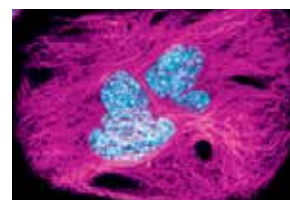
查看更多5步法
实验流程



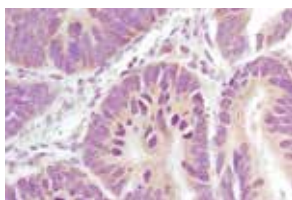
设计胞内流式分析实验



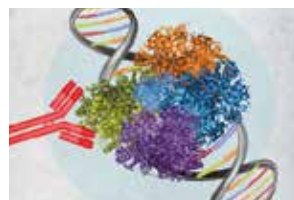
可供发表的高品质固定
细胞图像



捕获美丽的活细胞图
像



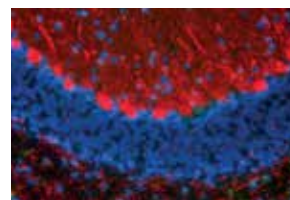
高质量的IHC图像



成功的ChIP实验



轻松获得最佳的荧光多重
蛋白质印迹

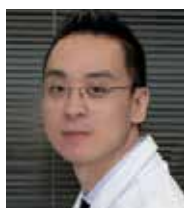


通过5个步骤使用人类
iPSC成功建立帕金森症细
胞模型

里程碑

COUNTLESS细胞计数仪销量突破10000台

第10,000台Countess细胞计数仪被配送给华盛顿大学的Brian Wong博士



Brian Wong, 博士
密苏里州圣路易斯华盛顿大学
医学院外科学助理教授

2008年, Invitrogen™ Countess™自动细胞计数仪问世并几乎一夜成名, 因为它使研究人员从繁琐的手动细胞计数工作中解脱。十年后, 升级版Invitrogen™ Countess™ II自动细胞计数仪被配送给第10,000位客户——华盛顿大学医学院的Brian Wong博士。在这次采访中, 他向我们讲述了们颠覆性Countess II自动细胞计数仪如何提高他实验室的效率。

你们的研究领域是什么？

我们正在研究淋巴管在多种实体器官移植环境（如，心脏、肺、肾）中对移植排斥的作用，并确定靶向细胞代谢是否可以成为改善器官移植存活的有效治疗选择。

在购买Countess II自动细胞计数仪之前，您是如何计数细胞的？

使用Neubauer血细胞计数仪。我之前在其他实验室中使用过Countess设备。

您认为Countess II设备将给您的研究带来哪些帮助？

我预计它将有有助于优化体外培养和体内分离过程中的细胞计数流程，缩短计数时间，同时保证细胞计数的准确性。

我对科学保持热情的一个重要原因是引领他人追求科学。

您在研究中面临哪些挑战？

待解决的问题难以计数，而我需要决定具体的问题是否值得深究以及要投入多少精力。科研要面对的现实是如何有效地管理资源、财务和时间，以便获得高质量的产出。我一直寻求提高效率，因此我选择了Countess II设备。

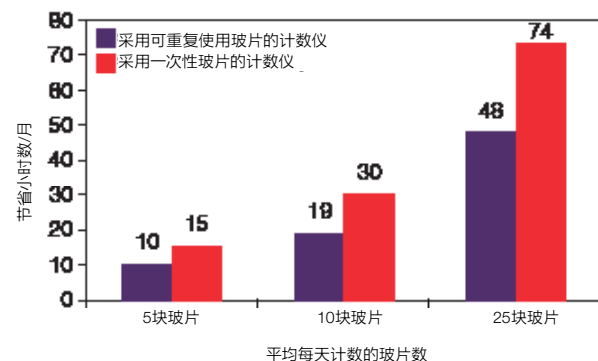
是什么促使您保持对科学的热情？

我们每天在实验室所做的工作将有助于发现未知的事物，而这些发现可以让我们更深入地理解细胞的生物学机制，以及这些系统在疾病中的异常失调。正是这种信念让我对科学充满热情。另一个重要原因则是引领他人追求科学，并与科学界合作解决重要的研究问题。

节省时间=节省成本

手动细胞计数比自动细胞计数需要花费更多的时间，而这些额外的时间作为一种附加成本往往被忽视。如果一个人使用自动细胞计数仪每天计数5块玻片，那么一个月将节省大约15个小时，这些节省下来的时间可以投入到其他实验室项目中。

thermofisher.com/countess



降低环境影响和耗材成本

许多实验室为了节省与全自动计数相关的成本，包括一次性玻片和枪头的购买费用，仍在使用繁琐的手动细胞计数方式。为了应对这一问题，Countess II FL计数仪的设计支持使用可重复使用的玻片，从而可以显著降低长期的耗材成本和环境影响。

左图是使用一盒50块一次性玻片进行细胞计数产生的废物。如果一个实验室每天使用5块玻片，那么一年产生的废物量将是左图的24倍。Countess II FL计数仪既可以使用一次性玻片，也可以使用可重复使用玻片，因此您可以自行选择最合适的方法。

蛋白质 (和科学家) 的神秘生活

Kathryn Lilley, 博士
英国剑桥大学生物化学系教授, 蛋白质组
学中心主任



从某种角度而言, Kathryn Lilley的经历就像她研究的蛋白质一样: 道路并不总是笔直的, 总是不断有新的工作要去完成。

“对于某些蛋白质, 我们几乎了解它的所有相关信息。”英国剑桥大学耶稣学院生物化学系教授和蛋白质组学中心主任Lilley博士说道, “但是, 有些蛋白质还具有不为人知的一面, 而这一面可能是他们发挥功能的重要组成部分。”

她的主要研究领域是空间蛋白质组学: 具体来说, 就是蛋白质如何到达细胞中的正确位置并发挥功能。

“如果说有一件事情是我希望其他科学家能从我们的研究中学习的, 那就是你不能认为你知道大部分蛋白质的所有功能以及它们的作用机制。”她强调道, “事实上, 许多蛋白质都具有‘兼职’并同时发挥不同作用 - 它们在细胞的不同部分可能会产生完全不同的作用。”

Lilley博士对兼职有所体会。从很小的年纪开始, 她就拥有优美的声音并且在唱歌方面很有竞争力。在成长过程中, 她的家人认为她会以音乐为职业。如今, Lilley仍然会在当地的音乐会上演唱(她最喜欢的歌剧是Carmen), 但她在实验室中投入的时间远远多于舞台。

“我选择科学作为对音乐的逃避。”她透露道, “在学校里, 我对生物学的投入比其他科目更多, 但实际上我在音乐方面经历了一段艰难的时期, 而科学是一个安全的避风港, 它能让我暂时远离比赛, 不必在音乐方面继续深造。”

表演经历最终帮助她提高了向其他科学家讲授和分享研究成果的能力。“我以前常常站在人群面前表演, 所以, 我能够轻松地就工作内容进行交谈和沟通。”她说道, “在讨论我的研究时, 我会尝试结合我的戏剧训练经验, 这使我变得非常活跃。”

在大学时, 她在完成了使用乙醇脱氢酶测量酶动力学的实验后, 便开始对蛋白质感兴趣。“我突然明白了蛋白质的含义。”Lilley回忆道, “它们是细胞完成所有工作所需的机器。”

搬到剑桥后, Lilley开展了一个项目, 目标是定位植物细胞高尔基体中的蛋白质。她和同事开发的技术提供了蛋白质在细胞中的位置。但是, 随着她进一步了解到不同蛋白质的位置, 她开始提出一个不同的问题: 蛋白质是如何到达那里的?

“我开始好奇细胞是如何将相同蛋白质的拷贝分配到不同位置的。”她说道, “这些问题让我进一步开始思考蛋白质的合成场所以及真正控制这一过程的因素。”

她的发现有助于为神经退行性疾病、各种癌症以及其他疾病提供治疗靶标。其影响可能非常深远。例如, 如果某种蛋白质在细胞的不同部分具有不同的功能, 而且有一种新药能够破坏该功能, 那么可能会产生意外的影响。

Lilley博士深知, 意外的影响会导致深刻的变化。这正是一位出色的业余歌剧演唱家转变为一名科学开拓者的历程。

阅读有关Lilley博士最新研究的更多内容:

Combining LOPIIT with differential ultracentrifugation for high-resolution spatial proteomics. Geladaki A, Kočevar Britovšek N, Breckels LM, Smith TS, Vennard OL, Mulvey CM, Crook OM, Gatto L, Lilley KS. *Nat Commun.* 2019 Jan 18;10(1):331. doi: 10.1038/s41467-018-08191-w.



实验室必需品

用于直接面向消费者的基因检测

随着直接面向消费者 (DTC) 的基因检测不断扩大, 对可靠且灵活的实验室必需品的需求也在增长

数字时代和对无障碍信息访问的期望正在引领医疗保健领域的巨大创新, 包括DTC测试解决方案的兴起。曾经的方式是告诉人们遗传信息, 现在变成告诉他们对各种疾病的遗传易感性, 包括癌症和阿尔茨海默病。

由于消费者相信DTC检测能够让他们了解自己患特定疾病的风险, 使得全球医疗保健界拥有了比以往更多的基因组样本。为了保护这些样本, FDA已经分享了关于如何安全且无偏差地收集、处理、运输和保存基因组数据的详细文档, 以供研究人员使用。

为了进一步发展我们的实验室耗材产品系列并符合现代实验室需求, 赛默飞密切关注科学进展, 以及建议和法规。



ABGENE聚丙烯微孔板和深孔板

Thermo Scientific™ Abgene™板可轻松处理稀释液、分装品和样品, 有助于为分析物储存提供质量保证, 方便中间取用或长期使用。为确保产品具有最高的分子级质量, 所有板均采用纯聚丙烯树脂制成并在洁净室生产。它们经过认证, 不含RNA酶、DNA酶和人类DNA。



thermofisher.com/storageplates

MATRIX 2D条码开孔盖存储管

Thermo Scientific™Matrix™试管是基因组样品储存的领先解决方案。这些试管具有激光蚀刻的永久性、高对比度二维条码, 可为各种样品提供最高程度的可追溯性。

thermofisher.com/storagetubes

基因组工作流程

基因组学数据对生命科学和医疗保健行业产生了变革性影响并且还将继续发展。现在, 收集样品的完整性可能有助于确定未来的诊断和治疗方法。我们致力于帮助保护工作流程每个阶段的样品, 帮助科学家实现新的突破。

thermofisher.com/genomicsworkflow



低温冷藏解决方案

我们的样品储存产品系列还提供各种低温冷藏解决方案, 包括Thermo Scientific™ Nalgene™通用长期存储冻存管以及Thermo Scientific™ Nunc™生物样本库和细胞培养冻存管, 它们非常适用于将珍贵的基因组样品储存在各种冷藏室温度条件下, 包括汽相液氮。

thermofisher.com/cryotubes

thermofisher.com/cellcultureplates



超越实验室

科学倡议



Catharine Young, 博士
拜登癌症共创协会 科学政策高级总监

传统的坚持不懈的精神, 和良好的基础研究, 开启了许多影响深远的科学工作。然而, 科学家们也在实验室之外另辟蹊径。他们的事迹体现出的远大志向, 由开拓精神驱使着, 正是这种精神推动了实验室中的发现。

Catharine Young博士来自于拜登癌症共创会，是科学政策高级总监。她致力于支持科学家及其在癌症研究方面的富有影响力的工作，她透露说她一直对科学着迷。Catharine在南非长大，热爱旅行，具有宏观的科学观和全球视野。她说，能够在全球范围内产生更广泛的影响，一直是她所从事工作的内在驱动，也是最终吸引她进入科学政策领域的因素。

在去年秋天于波士顿举行的免疫肿瘤学峰会上，Catharine发表了主题演讲，我们在那里见到了她并进一步了解她所选择的振奋人心的道路。

您认为，从事科学政策方面的工作，与实验室工作相比，在影响力上有何不同？

这涉及到一个关键问题，就是我们作为一个团体如何衡量科学的影响力。当从事实验室工作的科学家找到可用于生物医药创新和新型医学疗法的发现时，他的贡献将具有令人难以评估的影响力。但是，另一方面，科学政策的影响在于：它能够为科学家取得成功提供基础设施的支持——从保护联邦科学基金，到巩固科学在国家和国际层面的政府决策中的重要地位。

作为一名科学家，我认为与更广泛的研究体系合作是我们的责任。

世界需要了解科学家的哪些方面，科学家如何在倡导科学方面发挥作用？

科学家所处的研究文化和限制性体系使他们倍感压力。发表文章、规划任期工作、不断获得资金支持会对他们造成持续压力，从而营造了一个非常具有挑战性的环境。作为一名科学家，我认为与更广泛的研究体系合作是我们的责任。这可能包括为某些立法行为发声和提供支持，或者是与协会沟通、并以有效且易于理解的方式分享科学研究。

赛默飞于2016年加入了癌症射月计划 (Cancer MoonshotSM Initiative)。拜登癌症共创会的工作以此为基础。这两个项目都致力于加速科学发展 – 那么您有自己的计划吗？

“与科学家共进晚餐”这一项目试图努力打破科学家与公众的障碍，并在非正式和愉快的环境中进行一场专注的科学对话。我们已经收到一些反馈，证实这样的体验是人们渴望的，特别是当我们发现自己不断被不实信息轰炸时。一位参与者指出，这是“他们近期最受启发、最需要的一个夜晚。”

访问thermofisher.com/lifeinthelab，阅读完整的采访内容并了解有关Catharine Young的更多信息。

ARE YOU LOOKING FOR GRANT OPPORTUNITIES? APPLY TO OUR CANCER RESEARCH FOUNDATION.

Thermo Fisher Scientific recognizes that every factor in the fight against cancer is crucial. That's why we enable cancer researchers to achieve their goals by providing best-in-class educational resources, support, and tools that help accelerate outcomes in cancer research from discovery to validation.

To further support this effort, we have launched our Cancer Research Foundation,

enabling groundbreaking cancer researchers like you to gain access to some of our most innovative instruments, devices, and other products. Every three months, we will offer two valuable product bundles that you can apply for by submitting short grant proposals.*

Find out more at thermofisher.com/cancerresearchfoundation



*限制、条款和条件适用。资助计划将每三个月更新一次。访问thermofisher.com/cancerresearchfoundation，阅读全部规定。

一致性是关键

从可信赖的FBS到高效电穿孔, 无论您使用何种细胞系, 获得一致的结果都可以提高您的生产力。

GIBCO SERA——品质和创新始于 1962 年

通过我们对品质的坚定承诺, 我们继续为科学家提供始终如一的可靠性、服务、价值和 innovation, 使 Gibco™产品在 50 多年以来一直是全球市场的领导者。



Gibco 玻璃瓶
1962-1986

Gibco 方形塑料瓶
1987-1996

Gibco 圆形塑料瓶
1996-2007

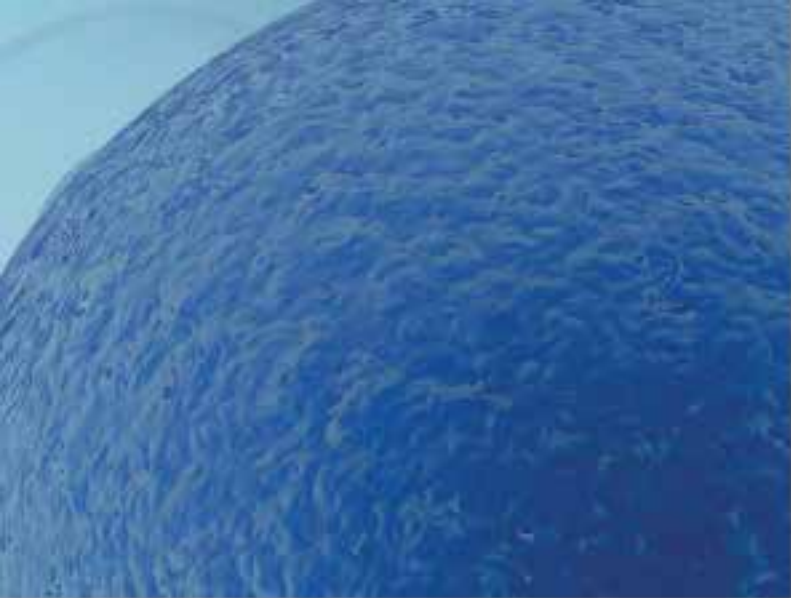
Gibco 箱型瓶
2008-至今

Gibco One Shot 50mL 瓶
2016-至今

我们正在推出简化的三层架构的产品——标准FBS (Value FBS)、优质FBS (Premium FBS) 和专业FBS (Specialty FBS)——其中每个类别都由相关的性能标记和测试水平明确界定, 以帮助确保您可以自信地为研究选择合适的血清。这种简化的体系结构基于性能标记, 经证明 (基于每批FBS的常规实验室测试), 这些标记与批次间的一致性相关联, 因此您可以完全放心, 您的每次使用都能获得相同的性能。从基础研究到专业检测, 根据您的特定需求选择合适的血清。无论您需要具有最低病毒风险或最低内毒素水平的血清, 还是需要用于专业应用和检测的血清, Gibco 产品都能为您提供卓越的价值和最明智的选择。

thermofisher.com/fbs

FBS 类别	说明
标准 FBS (Value FBS)	用于标准研究应用的血清 <ul style="list-style-type: none"> • 多达 50 项合格测试, 包括 9 CRF 病毒检测、内毒素和性能 • 三次 0.1 微米过滤
优质 FBS (Premium FBS)	BSE 风险最小, 病毒载量低的血清 <ul style="list-style-type: none"> • 符合 USP / EP 指南 • 多达 90 项合格测试, 包括 EMA 病毒测试; USP/EP 支原体、内毒素和性能; 生化/激素谱分析; Oritain™指纹图谱分析 • 三次 0.1 微米过滤
专业 FBS (Specialty FBS)	用于专业研究的合格血清 <ul style="list-style-type: none"> • 特异性检测, 包括干细胞研究、免疫检测、抗体等



现在购买 GIBCO FBS 的 7 个理由



新型GIBCO™热稳定重组人bFGF 蛋白

经工程设计, 在细胞培养条件下具有更高的稳定性, 维持>80%的活性至少72 小时, 而天然 bFGF高度不稳定, 半衰期<8 小时。

详情请访问

thermofisher.com/heatstablebFGF

基因组编辑的灵活转染选项

考虑使用 Invitrogen™ Neon™ 转染系统通过电穿孔转染难以转染的细胞, 如原代细胞或干细胞。当CRISPR-Cas9 系统的传统脂质试剂输送为您带来麻烦时, Neon 转染系统已准备好迎接挑战。

如果您需要基于脂质的试剂或需要高通量转染溶液, 可以尝试使用 Invitrogen™ Lipofectamine™ CRISPRMAX™ Cas9 转染试剂。

thermofisher.com/crisprtransfection



白大衣背后的故事

家族首个大学生 研究阿尔茨海默病的治疗方法



Joshua Leitão, ScM
美国罗德岛州普罗维登斯市
布朗大学
研究助理和实验室管理员

你最深刻的工作记忆是什么？

我的导师记录实验室成员所做的工作成果，并将其提交至科学期刊，并且文章被接受了！

哪种科学发现能激发您的灵感？

在我开展分子生物学实验时，DNA双螺旋结构的发现故事总能激发我的灵感。

您为什么选择追求科学？

我很早就知道我想追求科学，特别是生物技术。我对科学家如何操纵微生物、生产拯救生命的药物和疫苗十分着迷，我迫切想加入到这场生物技术变革中。在高中时，我加入了一个生物技术学会，学会要求我完成一个科学项目、并在学校的科学博览会上展示成果。作为一名高三学生，我进行了一个研究各种烟草植物中的尼古丁含量的课题。这个项目的获奖，使我突然意识到，“我可以从事科学研究。”

在罗杰威廉姆斯大学时，我以优异的成绩毕业，获得了生物学和化学双学位、公共卫生辅修学位以及一个生物技术证书。作为来自并不富裕家庭的首个大学生，我从未想过在大学毕业后继续深造。在我的家庭中，获得学士学位已经算是学业上的最高成就。然而，我并没有进入到这个行业中工作，而是在位于约翰霍普金斯大学彭博公共

卫生学院（马里兰州巴尔的摩）开始学习分子微生物学和免疫学（MMI）硕士课程。我发现自己被一个实验室所吸引，该实验室致力于研究寄生虫布氏锥虫（*Trypanosoma brucei*）的宿主免疫逃逸机制，这种寄生虫是人类非洲锥虫病（HAT）的致病因子，我开始对研究微生物如何绕过宿主免疫系统感兴趣，我的硕士学习正为此提供了一个平台。

目前，我就职于美国罗德岛州普罗维登斯市布朗大学，担任分子生物学、细胞生物学和生物化学系（MCB）的研究助理和实验室管理员。我主导的项目是关于通过遗传学和药理学方法探究秀丽隐杆线虫（*Caenorhabditis elegans*）中的自噬调节，以及对治疗阿尔茨海默病的影响。总之，作为一名科学家，我的目标是利用已有技能和知识开发出拯救生命的药物，为人类健康做出贡献。

天然来源

你知道吗？

化学药物疗法的天然来源

几十年来，植物界一直是临床抗癌药物的重要来源。事实上，国家癌症研究所 (NCI) 已经筛选了大约35,000种植物的潜在抗癌活性。¹ 天然化合物能够攻击处于各种分裂阶段的癌细胞。² 你是否知道目前有哪些著名的化疗药物是来源于植物的？

1. **紫杉烷类** — 来源于太平洋紫杉树短叶红豆杉 (*Taxus brevifolia*) 的树皮，紫杉醇 (Taxol) 和多西紫杉醇 (Taxotere) 是抗微管剂，适用于治疗乳腺癌、卵巢癌、胰腺癌和非小细胞肺癌。³
2. **长春碱类** — 来源于马达加斯加长春花 (*Catharanthus roseus*)，长春碱 (VBL)、长春瑞滨 (VRL)、长春新碱和长春地辛 (VDS) 是临床使用的四种主要生物碱。它们也是抗微管剂，已被用于治疗乳腺癌、骨癌和血癌。⁴
3. **喜树碱** — 来源于中国喜树 (*Camptotheca acuminata*) 的树皮，它是一种拓扑异构酶抑制剂，已被用于抗肿瘤。⁵
4. **鬼臼毒素类** — 最初来源于濒临灭绝的印度盾叶鬼臼 (*Podophyllum emodi*)，这类化合物和衍生物 (如依托泊苷 Etoposide) 是另一类拓扑异构酶抑制剂，适用于治疗小细胞肺癌、血癌和睾丸癌。⁶
5. **蒴环类** — 来源于土壤真菌链霉菌 (*Streptomyces*)，这类抗生素 (如阿霉素 rubex) 是一种具有抗肿瘤活性的DNA嵌合剂，适用于治疗乳腺癌和卵巢癌。⁷



参考文献:

1. *Curr Drug Metab* (2008) 9:581–591.
2. *Int J Pharm Sci Res* (2015) 6:4103–4112.
3. <https://www.cancer.gov/research/progress/discovery/taxol>
4. *Int J Prev Med* (2013) 4:1231–1235.
5. *Bioorg Med Chem Lett* (2017) 27:701–707.
6. *ScienceDaily American Society for Horticultural Science* (2009) September 8.
7. *J Cancer Ther* (2015) 6:849–858.



赛默飞
官方微信



赛默飞
生命科学官方微信

免费服务电话：800 820 8982/400 820 8982

信息咨询邮箱：cnbidmarketing@thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC