

# life lab

生命科学解决方案、教育和科学娱乐

第27期 | 2020年3月

专题版块:

拥护女性参与科学研究

第3页

在cfDNA发现

的前沿

第14页

你能在自家阳台发现分子生物学吗?

第28页

## 科学领域中的女性

thermo  
scientific

applied  
biosystems

invitrogen

gibco

iontorrent

ThermoFisher  
SCIENTIFIC

# 本期 内容

11 联手对抗罕见病



12 疾病研究中的生物标志物分析



17 着手细胞水平分析



23 学术界到工业界的  
五条经验



25 我的第一次突破



# 拥护女性 参与科学研究

多样性和包容性  
推动组织创新

尽管女性占全球劳动力的48.5%，但在与科学、技术、工程和数学（STEM）相关的工作中，女性的比例仅占不到30%。（[uis.unesco.org](http://uis.unesco.org)）

联合国最近在一项国际倡议中通过了《2030年可持续发展议程》，将加强性别平等作为优先事项。为了实现这一目标，联合国成立了一个名为SAGA（STEM and Gender Advancement）的联盟，旨在通过解决限制STEM中女性人数的定性因素，在各级教育和研究工作中缩小STEM的性别差距。在科学中吸纳不同的观点，有助于创新得到多角度的考量，并使解决方案适用于更多的人。然而，多元化仅仅呈现在STEM领域是不够的，经理、高管、人力资源人员……所有同事都应齐心协力地来营造一种心理信任的环境，使员工能够自由地分享自己的想法和疑虑，进而发挥不同观点的价值。

在赛默飞，多样性和包容性对公司未来的成功至关重要。这不仅体现在我们所做的事情上，我们本身也正是一个具有多样性和包容性的组织。在赛默飞，我们的同事可以公开分享他们广泛的观点，创造一个真正珍视差异、永远保持真实、每个人都有归属感并且认为能够全力以赴的环境。

# 拥护女性 参与科学研究

我们的员工资源组 (Employee Resource Groups, ERG) 对于在工作场所中建立归属感极其重要, 女性ERG专注致力于通过促进女性进步、并建立一种招聘、重视、培养、保留和提拔女性员工的企业文化, 使赛默飞成为全球最受赞赏的公司之一。

我们的员工与客户携手, 让世界更健康、更清洁、更安全。此外, 具有科学专业知识的同事在成为连接领导力、创新和客户满意度方面扮演重要的角色。这使他们具备独特的优势, 可以在众多职业中如鱼得水。

在接下来的几页中, 我们列出了对公司内几位女性的采访, 您可以通过这些采访内容了解成为科学专业人员的不同途径。

如需查看完整的访谈, 可访问  
[thermofisher.com/womeninscience](http://thermofisher.com/womeninscience).

## 行政领导和综合管理

Amy Butler, PhD, 总裁, 生命科学

### 您认为事业成功的关键是什么?

对学习的热爱以及努力工作。放弃博士后进入咨询业看上去有点冒险, 但我向来热爱尝试新事物。借用《向前一步》(Lean in) 中的一句话, “你的职业生涯应该是方格架, 而不是竖梯”。

## 战略: 科学合作

Betty Woo, PhD, 副总裁, 科学战略合作

### 到目前为止, 您的职业生涯中让您感到惊讶的是什么?

25年前, 从学术界到工业界、或从科学界到商业界的跨越并不常见。我的第一个行业角色是市场营销, 那时候我并没有接受过这一领域的任何培训; 之后我又转向了销售。如果你所做的职业决策不那么成功, 你始终可以选择以优雅和专业的姿态退出。





## 营销策略与市场开发

Ana Fiadeiro, MBA, 战略客户主管和营销策略师

### 您对科学界的女性有什么建议？

找到一个你乐意工作的地方，能够尊重、支持并帮助你怀揣理想、朝着目标的方向迈进。另外，建立自己的人脉。与合适的人建立联系可以打开新的大门，并获得学习的机会。



## 战略市场开发

Candia Brown, BS, 总监, 遗传科学商业营销

### 您对其他科学界女性的首要建议是什么？

每个成功的人都需要一位导师。不论年龄、性别、种族和职能，找出一个你欣赏其专业能力和领导风格的人。主动一些，不要只等正式的场合同他们建立联系。





## 产品管理

Yun Gong, PhD/MBA, 高级产品经理, 转染

### 您是如何从学术界转到工业界的?

在研究生院, 我花费了漫长的时间等待实验结果, 于是我希望帮助科学家进行更快地创新, 同时意识到商业敏锐度将有助于我产生更大的影响。我攻读了MBA, 加入了赛默飞的一般管理领导力发展项目 (General Management Leadership Development Program)。



## 项目管理

Vicki Hurless, PhD, 项目经理, 产品商业化

### 您是如何从学术界转到工业界的?

获得分子生物学博士学位之后, 我便在赛默飞担任研发科学家, 为客户开发分子工具和解决方案。起初, 我在使用产品商业化流程工具的实验室工作; 现在, 我在管理跨多个部门的产品商业化流程。



## 技术应用

Radhika Gopal, PhD, 技术应用专家\*

### 您是如何从学术界转到工业界的?

在博后研究期间, 我向几位行业内的专业人士咨询了职业方面的建议, 并确定了适合自己个性和职业目标的岗位。这类接触让我在行业内建立了人脉关系, 也有助于申请和面试过程。

\*最近升职为细胞生物学助理产品经理



## 销售

Jonella Marie Gavin, BS, 临床销售顾问, 免疫诊断

### 您觉得自己的角色最令人兴奋或鼓舞的地方是什么?

我能够通过为临床医生讲解我们的诊断产品、来帮助他们治疗疑似患有过敏症的患者。每当医生们被称为“英雄”时, 我都会为他们感到高兴、也为我自己所尽的一点绵薄之力而自豪。改变心态可以改变生活。

## 商务拓展

Shon Mallory, MA, 总监, 商务拓展

### 到目前为止, 您职业生涯中让您感到惊讶的是什么?

在我29年的职业生涯中, 我曾在一家大型制药公司的实验室工作, 还管理过一间有机化学实验室。在担任销售职务期间, 我环游世界, 获得了达成销售目标的奖项, 结识了公司内各个级别的同事, 并继续积极参与我所生活和工作的社区的活动。



## 生物信息学

Fiona Hyland, MS, 总监, R&D, DNA测序信息学

### 您觉得自己的角色最令人兴奋或鼓舞的地方是什么?

参与推动DNA测序技术的进步这件事请让我格外骄傲。现在, DNA测序也从研究工具, 发展成对肿瘤学等产生巨大影响的技术。我也乐于指导我的团队成员, 并十分欣慰地看到他们从年轻的科学家成长为生物技术的领导者。



## 在职科学家

Chetana Revankar, PhD, 资深职位科学家, 细胞生物学

### 到目前为止, 您职业生涯中让您感到惊讶的是什么?

有机会与许多想帮助我学习和成长的人一起工作。选择一个能够给你最好的发展机会的环境相当重要。



## 科学家

Erica Heipertz, PhD, 科学家, 细胞生物学

### 到目前为止, 您职业生涯中让您感到惊讶的是什么?

一项工作在工业界的发展速度比在学术界的发展速度要快得多。在学术界, 你可以在一个项目上花费大量时间来回答许多问题; 在工业界, 你必须保持高度专注, 并尽可能高效地推进项目。



你的科学专业知识让你具备必须的理解力、信心和力量, 以探索对世界产生积极影响的各种机会。访问以下网址, 阅读科学领域女性们的完整访谈, 以获得更多职业灵感:

[thermofisher.com/womeninscience](http://thermofisher.com/womeninscience).

# 科学领域中的女性 创新发展史

1903 and 1911

## 居里夫人, 波兰

第一位获得诺贝尔奖的女性。她是辐射研究的先驱, 发现了镭和钋元素。

1911年诺贝尔化学奖

1903年诺贝尔物理学奖

1935

## 伊伦·约里奥-居里, 法国

研发出放射性物质作为研究原子的重要工具, 并在历史上首次创造了人工放射性元素。居里夫人的女儿。

1935年诺贝尔化学奖

1953

## 罗莎琳德·富兰克林, 英国

发现DNA可以有两种构型, 并拍摄了B型DNA的衍射照片, 这证实了沃森和克里克于1953年4月25日在《自然》杂志上提出的关于DNA双螺旋结构的理论。富兰克林和她的同事雷蒙德·高斯林在同一期杂志上发表了关于X射线的研究结果, 并指出该结果与克里克和沃森提出的模型一致。

1978

## 吴健雄, 中国

探索了弱相互作用与宇称守恒律之间的复杂关系, 并表征了血红蛋白的结构。

1978年以色列沃尔夫基金会物理学奖

1916

## 爱丽丝·奥古斯塔·鲍尔, 美国

第一位非裔美国人硕士生及夏威夷大学第一位女性硕士生; 成功提炼出治疗麻风的第一种可注射豆蔻油萃取物。

1942

## 玛丽·戈尔达·罗斯, 美国

最早的美原住民数学家/航空工程师之一, 于1942年加入洛克希德·马丁公司; 参与研发阿金纳火箭, 这对阿波罗太空计划至关重要。

1955

## 安妮·伊斯利, 美国

NASA为数不多的非裔美国女科学家之一; 从人类“计算机”发展成为计算机编程和火箭科学的先驱; 参与研发半人马座火箭, 该火箭于1997年将卡西尼号探测器发射到土星。

来源:  
[nobelprize.org/women-who-changed-the-world](http://nobelprize.org/women-who-changed-the-world)  
[massivesci.com/themes/our-heroes](http://massivesci.com/themes/our-heroes)



无论是率先打破壁垒还是获得诺贝尔奖，女性对于科学、技术、工程和数学的进步都是必不可少的。她们的贡献改变了世界，而这仅仅是一个开始。

2008

**伊丽莎·伊扎尔拉尔  
德, 乌拉圭**

揭示了对信使RNA, miRNA以及RNA翻译、表达和调控的新见解, 打开了新型疗法的大门。

2008年莱布尼兹奖, 德国最高研究奖

**弗朗索瓦丝·巴尔-西诺  
西, 法国**

发现了逆转录病毒——人类免疫缺陷病毒(HIV), 这对改善艾滋病患者的治疗十分关键。

2008年诺贝尔生理学或医学奖

2015

**屠呦呦, 中国**

发现了一种治疗疟疾的新方法, 挽救了全球数百万人。

2015年诺贝尔生理学或医学奖

2018

**弗朗西斯·H·阿诺  
德, 美国**

开创了定向进化技术, 并利用该技术开发了仍在使用的酶。

2018年诺贝尔化学奖

1988

**格特鲁德·伊莱昂,  
美国**

开发出合成药物的方法, 彻底改变了制药业; 其中她早期开发的一种药物能够治疗白血病。

1988年诺贝尔生理学或医学奖

2009

**伊莉莎白·布莱克本,  
澳大利亚和卡罗尔·葛  
莱德, 美国**

在布莱克本于1982年发现端粒具有防止染色体被分解的特定DNA之后, 两人于1984年共同发现了端粒酶。

2009年诺贝尔生理学或医学奖

**获得授权**

你是支持科学界女性的组织的成员吗? 如果还不是, 不妨选择加入以下组织:

**女性科学家协会**

(AWIS)

拥有100,000多名STEM专业人员的全球网络  
awis.org

**科学界女研究生**

(GWIS)

具有国际分会的非营利组织; 1,000名会员  
gwis.org

**美国大学妇女联合会**

(AAUW)

总部位于美国的组织, 在全国拥有170,000名会员  
aauw.org

**百万女性导师**

在美国开展的一项运动, 旨在通过导师的力量提高女性在STEM中的地位  
millionwomenmentors.com

# 在结构生物学中 探寻新领地



Shujun Yuan, PhD,  
分子生物学小组负责人,  
Five Prime Therapeutics, Inc.

## 一位科学家向《Life in the Lab》讲述她的创新之旅。

我生长在中国西南部的一个小镇，放学后经常会待在我父亲工作的医院。看到医生救助病人的场景，我深深受到了鼓舞。我原本的计划是上医学院，直到有一天父亲问我：“你想要走我的老路，做一些开药方之类的工作吗？或者，去研究药物的潜在作用机制，然后开发新药来治愈现在还无法治愈的疾病？”

我顿时醒悟，后者更吸引人，于是我在清华大学的本科选择了生物科学和生物技术专业。

在清华，我一致致力于研究现代生物科学。我对蛋白质结构决定生物学功能的方式产生了浓厚的兴趣，所以又加入了波士顿大学结构生物学家Christopher Akey博士的实验室，继续攻读博士学位。我仍然记得那天，我为人类凋亡体的第一个螺旋分辨率图建立了一个伪原子模型。我们可以“看到”Apaf-1蛋白如何将它的构造从紧凑的、抑制性单体转变为可寡聚、结合并激活下游启动子caspase-9的延伸结构，这在人类史上是第一次。该结构解释了癌症和生化诱变研究中的天然突变。但是我该如何将这些知识转化为新药的开发呢？

膜蛋白占当前药物靶标的60%以上；我决定加入加州大学旧金山分校Bob Stroud博士的实验室来解决这些难题。处理膜蛋白的主要挑战在于，很难大量、均质且稳定地对其进行表达和纯化。在Stroud实验室，我们从工业合作商那里生产了性能良好的内在膜蛋白，其中一些是药物靶标。我参与了一项与拜耳的合作项目，开始学习新药研发的工作流程。我利用了大量的结构信息来设计和改造蛋白质，以此促进治疗方法的发现和优化。

渐渐地，我意识到，将基本原理设计和高通量筛选方法相结合可以有效地确定新药研发的目标并可能引导出新疗法，因此我于2017年加入了Five Prime Therapeutics。作为分子和蛋白质科学部门的副总监，我监督着数千种细胞外人类蛋白质的生产，以支持专有筛选。通过集成自动化平台和大数据分析，我们可以在几周内完成从蛋白质生产到筛选的整个过程，并快速确定新的目标和途径。我们正在深入开发新的癌症疗法，我希望有一天我们能治愈目前还无法治愈的疾病。

访问以下网址，了解Shujun Yuan的完整故事：

[thermofisher.com/womeninscience](http://thermofisher.com/womeninscience).

# 联手 对抗 罕见 疾病



Christina Waters, PhD/MBA, CEO兼创始人, Rare Science

## 直击全球挑战的核心

遗传学家Christina Waters的妈妈曾经距死亡只有一步之遥。起初，她被误诊了；但幸运的是，最后她的病得到了正确的诊断。在医院康复住院的某一天，她告诉女儿：“我终于明白了你要做什么了，而且我想提供帮助。”

这一提议让女儿萌生了一个想法，而这个想法促使全球50个国家的5,000人共同努力，帮助联合患有罕见病的儿童（Waters博士称之为“稀有儿童”）的家庭。Rare Science是一个致力于加速和确定罕见病儿童的治疗方法的非营利性组织，作为该组织的创始人兼CEO，Waters一直在寻找联系这些社区的方法。

她接受了妈妈的帮助，提议为罕见病儿童制作个性化泰迪熊。Waters的妈妈康复后，便召集她的缝纫伙伴们一起制作“稀有泰迪熊”。

“目前已经发现了大约8,000种罕见病，它们在总体上影响着3.5亿人。” Waters博士解释道，“罕见病的挑战十分普遍，但它们影响的患者群体极小，而且又散落在世界各地，因此很难激励制药公司进入这一领域，因为这确实存在风险。”

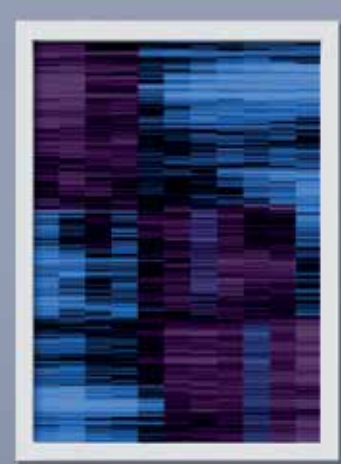
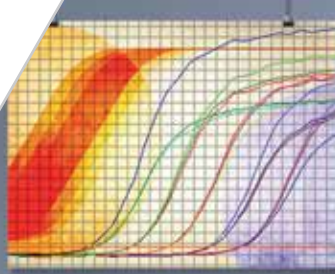
为了应对这一全球挑战，Waters成立了Rare Science。“我们需要团结这些家庭，研究这些患者群体中各个个体之间的相似之处和不同之处，这样我们便可以着手建立疗法来帮助他们。”

组织面临的最初障碍是在世界范围内找到那些患有相同罕见病的家庭，这样才能有足够的家庭来研究背后的生物学原理。这时候，稀有泰迪熊便发挥了作用。

各个国家成千上万的缝被工都会制作出款式唯一的熊，而社区团体则帮忙填充这些熊并缝上填充口。每只熊都有一个序列号，Rare Science可以通过序列号识别接收它的孩子。“稀有熊军”将罕见病家庭和社区联系起来，提高了人们对疾病的认识，并建立了患者家属群体进行基因测序，用于帮助理解可能引出新疗法的生物学原理。

Waters博士指出，对于某些人来说，她将社区与科学融合在一起的独特计划与她受驱动去帮助的孩子们一样罕见。“在科学界，我们受过以特殊方式行事的培训。你想做的事情可能与现在的工作方式不符，但是如果你心中有它，你就应该去做。”

访问以下网址，了解更多创新者：[thermofisher.com/keepseeking](http://thermofisher.com/keepseeking).



# 疾病研究中的 生物标志物分析

## 女性思想领袖分析基因表达



Lorna Harries, PhD,  
医学遗传学教授,  
埃克塞特大学医学院

### II型糖尿病和衰老研究

Lorna Harries博士的研究兴趣是内分泌疾病和人类衰老中的基因调控和替代信使RNA加工, UEMS RNA介导的疾病机制小组的负责人。她撰写了90多篇同行评审文章, 并于2011年获得了英国糖尿病协会RD劳伦斯奖。

我们了解到您在研究II型糖尿病和衰老的各个  
方面。您能向我们介绍一下您的研究吗?

我是RNA生物学小组的一员, 我对生活方方面面的细节很感兴趣。衰老是我们社会日益严重的问题; 它是我们所患的大多数常见慢性疾病的基础, II型糖尿病就是其中的一种疾病。显

然, 糖尿病是受环境影响的, 但实际上, 年龄也是造成糖尿病的主要危险因素之一。所以, 我的兴趣点在于, 我们如何以及为什么衰老、以及在衰老过程中, 为什么晒太阳的时间会影响患上与年龄有关的疾病(如糖尿病)的概率。

为什么选择RNA生物学?

我对复杂性十分着迷。很久以前, RNA仅被视为纯粹的信使分子, 是DNA和蛋白质之间的中间物。现在我们知道这种看法是不对的。被表达

但不制造蛋白质的RNA对我们细胞的生物学产生十分基础的影响。然后它会离开然后调控其他物质。事实上, 我们甚至还未了解到它实际工作原理的冰山一角, 我很喜欢这种需要去探索的感觉。

您认为对刚开始从事科学事业的研究人员来说, 哪些品质对他们很重要?

我可以回答三个。好奇心是第一个。你需要好奇心来引导你提出问题。第二是韧性, 因为科研过程中会有很多艰难险阻, 研究经费也很难获得。研究事业是一大堆“不, 我们不会资助你。不, 我们不会发表你的论文。”所以你必须不是那种不会被这种事情困扰的人。第三个品质是热情。我认为科研人员需要热爱自己的工作。当今的科研人员必须能够让其他人认同你的想法。

您的导师中有没有女性科学家?

这对您的科学事业有什么影响?

实际上, 我对这个话题非常感兴趣, 并且希望更多女性投身科学研究。我真的很幸运; 我有一些很棒的女导师。你可以拥有工作以外的生活, 并且可以成功。这绝对是至关重要的, 我认为良好的指导非常非常关键。



**Antonia Sepulveda, MD/PhD,**  
病理学教授  
和胃肠道病理学系主任,  
哥伦比亚大学医学中心

## 胃肠道病理学和癌症研究

Antonia Sepulveda博士是癌症胃肠道病理学和分子诊断病理学的专家。她的临床诊所提供了集成分子检测的专业胃肠道、胆道和胰腺病理诊断服务。她的团队利用基因组学、表观基因组学和特异性肿瘤生物标志物来进行个性化癌症管理以及消化器官癌和癌前病变的精准医学治疗。

Sepulveda博士的研究重点是创新型整合癌症研究项目，探索计算生成的网络，这些网络整合了胃癌、食道癌和胰腺癌以及癌前病变的分子机制和生物标志物。她希望通过这些前沿方法来定义新的肿瘤类型、癌症发展与进展的调控途径和用于诊断和治疗的生物标志物。Sepulveda博士发表了120多份出版文

献。

**您的研究项目专注于癌症发展的途径和生物标志物的发现。您能对此多作一些介绍吗？**

我的研究重点是使癌前组织发展到不典型增生和癌症的分子机制，特别是在胃肠道和胰腺中。如果手术切除不可行，那么这些器官中的癌症预后会很差。因此，我的推论是，理想情况下，我们应该在癌前阶段使用生物标志物，告诉我们哪些患者会发展为晚期病变，从而使我们能够密切关注这些高危患者，并在发展为癌症晚期之前根除病变。我研究的目标之一是发现可以在我们用于常规诊断的患者组织（即FFPE组织）中进行测试的生物标志物。

**您还拥有专注于胃肠道病理学和癌症分子诊断的临床诊所。您能详细介绍一下吗？**

我的临床诊所整合了新型的癌症基因组检测，用于报告癌症的预测性和预后性生物标志物以及标准的组织学诊断。在分子诊断学中，我报告了分子肿瘤学领域多种癌症的突变变化，为精确肿瘤学提供了重要信息。诊断学和分子基因组病理学的实践具有协同作用，并且可以激发我思考；而且我觉得我可以为患者护理做出更好的贡献。



**早期癌症检测生物标志物领域中存在哪些挑战？**

首先，在检测少量细胞的变化时，我们面临着技术问题，难度不亚于大海捞针。这在检测多个靶标时格外具有挑战性，因此高通量和广泛的基因组覆盖至关重要。所以，我们在寻求一些高灵敏度和高分辨率的方法。其次，我们经常要处理数量有限的组织样本，而这些样品通常来自FFPE，因而所得到的核酸质量和数量都较低。

**您会为考虑从事科学或医学事业的年轻女性提供什么建议？**

我们需要更多女性科学家，尤其是领导角色的女性。如果你幸运地找到一位支持你的导师，请抓住机会。我的建议是：专注，专注，专注；主动；提供帮助以建立合作关系；利用机会；和建立人脉。

访问以下网址，阅读Harries博士和 Sepulveda博士的完整访谈：  
[thermofisher.com/gexscientistspotlight](https://thermofisher.com/gexscientistspotlight)

如需进一步了解我们的基因 表达解决方案，请访问  
[thermofisher.com/idealmatch](https://thermofisher.com/idealmatch)

# 在 CFDNA发现的 前沿



Jacqui Shaw, PhD,  
主任, 莱斯特精准医学研究所 (LPMI)  
, 莱斯特大学@lpmi\_UK

## JACQUI SHAW博士的实验室正在革新液体活检研究

从玛丽·居里提炼出镭到玛丽·克莱尔·金发现乳腺癌可以遗传, 女性已经以开创性的方式推动了科学的发展, 尽管这一领域长期以来一直是男性主导。根据2015年的统计, 美国科学和工程领域中, 女性仅占28%; 全球研究与开发职位中, 女性同样仅占28%。<sup>1</sup>幸运的是, 在STEM领域, 女性正在取得长足进步, 甚至撑起半边天, 例如在生命科学领域(女性占48%)。

在液体活检研究领域中十分出众的一位女科学家是英国莱斯特的转化癌症遗传学教授Jacqui Shaw博士。Shaw博士专门研究游离细胞DNA (cfDNA) 和乳腺癌, 被认为是通过循环肿瘤DNA (ctDNA) 进行早期检测和疾病监测的权威。她的研究专注于通过循环核酸进行乳腺癌和肺癌的早期检测和监测。她最近的工作表明, 通过ctDNA, 可以在临床复发前两年检测出分子复发,<sup>2</sup>而且科学家在临床决策中需要同时考虑cfDNA和循环肿瘤细胞。<sup>3</sup>在这里, 她向我们讲述了她的旅程、成功

和灵感。

### 您能向我们介绍一下您的研究吗?

除了我在研究所的职责外, 我还重点研究乳腺癌液体活检。我的实验室是cfDNA在TRACERx国家肺癌试验的“中枢节点”, 旨在通过分析肺肿瘤的肿瘤内异质性来揭示癌症进化的机制。我还在由Genomics England牵头的“100,000基因组项目”中领导其cfDNA咨询小组, 并在许多咨询和编辑委员会中任职。

为了支持研究, 我们在研究组中实施了临床试验质量管理规范; 对于从事与临床试验有关的转化研究的实验室而言, 遵守此质量保证体系十分必要。

### 您为什么选择从事科学事业?

我是一个充满好奇心的人, 从小就对生物学和人类疾病感兴趣。我很幸运能够在1980年代后期在帝国理工学院Bob Williamson教授的



指导下攻读博士学位，他对科学的热情感染了我。那时分子遗传学才刚刚崭露头角。我很热衷于探索科学如何对我们的生活产生积极影响，而转化癌症研究是我的自然天地。

#### 说一个职业生涯中的高光时刻吧。

最近的职业重点是担任TRACERx非小细胞肺癌试验的cfDNA负责人（与PI教授Charles Swanton合作），并为《新英格兰医学杂志》和《自然》杂志的关键出版物撰稿。

#### Ion Torrent系统是否对您的成功有所贡献？是怎样做出贡献的？

Ion Torrent™新一代测序（NGS）仪器改变了我们的乳腺癌液体活检研究，使我们能够以高置信度和灵敏度检测循环肿瘤DNA。我们为我们的ctDNA工作流程开发并实施了标准操作程序，因此可以使用相同的方式分析特定研究中的所有样品。

#### 是什么促成这一亮点或其他成功？

这些成功要归因于在这一领域所拥有的20多年的经验以及与大型跨学科团队合作。科学的旅程是一支团队的冒险，每个人都需要贡献

自己的专业知识，因此拥有良好的沟通能力是成功的关键。

#### 如果您能改变社会对女科学家的看法，您会改变什么？

我会改变“女性暂停事业来组建家庭很艰难”这一观念。尽管科学界仍然是男性主导，但在某些领域，现在情况正在改善。这归功于越来越多的女性突破玻璃天花板，同时也是在平等倡议和《雅典娜SWAN宪章》的支持下，大学院校文化变革的结果。

#### 您会对可能有志于科学研究的人说些什么？

如果你对科学充满热情，那就去做吧——我相信你的事业一定会很棒。我认为总的来说，我们确实需要培养下一代，使我们的未来领导者能够胜任。我收到最好的事业建议是对自己的能力充满信心，但也不要停止对能力的怀疑，这样你才可以不断激励自己去提升。

访问以下网址，了解Shaw博士研究背后的技术：

[thermofisher.com/liquidbiopsy-ngs](https://thermofisher.com/liquidbiopsy-ngs).

1. National Science Board. Science and Engineering Indicators 2018. Chapter 3: Science and Engineering Labor Force: Women and Minorities in the S&E Workforce.
2. Coombes RC, Page K, Salari R et al. (2019) Personalized detection of circulating tumor DNA antedates breast cancer metastatic recurrence. *Clin Cancer Res* 25(14):4255–4263.
3. Shaw JA, Guttery DS, Hills A et al. (2017) Mutation analysis of cell-free DNA and single circulating tumor cells in metastatic breast cancer patients with high circulating tumor cell counts. *Clin Cancer Res* 23(1):88–96.

# 加速转化研究 促进细胞疗法开发

Gibco™细胞疗法  
系统 (CTS™) 产品

临床试验服务

分析测试

可扩展、定制解决方案

供应链管理

## 让我们帮你加速细胞疗法的研发吧

作为一名科学创新者,你一定知道分秒必争的道理。细胞疗法的飞速发展能帮助我们转变对医学的想象。

我们集成且可扩展的定制解决方案,能够为您提供助力,使您加速细胞疗法研究,将其更快地应用到临床和后期阶段。

让我们一起开始吧。

详情请访问 [thermofisher.com/celltherapy](https://thermofisher.com/celltherapy)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC



# 让我们开始 细胞分析吧

聚焦女性细胞生物学家

## GIBCO细胞培养英雄分享他们的科研故事

“Gibco™细胞培养英雄”是全球性的系列网络研讨会，聚焦博士和博士后等研究人员。我们为大多数英雄都是女性而感到自豪，希望为她们提供一个分享研究成果的平台。

访问以下网址，了解有关这些“英雄”及其研究的更多故事：[thermofisher.com/cellcultureheroes](http://thermofisher.com/cellcultureheroes)。



### HILLARY STIRES博士

Stires博士是乔治敦大学伦巴第综合癌症中心肿瘤生物学项目的博士后研究员。她的研究重点是乳腺癌中的内分泌耐药。她使用内分泌耐药的细胞培养模型来比较耐药细胞系和亲本细胞系，然后将其与临床数据进行对比，以确定临床相关性。在乔治敦，她发起了乔治敦博

士后协会的复兴工作，以培养同志情谊并组织专门针对博士后的职业发展活动。

Stires博士联系方式 [t @hillstirsci](https://twitter.com/hillstirsci) 和 [in @hillary-stires-phd](https://www.linkedin.com/in/hillary-stires-phd)



### DAISY SHU博士

Shu博士在临床诊所的两年工作后，于澳大利亚悉尼大学获得眼科学博士学位，在那里，她研究了在白内障纤维化形式形成过程中被激活的生长因子信号通路。她目前是斯格本斯眼科研究所（哈佛医学院）的博士后研究员，主要研究TGFβ在视网膜疾病中的作用。目前

就职于视觉与眼科研究协会宣传和外展委员会。Shu博士联系方式：

[@EyeDaisyShu](https://www.instagram.com/eyeDaisyShu), [t @EyeDaisyShu](https://twitter.com/EyeDaisyShu), [in @Daisy-Shu](https://www.linkedin.com/company/Daisy-Shu)

## 加入我们的INSTAGRAM社区

我们都想知道你的科研故事，快来分享你的细胞培养工作吧！下次上传细胞培养的图片时带上标签#gibcocellculture，并关注我们 [@gibcocellculture](https://www.instagram.com/gibcocellculture)。

# 样品制备 灵感

## 科技背后的面孔

每个研究人员都知道，虽然样品制备可能不是工作流程中最激动人心的部分，但仍然对他们实验的成功至关重要。我们的科学家很明白这一点。我们对她们进行了采访，想知道她们作为内部人士对于制备和其自身对科学工作的热情如何驱动生产力的看法。



### **EMILY ZERINGER,** **样品制备研发部**

#### **您的工作是如何驱动生产力的？**

我与处理成百上千份样品的客户一起工作。我提高生产力的方法是，努力使那些“不那么有趣”的步骤更快地结束，以便客户可以更快地到达有趣的部分。

#### **是什么鼓舞了您成为一名科学家？**

当我还是个小孩子的时候，我便非常痴迷于鲨鱼和恐龙，我甚至看过《大白鲨》和《侏罗纪公园》系列的所有电影。这是我进入生物学领域的最初原因，进入生物学领域后，我便开始研究分子生物学。

#### **您对女科学家有什么建议？**

如果你喜欢科学，那就去做吧。我有一个非常支持我的家庭，当我表达出对科学的兴趣时，他们鼓励我去追求科学。不要害怕，去追求自己所爱。



## JEN WHITING, 样品制备研发部

### 是什么鼓舞了您成为一名科学家？

当其他孩子都在看动画片时，我正端着放大镜观察地上爬过的蚂蚁和虫子。我一直被世界如何运转所吸引，尤其是生物学。

### 您正在努力提高生产力的解决方案是什么？

我正在从事一个推动自动化RNA/DNA分离的项目（使用Thermo Scientific™ KingFisher™技术）。我们使客户能够以更高的准确度和精密度完成更多的工作，从而将精力从样品制备转移到问题解决上。

### 您的研究与大众有什么关系？

我最近正在研究液体活检。我们认识的人当中，或多或少都有以某种方式受到癌症影响的人。借助液体活检，我们希望有一天能够在早期阶段，就能够轻松快速地检测出癌症，从而实现更好的患者预后，并有望为肿瘤学推出更快更无创的治疗方案。

### 您会为年轻女科学家给一条什么样的建议？

顽强并保持好奇心。



## LAURA CHAPMAN, 样品制备研发部

### 您对女科学家有什么建议？

要大胆。如果有些东西你不理解，就不要害怕去请教别人。与人结交、交流是寻找新机会的绝佳途径。

### 您的研究如何帮助普通科学家？

科学对大众的影响每天都在变得越来越明显。我们在赛默飞研发部生产的产品正在帮助开发各种治疗方案，例如生物疗法。这意味着我们在这里生产的产品最终将有助于更快地为患者提供解决方案。

### 您正在研究什么解决方案，它们如何提高生产力？

我负责开发Invitrogen™ Cells-to-CT™试剂盒，这种试剂盒无需细胞纯化即可从细胞裂解液中进行qPCR分析。无需单独进行繁琐的RNA纯化和cDNA合成，即可进行基因表达分析，从而提高了科学家的生产率。它们捆绑在一起，使科学家可以更快地进行下一步。它减少了手动时间和人为错误，使结果更加可靠。



## MADHU JASTI, 微生物组学家，样品制备研发部

### 是什么驱动了您的生产力？

未来诊断和临床解决方案的前沿技术和突破性技术的研究，使我成为一名充满激情的研究人员，而我对研究的奉献和辛勤工作正在驱动着我的生产力。

### 您对女科学家有什么建议？

首先发现自己的激情，并努力实现自己的目标。对事情是如何发生的、以及为什么发生保持好奇。

### 是什么鼓舞了您成为一名科学家？

我在印度一个具有高生物多样性的偏远村庄长大，对周围环境的好奇心促使我探索一切，看看能找到什么奇迹。而且，我妈妈是一位植物学讲师，我们经常花大量时间谈论自然和植物，这激发了我成为科学家的热情。

## RNA分离技巧

### 我要如何知道什么时候该使用DNase处理？

一般来说，需要来自动物组织或哺乳动物细胞系的RNA的大多数应用都不需要进行额外的DNase处理。但是，某些应用可能需要更完全地去除残留的污染DNA，例如使用不含跨内含子引物的qRT-PCR进行基因表达分析的应用或内含子很小或没有内含子的生物样品相关的应用。

我们还有另外9条RNA分离技巧  
访问以下网址阅读完整版本：

[thermofisher.com/rnaisolationtop10](https://thermofisher.com/rnaisolationtop10).

# 细菌生物膜研究

## 合作有助于提高创造力



Adyary Fallarero, PhD,  
高级研发科学家,  
蛋白质和细胞分析,  
赛默飞世尔科技

Adyary Fallarero 博士是将细菌生物膜应用于新药研发领域的著名科学家。她是赛默飞世尔科技的高级科学家，同时也是赫尔辛基大学的副教授，还是2018年奥斯卡·厄弗朗德基金会 (Oskar Öflund Foundation)

大奖的获得者。我们与她促膝交谈，进一步了解她是如何平衡这一切的。

### 您能告诉我们您在赫尔辛基的研究背景和成果吗？

十多年来，我一直从事抗感染药的研究，主要对象是细菌生物膜。生物膜是一种很吸引人的微生物结构，在这个结构里面会形成一个细胞群落。它们与慢性感染的关联越来越大，许多生物膜对目前的抗生素具有耐药性。我们的目标是确定更适于应对这种特定类型感染的新型分子。作为首席研究员，我出版了60余篇同行评审的出版物。2018年，我很荣幸地获得了奥斯卡·厄弗朗德基金会 (Oskar Öflund Foundation) 大奖。

### 这听起来像是一个颇负盛名的荣誉和奖项。您是如何被选中的？

我是芬兰最早开发微生物生物膜的科学家之一，而我的团队一直主导着微生物生物膜在新药研发领域中的应用。2016年1月，我们组织了芬兰有史以来有关微生物生物膜这一特定主题的首次会议。

给所有年轻科学家的重要经验：最具创意的想法是在你接触自己领域以外的研究时得出的。

### 您受到过哪些女科学家的启发或指导？

我的博士论文导师，已故的Pia Vuorela教授，是芬兰一位非常有成就的科学家，在我的学术生涯中给予了我极大的支持。我从她那里了解到合作的重要性以及进行真正的跨学科研究的益处。我认为适用于所有年轻科学家的重要经验是：最具创意的想法是在你接触自己领域以外的研究时得出的。

### 您是如何成为赛默飞的高级科学家的？您的经历是怎样的？

几年前，我意识到我想参与更多的转化工作，而赛默飞的这一职位为我提供了这个机会。我最喜欢的是与物理学家、工程师、软件架构师和我团队的生物科学家们合作开发新产品。只有借助多学科的专业知识，才能有效地开发出优质的产品。拿生物膜研究来说，科学家需要荧光和显色染料、酶标仪、成像系统、细胞计数仪等——而这些不仅是我们公司提供的产品；它还投资于研发以不断改进工具。我喜欢尽我所能帮助研究人员回答重要的科学问题。

如需查看Fallarero博士帮助开发的仪器和应用，请访问 [thermofisher.com/platereaders](https://www.thermofisher.com/platereaders)。

# 领导聚焦： 服务与管理智慧

## 技术服务和支持负责人 服务科学的清晰愿景



Julia Alege, PhD,  
全球卓越运营平台总监,  
赛默飞世尔科技

Julia Alege 11岁那年便想成为一名分子生物学家，对人类基因组进行测序。她与科学自童年起的互动一直在延续，她获得了博士学位并开发出自己的许多测序项目。现在，Alege博士带领赛默飞的技术服务和支持团队开辟了一个新的科学发现时代，童年的动力已经获得了圆满得实践。

**您的团队遍布全球，每年解决超过一百万个客户需求。您如何为科学界创造一致的高质量体验？**

我们提供无缝的客户体验，雇用热心为科学家服务的人员。我们正在寻找能够以简单方式解释复杂科学问题的人：表现在确定最适用的仪器、了解最适用的技术或者进行故障排除——我们可以在各个方面帮助科学家取得成功。我们的目标是：“加速客户成功。”

**您如何使愿景得以坚守？**

作为管理团队，我们试图每次都表现出一种客户至上的行为方式。如果一个会议会导致客户等待，那我会把会议取消。无论我自己有什么诉求，客户都是更加重要的。我认为如果领导层贯彻这一理念，那么它就会在整个组织中传播。

**您对科技和未来的发展有什么预测？**

以我自己的经验，我看到了许多很棒的例子，那就是公司使用技术来方便客户的生活。我就是以此为基准衡量了我们的服务，并尝试为我们的客户改进我们的产品，然后评估哪些是有效的、哪些是没必要的。这包括集成的知识管理，确保数据在全球范围内从一个点无缝地流转到另一点，甚至包括我们向7天24小时不间断支持发展的趋势。我们已经讨论了很多这些计划，现在我们正加紧准备将它们付诸实施。访问以下网址，了解Alege博士的团队是如何帮助缩短实验室停机时间的：[thermofisher.com/instrumentservices](http://thermofisher.com/instrumentservices) 和 [thermofisher.com/hero](http://thermofisher.com/hero)。

## 从学术界到工业界的五条经验

准备好拥抱改变了吗？本页讨论了资深行业研究人员、以及从学术界过渡而来的人员的深刻见解。

### 1 “务必要跳出自己的舒适圈。”

-拉荷亚一家制药公司的研发科学家

研究人员能够通过与PI接触在学术界找到合适的工作，那为何相同的方法在工业界却行不通呢？参加会议、行业活动和开放日吧！与同行谈论他们的工作以及他们如何获得成功，这样可以收集到有价值的经验。确保你的LinkedIn个人资料已更新，以便始终可以进行网络交流（尤其是如果你忘了带名片）。

### 2 “明白自己的驱动力，因为这样会让你找到成功的方法。”

- 休斯顿某大学研究员

这也许是最有力的一条建议。深入了解你的长期目标或感兴趣的领域，将帮助你保持专注，即使面对寻求行业机遇变得具有挑战性。对自己的能力满怀信心，一步一个脚印，有毅力和耐心。你会成功的。

### 3 “研究工业界关注的新药。”

- 圣地亚哥一家制药公司的科学家

学术研究期间可以精进和掌握自己的学科领域知识，而做出战略性的选择可以在将来打开大门。你将结识同一领域的其他人，并因此而扩大当前工作地点之外的人脉关系。

### 4 “展现需求量广的独特技能。”

- 辛辛那提某大学研究员

成为某个领域的专家，尤其是高级技术或新兴技术领域，可以增强将来在行业中的地位。与其他具有相似学术背景的人抗衡时，一项特殊技能可以让你脱颖而出。

### 5 “利用你认识的人。”

-南旧金山一家治疗公司的免疫学高级首席科学家

不要低估人脉的力量。不管是研究生院的朋友还是指导你的PI，这些人脉都十分宝贵。维护好你们的关系并帮助他人建立关系——人脉是双向的。

您是否已经从学术界转换到工业界？  
您是否有其他技巧、见解和故事要分享？  
留言“赛默飞生命科学”微信公众号，我们很乐意听听您的故事。

[lifeinthelab@thermofisher.com](mailto:lifeinthelab@thermofisher.com)

5点前离开实验室

5



## 通过5步工作流程节省时间

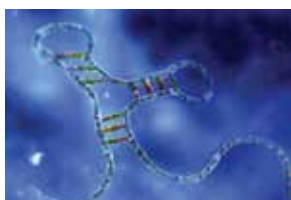
这些5步工作流程可以帮助你在5:00前离开实验室, 开始愉快的业余生活。

[thermofisher.com/keepseeking](http://thermofisher.com/keepseeking)

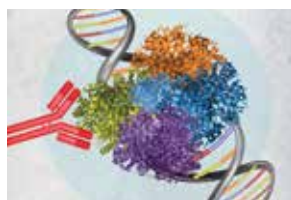
## 探索我们的5步工作流程



准确快速获得  
RT-PCR结果



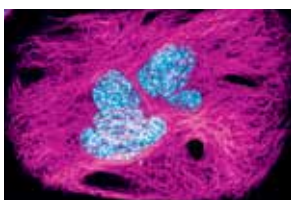
最佳cDNA合成方法



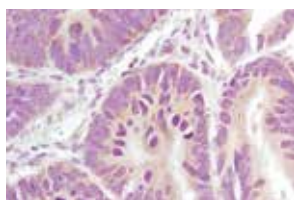
成功的ChIP实验



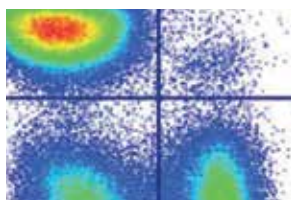
出版级固定细胞图像



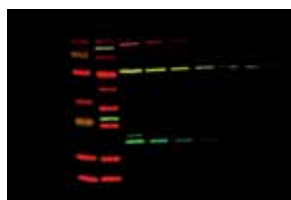
精美的活细胞图像



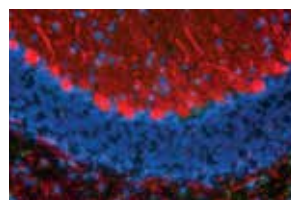
高品质IHC图像



设计细胞内  
流式细胞实验



轻松获得优良的  
荧光多重免疫印迹



使用人类iPSC  
构建帕金森病模型

# 我的第一次突破

庆祝女性科学家职业生涯中的关键时刻

科学发现本身是一段悠久的历史，但与新发现本身同样精彩的，还有那些揭开这些神秘面纱的女性。数十年来，赛默飞世尔科技一直自豪地支持科技的突破，为许多研究人员提供了第一次发现他们对科学的热爱的必要产品。现今，我们庆祝将女科学家带到目前高度的首次突破，从我们赛默飞世尔自己的员工开始。



**HANNAH SAUNDERS,**

分子生物学家，  
美国德克萨斯州奥斯汀

“在我的第一份工作中，我在实验室里进行了实时qPCR，在鼠肝炎病毒和鼠细小病毒暴发期间在美国国家环境卫生科学研究所 (NIEHS) 中检测研究动物中的小鼠病原体。我们实验室里的每个人都在快速控制疫情中发挥了作用并对研究所的研究产生了积极影响，我们因此获得了NIH优秀奖。”



**ELISE MARTIN,**

分子生物学  
III级科学家，  
法国利雪

“那是在攻读硕士学位时的实习项目期间，在一个专门研究细胞信号传导的学术实验室里。我与一名博士生一起研究了细胞骨架转化 (Refilin) 中涉及的新蛋白质的表征。看到如此小的蛋白质可能对细胞形态以及我们如何研究这种现象具有重要作用，这对我来说确实是一个突破。”



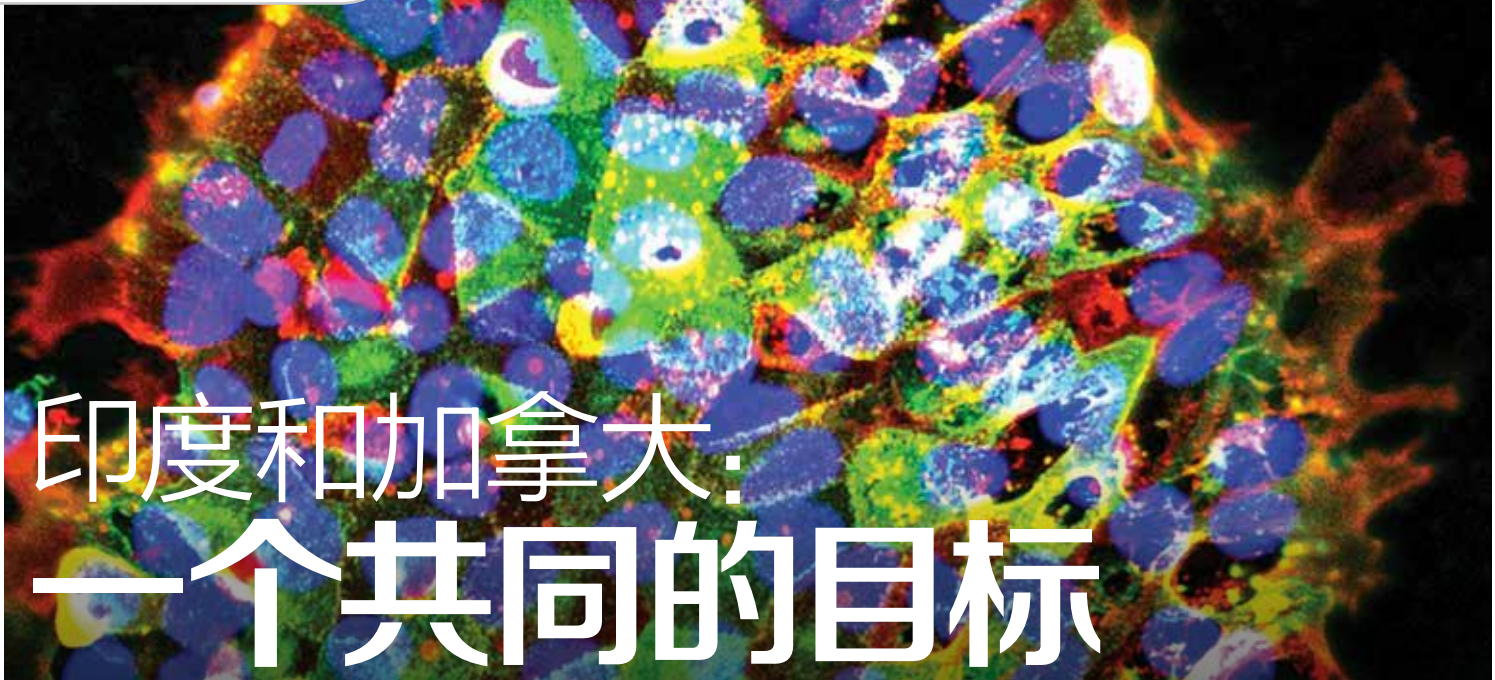
**KAREN CLYDEKA,**

分子生物学职位科学家，  
美国加利福尼亚州  
旧金山

“有一个周末，我在实验室里观察显微镜。发现以前从未有人见过的东西：我在一种会改变细菌生命周期的酶存在的情况下用细菌感染了细胞。它永远改变了我对科学的看法。”

访问以下网址，阅读更多故事：  
[thermofisher.com/firstbreakthrough](https://thermofisher.com/firstbreakthrough)





# 印度和加拿大： 一个共同的目标

我们的一位研究人员走遍世界，  
只为寻找用于神经科学研究的抗体验证方法



**Priyanka Swamynathan,**  
研发科学家, 蛋白质和  
细胞分析,  
赛默飞世尔科技

Priyanka Swamynathan在印度班加罗尔的赛默飞世尔公司工作了两年，是研究级抗体开发团队的成员。她拥有再生医学硕士学位，曾研究过间充质干细胞的临床应用。她在麦吉尔大学（加拿大魁北克）蒙特利尔神经学研究所（MNI）

Peter McPherson博士的实验室中度过了六个月，以协同开发和确认用于神经科学研究的抗体。

Swamynathan表示：“此次合作的目的是共同利用赛默飞在抗体开发方面以及MNI在神经退行性疾病方面的知识。有一些蛋白质与各种神经系统疾病有关，而我们发现，许多针对这些蛋白质的市售抗体都不一致，这就是为什么赛

默飞和MNI的科学家想要开发一种在诸如蛋白质免疫印迹和免疫荧光的各种应用中都能表现出高特异性的抗体的原因。

赛默飞采用了先进的抗体验证测试标准。对Swamynathan及其合作伙伴来说，“很快我们就发现，使用遗传方法确认这些抗体是为客户增强信心的最佳方式。为此，我们必须彼此合作，以了解公司如何开发抗体以及学者们对高性能抗体的要求。”

鉴于MNI中从事神经科学蛋白质研究的实验室数量众多，将一名科学家纳入他们的工作学习这些过程，将有助于收集可用于抗体开发的见解。

根据Swamynathan的说法，“我们制造的抗体是针对特定靶标的，而这个项目最重要的目标之一就是为每个这些靶标实现CRISPR敲除。我们取得了成功，这使我们能够在不同的应用中测试抗体。通过先进的抗体确认方法，能够展示其在性能上的优越性。[与MNI的合作是]

赛默飞参与的首次这种类型的合作，它帮助我们了解了直接与学术科学家合作的价值。”

她强调说，与MNI其他科学家一起度过的时间有助于了解学术研究人员对产品的要求。这段经历帮她磨练了新的抗体验证技术并让她结识了新朋友，使得她对神经科学有了更深刻的理解，为与MNI的“美好合作”感到自豪。

访问以下网址，查看有效的抗体验证方法：  
[thermofisher.com/antibodyvalidation](http://thermofisher.com/antibodyvalidation).

# 蠕虫 和过敏： 它们有什么共同点？



Elia Tait Wojno, PhD,  
免疫学副教授,  
华盛顿大学

蠕虫寄生虫和过敏都是Elia Tait Wojno (发音 Tate Voy-no) 博士实验室的研究对象。Tait Wojno博士对为什么人类对这两种截然不同疾病的免疫反应具有非常相似的特征十分感兴趣。她本科时师从诺贝尔奖获得者威廉·坎贝尔博士，之后在宾夕法尼亚大学攻读免疫寄生虫学博士学位。她说：“我在这一领域的研究非常令人兴奋和满足，为我从事目前在实验室中进行的研究指明了道路。” Tait Wojno博士的实验室使用许多不同的方法，包括流式细胞术，来研究引起蠕虫感染的蠕虫寄生虫，以及它们影响肺和肠道的方式。

## …什么虫？

蠕虫是“令人毛骨悚然的”寄生虫，对全球公共卫生构成重大挑战，全世界将近有二十亿人被感染。Tait Wojno博士说：“与这些感染相关的贫血、儿童发育停滞和儿童认知发育受限等的发病率是非常现实的后果。此外，牲畜可能会受到这些寄生虫的感染，从而对食品供应链经济产生巨大影响。”

## 寄生虫与过敏之间的联系

“有趣的是，蠕虫感染期间的免疫反应，看起来与过敏原暴露期间发生的免疫反应非常相似，” Tait Wojno继续说道。她认为，了解两种病情下发生的关键事件，将有助于理解寄生虫发病机理和过敏性疾病，进而为每种病情开发新的治疗方法提供信息。“在癌症、自身免疫性疾病以及传染性疾病的广泛领域中，我们已经发现，如果我们能够靶向免疫系统、对其进行操纵，要求它按我们所期望的方式运转以实现治疗效果，那么这些方法将会非常成功。

## 现有的治疗方法，与它们之间的差距

“在过敏性疾病中，我们拥有越来越多种药物和管理方法，但其中许多种，相对来说缺乏特异性。在将我们对基本免疫反应的理解转化为靶向疗法以限制过敏性疾病方面，还有很大的空间。目前尚无预防人类蠕虫感染的疫苗，而深入研究抗蠕虫免疫反应可能对开发治疗药物或预防感染的新疫苗策略很实用。

## 每个人都需要支持

Tait Wojno博士在作为研究人员的整个职业生涯中都得到了充裕的资金支持，但她将自己作为女科学家的成绩归功于她卓越的导师。她特别提到Christopher Hunter博士（她在宾夕法尼亚大学的博士生导师），博士后导师David Artis博士和Yasmine Belkaid博士。她分享道：“Yasmine是美国国家过敏和传染病研究所的一名免疫学家、杰出研究员，在我开展项目的过程中，她一直是我的良师益友，给予了我很大的支持。”

## 不断变化的环境中存在更多机会

Tait Wojno博士认为，对于导师、思想领袖和科学家来说，鼓励应届博士生探索学术界、工业界、政策和政府提供的各种机会十分关键。“十五到二十年前，综合性大学对博士的重点要求是深耕学术并成为首席研究员，而现在，环境已经发生了变化，毕业生应该考虑多种职业选择。”她认为，博士们可以在学术界和工业界找到非常有价值的工作，并成为团队负责人。

想要了解更多有关不同科学职业的看法吗？详情请访问

[thermofisher.com/womeninscience](https://thermofisher.com/womeninscience).

# 你可以在自家后院发现 分子生物学吗？

可以! 并且, 它还会让你更加热爱发现和指导



Jolanta Vitkutė,  
研发部总监,  
赛默飞世尔科技

探索。发现。寻找未知。无论是发现生物学过程, 发现新的实验工具还是获得有关你研究领域的见解, 都无法与新发现所带来的兴奋相提并论。

我们采访了立陶宛维尔纽斯赛默飞的 Jolanta Vitkutė, 这位科学家的整个科研生

涯都建立在探索未知的基础上。从生物技术研究开始, 她对限制性内切酶的研究就为科学界做出了重要贡献, 包括发现新的酶原型和限制性内切酶的新独特特性。在这次采访中, 我们将与 Vitkutė 一起探讨她过去和当前的研究, 包括她所学到的知识以及她如何利用自己的知识回馈下一代科学家。

## 限制性内切酶是什么？

限制性内切酶是改变分子生物学的最大发现之一。这些酶存在于自然界的各种细菌中, 具有识别和切割特定序列的双链DNA的能力,

使基因可以在生物体之间移动。限制性内切酶首次发现于20世纪70年代, 它为基因工程(克隆)时代奠定了基础, 并迅速成为分子生物学、遗传学和生物技术的使能工具。

### 它们是如何被发现的？

限制性内切酶存在于环境中不同自然来源的细菌和古细菌菌株中。因此，我们年轻的团队每次旅行时都会收集样本，即使在度假时也是如此。你永远都不知道会在细菌中发现哪些酶。地点越奇特，所收集到的酶就可能越新奇。

### 您有什么新颖的发现？

我花了10年时间寻找新的限制性内切酶。我们的小公司正在尝试开发限制性内切酶作为市售产品。在这段时间内，我们总共分析了约20,000种不同的生物体。我个人发现了七个新原型。其中两种酶被证明在分子生物学领域具有极其重要的意义。大多数限制性内切酶需要二价阳离子（通常为 $Mg^{2+}$ ）才能发挥催化活性。但是，我的研究发现了一种不需要镁的新型酶。这是同类产品中的第一个。第二种酶是一种能够特异性切割甲基化DNA的酶。尽管我们现在知道有一系列这样的酶，但在当时，这一发现是非常独特的。

### 您最初是如何对限制性内切酶产生兴趣的？

从维尔纽斯大学毕业后，我开始拜访同样位于维尔纽斯的生物技术研究所，他们的兴趣点主要围绕限制性内切酶。最终，我加入了这个团队，并将位于人胃中的幽门螺杆菌作为我攻读博士时的研究对象。我发现这项研究有趣而富有启发性，总是有机会找到新的东西，并且会与结构酶团队、化学家和制造部门进行大量合作。我感觉自己像是一个大型团队的成员，但是仍然有单独发现的机会。

### 您当前的工作如何帮助推动科学领域的发展？

我领导的团队将支持赛默飞在维尔纽斯生产的所有产品，包括限制性内切酶。我的职责包括快速解决在寻求改善我们现有产品和技术的的生产质量时出现的所有问题。我们知道，大量实验工作流程中最关键的组成部分是酶。为了帮助确保客户实验的成功，就必须了解客户面临的问题类型并向他们提供能够改善而不是阻碍其工作流程的产品。我与我们出色的协作和支持团队就是在解决这些难题和复杂问题。

相信你自己。我们都会犯错，但不要在第一次失败后就改变方向。

### 是否有一条建议对您的事业产生了影响？

控制，控制，控制——它们会让你对结果充满信心。开始实验之前要聚积欢乐，因为这会让你觉得所花的时间都是值得的。不要害怕尝试。你会惊讶于你对某些事情的看法的变化。

所有这些观点都来自我的早期导师Arvydas Janulaitis教授。他是分子生物学酶方面的专家，并且总是乐意在实验室中分享他的技巧和窍门。我们向客户提供了大量的酶（约200种）；但每种酶都是独特的，需要特定的缓冲液条件。这时候是Janulaitis教授提出了一种想法，

那就是开发一种通用缓冲液，使大多数——如果不是全部——

酶保存在其中后都能保留特定的活性。而我们的反应是，绝不可能。尽管如此，他还是说服了我们去尝试。经过无数次的实验性试验……我们开始相信了。最终，我们成功地为我们的大多数酶生产出通用缓冲液，这是同类产品中的第一款，同时还产生了至今仍在销售的Thermo Scientific™ FastDigest™缓冲液和酶。

### 您会告诉早期研究人员在开始职业生涯时应该铭记于心的一件事是什么？

相信你自己。我们都会犯错，但不要在第一次失败后就改变方向。失败是人的天性，而且世界本就艰难。你要理解，这是一段漫长的旅程，一路上会遇到很多颠簸。你会收获一个很好的发现，然后将以前的所有错误抛诸脑后，最后记住的重要一点是，我们都是幸存者。我们可以在不同的境遇下生存并从中学习。永远记住，每天都要怀着良好的动力和期待开始新一天的工作。

### 您是如何与下一代科学家分享经验的？

我很幸运能有一支如此出色的团队。这里的人们非常令人鼓舞，他们热爱他们的工作。我乐意教授团队成员我所知道的技巧，并亲身示范。我努力做到最好，并期望跟随我的人也能做到最好。我时常被年轻的科学家包围，这让我感觉心情愉悦。我们在科学领域里各自发挥着聪明才智，但是我们的人性并没有改变。我们是非常简单的人，每个人都渴望爱与被爱。

关于更多限制酶的信息，查看 [thermofisher.com/fastdigest](https://thermofisher.com/fastdigest)

# 送礼种草指南

为你认识的科学家准备一件有趣的礼物!  
(即使那个科学家是你自己)



## Massive science

我们喜欢他们的Women In Science塔罗牌和海报。使用此促销代码可获得10%的折扣: THERMOFISHER

[bit.ly/massivescience](http://bit.ly/massivescience)



## BeanWarehouse 出品的细胞杯垫

准备好你最喜欢的饮料: 敬酒和庆祝

[bit.ly/cellcoaster](http://bit.ly/cellcoaster)



## Bakerlogy 出品的细胞曲奇模具

只需撒上一些糖果屑即可锦上添花

[bit.ly/cellcookiecutter](http://bit.ly/cellcookiecutter)



## TheForestCloak 出品的流行病毒海报

谁会知道淡色蜡笔画下的病原体这么漂亮?

[bit.ly/virusposter](http://bit.ly/virusposter)

## Two Photon Art

珠宝、服装、珐琅别针和印花图案——这些铭牌项链在社交媒体上受到研究人员的极大欢迎

[bit.ly/scientistnecklace](http://bit.ly/scientistnecklace)



## Stag and Peach Co.出品的化学笑话服装。

送给那些蠢萌蠢萌的科学家。

[bit.ly/sciencejokeapparel](http://bit.ly/sciencejokeapparel)

# 启发

## 女性生殖研究

母性如何影响女性生理？  
一位女性的研究寻求着答案。



Chloe Josefson,  
奥本大学  
生物科学系

### 您如何向非科学家解释您当前的科学工作？

我的兴趣是使用小鼠模型研究生殖过程中竞争性生理需求（例如，增强免疫反应）如何影响女性生理以及她后代的生理。由于在这一领域的默认研究对象是男性，因此女性通常是被忽略的。结果，我们对医学环境以外的女性生理知识知之甚少。我的目标是了解母亲的竞争性需求如何影响她的母乳。尽管母乳是哺乳动物后代的营养、能量和免疫防御的首要来源，但这在文献方面仍然存在巨大的空白。

### 如果您能改变社会对科学和科学家的看法，您会改变什么？

我想向社会解释科学方法。我感到许多人对科学家不信任，因为他们不太了解我们的工作，或者可能没办法看到全局。我想让他们知道计划和执行研究所需的工作量，艰苦的伦理考量，同行评审过程以及伪造数据的情况有多罕见。另外，我认为社会对科学家的看法仍然还是老一套：许多人认为学术界的科学家是年龄较大的白人男性，在象牙塔中评判着其他人。这种看法与事实相去甚远；我希望向其他人展示科学是多样化和包容的，我们大多数人都是谦逊的、有风度的、平易近人的。

### 是哪一位科学偶像启发了您？

历史上有许多优秀的女科学家，但我的个人偶像是我的博士生导师Wendy Hood博士。我很幸运，能陪伴她在过去几年里的起起落落，也明白了每个科学家在他们的职业生涯中都会遇到挫折。我们常常只看到偶像们的成就，却看不到他们为达到目标所需的付出，这导致我们最终没有意识到他们为获得成功所倾注的努力和奋斗。她传授了很多经验给我，例如坚持不懈的重要性以及要对自己能力充满信心，即使在碰壁时也应如此。

### 您为什么选择投身科学？

我在九年级时读到了罗伯特·萨波斯基的《斑马为什么不得胃溃疡》，这是我对压力生理产生兴趣的开始。在本科期间，我加入了多个实验室，但总觉得研究做不够。

访问以下网址，阅读其他科学家的研究：  
[thermofisher.com/womeninscience](http://thermofisher.com/womeninscience)

# 2020年

## 重大事件日程表

通过我们的便携指南,了解2020年的重大活动。如果您来参加活动,可以过来跟我们打个招呼,顺便提一嘴Life in the Lab,这样我们就知道你是我们的读者啦。

### 一月

#### 2020年PMWC

2020年1月21日-24日

美国加利福尼亚州圣克拉拉

精准医学世界大会 (PMWC) 是一个原创论坛,为交流有关技术 (例如DNA测序技术)、临床实施 (例如癌症等)、研究以及与监管和报销领域相关的所有方面的最新进展提供最大的平台。

### 二月

#### 国际罕见病日

2020年2月29日

### 四月

#### 世界卫生日

2020年4月7日

#### 地球日50周年

2020年4月22日

届时, Life in the Lab将会“换上绿装”——访问[thermofisher.com/lifeinthelab](http://thermofisher.com/lifeinthelab),拭目以待吧。

#### DNA日

2020年4月25日

#### 2020年AACR年会

2020年4月24日-29日

### 美国加利福尼亚州圣地亚哥

美国癌症研究协会 (AACR) 举办的会议,从人口科学和群体预防到癌症生物学、转化和临床研究等方面,对整个癌症研究领域的最新发现进行探讨。

### 五月

#### 2020年免疫学年会

2020年5月8日-12日

美国夏威夷州檀香山

美国免疫学家协会 (AAI) 举办的免疫学国际盛会。

### ASMS

2020年5月31日-6月4日

美国得克萨斯州休斯顿

美国质谱学会 (ASMS) 的年度会议,是质谱领域最具影响力的会议之一。

### 六月

#### 2020年CYTOTM

2020年6月19日-23日

美国宾夕法尼亚州费城

由国际流式细胞学会 (ISAC) 主办; 探讨流式细胞计数和图像细胞计数的最新进展。

#### ISSCR 2020年年会

2020年6月24日-27日

美国马塞诸塞州波士顿

国际干细胞研究协会 (ISSCR) 主办的全球最大的干细胞科学和再生医学发展论坛。

### 十月

#### HUPO世界大会

2020年10月18日-22日

#### 瑞典斯德哥尔摩

人类蛋白质组组织 (HUPO) 是一个代表和促进蛋白质组学的国际组织。

#### 2020年神经科学大会

2020年10月24日-28日

#### 美国华盛顿特区

神经科学协会 (SfN): 促进大脑和神经系统研究的前沿。

#### 2020年ASHG年会

2020年10月27日-31日

#### 美国加利福尼亚州圣地亚哥

美国人类遗传学协会 (ASHG) 年会,是世界上最大的人类遗传学和基因组学会议。



# 新的一年，新的自己， 换份新工作？

你梦寐以求的工作已经近在咫尺，现在，是时候面试了。  
新的一年也要成为新的自己。记住下面的小技巧，让你在面试中大放异彩。

## 利用你的独特之处

Lauren Rietkerk, MS

### 面试前

1. 更新你的LinkedIn™个人资料并查看其他社交媒体个人资料和隐私设置。
2. 研究你申请的职位和公司，以便在回答问题时能够引用背景信息——这表明你是在认真对待这次面试。
3. 查找一些常见的面试问题，并准备好回答话术，回答必须描述出特定的情况和结果。

### 面试当天

4. 多带几份简历，以备不时之需；这是你未雨绸缪的一个表现。
5. 尽量早点出门，交通、停车和对具体地址不熟悉都可能让你无法及时赶到，这会给面试官留下非常糟糕的印象。

6. 尽情地借助肢体语言来表达自己的投入和自信。一定要有眼神接触，握手要有力，举止得体。千万不要将双臂交叉在胸前，这是封闭自己的表现。
7. 吐字清晰，表达精准；如果遇到不知道怎么回答的情况，尽可以让面试官再阐明一遍问题。

### 面试后

8. 发一封跟进电子邮件——表达你的感激，并表现出你对职位本身的热情。可以适当加一点个性化风格，创造个人记忆点。



访问[thermofisher.com/lifeinthelabblog](http://thermofisher.com/lifeinthelabblog)查看更多面试技巧，还可以阅读一位热爱珍稀动物的科学专业人士如何抓住一个非凡职业机会的有趣故事（她在跟进邮件中就运用了独特的个性化风格）。