



# 生物膜与膜生物工程国家重点实验室 通讯

2013 年第 4 期  
9 月 4 日

生物膜与膜生物工程国家重点实验室  
网址: www.biomembranelab.org  
电子邮件: lmb-th@tsinghua.edu.cn

联系电话: 010-62765106-121  
通讯地址: 北京市海淀区颐和园路 5 号北京大学生命科学学院  
邮政编码: 100871

## 本期主要内容

- 程和平教授在国际生理科学大会 (IUPS) 做大会特邀报告
- 近期科研动态
- 2013 年度重点项目获批情况
- 动物学报首获 JCR 影响因子
- 国家重大科研仪器专项通过生命科学部专家现场考察
- 近期学术报告活动概览
- 实验室面向 2013 年青少年高校科学营开放

## 程和平教授在国际生理科学大会(IUPS)做大会特邀报告



国际生理科学联合会(IUPS)第 37 届大会于 2013 年 7 月 21 日-26 日在英国伯明翰举行。与会者来自 100 多个国家和地区, 共计 2200 多人。应 IUPS 主席、英国皇家学会院士 Denis Nobel 教授特别邀请, 本重点实验室程和平教授在大会上以“线粒体超氧炫”

为题做 45 分钟大会学术讲座(Keynote Lecture), 系统阐述了线粒体氧自由基爆发的重要发现及其与健康及疾病的关系。

程和平教授早年关于钙火花的发现曾引领新兴科学领域“sparkology”的产生和发展, 近年来他发现的超氧炫已得到主流实验室的广泛关注和跟踪研究。我国学者应邀做 IUPS 大会讲座体现了我国在生理科学领域学术影响力的提升。IUPS 世界大会是生理学和相近学科最高学术盛会, 首届大会于 1889 年在瑞士巴塞尔举行, 之后每 3-4 年在不同国家轮流举行。经过中国生理学同仁和国际学术友人多年努力, 第 39 届 IUPS 大会将于 2021 年首次在中国举行。

## 刘峰研究组有关造血干细胞发育的研究成果以封面文章在 BLOOD 发表

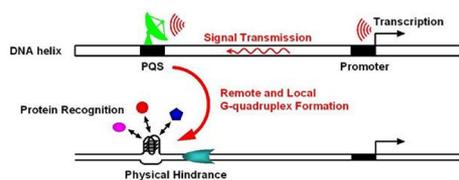


刘峰研究组以斑马鱼和人脐带血为研究模型, 发现 ETS 家族转录因子 Fev 在造血干细胞发育中起到重要作用。在斑马鱼中敲低 Fev 导致造血干细胞及 T 细胞数量明显减少。应用 TALEN 技术得到的该基因遗传突变体也证实这一发现。

基因功能研究实验发现 Fev 可以直接调控 ERK 信号通路, 并且证实 erk2 是 Fev 的一个直接靶基因。移植实验证明 Fev 通过细胞自主性方式影响 HSC 的发育, 并在人类造血干/祖细胞中特异性表达并影响其自我更新和维持, 证明该基因在高等哺乳动物造血系统中的保守作用。本研究从分子水平系统分析转录因子 fev 基因的表达调控机制, 建立其与相关造血干细胞主控基因及信号通路之间调控的关系, 有助于丰富我们对造血干细胞发育和分化调控机制的认识, 并为体外重编程产生和扩增可移植、有功能的造血干细胞提供了理论基础。该项研究成果于 7 月 18 日以封面文章发表于国际著名学术期刊 BLOOD。

Blood, 122(3):367-375.

## 谭铮研究组发现转录能够远程诱导 DNA 产生 G-四链体结构

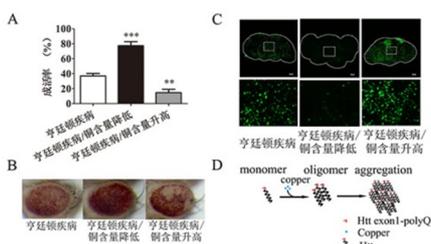


含有连续鸟嘌呤碱基的核苷酸能够形成 G-四链体结构, 该结构参与一些重要的生理和病理过程, 如 DNA 的复制, 转录和癌症的发生等。

然而对于 G-四链体结构如何在基因组中产生这一问题仍然不清楚。谭铮研究组最近的研究发现双链 DNA 转录过程中在 RNA 聚合酶后方形成的负超螺旋能够诱导产生 G-四链体结构。进一步的结果提示基因组 DNA 双链中下游基因的转录能够远距离地影响和调节上游 DNA 的结构和相关的生物学功能。与这一特性相对应, 该研究利用生物信息学的方法, 发现恒温动物中能够形成 G-四链体结构的序列富集在基因的上游, 但是在基因的下游几乎不存在富集现象。它表明这些功能为进化所选择。该项研究成果于 5 月 28 日在线发表在期刊 Nucleic Acids Research 上, 上线不到十天被推荐到 Faculty of 1000。

Nucleic Acids Res, 41(14):7144-7152.

## 周兵研究组揭示铜离子在亨廷顿疾病发病过程中的作用及机制



8 月 26 日, 周兵研究组在 PNAS 在线发表论文, 该研究组利用果蝇为模型, 发现在脑中调控铜离子代谢相关基因的表达水平能够显著影响亨廷顿疾病的进程。另一方面, 调控膳食铜吸收的水平也能够影响亨廷顿疾病的进程。进一步研究表明, 降低脑中铜离子的含量能够显著降低亨廷顿蛋白的毒性以及延缓疾病进程。最后, 该研究组揭示, 铜离子结合到亨廷顿蛋白上对于该蛋白的毒性发挥具有重要的作用, 突变掉该蛋白上的铜离子结合位点能够显著降低该蛋白的毒性。该研究成果为亨廷顿药物靶点的寻找和疾病治疗提供了重要线索。

doi:10.1073/pnas.1308535110.

## 2013 年度国家自然科学基金重点项目获批情况

项目名称	负责人	资助金额
BMP 信号在 Lgr5+ 小肠干细胞命运决定中的作用及其机制	陈晔光	317 万元
调控合子 DNA 甲基化及合子转录激活的母源因子的鉴定及其作用机理	孟安明	299 万元
神经元离子通道-动作电位-量子化分泌关系研究	周 专	289 万元

程和平教授申请的国家重大科研仪器专项  
通过生命科学部专家现场考察

8 月 22 日, 国家自然科学基金委“国家重大科研仪器设备研制专项”现场考察团考察了程和平教授带头申请的“超高时空分辨微型化双光子在体显微成像系统”科研仪器专项。考察团由中国科学院力学研究所龙勉研究员担任专家组组长, 专家组成员包括陈宜瑜研究员、田捷研究员、徐涛研究员、俞立教授、李武教授、朱冰研究员。现场考察会在北京大学分子医学研究所英杰交流中心召开, 会议由中国科学院力学研究所龙勉研究员主持。出席现场考察会议的领导有国家自然科学基金委员会沈岩副主任、生命科学部杜生明副主任、生命科学综合处任红艳老师、基金委计划局项目处谢焕琪副处长、基金委计划局项目处流动项目张丽萍主任等。北京大学陈十一院长、科研部蔡晖副部长、基础研究办公室范少锋主任; 设备部黄凯副部长、设备管理办公室周勇义主任出席会议。



项目负责人程和平教授进行项目汇报, 并回答了专家们提出的有关问题。随后, 专家考察团实地考察了项目三个相关实验室, 全面审议了项目申请书的各项内容, 并提出了进一步完善的具体建议, 最后提出建议支持项目立项。

生物膜与膜生物工程国家重点实验室  
面向 2013 年青少年高校科学营开放

由中国科协、教育部主办的 2013 年青少年高校科学营开幕式于 7 月 25 日上午在清华大学综合体育馆举行, 来自全国 31 个省市、新疆生产建设兵团以及港澳台地区的 2983 名师生参加活动。7 月 27 日, 北京大学分营中邓稼先班和黄昆班的营员们来到生物膜与膜生物工程国家重点实验室进行学习参观。

李毓龙实验室首先从蛋白质结构的角度介绍了荧光蛋白的发光原理, 并展示了表达荧光蛋白的大肠杆菌菌体在激发光下发出荧光的现象, 请同学们观察被绿色荧光蛋白标记的细胞显微成像结果, 引起了同学们极大的兴趣, 大家就荧光蛋白的来源、种类以及荧光蛋白标记分子事件的方式等问题进行了交流。



谢灿实验室通过幻灯、动画等生动有趣的方式, 将生命科学项目和日常生活中的常见现象有机地联系在一起, 带领同学们了解免疫受体、磁感应受体以及结构色彩的生物学背景和基本原理。随后营员们前往分子生物学实验室和受体生物学实验室参观, 亲身感受科学研究的实验环境、技术方法和科研过程。

实验室希望通过本次开放日活动的积极互动交流, 使得营员们能近距离接触到生命科学领域的前沿研究, 激发出高中生们对生物科学的兴趣, 进而引导他们走近生命科学, 热爱生命科学。

CURRENT ZOOLOGY(动物学报)  
首获 JCR 影响因子

*CURRENT ZOOLOGY* (动物学报) 首获 JCR 影响因子 1.392, 进入 JCR ZOOLOGY 领域 Q2 区, 在 JCR ZOOLOGY 领域排位前 34.89%。动物学报创刊于 1935 年, 2009 年改用英文出版。目前, 本刊有国际化的作者群和审稿专家群, 作者群的主体是成熟的科研人员。本刊总主编孟安明院士, 主办单位为中国科学院动物研究所和中国动物学会。本刊不收取作者任何费用, 所发表的论文可在本刊网站 ([www.currentzoology.org](http://www.currentzoology.org)) 免费下载用于非商业用途。

## 近期学术报告活动概览

- 2013 年全球华人生物科学家大会于 7 月 19 日至 22 日在西安万达希尔顿酒店成功召开。程京院士、孟安明院士等任主席团顾问组成员, 陈晔光教授等任学术委员会委员, 颜宁教授做大会特邀报告。本次大会荟集了 33 位国际知名学者、专家作大会报告, 参会国内外代表 800 余人。本次大会对促进生命科学的发展、增进本领域科学家之间的交流合作、提升华人世界生命科学的研究水平起到了重要的推动作用。
- 8 月 23 日-25 日, University of Chicago-Peking University Joint Meeting on Biophysical Dynamics at Beijing 在北京大学化学学院举行, 饶毅教授、肖瑞平教授和颜宁教授出席会议并做学术报告。
- 7 月 16 日, 由清华大学生命学院隋森芳教授及王宏伟教授组织的 CryoEM mini-symposium 在清华大学生命学院举行, 会议报告人对其课题组应用冷冻电子显微学技术的最新研究进展进行了介绍, 参会师生针对冷冻电子显微学的方法学问题, 生物学应用及未来前景进行了热烈讨论。

