



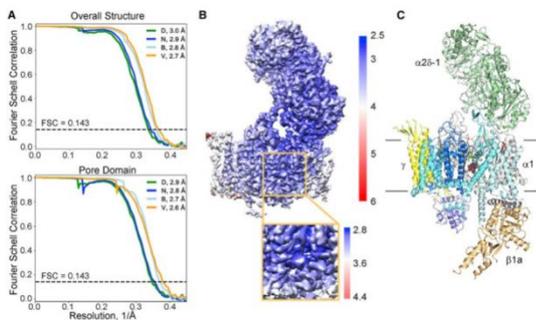
联系电话: 010-64807313
电子邮件: lmb-th@tsinghua.edu.cn

网址: http://www.biomembrane.tsinghua.edu.cn
通讯地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院5号

- 实验室近期科研动态
- 实验室近期获奖动态
- 实验室近期学术交流动态
- 实验室多名成员参加“多模态跨尺度医学成像设施”启动仪式
- 2019年北京大学开放日膜室活动

颜宁研究组解析结合配体的哺乳动物控钙离子通道结构

颜宁研究组合作在 *Cell* 上发表题为 Molecular Basis for Ligand Modulation of a Mammalian Voltage-Gated Ca²⁺ Channel 的研究长文, 通过 Cryo-EM 解析了兔源 Cav1.1 结合不同拮抗剂和激动剂的高分辨率结构, 为进一步理解相关药物的作用机制、在结构上提供实验和临床数据、对进一步的药物设计提供了重要依据。



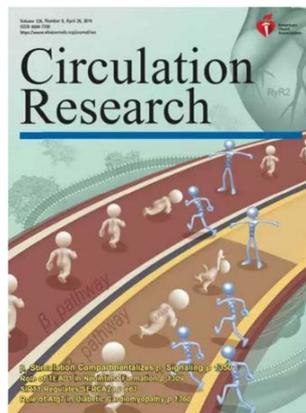
结合不同小分子的兔源 Cav1.1 结构分析

A. 分别结合 nifedipine (N), Bay K 8644 (B), diltiazem (D), and verapamil (V) 的 Cav1.1 Cryo-EM Fourier shell correlation (FSC) 曲线; B. rCav1.1-N. Cryo-EM 密度图。C. 2.9 Å 的 rCav1.1-N Cryo-EM 结构。

总的来说, 这些结构进一步在原子水平阐述了 rCav1.1 的分子基础, 为临床研究、新药开发等提供了重要的参考价值。这是颜宁研究组近几年来在离子通道蛋白研究中的又一重要突破。除了钙离子通道外, 颜宁研究组还在钠离子通道、钠离子通道与配体等研究中取得过杰出的研究成果。

Cell. 2019 May 30. ;177(6):1495-1506.e12.

王世强、肖瑞平研究组发现交感神经递质调控心脏活动的新原理分子机制 登 *Circulation Research* 封面



Circulation Research 封面

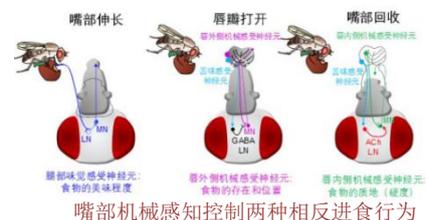
王世强与肖瑞平研究组合作完成的新发现: b2 肾上腺素受体通路将原本广域的 b1 通路阻隔于纳米尺度的膜下微区, 并由此提出越界阻隔 (offside compartmentalization) 的受体信号

转导新概念。 *Circulation Research* 的 “In this Issue” 亮点点评指出, 对 b 受体亚型互作的认识将为心血管新药开发提供有价值的新思路。

Circ Res. 2019 Apr 26;124(9):1350-1359.

罗冬根研究组发现机械感知控制进食行为的神经机制

5月22日, 罗冬根研究组在 *Science Advances* 发表题为 “Mechanosensory circuits coordinate two opposing motor actions in *Drosophila* feeding” 的研究论文, 发现嘴部机械感知控制两种相反进食行为, 并从感受器蛋白分子、神经环路和整体动物行为多层次系统地解析了其神经机制。该研究揭示了嘴部机械感知通过同一机械受体蛋白在时序上的先后激活来控制两种相反进食行为的神经机制, 为理解哺乳动物的进食机制提供新思路。此外, 还在突触水平上解析了进食环路对机械和味觉信息的整合机制, 为研究多模态感知及行为的整合提供了一种范式。

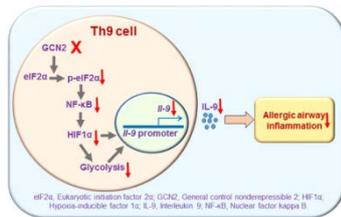


嘴部机械感知控制两种相反进食行为

Sci Adv. 2019 May 22;5(5):

赵勇研究组揭示 GCN2 激酶在过敏性哮喘中的作用

赵勇研究组发现 GCN2 激酶能够正向调控 CD4+ T 细胞亚型—Th9 细胞的发育分化及在过敏性哮喘中发挥重要作用。



NF-κB-HIF1 α 信号通路依赖的糖酵解通路

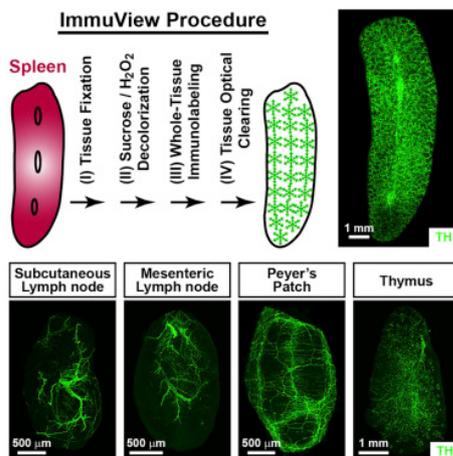
GCN2 基因缺失导致 CD4+ T 细胞分化为 Th9 细胞的能力显著下降，而其分化为其他辅助性 T 细胞亚型的能力基本不变。该项研究工作证明了 GCN2 激酶正向调控 Th9 细胞的发育分化及 Th9 细胞参与的小鼠过敏性哮喘，为 GCN2 作为一个潜在的治疗过敏性哮喘的靶点提供了实验依据。

该项研究成果以 “The amino acid sensor GCN2 controls Th9 cells and allergic airway inflammation” 为题在线发表于 *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 上。

J Allergy Clin Immunol. 2019 May 20.
pii: S0091-6749(19)30627-X.

杨竞研究组揭示神经-免疫调节的关键环节之一

杨竞研究组揭示交感神经递质去甲肾上腺素，能够通过作用于 beta-2 肾上腺素受体而直接抑制巨噬细胞等免疫细胞的抗菌天然免疫反应。这些重要发现揭示了神经-免疫调节的关键环节之一，为全面理解脾脏中免疫反应的调控机制提供了全新视角。

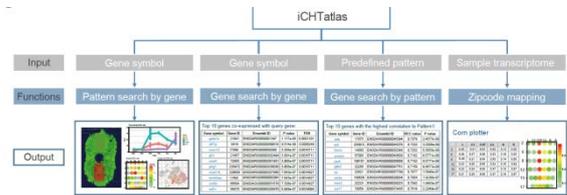


免疫视图过程

该项研究成果以 “Panicle-Shaped Sympathetic Architecture in the Spleen Parenchyma Modulates Antibacterial Innate Immunity” 为题发表于 *Cell Reports* 上。

Cell Rep. 2019 Jun 25;27(13):3799-3807

刘峰研究组合作研究绘制造血干细胞扩增组织的 3D 转录组图谱



斑马鱼造血器官转录组数据库

刘峰研究组利用三种转录组测序方法，特定类型群体细胞转录组、空间转录组 6 和单细胞转录组，详细解析了斑马鱼尾部造血组织的时空特性。该工作不仅发现了造血干细胞特征基因、细胞状态与细胞分化的关系，阐释了微环境和造血干细胞互作的调控网络，更为血液系统研究提供了丰富的数据资源；同时，也将为造血干细胞的体外扩增和造血类器官的体外组装提供理论指导。该研究论文 “A 3D atlas of hematopoietic stem and progenitor cell expansion by multi-dimensional RNA-seq analysis” 发表于 *Cell Reports*。

Cell Rep. 2019 Apr 30;27(5):1567-1578.e5.

李毓龙研究员获 2019 年张香桐神经科学青年科学家奖

5 月 12 日，在江苏苏州召开的 “2019 年度张香桐神经科学青年科学家奖” 评审会上，32 位评审专家以已经发表的学术论文为主要标准，对所有候选人进行了认真筛选和充分讨论。经 32 位专家无记名投票，北京大学李毓龙获 2019 张香桐神经科学青年科学家奖。

获奖者将获得 “张香桐基金会” 颁发的张香桐神经科学青年科学家奖奖杯，并被邀请到中国神经科学学会第十三届全国学术会议做报告。

孙育杰研究员获得 2018 年度国家杰出青年科学基金项目资助

2018 年度国家杰出青年科学基金建议资助项目申请名单日前公布，经过国家自然科学基金委员会网站公示消息，共有 200 余位科研人员获得该项资助。我室孙育杰研究员获得该项资助。

实验室多位成员参加 第23届 ISHR 国际心脏世界大会

6月3日至6月6日，第23届国际心脏大会（ISHR）世界大会在北京国家会议中心成功召开并圆满落幕。本次 ISHR 世界大会的一个显著特点是关注年轻学者的发展。

程和平院士在会上做了题为“Mitoflashes and cardiomyocyte bioenergetics: mitochondrial reactive oxygen species signaling and ATP homeostasis”的报告；王世强教授做了题为“Transcriptional regulation of junctophilin-2 and cardiomyocyte E-C coupling”的报告；肖瑞平教授做了题为“MG53 and diabetes”的报告。在报告中，讲者与听众充分互动，营造了热烈的学术交流气氛，充分展示了中国学者的风采。



2019年北京大学开放日 膜生物学国家重点实验室活动



5月18日，北京大学校园开放日如约而至。近80名师生来到李龙研究员和张研教授实验室参观。李龙老师实验室博士后许昆坤对研究的细胞内蛋白转运做了通俗易懂的讲解；张研教授博士生张克嘉从分子生物学、生物化学、细胞生物学及模式动物等4个方面对实验室工作进行了介绍。

通过此次开放日活动，为中学生们了解生命科学前沿提供了平台，启发他们对生命科学的思考。

实验室多名成员参加“多模态跨尺度医学成像设施”启动仪式

6月29日，“十三五”国家重大科技基础设施—多模态跨尺度生物医学成像设施（简称“成像设施”）在北京怀柔综合性科学中心举行项目启动仪式。程和平院士、王世强教授和陈良怡教授参加了本次启动仪式。

项目首席科学家程和平院士在启动仪式上介绍了成像设施相关情况，他提出，多模态跨尺度生物医学成像设施是《国家重大科技基础设施建设“十三五”规划》确定优先建设的项目之一，将提供革命性的研究手段，对生命体结构与功能进行跨尺度可视化描绘与精确测量，进而破解生命与疾病的奥秘。



实验室多位成员参加 胚胎早期发育国际研讨会

6月11日，在清华大学生命学院、生物结构前沿研究中心、北京大学的共同支持下，孟安明院士作为会议主席，邀请国内外共13名胚胎早期发育领域的知名专家学者，举办了“胚胎早期发育国际研讨会”。孟安明院士进行开场致辞。我室刘峰研究员、俞立教授也参加了会议。俞立教授在会上做了精彩报告。

