



清华大学药学院
SCHOOL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES
TSINGHUA UNIVERSITY

SCHOOL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES
TSINGHUA UNIVERSITY
NEWSLETTER

2016.08-2016.12

清华大学药学院
2016 秋季学期
新闻简报



目 录

学院使命	03
学院要闻	04
清华大学药学院迎来建院后首批本科生	04
比尔及梅琳达·盖茨基金会访问北京，推进全球健康药物研发中心建设	04
清华大学与斯克利普斯研究所签署联合博士学位合作协议	05
清华新药创制中心正式亮相 2016 年全国双创周，李克强总理亲临考察清华大学展区	06
清华大学药学院与薛定谔公司联合成立“计算药物化学卓越中心”	07
人才发展	08
科研成果	09
祖连锁课题组在《德国应用化学》上发表了复杂天然产物 Calophyline A 的首次化学全合成	09
汪舰课题组在《美国化学会志》上发表论文揭示搭建具有生物活性手性氨基酸片段的 ToolBox	09
肖百龙课题组在《神经元》杂志发表论文揭示机械敏感离子通道的分子作用机制	10
唐叶峰和刘刚课题组在《德国应用化学》上发表抗肿瘤天然产物 Periconiasins A-E 的全合成研究成果	10
陈立功课题组在《ACS 化学生物学》上发表 GLUT1 抑制剂发现最新研究成果	11
廖学斌课题组在《德国应用化学》上发表镍催化的芳香卤化物气代甲基化的最新研究成果	11
廖学斌课题组在《德国应用化学》上发表氧化吲哚合成的最新研究成果	12
谭旭课题组在《自然·遗传学》发文阐明遗传性皮肤病的新发病机制	12
成果转化	13
会议论坛	14
首届清医论坛顺利召开	14
合作发展	15

学院使命

清华大学药学院依托前沿科学与技术研究，旨在拓展、深化对疾病的认知，开发药学先进技术与高效的转化机制，推动创新型药物和治疗方法的研发，从而引领中国医药创新及产业升级，解决人类面临的重大疾病挑战，改善全球健康状况。

醫學科學樓

学院要闻

1 清华大学药学院迎来建院后首批本科生



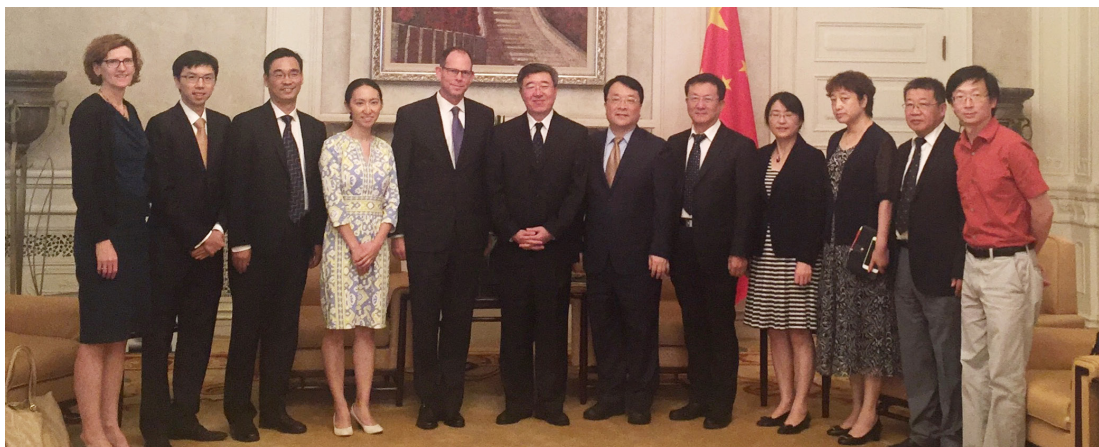
2016年8月18日，清华大学药学院2016级本科生迎新会在医学科学楼举行。药学院副院长钱锋、党委副书记刘清飞、学院多名教师以及全体新生参加了本次大会。

钱锋副院长代表药学院全体师生对新生们的到来表示热烈欢迎，并向新生们解读了药学专业的特点和前景。随后，药学院的老生代表和新生代表相继发言。而针对新生们提出的有关学科专业、培养方案以及课程设置等方面的问题，在场的教师们也给予了详细的解答。

清华大学药学院成立于2015年12月，前身为医学院药理学系，2016级新生为药学院建院以来的首批本科生，共计23人，来自全国15个省市区。



2 比尔及梅琳达·盖茨基金会访问北京，推进全球健康药物研发中心建设



2016年9月5日，比尔及梅琳达·盖茨基金会访问北京，北京市副市长隋振江在市政府会见了盖茨基金会首席战略官兼全球政策与倡导总裁马克·苏斯曼一行，清华大学常务副校长程建平出席。此次会面，是北京市政府、清华大学与比尔及梅琳达·盖茨基金会就在北京共同发起设立“全球健康药物研发中心”的第二次会面。

会谈中，隋振江副市长首先介绍了北京市在推动“全球健康药物研发中心”筹建过程中给予的政策支持，以及在国内首例政府以PPP模式支持科研平台建设等方面进行的制度创新，并认为研发中心的成立在中国和盖茨基金会合作方面具有开创性的意义。马克·苏斯曼表示，盖茨基金会将与北京市及清华大学在研发中心项目上取得的进展非常振奋，同时非常认可北京市的创新能力和清华大学的科研优势，后续将全力支持研发中心的持续建设工作。程建平常务副校长在会谈中提到，生命医学是清华大学建设世界一流大学的重点发展学科之一，此

次通过研发中心在科研团队、科研平台和科研机制等方面的创新，将强有力地推动清华大学药学学科的发展和建设。

全球健康药物研发中心（Global Health Drug Discovery Institute, 简称GHDDI）是在中美加强公共卫生和全球卫生安全合作的大背景下，由清华大学、比尔及梅琳达·盖茨基金会以及北京市政府共同建设的世界一流全球医药创新机构。2016年1月22日，清华大学校长邱勇在瑞士达沃斯与比尔·盖茨先生就在北京联合成立研发中心签署了合作备忘录。2016年8月17日，在各方的努力下，研发中心在北京正式登记注册，全面进入建设阶段。（www.ghddi.org）



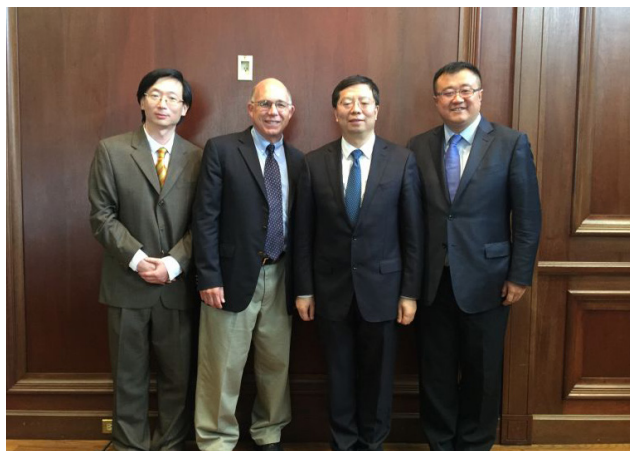
3 清华大学与斯克利普斯研究所签署联合博士学位合作协议

2016年9月24日，清华大学校长邱勇在美国与斯克利普斯研究所（The Scripps Research Institute, 简称TSRI）首席执行官彼得·舒尔茨（Peter G. Schultz）举行会面，探讨了双方的合作前景并签署了联合博士学位合作协议。双方一致表示，将把对方作为全球范围内的重要合作伙伴，进一步加强在科研和教育领域的全方位合作，携手应对人类共同面临的疾病挑战。清华大学副校长杨斌、药学院院长丁胜等一同参加了会见和签约仪式。

邱勇在与舒尔茨会面时表示，生命医学、药学是清华大学下一阶段重点发展的学科之

一，清华大学重视与斯克利普斯研究所的合作关系，相信随着双方合作的不断深入，一定会在药物研发和人才培养领域取得重要进展。舒尔茨表示，研究所对跟清华开展联合博士学位项目充满期待，双方在生物、化学等药学相关领域都有着很强的优势，他对此次合作充满信心。丁胜表示，此次与研究所开展的联合博士学位合作，是药学院发展历程中的重要事件，药学院一定会为创造更好的药物研发与创新环境发挥强有力的推动作用。

签约仪式后，邱勇校长一行在舒尔茨等的陪同下考察了斯克利普斯研究所，以及近日与该研究所合并的加州生物医学研究所（California Institute for Biomedical Research, 简称Calibr），并就如何加强Calibr与由清华大学运营的全球健康药物研发中心（GHDDI）之间的合作进行了深入交流。





根据协议约定，清华大学与斯克利普斯研究所将全面整合双方的优质教育资源和前沿科研成果，通力打造生物医药领域的联合博士学位项目（Joint PhD Degree Program in Biomedical Sciences），共同培养具有全球

视野和交叉学科背景的创新人才。协议签署后，清华大学即成为全球范围内继英国牛津大学之外第二个与该研究所开展联合博士学位项目的高等院校。

4 清华新药创制中心正式亮相 2016 年全国双创周 李克强总理亲临考察清华大学展区



2016 年 10 月 12 日，第二届“全国大众创业万众创新活动周”（简称“双创周”）正式启动，中共中央政治局常委、国务院总理李克强莅临双创周活动深圳主会场，并在清华大学党委书记陈旭、副校长杨斌的陪同下，考察了清华大学双创展区。

清华大学作为唯一入围全国双创周 35 个核心展位的高校亮相全国双创周深圳主会场。清华新药创制中心（Tsinghua Pharmaceutical Innovation Center，简称



TPIC）也作为唯一医药创新平台亮相核心展区。而作为在转化研究模式方面的创新，清华大学与盖茨基金会共同成立的全球健康药物研发中心（GHDDI）也一同参与了此次展示。

2016 双创周以“发展新经济、培育新动能”为主题，共持续 7 天（10 月 12 日 -18 日）。

5 清华大学药学院与薛定谔公司联合成立“计算药物化学卓越中心”



2016年10月18日，清华大学药学院与薛定谔公司（Schrodinger Inc.）举行合作协议签署仪式，双方联合成立计算药物化学卓越中心（Center of Excellence in Structure-Based Drug Discovery，简称COE）。

按照协议，薛定谔公司将向中心提供其最先进的计算化学软件，并与药学院共同开发系统的应用培训课程，为清华大学及全国的相关研究人员提供完善的培训，保证他们在药物研发过程中能够有效、便利地使用薛定谔软件解决方案。此外，根据该协议，薛定谔公司和清华大学也将进一步在双方感兴趣的领域展开科研合作。

丁胜在仪式上说，薛定谔公司是计算化学领域的领

跑者，药学院很高兴能与其开展此次合作，并将结合学院在结构生物学、化学、生物学等方面已有的突出优势，进一步驱动创新药物和治疗方法的研发。薛定谔公司总裁拉米·法里德（Ramy Farid）博士表示，清华是世界知名的一流大学，很荣幸能够与清华联合建立技术支持平台，同时期待能与中国的研究人员和合作伙伴们分享公司的先进技术。

COE是薛定谔公司在中国成立的首个联合应用培训中心，也是清华大学在计算化学领域与国际领先公司建立的首个高水平合作平台。

人才发展

清华大学药学院致力于链接世界一流学术资源，吸纳国际顶尖科研人才，建设国际化人才发展策略。2016年，学院新引进了5位 Principle Investigator (PI, 含3位国家青年千人计划入选者)和1位海外高校长聘教授，其中4位已经正式入职，另外2位正在搭建独立实验室准备入职：



白净卫 PhD

基因测序、纳米器件、
生物传感、单分子检测、
纳米孔器件



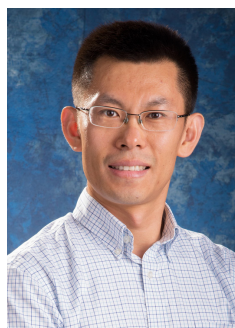
杜娟娟 PhD

大分子药物



王霞 PhD

成体干细胞、再生医学、
消化系统疾病、病变干细胞



胡泽平 PhD

质谱、代谢分析、
疾病代谢机制、新药靶点、
精准医学



王戈林 PhD

药物筛选、靶点鉴定、
衰老生物学、细胞死亡、
老年相关疾病



David Huang PhD

癌症诊断和治疗

至此，学院教研系列在职教师已扩充至23人且全部具有海外研究经历，超过70%入选“国家千人计划”、“国家杰出青年基金”和“国家青年千人计划”等各类国家级人才计划。学院仍在持续招募并扩大国际化师资队伍，目前已有4位PI确定将于2017年入职，涵盖了基因编辑、药物基因组学研究、基因工程以及计算化学等热门领域，进一步巩固和加强了学院在药学前沿交叉分支的现有布局。

此外，学院何伟研究员和饶燏研究员分别获得了“国家杰出青年科学基金获得者”和2016年度“长江学者奖励计划青年学者”殊荣。

科研成果

清华大学药学院牢牢把握医药发展趋势，重点聚焦药学关键生物问题、药学关键技术研究、以及疾病研究与靶向治疗三个前沿方向，开展药物发现及原创科研，力争在这些焦点领域的研究和转化上取得突破性发展。以下是 2016 年间，学院科研团队在国际权威学术期刊杂志上发表的部分论文。如果您希望了解更多关于学院的最新研究成果，请您访问药学院官方网站获取最新信息。

1 祖连锁课题组

在《德国应用化学》上发表了复杂天然产物 Calophylline A 的首次化学全合成

清华大学药学院祖连锁课题组在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.) 上发表了题为“Total Synthesis of Calophylline A”的学术论文。

近年来，akuammiline 家族吲哚生物碱由于其多样的生物活性和复杂的化学结构成为科学研究的热点，推动了合成化学、药物化学和化学生物学的发展。其中，该家族成员 calophylline A 结构最为复杂，合成极具挑战性：该天然产物以罕见的内盐形式存在，结构上包含 6/5/6/5 并环体系、一个含氮 [3.2.2] 桥环、一个含氧 [3.2.1] 桥环以及多个连续的

手性中心。

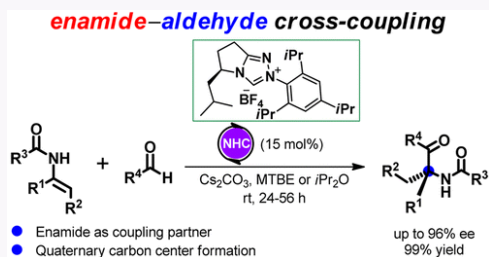
基于祖连锁课题组独立发展的氮杂频哪醇重排策略 (aza-pinacol rearrangement)，并且在合成后期通过高难度的 late-stage aldol 反应引入关键的季碳中心，该课题组成功实现了对 calophylline A 的首次化学全合成。

2 汪舰课题组

在《美国化学会志》上发表论文揭示搭建具有生物活性手性氨基酸片段的 ToolBox

清华大学药学院汪舰课题组在《美国化学会志》(J. Am. Chem. Soc.) 上发表题为“Enantioselective Intermolecular Enamide-Aldehyde Cross-Coupling Catalyzed by Chiral N-Heterocyclic Carbenes”的学术论文。

手性氨基酸是合成多肽和内酰胺类抗生素等药物的重要中间体，在药物合成、新材料开发等方面都具有巨大的应用价值。据调查，以手性氨基酸为基础的医药、农药、材料的市场总值超过数千亿美元。开发高效人工合成手性氨基酸及其类似物的关键技术，将会对医药市场产生重大影响。



通过仿生学的研究和探索，汪舰课题组发现了一个氮杂卡宾控制手性引入的 hydroacylation toolbox，通过它可以高效地实现氨基酸前体骨架的人工合成，在此骨架基础上还可以多样化地修饰其结构，为后期基于手性氨基酸的先导候选药物开发提供了依据，应用前景广阔。

3 肖百龙课题组

在《神经元》杂志发表论文揭示机械敏感离子通道的分子作用机制

清华大学药学院肖百龙课题组在《神经元》(Neuron)杂志以长文形式在线发表了题为“机械敏感 Piezo 通道离子通透和机械力传导机制”(Ion Permeation and Mechanotransduction Mechanisms of Mechanosensitive Piezo Channels)的研究论文,首次系统报道了 Piezo 通道如何感知机械力刺激并控制其离子流通的分子作用机制。

该课题组聚焦 Piezo 通道的重要功能域定位以及其离子流通和机械力传导的分子机制等关键科学问题,利用生化分析与电生理等功能研究手段,首次报导在序列和结构上高度复杂的 Piezo1 离子通道以功能区模块化的方式来行使其作为一类精细的机械力门控阳离子通道:其羧基段包含最后两次跨膜区的约 350 个氨基酸可以形成一个独立的负责离子通透的孔道区模块(Pore module),而剩余的氨基酸段约 2200 个氨基酸能够作为一个独立的机械传感模块(mechanotransduction module)。基于这一工作原理,他们可以人为构造出一类机械力门控离子通道。当把 Piezo1 蛋白的机械传感模块与正常

不具备机械敏感性的酸敏感离子通道嵌合在一块,就能赋予该人造嵌合体离子通道机械力敏感性,有力佐证了他们所提出的 Piezo1 离子通道的工作机制模型。

他们的研究还进一步鉴定了孔道区上决定离子通透性质(譬如单通道电导、孔道区阻断、阳离子和阴离子之间或二价阳离子与一价阳离子之间的选择性)的关键氨基酸位点。这些研究结果有力推动了我们这一类全新的重要离子通道蛋白的离子通透和机械力传导机制的理解,也为将来以 Piezo 通道为靶点的药物设计与开发提供了理论依据。

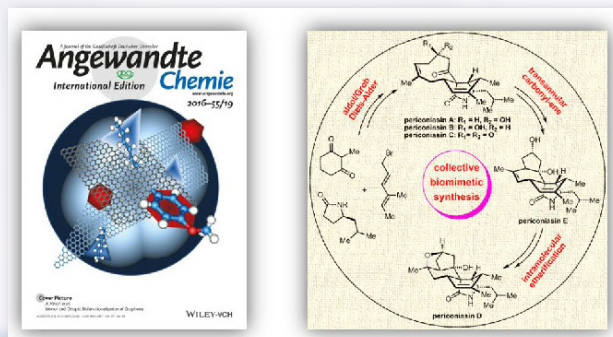
4 唐叶峰和刘刚课题组

在《德国应用化学》上发表抗肿瘤天然产物 Periconiasins A-E 的全合成研究成果

清华大学药学院唐叶峰课题组和刘刚课题组合作,在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.)上发表题为“Total Syntheses of Periconiasins A-E”的研究论文,阐述了他们在复杂天然产物全合成领域取得的最新研究成果。

细胞松弛素是一类由真菌产生的次生代谢产物,具有丰富多样的化学结构和生物活性(如抗肿瘤、抗菌和抗病毒活性)。该类化合物可与细胞内微丝结合后把微丝切断,进而影响许多细胞进程,因此作为工具分子广泛应用于药学、生物和医学研究当中。Periconiasins A-E 是一种新型细胞松弛素类天然产物,具有独特新颖的化学结构和显著的抗肿瘤活性,成为近年来天然产物合成领域研究热点之一。

唐叶峰课题组历时两年,在国际上率先实现



了该家族天然产物的首次全合成,其中关键反应包括:1)通过 Aldol 缩合-Grob 碎裂化串联反应快速构建链状聚氨基酸缩合前体;2)通过仿生 Diels-Alder 反应构建关键的 9/6/5 三环骨架;3)通过仿生跨环 Ene 反应构建更加复杂的 5/6/6/5 四环骨架。整条合成路线高效简洁,体现了仿生策略和理性设计相辅相成的特点,并一次性解决了该家族天然产物中所有代表性骨架的构建,为系统研究此类天然产物的生物功能奠定了基础。

5 陈立功课题组

在《ACS 化学生物学》上发表 GLUT1 抑制剂发现最新研究成果

清华大学药学院陈立功课题组及其合作者在《ACS 化学生物学》(ACS Chemical Biology)上发表题为“*Inhibitor Discovery for the Human GLUT1 from Homology Modeling and Virtual Screening*”的文章,阐述了他们在 GLUT1 抑制剂发现方面取得的最新研究成果。

葡萄糖是生物体最重要、最基本的能量来源,也是大脑和神经系统最主要的供能物质。但亲水的葡萄糖难以进入细胞进行代谢,需要特异性的转运蛋白运输进入细胞。葡萄糖转运蛋白 1 (GLUT1) 是大脑、神经系统、肌肉等组织器官中最重要的葡萄糖转运蛋白,对于维持人的正常生理功能极为重要,其功能异常对人体健康的影响体现在两个方面:一方面, GLUT1 功能完全缺失将致死,功能部分缺失会使细胞对葡萄糖吸收不足而导致大脑萎缩、智力低下、发育迟缓、癫痫等系列疾病,同时也会因葡萄糖不能及时为人体利用消耗而导致血糖浓度的

异常升高。另一方面, GLUT1 在癌细胞的新陈代谢过程中也发挥着重要功能。癌细胞需要消耗超量葡萄糖才能维持其生长扩增, GLUT1 在细胞中显著过量往往意味着有癌变发生,被认为是潜在的抗癌药物靶点。

此研究综合应用同源建模、高通量虚拟筛选、分子对接等计算机模拟技术,成功发现了一系列新型的 GLUT1 抑制剂,并运用生物学手段进一步筛选出结合活性更高、作用效果更好的抑制剂。这些新型抑制剂具有成为新型抗肿瘤药物分子的潜力。

6 廖学斌课题组

在《德国应用化学》上发表镍催化的芳香卤化物氘代甲基化的最新研究成果

清华大学药学院廖学斌课题组在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.)上发表研究论文“*Nickel-Catalyzed Methylation of Aryl Halides with Deuterated Methyl Iodide*”。

甲基是小分子药物中最为常见的基团之一,其能显著地影响药物分子的生物活性和物理性质,引入甲基已经成为优化先导化合物时最为常用的策略之一。近年来,氘代药物备受药物化学家们的关注。以氘原子取代氢原子,在不改变药物分子活性情况下,可以影响其安全性、疗效、耐受性。在制药工业中,通过甲基化反应引入氘代甲基是药物化学家们关注的问题之一。正因如此,发展高效的、通用的甲基化反应是有机化学家们需要解决的一个重要问题。

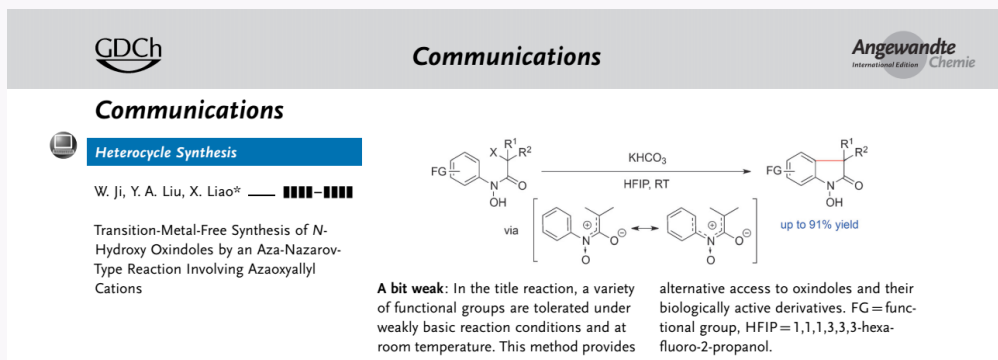
廖学斌课题组报道了使用镍催化剂将芳香卤化物转化为甲基(氘代甲基)芳香化合物的方法。本方法仅需使用廉价易得的 1,3-双(二苯基膦)丙烷)



二氯化镍 (NiCl_2dppp) 作为催化剂,商业易得的碘甲烷(氘代碘甲烷)作为甲基源,能高效地在芳香化合物中引入甲基(氘代甲基)。这种操作简单、适用廉价试剂的甲基化方法适合放大生产,在制药工业中将会有广泛的应用前景。此外,通过分离反应中间体,本论文证明了这种甲基化方法涉及 $\text{Ni}^0/\text{Ni}^{\text{II}}$ 催化循环。这与以往报道的镍催化的烷基芳基交叉偶联反应所支持的 $\text{Ni}^{\text{II}}/\text{Ni}^{\text{III}}$ 机理不同。

7 廖学斌课题组

在《德国应用化学》上发表氧化吲哚合成的最新研究成果



清华大学药学院廖学斌课题组在化学领域顶级杂志之一的《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.)上发表研究论文“Transition-Metal-Free Synthesis of N-hydroxy Oxindoles by an Aza-Nazarov-Type Reaction Involving Azaoxyallyl Cations”，报道了他们关于杂环氧化吲哚的最新研究成果。

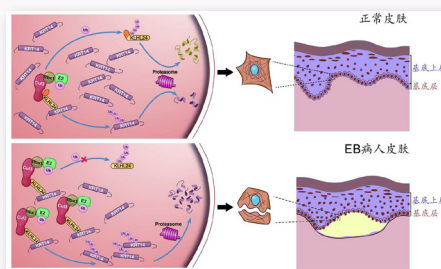
传统的合成氧化吲哚的方法条件比较苛刻，如高温下，需要额外的氧化剂或者比较昂贵的金属催化剂。相比而言，廖学斌课题组报道的合成方法条件非常温和，仅仅利用廉价的碳酸氢钾作为碱，六氟异丙醇作为溶剂，在室温下就能高效的合成氧化吲哚结构，并且由于碳酸氢钾的碱性非常弱，官

能团兼容性非常高。同时，由于底物廉价易得，可以通过一锅法实现，他们也将该方法应用到孕激素受体拮抗剂的合成中。由于该条件温和，操作简单，在制药工业中将会有广泛的应用前景。此外，通过控制实验，本论文首次提出了该反应是通过包含 Azaoxyallyl 正离子的 Aza-Nazarov 类型反应机理。

8 谭旭课题组

在《自然·遗传学》发文阐明遗传性皮肤病的新发病机制

清华大学药学院和医学院传染病中心研究员谭旭课题组与北京大学第一医院杨勇、林志淼课题组合作，在国际遗传学顶尖杂志《自然·遗传学》(Nature Genetics)上，发表题为“Stabilizing mutations of KLHL24 ubiquitin ligase cause loss of keratin 14 and human skin fragility” (“KLHL24 泛素连接酶的稳定性突变导致角蛋白 14 的缺失和人类皮肤脆弱症”)的研究论文，在国际上首先确定了遗传性大疱性表皮松懈症 (epidermolysis bullosa, EB) 的一种新型致病基因 KLHL24 及其全新发病机理。



北大第一医院的临床研究发现一种全新 EB 类型是由于泛素化连接酶编码基因 KLHL24 的起始密码子突变导致。谭旭课题组研究发现，KLHL24 的稳定性增强的突变导致大量正常的皮肤角蛋白 14 被 KLHL24 泛素化及降解。研究同时发现 KLHL24 是一种调节正常表皮细胞分化的重要基因。该研究首次探明了皮肤角蛋白泛素化的一个重要通路，开拓了皮肤损伤修复与泛素化关系研究新领域，并有望为角蛋白异常导致的疾病治疗开辟全新途径。

成果转化

转化研究是药学院的重要发展特色。作为新兴的药学院，我们在充分奠定基础科研实力和优势的基础上，根据后发优势，大力构建高效、系统化的转化共享平台，开展世界一流的新靶点、新药物发现研究及评估工作，进一步促进清华药学科研究成果的转化。

在成果转化方面，何伟研究员于近期与北京嘉林药业股份有限公司达成了“基于 BRM 抑制的抗癌新药开发研究技术成果”的技术转让协议，取得了优厚的交易回报条件。该技术转让成果是学院转化研究战略的成功实践，对激励科研人员创新、转化起到了良好的推动作用。同时也表明市场对学院在基础科研和技术转化能力方面领先水准的认可。

何伟于 2011 年 1 月加入清华大学，现任药学院研究员，博士生导师，并自 2016 年起担任 RSC Advances 杂志副主编。其主要研究方向包括：1) 金属纳米有机催化：根据精细化学品和药物合成的需求，立足于金属纳米材料的可控合成，通过调控催化剂活性来实现高效高选择性的有机反应，包括含硅化合物的合成化学和化学生物学研究；2) 基于片段的药物发现：结合片段筛选和基于结构的药物设计，发现特异性靶向新型、可药性低的蛋白靶点的功能有机小分子（如溴域蛋白、去泛素化酶等），并展开化学生物学及早期药物发现工作。



会议论坛

首届清医论坛顺利召开



2016年11月11日，由清华健康科学基金与清华大学药学院主办，中国生化制药工业协会协办的首届清医论坛顺利召开。本届清医论坛的主题为“探讨加快中药国际化的机制”，来自国家有关部门的领导、中日专家学者等100余人参加了本届论坛。

论坛开始，清华大学日本研究中心主任曲德林致开幕词，随后中国国家中医药管理局国际合作司王笑频司长致贺辞并发表演讲。在论坛“中日两国求同存异，携手创新合作共赢”部分，中医科学院西苑医院院长唐旭东、深圳津村药业有限公司董事长刘玉德、天津中医药大学中药学院院长邱峰分别做了主题报告。在“政策机制助推药企，中药力争国际优势”部分，清华大学药学院王钊教授与众多中外专家学者围绕“加快中药国际化机制”

议题展开了热烈讨论。

清医论坛缘起我国政府制定的“一带一路”国家战略。为充分整合“一带一路”沿线中日两个医药大国在医药研发、生产及人才培养过程中的资源，促进两国医药企业、高校、研发机构和医院的合作，自今年开始，由清华大学教育基金会与日本武田制药、EPS集团等共同发起成立的清华健康科学基金联手清华大学药学院，将每年举办一届清医论坛。活动将邀请中日两国在医药领域有影响力的专家学者，就医药人才的培养、医药产品的研发技术规范、产品注册及国际市场流通等展开深入讨论，并通过向相关政府部门进言献策，搭建中日合作培育高端医药人才及开展医药创新的新平台。

合作发展

清华大学药学院根据学院发展策略，与各界合作伙伴共同构建全球生物医药的创新生态。从创新的人才培养、原创科学研究到高效的成果转化，整合各界最优质的资源，利用互补与协同效应，充分发挥自身与合作伙伴的优势和能力，共同推动解决人类疾病挑战，为中国乃至全球的公共卫生和医药健康事业做出更大贡献。

学院致力于构建一个开放进取的环境，先后与强生、百时美-施贵宝、拜耳、紫光制药、比尔及梅琳达·盖茨基金会等知名医药企业与机构在特定的疾病方向、焦点研究领域、特殊技术开发以及转化研究等方面开展了深入的合作与广泛的学术交流，并取得了一系列进展。

联系我们

未来，学院将不断创新与国际一流企业、机构之间跨学科、跨领域、跨国家的深度合作模式，加快学院的发展与国际化的进程，全面提升清华大学生物医药研究在全球的影响力。同时，也诚挚地欢迎有远见的个人或者团体资助学院的教育创新与科学发现。我们将与您共同努力，为推进中国医药产业的研发实力，改善全球健康状况、造福全人类做出积极贡献。

如您想了解更多药学院的信息以及资助、合作的方式，请随时与我们联系。

合作发展办公室联系方式：tsps_d@tsinghua.edu.cn



清华大学药学院
SCHOOL OF PHARMACEUTICAL SCIENCES
TSINGHUA UNIVERSITY

清华大学药学院
北京市海淀区清华大学医学科学楼
Tel: (8610) 6277 1285
www.sps.tsinghua.edu.cn

清华大学药学院合作发展办公室 编辑制作

