

生物医学研究院科研季刊

2014 年第 4 季度

复旦大学生物医学研究院编

2014 年 12 月 30 日

目 录

- 《自然》(Nature) 杂志: 复旦大学科研贡献突出, 生物医学研究院成果喜人
- 徐彦辉研究员入选国家杰出青年科学基金, 所带领的课题组在《自然》(Nature) 发表研究成果
- 顶级期刊杂志编辑先后到访, 思想火花激情碰撞
- 研究院青年教授刘赞与上海交通大学、浙江海洋学院合作在《自然通讯》(Nature Communications) 上发表论文
- 2014 年表观遗传实验室(表观遗传学上海市教委重点实验室) 年会顺利举行
- 2014 年第四季度学术报告一览

《自然》杂志: 复旦大学科研贡献突出, 生物医学研究院成果喜人

近日,《自然》杂志(Nature)出版的《2014 自然指数中国增刊》介绍了中国主要科研机构 and 大学对全球科学发展的贡献、科研产出领先的十大城市,以及国际科研合作情况。其中,上海篇重点报道了我校科研成果在上海乃至中国相关领域的突出贡献。

报道指出,复旦大学是上海“顶尖”的高等教育机构,其加权分值计数(WFC: Weighted fractional count,是根据作者对一篇论文的相对贡献来分配得分值的计算方法,是分值计数经过学科调整后的数值,也是自然指数进行排名的依据)在本市各大研究机构中位于首位。2013 年,在全球最为顶尖的 68 本期刊上,我校共发表 255 篇论文(WFC=129.2),其中 3 篇(WFC=0.8)发表在《自然》杂志(Nature)和《科学》杂志(Science)上。

报道重点介绍了我校在化学领域,尤其是材料化学领域所做的贡献。高分子科学系彭慧胜教授是最重要的贡献者之一,他的 9 篇论文占到我校在这一领域产出的 10%。彭教授及其研究团队在 高分子/碳纳米管复合纤维材料方面取得突破,使其可织入纸张厚度的电容器或用于柔性锂电池。据彭教授介绍,这种材料在功能上类似传统的电池,但却是柔性的、可穿戴的,将来也许可以用于给衣物中的电子器件充电。

化学领域的其他主要贡献者包括赵东元教授、王忠胜教授和吴宇平教授。他们都在化学领域期刊发表了 3 到 5 篇论文。值得注意的是,吴宇平教授发表在《纳米快报》(Nano Letters)的一篇题为 LiMn₂O₄ nanotube as cathode material of second-level charge capability for aqueous rechargeable batteries 的论文,被中国科学技术信息研究所列入 2013 年中国 100 篇最具影响力的学术文章。

生命科学领域,复旦大学得分最高的两位教授均出自生物医学研究院,他们

是徐彦辉教授和雷群英教授。徐彦辉教授贡献了 3 篇论文 (WFC=2.5)，其中有一篇关于关键蛋白的晶体结构的文章发表在《细胞》杂志 (Cell)。雷群英的 3 篇论文 (WFC=2.3) 关注几个生物过程背后的分子机制，包括脂质生物合成、肿瘤生长和癌症产生。

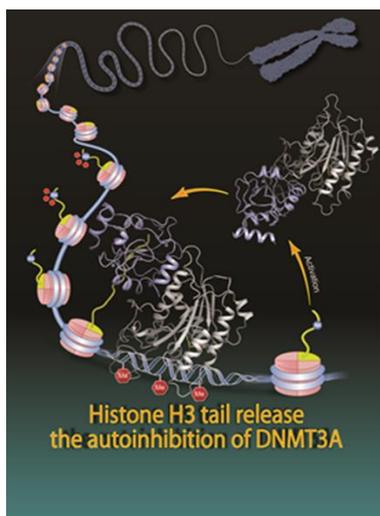
报道指出，在过去几十年中，上海，这个中国人口最多的城市，经历了急速扩张和经济改革。2013 年，中国的大都市在研究方面一共花费了 12 亿美元 (占 GDP 总量的 3.4%)，签订了 9274 项科技转化协定，其中的 86% 是针对电子数据服务、生物制药和先进材料。基于创新的行业目前贡献了城市 GDP 的 40%。

上海有 68 所大学，58 家科研机构，328 家医院和 400 家合资企业或者外资研究中心，其中 63 家机构 (包括 13 家中国科学院机构) 在自然指数中有所体现。上海几乎三分之一的科研产出都在生命科学领域，其占比远远超过中国平均水平。主要的贡献机构包括复旦大学、上海交通大学、华东师范大学、华东理工大学、同济大学和上海生命科学研究院 (中国科学院的一部分)，每一家机构都贡献了 6% 到 18% 的城市加权分数计数。

据悉，自然指数 (Nature Index) 是由自然出版集团 (NPG: Nature Publishing Group) 与数字科学公司 (Digital Science) 合作推出的关于作者与研究机构从属信息的数据库，该数据库收集整理了发表在 68 本高质量期刊上的研究成果，提供关于全球高质量研究产出的指标和发展情况。今年 11 月，自然出版集团首次正式发布全球前 200 名科研机构与高校的自然指数 (Nature Index, 简称 NI 指数) 情况。其中，我校名列全球第 74 位。在中国高校中，北京大学 (22 位)、清华大学 (37 位)、南京大学 (38 位)、中国科学技术大学 (49 位)、浙江大学 (62 位) 分列前 5 名。

徐彦辉研究员入选国家杰出青年科学基金， 所带领的课题组在 Nature 发表研究成果

国家杰出青年科学基金是中国为促进青年科学和技术人才的成长，鼓励海外学者回国工作，加速培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人而特别设立的。研究院徐彦辉研究员凭借其在表观遗传调控方向的杰出成绩获得 2014 年度国家杰出青年科学基金资助。徐彦辉研究员 2008 年加入我院，主要从事表观遗传调控蛋白的结构与功能研究。近 5 年系统的阐明了 DNA 甲基化和组蛋白甲基化修饰关键酶的催化、底物识别和酶活性调节的分子机制，在表观遗传调控领域取得了突出成绩。以通讯作者发表 SCI 收录论文 18 篇，包括《细胞》(Cell, 1 篇)，《自然》(Nature, 1 篇)，《分子细胞》(Mol Cell, 1 篇)，《基因与发育》(Genes & Dev, 2 篇)，《美国科学院院报》(Proc Natl Acad Sci, 1 篇)，《细胞研究》(Cell Research, 5 篇)，《生物化学杂志》(J Biol Chem, 2 篇) 等，总影响因子 190，多次在国际学术会议上做大会报告。



徐彦辉研究员带领郭雪和王玲等研究生完成了人源 DNA 甲基转移酶 DNMT3A 抑制状态和激活状态的晶体结构解析工作，揭示了 DNA 甲基化关键蛋白 DNMT3A 构象变化及其执行 DNA 甲基化功能的分子机制。2014 年 11 月 11 日，该研究成果在线发表于《自然》(Nature) 杂志，引起了世界同行的高度关注。该研究首次从分子水平上揭示了 DNMT3A 活性调控的机制，丰富了人们对 DNA 甲基化机制的认识。这也是徐彦辉课题组继 2013 年在国际顶级学术期刊《细胞》(Cell) 报道 DNA 去甲基化关键蛋白 TET2 与 DNA 复合物的三维结构之后，在表观遗传学领域做出的又一重大发现。上述两项工作中，徐彦辉研究员均为唯一通讯作者。

(徐彦辉实验室网页：<http://xtal.fudan.edu.cn/>)

顶级期刊杂志编辑先后到访，思想火花激情碰撞

2014 年 11 月至 12 月，研究院分别邀请了世界上最权威的科学期刊《细胞》(Cell) 及《自然》(Nature) 的两位编辑为 IBS 的广大师生带来了两场精彩的学术报告。

2014 年 12 月 4 日下午 1 点，《自然》(Nature) 杂志的编辑 Dr.Nick Campbell 在复旦大学医学院明道楼一楼报告厅做了精彩的学术报告，报告题目为：“Come and learn about Open Access publishing with Nature Publishing Group”。全校师生积极参与了此次报告会。

报告中 Dr.Nick Campbell 讲述了 Open Access——开放自然的意义，Nature Publishing Group 将会在今后发布更多的可以免费获取的文献以供各位学者阅读。作者将享有速度快、规范、传播广泛、使用量提高、提交简便等权益。为研究人员提供一个有关发表研究成果并获得关注的指南，其中包括如何在《自然》(Nature) 及其他顶级期刊上发表论文以及选择发表论文的期刊时应考虑的因素等。会后在座师生就各自感兴趣的问题与 Dr.Nick 教授进行了深入交流。本次学术报告使与会师生受益匪浅，取得了圆满的成功。

在此之前，《细胞》(Cell) 杂志的编辑 Jiaying Tan 在 2014 年 11 月 5 日，做了题为“Behind the Scenes at Cell Press—the editorial process & Life as an editor”的报告。报告由杨芾原副院长主持。在报告中，Tan 首先介绍了 Cell Press 希望收到的文章所应该包含的内容，例如实验的设计、亟待解决的问题，创新的概念等。

其次讲了撰写文章所要包含的要点，例如文章讲述了一个怎样的故事、精心组织实验和结果、按照杂志的标题排版、请同事阅读初稿等，然后讲了接收文章所要包含的要点，最后讲述了作为一个杂志编辑他们每天的工作内容。她说：“要想成为一名合格的编辑必须要深深的热爱科学研究，并且能够与他人密切合作。”正是这种品质使她成为了一名优秀的杂志编辑。报告结束后，各位研究院人员以及同学们热烈提问，将报告会的气氛再一次推向了高潮，此次报告会在热烈的掌声中圆满结束。

两场高质量的学术讲座使得在场师生受益匪浅，研究院也将继续努力举办更多高质量的学术报告。

研究院青年教授刘贇与上海交通大学、浙江海洋学院合作在 《自然通讯》（Nature Communications）上发表论文

经过数年的努力，由复旦大学，上海交通大学和浙江海洋学院组成的联合研究团队成功破译了大黄鱼全基因组测序，构建了大黄鱼基因组图谱，并成功解析其先天免疫系统基因组特征。11月19日，该研究成果发表在《自然通讯》（Nature Communications）杂志上。这是继半滑舌鳎之后，我国公布的第二个海水鱼类的基因组图谱，也是世界上第一个石首科鱼类基因组图谱，揭开了我国大黄鱼基因组研究的序幕。我国大黄鱼研究从此进入组学时代。

自1985年大黄鱼人工养殖取得成功以来，大黄鱼成为我国网箱养殖产量最高的海水经济鱼类。但随着养殖产业的进一步发展，人工养殖大黄鱼遗传多样性降低、抗病能力减弱的问题日益成为困扰大黄鱼养殖产业发展的重要瓶颈。

研究团队通过深度测序，从头组装和分析，发现大黄鱼基因组大小约为728Mb，具有19,362个蛋白质编码基因，系统发育树表明，在已知基因组序列的鱼类中，大黄鱼在基因组组成、基因结构、序列同源性等方面与三刺鱼最为接近。大黄鱼具有发育良好的先天免疫系统，形成了一套独特的免疫模式，部分基因在大黄鱼先天性免疫方面起重要作用。大黄鱼免疫基因信息的充分解析，有助于发现与抗病力相关的免疫基因位点，通过这些免疫基因位点优良等位基因的聚合和选育，将有望培育出先天免疫能力强、抗病力高的大黄鱼抗病品系，解决养殖过程中大黄鱼病害频发的瓶颈问题。在下一步研究中，研究团队将通过基因组信息的挖掘，发现更多与大黄鱼生长、抗逆、性成熟等生产性状有关的基因，进一步提高养殖大黄鱼生产性能，促进大黄鱼增养殖产业的发展。通过不断的努力，使更多的野生大黄鱼走进普通老百姓的餐桌。

复旦大学生物医学研究院青年教师刘贇是本文的共同通讯作者。

2014年表观遗传实验室（表观遗传学上海市教委重点实验室）年会顺利举行

近日，2014年表观遗传学年会在沪召开，这也是IBS表观遗传实验室第四次组织举办以表观遗传学最前沿发现为主题的年会。会议由我院、哈佛大学双聘PI施扬教授、石雨江教授，我院引进PI、青年千人蓝斐教授牵头，邀请海内外知名学者，与会单位有哈佛大学、UCLA、北京大学、清华大学、中科院等科研单位。历届会议中分享的成果，已有不少发表在《自然》（Nature）、《细胞》（Cell）、《分子细胞》（Molecular Cell）等国际一流期刊上。

复旦大学 IBS 表观遗传实验室历经 7 年建设，于 2014 年被评为上海市教育委员会高校重点实验室。本次会议以重点实验室揭牌仪式开幕，研究院常务副院长杨芃原教授在给予一段鼓舞人心的讲话之后，和施扬、石雨江、蓝斐教授一起为“表观遗传学实验室”揭牌。



延续往年传统，每年表观遗传年会都会邀请一位学界重量级学者为大家做主题演讲，历年演讲者包括许田教授、付向东教授、邓宏魁教授、Pearl Huang、Adrian Krainer 教授等。今年主办方荣幸地请到了芝加哥大学青年学者、美国霍华德休斯医学研究院(HHMI)研究员何川教授，为大家讲述 DNA 甲基化和 RNA 甲基化的发现历程。

主办方还邀请了多名近年来有重大发现的青年学者，研究领域覆盖表观遗传各个分支。例如，中科院生物物理所的朱冰教授报告了组蛋白修饰的可遗传性，中科院北京基因组研究所的刘江教授讲述了脊椎动物受精卵发育过程中甲基化组的变化，中科院生物物理研究所李国红教授报告了利用冷冻电镜三维重构技术解析的 30nm 染色质左手双螺旋高清晰三维结构这一重要研究成果，北京大学汤富酬教授讲述了单细胞测序的最新技术。主办方表观遗传实验室的石雨江教授、蓝斐教授、郭睿老师也作了精彩报告，其他与会报告者还包括清华大学李海涛教授，复旦大学麻锦彪教授、倪挺教授、文波教授，华东师范大学翁杰敏教授，吉林大学蔡勇教授，同济大学刘小乐教授、孙毅教授，武汉大学杜海宁教授、吴旻教授，上海中科院生化细胞所陈德桂教授、王纲教授。

表观遗传年会另一个优良传统是给在读博士生一个展示和锻炼的机会，来自复旦大学徐彦辉组和文波组以及中科院李国红组的几位同学展示了自己的研究成果，得到了在场老师的点评和鼓励。

会议在共同进步、交流分享的融洽气氛下圆满结束。

2014 年第四季度学术报告一览

时间	报告人	题目
2014 年 10 月 19 日	朱 源	Relationship between neural stem cells and malignant glioma
2014 年 11 月 5 日	Jiaying Tan	Behind the Scenes at Cell Press-the editorial process & Life as an editor
2014 年 11 月 24 日	Hui Zong	Know your enemies to win the war: dirty tricks of cancer cells revealed by mouse genetic mosaic model
2014 年 12 月 3 日	徐彦辉、王 玲	Structural insight into autoinhibition and histone H3-induced activation of DNMT3A
2014 年 12 月 4 日	Nick Campbell	Come and learn about Open Access publishing with Nature Publishing Group
2014 年 12 月 16 日	张 钊	piRNA production and transposon silencing in Drosophila
2014 年 12 月 19 日	王 萌	LIPID METABOLISM and LONGEVITY