

表观遗传与人类疾病

Epigenetics and Human Diseases

表观遗传学和疾病是目前医学科研的前沿学科。本课程主要围绕表观遗传在人类遗传相关领域的研究进展，课程将由中科院院士领衔，集结了表观遗传学、临床遗传学、神经生物学、分子生物学等领域的国内著名专家学者授课，学生可以面对面地与专家交流、对话。本课程在讲授中将注重表观遗传学的基本概念和理论，并围绕表观遗传相关疾病的诊治、研究进展和靶向干预加以解读。将基础转化医学、临床遗传学及相关疾病的临床诊治进展进行整合，通过交叉学科的交流学习，使学员学习能达到以下目的：1、能够清楚了解表观遗传相关基础理论与国内外研究新进展；2、能够开拓思路，将表观遗传学方法实际运用到疾病的诊治与研究中；3、能够提供新的视角，对各自领域中的科学问题尝试用表观遗传学的基本理论和分析加以解决；课程既有讲课，又有讨论，注重培养学生的创新性思维。选课的学生可根据课程，进一步深入探索相关领域疾病，为今后应用表观遗传学理论技术和方法解决临床科学问题提供新思路。

教师风采



徐国良，男，博士生导师，中国科学院院士，复旦大学生物医学研究院研究员，徐国良教授以染色质共价修饰为主要研究对象的表观遗传学研究（epigenetics），因其作用广泛、影响深远，已经引起了越来越多的重视并成为目前生命科学研究中发展迅速而崭新的研究领域。近年来，徐国良研究员领导的课题组在 DNA 去甲基化的发生机制及其生物学意义上取得了具有理论意义的开拓性原创成果，在国内外相关领域产生重要影响，两次入选“中国科学十大进展”（2011 年度、2016 年度）。共发表论文 74 篇，以通讯（共同）作者身份发表 28 篇，近五年其代表性论文发表在 Science、Nature、Cell、Cell Stem Cell 等国际知名学术期刊。申报专利 2 项。



Yonghui Jiang（姜永辉），男，博士生导师，杜克大学医学中心医学遗传学终生教授，神经生物学副教授，同时是杜克大学脑科学研究所的一名研究员，也是杜克大学遗传学与分子组学、细胞与分子学项目组的一员，目前在杜克儿童医院和杜克医院看诊，擅长于遗传代谢病诊断。他是美国儿科学会、美国医学遗传学与基因组学学会的委员。



施扬，博士生导师，复旦大学分时教授和哈佛大学终生教授。长江学者讲座教授，国家“千人计划”讲座教授（B类）。施扬教授长期从事生物化学以及分子生物学等方面的研究，并在表观遗传学研究中取得突破性成就，在国际上率先发现了首个组蛋白去甲基酶并开创表观遗传去甲基化领域，做为第一作者和通讯作者已发表过 11 篇 Nature 和 Cell 论文。



黄国英，男，博士生导师，国家重点研发计划项目首席科学家，现任复旦大学附属儿科医院院长，儿科研究所所长。致力于先天性心脏病的无创伤性诊断、病因和早期干预策略研究；川崎病冠状动脉病变流行病学和临床诊治研究。先后承担国家和省部级重要课题 30 余项，发表专业论文 330 余篇（其中 SCI 全文收录 95 篇），管理论文 30 余篇，主编教材和专著 7 部。2014 年，他主持的项目“新生儿先心病筛查多中心前瞻性研究”取得突破性进展，成果发表在国际顶级医学期刊《The Lancet》，是该杂志创刊以来首次刊登我国儿科界的研究论著。以第一排名荣获教育部科技进步二等奖、上海市医学科技奖一等奖、上海市教学成果奖一等奖等省部级奖项 6 项。



蓝斐，男，博士生导师，复旦大学生物医学研究院教授，致力于研究表观遗传学领域中组蛋白甲基化的调控和识别机理，揭示表观遗传异常在疾病发生过程中的作用。主要成果体现在两类表观修饰识别子的机制和肿瘤相关性的研究中：发现增强子“过度活化态”组蛋白甲基化特征及其识别子 RACK7 的调控机制，并阐明该机制的缺失可导致肿瘤转移；发现人组蛋白变体 H3.3 甲基化的特异性识别子 BS69 及其在 mRNA 剪切过程中的关键作用，并揭示了 BS69 缺失导致肿瘤发生发展的机制。博士期间参与了多类去甲基化酶家族的发现和研究工作。主持和参与多项国家和省部级项目，包括国家重点研发计划（青年项目首席）、国家自然科学基金面上项目和重大集成、上海市教委项目等。迄今为止，已在国内外学术刊物上发表论文 40 篇，包括 Cell, Molecular Cell, Cell Reports 等。



储以微，女，复旦大学基础医学院免疫学系主任，复旦大学生物治疗研究中心主任。曾在美国华盛顿大学做访问学者，在 EACRI 癌症研究中心做访问教授。长期从事肿瘤免疫及免疫生物治疗、炎癌转化的免疫学机制以及调节性 B 细胞的基础研究，在肿瘤放疗化疗后体内免疫系统重建、TLRs 抗肿瘤免疫效应以及调节性 B 细胞与炎症性疾病的机制研究等方面取得系列成果，研发了快速 DC 疫苗、第四代 CART 细胞免疫治疗技术。获申请或授权专利 10 余项。负责国家自然科学基金重点及面上项目，科技部重大研发计划课题组长等，发表 SCI 收录论文 125 篇，其中以通讯作者

发表论著 47 篇。编写专著 18 本。



王艺，女，博士生导师，复旦大学附属儿科医院神经内科医生，以儿童神经发育障碍性疾病为研究方向，重点针对儿童期癫痫早期诊断与防治、神经保护机制与干预以及孤独症谱系障碍进行系统的临床流行病学和转化研究。国家自然科学基金委评审专家、国家国家科学技术奖励专家库成员、教育部学位论文评审专家，研究成果在国际及国内学术期刊发表论文 127 篇，其中 SCI 收录 37 篇，担任《NEJM》《Autism Research》《Neuroscience Bulletin》等国内外重要学术期刊杂志编委和审稿人，参编国内外书籍及教材十八部。

课程设置

学分：2 学分

学时：36 学时

基础知识要求：选课学生需为生物学或者医学专业的有实验室研究经历的研究生二年级及以上学生

上课时间：2018 年 8 月 30 日 - 9 月 18 日

课程助教：马娱，学号：17211240015，

邮箱地址：17211240015@fudan.edu.cn，

手机号：17621850205

选课网址：

<http://register.fudan.edu.cn/p/publish/show.html?queryType=set&searchName=paidInfo.search&projectId=66528>

课程进度安排：2018 年 8 月 30 日 - 9 月 18 日				
日期	星期	节次 ^[2]	上课内容	授课教师
8 月 30 日	四	3	Epigenetic regulation during the development 表观遗传学发展史	Guoliang Xu/Yang Shi 徐国良/施杨
8 月 31 日	五	3	Epigenetic techniques 表观遗传学分析方法	Yang Shi/Guoliang Xu 施杨/徐国良
8 月 31 日	五	2	Chromatin and Histone modifications 组蛋白修饰	Yang Shi/ Fei Lan 施扬/蓝斐
9 月 10 日	一	2	introduction to epigenetics and disease 表观遗传学概论	Yong-hui Jiang 姜永辉
9 月 10 日	一	3	Neuroepigenetics 神经表观遗传	Yong-hui Jiang 姜永辉
9 月 11 日	二	3	Environmental epigenetics and	Yong-hui Jiang

			disease susceptibility 环境表观遗传学	姜永辉
9月11日	二	3	Genomic imprinting (part I) 基因组印记	Yong-hui Jiang 姜永辉
9月12日	三	3	Genomic imprinting (part II) 基因组印记	Yong-hui Jiang 姜永辉
9月12日	三	3	Imprinting disorders 基因组印记障碍	Yi Wang/ Yong-hui Jiang 王艺/姜永辉
9月14日	五	3	Cancer epigenetics 肿瘤表观遗传学	Guoliang Xu 徐国良
9月14日	五	2	Epigenomics and bioinformatics 表观遗传生物信息学分析	Guoliang Xu/others 徐国良
9月17日	一	2	Epigenetic in immune-related disorders 表观遗传与免疫系统疾病	Yiwei Chu 储以微
9月18日	二	2	Epigenetics and cardiovascular diseases 表观遗传与心血管疾病	Guoying Huang 黄国英
9月18日	二	2	DNA methylation DNA 甲基化	Guoliang Xu 徐国良

参考教材:

C.David Allis, Marie-Laure Caparros, Thomas Jenuwein, Daany Reinberg 《EPIGENETICS》
(Second Edition), Monika Lachner

陆前进、于文强、吕红《表观遗传学与复杂性疾病》，北京大学医学出版社