

赵庆顺教授教您三天学会如何使用 CRISPR/Cas9 技术

第十二期 CRISPR/Cas9 基因靶向修饰技术南京学习班

2017 年 6 月 23-25 日 周五-周日 (理论与实验相结合)

赵庆顺

南京大学模式动物研究所 遗传学与发育生物学教授

学士（1983-1987 年，南京大学）、硕士（1987-1990 年，南京大学）、

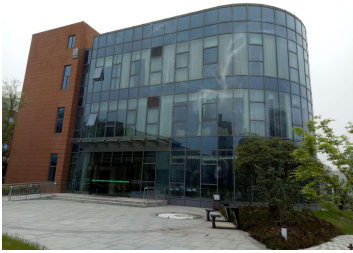
博士（1996-2001，普渡大学）

2001-2003 年在杜克大学医学中心进行博士后训练

2003 年全职加入南京大学模式动物研究所，2006 年晋升为教授



往期学员评价



会议大楼

评价一：CRISPR/Cas9 系统是一种新兴的基因定点编辑技术，越来越被研究者所关注。在赵庆顺教授理论结合实际、幽默接地气的授课方式下，为期两天半的培训轻松且充实，让我从对 CRISPR/Cas9 技术的毫无所知，到对该技术原理及应用有了的全面认识；同时，结合开展的实验环节，掌握了 CRISPR 序列的设计，基因组编辑工具的制备及向细胞内递送的方法；熟悉了利用 CRISPR 技术在动植物中敲入和敲除的过程；了解了 CRISPR/Cas9 脱靶问题解决方案。通过本次学习，受益匪浅！



培训现场

评价二：有幸全程聆听赵教授的课，教授授课逻辑性非常强、条理清晰、讲解生动细致、内容丰富。教授知识面很广、知无不言言无不尽，绝对是个专业的研究学者。特别是对哪些技巧和注意哪些关键点讲的非常实用。比较适合从事动物植物细菌等微生物研究人员来学习。课程安排合理，由浅入深，适合不同人群，希望这个班能让更多的科研人员获益。



实验现场

评价三：我是 2016 年在上海参加过赵教授的学习班，因我基础比较差，在实际应用过程中遇到了很多的问题，非常感谢南京尧顺禹生物科技有限公司工作人员用耐心细致的课后服务。2017 年 2 月主办单位上海玮瑜生物科技有限公司谢老师告知我老学员可以终身免费继续学习，我又去了一次南京。真是每一次都有不同的收获，感谢感谢再感谢，也祝玮瑜公司越办越好。

本期课程安排

第一天上午 9:00-12:00

第一讲、基因组靶向修饰技术简介

- 1、基因功能研究的分子遗传学技术简介
- 2、基于 NHEJ 修复的基因敲除和基于 HR 修复的基因敲入
- 3、ZFN 和 TALEN 技术
- 4、CRISPR/Cas9 技术

第二讲、CRISPR 的设计

- 1、目标基因结构及功能的生物信息学分析
- 2、CRISPR 的设计原则
- 3、CRISPR 的在线设计（可自带可无线上网之笔记本电脑或手机）
- 4、靶向编辑基因的基因型确认及 CRISPR 的再设计

第一天下午 13:00-17:00

第三讲、基因组编辑工具的制备及向细胞内的递送策略

- 1、基因组编辑工具之 DNA 表达元件的制备与递送策略
- 2、基因组编辑工具转录产物制备及递送策略
- 3、基因组编辑工具 RNP 的制备与递送策略

实验（或技术细节答疑）一：CRISPR/Cas9 基因组编辑工具 All-in-One 表达质粒的构建（1）

- 1、CRISPR 模板引物的准备
- 2、CRISPR 模板的制备
- 3、退火 CRISPR 模板与线性化 CRISPR/Cas9 All-in-One 载体的重组
- 4、大肠杆菌的转化
- 5、携带基因组编辑工具的转化子的涂板培养

第二天上午 9:00-12:00

第四讲、sgRNA 活性验证

- 1、体外法
- 2、体内法
- 2.1 插入缺失 (Indel) 突变检测的基本策略
- 2.2 基于胚胎反应器的活性验证方法
- 2.3 基于细胞系的活性验证方法

实验（或技术细节答疑）二：CRISPR/Cas9 基因组编辑工具 All-in-One 表达质粒的构建（2）

基因组编辑工具之 CRISPR/Cas9 All-in-One 重组子的快速验证法（PCR 法）

实验（或技术细节答疑）三：基因组编辑子等位基因的基因型鉴定

- 1、基因组 DNA 模板制备
- 2、目标基因的基因组 DNA 片段的 PCR 扩增

第二天下午 13:00-17:00

第五讲、利用 CRISPR 技术创建基因组编辑人及动物细胞系

- 1、创建基因组编辑细胞系的基本过程
- 2、基因敲入的供体 DNA 的设计原则及基因敲入供体设计实例
- 3、表达 CRISPR 的 All-in-One 表达质粒（和供体）导入细胞系的方法
- 4、阳性细胞克隆筛选
- 5、靶向突变的基因型鉴定及基因组编辑细胞系的建立
- 6、敲入基因和敲除基因（无效等位基因）的确认
- 7、建立基因组编辑细胞系的优选策略

第六讲、利用 CRISPR 技术创建基因敲除或敲入动物

1、创建基因组编辑动物突变体的基本过程 2、sgRNA/Cas9 mRNA（和供体）共显微注射入受精卵中建立初建者 3、初建者体细胞携带靶向突变等位基因的确认为 4、基因敲除/敲入动物（F1）的鉴定 5、基因敲除/敲入动物品系（F2）的建立 6、敲除/敲入基因的确认为 7、建立基因敲除或敲入突变体动物的优选策略

第七讲、利用 CRISPR 技术创建基因敲除或敲入植物

1、创建基因组编辑植物突变体的基本过程 2、双元载体的转染 3、基因敲除/敲入植物（F1）鉴定

实验（或技术细节答疑）四：实验结果的点评与讨论

1、CRISPR/Cas9 All-in-One 重组子的 PCR 产物电泳检测结果点评 2、基因组编辑等位基因基因型鉴定电泳检测结果的点评 3、测序是验证基因组编辑结果的金标准

第三天上午 9:00-12:00（12:00 以后课程结束）

第八讲、基因组编辑技术的脱靶问题

1、脱靶的产生原因 2、脱靶检测 3、解决脱靶问题的方法 4、脱靶问题对不同领域研究者的意义

第九讲、利用 CRISPRi 或 CRISPRa 技术调控基因在细胞中的表达

1、dCas9 的特征简介 2、运用 CRISPR 技术调控基因在细胞中表达的基本实验过程 3、CRISPR 技术的转录抑制 4、CRISPR 技术的转录活化

第十讲、CRISPR 技术的伦理学问题

1、新型基因组编辑技术的发展（碱基编辑） 2、基因组编辑技术的应用 3、基因组编辑技术对未来社会的革命性的影响 4、基因组编辑技术的伦理学问题

【主办单位】 上海玮瑜生物科技有限公司

【时间地点】 2017 年 6 月 23-25 日 南京市 江北新区 浦口经济开发区低碳谷

【住 宿】

为了便于接送、统一指定南京龙华大酒店，住宿自理

标准间（含早）280 元/人 合住 140 元/人 南京浦口区江浦街道龙华路 2 号近南京工业大学浦口校区

【收费标准】

3300 元/人（不含住宿费） 授课期间发放纸质邀请函（盖章） 按交费先后顺序确定名额及座位，注册费包含教材、午餐等费用。

【付款方式】

1, 转账或支付宝:

A: 银行转账

账户名称: 上海服淡信息科技有限公司 账 户 号: 31578103002581719

开 户 行: 上海银行桃浦支行

B: 支付宝转账

收款人: wybiot@163.com 支付宝户名: 上海玮瑜生物科技有限公司

2, 现场刷卡或现金（支持刷公务卡）

联系人: 谢老师 13611825136

报名方法一：邮件报名

请将您的姓名、手机、邮箱发送到 wbyiot@126.com 并发送手机短信“姓名”到 13611825136。

报名方法二：在线填写报名表单，按下图操作

报名方法二



长按或扫描左侧二维码自动
打开报名表单填写并提交