

硕士研究生培养方案

学位类别:	307 理学硕士学位
一级学科代码与名称:	0710 生物学
二级学科代码与名称:	071009 细胞生物学
执行开始--终止年级:	2013--2015
制订二级单位:	医学遗传学国家重点实验室

一、 学科概况

细胞生物学是在显微、亚显微和分子水平上研究细胞生命活动基本规律的科学，是生命科学重要的基础学科和前沿学科之一。细胞生物学是由细胞学逐渐发展而建立起来的。19世纪30年代提出的细胞学说标志着生物学一个独立分支学科即细胞学的创立。细胞学的发展经历了19世纪下半叶的经典时期和20世纪上半叶的实验细胞学时期。20世纪50年代以来，电子显微镜技术和分子生物学概念与技术应用到细胞学领域，使细胞的研究从显微水平深入到亚显微水平和分子水平，对细胞的认识在深度和广度上都得到最大的拓展，从而使以显微形态和实验形态描述为主的细胞学，发展成从细胞是有机体进行生命活动的基本单位这一概念出发，在不同结构层次上研究细胞结构与基本生命活动的学科，即细胞生物学。

（一）细胞的信号传导研究

主要研究细胞与细胞之间、细胞与细胞质之间的信号传导的过程及其对细胞的影响，而对一些特定信息通路的研究将有助于了解影响细胞生物功能的作用因素及其作用机制，进而可以提出相应的调控手段。有关细胞整合蛋白、超纤粘连蛋白的研究在国际一流杂志Cell、Nature上发表论文。目前的研究表明，很多疾病的发生都与相应细胞的凋亡有关系，研究细胞凋亡与疾病的关系将有助于了解疾病发生的机制，并可为疾病治疗提供有力的指导。神经元凋亡与神经退行性疾病的关系，PSI基因突变加速神经元凋亡的研究论文已在Nature上发表，细胞凋亡与早老性痴呆、KChIPs与神经传导研究也取得重大进展。

（二）神经退行性疾病的分子机制研究

主要研究神经退行性疾病如帕金森氏病（PD）、老年痴呆症（AD）的分子机制研究，阐明致病基因之间的相互作用和调控机制，为揭示PD、AD的致病机理、发现新的治疗药物提供理论和实验依据。PD是一种以黑质致密部多巴胺能神经元变性为病理特征的神经退行性运动障碍疾病，其发病机制仍不清楚，目前已发现至少7个基因的突变可导致常染色体显性或隐性PD，尚缺乏早期的诊断技术和有效的治疗方法。在国际上率先发现了家族性帕金森病pink1和DJ-1的双基因遗传理论，论文

在JMG杂志发表；利用RNAi技术干扰Pink1建立了一个新的PD果蝇模型并将其应用于发病机制和治疗药物筛选研究，论文发表在PNAS。在基因之间的相互作用方面取得了重大发现，在国际上首次证明3个隐性PD致病基因parkin、PINK1和DJ-1共同形成一种新的泛素蛋白水解途径E3连接酶复合体，其活性与PD的发生有关，有望进一步阐明这些基因通过同一途径参与PD发生的分子机制。AD是一种最常见的神经退行性疾病，PEN-2和APH-1在AD发生中发挥重要作用。本学科综合采用在线启动子预测、引物延伸、EMSA、染色质免疫共沉淀、荧光素酶报告基因分析等技术，克隆了PEN-2和APH-1基因启动子，并且阐明了其转录调节机制，为阐明AD发生的分子机制和新型治疗药物研发提供了重要依据，相关论文发表在Mol Cell Biol、FASEB J等。

二、培养目标

- 为适应我国社会主义建设事业的需要，培养具有坚实的细胞生物学基础理论与实验操作技能、德智体全面发展的细胞生物学专业的专门人才，要求研究生达到：
- 1. 掌握马列主义、毛泽东思想的基本原理，坚持四项基本原则，具有良好的品德，遵纪守法，服从国家分配，立志献身祖国的建设事业。
 - 2. 具有严谨的治学态度，掌握坚实的细胞生物学基础理论和较全面的实验技术和技术机技术，能掌握和熟练运用一门外国语，熟练地阅读本专业的外文书刊。熟悉所研究方向的历史、现状和科学技术发展动态，具备独立担负和开展本专业领域内的科学研究工作的能力，并初步具备独立担负教学或临床工作的能力。
 - 3. 身体健康。

三、学科专业主要研究方向

序号	研究方向代码名称	研究方向英文名称
1	07100901 神经退行性疾病的分子机制研究	Molecular mechanism of neurodegenerative diseases
2	07100902 细胞的信号传导研究	Cellular signal transduction study

四、学习年限、课程学习与培养要求

学制3年，实行弹性学制，在学的最长年限为5年。其中课程学习时间应在40周以上，要求修满的总学分在32学分以上。第一年应完成硕士学位课程、必修课程和指定选修课程的学习，掌握细胞培养、转染，外源基因真核表达，外源基因原核表达，外源基因表达的检测等细胞生物学基本技术，并须全部通过考试。后2年在导师的指导下，选定课题，独立完成学位论文工作，如果研究生在规定的学习期限以前完成培养计划，经学校批准，可提前毕业，获得相应的学位或提前读博士学位。

五、学分要求与课程设置

课程类别	学分要求	专业学位课分组	学分要求	分组说明
公共学位课	6	必修一组	14	专业核心课
专业学位课	14	必修二组		
选修课	6	必修三组		
培养环节	6	必修四组		
补修课	0	必修五组		
总学分	32			
学分说明				

课程设置

课程类别	课程号与名称	学时	学分	开课学期	说明
01 公共学位课	030211101 中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	秋季	
01 公共学位课	010111101 自然辩证法概论	32	2	秋季春季	
01 公共学位课	050211101 硕士生综合英语	128	3	秋季春季	
11 必选一组	071011104 医学遗传学	28	1.50	春季	
11 必选一组	100411102 医学统计学	64	4	秋季春季	
11 必选一组	100111101 高级免疫学	54	2.50	秋季	
11 必选一组	071011414 生物信息学（仅本单位学生可选）	48	2	春季	仅本单位学生 可选
11 必选一组	071011416 分子遗传学（仅本单位学生可选）	64	3	春季	仅本单位学生 可选
11 必选一组	071011415 细胞遗传学（仅本单位学生可选）	64	3	春季	仅本单位学生 可选
11 必选一组	071011103 神经生物学	56	3	春季	
11 必选一组	071011403 高级生物化学	32	2	春季	
40 选修课	120511101 科技信息检索	34	2	秋季	
40 选修课	100111108 电镜技术	44	2	春季	
40 选修课	081211105 计算机在医学中的应用	52	2.50	秋季	
40 选修课	100111110 科研设计	32	2	秋季春季	
40 选修课	071011212 仪器使用和维护	48	2	秋季春季	
40 选修课	071011501 前沿讲座和英文文献报告	16	1	秋季	
40 选修课	071011314 国家和国际生物技术、产业政策法律法规及条例学习	48	3	秋季春季	仅基地班学生 可选
40 选修课	071011313 基因科学与技术	128	3	秋季春季	仅基地班学生 可选
45 培养环节	000001801 学术交流与学术报告		2	秋季	
45 培养环节	000001802 形势与政策	32	2	秋季	

45 培养环节	000001804 学位论文选题报告		1	秋季	
45 培养环节	000001806 社会实践		1	秋季	

课程说明

六、临床能力训练、社会实践、实践教学

本学科研究生应将实践教学作为必修环节。本专业的实践教学或社会实践应在第2学年第2学期结束前完成。

七、学年总结与筛选考核

在每学年放假前，学校组织研究生对一学年来的政治思想表现、课程学习成绩、科研业绩等方面进行一次全面总结、评定和考核，考核结果作为调整研究生的奖学金和助学金等级的依据。

每学期对研究生进行筛选，达到退学规定的研究生要根据研究生学籍管理规定进行学籍处理。

研究生中期筛选是对具有正式学籍的全日制研究生在课程学习基本结束后，进入学位论文之初进行的一次综合考核与评定。本学科研究生在第3学期10月中旬进行中期筛选考核。考核内容包括思想政治表现、课程学习成绩、科研综合能力、身心状况四部分。

考核结果设优秀、合格、不合格三个等级。考核结果为优秀、合格的的研究生，可按培养计划进入学位论文工作，继续攻读学位。对考核结果不合格的研究生，三个月内进行一次补考核。补考核通过者，继续攻读相应学位；补考核仍不合格者，按中南大学研究生学籍管理有关规定给予退学处理。考核结果将作为研究生评优、评奖、硕士研究生提前攻读博士学位的重要依据，“中期筛选考核表”将存入研究生业务档案。

八、学位论文选题报告

研究生在导师的指导下，应在第一学年内确定学位论文研究方向，在查阅大量文献资料的基础上作公开的选题报告，确定研究课题。硕士生查阅的文献资料应在60篇以上，其中外文文献资料一般应在三分之一以上。

科学学位硕士生的学位论文选题报告应具有一定的学术意义或应用价值，或对国家经济、教育、文化和社会发展具有一定实用价值。首次选题未获通过者，应在6个月内补作。硕士生选题报告一般在科研所（教研室、科室）内公开组织进行。

各学科专业研究生选题报告应在第四学期4月中旬以前完成。

研究生在“研究生教育管理信息系统”上填写网络版《中南大学研究生学位论文选题报告》，选题报告评审通过后，交所在单位研究生管理办存档，由研究生助理记载成绩。

九、学位论文工作检查与考核

在每年的10月中旬，对所有进入学位论文工作研究生的学位论文进展情况进行检查与考核。由二级单位布置，由重点实验室组成检查小组对研究生的论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的问题、与预期目标的差距等进行检查考核，切实解决研究生论文工作中遇到的困难。

对综合能力较差、论文工作进展缓慢、投入时间和精力不足的研究生提出警告，或按学籍管理规定进行处理。

十、发表学术论文

不强制要求硕士研究生发表文章，即可准予毕业，并可申请授予学位。

注：07级研究生发表论文要求按中大研字[2003]62号文《关于修（制）订研究生培养方案的通知》的要求。

十一、学位论文答辩

学位论文应按学校要求用中文撰写，在导师指导下本人独立完成，研究生从事论文工作的时间应不少于1年，学位论文应有一定创新性。

十二、主要参加专家

夏家辉、张灼华、夏昆、邬玲仟、梁德生