



成都医学院
CHENGDU MEDICAL COLLEGE

省级实验教学示范中心

申 请 书

生物医学实验教学中心

学 校 名 称 : 成都医学院

学校管理部门电话 : 028-62739129

中 心 网 址 : http://sysyzx.cmc.edu.cn

申 报 日 期 : 2016-11-06

四川省教育厅高教处制

填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。
2. 表格空间不足的，可以扩展。

目 录

1	基本情况	3
1-1	实验教学中心发展历程、整体概况.....	3
1-2	学校有关实验教学中心建设规划和措施.....	6
1-3	实验教学中心运行制度措施.....	8
2	教学	9
2-1	教学情况.....	9
2-2	教材建设.....	10
2-3	教学理念.....	10
2-4	教学体系.....	11
2-5	教学方式方法.....	20
2-6	教学成果.....	22
2-7	实验教学中心教学质量保障制度措施.....	23
3	队伍	25
3-1	中心主任.....	25
3-2	中心人员基本情况.....	28
3-3	近五年来中心人员教研主要成果.....	30
3-4	近五年来中心人员科研主要成果.....	35
3-5	实验教学中心队伍培养培训制度措施.....	37
4	设备与环境	41
4-1	环境条件.....	41
4-2	仪器设备配置情况.....	41
4-3	环境与安全.....	43
4-4	运行与维护.....	44
5	信息化	46
5-1	信息化建设.....	46
5-2	教学信息管理平台运行情况.....	48
5-3	实验教学中心信息化建设制度措施.....	55
6	成果与示范	56
6-1	实验教学中心特色.....	56
6-2	实验教学中心教学效果、主要建设成果和示范作用.....	58
7	学校和主管部门意见	63
	附件目录	64
	附件一 生物医学实验教学中心实验室规章制度目录.....	65
	附件二 物医学实验教学中心实验教学质量评价体系.....	66
	附件三 生物医学实验教学中心教师获奖一览表及奖项复印件.....	75
	附件四 生物医学实验教学中心教改课题一览表.....	83
	附件五 生物医学实验教学中心近年发表科学研究论文一览表.....	85
	附件六 生物医学实验教学中心承担科研课题一览表.....	92
	附件七 生物医学实验教学中心主要仪器设备一览表.....	95
	附件八 生物医学实验教学中心开放性、创新性实验一览表.....	98
	附件九 生物医学实验教学中心学生获奖及论文目录.....	102
	附件十 生物医学实验教学中心实验课程和实验项目一览表.....	107

1.基本情况

实验教学中心名称	生物医学实验教学中心
学校管理部门	成都医学院国有资产与设备管理处
<p>一、发展历程</p> <p>成都医学院生物医学实验教学中心的前身系第三军医大学成都军医学院生物化学实验室，始于1974年成都军区军医学校重组时建立的生物化学实验室。</p> <p>2004年8月，根据国务院、中央军委令，学校整体移交四川省办学，成为省属普通高等医学本科院校。为适应地方经济发展对医学生物技术人才培养的需要，2009年12月学校成立生物医学系，实验室扩建为生物医学实验教学中心，2010年确定为校级实验教学示范中心。</p> <p>按照培养基础扎实、实践能力强、综合素质高、创新型生物医学应用型人才的目标，打破学科界限，整合校内教学资源，积极探索校一企共建创新创业实践平台，构建了符合医学生物相关本科专业实验教学需求的生物医学实验教学中心。</p> <p>坚持“厚基础、强实践、重创新”的实验教学理念，打破学科界限，学科交叉融合、理论与实践结合，融合、优化了教学内容与课程体系，构建了以学生为中心，注重实践基本技能、强化实践综合能力、培养创新能力的“分层次、分阶段、多元化”的开放式、立体化实验教学体系。</p> <p>2009年、2012年、2014年获中央财政支持地方高校发展专项资金建设项目资助。建设了分级培训模式的实验教学平台、创新实训平台、转化实践平台等，其中“生物医药项目研发及转化基地”被批准成为校级大学生创新创业基地，依托成都医学院国家级虚拟仿真实验教学中心的信息化教学平台，形成了跨学科、多层次、综合性、信息化的集教学、科研、成果转化为一体，开放、共享的实验教学中心。</p> <p>中心建立的“学科交叉融合、理论与实践结合构建医学专业生物学科”以及“医学本科生“实践-创新”能力培养的系统化改革”实践教学新体系，分别获四川省2013年度教学成果二等奖。</p>	

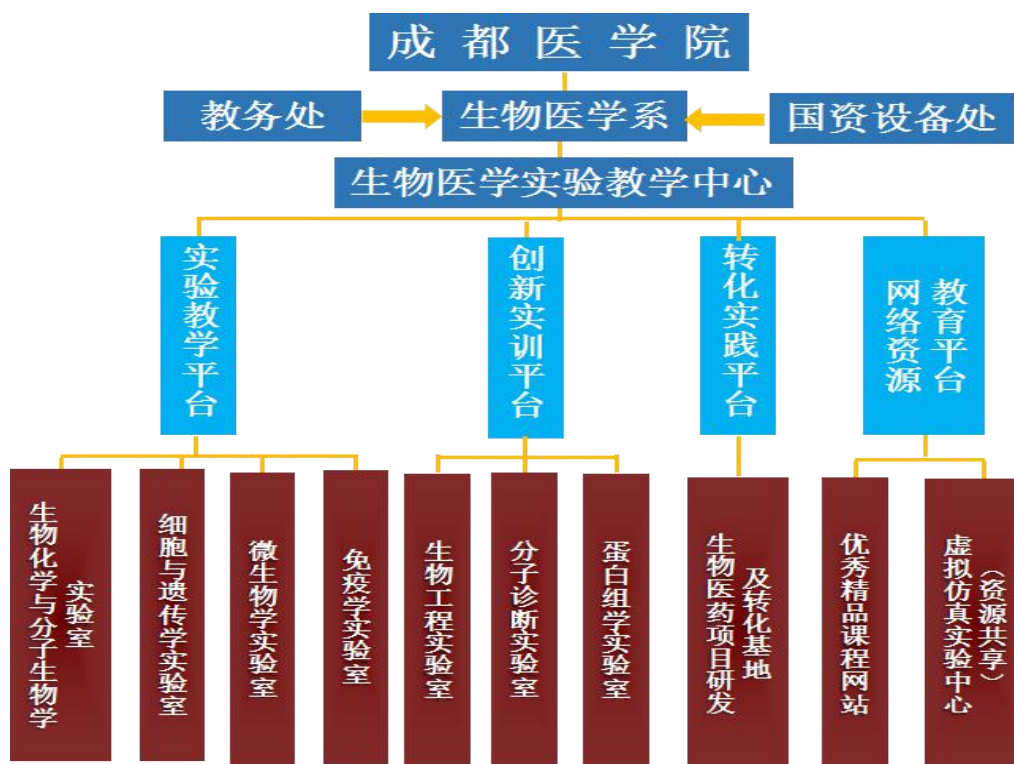
二、整体概况

生物医学实验教学中心实行校一系二级管理体制，业务受教务处、国有资产与设备管理处指导，中心主任、副主任面向全校招聘。

中心实行主任负责制，统筹实践教学计划、任务安排及师资培训，全面负责实验教学任务的实施和考核工作。

为适应新时期医学教育改革需要，根据人才培养目标，学校大力整合校内教学资源，积极探索校一企共建创新创业转化基地，建了从校内到基地企业的开放式、多元化、立体化的实验教学中心。

中心构建了“实验教学、创新实践、创业转化、网络资源教育”四大平台，实验教学平台设有生物化学与分子生物学实验室、细胞生物与遗传学实验室、微生物学实验室、免疫学实验室；创新实训平台设有蛋白组学实验室、生物工程实验室、分子诊断实验室；转化实践平台设有“生物医药项目研发及转化基地”；网络资源教育平台设有中心网站、“生物化学与分子生物学实验”校级优秀网络课程网站、“医学遗传学(实验)”省级优秀网络课程网站、国家级虚拟仿真医学实验中心网站(资源共享)。



1、生物化学与分子生物学实验室：完成承担我校医学、药学、护理学、预防医学、

生物技术、生物制药等 12 个专业“生物化学与分子生物学实验”、“生物化学实验技术”、“分子生物学实验技术”、“分子与细胞实验（卓越医师班）”等课程实验教学工作，及学生综合性实验开放运行等功能。

2、细胞生物与遗传学实验室：完成承担我校医学、药学、生物技术、生物制药等 7 个专业“细胞生物学”、“医学遗传学（实验）”、“医学生物学（实验）”、“细胞工程（实验）”等课程实验教学工作，及学生综合性实验开放运行等功能。

3、微生物学实验室：完成承担我校医学、药学、护理学、生物技术、生物制药等 10 个专业“微生物学”、“微生物工程”、“医学生物学（实验）”等课程实验教学工作，及学生综合性实验开放运行等功能。

4、免疫学实验室：完成承担我校医学、生物技术、生物制药等 6 个专业“免疫学实验”、“免疫学实验技术”、“抗体工程（实验）”等课程实验教学工作，及学生综合性实验开放运行等功能。

5、蛋白组学实验室：完成承担我校生物技术、生物制药专业“蛋白组实验技术”课程实验教学工作，及大学生创新创业实训项目、开放性实验项目的组织和运行等功能。

6、生物工程实验室：完成承担我校生物技术、生物制药专业“基因工程（实验）”、“组织工程（实验）”、“发酵工程（实验）”、“生物材料工程（实验）”、“生物制药实验”等课程实验教学工作，及大学生创新创业实训项目、开放性实验项目的组织和运行等功能。

7、分子诊断实验室：完成承担我校生物制药专业“分子诊断（实验）”课程实验教学工作，及大学生创新创业实训项目、开放性实验项目的组织和运行等功能。

8、生物医药项目研发及转化基地：完成承担具有生物医药相关商品化和产业化价值的研发及项目评价，让学生能借助该基地实践学习和掌握研发以及生产的思维、技术、技能，在该基地进行前期研发以及与校外基地商业化转化的链接等功能。

9、网络资源教育平台：依托国家级医学虚拟仿真实验教学平台、优秀网络课程网站、中心网站，为实验指导老师提供一个实验教学过程管理平台，为学生提供一个网

络在线实验教学平台，为实验教学所有用户提供一个资源共享、交流互动的平台。

1-2 学校有关实验教学中心建设规划和措施

一、实验中心建设规划

根据区域经济发展对生物医学医药领域人才的需求，结合国家高等教育中长期发展纲要和我校“十三五”建设发展规划，以“**强化特色、突出优势、统筹规划、分步推进**”为指导思想，坚持以学生为本，以**创新精神和实践能力培养**为核心，以学科建设引领实验室建设，积极探索**校一企共建创新创业转化基地**，将中心建成规模较大，功能齐全，特色鲜明，优势突出，具有区域示范效应的实验教学示范中心，形成集教学、科研、成果转化为一体的**创新型生物医学应用型人才培养基地、创新创业转化基地**，为建设创新型国家作出贡献。

二、实验中心建设措施

1、深化实验教学改革，完善临床医学实验教学体系

生物医学实验教学中心遵循“**厚基础、强实践、重创新**”的实验教学理念，以培养**创新性“应用型人才”**为目标，坚持“**实验技能打基础，自主发展求创新**”的人才培养原则，继续深化实验教学体系的改革。在教学方法、教学内容、教学手段、考核方式上进行顶层设计和改革，大力整合和更新实验项目，完善“**分层次、分阶段、多元化**”的开放式立体化**实验教学体系**，激发学生的创新精神，提高学生实践与创新能力，保障学生在知识、能力和创新综合素质方面能够全面协调发展。

2、拓宽途径，实施培养、激励政策，建设一支**实践经验丰富、勇于创新**的“**双师型**”实验教学队伍

根据学校《成都医学院人才队伍建设“十三五”规划》和《关于进一步加强教职工培养（培训）工作的实施意见》，通过实施“**鸵鸟计划**”、“**成医英才计划**”工程，制订实验教学的激励政策。坚持引进来、送出去和内部培养相结合的“**促交流**”实验教学队伍建设模式加强中心师资队伍的建设，多手段、多途径提高实验中心管理水平和专业能力。结合教师的培养发展目标，拓宽与四川大学生物治疗国家重点实验室、国药集团抗生所、四川省司法鉴定中心等科研院所，成都正能生物科技股份有限公司等

行业企业人员的交流合作途径，积极引进具有职业资格背景的高水平人才和鼓励在职教师进行职业化培训等措施，建成一支热爱生物医学实验教学，具备先进实验教育理念，学术素养水平高、教学科研能力强、信息技术水平高、实验与实践经验丰富，结构合理，勇于创新的“双师型”实验教学队伍，满足各专业创新性应用型人才培养需求。

3、积极探索校-企共建模式，提高中心的硬件建设水平，实现实验教学、科研创新与成果转化一体化

以校级“生物医药项目研发及转化基地”创新创业实践基地”建设项目为契机，针对区域行业企业单位，开展多方位、多层次、多形式的横向协作，积极探索校-企共建创业转化基地建设，提高中心创新创业水平。

依托校园网、国家级医学虚拟仿真实验教学平台、网络教学综合平台，丰富虚拟实验教学资源和网络精品共享课程数字资源，实现学校-教学基地的网络教学和管理无缝对接。

规划五年内投入 2000 万元用于实验室的硬件及虚拟实验教学软件、数字资源的开发和引进，丰富软件资源，补充生物化学与分子生物学、微生物学与免疫学、细胞与遗传学等专业实验设备，

4、构建以学生为本的网络化实验教学管理平台，进一步提高开放共享水平

根据《成都医学院实验室建设经费立项申报管理办法》、《成都医学院教学基地建设与管理暂行规定》、《成都医学院“教育教学改革研究项目”管理办法》、《成都医学院实验室开放管理办法》和《成都医学院“大学生创新实验计划”管理办法》等制度，积极争取更多的开放、创新专项资金。依托实验开放项目、创新创业训练项目、创业实践项目、成果转化项目鼓励学生个性化发展。丰富和完善实验室开放的信息化管理功能，实现教学手段现代化、网络化、信息化，将中心数字资源平台建成面向社会全面开放的服务平台，提高中心开放和管理的信息化水平。

1-3 实验教学中心运行制度措施

一、实验中心实行校一系两级管理体制

生物医学实验教学中心实行校一系二级管理体制，业务受教务处、国有资产与设备管理处指导，中心主任、副主任面向全校招聘。中心实行主任负责制，统筹实践教学计划、任务安排及师资培训，全面负责实验教学任务的实施和考核工作。

二、院系成立教学管理委员会和实验教学管理小组

委员会由生物医学系聘请校内多学科专家以及实验中心管理教师组成，在实验教学中心建设中注意将实验室建设和学科专业建设相结合，负责审核实验中心的教学计划及建设规划，指导和引导开展实验教学改革，实验室开放管理，并为实验中心的规范化管理制定相关政策。

三、实验中心制订和完善管理制度

先后制订了《实验室规则及安全规则》、《实验室安全管理制度》、《实验室准入制度》、《实验教学管理制度》、《实验室基本信息收集管理制度》、《实验室主任工作职责》、《实验教师岗位职责》、《大学生入室培训及考核制度》、《仪器设备管理制度》、《大型精密仪器管理办法规定》、《实验中心开放管理办法》、《仪器设备档案管理暂行办法》、《实验设备报损、报废、遗失审核制度》、《实验器材账目管理制度》、《细胞间使用管理条例》、《易燃易爆化学危险品管理制度》、《“三废”处理办法》、等 23 项制度，有力的保证了中心的正常运转（见附件一）。

四、坚持实验室开放运行制度

中心面向全校学生开设不同层次的医学类及相关课程的实验教学。为学生进行全方位开放，并向社会开放服务。

五、设立运行专项经费

学校设有生物医学实验教学中心运行专项经费，每年给予 50 万元的运行保障专项经费。

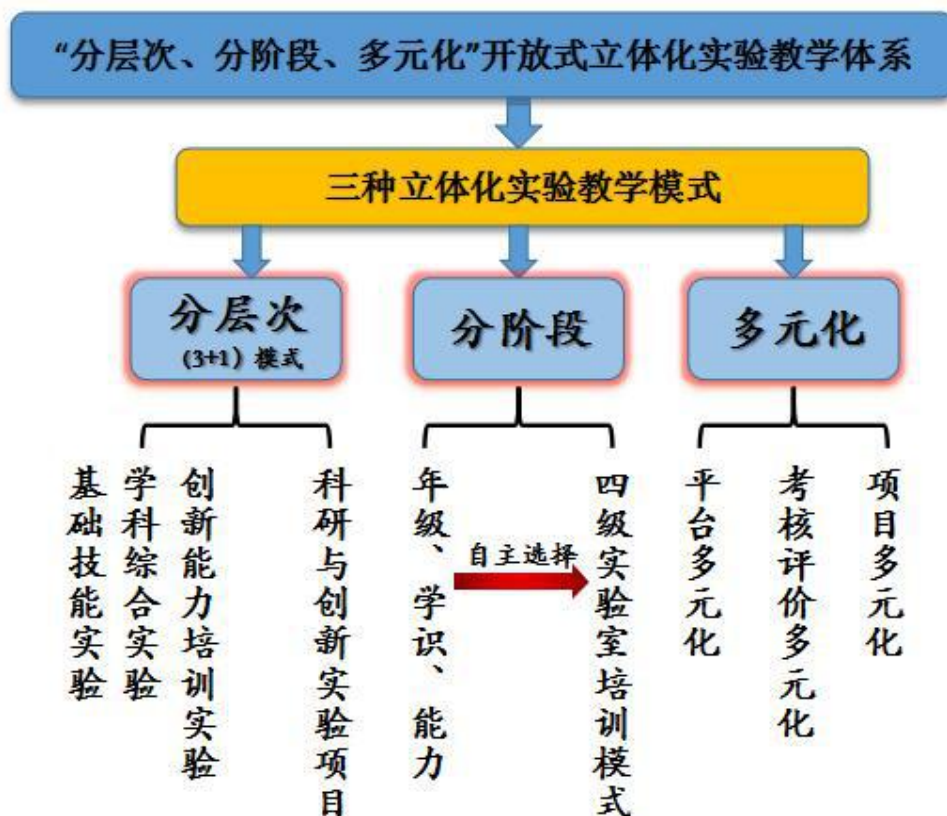
2. 教学

2-1 教学情况	实验课程数	面向专业数		实验学生人数/年		实验人时数/年	
	20	12		6011		185918	
序号	实验课程名称	主讲教师	学位	专业技术职务	面向专业	实验学生人数/年	实验人时数/年
1	分子生物学实验技术	郝军莉	博士	讲师	2	56	3184
2	分子与细胞实验	宋海星	硕士	副教授	临床本科卓越医师	40	1600
3	基因工程实验	贾旭	博士	副教授	2	50	1050
4	免疫学实验技术	吴明波	博士	讲师	2	94	3600
5	生物化学实验技术	张涛	博士	副教授	2	50	5284
6	微生物工程	王丹	博士	副教授	2	540	1050
7	细胞生物学(实验)	杨雨晗	硕士	副教授	8	106	7649
8	细胞生物学实验技术	杨雨晗	硕士	副教授	2	56	5106
9	医学生物实验学	王兰	博士	教授	12	166	31222
10	遗传学实验技术	张坤	博士	讲师	12	883	2184
11	生物化学与分子生物学(实验)	王玉明	硕士	教授	4	100	4632
12	生物化学与分子生物学实验	宋海星	硕士	副教授	8	981	45154
13	微生物学实验技术	王丹	博士	副教授	2	836	3660
14	医学免疫学	杨拯	硕士	副教授	12	518	26952
15	医学生物学(实验)	潘克俭	博士	教授	12	323	25222
16	医学微生物(实验)	王丹	博士	副教授	8	348	5289
17	医学遗传学(实验)	李亚	硕士	教授	8	708	1938
18	组织工程实验	胡晓松	硕士	教授	12	356	12450

19	生物化学（实验）	田志杰	硕士	副教授	2	56	7161
20	医学免疫学（实验）	吴明波	博士	讲师	8	40	813
2-2 教材建设	出版实验教材数量（种）		自编实验讲义数量（种）		实验教材获奖数量（种）（省级及以上）		
	主编	参编	3		2		
	9	3					
序号	出版实验教材名称		编者	主编/参编	出版社及出版时间		
1	《生物化学与分子生物实验学》		宋海星	主编	科学出版社		
2	《医学生物实验学》		潘克俭	主编	科学出版社		
3	《医学生物化学与分子生物学实验技术》		王玉明	主编	清华大学出版社，国家规划教材		
4	《生物化学与分子生物学实验教程》		王玉明	参编	化学工业出版社		
5	《微生物实验教程》		王丹	副主编	西南师范大学出版社		
6	《医学生物学与细胞生物学实验》		李亚	主编	科学出版社，“十一五”规划		
7	《生物显微技术》		杨雨晗	主编	自编教材		
8	《组织化学技术》		杨雨晗	主编	自编教材		
9	分子与细胞实验		宋海星	主编	自编教材		
10	机能实验学		杨拯	参编	华中科技大学出版社		
11	医学机能实验学		杨拯	参编	科学出版社		
12	医学形态学实验教程		胡晓松	主编	西南交通大学出版社		
2-3 教学理念 <p>紧紧结合区域地方经济发展对生物医药人才的需求趋势，结合学校专业特色和学科优势，秉承遵循“厚基础、强实践、重创新”的实验教学理念，坚持“实验技能打基础，自主发展求创新”的人才培养原则，开展“分层次、分阶段、多元化”的开放式、立体化实验教学，培养基础扎实、实践能力强、综合素质高、创新型生物医学应用型人才。</p>							

2-4 教学体系（实验教学质量标准、人才培养模式等）

遵循生物医学学学科人才培养规律，以学生为中心，注重实践基本技能、强化实践综合能力、培养创新能力，融合、优化教学内容、课程及硬件资源配置，形成了以实践能力和创新精神培养为核心的“分层次、分阶段、多元化”的开放式、立体化实验教学体系。



一、分层次

构建“3+1”多层次实践教学模式：实验项目分为基础技能实验项目、学科综合型实验项目以及创新能力培训实验项目三个层面；加上一个以教师科研项目、创新创业项目为载体的学生组织实施完成项目，进一步提高其创新能力和素质。

(一) 整合自主性、探究性的实践教学课程和内容

1、《医学生物实验学》课程以提高学生跨学科知识综合运用能力和实验操作基本能力为目标

将原隶属于《医学细胞生物学》、《医学遗传学》、《医学生物学》三门课程的

实验教学内容重新进行了优化重组，并补充了反映教学进展的综合性实验项目，形成了包括**基础知识和基本技能、综合实验板块、设计探索性实验**三个实验板块的《**医学生物实验学**》实践教学课程体系，将与实验密切结合的方法学理论编入《**医学生物实验学**》实验教材（2012年，科学出版社出版）

2、《**生物化学和分子生物实验学**》课程以提高学生解决问题的综合能力、**协作合作能力、运用信息化为手段的能力**为目标

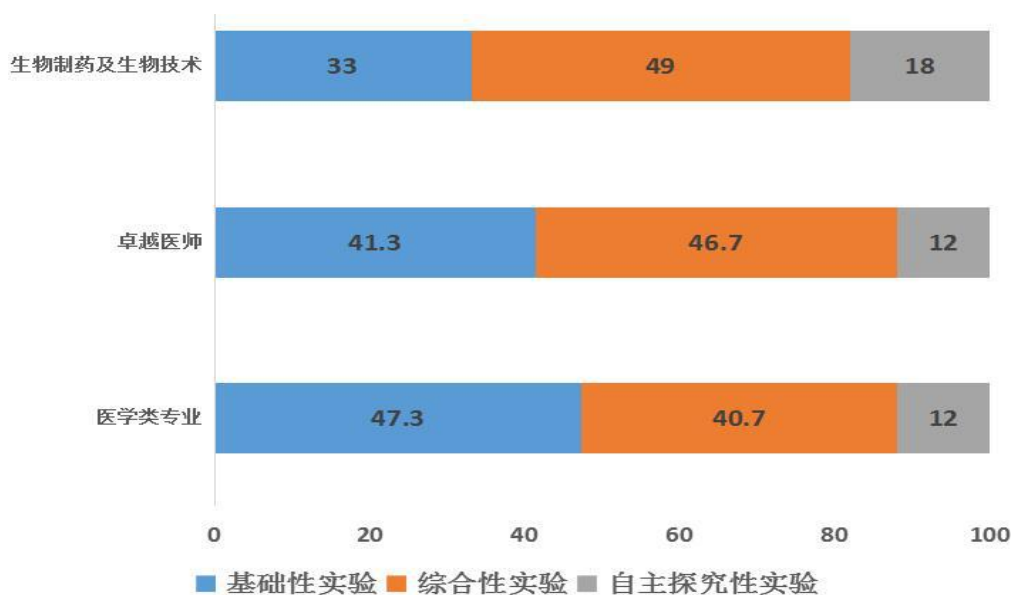
实验中心将附属于《**医学生物化学**》、《**医学分子生物学**》课程的实验教学内容独立出来，将生物化学与分子生物学实验理论与技术融为一体，构建《**生物化学和分子生物学实验**》实验课程并编写相应《**生物化学和分子生物实验学**》实验教材（2012年，科学出版社出版），实验不同层面类别分列于3个板块中，**从综合性实验到自主性合作实验延伸**。

3、《**分子与细胞实验**》课程以**培养创新人才，提高学生创新综合能力**为目标

为加强“**卓越医师**”培养的教学体系改革，中心以分子和细胞为主线，在《**医学生物实验学**》、《**生物化学和分子生物实验学**》实验课程基础上，进一步进行有机精简整合，构建适用于卓越医师本科班的**整合实验课程《分子与细胞实验》并自编实验教材**。该课程根据生物医学发展，结合早期临床教育的观念，加入了细胞凋亡等综合性实验，更符合学习认知规律，尤为强调对学生的**综合创新性能力训练**。引导学生在实验课操作的基础上，知其然并知其所以然；力图达到培养学生在**学习中理解学科研究的过程与方法**，提高解读问题、分析问题的能力，培养他们创造性思维。

（二）多层次设置基础技能型、学科综合型以及创新能力培训型实验项目

实验项目分为基础技能实验项目、学科综合型实验项目以及创新能力培训实验项目，在课程体系、课时安排、教学内容、教学要求以及上述基本型、综合设计型和自主创新型实验教学的比例上有所不同，适应不同专业人才培养目标需要。



(三) 依托科研项目、创新创业项目为载体，提高学生创新能力和素质

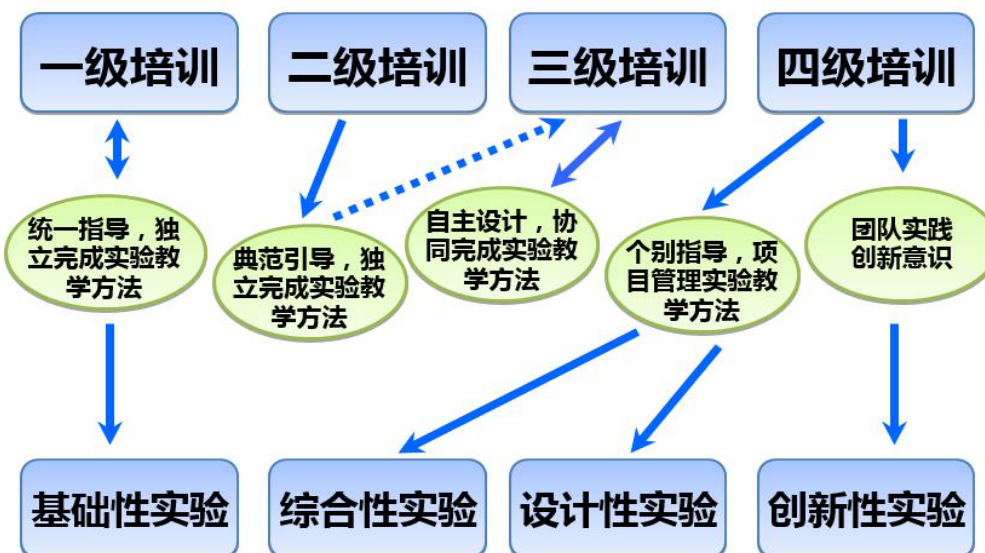
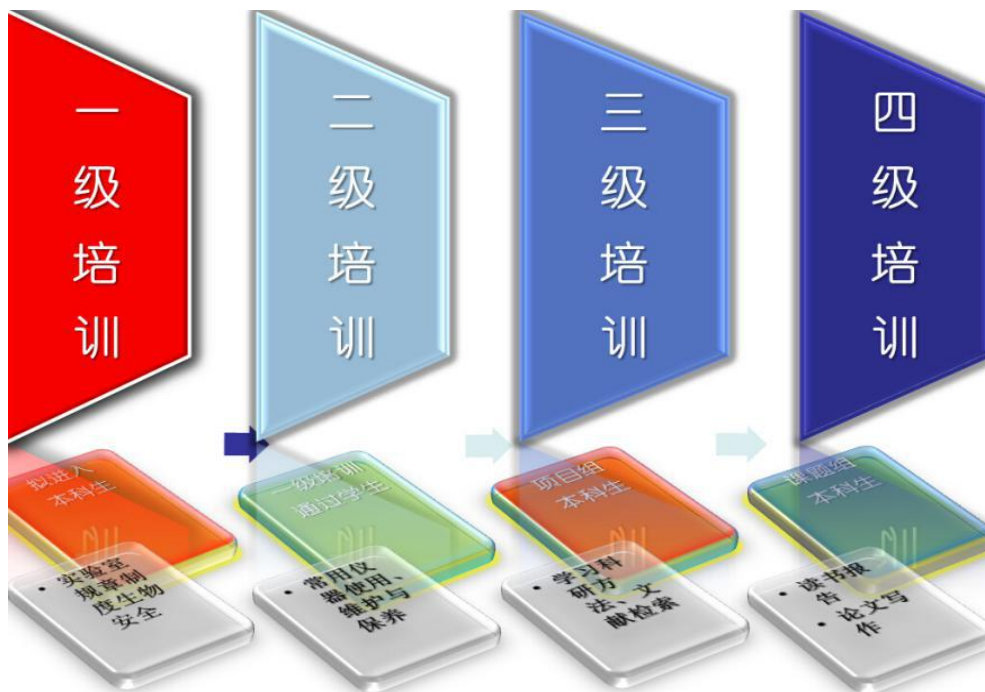
依据中心教师科研项目和优势，并积极鼓励学生申报各类创新创业实践项目，形成课外创新训练平台，让学有余力的学生自主选择指导教师申报项目课题，在导师的指导下独立完成所承担的项目，提高学生创新能力和素质。

二、分阶段

依据学生个性化特点，构建渐进式分级培训模式，进行实践能力培养，构建一种以人为本、循序渐进的学生分级培训模式，培养学生科学化、制度化、标准化的实验室理念，提高学生综合实验技能和科学素质。

一级培训：培训对象是拟批准进入实验的本科学生及实验教学授课学生。培训内容是实验室的规章制度及实验室生物安全等内容。**二级培训：**培训对象是一级培训后申请入室自主性学习的本科学生。培训内容是实验室内常用仪器的工作原理、使用、维护与保养。考核方式是理论及实际操作相结合的方式。**三级培训：**培训对象是二级培训考核通过的已进入实验室的本科学生。培训内容是学习科研方法、文献检索及科研论文写作等知识。考核方式是要求学生通过自查阅文献，递交一篇与实验内容相关的综述文章。**四级培训：**培训对象是实验室中高年级的本科学生。要求高年级的学生

在实验室内定期做读书报告(seminar)并进行创新意识和初步科研素养培训,积极主动性申报各类大学生创新创业实践项目。



三、 多元化

项目多元化、考核评价多元化、平台多元化，营造实践育人良好条件。依托实验开放项目、创新创业训练项目、创业实践项目、成果转化项目鼓励学生个性化发展，建立了多元化、涵盖全过程的实验教学考核评价体系和考核方法，同时建设“四平台”（即实验教学平台、创新实训平台、转化实践平台、网络信息教育平台）多元化实践教学基地。打造有利于学生自主实验、个性化学习的实验环境，营造有利于实践育人的良好条件。中心初步形成了科学规范、层次分明的实验教学体系。

（一）项目多元化

学校每年设置大量大学生创新创业专项基金，包括国家级、省级和校级大学生创新性实验、大学生课外科研项目。依据中心教师的技术优势，形成课外项目训练平台，让学有余力的学生自主选择指导教师申报各类项目，并在导师的指导下独立完成项目要求。

2015年度国家级大学生创新创业训练计划项目信息表

项目名称	项目类型	项目负责人姓名	学生人数	指导教师姓名
植物源抗菌活性物质的筛选及响应面法优化其提取工艺研究	创新训练项目	张玉枫	4	王丹
PPAR α 蛋白对糖代谢和脂代谢相关基因的调控机制研究	创新训练项目	杨敏	4	郝军莉
快速凝血检测膜条的制备与市场推广	创业实践项目	陈冬	3	张涛
胰抑素 C 抗原、抗体的商品化	创业实践项目	何映红	3	张涛
新农村老年健康服务中心	创业训练项目	邱佑平	4	唐文静
单宁酶的重组表达与市场推广	创业实践项目	兰景彬	4	吴明波
糖原合酶激酶-3 β (GSK-3 β) 在乳腺癌多药耐药中的作用研究	创新训练项目	彭辽天	4	张坤
对单宁酶底物特异性机制的研究以及对单宁酶的改造	创新训练项目	陈冬	4	吴明波
靶向双响应载药胶束的制备及抗肿瘤作用研究	创新训练项目	夏永芳	3	林娟
Armcx3与微丝的识别机制及其在调控线粒体运动中的作用	创新训练项目	王丹	2	王建东

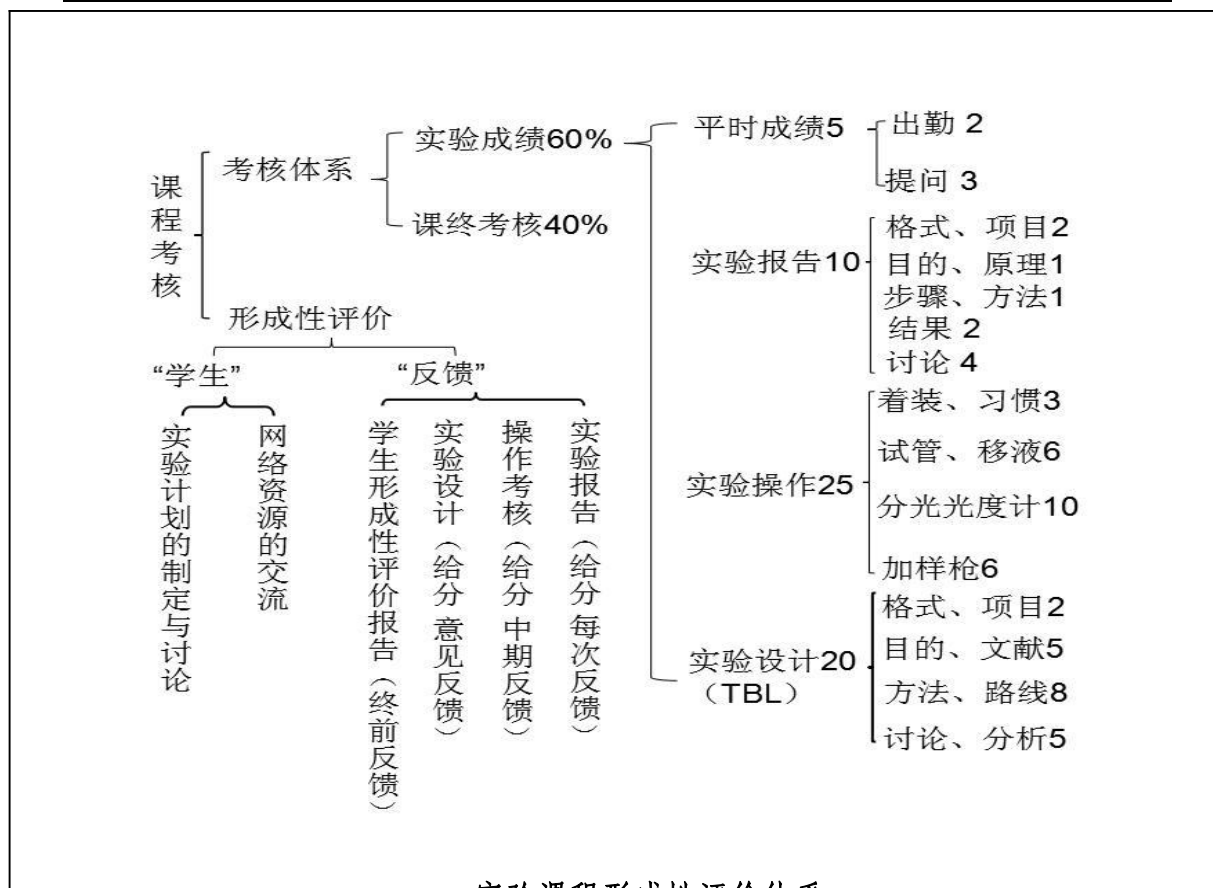
(二) 考核评价多元化

实验中心紧跟高等医学教育发展要求，注重定性评价和定量评价的结合运用，构建实验课程形成性评价体系。重视实验过程与实验结果考核，建设多元实验考核与实验成绩评定方法，注重反馈指向性，面向学生的发展，重视学生的自我反馈、自我调控、自我完善和自我认识的作用。科学、可行、有效的实验形成性评价体系提高实验教师对学生整体教学质量的把握，可以使学生在课程过程中不断认知自身努力的方向和学习目标，显著提高该课程的教学效果。

实验中心对实验课程考核方式进行改革，降低课终考试权重比例（40%），反映过程性发展教学效果和学生能力的实验考核占60%，对学生价值判断关注学生的差异性，有利于学生个性的发展。

表 2-1 实验课程考核内容和方式

考核体系	考核方式	考核内容
实验考核（60%）	平时成绩（5%）	出勤、提问、值日
	实验报告（10%）	格式与项目；目的与原理；步骤与方法； 实验结果；实验讨论与分析
	实验操作（25%）	细胞部分（显微镜使用）； 分子部分（液体移取和分光光度法）
	实验设计（20%）	格式与项目；目的与文献； 方法与路线；讨论与分析
课终考核（40%）	闭卷考核（40%）	实验相关理论与方法



实验课程形成性评价体系

形成性评价体系	体系内容	评价方式	评价情况
“反馈”部分	实验报告	给分制	每次反馈
	操作考核	给分制	每次反馈
	实验设计	给分制	课终前反馈
	学生形成性评价报告	报告制	课终前反馈
“学生”部分	网络教学资源的交流	师生互动	实时反馈
	实验设计学生互评	给分制	实时反馈
	实验计划的制定	学生参与	

(三) 平台多元化

构建较为完善的生物化学与分子生物学、微生物学与免疫学、细胞与遗传学、生物制药等专业实验设备，建成“四平台”为特征的多元化实践教学平台并作为中心人才培养的特色之一。

1、构建完善的生物化学、分子生物学、微生物学、细胞生物学、免疫学、组织工程学专业实验设备，建成生物化学与分子生物学实验室、微生物学实验室、免疫学实验室、细胞与遗传学实验室等实验教学平台，做为校内生物医学实践课程载体。

2、依托实验中心建立生物工程实验室、分子诊断实验室、蛋白组学实验室做为创新实践平台，做为校内大学生创新实践基地，积极开展创新创业训练项目的指导和培训，让学生在此平台上进行创新实验研究的培训和实践。

3、中心通过与企业仪器设备开放共享的形式，共建转化实践平台-“生物医药项目研发及转化基地”。该平台做为校级大学生创新创业实践基地，以校企合作的方式进行项目的运行和人才交流。主要承担运行具有商业化前景的创新项目成果转化，在校内实验平台进行前期的研发，在校外企业生产平台上将成果进行商业化的转化，实现校企产学研的优势互补。

成 都 医 学 院

成医教务函〔2016〕95号

关于公布 2016 年校级大学生创新创业 实践基地名单的通知

各单位（部门）：

根据《关于开展大学生创新创业实践基地建设工作的通知》（成医教务函〔2016〕81号）精神，经院系推荐、专家组评审，确定“生物医药项目研发及转化基地”等5个基地为校级大学生创新创业实践基地，现将名单予以公布（见附件）。

各基地应健全组织管理体系，努力建设专兼结合的指导教师队伍，形成系统的创新创业实践教育体系，建立校企（政）合作育人模式，深入推进创新创业实践改革，切实增强学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

附件：2016年校级大学生创新创业实践基地名单



4、中心积极与校外各类企事业单位和医疗、科研院所开展横向合作联合培养，建立“校企合作”的创新创业实践培训模式，拓展创新创业实践空间，增加创新创业实践平台和机会。



2-5 教学方式方法

一、采用“启发式”教学方式，培养学生自主性、探究性实践能力

中心不断改革实验教学方式方法，强化学生自主性学习，注重教师与学生角色革新转变，以“启发式”实验教学方法引领实验教学组织和实施过程中。在自主性实验项目教学过程中，教师提前通过课程网站向学生传授实验原理、方法并提出启发式问题；由学生主动去查阅文献资料，拟定实验方案，经教师认可后进入实验室自行准备并独立完成全部实验内容、数据分析和结果讨论等，训练和培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。在实习实践教学过程中，老师现场讲解并进行启发式提问，并结合创新引导学生将所学知识与实际运用联系，促进发散思维。

二、采用“多手段”实验教学方法，培养学生创新意识和实践能力

中心在实践教学过程中注重多手段多方式，利用课程网络平台进行学生信息化学习与交流；在大型综合性实验过程中增加设计实验环节，提高学生对实验的思考和能力分析能力；对于较为前沿、条件尚不具备的实验项目，以演示和虚拟结合，以虚补实；同时邀请企业院所研发技术负责人讲授生产实践项目，或者派送学生前往实践基地开展实践教学。

（一）利用虚拟仿真教学资源，以虚补实融合实验教学，提高学生知识扩展能力

中心作为我校“国家级医学虚拟仿真中心”组成部分，利用虚拟仿真实验教学资源，针对不同专业，选择性增加了实验项目，其中新增由于受条件限制无法开设项目21项，虚拟实验项目包括实验目的、实验原理介绍、实验操作录像、实验仿真交互操作、思考训练等几部分内容，可以使学生先学习理论知识，然后进行虚拟仿真操作，确定理论与实践的关系，完成模拟实验后进行实践实验，以巩固学习到的知识，提高实验教学质量。

（二）利用信息化手段，通过网络平台进行实验教学组织和管理，提高实验教学质量水平

实验中心同时构建实验课程网站“生物化学与分子生物学实验”并成为校级优秀网络课程，为实验指导老师提供一个实验教学过程管理平台，为学生提供一个网络在

线实验教学平台，为实验教学所有用户提供一个资源共享、交流互动的平台。

（三）利用创业实践平台，实现开放式实验实践教学，提高学生实践能力

以中心实践平台为依托，与生物医学相关企业、公司等机构合作建立校外实验实践教学基地。任课教师在行课过程中除了讲解技术问题，还向学生传授如成本核算、工艺开发经验、企业产品开发的过程等创新创业实际经验。通过企业专业人员加入到课程建设中，可以在提升教学与生产实际契合度的前提下，帮助学生通过切身感受了解企业实际，了解行业需求等，极大地加快了学生在实践应用能力的成长速度。

2-6 教学成果

1、“学科交叉融合、理论与实践结合构建医学专业生物学科” 实践教学改革，获四川省 2013 年度教学成果二等奖。

2、“医学本科生“实践-创新”能力培养的系统化改革” 实践教学改革，获得四川省 2013 年度教学成果二等奖。

3、学生获国家级奖项 6 项目，省级奖项 22 项。在各类大创项目立项中，学生获各种立项 38 项，其中国家级大学生创新创业项目立项 11 项，省级大学生创新创业项目立项 23 项，科技厅项目立项 1 项。学生以第一作者被收录文章共 27 篇，其中 SCI 收录论文 3 篇。指导学生获得生物技术相关专利 3 项。指导学生获得四川省科技厅科技创新苗子工程一项。

4、依托中心建设的“生物医学创新创业实践基地”成为第一批校级创新创业基地，指导大学生创新创业项目课题转化 4 项，转化金额共计 20.2 万元。

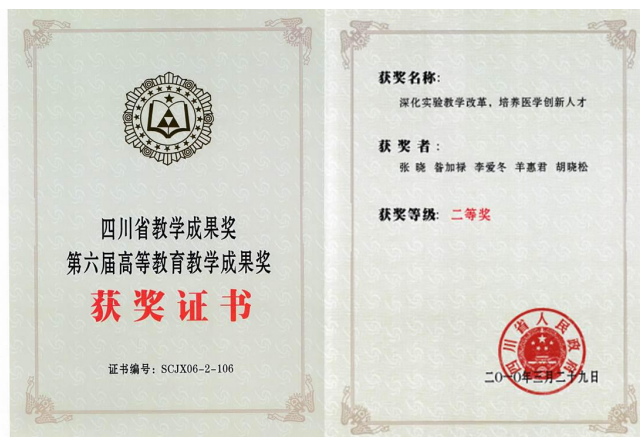
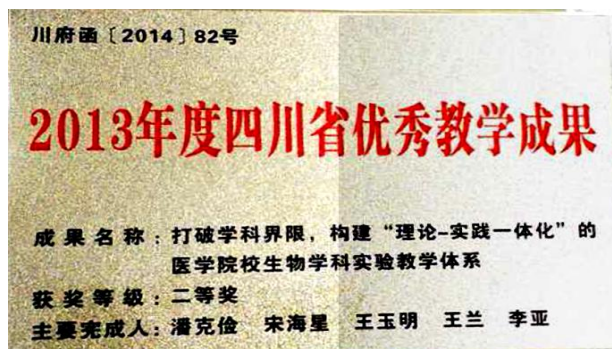


图 2-4 实验中心荣获四川省教学成果二等奖

2-7 实验教学中心教学质量保障制度措施

一、建立实验教学质量保障培训体制

为了保证实验室教学质量，学校每年都会组织新进教师进行岗前培训活动，组织教师学习学校相关实验室管理制度，了解学校相关质量体系文件。新教师必须在参加培训并最终考试合格后，才能申请教师资格证上台执教。

新进教师进入学校之后，生物医学系还会组织“传帮带结对子”活动，让每一位新近教师与学校一名资深教授结成对子。由资深教授亲自对新进老师在教学、科研方面进行指导，结对子活动能够有效让新进教师进入教学岗位，提高教学科研质量。

为了有效地调动教师实验教学的积极性，学校还定期组织实验教学竞赛，给予优胜者相应的物质和精神奖励。为了提高教学质量，学校制定了相应措施引进高素质高学历人才进入实验室工作。这些措施包括鼓励专任教师竞聘实验室岗位，享受教师待遇，或动员应聘教师岗位的博士毕业生进入实验室工作。学校还制定了《成都医学院精品课程建设管理办法》，其中包括精品实验网络课程建设，鼓励各教学单位以精品课程建设为载体，引导教授、骨干教师进入实验室工作。

二、建立实验教学质量考评办法

中心建立和健全岗位责任制，定期对实验室工作人员的工作量、工作业绩和水平进行考核，建立绩效考核体系。中心每年通过调查问卷、网上反馈、座谈和教学检查等方式对实验课教学效果进行考核，考核指标包括实验教学大纲、实验纪律、学风、教风、实验质量等，对实验教学进行科学合理的评价，促进教师认真负责地搞好实验教学，提高教学质量。具体有如下几个方面：

1、考核采用年度考核和聘期考核相结合的方式。根据不同的岗位，主任由校考评组考核，其他教师由中心考核。考核面较广，有思想政治、考勤情况、实验实习教学质量、设备仪器日常管理、公益工作和安全卫生等内容。

2、提倡竞争、激励和约束机制，表彰、奖励认真工作的好教师。鼓励大家从事实验教学研究，投身实验教学改革，创造教学成果。

3、考评设“优秀”“称职”“基本称职”“不称职”四等，对后二个等级采取

教育帮助及调离岗位的措施。

三、实验教学委员会和督导组保障教学质量

成立由院系及学校资深教学专家组成**教学管理委员会**，负责实验课程教学大纲、实验课程内容和实验项目审定等工作，充分发挥其对实验教学的决策和对示范中心的引导作用。

成立由教学专家、实验教学骨干组成的**实验教学督导组**。教学督导组成员按学校和实验中心有关规定定期深入实验教学现场了解情况、听课，征求教师和学生的意见，对实验设备、经费投入、实验环境、教学内容、方法与手段、实验教学改革、建设与管理等进行评价。

四、完善实验教学管理制度

生物医学实验教学的目的在于培养学生的实践能力，培养具有较高工程素养、应用能力与创新能力的生物技术与医学相结合的复合型应用性人才。

学校制定了一系列规章制度和质量体系记录文件。如，实验室日常管理。要求完善“学期实验安排总表”“实验准备记录”“实验设备使用记录”“实验现场记录”“实验指导记录”“实验质量报告”“实验登记卡”“学期实验总结”等；指导教师管理，要求检查和考核“实验教学大纲”“实验质量标准”“实验评分标准”及“实验跟踪记录”等；实验教师聘任考核办法、教学事故（差错）处理办法、学生网上评教系统和教学督导组检查系统等制度的建立，有力地保证了实验教学质量。

实行仪器设备定期检查制度。每个实验室都有责任人，大型精密仪器设备都有专人负责。中心仪器设备使用维护保养由各实验室的技术人员负责，负责仪器设备日常使用保养，记录设备使用状态，及时报告仪器设备故障情况。设备维护情况作为期末实验技术人员考核主要依据。

3. 队伍

3-1 中心 主任	姓名	宋海星	性别	男	年龄	39
	专业技术职务	副教授	学位	医学硕士	联系电话	028-62739586
	邮箱	shx@cmc.edu.cn			手机号码	13308061977
	主要职责	<p>1、负责本实验中心全面管理工作，制定本实验中心年度详细工作计划并组织实施。</p> <p>2. 据实验教学发展趋势,与相关实验课主讲教师协商制定实验中心长远建设规划。组织教师进行实验教学改革研究和学习。</p> <p>3. 组织实验课主讲教师做好实验课教学,保证实验课正常进行。积极、主动配合实验课主讲教师组织好实验的更新和改进。</p> <p>4. 制定本实验中心职工个人岗位工作细则,将实验课准备、实验室管理等工作具体到个人,明确本实验中心实验技术人员的分工责任。</p> <p>5. 按照“实验中心岗位职责定量考核制度”的要求,检查、记录岗位职责完成情况和出勤情况,在生物医学系的领导下完成相关考核。</p> <p>6. 负责组织对本实验中心内仪器设备和实验设施调试、验收、维修工作。</p> <p>7. 关心本实验中心技术人员的思想和学习。结合实验中心工作,组织本实验中心技术人员的学习、培训和进修,提高全中心人员的技术水平和业务素质。</p> <p>8. 负责组织本实验中心安全、卫生工作,及时发现、排除安全隐患。</p> <p>9. 认真执行校、系制定的各项规章制度。</p>				
工作经历	<p>教育经历:</p> <p>1995/09 -1999/07, 内蒙古大学(211), 生命科学学院, 四年/理学学士</p> <p>2002/09 -2005/07, 第一军医大学, 基因工程研究所, 三年/医学硕士</p>					

		<p>研究工作经历: 1999/07-2002/07, 第三军医大学成都军医学院, 基础医学院, 助教 2005/07-2012/10, 成都医学院, 基础医学院, 讲师 2012/10-至今, 成都医学院, 生物医学系, 副教授, 生物医学实验教学中心主任</p>
<p>教研科研主要成果(科研成果限填5项)</p>		<p>教学成果: 教改项目 1. 校企合作生物制药人才培养探索与实践, 2013年四川省教育厅教改项目 2. 生物技术专业综合改革, 2012年度四川省高等教育质量工程项目 3. 《医学生物化学与分子生物实验学》教材建设, 2012年四川省高等教育质量工程项目 4. 医学分子生物学综合性实验课程建设和改革的研究, 2006年成都医学院教改项目 5. 创新性实验理论与教学实践的探索和研究, 2007年成都医学院教改项目 6. 生物技术专业主干实验课程体系研究与探索, 2007年成都医学院教改项目</p> <p>教材 1. 《生物化学与分子生物实验学》, 科学出版社, 2012年, 主编 2. 《基础医学概论》, 高等教育出版社, 2008年, 参编</p> <p>教学成果奖 1. “与医药产业接轨的生物技术专业“3+1”创新实践教学体系的构建”, 成都医学院2013年度教学成果奖, 三等奖, 负责人 2. “学科交叉融合、理论与实践结合构建医学专业生物学科实践教学新体系”, 四川省2013年度教学成果奖, 二等奖, 第二获奖者</p> <p>科研成果: 科研项目 1. 新型耐胃肠逆环境益生菌 EcN 的开发与应用。2017年度四川省科技厅产学研转化重点项目</p>

2.慢性粒细胞白血病细胞中 cyclinE 基因功能及信号通路的研究。
2006 年度四川省科技厅基金

3. VEGF-siRNA 嵌段聚乳酸-聚乙二醇共聚物纳米纤维体内肿瘤抑制研究。2012 年度四川省教育厅科研基金

4. VEGF-siRNA 嵌段聚乳酸-聚乙二醇共聚物纳米纤维体内肿瘤抑制研究。2013 年度四川省卫生厅科研项目

科研论文

1.Silencing dishevelled-1 sensitizes paclitaxel-resistant human ovarian cancer cells via AKT/GSK-3b/b-catenin signaling. Cell Prolif. 2015, 48:249–258

2.FGFs: crucial factors that regulate tumour initiation and progression. Cell Prolif. 2016,46:438-447

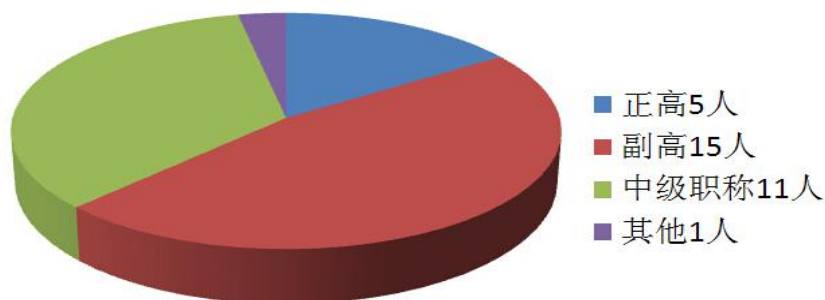
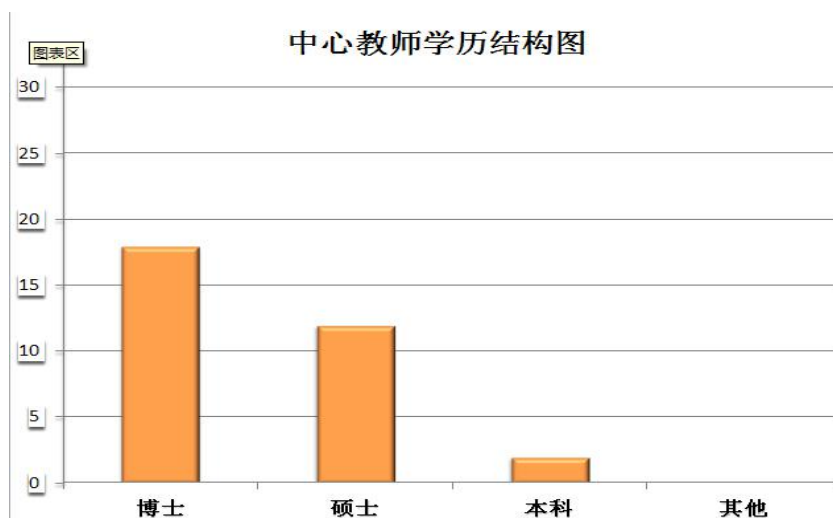
3.Visfatin is involved in promotion of colorectal carcinoma malignancy through an inducing EMT mechanism. Oncotarget. 2016,31:32306-17

4.Low doses of Bisphenol A stimulate the proliferation of breast cancer cells via ERK1/2/ERR γ signals. Toxicology in Vitro .2015,30:521--528

5.Promoted antitumor activities of acid-labile electrospun fibers loaded with hydroxycamptothecin via intratumoral implantation. European Jnl of Pharmaceutics & Biopharmaceutic. 2012.12:1358-62

3-2 中心人员 基本情况		正高	副高	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	专职	总人数	平均 年龄		
	人数	5	15	11	1	18	12	2	0	25			32	38
	占总 人数 比例	16%	47%	34%	3%	56%	38%	6%		78%				

中心现有专兼职教师 32 人，平均年龄 38 岁，硕士以上学历占 94%，其中博士 18 人，高级职称占 60% 以上。结合专业发展方向和培养需要，中心努力建设“双师型”实验教师队伍，积极培养和引进具有“执业医师、药师、司法鉴定师、营养师”等双师型青年教师 7 人，在相关学学科专业科研院所、企业公司设立青年教师实践能力培训点。中心已建设成一支以中青年骨干教师为骨干、专兼职相结合的高素质教师队伍，其中**省级教学名师 1 人，省级教学团队 2 个，校级优秀教学团队 2 个**。高水平的教学队伍保证了实验教学的顺利进行和教学改革的不 断推进。

中心教师职称构成比例

中心教师学历结构图


中心人员情况表

序号	姓名	年龄	学位	专业技术职务	承担教学/管理任务	专职/兼职
1	曾莉萍	46	本科	高级实验师	微生物学实验/实验管理	专职
2	刘桦	34	硕士	高级实验师	细胞生物学实验/实验管理	专职
3	胡晓松	41	硕士	高级实验师	形态学实验/实验室管理	专职
4	杨拯	35	硕士	高级实验师	机能学实验/实验室管理	专职
5	蒲铃铃	32	硕士	实验师	生物化学实验/实验管理	专职
6	尹小菲	29	硕士	实验师	分子生物学实验/实验管理	专职
7	杨菁	26	本科	助理实验师	细胞生物学实验/实验管理	专职
8	张涛	35	博士	副教授	生物化学实验/实验室管理	专职
9	王丹	37	博士	副教授	微生物学实验/实验室管理	专职
10	郝君丽	30	博士	讲师	分子生物学实验/实验管理	专职
11	吴明波	30	博士	讲师	免疫学实验/实验室管理	专职
12	贾旭	34	博士	教授	基因工程实验/实验室管理	兼职
13	李亚	54	硕士	教授	遗传学实验/实验管理	转职
14	王玉明	57	硕士	教授	生物化学实验/课程组织	兼职
15	王兰	55	博士	教授	细胞生物学实验/实验管理	专职
16	杨雨涵	37	硕士	副教授	细胞生物学实验/实验管理	专职
17	何浪	36	博士	副教授	细胞生物学实验/实验管理	专职
18	李红	36	博士	副教授	细胞生物学实验/实验管理	专职
19	代小珍	34	博士	副教授	细胞生物学实验/实验管理	专职
20	张坤	32	博士	讲师	遗传学实验/实验管理	专职
21	王建东	35	博士	讲师	生物化学实验/课程组织	专职

22	彭确坤	32	博士	讲师	生物化学实验/课程组织	专职
23	林娟	32	博士	讲师	生物化学实验/课程组织	专职
24	邓缅	38	硕士	讲师	生物化学实验/课程组织	专职
25	田志杰	44	硕士	副教授	生物化学实验/课程组织	专职
26	王元元	36	硕士	讲师	微生物学实验/实验管理	专职
27	杨平	38	博士	副教授	分子生物学实验/实验管理	兼职
28	彭克军	44	博士	副教授	免疫学实验/实验管理	兼职
29	潘克俭	54	博士	教授	细胞生物学实验/实验管理	兼职
30	林源	30	博士	工程师	成都新健康成生物科技有限公司	兼职
31	邱俊康	33	博士	高级工程师	成都正能生物科技有限公司	兼职

实验教学中心教师教学主要成果一览表

年度	获奖者	获奖名称	级别
2015	彭确昆	中国细胞生物学学会 2015 年全国学术大会·深圳“天能”青年教师“细胞分化与干细胞”讲课比赛二等奖	细胞生物学会
2012	杨平	全国医学院校青年教师教学竞赛二等奖	国家级
2014	潘克俭 宋海星	四川省教学成果二等奖：打破学科界限，构建‘理论-实验一体化’医学院校生物学科实验课程体系的研究	省级
2012	杨平	四川省第一届高校青年教师教学竞赛（工科）二等奖	省级
2010	王玉明	四川省教学成果三等奖：“学科交叉融合、理论与实践结合构建医学专业生物学科实践教学新体系”	省级
2014	杨拯	四川省教学成果二等奖：医学本科生“实践-创新”能力培养的系统化改革（排名第5）	省级
2010	胡晓松	四川省高等教育教学成果二等奖(排名 5)	省级
2013	宋海星	成都医学院教学成果三等奖：与医药产业接轨的生物技术专业“3+1”创新实践教学体系的构建	校级
2016	实验中心	成都医学院 “先进教学集体”	校级
2013	实验中心	成都医学院 “先进教学集体”	校级
2013	宋海星	成都医学院 “教学名师”	校级
2010	潘克俭	成都医学院 “教学名师”	校级
2010	王玉明	成都医学院 “教学名师”	校级

实验教学中心教师教学主要成果见附件三

3-3
近五年来中心
人员教研主要
成果

实验教学中心教师教学改革课题主要一览表:

课题名称	级别	时间	编号	负责人
生物技术专业综合改革	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	潘克俭
校企合作生物制药人才培养的探索与实践	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	宋海星
《医学生物化学和分子生物学》教材建设	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王玉明
通过课堂教学培养学生创新意识的研究及实践	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王玉明
医学生物学课程分离与整合的探索和实践	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王兰
辣椒碱的分离纯化及其对结肠细胞炎症刺激的研究	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	张涛
基础医学实验教学考核体系的构建与实践	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王丹
基础医学创新实验课程体系的建立与实践	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	杨拯
白萝卜提取物对不完全性肠梗阻大鼠影响的实验研究	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	杨拯
《医学形态实验学》教材建设	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	胡晓松
医学院校生物学相关学科群实验教学体系的构建	省级	2005	四川省教育厅	王玉明
大学生实践动手与创新能力的培养和实践	省级	2009	四川省教育厅	胡晓松
校企合作提升专业技能—生物制药人才培养的探索与实践	省级	2013	四川省教育厅	宋海星
地方医学院五年制临床医学高素质人才培养的教学探索与实践	省级	2013	四川省教育厅	潘克俭
《医学细胞生物学》精品课程	省级	2010	四川省“高等教育质量工程”项目	潘克俭
《医学生物实验学》实验课程改革	省级	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	潘克俭
通过课堂教学培养学生创新意识的研究及实践	省级	2009	四川省教育厅	王玉明

3-3
近五年来中心
人员教研主要
成果

实验教学中心教师教学改革项目见附件四

实验教学中心教师教学改革论文主要一览表:

作者	论文题目	发表刊物	期刊性质	年/卷/期/页
王丹	生物化学与分子生物学实验教程考核体系构建和实践	中华医学教育探索杂志	统计源	2014, 13(1), 18-21
王丹	实验室分级培训模式的构建与应用	医学研究杂志	统计源	2010, 39(11), 127-9
王丹	分子生物学开放性实验的探索	实验室研究与探索	北大核心	2009, 28(6), 119-121
王丹	微生物工程本科教学中师生讨论式互动教学模式的探索与实践	微生物学杂志	CSCD/统计源	2010, 30(3), 109-112
李亚	OMIM数据库在《医学遗传学》教学中的应用与思考	中华医学教育探索杂志	统计源	2013, 12(3), 233-235
唐瑜	医学生沟通能力培养的课堂教学法探索.	医学研究杂志	统计源	2011, 40(7): 161-163
唐瑜	医学生交流恐惧状况调查及分析.	中国健康心理学杂志	统计源	2011, 19(8): 1000-02
蒲铃铃	《医学生物实验学》教学改革的探索与实践	价值工程	统计源	2011, 30(36): 166
蒲铃铃	探析医学院校生物化学实验教学教学改革	医学信息	一般	2011, 24(11): 46-47
彭克军	简易缺铁性贫血教学模型的建立	现代检验医学杂志	统计源	2010, 25(5): 64-66+68
彭克军	数码相机在临床检验基础形态学教学中的应用	中国医学教育技术	统计源	2011, 25(1): 60-62
宋海星	医学院校生物技术实习实践体系的构建	素质教育	中文核心	2011, (8): 10-11
王玉明	医学院校生命科学实验教学体系的改革	实验技术与管理	统计源	2006, 23(3): 88-90
王玉明	构建生物学学科群教学体系的探索	中国高等医学教育	核心	2006, 11: 53-54
杨雨晗	细胞生物学实验技术考核方法的改革与实践	医学研究杂志	中文核心统计源	2010, 39(9): 136-138
杨雨晗	教考合一与教考分离的统一	卫生职业教育	一般	2007, 25(4): 11-12
王元元	医学院校生物技术专业学生实验能力的培养	重庆医学	中文核心	2011, 40(28): 2900-1
曾莉萍	医学微生物学实验教学改革的探讨	四川生殖卫生学院学报	一般	2009, 4: 69-70
何浪	浅谈医学生物化学实验教学现状及对策	医学教育探索	统计源	2006, 5(5): 425-426
林娟	名校网络公开课的启示及其在教学中的应用探索	广州化工	一般	2012, 40(15): 237-8

3-3
近五年来中心
人员教研主要
成果

实验教学中心教师教学改革论文主要一览表

作者	论文题目	发表刊物	期刊性质	年/卷/期/页
何 浪	综合性实验教学改革探索与实践	重庆医学	中文核心	2011, 39(8): 1011-3
胡晓松	改革基础医学实验教学体系 培养学生创新实践能力	西北医学教育	统计源	2011, 19(4): 759-762
张 红	浅谈医学院校的生物化学教学	检验医学教育	统计源	2006, 13(1): 14-15
戴小珍	《生物技术导论》课程特色教学模式的探索	课程教育研究	一般	2012, 110: 66-66.
杨 拯	不同人群对医学毕业后教育模式认知的对比研究	重庆医学	核心、统计源	2015, 12: 1717-1719
杨 拯	基于发展性评价的大学生创新性实验考评方式研究	中华医学教育探索杂志	统计源	2014, 05: 437-440
杨 拯	医学机能设计性实验教学的探讨	实验室研究与探索	统计源	2007, 26(10): 109-2
杨 拯	临床医学生批判性思维的培养	现代医药卫生	一般	2009, 25(7): 1108-9
杨 拯	医学机能设计性实验教学的探讨	实验室研究与探索	核心、统计源	2011, 30(5): 110-3
杨 拯	BL-420E + 生物机能实验系统在医学机能实验教学中的应用探讨	中国高等医学教育	一般	2006(7): 16-18
杨 拯	师生角色互换在医学机能实验课教学中的运用与探讨	四川生理科学杂志	一般	2006, 28(3): 140-2
杨 拯	医学实验中的人性精神培养	医学与哲学: 人文社会医学版	核心 统计源	2008, 29(6): 57-8
杨 拯	自主学习在机能实验学中的应用	实验室研究与探索	统计源	2008, 27(11): 101-2
胡晓松	医学形态学实验课程体系的构建.	成都医学院学报	统计源	2008, 3(3): 219-222.
胡晓松	病理学案例教学法的探讨与实践.	西北医学教育	一般	2009, 17(2): 341-342
胡晓松	显微数码多媒体互动系统在病理学实验教学中的应用.	实验室研究与探索.	中文核心	2009, 28(2): 107-9.
杨 平	国际护理专业生物化学双语教学初探	基础医学教育	统计源	2011, 13(6): 565-567

 3-3
 近五年来中心
 人员教研主要
 成果

科技论文：（限选 15 篇，其他见附件五）

3-4
近五年
来中心
人员科
研主要
成果
(限填
15 项)

- 1.贾旭.Riboswitch Control of Aminoglycoside Antibiotic Resistance. *Cell*,2012, 12 (19) , 68-81
- 2.宋海星.FGFs: crucial factors that regulate tumour initiation and progression. *Cell Prolif*.2016,46:438-47
- 3.宋海星 Visfatin is involved in promotion of colorectal carcinoma malignancy through an inducing EMT mechanism. *Oncotarget*. 2016,31:32306-17
- 4.宋海星.Silencing dishevelled-1 sensitizes paclitaxel-resistant human ovarian cancer cells via AKT/GSK-3 β /b-catenin signaling. *Cell Prolif*;2015,48,249-258
- 5.宋海星.Promoted antitumor activities of acid-labile electrospun fibers loaded with hydroxycamptothecin via intratumoral implantation. *European Jnl of Pharmaceutics & Biopharmaceutic*,2012, 12: 1358-62
- 6.张涛.Silencing dishevelled-1 sensitizes paclitaxel-resistant human ovarian cancer cells via AKT/GSK-3 β /b-catenin signaling. *Cell Prolif*, 2015, 48(2): 249-58
- 7.张涛.Itraconazole suppresses the growth of glioblastoma through induction of autophagy: Involvement of abnormal cholesterol trafficking.*Autophagy*2014, 15: 10(7)
- 8.张涛.An integrated proteomics and bioinformatics analyses of Hepatitis B Virus X interacting proteins and identification of a novel interactor apoA-I. *Journal of Proteomics*, 2013, 84: 92-105.
- 9 张涛.Low-concentration capsaicin promotes colorectal cancer metastasis by triggering ROS production and modulating Akt/mTOR and STAT-3 pathways.*Neoplasma*,2013, 60 (4): 364-72.
- 10 张涛.Comprehensive proteomic analysis of host cell lipid rafts modified by HBV infection.*Journal of Proteomics*,2012, 75(3): 725-39
- 11.张涛.Proteomic Analyses of Gastric Cancer Cells Treated with Vesicular Stomatitis Virus Matrix Protein.*Protein Journal*, 2011, 30: 308-317
- 12.李静怡.FGFR4 Promotes Stroma-Induced Epithelial-to-Mesenchymal Transition in Colorectal Cancer. *Cancer Research*,2014, 73(19): 5926-35
- 13.李静怡.FGF8 promotes colorectal cancer growth and metastasis by activating YAP1.*Oncotarget*, 2014, 6(2): 935-52
- 14.张涛. Visfatin is involved in promotion of colorectal carcinoma malignancy through an inducing

3-4 近五年来中心 人员科研主要 成果 (限填 15项)	科技项目：（限选 15 项，其他见附件六）		
	负责人	项目名称	研究年限
	国家级项目（国家自然科学基金）		
	戴小珍	SDF-1/CXCR7 调控内皮祖细胞向脑缺血组织“归巢”的机制研究	2012-2015
	何浪	乳腺癌外周血中免疫微环境分子标志筛选研究	2013-2015
	王建东	NIX 介导多巴胺神经元线粒体经小自噬途径降解的分子机制	2013-2015
	张涛	内脂素 Visfatin 在结直肠癌细胞上皮间质化中生物学功能研究	2013-2016
	李静怡	自噬在伊曲康唑抗胶质母细胞瘤中生物学功能和分子机制研究	2014-2016
	李红	TAZ 在乙醛诱导股骨头坏死中 BMSCs 分化失衡的作用研究. 国家自然科学基金	2014-2016
	彭确昆	基于转录组 (RNA-Seq) 技术的矮岩羊体型矮化的遗传学研究	2014-2016
	张坤	DVL 在热休克蛋白介导的肿瘤化疗耐药中关键作用及其干预策略	2014-2016
	贾旭	cbs/cse 核糖开关调控金黄色葡萄球菌 H ₂ S 生成的耐药机制研究（面上项目）	2015-2018
	贾旭	ermC 核糖开关调控大环内酯类抗生素耐药基因表达研究	2014-2016
	唐瑜	精氨酸加压素调制 PO/AH 温度敏感神经元突触传递的机制	2014-2016
	省级科技项目（四川省科技厅基金）		
	宋海星	慢性粒细胞白血病细胞中 cyclinE 基因功能及信号通路的研究	2006-2009
	宋海星	新型耐胃肠逆环境益生菌 EcN 的开发与应用（产学研转化重点项目）	2017-2020
	王建东	NIX 蛋白在多巴胺神经元线粒体自噬中的作用研究	2012-2014
	李静怡	FGF19 调控胃癌发生发展的生物学功能与临床意义研究	2015-2017
	近五年来中心人员科研主要成果见附件六		

3-5 实验教学中心队伍培养培训制度措施

一、建设思路与规划

实验教学中心建立制度化、规范化的实验教师培训机制，通过引进高层次实验和应用性人才提高师资队伍整体水平。实现教学与理论教学相互结合，教学、科研、技术兼容组成一支结构合理、专-兼职相互融合的高水平双层次教师团队。

学校在实验教师培训方面，单列培训计划，支持实验技术人员业务水平的提高，同时吸引学术水平高的教师到实验教学队伍中来，将科研成果融入实验教学课堂，形成实验教学与科研互动的良好局面。

二、政策和措施

学校关于实验室教学队伍建设的政策主要有二个指导文件，即“成都医学院关于实施人才队伍提升计划的若干意见”，“成都医学院关于实验教学的管理规定”。这二个文件制定了师资队伍建设规划，出台了师资选拔、培养、引进与使用的办法。具体措施包括：

1、理论教师与实践教师互通聘用制度。中心实施主讲教师、实验技术人员和实验辅助人员岗位设置及聘任。打破现有管理体制中的实验技术人员不能指导实验和理论课教师不具备实验能力而指导实验的现状，聘请专兼职人员承担日常管理工作；实行实验课程主讲教师负责制，提高实验教师队伍的整体水平，建立实践教学人员准入机制和创新创业项目准入和退出机制。

2、通过院系与企业之间的纽带，建立一支“双师型”的校内外实验教学队伍。聘任相关学科的企业技术专家担任学校的客座教授、实习教授或创新实验项目导师，负参与指导学生各种实践实习活动，或在企业带学生进行“真题真做”的毕业实验（论文）。

3、建立学校、学院、实验中心的三级培训培养体系。建立教职工培养培训及其考核信息库，并将教职工参加培养培训的情况和结果作为实验中心和教师工作岗位聘任、考核、职称评定、评优评奖的内容之一。每年度教师节进行优秀教师评选活动，其中单设“**优秀实验教师**”专项并不设名额限制，极大促进青年实验教师的实验教学积极性和教学改革研究动力。学校还制定了教学实验室人员（包括主任、副主任、实验技术人员和实验指导教师）的岗位职责，鼓励教师和教辅人员积极从事实验教学和开放性实验。

为加强教师技术创新素质的培养，努力提高教师实验、技术与社会实践能力，保障应用型教师培养质量的不断提高，在相关学科专业的科研院所、企业公司设立青年教师实践能力培训点。实验中心每年度重点选派2名青年教师参加实践能力培训，采取顶岗实习、合作研究等方式，使青年教师在实践技术能力培训中获取新信息、了解新技术、把握新方向，提升专业实践能力，将所学实验知识和技能融合到实验教学和创新实验项目中，提高教师的专业技能素质和水平。

4、根据不同类型、不同层次岗位的人员，采用相应的培训方法。实现青年教师导师制，指导教师以“穿帮带”方式对新教师进行指导；并从教学理念、教学规范和教学技能等方面对新教师进行系统考核。培训期为1年。要求实验教师对实验内容认真准备、精心组织，每项教学实验必须由带教和指导教师在教学前做预实验。根据实验内容的难易、繁简而采用灵活多样的方式，对难度较大，学生第一次接触的内容可先讲后做；对综合性设计实验则放手让学生独立完成，教师给予必要的帮助，这样才能提高学生的综合素质和创新意识，才能提高学生对未来社会适应能力。

鼓励实验教师在职攻读硕、博士学位。原则上报考的专业与所在的学科建设方向一致，且报考的学校为“985”和本学科领域国内顶尖水平的高校或研究所。实验中心所属实验指导教师93%以上具有硕博学位，其中博士占总人数53%，高学历教师在全校各院部系实验中心中是最高比例。

5、在岗培训，加强创新应用型实验教师的培养。包括课程进修和教学技能培训、国内外学术进修、学科带头人（或学术骨干）培训等。通过参与科研项目、进修等途径培养创新应用型教师。激励教师参与和承担“创新实验项目”和“开放实验项目”的策划，从实战教学中获得创新思想，学习到新的实验知识和专业技能。实验中心针对中心技术人员制定了专门的培训计划：

（1）实验中心每学期举办两次关于新仪器、新设备的使用培训，要求实验中心全体成员必须参加，并认真学习，尽快熟练掌握各种新仪器设备的使用。

（2）结合本职工作，参与本科理论与实验教学的听课、及适当的科研工作。对每年新进实验教师进行学习培训，设置“导师制”，每学期制定详细听课、试讲、实验预操作、集体备课计划并落实，提高青年实验的理论水平和实验操作水平。

(3) 通过校企合作的转化实践平台建设, 中心和企业互派技术人员交流。企业技术人员定期来实验中心上课, 同时向教师传授企业研发生产技术; 教师定期到企业接受企业的在岗培训, 参与生产实际。

6、营造良好的实验技术人才成长氛围。进一步完善教职工奖惩政策, 扩大优秀和先进工作者奖励面, 加强教师监督和激励机制的建设更进一步完善实验教学评价方法、学生评教方法、教师评教方法, 制定相应激励措施有效调动实验教师教学的积极性, 确保实验教学质量和水平的提高。

成都医学院文件

成医〔2016〕80号

关于批准聘任王东等 1424 人为成都医学院 校外基地兼职教师的通知

各教学基地(医院):

根据《成都医学院教学基地兼职教师聘任管理暂行规定》, 在各校外基地(医院)初评推荐的基础上, 学院基地教学与医院管理处进行了认真审查, 经学院研究同意本次共有 1424 名同志被聘为成都医学院兼职教师。

附件: 成都医学院 2016 年评聘校外基地(医院)兼职教师名单



成都医学院文件

院基地〔2014〕194号

关于聘任罗明兴等 527 人为成都医学院 校外基地(医院)兼职教师的通知

各教学基地(医院):

根据《成都医学院教学基地兼职教师聘任管理暂行规定》和《成都医学院教学基地实习生兼职班主任聘任管理制度》精神, 经各校外基地(医院)初评推荐、学院职能部门审查, 报学院批准, 同意聘任罗明兴等 527 名同志为成都医学院兼职教师; 同意聘任肖世尧等 8 名同志为成都医学院兼职班主任。

附件: 1. 成都医学院 2014 年评聘校外基地(医院)兼职教师名单

图 3-1 成都医学院聘任校外兼职教师通知文件



图 3-2 中心部分“双师型”教师职业资格证

4. 设备与环境

4-1 环境条件	实验室使用面积 (M ²)	设备台(套)数	设备总值(万元)	设备完好率
	1400	1216	1420.4 万	99%

4-2 仪器设备配置情况 (主要设备的配置及更新情况, 利用率。可列表)

一、仪器设备配置情况

中心实验室使用面积 1400m², 仪器设备 1216 台套, 价值 1420 万元, 其中价值万元以上设备 264 台套, 价值 1103 余万元。每年学校投资 200 多万元用于实验中心软硬件建设, 为实验教学提供了良好的教学环境条件, 有效地保证了实验教学的良好发展和质量的提高。为实验教学提供了良好的教学环境条件和仪器设备等物质条件, 有效地保证了实验教学的良好发展和质量的提高。仪器设备的利用率达到 95%, 设备完好率 98% 以上, 固定资产帐、物相符率 100%。

表 4-1 生物医学实验中心 (单价 5 万) 以上主要设备清单

序号	设备名称	型号	单价	生产厂家	购置日期
1	中高压生物大分子纯化系统	AKTApuyifier 10	365,942.13	GE 公司	200809
2	流式细胞仪	BD FACSCalibur	587421	美国 BD	200809
3	高效液相色谱仪	2695	572791.49	美国	200809
4	全自动蛋白质纯化系统	APPS MV10D/50D	234,300.00	GE 公司	201505
5	全自动蛋白质纯化系统	APPS MV10D/50D	234,300.00	GE 公司	201505
6	荧光定量 PCR 仪	qTOWER 2.2	140,000.00	耶拿	201310
7	核酸检测系统	Experion	208,640.00	Bio-Rad	200909
8	倒置荧光相差显微镜	IX71	135,660.00	OLYMPUS	200510
9	显微图象分析系统	DP70	106,590.00	OLYMPUS	200510
10	超微量分光光度计	Nanovue PLus	103,490.00	GE	201101
11	正置荧光相差显微镜	BX51	90,000.00	OLYMPUS	200510
12	等离子清洗机	PDC-MG	89,790.00	世纪方舟	201305

13	核酸电泳系统	GenePhor	87,770.00	GE	201101
14	双槽 PCR 仪	S1000	87,220.00	Bio-Rad	201212
15	双槽 PCR 仪	S1000	87,220.00	Bio-Rad	201212
16	双槽 PCR 仪	S1000	87,220.00	Bio-Rad	201212
17	凝胶成像分析系统	Ge1DocXR+	87,093.00	BIORAD	201212
18	高速冷冻离心机	CENTRIFUGE5804R	84,000.00	eppendorf	200510
19	旋转蒸发器	R-210	82,168.00	buchi	201212
20	凝胶成像系统	SYDR2\2119	82,000.00	基因公司	200510
21	高速冷冻离心机	LEGEND MACH 1.6R	76,227.37	赛默飞世尔索夫	200809
22	发酵罐	BIOTECH-5BG	76,140.00	BIOTECH	200812
23	PCR 仪	Bio-Rad/s1000	71,068.00	Bio-Rad	201109
24	纯水仪	UPH-I-10T	68,875.00	成都优普纯水	201505
25	中空纤维超滤系统	Q uixstamd	61,753.00	GE	201101
26	甲醛检测仪	KH DFA	56,900.00	青奥康华	201412
27	超低温冰箱	MDF-U4086S	54,000.00	三洋	200507
28	PCR 仪	DNA Engine	50,515.67	Bio-Rad	200809
29	PCR 仪	DNA Engine	50,515.67	Bio-Rad	200809
30	纯水超纯水系统	UPH-I-100L	50,000.00	优普纯水	201211
31	纯水超纯水系统	UPH-I-100L	50,000.00	优普纯水	201211

生物医学实验中心主要设备清单见附件七

自制仪器设备情况:

自制设备名称	制作人	台数	用途
无水溶剂处理系统	刘桦 曾莉萍	1	用于无水溶剂的处理、去杂和精馏
胃蠕动模拟设备	宋海星	1	模拟胃机械力环境
加压柱层析	杨菁	2	用于可调压力的常规玻璃柱层析
扩散池	张涛	1	用于试剂吸收效率的研究
鼠笼	杨菁	10	实验动物的饲养与处理

二、购置经费保障情况、更新、利用率情况

生物医学实验教学中心运行经费资金来源：（1）学校年度实验教学经费；（2）学校实验教学示范中心建设费；（3）财政部中央与地方共建特色实验室专项经费。这些经费主要用于购置和更新一批大型精密及常规仪器，装修和置换学生实验室、教研室、实验台、通风橱、仪器药品柜、教学多媒体等实验中心的硬件建设。为实验教学提供了良好的教学环境条件和坚实的仪器设备物质条件，有效地保证了实验教学的良好发展和质量的提高。生物医学实验教学中心还制定了实验项目成本预算和决算制度、实验仪器购买的申请听证制度，中心每学期将仪器、化学试剂及低值易耗品等制订计划上报学校教学保障处统一购买。经费按照有关财务制度统一管理与使用。大型仪器设备的利用率达到平均 100%。设备完好率 98% 以上，中心仪器设备管理制度健全，固定资产帐、物相符率 100%。

三、主要仪器设备类型、名称、数量、购置时间、原值

实验中心现有万元以上仪器设备 264 件，价值 1103 万元。主要仪器设备目录见附件三。

4-3 环境与安全（实验室环境，安全、环保情况等）

生物医学实验教学中心环境建设，按照国家教育部《基础课示范教学中心》条件进行了重新整饰，使用空间布置合理，坚持以人为本，安全第一，照明、仪器用电、消防安全、环保通风、生均面积，都达到了国家标准。

实验中心主任全面负责实验室安全、环保工作，并制定了实验室安全守则，责任到人，各负其责。实验室建设中配置了消防预警、预报系统，大楼安置了防盗监控器，由学校保卫部负责统一监控，有效地保证了实验室的水、电等安全，实验中心在蛋白组学实验室、生物化学与分子生物学实验室、细胞生物学实验室、实验准备室、精密仪器室等重点区域自置网络监控系统，24h 时时监控，为师生提供了良好的教学、学习环境。

实验中心依照 GB19489-2004 颁布的国家实验室生物安全通用要求，对实验室生物安全做到严格管理，严格审批，同时对血液制品、样品进行专人管理，专人处置。同时依照国家环境保护规定和实验室污染控制标准、环境管理技术规范的要求，建立、健全实

实验室废水、废气和危险废物污染防治管理的规章制度，并设置专（兼）职人员对实验中心产生的废水、废气及危险废物按照国家法律、行政法规进行处置。

化学药品特别是管制药品管理：中心有专人负责并制定了相关的管理制度。领用时必须履行领用手续，同时有 3 人在场。实验产生的废弃物品，都按照国家要求进行相应的处理后才能排放。

中心注重实验室经常性安全教育和培训，每年两个学期分别进行大学生创新实验项目学生入室培训，培训期间安排两次讲座专门进行实验室安全教育和培训。同时，实验中心自 2008 年就开设“实验室管理”专业课程进行实验安全管理教学工作，效果较好，截至目前未出现重大实验室安全事故和问题。

4-4 运行与维护（实验室运行模式，维护维修等）

一、仪器设备管理制度

实验中心坚持科学规划、资源整合、开放共享、高效管理原则，对中心建设进行科学规划（制定十三五规划），建设面向多学科（涉及细胞生物学、遗传学、微生物学、免疫学、生物化学与分子生物学、酶工程、蛋白质工程、微生物工程、遗传工程、抗体工程等学科）、多专业（生物技术专业、生物制药专业、临床专业、药学专业等）的实验教学中心。

学校和实验中心制定了与仪器设备有关的管理制度，如：《成都医学院仪器设备损坏丢失赔偿办法（暂行）》、《成都医学院仪器设备维修管理暂行办法》、《成都医学院仪器设备管理办法》、《成都医学院低值、易耗品管理办法》、《成都医学院大型精密仪器设备管理办法（试行）》、《成都医学院化学危险物品管理办法》、《成都医学院仪器设备招标投标管理实施办法》、《成都医学院仪器设备损坏丢失赔偿办法（暂行）》和《成都医学院仪器设备招投标实施办法》等。实验教学中心有《仪器设备管理制度》、《实验仪器库管理规则》、《大型精密仪器管理办法规定》、《大型精密仪器设备使用管理规定》、《仪器设备档案管理暂行办法》、《实验仪器借用管理制度》、《实验设备报损、报废、遗失审核制度》、《实验器材账目管理制度》、《高压气瓶使用管理条例》、《剧毒品管理办法》、《危险化学品、易制毒品的管理制度》、《易燃易爆化学危险品管理制度》、《“三废”处理办法》和《废液的处理办法》等相关管理制度。

二、措施

中心建立《仪器设备管理、使用规则》等系列实验室管理规则，加强了实验教师、

维护人员的技术能力和责任心教育，选派了责任心强，技术能力好的技术人员作为管理人员，做好使用仪器人员的培训、仪器设备的使用登记、维修、检修记录。仪器设备以实验室、实习场所、辅助用房为框架进行登记、造册，固定资产做到帐、卡、物相符。大型精密仪器设备的维修，及时、快捷、经费保障通畅。

依托实验中心建立“生物医药项目研发及转化基地”创新创业实践基地校内大学生创新创业实践基地，中心制定实践基地的规划建设并负责基地各方面的管理工作。

三、维护维修经费保障

学校为保障中心的设备正常维护维修，提供充足的专项经费，主要包括：学校年度实验教学经费、学校实验教学示范中心建设费、中央支持与地方高校实验室专项经费等。

5. 信息化

5-1 信息化建设		信息化实验项目数	面向专业数	资源容量 (GB)	年度访问总量
		22	12	3.01GB	7 万余次
序号	信息化实验项目名称	所属课程	面向专业	实验学生人数/年	
1	质粒 DNA 的制备	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
2	RNA 提取	生物化学与分子生物学实验	临床、检验、生物技术、生物制药、预防	1028	
3	PCR 基因扩增	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
4	琼脂糖凝胶电泳	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
5	SDS-PAGE 电泳	生物化学与分子生物学实验	生物技术、生物制药、预防	236	
6	定量 PCR 仪使用方法和结果分析	生物化学与分子生物学实验	生物技术、生物制药	116	
7	实验设计	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
8	动物 DNA 的提取	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
9	引物设计	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
10	酶切与 DNA 片段连接	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
11	细胞化学	医学生物实验学	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	
12	醋酸纤维薄膜电泳	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835	

13	血糖含量测定	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
14	肝脏 DNA 提取	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
15	ELISA 法	免疫学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
16	叶绿体的分离	医学生物实验学	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
17	细胞原代培养	医学生物实验学	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
18	细胞株的培养、传代及冻存复苏	医学生物实验学	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
19	性染色质、PTC 尝味实验	医学生物实验学	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
20	细菌革兰氏染色	微生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
21	沉淀实验	免疫学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
22	常规仪器操作和使用	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
23	移液枪基本操作和试剂配制系统	生物化学与分子生物学实验	临床、麻醉、影像、检验、生物技术、生物制药、预防	1835
24	双向电泳虚拟实验	分子生物学实验技术	生物技术、生物制药	116

5-2 教学信息管理平台运行情况

实验中心利用先进现代教学技术，构建网络教学模式，积极开展网络虚拟实验的演示和虚拟操作，同时构建实验课程网站，为实验指导老师提供一个实验教学过程管理平台，为学生提供一个网络在线实验教学平台，为实验教学所有用户提供一个资源共享、交流互动的平台。

在实验教学过程中，实验中心利用信息化平台辅助教师完成从辅导学生预习到为每次实验打分的全过程，既包含实验前合理安排实验预习、测评、预约，又有实验任务管理、设备配套信息管理、学生档案管理和成绩评定等功能模块。在实验项目和信息管理过程中，中心将人、设备、实验任务等高度集成结合起来，并且涵盖了实验室管理工作的各项内容，包括了信息发布、设备资源、人员、以及任务规划等方面的信息与业务过程，其整体集成性能较原有传统下的实验室管理系统有了很大的提升，极大地提高了实验中心的管理效率与效益。特别实验中心利用成都医学院国家级“医学虚拟仿真实验中心”的资源和功能，极大促进教学的信息化，提高学生综合实验技能和素质。

具体措施：

1、构建开放性信息化实验平台

实验中心集中建设“生物化学与分子生物学实验”、“医学生物实验学”以及“医学机能实验学”等实验课程网站，网站教学内容在时间和空间上的开放，同时保证实验教学内容与形式的开放。实验教学信息管理平台由实验预约系统、实验授课系统、实验数据管理系统、学习系统、实验考核系统、设备和器件耗材管理系统、虚拟实验、实验资源等组成。



图 5-1 “生物化学与分子生物学实验”课程网站



图 5-2 “医学遗传学（实验）”课程网站



图 5-3 成都医学院国家级医学虚拟仿真教学中心网站

2、构建管理性信息化实验平台

实验中心在整个实验教学管理过程中主要涉及到 3 个层次的用户：学生、实验教师、管理人员。实验课程的教与学融合在整个信息化平台开发建设中，体现在实验教学课程的设计、过程的实施、考核以及实验资源的数字化建设、虚拟实验的开发、实验教学网络课件的开发等方面。学生可以现在网上进行虚拟实验演示和操作，然后在真实的实验室中实际操作。



图 5-4 实验项目学生选课管理



图 5-5 学校网络教学资源库管理

3. 构建学习性实验信息平台

实验中心利用课程网络以及虚拟实验让学生能够学习到由课程文档、实验内容、实验数据提交和实验考核等，它的主要功能是提供实验室相关管理规程和实验守则、实验教学大纲、实验教程和指导书，提供交流讨论、在线实验指导、部分实验演示。学生可以提交包括实验预习报告、实验报告、实验数据等文档。实验考核包括实验设计考核、实验操作考核和实验成绩查询等功能。



图 5-6 实验仪器虚拟操作演示-分光光度计



图 5-7 实验仪器虚拟操作演示-电转移

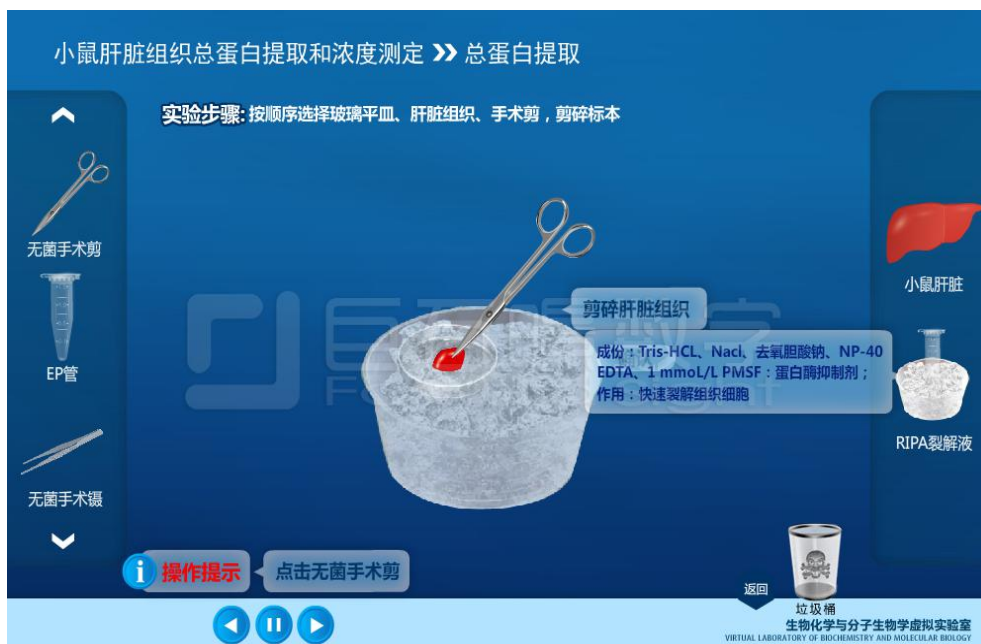


图 5-8 生物化学与分子生物学实验-肝脏 DNA 提取虚拟实验

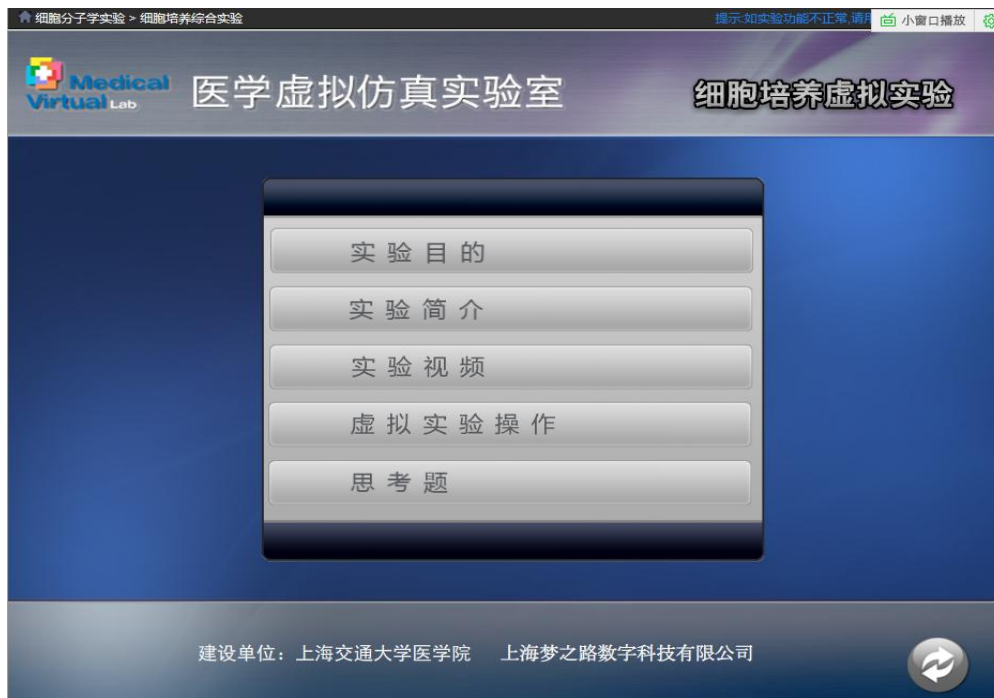


图 5-9 医学生物实验学-细胞培养虚拟实验

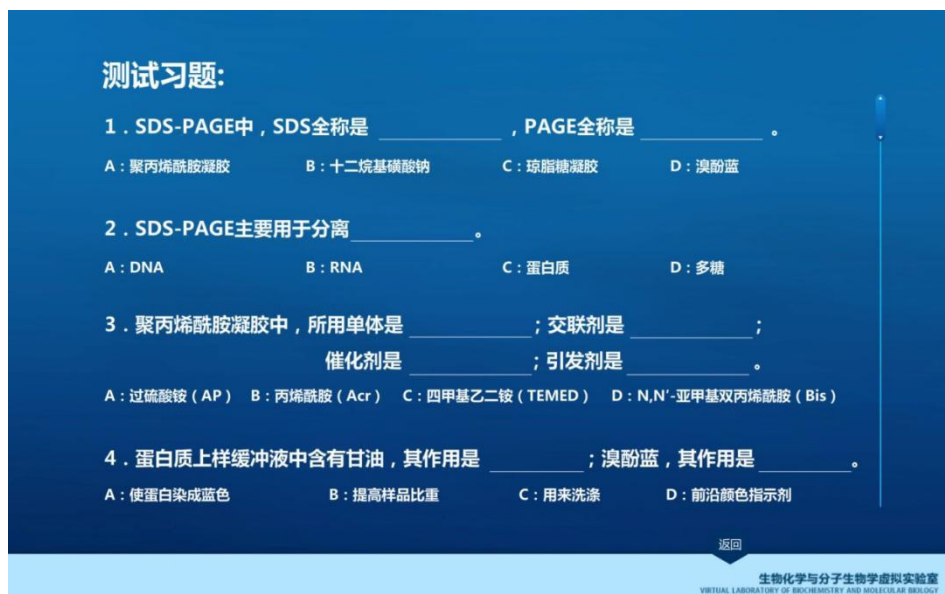


图 5-10 实验教学网络测试—蛋白质电泳技术习题

生物医学实验教学中心信息化实验课程网站情况表

课程名称	年访问量	备注
生物化学与分子生物学实验	4768	校优秀网络课程
医学生物实验学	24007	
医学遗传学（实验部分中心承担）	24866	省优秀网络课程
分子与细胞实验（卓越医师班课程）		新建
病原与免疫学实验	3791	

5-3 实验教学中心信息化建设制度措施

学校制订了《成都医学院医学虚拟仿真实验教学中心人员岗位职责》、《成都医学院医学虚拟仿真实验项目建设申报管理办法》、《成都医学院医学虚拟仿真实验项目建设基金管理办法》等管理制度。建立健全系统运维安全管理制度：制订严格的系统运维安全管理制度《公共医学虚拟实验教学平台数据库使用与维护管理细则》、《公共医学虚拟实验教学平台用户授权、密码及帐户管理规范》等系统安全管理制度

目前，日常运行维护经费纳入学校实验室建设项目的常规预算，每年学校投入 300 万元用于中心教学资源建设，其中 100 万元用于虚拟实验教学资源建设，200 万元用于虚拟仿真操作一体化训练模型的购置。

6. 成果与示范

6-1 实验教学中心特色

特色一：整合资源，构建综合化、板块化、虚实结合的“3+1”实验课程体系，形成以实践能力和创新精神培养为核心的“分层次、分阶段、多元化”的开放式、立体化实验教学体系。

实验教学中心遵循医学及生物学等学科人才培养规律，构建以培养各学科应用型人才为目标、以实验教学中心和实践教学基地为载体的“分层次、分阶段、多元化”的开放式立体化实验教学体系。**分层次：**中心整体优化教学内容与课程体系，将生物化学与分子生物学、细胞生物学与遗传学、微生物学与免疫学等学科融合，**构建“3+1”多层次实践教学模式**（三个层面：实验项目分为基础技能实验项目、学科综合型实验项目以及创新能力培训实验项目；**一个提高：**以教师科研项目、创新创业项目为载体组织学生完成项目实施，提高其创新能力和素质）。根据不同专业培养目标和要求撰写针对性、适应性的实验教学大纲，教学实验项目组合适应不同层次的需求。**分阶段：**按照学生学习年级、知识水平、实验技能分阶段培养，构建一种**以人为本、循序渐进**的学生**分级培训模式**，培养学生科学化、制度化、标准化的实验室理念，提高学生综合实验技能和科学素质。**多元化：**依托实验开放项目、创新创业训练项目、创业实践项目、成果转化项目鼓励学生个性化发展，建立了多元化、涵盖全过程的实验教学考核评价体系和考核方法，同时建设“**四平台**”（即**实验教学平台、创新实训平台、转化实践平台、网络资源教育平台**）多元化实践教学基地。打造有利于学生自主实验、个性化学习的实验环境，营造有利于实践育人的良好条件。中心初步形成了科学规范、层次分明的实验教学体系。

特色二：校企共建，构建产学研一体化实践平台，推动学生创新训练和成果转化

通过校企共建的方式，建立了实验教学-创新实训-转化实践的多元化实践平台。能够完成实施从基础实验技能训练，到早期科研和创新训练项目，再到创业实践和成果转化的全方位立体式实践教学。让学生能通过各个平台，接受从实验基本操作和仪器使用、开展早期科研和创新实训、实现创业实践和成果转化的多层次实践训练，达到面向市场需求培养实用性人才的目的。通过产学研一体化的实践平台，推动学生主导的创新创业项目转化。实现大学生成果转化4项，转化金额共计20.2万

特色三：构建了开放共享的虚拟仿真和网络教学平台，为实验教学提供多样化的教学方法手段，提高教学质量

建成优质、集约、系统的虚拟仿真实验教学平台，依托国家级虚拟仿真实验教学中心的优质虚拟实验教学资源系统，以丰富的教学资源和多样化的教学手段，提高教学效果。依托校园网构建完善的信息化开放管理平台，面向全校师生、教学基地和社会开放，提高资源利用率。利用省级精品资源共享课程和校级优秀网络课程资源，建立在线自测题库系统，注重师生互动，为学生提供了良好的自主学习、测试平台。

6-2 实验教学中心教学效果、主要建设成果和示范作用

一、教学效果

经过多年改革实践，中心建立了“基础性实验、综合性实验、创新性实验和自主性实验”相结合的多层次实验课程体系和“实验教学平台-创新实训平台-创业实践平台”三级实践基地。坚持以学生为中心，稳步推进实践教学体系改革

（一）毕业生就业现状与培养质量调查

通过问卷调查、深入访谈，召开用人单位人事部门、单位负责人、带教老师座谈会等形式了解毕业生的培养质量、就业能力与职业发展潜力，分析毕业生的就业竞争力的变化趋势，分析影响因素，预测人才需求趋势，为中心实验教学改革提供数据支撑。2014 年对 2011~2013 届毕业生就业现状与培养质量进行了调查，同时开展毕业生用人单位调查。调查结果显示，毕业生目前对工作满意率达到 93.6%，对岗位的满意率达到 89.7%。



（二）本科生实验创新能力培养

随着实验中心的实验条件改善，实践教学改革持续深化。几年来，中心总计承担大学生综合性、设计性、创新性实验项目 77 项。学生积极参与到课外科技活动中，发表统计源以上学术论文 64 篇，其中学生第一作者 SCI 论文 2 篇，专利 3 项；入选“全国第五届大学生创新创业论坛”论文集并获得全国首届大学生基础医学创新论坛实验设计大赛优秀奖。获首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛四川赛区铜奖 2 项；“创青春”四川省大学生创业大赛银奖 1 项，铜奖 6 项；“创青春”成都医学院大学生创业比赛二等奖 5 项，三等奖 4 项，优秀奖 3 项。有 3 名学生的创新创业训练项目实现了 4 项成果转化。

（三）学生综合素质培养

中心除培养学生实践能力和创新意识以外，还注意对其团队精神、交流能力等多种能力与素质的培养。在设计、创新型实验的教学中要求学生相互合作，着重训练培养学生的文献检索能力、演讲与写作、交际与沟通能力，培养学生的团队精神。通过系统化的多种实验技能的训练，逐步熟练实验操作及仪器的使用，进而提升了学生综合素质，增强社会适应能力。学生基础实验能力、综合实验能力、实验设计能力明显得到提高，在毕业总结、毕业论文和毕业设计过程中集中得到体现。自 2010 年以来，每年有近两百名学生进入中心开展早期科研活动，其中共有超过百人考取四川大学、上海交大、中国科学院中等国内知名高校及科研机构研究生。近年来学校临床专业毕业生质量大幅提高，连续 4 次（8 年）被评为“四川省普通高等学校毕业生就业工作先进单位”。

二、主要建设成果

（一）构建较为先进、科学的实验课程体系

在实验教学实践过程中，紧紧围绕区域医药产业需求和发展，不断契合行业发展和市场所需的最新技术，整合和优化实验课程和内容，构建的“三个层面、一个提高的 3+1”实验课程体系逐步成型，在人才培养中发挥重要作用。同时中心根据不同专业培养目标和教学目的的不同，制定针对性实验课程教学大纲，构建了“分层次、分阶段、多元化”的开放式、立体化实验教学体系，获得四川省 2013 年度教学成果二等奖。

（二）建成突出培养应用实践能力的实验教学平台

以中心实验室为依托，与生物制药企业、生物技术公司及科研院所等机构合作，建立了校外实践实训基地；全方位校企合作办学，开设企业专训班、校企共建实验室、互派工程技术人员，引导企业联合实验中心申报各项大学生创新实验项目，将企业技术、装备、人才等资源融入教学，文化、管理理念提前进入课堂，创造性地开展体现学科专业实验教学特点和学校特色的实验教学文化建设，丰富了实验教学中心实践教学和协同发展的方式，满足各专业创新性应用型人才需求并提供保障。获得 2013 年度成都医学院教学成果三等奖。

（三）建设一支促交流、高素质、双师型实验教学队伍

实验教学中心坚持引进来、送出去和内部培养相结合的“促交流”实验教学队伍

建设模式，实现实验教学与理论教学队伍的“讲互通”，同时积极引进具有职业资格背景的高水平人才和鼓励在职教师进行职业化培训，依托行业要求建设“双师型”（执业医师、执业药师、司法鉴定师、营养师等）实验教师队伍。形成了一支热爱生物医学实验教学，具备先进实验教育理念，学术素养水平高、教学科研能力强、信息技术水平高、实验与实践经验丰富，勇于创新的“双师型”实验教学队伍。其中**省级教学名师 1 人，省级教学团队 2 个，校级优秀教学团队 2 个。**

（四）构建了利用通过虚拟仿真“虚实结合、以虚补实”的现代实验信息教育模式

实验中心利用先进现代教学技术，构建实验课程网站，积极开展网络虚拟实验的演示和虚拟操作，提供一个资源共享、交流互动的平台。推进信息技术与实验教学深度融合，加强信息技术在实验教学过程中的广泛应用，实现资源在实验教学过程中的高效利用，积极开展网络虚拟实验项目运行，虚实结合，以实为主，以虚补实。“生物化学与分子生物学实验”课程网站获得成都医学院**优秀网络实验课程**。极大促进教学的信息化，提高学生综合实验技能和素质。

（五）探索“产-学-研”深度合作模式，

实验教学中心充分发挥协同理念，强调平台功能化、共享化，鼓励和企业院所共建实验技术平台，相互支撑相互协作，协同区域行业院所和企业单位，开展了多方位、多层次、多形式的横向协作，打造开放式共享平台。建立“**生物医药项目研发及转化基地**”等校内**大学生创新创业实践基地**，集中开展创新创业实践教育推动创新创业教育工作遍地开花。

三、示范作用

经过三年的实验教学示范中心的建设，我校生物医学实验教学中心将做到以下几个示范、辐射作用：

1、通过建设反映现代教育水平和提高学生基本理论、基本技能及培养学生综合素质的教学方式和课程体系，形成自己的教学特色，构建的“学科交叉融合、理论与实践结合构建医学专业生物学科”实践教学新体系获得**四川省 2014 年度教学成果二等奖**，在省内同类院校中具有一定的优势和示范作用。

2、通过建立适应 21 世纪发展需要的“产—学—研”一体化的生物医学实验中心，为临床、生物技术、生物制药等专业提供一个实验教学的综合实验技术操作平台，以推广生

物医学相关开放实验室建设经验，促进学生实践能力、创新能力的培养，形成良好的实验教学机制。

3、中心于 2007 年在成都医学院实验课程改革试点运行中，**首批独立设置学分制实验课程“生物化学与分子生物学实验”**授教于护理专业，经不断完善总结后推广至临床、检验、预防、影像等专业，**2015 年整合课程“分子与细胞”实验在卓越医师班中运行。**

实验中心积极学习先进实验教学方法和手段，2014 年在“生物化学与分子生物学实验”临床专业教学中**建立实验课程形成性评价体系**，以发展性评价为主，作为较为科学的评价体系后**推广辐射全校大多数实验课程评价使用。**

4、中心积极开展创新创业培训工作，**注重成果转化与推广效果。**

依托中心建设“生物医学创新创业实践基地”成为校级第一批创新创业基地，指导大学生创新创业项目课题转化 4 项，转化金额共计 20.2 万。

成果转化汇总表

项目负责学生	名称	转化金额	指导教师
吴霭林	双链 DNA 抗体体外诊断试剂盒制备技术转让	12 万元	张涛
兰景彬	人 β 2 微球重组蛋白委托定制合同	5 万元	宋海星
何映红	胱抑素 C 重组蛋白 (Rb-CyS-C) 委托定制合同	2.4 万元	杨菁
何映红	胱抑素 C 重组蛋白 (Rb-CyS-C) 委托定制合同	7987.5 元	杨菁

5、中心积极开展科学普及工作，**注重科普宣传与科学实践活动。**

中心积极开展“**创新促进发展，科普惠及民生**”为主题的科普宣传活动，针对新都区**正德实验外国语学校**师生开展生命健康为主题的科普教育活动，指导中学生进行科学研究体验和探索实验，并配合四川省“**细胞生物学会**”开展**中小实验室体验日**活动，具有广泛社会影响和起到科普宣传作用。

组织中学生进行科学研究和实验活动，指导学生发表科学论文两篇。

医药科学

人内脂素的原核表达和分离纯化

钟佳蓓, 张涛

1 成都外国语学校 2 成都医学院生物医学系

摘要 目的 构建 *Vitafatin* 原核表达质粒, 诱导表达并纯化重组人内脂素 (*Vitafatin*)。方法 从 *L102* 细胞中克隆总 RNA 质, 经 RT-PCR 法得到人 *Vitafatin* 的 cDNA 序列, 用以构建带 His 标签的 *Vitafatin* 重组质粒。然后将重组质粒转化到大肠杆菌 BL21 中, 用异丙基硫代-D-半乳糖苷 (IPTG) 诱导表达, 用 Ni²⁺ 柱亲和层析纯化融合蛋白。结果 PCR 扩增出的目的基因片段为 1600 bp 左右, 与理论大小一致。SDS-PAGE Western blot 质谱分析都证明了重组蛋白 *Vitafatin* 融合蛋白。结论 成功的表达并纯化得到带 His 标签的 *Vitafatin* 融合蛋白。

关键词 内脂素 原核表达 蛋白纯化

1 引言

随着生活水平的提高, 肥胖的人和糖尿病患者也越来越多。在肥胖方面的快速研究已经证实, 脂肪组织分泌各种高度活跃的蛋白质, 其中一种就是 *Vitafatin* (内脂素)。*Vitafatin* 是一种原本被认定为有细胞增殖增强因子 (FIB) 的, 由淋巴细胞分泌的, 可以作为具有免疫调节功能的细胞因子。*Vitafatin* 已被报道高表达于骨髓、肝脏和肌肉组织中, 其次是脑、肾、脾、肺、睾丸。但在一些肥胖的动物模型中内脂素相对比皮下脂肪相对表达量要高。在怀孕期间脂肪也有分布。这种激素在细胞质和细胞核中都被发现。在人基因组中位于第七号染色体长臂 7q22.1 到 7q31.33 之间。

此外, 它还是一种脂肪酰基辅酶 A 羧化酶 (*Nampt*), 是一种涉及 *NAD* 补救途径中的一种酶。*NAD* 通过催化把蛋白质上乙酰化的赖氨酸残基乙酰化形成 *NAD* 辅酶。这些乙酰基调节蛋白 *Nampt* 和人类同源基因 *NAD* 增加合成或降解乙酰基并通过它们的羧基的赖氨酸残基上水解去除乙酰基生成一种新的代谢物乙酰胺-*NAD* 辅酶。可以说 *Nampt* 间接有助于细胞的生长。

中国是一个糖尿病高发的国家, 1995 年统计为 1600 万人, 预计 2025 年将达到 3760 万人。和糖尿病相比发现 *Vitafatin* 与 *Nampt* 与 II 型糖尿病的结合能力和相关性。许多研究表明, 糖尿病患者 *Vitafatin* 水平升高。Chen 等研究发现, 2 型糖尿病患者血浆 *Vitafatin* 明显高于非糖尿病患者。相关分析表明, *Vitafatin* 水平是 2 型糖尿病独立相关因素, 推测 *Vitafatin* 可能在 2 型糖尿病发病过程中起到了一定的作用。

由于 *Vitafatin* 与多种常见疾病相关, 因此重组克隆 *Vitafatin* 并表达纯化出蛋白, 以便进行相关的后续研究, 具有一定的实用价值和科学研究意义。

2 材料与方法

2.1 材料

E.coli DH5 α 菌株、*E.coli* BL21-DE3 菌株来自实验室保存, 质粒 pET-32a-*tev* 来自实验室保存, *Vitafatin* 基因质粒购自武汉华美生物技术有限公司, Neo I 和 Xba I 酶购自 Fermentas T4DNA 聚合酶购自 TaKaRa, DNA 纯化回收试剂盒购自 TIANGEN, 质粒小抽提试剂盒购自道谱生物科技有限公司。

2.2 方法

2.2.1 目的基因的获取

摘要 目的 构建 *SLO* 原核表达质粒, 重组蛋白的诱导表达并纯化。方法 提取链球菌溶血素 A 模板 DNA, PCR 扩增 *sd*₅ 基因。构建融合表达重组质粒 pGEX-6p-1-*sd*₅ 和 pGEX-6p-1-*sd*₅ 将正确的重组质粒转化至大肠杆菌 BL21 和大肠杆菌 BL21-DE3, 采用异丙基硫代-D-半乳糖苷 (IPTG) 诱导表达重组融合蛋白, 采用亲和层析纯化重组蛋白, 切除标签后, 再通过亲和层析纯化, 获取 *SLO* 重组蛋白。结果 PCR 扩增出 *sd*₅ 基因片段 (700 bp) 与理论一致。经 SDS-PAGE 蛋白印迹显示重组蛋白相对分子质量为 55 kDa, 与数据库中的相对分子质量结果相符。结论 成功构建了 *sd*₅ 原核表达质粒, 表达并纯化了 *SLO* 重组蛋白。

关键词 链球菌溶血素 A 原核表达 蛋白纯化

1 引言

链球菌溶血素是由 α 群链球菌产生的一种外毒素, 能溶解红细胞, 并对机体多种细胞有毒性作用。链球菌溶血素主要有链球菌溶血素 O (SLO) 和链球菌溶血素 M (SLO_M) 两种。其中 SLO 多数是由 α -C 群链球菌产生, 是一种小分子糖肽, 不具有免疫原性, 在生存的条件下稳定的存在, 但对热和酸较为敏感。

链球菌溶血素 O (SLO) 基因大小为 1300 bp 左右, 编码 449 个氨基酸, 所表达的蛋白相对分子量为 55 kDa, 大部分是由 α 群链球菌产生的。SLO 释放前主要存在于细菌的胞膜和胞膜之间的胞膜包裹中, 在胞膜的胞膜期及胞膜溶解期, 因此可以看出释放 SLO 的链球菌对营养要求较高。SLO 蛋白的等电点为 6.0-6.5, 主要由十七种氨基酸组成, 主要以天冬氨酸、赖氨酸以及谷氨酸为主, 组氨酸和半胱氨酸以及酪氨酸较少, 不存在酪氨酸。SLO 是含有 $-SH$ 的蛋白质, 因此具有强烈的异质性, 对氧十分敏感。在氧存在的情况下, $-SH$ 被氧化成 $-SS-$, 暂时失去溶解细胞的功能, 因此又被称之为 *SLO*₂ 激活细胞毒素。它通过与靶细胞膜表面相应的胞膜受体不可逆的相互作用, 从而与靶细胞结合, 单体发生寡聚化, 形成环状的孔结构, 然后发生构象改变, 从而插入膜中, 最终在靶细胞膜上形成膜孔, 膜孔直径约 100 nm。这一系列赋予其“穿孔”的特殊功能。此膜孔直径大约有 25-30 nm 大小, 直径比膜孔活性是 SLO 的特殊生物学活性, 以 1:1 浓度, 溶解一百个 SLO 分子可以溶解一个红细胞。SLO 的溶膜效应高度依赖于膜脂。细胞膜上的胆固醇不仅是 SLO 的结合位点, 也是其靶点。SLO 的溶膜活性可以被钙离子和钙离子抑制剂, 钙离子和钙离子主要通过 SLO 的疏基发生反应, 从而发挥抑制作用。SLO 的抗原性极强, 感染这种链球菌后 2~3 周内, 85% 以上病人产生抗 *O* 抗体, 病后可持续数月甚至数年, 因此可作为近链球菌感染。除此之外风湿热患者该抗体滴度较高, 因此测定其含量可辅助诊断。目前血清抗链球菌溶血素 O 的测定已广泛应用于风湿病、急性肾炎等与链球菌感染有关疾病的诊断。

医药科学

重组链球菌溶血素(SLO)的原核表达、纯化

钟佳蓓, 张涛

1 成都外国语学校 2 成都医学院生物医学系

在对病人检测是否是风湿病的时候, 常检测的是病人血清中 ASO 的含量。正常人的 ASO 值常在 500 U 以下, 但是当有风湿病的时候, ASO 的值明显升高。因此测定 ASO 的含量对判定病人是否是风湿病是一个重要的指标。因而制备出高纯度的链球菌溶血素 O 对制备 ASO 检测试剂盒是有非常研究意义的。

2 材料与方法

2.1 材料

E.coli DH5 α 菌株、*E.coli* BL21-DE3 菌株来自实验室保存, 质粒 pET-32a-*tev* 来自实验室保存, *sd*₅ 基因质粒购自武汉华美生物技术有限公司, Bam HI 和 Xba I 酶购自 Fermentas T4DNA 聚合酶购自 TaKaRa, DNA 纯化回收试剂盒购自 TIANGEN, 质粒小抽提试剂盒购自道谱生物科技有限公司。

2.2 方法

2.2.1 PCR 获取目的基因

以购自武汉华美公司的人源 *SLO* 基因作为模板, 设计引物, 上游引物序列为 GAATTC-CTGTCTCTAAGAAATGCC, 下游引物序列为 CTCGAG-TAAGTTAATCAATGCAAGC (斜体字表示 Bam HI 与 Xba I 的酶切位点)。以人源 *SLO* 基因作为模板进行 PCR: 94℃ 30s; 52℃ 30s; 72℃ 2min; 30 个循环。

2.2.2 载体的构建

用限制性内切酶 Bam HI 与 Xba I 分别酶切载体 pET-32a-*tev*, 以及 PCR 产物, 37℃ 酶切 3h。将酶切后的质粒与 PCR 产物分别进行胶回收。将回收后的载体与 PCR 产物按 1:3 比例混合, 室温放置 10min, 转化 DH5 α , 涂含有氨苄青霉素的平板, 挑取单克隆菌落, 送公司 (华大基因) 测序。

2.2.3 重组蛋白的表达与纯化

将构建好的, 测序正确的重组载体转化 BL21-DE3, 涂含有氨苄青霉素的平板, 挑取单克隆菌落接种于含有氨苄青霉素的 LB 培养基中, 于 37℃, 220rpm 培养基 (OD_{600} 值为 1.0 左右时), 加入 IPTG (异丙基- β -D-硫代半乳糖苷, 终浓度 0.5mmol/L), 18℃ 诱导过夜, 8000rpm 离心 15min 收集菌。

将收集的菌体用缓冲液 A (50mM Tris-HCl, pH 8.0+100 mM NaCl+10mM 咪唑) 重悬, 用高压均质机 (AVESTIN) 15000rpm 破菌, 4℃ 条件下 20000rpm 离心 30min, 离心后上清与沉淀经 SDS-PAGE 检测, 蛋白以可溶形式存在。收集上清, 过膜 (0.22 μ m), 表达载体 pET-32a-*tev* 带有组氨酸标签, 表达的目的蛋白前段含有 TEV 的酶切位点。过膜后上清, 用蛋白酶 K (AKTA explorer 100, GE Healthcare) 以亲和层析柱 (HiTrap HP 5ml GE Healthcare), 用缓冲液 B (50mM Tris-HCl+ pH 8.0+100mM NaCl+500mM 咪唑) 梯度洗脱。采用 SDS-PAGE 以及 Western-blot 对纯化蛋白进行检测。

2.2.4 TEV 酶切去除标签

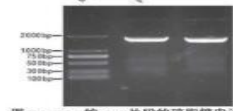


图 1 *Vitafatin* 的 PCR 片段的琼脂糖凝胶电泳

7.学校和主管部门意见

学校 意见	<p>经学校专家组认真评审，认为我校生物医学实验教学示范中心在教学队伍建设、规范实验室管理、课程体系整合优化、教学方法改革、教学手段信息化、实验室开放、学生创新能力和综合素质培养等方面进行了大量的工作，取得了显著成绩，具有先进的实验教学理念、实验教学体系、教学方法，达到四川省实验教学示范中心立项的标准，特此推荐。</p> <p>负责人签字（公章）</p> <p>年 月 日</p>
教育 主管 部门 意见	<p>负责人签字（公章）</p> <p>年 月 日</p>

附件材料目录

- 附件一、生物医学实验教学中心实验室规章制度目录
- 附件二、生物医学实验教学中心实验教学质量评价体系
- 附件三、生物医学实验教学中心教师获奖一览表及奖项复印件
- 附件四、生物医学实验教学中心教改课题一览表
- 附件五、生物医学实验教学中心近年发表科学研究论文一览表
- 附件六、生物医学实验教学中心承担科研课题一览表
- 附件七、生物医学实验教学中心主要仪器设备一览表
- 附件八、生物医学实验教学中心开放性、创新性实验一览表
- 附件九、生物医学实验教学中心学生获奖及论文目录
- 附件十、生物医学实验教学中心实验课程和实验项目一览表

附件一 生物医学实验教学中心实验室规章制度目录

学校规章制度

1. 《成都医学院实验室开放管理办法(试行)》
2. 《成都医学院实验室开放基金管理办法(试行)》
3. 《成都医学院仪器设备维修管理暂行办法》
4. 《成都医学院仪器设备管理办法》
5. 《成都医学院实验室基本信息收集整理制度》
6. 《成都医学院实验室工作档案管理制度》
7. 《成都医学院实验室综合效益评估办法(试行)》
8. 《成都医学院实验室工作管理办法》
9. 《成都医学院低值、易耗品管理办法》
10. 《成都医学院大型精密仪器设备管理办法(试行)》
11. 《成都医学院实验室安全用电管理规定》
12. 《成都医学院学生实验守则》
13. 《成都医学院实验室建设经费立项申报管理办法(试行)》
14. 《成都医学院实验室安全用电管理规定》
15. 《成都医学院化学危险物品管理办法》
16. 《成都医学院仪器设备招标投标管理实施办法》
17. 《成都医学院仪器设备损坏丢失赔偿办法(暂行)》
18. 《成都医学院仪器设备招投标实施办法》

生物医学实验教学中心规章制度

1. 生物医学实验教学中心大型仪器设备使用维护登记制度
2. 生物医学实验教学中心实验室使用安全规则
3. 生物医学实验教学中心剧毒药品使用申请
4. 生物医学实验教学中心易爆、剧毒化学药品管理制度
5. 生物医学实验教学中心开放性实验实验室管理制度
6. 生物医学实验教学中心大学生开放准入制度
7. 生物医学实验教学中心实验教师岗位职责
8. 生物医学实验教学中心实验教学易耗物资使用登记制度
9. 生物医学实验教学中心实验课程预实验管理制度
10. 实验教学中心实验试剂配制登记制度
11. 生物医学实验教学中心主任岗位工作职责
12. 生物医学实验教学中心危险化学品物品发放制度
13. 生物医学实验教学中心细胞实验室管理规定
14. 生物医学实验教学中心蛋白组学实验平台管理规定
15. 生物医学实验教学中心分子生物学实验平台管理规定

附件二 生物医学实验教学中心实验教学质量评价体系

《生物化学与分子生物学实验》课程教学质量

——学生分组评价表

小组成员	姓名	授课内容	姓名	授课教师					
	学号	授课时间		授课班级					
评价项目	具体要求 (A 级标准)			最高分	评 分				
					A	B	C	D	E
教学态度和教学准备	教书育人, 为人师表, 有良好的师德修养; 没有无故缺课、随意调课、迟到早退、随意离开实验室等现象; 备课认真充分, 熟悉实验内容和仪器使用, 指导材料齐备			20	19-20	17-18	15-16	13-14	≤12
教学过程	实验内容讲解简明扼要, 理论联系实际, 启发性强; 开阔学生视野, 激发学习兴趣, 时间分配得当; 指导学生认真细致, 注重培养学生的动手能力, 引导学生发现、分析并自主解决实验中出现的问題; 加强课堂巡视, 及时发现和纠正学生的违规操作; 在课后的教学小结中突出重点, 针对学生在实验过程中出现的问題进行分析、评价			25	24-25	22-23	20-21	18-19	≤17
教学方法	善于启发学生思考、注重师生互动; 善于引导学生运用所学知识分析实验的现象和结果; 教学组织手段灵活有效、教学秩序好			25	24-25	22-23	20-21	18-19	≤17
教学效果	通过完成实验项目, 学生掌握了相应的基本理论、实验方法及操作技术; 培养学生良好的观察、动手能力, 科学的思维方法, 并能分析和解决一些实际问题; 有助于培养学生的创新意识和创新思维			15	14-15	12-13	10-11	8-9	≤7
实验报告与考核	认真、及时批改实验报告, 指出存在的问题并提示解决问题的方向; 有规范的实验课考核方法及标准; 实验考核评定客观、公正, 有针对性分析及总结			15	14-15	12-13	10-11	8-9	≤7
总分									
建议									

附件二 实验教学质量评价体系

《生物化学与分子生物学实验》一实验设计评分标准表

（教师用表）

学生姓名		年 级		专 业			
题目							
评价项目	具体要求（A级标准）	最高分	评 分				
			A	B	C	D	E
选题质量	符合专业培养目标，体现综合能力培养，有一定难度；有一定的理论或实际意义。	10					
文献资料应用能力	具有收集、处理各种信息、获取新知识的能力。	10					
正文格式	正文格式、图表（或图纸）规范，符合要求。	10					
正文质量	研究方案设计合理；实验方法科学可行，实验设计报告结构严谨，逻辑性强；语言文字表达准确流畅；有一定的学术价值或实用价值。	20					
创新能力	有创新意识，或对前人的工作有改进或突破，或论文有独到见解。	10					
报告讲解能力	思路清晰；概念清楚，重点（创新点）突出；语言表达准确；报告时间、节奏掌握好。	20					
回答问题能力	回答问题有理有据，基本概念清楚；主要问题回答准确、有深度。	20					
总分							
指导教师综合评语：							
指导教师（签名）_____							年 月 日

注：1、表中给出的是各评价项目 A 级标准。 2、对照 A 级标准，结合实验设计报告的实际

附件二 实验教学质量评价体系

《生物化学与分子生物学实验》课教学质量学生评价表

授课教师	课程名称	班级					
评价项目	具体要求 (A 级标准)	最高分	评 分				
			A	B	C	D	E
教学态度和教学准备	教书育人, 为人师表, 有良好的师德修养; 没有无故缺课、随意调课、迟到早退、随意离开实验室等现象; 备课认真充分, 熟悉实验内容和仪器使用, 指导材料齐备	20	19-20	17-18	15-16	13-14	≤12
教学过程	实验内容讲解简明扼要, 理论联系实际, 启发性强; 开阔学生视野, 激发学习兴趣, 时间分配得当; 指导学生认真细致, 注重培养学生的动手能力, 引导学生发现、分析并自主解决实验中出现的的问题; 加强课堂巡视, 及时发现和纠正学生的违规操作; 在课后的教学小结中突出重点, 针对学生在实验过程中出现的的问题进行分析、评价	25	24-25	22-23	20-21	18-19	≤17
教学方法	善于启发学生思考、注重师生互动; 善于引导学生运用所学知识分析实验的现象和结果; 教学组织手段灵活有效、教学秩序好	25	24-25	22-23	20-21	18-19	≤17
教学效果	通过完成实验项目, 学生掌握了相应的基本理论、实验方法及操作技术; 培养学生良好的观察、动手能力, 科学的思维方法, 并能分析和解决一些实际问题; 有助于培养学生的创新意识和创新思维	15	14-15	12-13	10-11	8-9	≤7
实验报告与考核	认真、及时批改实验报告, 指出存在的问题并提示解决问题的方向; 有规范的实验课考核方法及标准; 实验考核评定客观、公正, 有针对性分析及总结	15	14-15	12-13	10-11	8-9	≤7
总分							
建议							

附件二 实验教学质量评价体系

《生物化学与分子生物学实验》实验操作考核题

成都医学院 2014-2015 学年度第 学期

《生物化学与分子生物学实验》操作技能考核

	具体步骤	分值	得分
院系 专业 班级 姓名 学号	实验态度及着装	5	
	移液管使用	20	
	试管的取用	5	
	比色皿使用	10	
	分光光度计使用	30	
	微量移液器的使用	20	
	口试	10	
	总分	100	

考核学生：_____
考核教师：_____
考核时间：_____

授课时间:

授课教师:

附件二 实验教学教学质量评价体系

操作技能形成性评价表(1): 移液管使用
(A 教师存档表)

课程:

学生姓名

学号:

日期

观测点	操作内容	评分要求	是否正确	是否熟练
1 操作前准备	检查仪器试剂是否齐全, 玻璃仪器洗涤方法正确。	检查所用仪器是否齐全 2、洗涤所用仪器 以玻璃仪器不挂水珠、为均匀的水膜为洗净标准。(口述)		
2 移液管使用	移液管的选择、检查等, 移液管使用手法、清洗、润洗取液: 吸、擦、调等, 放液	1、根据所移溶液的体积和要求选择合适规格的移液管使用 2、检查其管口和尖嘴无破损 3、润洗 2~3 次, 操作方法正确 4、吸取溶液, 手法正确, 不触底, 无气泡 5、使用滤纸, 擦去外壁溶液 6、调零, 平视, 无色浅色液凹面相切; 有色液上缘相切 7、放液, 承接器倾斜 45°C, 移液管与地面垂直, 停留 15s 或者沿管壁旋转两圈		
3 文明操作	实验过程当中台面、废液、纸屑等的处理、实验后台面、试剂、废液、纸屑等的处理、玻璃仪器的清洗。	1.操作过程中物品摆放有序, 干净整洁 2.废液处理得当, 倒在指定位置 3.结束后, 废纸处理, 仪器清洗归位		

评价:

意见反馈情况:

学生签名：

附件二 实验教学质量评价体系

操作技能形成性评价表（1）：移液管使用
(B-学生反馈表)

课程	观测点	评分要求	错误	有待提高	熟练
1	操作前准备	1、检查所用仪器是否齐全			
		2、洗涤所用仪器 以玻璃仪器不挂水珠、为均匀的水膜为洗净标准。（口述）			
2	移液管使用	1、根据所移溶液的体积和要求选择合适规格的移液管使用			
		2、检查其管口和尖嘴无破损			
		3、润洗 2~3 次，操作方法正确			
		4、吸取溶液，手法正确，不触底，无气泡			
		5、使用滤纸，擦去外壁溶液			
		6、调零，平视，无色浅色液凹面相切；有色液上缘相切			
		7、放液，承接器倾斜 45℃，移液管与地面垂直，停留 15s 或者沿管壁旋转两圈			
3	文明操作	1.操作过程中物品摆放有序，干净整洁			
		2.废液处理得当，倒在指定位置			
		3.结束后，废纸处理，仪器清洗归位			

教师评价及建议

教师签名

附件二 实验教学质量评价体系

成都医学院

大学生实验设计项目

立题报告书

课题名称 _____

研究方向 _____

专业、班级 _____

学生姓名 _____

带教教师 _____

实验室名称 生物医学实验教学中心

年 月 日

附件三 生物医学实验教学中心教师获奖一览表及奖项复印件

实验教学中心教师获奖一览表

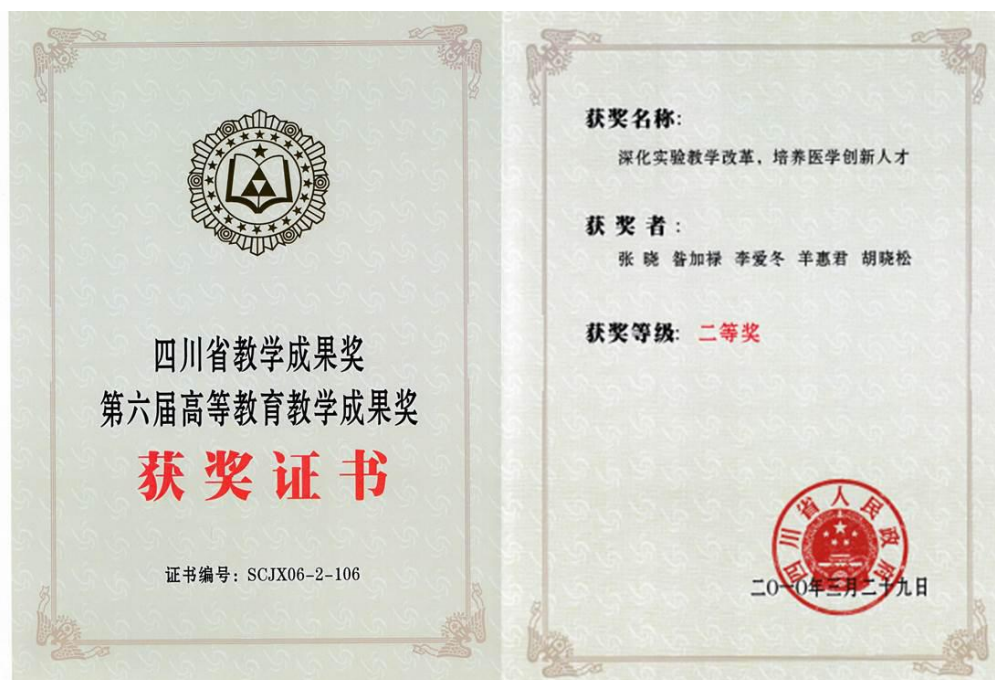
年度	获奖者	获奖名称	级别
2015	彭确昆	中国细胞生物学学会 2015 年全国学术大会·深圳“天能”青年教师“细胞分化与干细胞”讲课比赛二等奖	细胞生物学学会
2012	杨平	全国医学院校青年教师教学竞赛二等奖	国家级
2014	潘克俭、宋海星等	四川省教学成果二等奖：打破学科界限，“学科交叉融合、理论与实践结合构建医学专业生物学科实践教学新体系”	省级
2012	杨平	四川省第一届高校青年教师教学竞赛（工科）二等奖	省级
2014	杨拯	四川省教学成果二等奖：医学本科生“实践-创新”能力培养的系统化改革（排名第5）	省级
2010	胡晓松	四川省高等教育教学成果二等奖（排名5）	省级
2013	宋海星	成都医学院教学成果三等奖：与医药产业接轨的生物技术专业“3+1”创新实践教学体系的构建	校级
2016	实验中心	成都医学院“先进教学团队”	校级
2013	实验中心	成都医学院“先进教学集体”	校级
2010	实验中心	成都医学院“先进教学集体”	校级
2013	宋海星	成都医学院“教学名师”	校级
2010	潘克俭	成都医学院“教学名师”	校级
2010	王玉明	成都医学院“教学名师”	校级
2015	彭确昆	成都医学院“教学进步奖”	校级
2015	李静怡	成都医学院“优秀党务工作者”	校级
2015	王丹	成都医学院“优秀教师”	校级
2014	王兰	成都医学院“优秀教师”	校级
2014	李静怡	第十九届青年教师教学基本功竞赛（决赛）三等奖	校级
2014	杨拯	成都医学院“优秀实验教师”	校级
2014	杨拯	成都医学院“优秀共产党员”	校级
2014	彭克军	成都医学院“优秀教师”	校级
2013	何浪	成都医学院“优秀教师”	校级
2013	杨拯（排名第5）	成都医学院教学成果特等奖：医学本科生“实践-创新”能力培养的系统化改革	校级
2012	潘克俭（排名第1）	成都医学院教学成果一等奖：“打破学科界限，构建‘理论-实验一体化’医学院校生物学科实验课程体系的研究”	校级
2012	宋海星	成都医学院“模范党员先锋岗”称号	校级
2012	王丹	校级教学成果三等奖，排名第二；	校级
2012	蒲铃铃	成都医学院创先争优活动“优秀党务工作者”	校级

实验教学中心教师获奖一览表

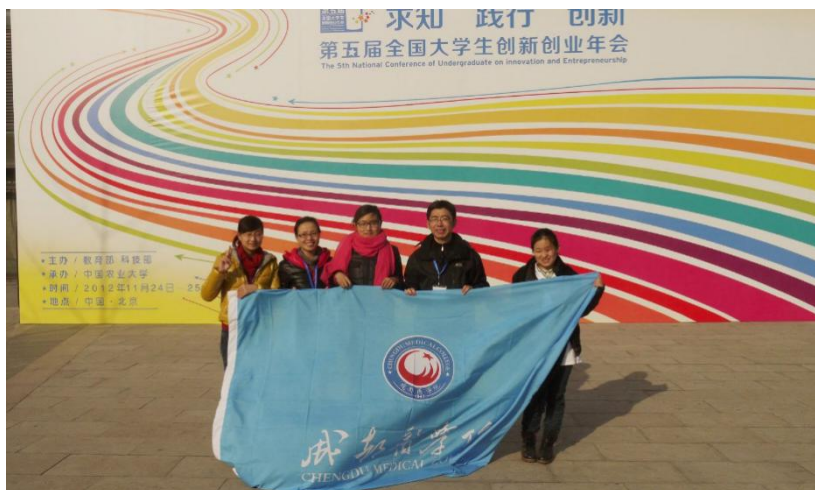
年度	获奖者	获奖名称	级别
2011	王建东	青年教师教学基本功竞赛一等奖	校级
2011	王建东	青年教师教学基本功竞赛最佳讲课奖	校级
2011	王建东	青年教师教学基本功竞赛最佳教具奖	校级
2011	戴小珍	成都医学院教学基本功竞赛三等奖	校级
2011	杨拯	成都医学院“优秀实验教师”	校级
2011	杨拯	成都医学院“优秀共产党员”	校级
2011	彭克军	成都医学院“优秀教师”	校级
2010	杨雨晗	成都医学院“优秀教师”	校级
2010	潘克俭	成都医学院“教学名师”	校级
2010	王玉明	成都医学院“教学名师”	校级
2010	宋海星	成都医学院大学生创新实践活动“优秀指导老师”	校级
2010	宋海星	成都医学院“先进教学集体”	校级
2010	胡晓松(排名5)	四川省高等教育教学成果二等奖	省级
2009	杨雨晗	成都医学院创新素质教育工程“优秀指导老师”	校级
2009	张涛	成都医学院创新实验“优秀指导教师”	校级
2009	宋海星	成都医学院创新素质教育工程“优秀指导老师”	校级
2009	杨拯	成都医学院“优秀教师”	校级
2008	王玉明	成都医学院“优秀教师”	校级
2008	宋海星	成都医学院“优秀教师”	校级
2008	王丹	成都医学院青年教师“教学进步奖”	校级
2008	王丹	成都医学院改革开放60年征文竞赛获三等奖	校级
2007	王丹	成都医学院第十二届教学基本功竞赛决赛二等奖	校级
2006	王玉明	成都医学院“优秀教师”	校级
2006	宋海星	成都医学院“申请本科学位授予权”工作二等奖	校级
2006	王丹	成都医学院优秀共产党员	校级
2006	何浪	成都医学院第十一届教学基本功竞赛决赛二等奖	校级



打破学科界限，构建“理论-实践一体化”的医学院校生物学科实验教学体系
2013年度四川省优秀教学成果二等奖



深化实验教学改革，培养医学创新人才
2010年度四川省教学成果二等奖



第五届全国大学生创新创业年会
优秀奖并优秀论文入选



中国细胞生物学会
青年教师讲课竞赛二等奖



第三届全国大学生基础医学创新论坛实验设计大赛优秀奖



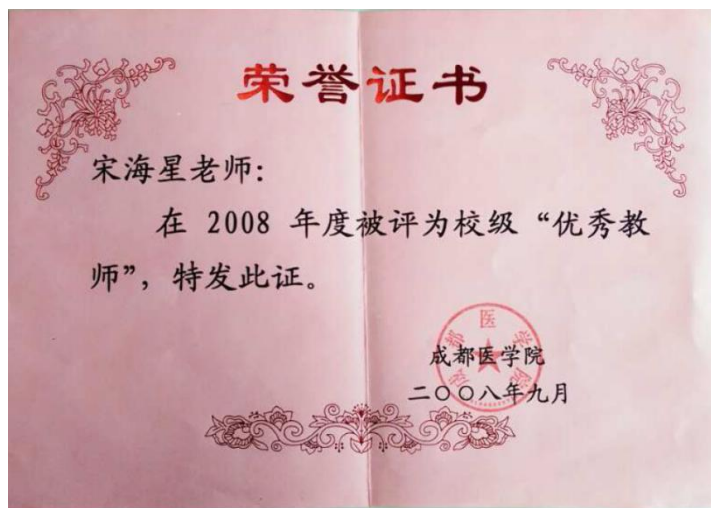
实验中心申报并获得国家发明专利证书



宋海星教师获得校级教学名师荣誉称号



实验中心获得“先进教学集体”荣誉称号



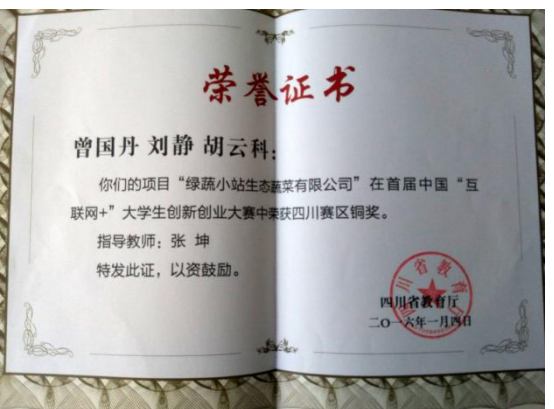
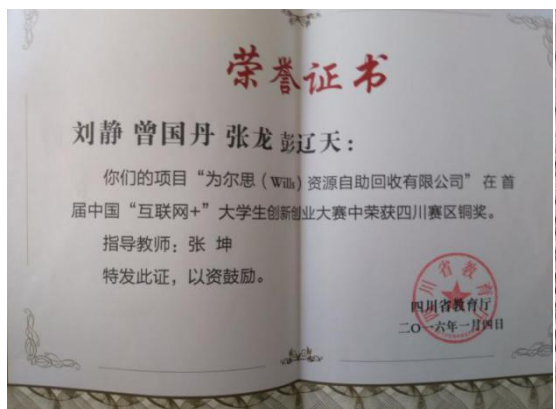
宋海星获得校级优秀教师荣誉称号



宋海星获得创新工程优秀指导教师称号



学生论文获得大学生创新论坛优秀论文奖





附件四、生物医学实验教学中心教改课题一览表

序号	课题名称	时间	级别	负责人
1	生物技术专业综合改革	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	潘克俭
2	校企协作生物制药人才培养的探索与实践	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	宋海星
3	生物技术专业综合改革	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	宋海星
4	《医学生物化学和分子生物学》教材建设	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王玉明
5	通过课堂教学培养学生创新意识研究及实践	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王玉明
6	医学生物学课程分离与整合的探索和实践	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王兰
7	辣椒碱的分离纯化及其对结肠细胞炎症刺激的研究	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	张涛
8	基础医学实验教学考核体系的构建与实践	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	王丹
9	基础医学创新实验课程体系的建立与实践	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	杨拯
10	白萝卜提取物对不完全性肠梗阻大鼠影响的实验研究	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	杨拯
11	《医学形态实验学》教材建设	2011	四川省“高等教育质量工程”项目	胡晓松
12	医学院校生物学相关学科群实验教学体系的构建	2005	四川省教育厅	王玉明
13	大学生实践动手与创新能力的培养和实践	2009	四川省教育厅	胡晓松
14	校企协作提升专业技能—生物制药人才培养的探索与实践	2013	四川省教育厅	宋海星
15	地方医学院五年制临床医学高素质人才培养的教学探索与实践	2013	四川省教育厅	潘克俭
16	《医学细胞生物学》精品课程	2010	四川省教育厅	潘克俭
17	《医学生物实验学》实验课程改革	2011	四川省教育厅	潘克俭
18	通过课堂教学培养学生创新意识的研究及实践	2009	四川省教育厅	王玉明
19	大学生科研训练(SRT)计划的理论探索与实践	2006	成都医学院	何浪
20	医学分子生物学综合性实验课程建设和改革的研究	2007	成都医学院	宋海星
21	生物技术专业人才培养模式探讨	2007	成都医学院	王兰
22	医学生物技术专业教学模式—Seminar教学法	2007	成都医学院	王丹
23	医学生自主学习模式的构建和实践	2008	成都医学院	王玉明
24	通过构建医学细胞生物学和遗传学课程新体系提高课	2009	成都医学院	潘克俭

	堂教学			
25	生物技术专业实践教学创新体系的构建	2009	成都医学院	李亚
26	创新性实验理论与教学实践的探索和研究	2010	成都医学院	宋海星
27	逆向教学法构建医学分子实验教学新课程，成都医学院教改项目	2009	成都医学院	何浪
28	生物技术专业产学研结合培养模式研究与实践	2008	成都医学院	张涛
29	生物技术专业《细胞生物学实验技术》考核模式探索与实践	2009	成都医学院	杨雨晗
30	生物技术专业主干实验课程体系的研究与探索	2011	成都医学院	宋海星
31	实验室本科学生分级培训模式的构建与应用	2011	成都医学院	王丹
32	《生物技术导论》新课程体系的构建	2011	成都医学院	王兰
33	生物技术专业医学遗传学与基因组学整合课程的构建	2012	成都医学院	李亚
34	大学生创新性实验与毕业论文（设计）一体化的实践探索	2013	成都医学院	何浪
35	研究性教学模式在细胞生物学教学中的应用研究	2013	成都医学院	戴小珍
36	生物医学系教学质量保障体系的构建和实践	2013	成都医学院	王元元
37	本科毕业论文（设计）与教师科研课题相结合的探索与实践	2014	成都医学院	李静怡
38	基于生物学科竞赛构建的三位一体本科培训模式	2014	成都医学院	王丹
39	面向临床的医学遗传学课程建设的探索	2014	成都医学院	张坤
40	远程教育作为辅助教学手段在我校成人教育培训中的应用	2014	成都医学院	杨平
41	产学研合作教育模式在生物技术专业的实践	2015	成都医学院	张涛
42	卓越医师班《分子与细胞》课程内容整合及教学方法研究	2015	成都医学院	王玉明
43	逆向教学法构建医学分子实验教学新课程，成都医学院教改项目	2009	成都医学院	何浪
44	生物技术专业产学研结合培养模式研究与实践	2008	成都医学院	张涛
45	生物技术专业《细胞生物学实验技术》考核模式探索与实践	2009	成都医学院	杨雨晗

附件五 生物医学实验教学中心近年发表科学研究论文一览表

序号	作者	论文题目	发表刊物	期刊性质	年/卷/期/页
1	贾旭	Riboswitch Control of Aminoglycoside Antibiotic Resistance	<i>Cell</i>	SCI	2012, 12(19), 68-81
2	宋海星	Silencing dishevelled-1 sensitizes paclitaxel-resistant human ovarian cancer cells via AKT/GSK-3 β /b-catenin signalling	<i>Cell Prolif.</i>	SCI	2015, 48, 249-58
3	宋海星	Promoted antitumor activities of acid-labile electrospun fibers loaded with hydroxycamptothecin via intratumoral implantation	<i>European Jnl of Pharmaceutics & Biopharmaceutic</i>	SCI	2012, 12: 13-62
4	宋海星	FGFs: crucial factors that regulate tumour initiation and progression	<i>Cell Prolif</i>	SCI	2016,46:438-447
5	张涛	Visfatin is involved in promotion of colorectal carcinoma malignancy through an inducing EMT mechanism	<i>Oncotarget.</i>	SCI	2016,31:32306-17
6	张涛	The mechanism of apolipoprotein A1 down-regulated by Hepatitis B virus	<i>Lipids Health and Disease</i>	SCI	2016, 15(1):64.
7	郝军莉	Inhibition of Alpha Interferon (IFN-alpha) – Induced MicroRNA-122 Negatively Affects the Anti-Hepatitis B Virus Efficiency of IFN-alpha	<i>Journal of virology</i>	SCI	2013, 87, 137-47
8	张涛	Silencing dishevelled-1 sensitizes paclitaxel-resistant human ovarian cancer cells via AKT/GSK-3 β /b-catenin signalling	<i>Cell Prolif.</i>	SCI	2015, 48(2): 249-58
9	张涛	Itraconazole suppresses the growth of glioblastoma through induction of autophagy: Involvement of abnormal cholesterol trafficking	<i>Autophagy</i>	SCI	2014, 15: 10(7)
10	张涛	An integrated proteomics and bioinformatics analyses of Hepatitis B Virus X interacting proteins and identification of a novel interactor apoA-I.	<i>Journal of Proteomics</i>	SCI	2013, 84: 92-105
11	张涛	Low-concentration capsaicin promotes colorectal cancer metastasis by triggering ROS production and modulating Akt/mTOR and STAT-3 pathways.	<i>Neoplasma</i>	SCI	2013, 60(4): 364-72
12	张涛	Comprehensive proteomic analysis of host cell lipid rafts modified by HBV	<i>Journal of Proteomics</i>	SCI	2012, 75(3): 725-39

		infection.			
13	张涛	Proteomic Analyses of Gastric Cancer Cells Treated with Vesicular Stomatitis Virus Matrix Protein.	<i>Protein Journal</i>	SCI	2011, 30: 308-317
14	李静怡	FGFR4 Promotes Stroma-Induced Epithelial-to-Mesenchymal Transition in Colorectal Cancer	<i>Cancer Research</i>	SCI	2014, 73 (19): 5926-35
15	李静怡	FGF8 promotes colorectal cancer growth and metastasis by activating YAP1	<i>Oncotarget</i>	SCI	2014, 6 (2): 935-52
16	彭克军	Effect of pomegranate peel polyphenol gel on cutaneous wound healing in alloxan-induced diabetic rats	<i>Chin Med J (Engl)</i>	SCI	2013, 126 (9), 1700-06
17	王兰	Study on Compatibility of self-assembly peptide RADA16-I, PLGA and PS Scaffolds and BMSCs.	<i>Advanced Materials Research</i>	EI	2014, 998-999: 325-329.
18	唐瑜	Effects of arginine vasopressin on firing activity and thermosensitivity of rat PO/AH area neurons	<i>Neuroscience</i>	SCI	2012, 219: 1-12
19	吴明波	Characterization of a tannin acyl hydrolase from <i>Streptomyces sviveus</i> with substrate preference for digalloyl ester bonds	<i>Appl Microbiol Biotechnol</i>	SCI	2015, 99 pt (6), 2663-72
20	吴明波	Crystal Structure of Tannase from <i>Lactobacillus plantarum</i>	<i>J Mol Biol</i>	SCI	2013, 425 (15), 2737-51
21	吴明波	Drug delivery properties of nano-bundles in vitro by janus-type nucleosides	<i>J Nanosci and Nanotech</i>	SCI	Accepted
22	吴明波	Expression, purification, crystallization and preliminary X-ray analysis of tannase from <i>Lactobacillus plantarum</i>	<i>Acta Crystallographica Section F</i>	SCI	2013, 69 pt (4), 456-9
23	吴明波	Crystallization reports are the backbone of ActaCryst. F, but do they have any spine?	<i>Acta Crystallographica Section F</i>	SCI	2013, 69 pt (7), 712-8
24	杨拯	Meta-analysis of Ginkgo biloba extract for the treatment of Alzheimer's disease	<i>Neural Regeneration Research</i>	SCI	2011, 6 (15): 1125-9
25	杨拯	Comparison of different methods of intestinal obstruction in a rat model	<i>World J Gastroenterol</i>	SCI	2013, 19 (5): 692-705
26	宋海星	Growth inhibition of K562 cells by cyclin E gene-specific small interfering RNA	<i>J First Mil Med Univ</i>	ME DLI NE	2005, 25 (4): 361-5
27	林娟	Template-directed self-assembly of a designed amphiphilic hexapeptide on mica surface.	<i>Colloid Polym Sci</i>	SCI	2013, 291: 2263-70

28	林娟	Synthesis and self-assembly in bulk of star-shaped block copolymers based on helical polypeptides	<i>Colloid Polym Sci</i>	SCI	2014, 292: 317 7-85
29	林娟	MSCs 在自组装多肽纳米纤维支架中的三维培养及脂向分化研究	四川动物	中文核心	2012, 31 (1): 4 5-9
30	林娟	蚕丝蛋白仿生多肽 RAGA16 的纳米结构研究	四川大学学报	中文核心	2012, 49 (5): 1 101-6
31	林娟	天然氨基酸生物材料的自组装与细胞相容性研究	生物医学工程学杂志	中文核心	2012, 29 (5): 8 98-902
32	王丹	三磷酸腺苷结合转运体 A1 基因 R219K 多态性与冠心病相关性的荟萃分析	中华老年心脑血管病杂志	统计源	2012, 14 (9), 931-6
33	王丹	LC-MC/MS 法测定藏药十三味红花丸中羟基红花黄色素 A 的含量	中国药房	中文核心	2012, 23 (27)
34	王丹	木薯醇酯酶部分酶学性质研究	食品与生物技术学报	中文核心	2007, 26 (6), 95-8
35	王丹	木薯醇酯酶 (HNL) cDNA 在大肠杆菌中高效表达的初步研究	四川师范大学学报	中文核心	2006, 29 (3), 360-3
36	王丹	米根梅和少根根霉产富马酸的发酵条件优化研究	四川大学学报	中文核心	2015, 52 (1), 175-80
37	何浪	三羟异黄酮膳食大鼠的乳腺细胞基因表达谱分析	中华肿瘤防治杂志	中文核心	2014, 21 (12): 890-3
38	何浪	乳腺癌外周血与间质免疫微环境关系研究	免疫学杂志	中文核心	2012, 28 (6)
39	彭克军	系统性红斑狼疮患者 B 细胞激活后 Fc γ R IIb1 向脂筏信号域转移减少	细胞与分子免疫学杂志	中文核心	2014, 30 (1), 71-4
40	彭克军	转染 Fc γ R IIb1 基因纠正 SLE 患者 B 细胞的过度活化	免疫学杂志	中文核心	2014, 30 (1), 45-48+52
41	彭克军	人 Fc γ R IIb1 基因真核载体的构建、表达及其对 B 细胞增殖的影响	中国现代医学杂志	中文核心	2014, 24 (20), 23-6
42	彭克军	正常 O 型人血清 ABO 血型抗体主要类别的分析	中国实验诊断学	中文核心	2013, 17 (4), 697-9
43	彭克军	不同程度贫血对魏氏法血沉测定的影响及其读值的校正	实用医学杂志	中文核心	2013, 29 (17), 2895-7
44	彭克军	人 Foxp3 基因真核载体的构建及在 CD4+CD25-T 细胞中的表达和功能	实用医学杂志	中文核心	2011, 27 (18), 3279-82
45	彭克军	香青兰总黄酮对 TNF- α 诱导的大鼠血管平滑肌细胞增殖的影响	中国实验方剂学杂志	中文核心	2011, 17 (21), 159-61
46	彭克军	田蓟苷对 TNF- α 诱导的大鼠血管平滑肌细胞增殖和迁移的影响	中药药理与临床	中文核心	2011, 27 (4), 17-20
47	王兰	成骨分化的骨髓间充质干细胞的免疫原性	华西医学	统计源	2007, 22 (4): 816-7
48	唐瑜	应用红外可视脑片膜片钳技术观察精氨酸加压素对大鼠 PO/AH 区温度敏感	成都医学院学报	统计源	2011, 6 (1): 13-9

		神经元放电活动的影响			
49	尹小菲	vFLIP 激活 Jurkat 细胞表达 HIV 抑制因子的研究	现代生物医学进展	统计源	2015, 15 (23), 4449-52
50	尹小菲	抗 HIV-1 免疫基因的研究进展	健康研究	统计源	2012, 32 (3), 229-33
51	尹小菲	vMIP-I 激活 Jurkat 细胞抗-HIV 基因表达的研究	基因组学与应用生物学	中文核心	2012, 31 (2), 231-5
52	吴明波	乳酸杆菌中单宁酶基因的克隆、表达与纯化	四川大学学报自然科学版	中文核心	2012, 49 (2), 479-83
53	王建东	线粒体自噬分子机制的研究进展	实用医学杂志	中文核心	2011, 27 (17), 3243-5
54	王建东	灵芝孢子多糖 LPS3 对 Lactacystin 诱导 PC12 细胞损伤的影响	华西药学杂志	中文核心	2012, 27 (4), 406-9
55	王建东	灵芝孢子提取物对 Lactacystin 致 PC12 细胞损伤的保护作用	现代预防医学	中文核心	2012, 39 (1), 116-8
56	王建东	调节细胞自噬对鱼藤酮诱导 PC12 细胞损伤的影响	四川大学学报(自然科学版)	中文核心	2012, 49 (5), 1143-8
57	王建东	大鼠 Armcx3 基因真核表达载体的构建及表达	细胞与分子免疫学杂志	中文核心	2015, 31 (6), 796-9
58	王建东	慢病毒介导 shRNA 沉默 LAMP-2A 和 TSG101 表达对 PC12 细胞中 EGFP- α -synuclein (A53T) 降解的影响	第三军医大学学报	中文核心	2015, 37 (14), 1399-05
59	杨雨晗	PTEN 基因调控口腔鳞癌细胞 TCA-8113 增殖及凋亡	第三军医大学学报	中文核心	2011, 33 (14): 1484-7
60	杨雨晗	Caveolin-1 的低表达与乙型肝炎病毒感染相关肝细胞癌的关系研究	第三军医大学学报	中文核心	2011, 33 (7): 715-8
61	杨雨晗	维生素 C 对神经元细胞生长的时间剂量效应	营养学报	中文核心	2009, 31 (5): 460-4
62	杨雨晗	GWAS 在 2 型糖尿病相关基因研究中的应用	中国生物化学与分子生物学报	中文核心	2010, 26 (7): 617-21
63	杨雨晗	细胞活性检测方法之比较	生物学杂志	统计源	2011, 28 (1): 87-90, 93
64	杨雨晗	重组人 importin α 的原核表达、纯化及多克隆抗体的制备	成都医学院学报	统计源	2011, 5 (3): 242-6
65	李亚	ABCA1 基因多态性与冠心病相关性研究	遗传	中文核心	2005, 27 (4), 549-22
66	李亚	Y 染色体 AZFc 区 gr/gr 缺失与男性不育关系的 Meta 分析	中华男科学杂志	中文核心	2011, 17 (6), 546-52

67	李亚	雄激素受体基因 CAG 重复多态性与男性不育相关性的 Meta 分析	中华男科学杂志	中文核心	2009, 15 (9), 809-13
68	李亚	ABCA1 基因多态性与血浆载脂蛋白 A1 水平的关系	第四军医大学学报	中文核心	2008, 29 (11), 1018-20
69	李亚	ABCA1 基因多态性与血浆高密度脂蛋白胆固醇水平的关系	第三军医大学学报	中文核心	2007, 29 (24), 2347-9
70	李亚	淋巴毒素 α 基因多态性与心肌梗塞关系的 Meta 分析	第三军医大学学报	中文核心	2009, 31 (20), 2023-6
71	李亚	斑马鱼 rnf141 基因结构与表达分析	第二军医大学学报	中文核心	2008, 29 (8), 967-70
72	李亚	GWAS 在 2 型糖尿病相关基因研究中的应用	生物化学与分子生物学报	中文核心	2010, 26 (7), 617-21
73	李亚	POLG、MTHFR 基因多态性与特发性男性不育关系的 Meta 分析	生殖与避孕	中文核心	2010, 30 (8), 548-53
74	李亚	组织和发育特异性基因的远距离转录调控	生命的化学	中文核心	2007, 27 (2), 150-4
75	李亚	腺苷三磷酸结合转运体 A1 基因 I883M 多态与冠心病的相关性研究	四川医学	统计源	2006, 26 (7), 379-80
76	李亚	ABCA1 基因突变筛查及其与冠心病的相关性分析	四川医学	统计源	2007, 28 (7), 703-4
77	张涛	亲和共沉淀从红芸豆中提取红细胞凝集素及其性质研究.	中国生化药物杂志,	中文核心	2011, 32 (3): 202-5
78	张涛	蜗牛酶降解壳聚糖制备壳寡糖的研究.	华西药学杂志	中文核心	2010, 25 (3): 313-5
79	杨拯	电针足三里穴对不完全性肠梗阻大鼠小肠肌电活动的影响	世界华人消化杂志	中文核心	2011, 12: 1237-43
80	杨拯	孟鲁司特对大鼠脊髓损伤保护作用的研究	重庆医学	中文核心	2012, 31: 3291-3294+3297+3353-4
84	杨拯	电针在脊髓损伤功能康复中的研究	时珍国医国药	中文核心	2011, 01: 249-50
82	杨拯	硝苯地平联合卡托普利治疗高血压有效性与安全性的 Meta 分析	中国老年学杂志	中文核心	2012, 01: 43-5

83	杨拯	依帕司他治疗糖尿病周围神经病变疗效的 Meta 分析	重庆医学	中文核心	2011, 08: 739-41
84	杨拯	银杏叶提取物抗氧化作用对大鼠脊髓损伤后运动功能恢复的影响	中国康复理论与实践	中文核心	2013, 12: 1124-7
85	杨拯	番茄红素抗氧化应激效应对大鼠脊髓损伤后运动功能恢复的影响	中国康复理论与实践	中文核心	2013, 02: 132-5
86	杨拯	新方法建立大鼠不完全性肠梗阻模型的实验研究	四川动物	中文核心	2013, 02: 276-279+156
87	杨拯	灯盏花素对脊髓损伤大鼠运动功能恢复影响的实验研究	时珍国医国药	中文核心	2013, 04: 859-61
88	杨拯	白萝卜提取物对不完全性肠梗阻大鼠回肠慢波活动的影响	时珍国医国药	中文核心	2012, 04: 952-4
89	杨拯	原花青素对脊髓损伤大鼠运动功能的影响	中国康复理论与实践	中文核心	2012, 09: 831-3
90	杨拯	阿魏酸钠治疗脑梗死的汇总分析	中国老年学杂志	中文核心	2012, 19: 4130-3
91	杨拯	硫酸镁对利多卡因中毒小鼠惊厥和死亡率的影响	现代预防医学	中文核心	2012, 23: 6266-6268
92	杨拯	电针联合依达拉奉对糖尿病周围神经病大鼠坐骨神经传导速度和氧化应激的影响	中国康复理论与实践	中文核心	2012, 11: 1036-9
93	杨拯	不同波形电针对脊髓损伤大鼠运动功能恢复的影响	中国康复医学杂志	中文核心	2012, 12: 1097-1101
94	杨拯	综合康复训练对精神分裂症患者疗效的 Meta 分析	中国康复理论与实践	中文核心	2012, 12: 1168-74
95	杨拯	鲑鱼降钙素联合基础药物治疗老年骨质疏松疗效的汇总分析	中国老年学杂志	中文核心	2011, 02: 217-9
96	杨拯	罗格列酮治疗糖尿病肾病的系统评价	中国医院药学杂志	中文核心	2011, 01: 78-81
97	杨拯	针刺结合康复功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍临床疗效的 Meta 分析	中国康复医学杂志	中文核心	2011, 05: 467-70
98	杨拯	中西医结合治疗粘连性肠梗阻的 Meta 分析	辽宁中医杂志	中文核心	2011, 08: 1609-11
99	杨拯	全麻维持中复合麻醉临床应用	中国医院药学杂志	中文核心	2011, 09: 772-4
100	杨拯	中西医结合治疗 2 型糖尿病周围神经病变 Meta 分析	辽宁中医药大学学报	统计源	2012, 01: 122-5
101	杨拯	中西医结合治疗功能失调性子宫出血的 Meta 分析	中国循证医学杂志	统计源	2012, 01: 74-80
102	杨拯	复方大承气汤联合保守常规疗法治疗粘连性肠梗阻的系统评价	辽宁中医药大学学报	统计源	2011, 02: 113-6
103	杨拯	硫酸镁联合单唾液酸神经节苷脂对脊	中国康复理论与实践	统计	2011, 02:

		髓损伤大鼠运动功能恢复的影响	践	源	137-140
104	杨拯	血管内皮生长因子在脊髓损伤中的应用	中国康复理论与实践	统计源	2011, 02: 155-7
105	杨拯	苯磺酸氨氯地平治疗国人轻中度原发性高血压疗效和安全性的系统评价	循证医学	统计源	2011, 02: 107-11
106	杨拯	针灸治疗粘连性肠梗阻疗效的 Meta 分析	中医药导报	统计源	2011, 05: 125-8
107	杨拯	奥扎格雷钠联合依达拉奉治疗脑梗死的系统评价	中国循证医学杂志	统计源	2011, 08: 932-9
108	曾莉萍	丝光绿蝇抗菌物质针刺诱导及对溶壁微球菌的抑菌活性研究	现代预防医学	统计源	2007, 34(7): 1256-8
109	曾莉萍	蜂胶对白喉杆菌的抑菌试验	中国病原生物学杂志	统计源	2008, 3(7): 490-1
110	曾莉萍	中药对幽门螺杆菌的体外联合抗菌实验	成都医学院学报	统计源	2008, 3(2): 124-15
111	曾莉萍	中药千里光抗金黄色葡萄球菌实验研究	华西医学	统计源	2010, 25(10): 1860-1
112	王丹	土壤中高产 PHA 菌株的分离及鉴定	微生物学杂志	统计源	2010, 30(6), 93-6
113	林娟	一种反平行螺旋多肽的自组装结构研究	化学研究与应用	中文核心	2013, 25: 1149 -54

附件六 实验教学中心承担科研课题一览表

序号	负责人	项目名称	项目来源	研究年限
1、国家级项目				
1	戴小珍	SDF-1/CXCR7 调控内皮祖细胞向脑缺血组织“归巢”的机制研究	国家自然科学基金	2012-2015
2	何浪	乳腺癌外周血中免疫微环境分子标志筛选研究	国家自然科学基金	2013-2015
3	王建东	NIX 介导多巴胺神经元线粒体经小自噬途径降解的分子机制	国家自然科学基金	2013-2015
4	张涛	内脂素 Visfatin 在结直肠癌细胞上皮间质化中的生物学功能研究	国家自然科学基金	2013-2016
5	李静怡	自噬在伊曲康唑抗胶质母细胞瘤中的生物学功能和分子机制研究	国家自然科学基金	2014-2016
6	李红	TAZ 在乙醛诱导股骨头坏死中 BMSCs 分化失衡的作用研究	国家自然科学基金	2014-2016
7	彭确昆	基于转录组 (RNA-Seq) 技术的矮岩羊体型矮化的遗传学研究	国家自然科学基金	2014-2016
8	张坤	DVL 在热休克蛋白介导的肿瘤化疗耐药中的关键作用及其干预策略	国家自然科学基金	2014-2016
9	贾旭	cbs/cse 核糖开关调控金黄色葡萄球菌 H ₂ S 生成的耐药机制研究	国家自然科学基金	2015-2018
10	贾旭	ermC 核糖开关调控大环内酯类抗生素耐药基因表达研究(面上项目)	国家自然科学基金	2014-2016
11	唐瑜	精氨酸加压素调制 PO/AH 温度敏感神经元突触传递的机制	国家自然科学基金	2014-2016
2、省部级项目				
1	宋海星	慢性粒细胞白血病细胞中 cyclinE 基因功能及信号通路的研究	四川省科技厅	2006-2009
2	宋海星	新型耐胃肠逆环境益生菌 EcN 的开发与应用	四川省科技厅	2017-2020
3	王建东	NIX 蛋白在多巴胺神经元线粒体自噬中的作用研究	四川省科技厅	2012-2014
4	吴明波	人白细胞介素 21-Fc 融合蛋白的哺乳动物细胞表达及活性的鉴定	四川省科技厅	2016-2019
5	张坤	DVL 在热休克蛋白介导的肿瘤化疗耐药中的关键作用及其干预策略	四川省科技厅	2016-2019
6	李静怡	FGF19 调控胃癌发生发展的生物学功能与临床意义研究	四川省科技厅	2015-2017
3、厅局级项目、校基金项目				
1	杨雨晗	抗氧化性维生素对神经细胞凋亡的影响	校基金	2005-2007
2	李亚	联合会合体蛋白相关基因异常与男性不育的相关性分析	四川省教育厅	2006-2008

3	张涛	酶法制备壳寡糖的研究	四川省教育厅	2006-2008
4	王兰	HGF 基因修饰的骨髓间充质干细胞的低免疫原性研究	成都医学院	2007-2009
5	何浪	Genistein 对人结肠癌细胞 MAPK 信号转导通路的影响	四川省教育厅	2007-2009
6	王丹	基因多态性对血浆高密度脂蛋白胆固醇水平影响分析	成都医学院	2014-2017
7	唐瑜	膜片钳联合荧光 RT-PCR 分析单个神经元基因表达的方法研究	成都医学院校基金	2014-2017
8	胡晓松	Toll 样受体介导的信号通路在脑缺血耐受中的作用研究	省教育厅	2014-2017
9	王建东	大自噬在鱼藤酮诱导 PC12 细胞损伤中的作用机制研究	四川省教育厅	2015-2018
10	杨雨晗	内脂素 (visfatin) 在结肠癌转移过程中的机制研究	教育厅科研项目	2014-2017
11	张涛	辣椒碱促结肠癌转移机制的研究	四川省教育厅	2015-2018
12	王建东	NIX 蛋白在多巴胺神经元线粒体自噬中的作用研究	成都医学院	2015-2018
13	王丹	解脂耶氏酵母菌 cmq6-8 作为一种新型生物催化剂在不对称合成手性药物中间体 (R)-苯乙醇中的应用.	四川省教育厅项目	2015-2018
14	戴小珍	微环境中胞外基质理化特性对肿瘤诱导血管生成的调节作用	四川省教育厅	2016-2019
15	宋海星	VEGF-siRNA 嵌段聚乳酸-聚乙二醇共聚物纳米纤维体内肿瘤抑制研究	四川省教育厅	2013-2016
16	宋海星	携载 SiRNA 聚乳酸-聚乙二醇嵌段共聚物 (PELA) 纳米纤维瘤内植入剂研究	校基金	2013-2016
17	唐瑜	AVP 影响 PO/AH 神经元自发放电活动的突触传递及离子机制研究	四川省教育厅	2014-2017
18	唐瑜	AVP 调制 PO/AH 温敏神经元 GABA 能突触传递的作用研究	四川省卫生厅项目	2014-2017
19	王元元	乙肝病毒 (HBV) 诱导载脂蛋白 ApoA-I 启动子甲基化机制的研究	教育厅	2015-2018
20	杨拯	小肠 Cajal 间质细胞表型转化的豚鼠模型建立及机制研究	省教育厅	2014-2017
21	王建东	小自噬在多巴胺神经元细胞线粒体降解中的作用研究	四川省发育与再生 四川省重点实验室	2015-2018
22	戴小珍	基于微流控芯片考察 CXCR7 在内皮祖细胞靶向归巢中的作用机制	“生物流变科学与技术”教育部重点实验室 (重庆大学)	2014-2017
23	杨拯	大鼠小肠 Cajal 间质细胞表型转化动物模	成都医学院	2013-2016

		型的建立及机制研究		
24	王丹	解脂耶氏酵母菌 cmq6-8 不对称还原立体选择性催化机制及其定向改造研究	成都医学院	2013-2015
25	王丹	转录相关酸性卷曲蛋白在乳腺癌发生、发展中的作用及机制研究	四川省卫生厅	2014-2016
26	王兰	小鼠骨髓间充质干细胞 TLR3 的活化与 IL-1Ra 的分泌之间的关系	四川省卫生厅	2012-2014
27	胡晓松	低氧调控基因修饰的 MSCs 移植治疗老年大鼠脑梗死的实验研究	省教育厅	2014-2017
28	戴小珍	基于微流控系统研究 CXCR7 在内皮祖细胞“归巢”中的作用机制	四川省卫计委	2014-2017
29	尹小菲	小檗碱通过调节炎症微环境抑制结肠癌转移的研究	教育厅	2015-2017
30	郝军莉	miR-122 在慢性炎症诱导肝癌发生过程中的功能研究	校级金	2015-2017
31	郝军莉	miR-122 介导的慢性炎症诱发肝癌的研究	教育厅项目	2015-2017
32	彭克军	IgG 催化水的氧化功能促进脂质过氧化损伤和动脉粥样硬化形成的研究	四川省教育厅项目	2015-2017
33	王兰	HGF 和 BMP-7 基因共修饰的骨髓间充质干细胞复合骨材料修复骨缺损的作用研究	四川省教育厅	2015-2017
34	吴明波	人白细胞介素 21-Fc 融合蛋白的哺乳动物细胞表达及活性的鉴定	省教育厅	2016-2018
35	张涛	肺癌新标志物碳酸酐酶 12 诊断试剂盒的研制	四川省卫计委	2016-2018
4、横向项目				
1	张涛	胰蛋白酶、糜蛋白酶、糜胰蛋白酶、依诺肝素钠原料药注册技术服务	四川德博尔制药有限公司	2012-2012
2	张涛	植物红细胞凝集素的提取	德国 Reiber & Zhang OHG	2012-2012
3	张涛	肝素钠灭活工艺验证	四川德博尔制药有限公司	2012-2013
4	张涛	胱抑素 C 重组蛋白	四川省新成生物科技有限责任公司	2013-2015
5	宋海星	B2M 蛋白的提取与纯化制备	成都正能生物技术有限公司	2015-2016
6	张涛	双链 DNA (dsDNA) 抗体体外诊断试剂盒的制备	四川新健康成生物股份有限公司	2015-2016

附件七 生物医学实验教学中心主要仪器设备一览表

设备名称	型号	单价	数量	生产厂家	购置日期
流式细胞仪	BD FACSCalibur	587421	1	美国	20080301
高效液相色谱仪	2695	572791	1	Waters	20080901
中高压生物大分子纯化系统	AKTApuyifier 10	365942	1	GE 公司	20080901
多功能荧光化学发光成像系统	AI600UV	350000	1	美国	20140601
分子细胞实时定量 PCR 仪	IQ5	329376	1	耶拿	20080301
全自动蛋白质纯化系统	APPS MV10D/50D	234300	2	苏州利惠	20150507
低速大容量离心机	RC4	219397	1	Thermo Sorvall	20090401
核酸检测系统	Experion	208640	1	Bio-Rad	20090901
倒置荧光相差显微镜	IX71	135660	1	OLYMPUS	20051001
显微图象分析系统	DP70	106590	1	OLYMPUS	20051001
超微量分光光度计	Nanovue PLus	103490	1	GE	20110101
正置荧光相差显微镜	BX51	90000	1	OLYMPUS	20051001
等离子清洗机	PDC-MG	89790	1	世纪方舟	20130501
核酸电泳系统	GenePhor	87770	1	GE	20110101
双槽 PCR 仪	S1000	87220	3	biorad	20121201
凝胶成像分析系统	GelDocXR+	87093	1	BIORAD	20121201
高速冷冻离心机	CENTRIFUGE5804R	84000	1	eppendorf	20051001
核酸蛋白测定仪	Gene Quant 1300	82205	1	GE 公司	20080901
旋转蒸发仪	R-210	82168	1	buchi	20121201
凝胶成像系统	SYDR2\2119	82000	1	基因公司	20051001
高速冷冻离心机	LEGEND MACH 1. 6R	76227	2	赛默飞世尔索夫	20080901
发酵罐	BIOTECH-5BG	76140	1	上海保兴	20081201
流式细胞仪滤光选择系统	CP-158	74354	1	BD	20121001
PCR 仪	Bio-Rad/s1000	71068	2	Bio-Rad/s1000	20110901
纯水仪	UPH-I-10T	68875	5	成都优普	20150507
紫外凝胶成像分析系统	Geldoc XR	67742	1	Bio-Rad/	20080901
酶标仪	Bio-rad 680	65138	1	Bio-rad	20080901
中空纤维超滤系统	Q uixstamd	61753		GE	20110101
全自动酶免疫分析仪	SM-3	58000	1	北京天石	20050601
甲醛检测仪	KHDFa	56900	1	青奥康华	20141201
超低温冰箱	MDF-U4086S	54000	1	日本三洋	20050701
PCR 仪	DNA Engine	50515	2	BIORAD	20080901
纯水超纯水系统	UPH-I-100L	50000	2	成都优普	20121101

C02 培养箱	3111 型	49669	5	thermo	20070701
PCR 仪	S80BR	47000	1	BIORAD	20051001
倒置显微镜	TS100-F	45357	1	尼康	20090401
冷冻干燥机	MODULYOD-230	45000	1	thermo	20051101
净化空调机组	*	45000	1	南京天力	20121201
半自动生化分析仪	BASIC	45000	1	SECOMAM	20051101
自动化酶免分析仪	SM-3	44000	1	北京天石	20051001
全自动酶标洗板机	ZMX-988B	42600	1	北京天石	20051001
酶标仪	imark	41099	1	BIORAD	20121201
全自动高压灭菌锅	GI54DW	40000	3	thermo	20120701
冷冻高速离心机	JW-3021HR	40000	2	倍斯登	20140601
组织匀浆机	PT1200E	39700	2	KilyEATICA	20110101
倒置显微镜	CKX41	39609	1	奥林巴斯	20121201
微孔洗板机	1575	39285	1	Bio-Rad	20090401
电泳系统	041BR	38162	6	美国百乐	20060801
正置双目显微镜	BX43	36814	1	OLYMPUS	20111101
高压灭菌锅	MLS-3020	36692	2	日本三洋	20080901
电泳仪	PAC 3000	36000	13	BIORAD	20040101
测序凝胶电泳	S2	34800	2	GE	20140601
光学显微镜	50i	34696		尼康	20090401
PCR 仪	Bio-Rad/MJ.mini	34467	3	BIORAD	20110901
冷冻高速离心机	JW-2017HR	34000	2	倍斯登	20140601
免疫血液学用离心机	KA-2200	33000	1	日本久保田	20090401
核酸蛋白质纯化系统	QT-3L	31740	2	苏州利穗	20150507
恒温制冷摇床	ZHWY-211C	30055	4	上海智成	20080901
液氮储存罐	biocane-73	30000	4	成都	20140601
投影机	日立 CP-HS2050	30000	6	日立	20050601
核酸蛋白测定仪	*上海琪特	29100	1	上海琪特	20071101
紫外分光光度计	α -1506	28875	12	上海	20140601
低温保存柜	BD-2552TA	15800	2	上海	20070701
冷冻干燥机	SCIENTZ-10N	15332	1	thermo	20150507
二氧化碳培养箱	HH, CP-TW	15120		上海齐欣	20071101
倒置显微镜	表克奥迪	15000	2	*表克奥迪	20071001
医用冰柜	MDF-25V328F	15000	2	倍斯登	20140601
超声波细胞破碎仪	UH-500A	15000		*国产	20031101
小型高速离心机	sorvall legend micro	15000	1	ThermoFisher	20080501
-25℃ 医用低温冰箱	MDF-25V328F	15000	2	*海尔	20140601
层析冷柜	SL-11	14800	1	*海尔	20121101
小型离心机	micro17	14700	12	thermo	20140601
紫外可见分光光度计	G-1506	14400	3	*上海精密	20110301
厌氧培养箱	YQX-II	14300	1	*国产	20121101
台式高速离心机	5415D	14000	1	Eppendorf	20070801

超声波细胞破碎仪	JY92-IIN	14000	1	*国产	20140601
自动酶标洗板机	DEM-11	13000	1	* thermo	20030401
板式酶标仪	ZS-2	13000	1	* thermo	20031101
制冰机	N35S	13000	2	*成都	20040401
多管架自动平衡低速离心机	JW-1042	13000	4	*安徽	20140601
恒温空气摇床	ZB-200	12800		上海智诚	20060701
八道电动移液器	* thermo	12770	8	* thermo	20110101
超净工作台	苏净安泰	12410	6	*苏净安泰	20071001
体视显微镜	SZ-ST	12000	4	Olympus	20040701
紫外交联仪	SCIENTZ03-II	12000	1	*北京君怡	20140601
多用电泳仪电源	DYY-12	11921	12	北京君怡	20140601
体视荧光显微镜	SZSX-ZB16	11601	1	OLYMPUS	20080301
生物显微镜	CX31-32C05	11601	15	OLYMPUS	20080601
小型台式离心机	Minispin	11500	4	eppendorf	20051001
恒温空气摇床	ZB-200	11500	2	上海智诚	20070701
小型台式离心机	Minispin	11500	2	eppendorf	20051001
恒温空气摇床	ZB-200	11500	4	上海智诚	20070701
低温冷柜	DW-40W255	11160	5	青岛海尔	20081201
液氮罐	YDS-35-125	11100	2	乐山市东亚	20121101
医用洗片机	泰晟 TS-380-H	11000	2	苏州	20150625
但温度小层小容量恒温摇床	ZHWY-100H	10950	4	安徽	20120601
万分之一精密天平	BSA124S-CW	10700	1	* BSA	20120601
通风柜	SW-TFG-15	10500		苏州净化	20060701
PH 计	S210K	10200	8	成都爱媛	20140601
超净工作台	SW-CJ-2F	10000	16	苏州净化	20120601
台式离心机	HC-2518	10000	24	安徽	20121101

(设备价值在 1 万以下未列)

附件八、生物医学实验教学中心开放性、创新性实验一览表

序号	指导教师 (学生)	大学生创新性实验项目名称	备注
1	王 兰	SD 大鼠骨髓间充质干细胞免疫抑制作用体内证明	CX200914
2	杨雨晗	缺氧状态下肿瘤细胞的生物学特性变化探讨	CX200915
3	王 丹	微生物发酵法制备生物讲解材料 PHA	CX200916
4	李 亚	USP26 基因变异与男性不育的相关性分析	CX200917
5	张 涛	GST-Importin α 重组质粒构建及重组蛋白的分离纯化	CX200918
6	曾莉萍	中草药的体外抑制菌实验研究	CX200919
7	杨雨晗	细胞活性测定方法之比较	CX200920
8	潘克俭	缺氧状态下肿瘤细胞的生物学特性变化探讨	CX200923
9	王元元	土壤中产脂肪酶一直剂真菌的筛选	CX200924
10	田志杰	正交法提取金银花皂苷工艺的研究	CX2010010
11	张 涛	细胞中辣椒碱的相互作用蛋白研究	CX2010011
12	王 兰	骨髓间充质干细胞免疫抑制作用研究	CX2010012
13	宋海星	羟喜树碱对肿瘤细胞生殖的作用与影响	CX2010013
14	王 丹	乳酸菌素产生菌的筛选、鉴定及其抑菌特性的研究	CX2010014
15	杨 平	丝状真菌 <i>Pythium sp.</i> GY1938 菌丝体蛋白图谱染色方法的比较及优化	CX2010015
16	宋海星	肿瘤细胞培养及细胞周期变化的检测	CX2010033
17	王 兰	SD 大鼠骨髓间充质干细胞免疫抑制作用体内证明	CX2010034
18	李 红	生物大分子双抗夹心 ELISA 方法学的建立与验证	CX201107
19	杨 平	鸡抗人 Cystatin C IgY 抗体的制备	CX201108
20	王建东	pEGFP-mitochondria 基因 PC12 细胞稳定表达系统构建	CX201109
21	戴小珍	基于微流控芯片构建一种新型的血管生成模型	CX201210
22	何 浪	大豆异黄酮的抗肿瘤作用研究	CX201232
23	杨平	重组人生长激素分泌型基因工程菌的筛选	CXJS201309

24	张坤	跳远运动员 ACE 基因 I/D 多态性研究	CXJS201310
25	蒋胜	加兰他敏抑制神经细胞自噬的作用机制研究	2013137050 01
26	兰萍	基于 OmpA 信号肽的周质分泌型高效表达系统的构建	2013137050 03
27	胥瑶	乳腺癌微环境对肿瘤相关巨噬细胞形成的影响	2013137050 09
28	段鹏飞	内体小自噬途径在 α -synuclein 诱导 PC12 细胞损伤中的作用研究	2013137050 10
29	黄永	SDF-1/CXCR7 调节内皮祖细胞向脑缺血组织“归巢”的作用研究	2013137050 12
30	胡莉	携载 siRNA 聚乳酸-聚乙二醇嵌段共聚物 (PELA) 米纤维瘤内植入剂研究	2013137050 16
31	李成	产酸芽孢杆菌的筛选及其抑菌特性研究	2013137050 22
32	张俊英	Hsp90 稳定高表达的卵巢癌细胞模型的构建及其多药耐药评价	2013137050 26
33	尹小菲	小檗碱通过调节炎症微环境抑制结肠癌转移的研究	CXJS201410
34	杨菁	原肌球蛋白 4 在正常和损伤脊髓中的表达研究	CXJS201411
35	李静怡	FGF19 调控胃癌发生发展的生物学功能与临床意义研究	CXJS201412
36	吴蔼林	抗双链 DNA 抗体 (dsDNA) 体外诊断试剂盒的研发	CXXS201410
37	吴俊洋	不同贮藏期雅安藏茶微生物的种群特性及其降脂活性研究	2014137050 02
38	李磊	载脂蛋白 ApoA-I 与乙型肝炎病毒蛋白 HB13705 相互作用对 HBV 抑制作用研究	2014137050 10
39	赵郭艳	Hedgehog 信号通路在伊曲康唑诱导胶质母细胞瘤细胞自噬中的作用及其分子机制研究	2014137050 11
40	曹蓝	炎症体在辣椒碱抑制结肠癌细胞自噬中作用及其分子机制研究	2014137050 17
41	吴彦旭	miR-21 诱导结直肠癌细胞对 5-氟尿嘧啶 (5-FU) 的耐药性的	2014137050 20

		机制	
42	刘嘉皓	基于壳聚糖-海藻酸钠自组装技术提高益生菌胃环境耐受机械力的初步研究	2014137050 21
43	王醒	高分子材料包裹肠道益生菌 EcN 对提高胃肠生存力研究	2014137050 29
44	党鹏飞	蒲公英提取物对结肠癌抑制作用的研究	2014137050 35
45	何敏	小檗碱通过调节炎症微环境抑制结肠癌转移的研究	2014137050 36
46	张玉枫	植物源抗菌活性物质的筛选及响应面法优化其提取工艺研究	2015137050 06
47	杨敏	PPAR α 蛋白对糖代谢和脂代谢相关基因的调控机制研究	2015137050 09
48	彭辽天	糖原合酶激酶-3 β (GSK-3 β) 在乳腺癌多药耐药中的作用研究	2015137050 11
49	陈冬	对单宁酶底物特异性机制的研究以及对单宁酶的改造	2015137050 15
50	夏永芳	靶向双响应载药胶束的制备及抗肿瘤作用研究	2015137050 32
51	王丹	Armcx3 与微丝的识别机制及其在调控线粒体运动中的作用	2015137050 35
52	夏永芳	超顺磁氧化铁诊疗一体化纳米载药系统的构建	2015137050 44
53	何映红	超抗原 SEA 的克隆、表达、纯化以及免疫活性研究	2015137050 46

序号	负责人	大学生综合性实验项目名称	备注
1	王丹	基因多态性对血浆高密度脂蛋白胆固醇水平影响分析	
2	李亚	PCR-RFLP 方法检测无精症相关基因的异常	ZH200906
3	王丹	重组 DNA 技术	ZH200907
4	田志杰	金银花皂苷体内外抗氧化作用的研究	ZH2010002
5	杨平	丝状真菌 Pythium sp. GY1938 基因组 DNA 提取方法的比	ZH2010003
6	李亚	Y 染色体 AZFc 区 gr/gr 微缺失与男性生精障碍的相关性	ZH2010004
7	王丹	耐酸性淀粉酶产生菌株的筛选及其发酵条件的研究	ZH2010005
8	宋海星	肿瘤细胞培养与细胞周期的测定	ZH2010006
9	王丹	重组 DNA 技术	ZH2010011

10	李亚	PCR-RFLP 方法检测无精症相关基因的异常	ZH2010014
11	杨平	鸡抗人 Cystatin C IgY 抗体的鉴定及效价测定	ZH201114
12	李红	重组蛋白对 VEGF 的抑制试验	ZH201115
13	宋海星	羟喜树碱对 PC12 细胞抑制作用的研究	ZH201116

序号	负责人	大学生开放性实验实验项目名称	备注
1	宋海星	Tsq 酶的制备	KF200905
2	李亚	Usp26 基因变异与男性不育的相关性分析	KF200907
3	宋海星	益生菌 ECN 的耐胃酸纳米包裹自组装	Kf201318
4	王丹	解脂耶氏酵母 cmq6-8 羧基还原酶基因的克隆及结构	Kf201319
5	刘桦	聚乳酸-聚乙二醇嵌段共聚物纳米包裹肠道益生菌 ECN	Kf201414
6	王丹	藏茶水提取物的降脂作用研究	Kf201415
7	刘桦	NGAL 蛋白促进结肠癌 SW480 细胞转移作用的研究	KF16
8	郝军莉	P53 原核表达载体的构建、纯化和 Western blot 鉴定	KF17

附件九、生物医学实验教学中心学生获奖及论文目录

生物医学实验教学中心学生发表论文目录					
序号	参与学生	论文题目	发表刊物	刊物性质	年/卷/ 期/页
1	杨菁、李天志等	Low-concentration capsaicin promotes colorectal cancer metastasis by triggering ROS production and modulating Akt/mTOR and STAT-3 pathways	Neoplasma	SCI	2013/60/4 /364-372
2	袁梦郎、李禹呈、郭佳玲等	Comparison of different methods of intestinal obstruction in a rat model	World J Gastroenterol	SCI	2013/19/5 /692-705
3	王亮、吴东明	酶法制备壳寡糖及其生物学功能	生物加工过程	统计源	2010/8/3/ 28-34
4	巩春甫、陈扬威	土壤中 PHA 高产菌株的分离及鉴定	微生物学杂志	统计源	2010/30/6 /93-96
5	廖涛、张芹	亲和层析法从红芸豆中纯化红血球凝集素的研究	成都医学院学报	统计源	2010/5/21 45-148
6	张林、练栩辉、李鑫等	小鼠 IL-33 基因 cDNA 克隆与真核质粒的构建与表达	徐州医学院学报	统计源	2010/30/7 /429-431
7	周杰	重组人 Importin α 的原核表达、纯化及多克隆抗体的制备	成都医学院学报	统计源	2010/5/3/ 242-246
8	杨光华、余涛伟	中药千里光抗金黄色葡萄球菌实验研究	华西医学	统计源	2010/10/2 5/1860-1861
9	梁翠婷	POLG、MTHFR 基因多态性与特发性男性不育关系的 Meta 分析	生殖与避孕	统计源	2010/30/8 /548-553
10	吴昌英、何涛、吴东明	用兔红细胞膜制备亲和树脂纯化红芸豆红细胞凝集素的方法	生物加工过程	统计源	2010/8/2/ 50-54
11	吴昌英、张永模、王亮	蜗牛酶降解壳聚糖制备壳寡糖的研究	华西药学期刊	中文核心	2010/25/3 /313-315
12	李磊、王双、王晋等	细胞活性检测方法之比较	生物学杂志	统计源	2011/28/1 /87-93
13	钟剑、雷帆、余琳等	丝状真菌 Pythium sp. GY1938 菌株蛋白图谱染色方法的比较及优化	中国病原生物学杂志	统计源	2011/6/9/ 675-678
14	刘光波	MTT 法和 WST-8 法检测三羟异黄酮对 SW480 细胞生长抑制的比较	重庆医学	中文核心	2011/40/2 6/2671-2672
15	何涛、廖涛、张芹等	亲和共沉淀从红芸豆中提取红细胞凝集素及其性质研究	中国生化药物杂志	中文核心	2011/32/3 /202-205

16	宋丽萍、钟文英、邹珂珂	用 SDS-PAGE 和 Vorum 银染法比较真菌菌丝体破壁效果	生物技术通讯	统计源	2011/22/6/867-869
17	胡洪华、胡瀚丹	抗癌药物羟基喜树碱对 PC12 细胞毒副作用的研究	成都医学院学报	统计源	2011/6/2/139-143
18	张强、李旺、戚南昌	酵母静息细胞催化丙酮酸乙酯不对称还原制(S)-乳酸乙酯	催化学报	中文核心	2011/32/6/1035-1039
19	鄢红、芮金海、邱有波等	鲑鱼降钙素联合基础药物治疗老年骨质疏松疗效的汇总分析	中国老年学杂志	中文核心	2011/2/217-219
20	李文洁、陈兵	罗格列酮治疗糖尿病肾病的系统评价	中国医院药学杂志	中文核心	2011/31/1/78-81
21	袁梦郎、芮金海、郑渠	针刺结合康复功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍临床疗效的 Meta 分析	中国医院药学杂志	中文核心	2011/31/9/772-774
22	吴远鹏	全麻维持中复合麻醉临床应用	中国医院药学杂志	中文核心	2011/31/9/772-774
23	李晓娇、芮金海	复方大承气汤联合保守常规疗法治疗粘连性肠梗阻的系统评价	辽宁中医药大学学报	统计源	2011/13/2/113-116
24	邱有波、袁梦郎、周玉等	硫酸镁联合单唾液酸神经节苷脂对脊髓损伤大鼠运动功能恢复的影响	中国康复理论与实践	统计源	2011/17/2/137-140
25	李晓娇、芮金海	血管内皮生长因子在脊髓损伤中的应用	中国康复理论与实践	统计源	2011/17/2/155-157
26	胡鸿保、陈兵	苯磺酸氨氯地平治疗国人轻中度原发性高血压疗效和安全性的系统评价	循证医学	统计源	2011/11/2/107-111
27	吴远鹏、石兰岚	针灸治疗粘连性肠梗阻疗效的 Meta 分析	中医药导报	统计源	2011/17/5/125-128
28	邱有波	奥扎格雷钠联合依达拉奉治疗脑梗死的系统评价	中国循证医学杂志	统计源	2011/11/8/932-939
29	吴远鹏	中西医结合治疗粘连性肠梗阻的 Meta 分析	辽宁中医杂志	中文核心	2011/38/8/1609-1611
30	黄杰、余琳、邓未、傅龙章	一种适于简并 PCR 的 Pythium sp. GY1938 基因组 DNA 制备方法	中国病原生物学杂志	统计源	2012/7/3/192-194
31	曾顺泽、彭果、陈铭	LC-MS/MS 法测定藏药十三味红花丸中羟基红花黄色素 A 的含量	中国药房	统计源	2012/23/27/2538-2541
32	安成仁	LIVIN 基因调控胃癌细胞增殖及凋亡	成都医学院学报	统计源	2012/7/4/554-558

33	胡洪华、蒋婷、胡瀚丹	四种检测法在乙腈沉淀法去除血清蛋白中的比较	中国医药导报	统计源	2012/9/23/85-86
34	祝捷、李建春、林凯	红橘陈皮与橘叶对小鼠实验性乳腺炎的影响	时珍国医国药	统计源	2012/23/4/909-910
35	蒋洪娇、王琦、吴永琴等	胱抑素 C 的 IgG-和 IgY-ELISA 检测体系的建立与评价	成都医学院学报	统计源	2012/7/3/386-389
36	杨茵、梁红、袁杰等	1 株具有低营养抗逆特性的嗜麦芽寡养单胞菌的分离和鉴定	成都医学院学报	统计源	2012/7/2/181-183
37	余琳、黄杰、傅龙章、宋丽萍	适于 Pythium sp. GY1938 菌株蛋白质组学研究的总蛋白快速制备方法	医学动物防制	统计源	2012/28/5/473-475
38	巩春甫、曾顺泽、彭果等	温热对人胆囊癌 GBC-SD 细胞增殖的影响	现代肿瘤医学	统计源	2012/20/6/1131-1133
39	陈扬威、曾顺泽、彭果	利用 TLC 筛选苯乙醇产生菌株	四川大学学报(自然科学版)	CSCD 核心	2012/49/4/938-942
40	邱有波	三磷酸腺苷结合盒转运体 A1 基因 R219K 多态性与冠心病相关性的荟萃分析	中华老年心脑血管病杂志	统计源	2012/14/9/931-936
41	雷万勇	食(药)用蕈菌中高抑菌活性菌株筛选及培养基优化	食品科学	CSCD 核心	2012/33/9/138-143
42	曾顺泽、彭果、郑广荣等	乳腺癌外周血单个核细胞与间质免疫微环境的关系研究	免疫学杂志	统计源	2012/28/6/471-474, 479
43	胡洪华	羟基喜树碱抑制肺癌 A549 细胞的体外增殖并下调 BCL-2 基因的表达	南方医科大学学报	中文核心	2012/32/9/1341-1345
44	李旺、巩春甫、杨四佳等	不对称还原丙酮酸乙酯菌株的筛选及鉴定	应用与环境生物学报	CSCD 核心	2012/18/3/460-464
45	邱有波、袁梦郎	硫酸镁对利多卡因中毒小鼠惊厥和死亡率的影响	现代预防医学	中文核心	2012/39/23/6266-6268
46	袁梦郎、邱有波、郭佳玲等	白萝卜提取物对不完全性肠梗阻大鼠回肠慢波活动的影响	时珍国医国药	中文核心	2012/23/4/952-954
47	谢少华、龚都、张尧等	原花青素对脊髓损伤大鼠运动功能的影响	中国康复理论与实践	中文核心	2012/18/9/831-833
48	邱有波、谢少华、袁梦	电针联合依达拉奉对糖尿病周围神经病大鼠坐骨神经传导速度和氧化应激	中国康复理论与实践	中文核心	2012/18/11/1036-10

	郎等	的影响	践		39
49	张尧、邱有波、李禹呈等	不同波形电针对脊髓损伤大鼠运动功能恢复的影响	中国康复医学杂志	中文核心	2012/27/1 2/1097-1101
50	周玉、邱有波、袁梦郎	综合康复训练对精神分裂症患者疗效的 Meta 分析	中国康复理论与实践	中文核心	2012/18/1 2/1168-1174
51	李晓玲、邱有波	中西医结合治疗 2 型糖尿病周围神经病变 Meta 分析	辽宁中医药大学学报	统计源	2012/14/1 /122-125
52	邱有波	中西医结合治疗功能失调性子宫出血的 Meta 分析	中国循证医学杂志	统计源	2012/12/1 /74-80
53	邹珂珂、沈小旭、陈自敏等	SMA 胞外分泌蛋白抑制小鼠脾淋巴细胞分泌 IFN- γ 的研究	中国病原生物学杂志	统计源	2013/8/6/ 504-506
54	李成、戚南昌、彭果等	S-苯乙醇高产菌株的筛选及鉴定	微生物学杂志	统计源	2013/33/2 /43-47
55	郑广荣、梁樱凡、杜倩、李成	一株产酸蜡状芽胞杆菌的筛选及其抑菌特性研究	四川大学学报(自然科学版)	CSCD 核心	2013/50/6 /1379-1384
56	傅龙章、邹珂珂、杨茵等	抗胱抑素 C 鸡卵黄 IgY 抗体的制备及鉴定	生物技术通讯	统计源	2013/24/2 /222-224
57	李晓、罗晨禹、谢少华等	番茄红素抗氧化应激效应对大鼠脊髓损伤后运动功能恢复的影响	中国康复理论与实践	中文核心	2013/19/2 /132-135
58	李禹呈、袁梦郎、陈洋等	新方法建立大鼠不完全性肠梗阻模型的实验研究	四川动物	中文核心	2013/32/2 /276-279+ 156
59	杨海燕、谢少华、张尧等	灯盏花素对脊髓损伤大鼠运动功能恢复影响的实验研究	时珍国医国药	中文核心	2013/24/4 /859-861
61	张俊英、鲜贵平	羽毛球运动员 ACE 基因 I/D 多态分布研究	现代预防医学	中文核心	2014/41// 8/1478-1484
62	王言琪、陈丽帆、胥瑶、王文	三羟异黄酮膳食大鼠的乳腺细胞基因表达谱的分析	中华肿瘤防治杂志	中文核心	2014/21/1 2/890-893
63	曾顺泽、彭果、姜青贵	R-苯乙醇高产菌株的筛选及分子生物学鉴定	四川师范大学学报(自然科	中文核心	2014/37/2 /248-252

			学版)		
64	鲜贵平、胡小川、张俊英等	跳远运动员血管紧张素转化酶基因插入 / 缺失多态性研究	重庆医学	中文核心	2015/44/1/18-20
65	何涛	一种甲状腺球蛋白和红芸豆植物红血球凝集素快速联合纯化方法	国家发明专利 CN 2009100593006	专利	2012
66	郑广荣	一种解脂耶氏酵母及其应用	201310693633	专利	2013
67	杜倩	一种胶红酵母及其应用	201410387866.2	专利	2014

2010-2015 年实验教学中心指导学生获奖情况一览表

序号	获奖者	获奖作品	奖项	年度
1	何涛	凝集素的制备	全国首届大学生基础医学创新论坛实验设计大赛优秀奖	2010
2	张小锋团队	成都汇峰生物医学技术有限公司	四川省第六届“挑战杯”大学生创业计划竞赛优秀奖	2010
3	邱有波团队	硫酸镁联合单唾液酸神经工昔脂对脊髓损伤大鼠运动功能恢复的影响	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 二等奖	2011
4	芮金海团队	综合评价胰岛素泵持续皮下输液对2型糖尿病疗效与安全性——基于系统评价, meta 分析	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 三等奖	2011
5	袁梦郎团队	白萝卜提取物对不完全性肠梗阻大鼠回肠慢波活动的影响	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 三等奖	2011
6	胡洪华团队	抗癌药物羟基喜树碱对神经细胞毒副作用的研究	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 优胜奖	2011
7	黄叶团队	小针刀治疗腰椎间盘突出症的系统评价	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 优胜奖	2011
8	袁梦郎团队	针刺结合康复训练对脑卒中后吞咽功能的恢复——基于系统评价和 Meta 分析的研究	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 优胜奖	2011
9	李晓娇团队	复方大承气汤联合保守常规疗法治疗粘连性肠梗阻的系统评价	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 优胜奖	2011
10	胡鸿保团队	苯磺酸氨氯地平治疗原发性高血压疗效和安全性的系统评价	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 优胜奖	2011
11	石岚兰团队	中药保留灌肠治疗粘连性肠梗阻疗效的 Meta 分析	四川省第十一届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 优胜奖	2011
12	王丹团队	技慷营养与健康配送责任有限公司	“飞 young 青春”第七届“挑战杯”四川省大学生创业计划竞赛 二等奖	2012
13	邹珂珂	抗胱抑素 C 鸡卵黄 IgY 抗体的制备及鉴定	入选“全国第五届大学生创新创业论坛”论文集	2013

14	李成	S-苯乙酮高产菌株的筛选及鉴定	四川省第十二届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 三等奖	2013
15	吴彦旭团队	功夫五谷健康养生坊	创青春”四川省大学生创新创业大赛 银奖	2014
16	肖翠团队	恩定爱宠私人定制公司	创青春”四川省大学生创新创业大赛 铜奖	2014
17	何彦霖团队	织新驿服装设计有限公司	创青春”四川省大学生创新创业大赛 铜奖	2014
18	符洋团队	“书虫”文化基金会	创青春”四川省大学生创新创业大赛 铜奖	2014
19	陈冬团队	诚挚危险气体检测与净化有限公司	创青春”四川省大学生创新创业大赛 铜奖	2014
20	肖翠团队	RE-nature 植然有限公司	创青春”四川省大学生创新创业大赛 铜奖	2014
21	邱佑平团队	青春行校园服装有限责任公司	创青春”四川省大学生创新创业大赛 铜奖	2014
22	马跃团队	藏茶体外抗肿瘤活性及其机制初步研究	成都医学院 2015 年“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛 三等奖	2015
23	钱琦琪	第 8 届中国大学生计算机设计大赛微课与课件类决赛四川省三等奖		2015
24	钱琦琪	第 8 届中国大学生计算机设计大赛微课与课件类决赛全国三等奖		2015
25	黄宁等	第八届全国大学生创新创业年会交流证书		2015
2016 年中心指导学生参与竞赛获奖一览表				
26	曾国丹	首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛四川省铜奖		2016
27	刘静	首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛四川省铜奖		2016
28	吴蔼林	2016 年四川省第九届大学生创业计划竞赛比赛校级二等奖		2016
29	雷雲	2016 年四川省第九届大学生创业计划竞赛比赛校级二等奖		2016
30	曾国丹	2016 年四川省第九届大学生创业计划竞赛比赛校级二等奖		2016
31	卿晓玲	2016 年四川省第九届大学生创业计划竞赛比赛校级三等奖		2016

32	杨政	2016年四川省第九届大学生创业计划竞赛比赛校级三等奖	2016
33	毛俊	2016年四川省第九届大学生创业计划竞赛比赛校级优秀奖	2016
34	钱琦琪	第三届“创青春”四川青年创新创业大赛暨第七届高校毕业生创业大赛铜奖	2016
35	刘书言	第三届“创青春”四川青年创新创业大赛暨第七届高校毕业生创业大赛银奖	2016
36	吴蔼林	第三届“创青春”四川青年创新创业大赛暨第七届高校毕业生创业大赛铜奖	2016
37	蒲发辉	2016年华迪杯中国大学生计算机设计大赛四川升级赛三等奖	2016
38	刘博	2016年华迪杯中国大学生计算机设计大赛四川升级赛三等奖	2016
39	彭顺香	第四届全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛优秀成果三等奖	2016
40	陈忠	2016年四川省大学生综合素质A级证书	2016
41	邓如玉	2016年四川省大学生综合素质A级证书	2016
42	杨政	第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛四川赛区入围	2016
43	杨政	2016年第十届成都青年创业大赛决赛入围	2016

附件十、生物医学实验教学中心实验课程和实验项目一览表

实验课程名称 (20 门)	实验项目 (225 项)
分子生物学实验技术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分子生物学基本知识与操作 2. 质粒 DNA 的制备 3. RNA 提取 4. PCR 基因扩增和琼脂糖凝胶电泳 5. 质粒的酶切和连接 6. 大肠杆菌感受态制备 7. 转化(一) 8. 转化(二) 9. 重组载体鉴定 10. 重组载体的原核诱导表达 11. SDS-PAGE 电泳 12. 定量 PCR 仪使用方法和结果分析 13. 实验设计 14. 动物 DNA 的提取(一) 15. 动物 DNA 的提取(二) 16. 引物设计 17. 酶切与 DNA 片段连接(一) 18. 酶切与 DNA 片段连接(二) 19. 筛选
分子与细胞实验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 细胞化学细胞骨架的观察 2. 细胞融合 3. 酪蛋白的制备 4. 双缩脲法蛋白质含量测定 5. 醋酸纤维薄膜电泳 6. 血糖含量测定 7. 谷丙转氨酶的测定 8. 肝脏 DNA 提取 9. 核酸定量测定 10. 目的基因的克隆(PCR) 11. 载体质粒的提取 12. 酶切与连接 13. 感受态的制备和转化 14. 重组质粒的验证 15. HBV 病毒提取与荧光定量 PCR 16. 人类外周血淋巴细胞染色体 17. 标本的制备 18. 人类染色体 G 显带核型分析 19. 细胞凋亡及检测技术(TBL) 20. 肿瘤细胞传代培养 21. 药物对细胞生长的抑制作用 22. 凋亡检测 23. 实验设计

<p>基因工程实验技术</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目的基因的获取 2. 感受态大肠杆菌制备 3. 原核重组表达载体的构建和转化 4. 目的基因的诱导表达及条件优化 5. 目的基因的获取 6. SDS-PAGE 电泳及考马斯亮蓝染色 7. SDS-PAGE 电泳及免疫印迹 8. 实验操作考核
<p>生物化学实验技术</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 酪蛋白的制备 2. 双缩脲法测定蛋白质含量 3. 血清丙氨酸氨基转移酶活性测定（赖氏法） 4. 血糖的定量测定（葡萄糖氧化酶法） 5. 醋酸纤维薄膜电泳 6. Lowery 法测定蛋白质含量 7. 紫外法和考马氏亮兰法测定蛋白质含量 8. 肝脏 DNA 的提取 9. DNA 定量测定 10. DNS 法测定糖含量 11. 蛋白质电泳技术 12. Folin 试剂法测定蛋白质含量 13. SDS-PAGE 电泳 14. 生物大分子的分离纯化技术 15. 二苯胺显色法测定 DNA 含量 16. 细胞色素 C 的提取（一） 17. 细胞色素 C 的提取（二） 18. 细胞色素 C 的提取（三） 19. 酵母 RNA 的提取与分离 20. 地衣酚显色法测定 RNA 含量 21. 核苷酸的离子交换层析 22. 3, 5-二硝基水杨酸法测定糖含量 23. 猪胰蛋白酶的纯化及其活性测定（一） 24. 猪胰蛋白酶的纯化及其活性测定（二） 25. 猪胰蛋白酶的纯化及其活性测定（三） 26. 猪胰蛋白酶的纯化及其活性测定（四）
<p>免疫学实验技术</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论 2. 抗体制备-抗体制备原理与方法 3. 抗体制备—抗体制备方案讨论 4. 抗体制备—抗原制备、第 1 次免疫动物 5. 抗体制备—第 2 次免疫动物 6. 抗体制备—第 3 次免疫动物 7. 抗体制备—抗体检测、免疫血清分离 8. 抗体制备—抗体纯化与鉴定 9. 免疫标记技术—概述 10. ELISA 试剂盒试制 1 11. ELISA 试剂盒试制 2 12. ELISA 试剂盒试制 3 13. ELISA 试剂盒试制 4—ELISA 法检测抗原 14. 课程总结与考核

<p>微生物工程实验技术</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乳酸菌的分离与酸乳的制作（一） 2. 乳酸菌的分离与酸乳的制作（二） 3. 乳酸菌的分离与酸乳的制作（三） 4. 链霉菌发酵实验（一） 5. 链霉菌发酵实验（二） 6. 链霉菌发酵实验（三） 7. 链霉菌发酵实验（四） 8. 酵母培养中的基质代谢、呼吸和生长的参数检测与参数相关分析 9. 实验考核
<p>细胞生物学 (实验部分)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 细胞化学成分 2. 细胞有丝分裂和减数分裂、细胞活力 3. 光镜下细胞和细胞器的观察和细胞活力 4. 细胞骨架和细胞活力
<p>细胞生物学实验技术</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 细胞的形态结构和显微测量 2. 光镜下的细胞器和细胞有丝分裂 3. 细胞骨架的观察 4. 细胞吞噬活动的观察 5. 细胞化学成分 6. 普通显微镜的构造及使用方法、细胞的基本结构观察 7. 细胞的有丝分裂和减数分裂 8. 细胞核与线粒体的分级分离 9. 叶绿体的分离和荧光观察 10. 细胞融合 11. 细胞培养器械、用液的配制和消毒（1） 12. 细胞培养器械、用液的配制和消毒（2） 13. 细胞原代培养（1） 14. 细胞原代培养（2） 15. 细胞株的培养、传代及冻存复苏（1） 16. 细胞株的培养、传代及冻存复苏（2） 17. 培养细胞的活力测定 18. 细胞凋亡诱导及形态学特征观察
<p>遗传学实验技术</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人类性染色质标本的制备与观察和人体中 PTC 味盲基因频率的分析 2. 正常人非显带染色体的核型分析 3. 人类外周淋巴血细胞的培养 4. 人类外周血淋巴细胞染色体标本的制备技术（一） 5. 人类外周血淋巴细胞染色体标本的制备技术（二） 6. 人类染色体 G 显带标本的制备 7. 人类 G 显带染色体核型分析 8. 人类基因多态性 PCR-RFLP 分析技术（一） 9. 人类基因多态性 PCR-RFLP 分析技术（二） 10. 核型分析 11. 系谱分析 12. 遗传病习题分析 13. 人类染色体 G 显带技术及 G 带核型分析（一） 14. 人类染色体 G 显带技术及 G 带核型分析（二） 15. 人类染色体 SCE 标本的制备及观察（一）

	16. 人类染色体 SCE 标本的制备及观察(二) 17. 人类染色体 SCE 标本的制备及观察(三) 18. 人类皮肤纹理分析
生物化学与分子生物学(实验部分)	1. 酪蛋白的制备 2. Folin 法测蛋白质含量 3. 血清蛋白醋酸纤维素薄膜电泳 4. 动物肝脏 DNA 的提取 5. 血清丙氨酸氨基转移酶活性测定 6. 血糖的定量测定(葡萄糖氧化酶法) 7. 肝糖原的提取和鉴定 8. 血浆高密度脂蛋白-胆固醇的测定 9. 氨基酸的分离鉴定(纸层析法) 10. 双缩脲法测定蛋白质含量 11. 考马斯亮蓝法测定蛋白质含量 12. 血糖测定 13. 质粒 DNA 的提取 14. PCR 实验 15. 琼脂糖凝胶电泳
生物化学与分子生物学实验	1. 实验基本操作与蛋白质化学 2. 酪蛋白的制备 3. 双缩脲法测定蛋白质含量 4. 考马氏法测定蛋白质含量 5. 蛋白质电泳技术及血浆蛋白电泳 6. 血糖测定 7. 谷丙转氨酶活力测定 8. 肝脏 DNA 提取 9. DNA 含量测定 10. 血清丙氨酸氨基转移酶活性测定 11. 质粒 DNA 的提取 12. PCR 实验 13. 琼脂糖凝胶电泳 14. HBV 病毒实时荧光定量 PCR 15. 实验设计(一) 16. 实验设计(二)
微生物学实验技术	1. 标本片观察及环境微生物检测 2. 细菌革兰氏染色 3. 培养基制备及微生物生长条件 4. 无菌操作与接种技术 5. 土壤细菌、放线菌和真菌的分离纯化及菌种保藏 6. 细菌生长曲线的制作 7. 抗药性突变株的分离及诱变育种(一) 8. 抗药性突变株的分离及诱变育种(二) 9. 乳酸菌的分离鉴定及酸奶的制备(一) 10. 乳酸菌的分离鉴定及酸奶的制备(二) 11. 乳酸菌的分离鉴定及酸奶的制备(三) 12. 土壤中脂肪酶产生菌的筛选及初步鉴定(一) 13. 土壤中脂肪酶产生菌的筛选及初步鉴定(二) 14. 土壤中脂肪酶产生菌的筛选及初步鉴定(三) 15. 土壤中脂肪酶产生菌的筛选及初步鉴定(四)

	<ol style="list-style-type: none"> 16. 土壤放线菌和真菌的分离与计数 17. 环境因素对微生物生长的影响 18. 土壤中产碱性蛋白酶细菌的筛选 19. 自主设计性实验（一） 20. 自主设计性实验（二） 21. 自主设计性实验（三）
医学免疫与病原实验学	<ol style="list-style-type: none"> 1. 标本片观察与革兰氏染色 2. 细菌的药物敏感性试验 3. 自然界细菌的检查与细菌接种方法 4. 学生自主设计实验开题论证 5. 学生自主设计实验 1 6. 学生自主设计实验 2 7. 凝集实验 8. 沉淀实验 9. ELISA1 10. ELISA2 11. 淋巴细胞转化实验
医学生物学 (实验部分)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 细胞的化学成分观察 2. 光镜下的细胞器 3. 植物细胞骨架制备与观察 4. 动植物细胞有丝分裂装片观察和细胞活力测定 5. 细胞融合 6. 性染色质、PTC 尝味实验 7. 人类非显带染色体核型分析 8. 设计性实验（一） 9. 设计性实验（二）
医学微生物 (实验部分)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 标本片观察 2. 革兰氏染色 3. 无菌操作与接种技术
医学遗传学 (实验部分)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外周血细胞培养 2. 外周血细胞淋巴细胞制备与观察 3. 肝脏 DNA 的提取 4. 琼脂糖凝胶电泳
病原生物学 (实验部分)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 光学显微镜观察细菌的基本形态 2. 培养基的制备 3. 细菌的分离纯化
生物化学 (实验部分)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 酪蛋白的制备 2. 双缩脲测定蛋白质的含量 3. 血清蛋白醋酸纤维膜电泳 4. Folin-酚测定蛋白质含量 5. 动物肝脏 DNA 的提取
医学免疫学 (实验部分)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 凝集实验 2. 沉淀反应 3. ELISA1 4. ELISA2
生物制药实验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抗生素制备 2. 淀粉酶发酵生产 3. 淀粉酶亲和纯化 4. 溶菌酶的分离纯化

	<ol style="list-style-type: none">5. 细胞色素 C 的分离纯化6. GFP 基因的原核、真核、哺乳动物蛋白表达7. 白介素 21 的三系统表达8. 单克隆抗体制备
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------