

陕西省本科高校实验教学示范中心  
申报书

机能实验教学示范中心

学校名称: 陕西中医药大学

学校管理部门电话: 029-38185051

中心网址: http://jcyx.sntcm.edu.cn/

申报日期: 2017年5月

陕西省教育厅制

## 填写说明

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

## 1. 基本情况

实验教学中心名称	陕西中医药大学机能实验教学中心
学校管理部门	陕西中医药大学教务处
1-1 实验教学中心发展历程、整体概况	
<p>机能实验教学中心隶属于陕西中医药大学基础医学院基础实验教学中心，中心的前身是成立于1996年基础课部机能实验教学中心，2004年随着学校的发展，学生人数及教学规模的不断发展，原有教学模式及教学资源已不能适应新的形势，故学校根据学科分类、资源配置及实验教学规律等因素，按照标准化设计、规范化建设的原则对实验教学中心进行了重新建设而成。中心2006年被学校评为首批规范化实验教学中心。</p> <p>实验教学中心位于我院综合楼三层西侧，总面积约600平方米，拥有标准化教学实验室4个，动物留观室1个，技术室1个，实验准备室1个，中心办公室1个，中心设有研究生工作站1个。中心现有800元以上实验教学仪器设备约150余台（套），其中万元以上49台（套），总价值约200余万元。实验教学中心各种基础设施完备，实验教学管理规范，各教学实验室均配有机能实验同步演示系统，虚拟仿真实验教学系统，生物信号采集处理系统、多媒体教学系统等，能充分满足我校高水平实验教学工作的开展。主要承担我院各专业、各层次的生理学、病理生理学、实验动物学等课程的实验教学任务和中西医结合基础科研课题的实验研究工作，开出各类实验项目40余项，年均完成3200余学时实验教学任务，计73560实验人时数/年，是我校本科生，研究生教学、科研的重要基地。</p> <p>实验教学中心实行校、院二级管理和中心主任负责制，设主任1人。中心现有教学人员19人，拥有高级职称者11人，中级职称6人。其中具有博士学位8人，硕士学位5人，中心实验教学队伍梯队结构合理，教学理念先进，教学经验丰富、核心骨干稳定，理论教学和实验教学互通，爱岗敬业，团结协作，勇于创新的实验教学队伍。</p> <p>实验教学中心的管理原则是科学规范、资源共享；目的是为教学提供良好的服务，不断提高教学质量。机能实验教学中心严格执行学校的各项管理制度，在中心内部形成规范、科学的实验室管理模式。使人、财、物的管理及使用上形成资源共享，技术人员统筹安排，各负其责。二是完善实验教学管理，在实验教学的各个环节中，严格遵守质量标准，实验教学过程的运行规范、科学。</p> <p>实验教学中心积极探索实验教学内容、方法及手段的改革。强化学科间的交叉、渗透和融合，初步建立起与理论教学有机结合，又相对独立的实验教学体系，全面提高机能实验的教学水平。中心鼓励实验教师开展科研活动，近五年来实验教学中心教师共获科研课题26项，其中国科金6项，发表科研论文41篇，主编或参编教材15部，获教改课题6项，发表教改论文16篇，获各类奖励16项。</p>	

### 1-2 学校有关实验教学中心建设规划和措施

(1) 进一步加强理论教学与实验教学统筹协调, 加强教学改革和科研成果在实验教学中的转化, 丰富实验教学内容, 以鲜明的实验教学特色, 发挥示范作用。

(2) 重视基础、强化能力、突出创新, 结合医学基础课学科的特点, 将教学改革、科研创新、新技术、新方法等成果融入实验教学中, 力争创建省级精品实验课程。

(3) 以创新实验教学理念为引领, 不断扩大设计性和综合性实验的比例, 不断更新实验内容, 以“有利于自主学习、有利于培养动手能力、创新思维, 有利于提高综合素质”为根本宗旨, 构建持续创新的实验教学体系。

(4) 继续加强实验教学师资队伍建设, 不断优化队伍结构, 近三年力争引进高水平人才 2-3 名, 完善实验教学人员的培训、考核、提高机制, 做到规划合理、措施得力、效果显著。

(5) 配合基础医学院虚拟仿真实验室的建设, 继续完善机能学虚拟仿真实验教学和实验室管理信息平台建设, 努力提供丰富的网络实验教学资源, 使现代信息技术更好地为我校实验教学服务。

### 1-3 实验教学中心运行制度措施

(1) 机能实验教学中心实行校、院二级管理和中心主任负责制, 校院二级均建立了相应的实验室建设领导机构。中心依托校、院两级教学管理机构、教学指导委员会、教学督导组等, 研究和制订实验教学计划、实验教学大纲、实验教材选用及确定新实验项目与实施, 对实验教学的各个环节进行监督、检查, 保障教学过程的顺利实施与高质量完成。

(2) 为保证实验教学工作的顺利开展, 校、院二级均制定了完备的实验教学管理制度, 中心严格执行国家、学校、学院的相关政策和管理制度, 并通过实施医学基础课实验教学质量保障与评价体系, 制订教学过程管理制度、实验考核管理制度、教学质量评价制度、教学检查制度等一系列教学保障制度, 实验教学各环节严格按照制度运行, 保障了中心的正常运转与实验教学的顺利进行。

(3) 中心坚持对实验教学进行全程监督和检查, 认真做好实验教学工作计划的安排与落实、坚持期初、期中教学检查以及期末教学评估。努力做到实验教学各个环节都有专人负责, 做到责任明确, 对教学中出现的各类问题做到及时解决。

(4) 学校规定中心新聘实验技术人员必须具备硕士以上学历, 鼓励实验技术人员在岗培训, 提高自身素质和技术水平, 并分期分批派遣实验技术人员到国内其他医学院校进修、学习。

## 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	
		5	22	4263		73560	
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	生理学	黄文华	学士	副教授	临床、中西医临床、检验、影像、中医、护理等	600	7200
2	生理学	于远望	学士	教授	研究生、中医卓越	100	1400
3	生理学	韩曼	博士	副教授	临床、中医、针推、康复、研究生等	300	3600
4	生理学	宋亮	博士	副教授	临床、中医、针推、康复、研究生等	300	3600
5	生理学	赵小明	学士	讲师	临床、中西医临床、检验、影像、中医、护理等	600	7200
6	生理学	刘晓华	博士	副教授	针推、康复、心理、预防等	300	3600
7	解剖生理学	鞠迪	博士	讲师	中药、制药、制工、资源等	300	3000
8	解剖生理学	李汨	博士	讲师	中药、制药、制工、资源等	300	3000
9	解剖生理学	安荣	博士	副教授	管理、生物技术	60	720
10	解剖生理学	刘磊	硕士	讲师	管理、生物技术	60	720
11	实验动物学	韩曼	博士	副教授	生物技术、研究生	100	1400
12	实验动物学	黄文华	学士	副教授	生物技术、研究生	100	1400
13	病理生理学	张晓芹	学士	教授	临床、中西医、护理、检验、预防	500	6000
14	病理生理学	段丽芳	硕士	讲师	临床、中西医、护理、检验、预防	500	6000
15	病理生理学	张红	博士	教授	临床	60	1200
16	病理生理学	李鑫	硕士	助教	针推、中医、影像	300	2400
17	病理生理学	王宇	博士	讲师	针推、中医、影像	300	2400

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	2	0
	4	11		
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	生理学基础	于远望	主编	中国中医药出版社, 201608
2	生理学	于远望	主编	清华大学出版社, 201202
3	解剖生理学	于远望	主编	中国中医药出版社, 201207
4	生理学实验指导	黄文华	主编	陕西师范大学出版社, 201208
5	基础医学概论	张琪	副主编	清华大学出版社, 201408
6	生理学	于远望	副主编	中国中医药出版社, 201208
7	生理学	于远望	副主编	上海科学技术出版社, 201208
8	生理学	韩曼	编委	中国中医药出版社, 201608
9	生理学	黄文华	编委	中国中医药出版社, 201610
10	生理学	黄文华	编委	世界图书出版社, 201611
11	解剖生理学	韩曼	编委	上海科学技术出版社, 201506
12	中西医结合生理学	黄文华	编委	上海科学出版社, 201306
13	大学生理学	黄文华	编委	高等教育出版社, 201312
14	神经生理学	黄文华	编委	人民卫生出版社, 201206
15	医学实验动物学	黄文华	编委	中国中医药学出版社, 201207

### 2-3 教学理念

中心坚持“加强基础、拓宽知识、培养能力、激励个性、提高素质”的实验教学理念，坚持“能力培养为核心，系列化、多层次、多模块、开放式”的实验教学模式，注重素质，鼓励创新，强化实践，采用自主式、合作式、互动式、研究式的教学方法，引入现代机能学实验技术，融合多种辅助实验教学手段，效果良好的先进教学方法和手段，同时，运用多媒体教学视频、虚拟仿真实验等教学辅助手段改进“传统教学法”，使这些教学方法和手段科学、合理地应用到中心实验教学过程之中。建立新型的适应学生能力培养、鼓励探索的多元化实验教学模式，培养学生的实践能力，启迪学生创新思维。

### 2-4 教学体系（实验教学质量标准、人才培养模式等）

中心经过多年的探索与实践，结合机能学实验教学特点，针对不同专业，不同层次的实验教学，形成了“实验项目层次化、实验考核多样化、教学方法科学化、教学评价制度化”的新型实验教学体系。在实验教学中强调“厚基础，宽口径”，以提高能力为核心的实验课教学模式。在实验教学中分别设立了基本型验证性实验、综合设计型实验，研究创新型等多层次的实验项目，同时，在实验内容上注重理论与实验的衔接，各课程间及课程内的实验内容及实验技术的衔接，基础训练与提高性实验的衔接。教师可以根据本课程的特点和学生的情况进行合理的安排，分层次地组织基础训练、综合训练、研究型训练，以提高学生的综合能力和创新能力。最终形成一个跨学科、多层次、综合性，集基础实验教学、基本实验操作技能培训、创新性能力培养一体化的实验教学体系。

### 2-5 教学方式方法

中心在实验教学中，坚持实验教学以学生为本，加强对实验教学内容与教学方法的改革。在教学内容上打破学科界线，减少验证性实验，消除重复性实验，对相同或相近的实验内容进行合并整合，努力提高综合设计型、研究创新型实验的比例；在实验教学过程中充分利用实验教学中心的多媒体教学系统、实验同步演示系统，虚拟仿真实验教学系统，生物信号采集处理系统等现代教学手段，不断改进“传统实验教学方法”，把启发式、讨论式、合作式、研究式教学融会贯通到实验教学的各个环节中去；在实验教学中充分运用多媒体教学、视频教学、以及中心配置的虚拟仿真实验教学系统等辅助手段，为实验教学提供大量形象生动的图片、图像资料，视频资料等媒体信息，并为学生在平时学习、课前预习、课后复习提供了途径和便利。中心通过教学内容和方法的改革，提高了实验教学的整体水平，有力促进了对学生实际操作能力和创新能力的培养，使中心的实验教学质量得到了稳步提高。

## 2-6 教学成果

中心鼓励教师开展实验教学研究改革，近五年来实验教学中心教师主编或参编教材 15 部，获 6 项教改课题立项，发表教改论文 16 篇，获各类奖励 16 项。承担科研课题 26 项，其中国家自然科学基金 6 项。公开发表学术论文 41 篇，获得获各类奖励 16 项。

## 2-7 实验教学中心教学质量保障制度措施

中心实行校、院二级管理和中心主任负责制，中心依托校、院两级教学管理机构、教学督导组等，研究和制订实验教学计划、实验教学大纲、实验教材选用及确定新实验项目与实施，对实验教学的各个环节进行监督、检查，保障教学过程的顺利实施与高质量完成。

(1) 校、院二级均制定了完备的实验教学管理制度，中心严格执行国家、学校、学院的相关政策和管理制度，并通过实施医学基础课实验教学质量保障与评价体系，制订教学过程管理制度、实验考核管理制度、教学质量评价制度、教学检查制度等一系列教学保障制度，实验教学各环节严格按照制度运行，保障了中心的正常运转与实验教学的顺利进行。

(2) 实验教学中心实行主任负责制，全面负责中心的实验教学、中心建设和管理工作，对中心实验人员、实验经费、仪器设备等教学资源进行统一管理和调配，认真做好实验教学工作计划的安排与落实、及时组织落实每一轮次的实验教学任务。按照实验教学质量评价的要求，对中心实验教学进行全程监督和检查，坚持期初、期中教学检查以及期末教学评估。努力做到实验教学各个环节都有专人负责，做到责任明确，对教学中出现的各类问题做到及时解决。

(3) 中心严格执行学校实验教学质量监督保障制度，以及以问卷调查、教学反馈、教学检查为核心的教学质量评价体系；校、院两级教学督导组深入实验教学现场对实验设备、经费投入、实验环境、教学内容、方法与手段、教学计划的落实、教材选用、实验教学改革、建设与管理等进行评价。在保障实验教学质量不断提高的同时，有效地促进了中心实验教学工作的顺利开展。



### 3. 队伍

3-1 中心 主任	姓名	孙耀光	性别	男	年龄	57						
	专业技术 职务	高级实验师	学位	学士	联系固话	38185365						
	邮箱	Zhsih040102@163.com			手机号码	15909276786						
	主要职责	<p>(1) 在学校和基础医学院的领导下，负责制定机能实验教学中心的总体规划及管理规章制度，组织实施并监督检查制度的执行情况；</p> <p>(2) 负责实验教学中心的日常管理；组织安排实验室的工作，为实验教学提供完好的实验室及仪器设备，全面保证实验教学的顺利实施；</p> <p>(3) 组织开展研究性、综合性实验教学改革与实验技术革新，积极开展学术与技术交流活动，不断提高实验教学水平；</p> <p>(4) 组织完成实验教学中心仪器设备的计划、购置、管理及维护；</p> <p>(5) 总结实验教学中心工作，定期向上级有关领导汇报实验教学、工作情况，接受学院的考核。</p>										
工作经历	<p>1981年1月至1991年7月，陕西中医学院微生物学教研室，</p> <p>1991年8月至1997年7月，陕西中医学院基础课部办公室</p> <p>1997年8月至2004年4月，陕西中医学院形态实验教学中心</p> <p>2006年8月至2013年8月，陕西中医学院中医药生物技术与免疫学实验教学中心</p> <p>2004年5月至今，陕西中医药大学机能实验教学中心</p>											
教研科研 主要成果 (科研成果 限填5项)	<p>1、基于肾藏志理论的肾虚体质大鼠海马区学习记忆蛋白 Caveolin-1 表达的研究，陕西省教育厅，15JS026（主持）</p> <p>2、基于“治未病”理论的中医体质辨识基础与临床应用研究，陕西省教育厅，二等奖</p>											
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	3	8	6	2	8	5	4	2	16	19	40
	占总人 数比例	16 %	42 %	32 %	10 %	42 %	26 %	21 %	10 %	85 %		

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	孙耀光	57	学士	高级实验师	理论、实验教学	主任
2	张 红	46	博士	教授	理论、实验教学	专职
3	张晓芹	57	学士	教授	理论、实验教学	专职
4	黄文华	54	学士	副教授	理论、实验教学	专职
5	韩曼	41	博士	副教授	理论、实验教学	专职
6	张琪	40	博士	副教授	理论、实验教学	专职
7	王 宇	35	博士	副教授	理论、实验教学	专职
8	刘晓华	37	博士	副教授	理论、实验教学	专职
9	宋亮	39	博士	副教授	理论、实验教学	专职
10	段丽芳	32	硕士	讲师	理论、实验教学	专职
11	赵小明	38	硕士	讲师	理论、实验教学	专职
12	鞠迪	28	博士	讲师	理论、实验教学	专职
13	李汨	29	硕士	助教	理论、实验教学	专职
14	李鑫	30	硕士	助教	理论、实验教学	专职
15	于莉莉	59	/	实验师	实验教学	专职
16	李保兰	56	/	实验师	实验教学	专职
17	于远望	54	学士	教授	理论、实验教学	兼职
18	安荣	37	博士	副教授	理论、实验教学	兼职
19	刘磊	29	硕士	讲师	理论、实验教学	兼职

<p>3-3 近五年来中心人员教研主要成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陕西省精品资源共享课程(生理学), 课题来源: 陕西省教育厅, 主持人: 于远望。</li> <li>2. 病理生理学考试体系的改革与实践, 课题来源: 陕西中医学院, 主持人: 张晓芹。</li> <li>3. 2014 年校级课程综合改革项目, 课题来源: 陕西中医学院, 主持人: 韩曼。</li> <li>4. 段丽芳. 中医专业病理生理学实验教学的改革和探索, 现代医药卫生, 2015, 31(6): 940-941</li> <li>5. 韩曼. 以学生为主体”生理学教学模式在中医药院校的探索与应用, 陕西中医药大学学报, 2016, 6</li> <li>6. 段丽芳. 中医药院校病理生理学课程改革的思考与实践, 基础医学教育, 2014, 3(16): 158-160</li> <li>7. 李保兰. 我校中医实验班生理学教学模式改革之探讨, 中国社区医师, 2013, 15(8): 363</li> <li>8. 张晓芹. 病理生理学教学方法改革探讨, 现代医药卫生, 2013, 9: 1421</li> <li>9. 李保兰. 对我校机能实验教学改革的思考, 卫生职业教育, 2012, 12: 112</li> <li>10. 于远望. 《生理学基础》, 主编, 中国中医药出版社, 2016. 08</li> <li>11. 于远望. 《生理学》, 主编, 清华大学出版社 2012. 02</li> <li>12. 于远望. 《解剖生理学》, 主编, 中国中医药出版社, 2012. 07</li> <li>13. 黄文华 《生理学实验指导》, 主编, 陕师大出版社, 2012. 08</li> <li>14. 于远望, 陕西医学教育资源共享机制的探索与实践, 陕西省人民政府, 教学成果奖(一等奖), 2013.</li> <li>15. 于远望, 陕西省教学名师, 陕西省教育厅, 2015.</li> </ol>
-------------------------------	---

<p>3-4 近五年来中心人员科研主要成果(限填 15 项)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 刘晓华. Growth hormone regulates the sensitization of developing peripheral nociceptors during cutaneous inflammation, <i>Pain</i>, 2017,158 (2) : 333-346</li> <li>2. 张 红. Pathophysiology of chronic pancreatitis induced by dibutyltin dichloride joint ethanol in mice, <i>World J Gastroenterol</i>, 2016,22(10): 2960-2970</li> <li>3. 王 宇. Downregulation of long non-coding RNA UCA1 is associated with the anticancer effects of isorhapontigenin on human bladder cancer cells, <i>International Journal of Clinical and Experimental Pathology</i>, 2016, 9(12): 12306-12314</li> <li>4. 刘晓华. "Intrapericardial capsaicin and bradykinin induce different cardiac-somatic and cardiovascular reflexes in rats, <i>Neuroscience: Basic and Clinical</i>, 2016,198: 28-32</li> <li>5. 宋亮. Bcl-3 reduces the sterile inflammatory response in pancreatic and biliary tissues, <i>Gastroenterology</i> , 2016,150: 499-512</li> <li>6. 张琪. Polydatin prevents angiotensin II-induced cardiac hypertrophy and myocardial superoxide generation, <i>Exp Biol Med (Maywood)</i>, 2015, 240: 1352 - 1361</li> <li>7. 巨噬细胞极化通过调控 PSC 活化对慢性胰腺炎胰腺纤维化的影响及大柴胡汤对其干预机制研究, 课题来源: 国家自然科学基金, 主持人: 张 红。</li> <li>8. 基于 SOCE/ORAI1 信号通路对钙超载的调控探讨粉防己碱治疗重症胰腺炎的作用机理, 课题来源: 国家自然科学基金, 主持人: 段丽芳。</li> <li>9. 盐敏性高血压的下丘脑神经元可塑性机制及关键分子研究, 课题来源: 国家自然科学基金, 主持人: 张琪。</li> <li>10. UCA1 基因不同剪接变体之间的共同序列在膀胱癌发生发展中的作用及机制研究, 课题来源: 国家自然科学基金, 主持人: 王宇。</li> <li>11. TGF-<math>\beta</math> 1/Smad 与 MAPK 信号通路交叉对话在 PSC 活化中的作用及柴胡疏肝散抗胰腺纤维化的机制研究, 课题来源: 国家自然科学基金, 主持人: 张红。</li> <li>12. 脑内 APJ 受体参与盐敏性高血压形成的中枢调控研究, 课题来源: 国家自然科学基金, 主持人: 张琪。</li> <li>13. 张 琪, P2X3 受体介导伤害性信息传入和针刺镇痛的机制, 陕西省人民政府, 陕西省科学技术奖 (三等奖)。</li> <li>14. 韩曼, 中医药防治慢性心力衰竭的作用机制与临床评价研究, 陕西省教育厅, 陕西高等学校科学技术奖 (三等奖)。</li> <li>15. 张红, 基于 STAT3/NF-<math>\kappa</math>B 信号通路探讨通腑法对急性胰腺炎并发肺损伤的防治作用研究, 咸阳市人民政府, 咸阳市科学技术奖 (三等奖)。</li> </ol>
--	---

### 3-5 实验教学中心队伍培养培训制度措施

(1) 学校历来把实验教学队伍的建设作为实验室建设工作中的重中之重，专门制定有《陕西中医药大学高层次人才培养和引进相关规定及实施办法》等相关制度与措施，规定实验教学中心新聘教师必须具备硕士以上学历，并制定有从事实验教学工作的各类人员、各类岗位的职责及要求，从而保障了实验教学队伍的有序健康发展。

(2) 中心按照学校发展，学科建设的总体规划，强化高水平的实验教学队伍的建设，通过业务培训、人才培养、人才引进等措施，加强骨干教师培养，力争建设一支学术水平高、业务能力强、富有敬业精神与创新精神的实验教学团队，同时使实验教学中心师资队伍的书缘、学历结构、职称结构、年龄结构更加科学合理。

(3) 建立实验教学人员培训与交流制度，为实验教学中心各类人员在岗培训学习创造必要条件，促进其不断提高业务水平；鼓励青年教师在岗攻读学位，提高学历层次；并制定相关计划，采用请进来、走出去的方法，聘请外校及相关专家来校讲课。同时，有计划、有步骤地派遣实验教学人员出外进修、学习，促进实验教学队伍学历层次的不断提升。经过多年的建设，目前中心实验教学队伍综合素质、教学水平已基本满足我校当前机能实验教学工作的需要。

#### 4. 设备与环境

4-1 环境条件	实验室使用面积 (m <sup>2</sup> )	设备台 (套) 数	设备总值 (万元)	设备完好率
	600	150	200	95%

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)

近年来, 学校投入仪器设备购置 120 余万元, 增添及更新了主要仪器设备及实验室环境改造, 仪器设备更新率已达到每年 10%。仪器设备由中心统一管理, 实现了资源共享, 仪器设备的使用率达到 98%。

##### 实验教学中心主要仪器设备

序号	仪器名称	数量	单价
1	生物信号采集处理系统	24	17930
2	微型台式电子计算机	26	4500
3	机能实验同步演示系统	4	41900
4	虚拟实验室专用服务器	4	54700
5	多媒体教学系统	4	15000
6	可见光分光光度计	8	7400
7	人体心电图机	6	11500
8	生物显微镜	5	2650
9	电热恒温鼓风干燥箱	2	2080
10	微循环观测仪	2	30000
11	数字光热测痛仪	1	1180
12	离体肠管装置	4	2800
13	超声波清洗仪	1	2530
14	心电图机	4	2800
15	冰箱	3	1999
16	离心机	6	9300
17	激光打印机	8	1450
18	电子分析天平	3	8050
19	低温冰箱	2	13000
20	超纯水机	1	50500
21	台式离心机	4	2800
22	电子肺活量计	4	2100
23	电冰柜	3	2100

#### 4-3 环境与安全（实验室环境，安全、环保情况等）

中心现有各类实验教学用房 9 间，室均约 65 平方米，总面积约 600 平方米，实验室均按照相关标准建设，各教学实验室均配有机能实验同步演示系统，虚拟仿真实验教学系统，生物信号采集处理系统、多媒体教学系统等，实验室通风设施良好、消防设施健全，各种基础设施完备，实验教学管理规范。

中心严格遵守国家有关规定，严格执行学院制定的各项安全、环保管理制度，认真开展师生的安全教育，每门课第一开课均要求对学生进行实验室安全教育，在日常工作及期初、期中和期末教学检查中，坚持进行卫生、消防及安全检查，以便及时消除安全隐患。

实验教学中严格遵守国家环保的有关法规，认真执行学校相关环保管理制度，对易制毒等化学试剂严格管理，专人管理，责任到人，对实验过程生成的垃圾、实验过程的废水排放与处理等都有专门的措施。对实验中使用后的大量实验动物尸体，设有专用冰柜收集，并由专业公司集中无害化处理。

#### 4-4 运行与维护（实验室运行模式，维护维修等）

中心实行校、院二级管理和中心主任负责制，中心负责研究和制订相关实验课教学计划、实验教学大纲、实验教材选用、实验设备和实验耗材的采购计划，以及确定新开实验项目等，经上级相关部门批准后负责具体组织、实施执行，对实验教学的各个环节进行监督、检查，保障教学过程的顺利实施与高质量完成。

中心严格执行学校相关实验室仪器设备管理制度和措施，对实验教学仪器设备的管理、使用和维护设有专人负责，每个教学实验室还设 1 名责任人，对仪器进行定期保养，所有实验都建立了详细的设备使用和维修记录，常规仪器的故障由实验室人员及时修复。

学校十分重视实验室建设，2014 年，学校又投入了 100 余万元对中心主要设备进行了更新换代。学校每年固定投入设备总值的 5% 作为设备维修费用，专款专用，统筹安排，保证了设备运行状态良好，完好率达到 95% 以上，确保了中心实验教学工作的顺利进行。

## 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
		40	22	6	50000
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	刺激强度与肌肉收缩的反应关系	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
2	刺激频率与肌肉收缩之间的关系	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
3	神经干动作电位的引导	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
4	神经兴奋传输速度的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
5	神经干兴奋不应期的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
6	减压神经放电	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
7	膈神经放电记录	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
8	蛙心起搏及起源分析	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
9	大脑皮层诱发电位记录	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
10	离体蛙心灌流	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
11	期前收缩与代偿间歇	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
12	心肌细胞动作电位	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
13	家兔血压调节	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
14	家兔呼吸运动调节	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
15	影响尿生成的因素及利尿药的作用	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
16	消化道平滑肌生理特性	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
17	胸膜腔负压的观察	生理实验	22 个授课专业	全校开放	
18	胃肠运动观察	生理实验	22 个授课专业	全校开放	



19	急性心力衰竭	病生实验	22 个授课专业	全校开放
20	心率失常	病生实验	22 个授课专业	全校开放
22	急性缺氧	病生实验	22 个授课专业	全校开放
22	急性失血性休克	病生实验	22 个授课专业	全校开放
23	急性高血钾症	病生实验	22 个授课专业	全校开放
24	家兔呼吸功能不全	病生实验	22 个授课专业	全校开放
25	家兔肺水肿	病生实验	22 个授课专业	全校开放
26	人体指脉信号的测定	人体实验	22 个授课专业	全校开放
27	ABO 血型的测定	人体实验	22 个授课专业	全校开放
28	家兔呼吸运动调节	综合实验	22 个授课专业	全校开放
29	影响尿生成的因素及利尿药物	综合实验	22 个授课专业	全校开放
30	神经体液因素及药物对心血管活动的影响	综合实验	22 个授课专业	全校开放
31	人体指脉信号的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放
32	人体全导联心电信号的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放
33	ABO 血型的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放
34	人体前臂肌电的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放
35	人体握力的测定	生理实验	22 个授课专业	全校开放
36	人体心音图的记录	生理实验	22 个授课专业	全校开放
37	肺听诊音	生理实验	22 个授课专业	全校开放
38	正常心音听诊音	生理实验	22 个授课专业	全校开放
39	第一心音减弱	生理实验	22 个授课专业	全校开放
40	第一心音增强	生理实验	22 个授课专业	全校开放

### 5-2 教学信息管理平台运行情况

中心于 2014 年与成都泰盟软件有限公司合作建立了 VBL-100 医学机能虚拟仿真实验教学平台，该平台采用采用计算机虚拟仿真与网络技术，涵盖了 100 多个机能学实验的模拟仿真，该系统由基础知识、实验仪器、实验录像、模拟实验操作、实验考核等部分组成，结构完整、内容丰富。平台建成以来，中心充分利用虚拟仿真实验无需实验动物，无需实验准备的特点，设立专人负责，利于中心局域网对学生全天课余时间开放，帮助学习学习实验的操作步骤以及实验效果，起到了知识的预习、熟悉及强化的作用。使平台在实验教学中发挥了巨大的作用，提高了实验教学的质量。

目前，以机能实验教学中心作为主要技术支撑，基础医学院正在组建基础医学虚拟仿真实验教学中心，该建设项目已得到学校 2017 年立项，待该项目建成后，将进一步发挥网络化教学的作用，对我校的机能学实验教学奖起到极大的推动作用。

### 5-3 实验教学中心信息化建设制度措施

学校十分重视网络化建设工作，信息化建设管理处承担全校网页制作、医疗教学网络系统建设工作。校园网连接英特网和教育网，全校所有的教室、实验室、办公室均可联入校园网络。

(1) 学校建立了网络化教务系统，实验教学实行网络化管理，教学安排、教学日历、教学大纲、实验项目设置、教案、课件等教学相关信息，均通过网络平台进行管理。

(1) 建立了计算机管理数据库，包括实验教学、仪器设备、实验材料、各种档案、人员等信息均可通过网络管理。

(1) 校园网建有基础医学院网站，基础医学实验教学中心各分中心均建有相应的分页，向全校师生提供教学服务。

## 6. 成果与示范

### 6-1 实验教学中心特色

#### (1) 建立新型实验教学体系，提高学生综合实践能力

中心经过多年的探索与实践，结合机能学实验教学特点，针对不同专业，不同层次的实验教学，形成了“实验课程模块化、实验内容系列化、实验项目层次化、实验考核多样化、教学方法科学化、教学评价制度化”的新型实验教学体系。在实验教学中分别设立了基本型验证性实验、综合设计型实验，研究创新型等多层次的实验项目，同时，在实验内容上注重理论与实验的衔接，各课程间及课程内的实验内容及实验技术的衔接，基础训练与提高性实验的衔接。教师可以根据本门课程的特点和学生的情况进行合理的安排，分层次地组织基础训练、综合训练、研究型训练，以提高学生的综合实践能力和创新能力。

#### (2) 运用先进的教学方法，保障和提高实验教学质量

中心在实验教学中，坚持“能力培养为核心，系列化、多层次、多模块、开放式”的实验教学模式，加强对实验教学内容与教学方法的改革。在实验教学过程中充分利用实验教学中心的多媒体教学系统、实验同步演示系统，虚拟仿真实验教学系统，生物信号采集处理系统等现代教学手段，不断改进“传统实验教学方法”，把启发式、讨论式、合作式、研究式教学融会贯通到实验教学的各个环节中去；在实验教学中充分运用多媒体教学、视频教学、以及中心配置的虚拟仿真实验教学系统等辅助手段，为实验教学提供大量形象生动的图片、图像资料，视频资料等媒体信息，并为学生在平时学习、课前预习、课后复习提供了途径和便利。坚持“管理机制——质量体系——评估制度”三维并举，以问卷调查、教学反馈、教学检查为核心构建和实施了医学基础课实验教学质量保障与评价体系，以及学校、学院、中心三级教学质量保障体系，使中心的实验教学质量得到了稳步提高。

#### (3) 现代医学和传统医学结合，尝试开展中医学实验教学

结合中医药教育教学的特点，近年来，中心与我院中医基础理论教研室、方剂学教研室开展合作，利用现代实验技术和方法，积极探索中医基础理论、方剂学课程的实验教学创新，尝试使抽象的中医学理论内容客观化、具体化，以促进中医学科实验教学的发展，取得了一定的效果。

## 6-2 实验教学中心教学效果、主要建设成果和示范作用

(1) 我校十分注重实验教学在教学中的重要性，机能中心自成立以来，学校先后投入大量人力、物力，用于对中心的实验教学环境、设施，仪器设备进行升级改造。目前，中心实验教学环境良好，各类实验教学设施完备，并建成多媒体教学、实验同步演示、虚拟仿真实验教学、生物信号采集处理等现代化实验教学系统，极大地提高了中心实验教学的整体水平，为中心开展实验教学，实验教学内容与教学方法的改革，提供了坚实的基础。

(2) 中心加强对实验教学内容的改革。在教学内容上打破学科界线，减少验证性实验，消除重复性实验，对相同或相近的实验内容进行合并整合，不断提高综合设计型、研究创新型实验的比例，并做到尽量在同一动物身上观察生理现象、病理生理改变，以及药物对这些改变的治疗作用，使学生从正常、异常以及如何从异常回到正常的系统分析中得到综合能力的提高。

(3) 中心在教学方法的改革中，尽可能应用先进的实验设备开展实验教学，充分运用多媒体教学、视频教学、以及虚拟仿真实验教学等辅助教学手段，为实验教学提供大量形象生动的图片、图像资料，视频资料，实验操作训练等媒体信息，并为学生在平时学习、课前预习、课后复习提供了途径和便利。极大的激发了学生的学习兴趣，取得了较好的教学效果。

(4) 中心重视实验教学研究，中心教师积极申报教学改革项目，几年来获教改课题 6 项，发表教改论文 16 篇，主编或参编教材 15 部。获科研课题 26 项，其中国科金 6 项，发表科研论文 41 篇，获各类奖励 16 项。

(5) 结合中医药教育教学的特点，中心与我院中医基础理论教研室、方剂学教研室开展合作，利用现代实验技术和方法，积极探索中医基础理论、方剂学课程的实验教学创新，尝试使抽象的中医学理论内容客观化、具体化，以促进中医学科实验教学的发展，取得了一定的效果。

几年来，中心在开展实验教学工作中，建成了包括虚拟仿真实验室、生物信号采集处理等的多个实验教学系统，并通过教学内容和方法的改革，形成了实验教学内容科学，实验教学方法多样的实验教学体系，提高了实验教学的整体水平，有力促进了对学生实际操作能力和创新能力的培养。目前，机能实验教学中心，已成为我校一个教育理念先进，教学体系科学，实验设施完善，师资结构合理、现代化开放式实验教学平台。

## 7. 审核意见

<p>学校 意见</p>	<p>机能实验教学中心坚持“加强基础、拓宽知识、培养能力、激励个性、提高素质”的人才培养思想，提出了“注重素质，鼓励创新，强化实践，协调发展”的实验教学理念和以能力培养为核心的新型实验教学体系。中心拥有一支教学理念先进，骨干稳定，梯队合理，业务精通，爱岗敬业，团结协作，勇于创新的实验教学团队，科学的管理模式和有效的运行机制以及良好的实验环境和先进的实验设备，在教学方面取得了丰硕的成果，涌现出省级教学名师 1 人，校级特聘教授 1 名，校级学术带头人 2 名，省级精品课程 1 门，校级重点学科 1 个；近五年来中心教师承担省级和校级教改课题 6 项；主编、参编国家级规划教材 15 部，出版或自编实验教材或实验讲义 2 部，发表教学论文 16 篇，获省级和校级各类教学成果奖 5 项；承担科研项目 26 项，其中国家自然科学基金 6 项，发表科研论文 40 余篇，其中 SCI 收录 10 篇，获厅局级科技奖 7 项。实验教学效果满意率在 98%以上。符合省级实验教学示范中心的各项要求，同意推荐。</p> <p style="text-align: center;">负责人签字（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>专家组 意见</p>	<p>机能实验教学中心依托我校悠久的办学历史、丰厚的文化底蕴，根据“学科交叉、资源共享、科学管理”的原则，以生理学与病理生理学的学科大类为基础，集教育教学、科研培训、实践训练于一体。教学资源丰富，教学管理科学，拥有一支团结、勤奋、求实、创新的教学团队，中心坚持“注重素质，鼓励创新，强化实践，协调发展”的实验教学理念和以能力培养为核心的新型实验教学体系。科学的管理模式和有效的运行机制以及人性化的实验环境和完善的实验设备，以及在教学方面取得的丰硕的成果，使得该中心成为我校特色鲜明、开拓创新的机能公共实验教学平台，达到省级实验教学示范中心的各项要求，特此推荐。</p> <p style="text-align: center;">负责人签字</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>