

2019年甘肃省高等教育教学成果培育项目

**基于应用型医学人才双创能力培养导向的
机能实验学教学改革与实践研究**

支撑材料

负责人：高蓉

甘肃医学院

二〇一九年五月

项目简介

应用型人才培养和创新创业(双创)教育是现阶段高等医学教育改革的核心。应用型人才培养是以培养学生的专业知识和实践技能为基础,以培养双创能力为核心的人才培养模式。培养大学生创新精神及创业能力,也是供给侧改革在教育领域的重要体现。高校创新创业教育要以课程为载体,课程内容体系为支撑,实践过程为保障。机能实验学是医学高等教育的重要课程,是融合了生理学、病理生理学和药理学三个学科教学内容的综合性实验课程。该门课程在培养学生创新意识、创新能力和综合素质方面有着天然的学科优势。但目前机能实验学“双创”能力培养与课程教学之间的衔接融合还存在诸多问题,由于受到“重理论,轻实验”的传统教学模式影响,机能实验学中验证性实验占比大,实验方法主要以单调的经典方法为主,虽然综合性、设计性和应用性实验开设已有了一定发展,但占比偏小,组织流程尚未规范化,创新创业师生团队、创新型开放实验室、交流平台等协同保障体系的建设也很不完善,未能发挥出机能实验学在“双创”能力培养中的天然优势。因此,项目组以机能实验学教师为主体组建教学改革团队,以长期的教学研究经验为基础,初步形成如下改革方案:

在应用型人才培养理念的指导下,以课程教育和创新创业能力培养融合为核心,以专业技能和创新创业能力培养、训练、实践为目标,设计了“多层次,四阶梯”的教学思路,即“一层知识认知、二层知识应用、三层知识转化”和“意识培养→能力提升→环境认知→实践模拟”。同时,以我院的软、硬件建设为支撑,建立基于“双创”能力导向的“一个平台,两种途径,三个体系,四个结合”的机能实验学教学模式,即建立一个开放性创新实验平台,通过延展时间(课内至课外)和空间(实际实验至虚拟实验)两种途径强化教学,构建“改良优化实验,综合性实验,探索自设实验”三个实验体系,通过结合终结性评价、过程性评价、学生自评与开放性评价形成“四个结合”的评价系统,通过实践过程,强化教材建设,创新和改革教学方法,推动机能实验学课程的“双创”建设,促进高校创新创业教育发展,提高创新创业型人才培养质量。

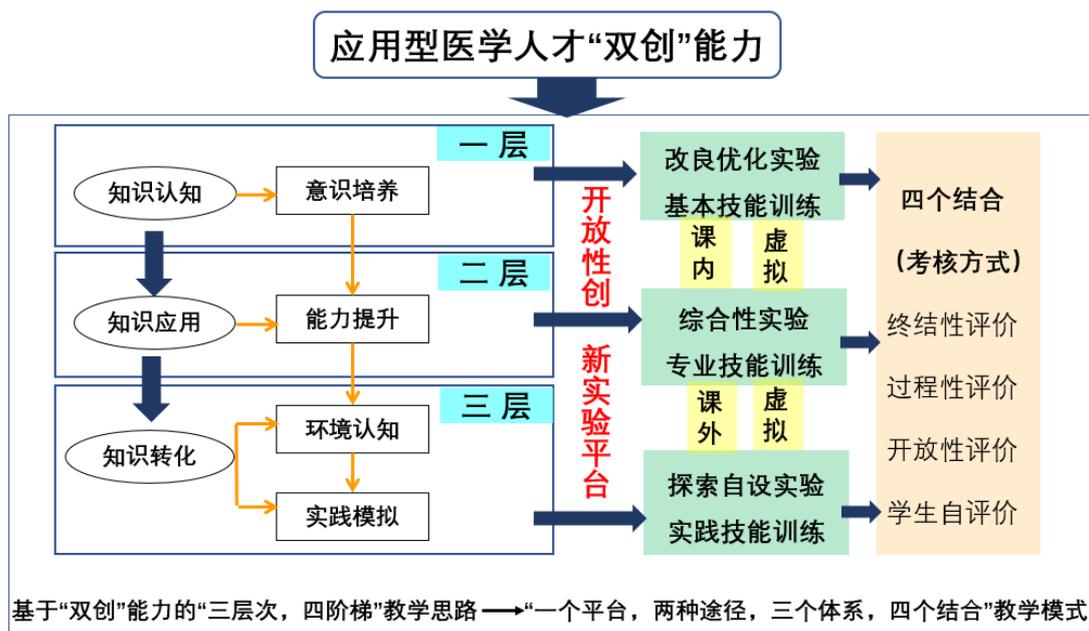


图 1 教学思路和教学模式图

支撑材料目录

1. 负责人成果.....	5
2. 前期成果.....	9
3. 教学基础.....	13
3.1 课程规划.....	13
3.2 大纲.....	21
3.3 考核办法.....	29
3.4 虚拟实验.....	31
3.5 教学仪器设备.....	36
4. 图片展.....	38
4.1 教学成果奖.....	38
4.2 教改科研项目.....	38
4.3 挑战杯获奖证书.....	39
4.3 教学竞赛获奖证书.....	41
4.4 科技进步奖.....	45
4.5 个人奖励.....	49
4.6 教学竞赛图片.....	51
4.7 教学图片展.....	52
4.8 教师学习培训图片.....	54
4.9 机能实验室楼层和实验室布局图.....	57
4.10 示范中心和虚拟实验平台网站图.....	59
4.11 立项项目.....	60
4.12 探索设计实验作品展.....	61
5. 论文.....	64

1.负责人成果

负责人主要成果

高蓉，1981年8月生，女，汉族，2008年毕业于中山大学中山医学院，医学硕士，副教授。主要从事病理与病理生理学、机能实验学的教学及相关研究工作。

主要教学经历

1. 2008.8-2015.5 平凉医学高等专科学校主讲《病理学与病理生理学》
2. 2015.6-至今甘肃医学院主讲《病理学与病理生理学》《病理生理学》《机能实验学》

取得的成果

一、教学成果 4 项

	名 称
1. 2016.5 主持	《基于岗位职能需求的病理学与病理生理学实验教学改革、创新与实践研究》荣获甘肃省教育厅教学成果奖（20170194）
2. 2015-2017 主持完成	甘肃省教育厅高等学校科研项目（2015B-139）《基于岗位职能需求的医学检验技术专业人才培养模式研究与实践》 （结项号：2017JX-298）
3. 2016-2019 参与	甘肃省高等学校科研项目（2016B-154）《精品资源共享课程建设对促进高校教师教学能力提升及专业发展的实践与研究》
4. 2013-2016 质量工程	《病理学》省级精品课程主讲教师 病理学省级精品资源共享课主要建设人

二、主持省级医学继续教育项目 4 项

时间	项目 名称
2013	各学科对休克研究新进展
2014	弥漫性血管内凝血新进展培训班
2015	缺氧的病理生理学基础及新生儿缺血缺氧性脑病规范化诊疗新进展
2016	结核病的研究新进展培训班

三、第一作者公开发表教学研究类论文 12 篇，其中国家级 5 篇

名 称	发表刊物及时间	本人排名
1. 慢性胆囊炎患者血清瘦素和可溶性瘦素受体与血脂的相关性研究	中国普通外科杂志 2015. 8	1-6
2. 胃溃疡动物模型研究进展及评价	基层医学论坛 2015. 9 19 期.	1-2
3. 归芍地黄丸和杞菊地黄丸抗高原缺氧研究	哈尔滨医药 2016. 4 2 期	1-4
4. “整合式病例讨论教学模式”在病理实践课中的应用和效果评价.	中国医学教育技术 2015. 4	1-2
5. 医学类高校病理学实践课整合式病例讨论教学模式初探.	卫生职业教育 2015. 1	1-2
6. 多元化教学在医学专科院校法医学选修课中的应用	卫生职业教育 2015. 7	1-2
7. 医学专科院校病理学与病理生理学实验教学改革实践	卫生职业教育 2016. 3	1-2
8. 基于岗位需求的病理检验技术实践课模块式教学体系的探索与思考	卫生职业教育 2016. 2	1-2
9. 基于岗位职能需求的医学检验专业虚拟实验平台的构建与应用初探	教书育人 2017. 9	1-3
10. 现代信息技术背景下的医学检验专业教学改革初探	教育现代化 2017. 9	1-2
11. 浅谈医学专科院校自学体系的构建与应用	教育教学论坛 2015. 8	1-2
12. 浅谈医学大专院校青年病理教师素质提升	内蒙古医药 2013. 4	独著

四、指导甘肃省大学生“挑战杯”作品3项，其中一项选为参展作品

作品名称	获奖等次
1. 2015 指导甘肃省第十届大学生“挑战杯”作品《高空悬跳致应激性溃疡大鼠模型的建立》	二等奖 参展作品
2. 2017 指导甘肃省第十一届大学生“挑战杯”作品《血清瘦素、瘦素受体及血脂在胆囊胆固醇沉积症与慢性胆囊炎发病中的研究》	二等奖
3. 2019 指导甘肃省第十二届大学生“挑战杯”作品《结扎兔不同冠状动脉分支制作急性心肌梗死模型的效果观察》	参评中

五、教学竞赛获奖6项

教学竞赛	获奖等次
1. 2016.7 “首届全国高校医学虚拟仿真实验设计大赛”	三等奖
2. 2017.7 “第二届全国高校医学虚拟仿真实验设计大赛”	三等奖2项
3. 2018.8 “第三届全国高校医学虚拟仿真实验设计大赛”	三等奖
4. 2017.9 “首届全国青年教师机能学实验技能大赛”	二等奖
5. 2018.11 “甘肃医学院讲课比赛”	三等奖
6. 2015.12 全国第五届“人卫社杯”教学改革征文比赛	二等奖

六、科学研究情况

名称及内容	效果及奖励机构
1. 2015 主研（2-6）《大鼠骨髓间充质干细胞的密度梯度离心贴壁分离法及无血清培养的研究》	平凉市科技进步二等奖
2. 2017 参与（4-4）《鼻窦内窥镜下双侧鼻甲选择性单纯黏膜切开剥离术治疗青春期慢性鼻炎的临床研究》	平凉市科技进步二等奖
3. 2015 参与（3-4）《术后患者行肠外营养的临床疗效探究》	中国教育学会成果一等奖
4. 2019 主持（1-5）《心肌缺血再灌注损伤的形态变化研究》	立项中

七、奖励

名 称 及 内 容	奖励机构
1. 2016.9 年评选为优秀教师	甘肃医学院
2. 2016.5 年评选为优秀教学奖	甘肃医学院
3. 2017.9 年评选为优秀教师	甘肃医学院
4. 2018.9 年评选为青年教师奉献奖	甘肃医学院

2.前期成果

前期成果

一、实验教学内容框架已经形成

项目组在前期实践中，将机能实验学的教学内容按照：基本技能训练、专业技能训练和综合强化技能训练三个层次调整重组，已经形成“改良优化实验、综合性实验、探索自设实验”三个实验体系的基本架构，实践中取得了一些成果。

表1 三个实验体系

实验体系	措施	效能	成果举例	能力培养
改良优化实验体系	课内 优化实验参数 改进实验技术	实验的可重复性 课堂的高效性	蛙后肢灌流装置的改良 低压缺氧装置的改良 大鼠固定装置的改良 大鼠灌胃辅助装置的发明 肺淤血水肿模型的改良	创新意识
组合外延实验体系	课内 ↓ 课外 合并拓展 实验内容	资源的有效整合 学生思维拓展	缺氧的影响和类型（组合） 高原缺氧模型（外延） 微循环与休克（组合）	创新能力
探索自设实验体系	课外 设计性实验	科研进教学 提升创新思维	肺动脉栓塞动物模型的建立 家兔肺水肿模型的建立 高空悬跳建立大鼠应激性溃疡模型 结扎家兔不同冠状动脉制作急性心梗模型的效果观察	实践锻炼

二、初步建立了探索自设实验组织流程

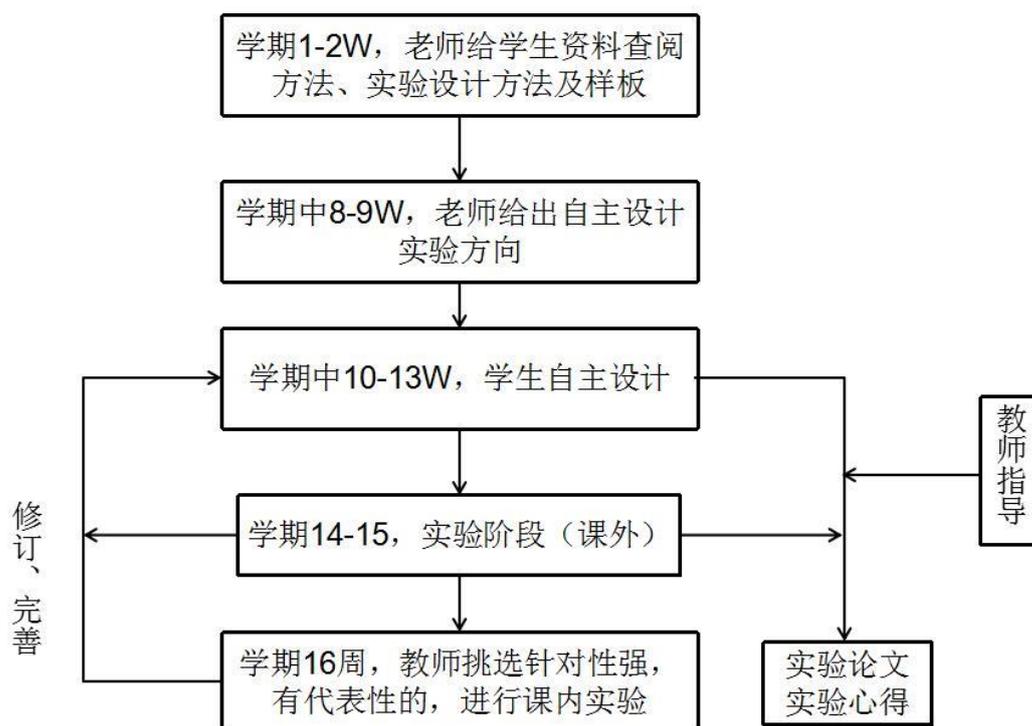


图1 探索自设实验组织流程图

三、具体成果表现

(一) 教学成果

名 称	获奖等次
1. 基于岗位职能需求的病理学与病理生理学实验教学改革、创新与实践研究（高蓉、蒲文静等）	甘肃省教育厅教学成果奖 (20170194)
2. 医学遗传学“教学、实践、科研、临床”四位一体的教学体系建设（郭振华等）	甘肃省省级教学成果奖 (2018015)

(二) 挑战杯作品

作 品 名 称	获奖等次
1. 甘肃省第十届大学生“挑战杯”作品《高空悬跳致应激性溃疡大鼠模型的建立》	二等奖 参展作品
2. 甘肃省第十届大学生“挑战杯”作品《肺淤血水肿实验方法改进》	三等奖
3. 甘肃省第十届大学生“挑战杯”作品《杞菊地黄丸和归芍地黄丸抗	三等奖

高原缺氧实验研究》	
4. 甘肃省第十一届大学生“挑战杯”作品《血清瘦素、瘦素受体及血脂在胆囊胆固醇沉积症与慢性胆囊炎发病中的研究》	二等奖
5. 甘肃省第十二届大学生“挑战杯”作品《结扎兔不同冠状动脉分支制作急性心肌梗死模型的效果观察》	参评中

(三) 教学竞赛

教 学 竞 赛	获奖等次
1. 2016. 7 “首届全国高校医学虚拟仿真实验设计大赛”	三等奖
2. 2017. 7 “第二届全国高校医学虚拟仿真实验设计大赛”	三等奖 2 项
3. 2018. 8 “第三届全国高校医学虚拟仿真实验设计大赛”	三等奖
4. 2017. 9 “首届全国青年教师机能学实验技能大赛”	二等奖
5. 2018. 11 “甘肃医学院讲课比赛”	三等奖
6. 2015. 12 全国第五届“人卫社杯”教学改革征文比赛	二等奖
7. 微课作品“门脉性肝硬化的临床病理联系”	甘肃省优秀作品 参与了省级复赛。

(四) 科研项目

人 员	名 称	获奖等次
高 蓉	心肌缺血再灌注损伤的形态学变化研究	2019 年科研立项
高 蓉	大鼠骨髓间充质干细胞的密度梯度离心贴壁分离法及无血清培养的研究	平凉市科技进步二等奖
马春梅	“CD44v6、E-cad 在浸润性乳腺癌组织中的表达及其与 DNA 倍体的相关研究”	平凉市科技进步一等奖
马春梅	家兔去大脑僵直和大脑皮层运动机能定位实验的革新及革新后合并的研究	平凉市科技进步一等奖
石爱民	羊开口的生药学研究	平凉市科技进步二等奖
石爱民	无创伤呼吸系统机能学实验方法研究	甘肃省职工优秀合理化建设

杨 亮	微量铁盐培养基分离空肠弯曲菌在临床及教学中的研究	平凉市科技进步一等奖
杨 亮	姜黄消痤擦剂与裸花紫珠胶囊联合护理干预治疗痤疮临床疗效研究	平凉市科技进步二等奖
杨 亮	平凉市野生及药用草类资源研究	平凉市科技进步二等奖

(五) 相关论文

人员	论文名称
马春梅	急性肾功能衰竭家兔肾脏形态学变化与肾小球弥漫性血管内凝血关系的探讨
高 蓉	胃溃疡动物模型研究进展及评价高蓉, 2015.2 发表于《基层医学论坛》
高 蓉	归芍地黄丸和杞菊地黄丸抗高原缺氧研究哈 2016.4 发表于《尔滨医药》
高 蓉	“整合式病例讨论教学模式”在病理实践课中的应用和效果评价. 2015.2 发表于《中国医学教育技术》
高 蓉	医学类高校病理学实践课整合式病例讨论教学模式初探. 2015.1 发表于《卫生职业教育》
高 蓉	医学专科院校病理学与病理生理学实验教学改革实践, 2016.03 发表于《卫生职业教育》
高 蓉 蒲文静	基于岗位需求的病理检验技术实践课模块式教学体系的探索与思考 2016.05 发表于《卫生职业教育》
高 蓉	基于岗位职能需求的医学检验专业虚拟实验平台的构建与应用初探 2017.9 发表于《教书育人(高教论坛)》
高 蓉	现代信息技术背景下的医学检验专业教学改革初探 2017.8 发表于《教育现代化》
马春梅	浸润性乳腺癌组织中 E-cadherin 和 CD44v6 表达及 DNA 倍体分析
石爱民	医学院校机能学实验教学分析与改良, 2016.11 发表于《现代交际》
石爱民	医学类高校预备实验教学的探索与改革, 2017.4 发表于《临床医药文献电子杂志》
蒲文静	肺淤血水肿实验教学方法改进, 2016.12 发表于《高教学刊》
蒲文静	高职高专病理生理学水肿实验方法改进, 2016.08 发表于《医学信息》

3. 教学基础

3.1 课程规划

《机能实验学》课程建设规划

课程代码：_____ 课程总学时： 68

课程类别： 专业基础课 学分： _____

面向专业： 五年制临床医学专业 开课单位： 机能学教研室

一、课程的特点

机能实验学是将生理学、病理生理学及药理学三门课程的实验内容有机融合在一起而形成的一门综合性、研究性的实验课程，主要是对人体或动物的生理活动、治病因子和药物引起的机体功能的变化进行实验观察，探讨机体的各种正常活动、异常变化以及药物与机体之间相互作用的规律和机制。该课程将生理学、病理生理学和药理学三门课程的理论知识融会贯通，有效地加强了学科之间知识的有机联系，强调医学知识学习的系统性和整体性，将一个系统的生理学、病理生理学、药理学的实验教学内容有机地结合起来，形成一个包括该系统生理学特征、病理生理学改变和药物治疗在内的系统化、整体化的综合实验，再将若干系统的综合实验有机地融合成为一门独立的实验学课程。通过融合性的实验课把学生在课堂上学到的分散的理论知识系统化、整体化，在实验教学领域实现从以学科为中心到以器官和系统为中心的教学模式的转变，提高了学生用科学的思维方法重组知识结构的能力和观察、分析、解决问题的能力，为学习其他基础学科、新技术以及从事医疗、卫生实践及科学研究打下必要的基础，从而提高学生的综合素质。

二、课程建设的指导思想

1. 以马列主义、毛泽东思想、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，为培养面向 21 世纪的高新专业 技术人才，使其具有扎实的专业知识和技能，在工作中既能出色的完成本职工作，又能在工作中有所发现、有所创新。

2. 突出《机能实验学》在医学教学中的重要地位，并以使学生适应 21 世纪对人才的基本要求为目标，结合本门课程的特点注意培养学生辩证唯物主义的观点、实事求是的学习态度及科学的思维方法、娴熟的操作技能。

三、课程建设目标

1. 师资队伍建设

我教研室现有兼职教师 6 人，其中高级职称 1 人中级 3 人初级 2 人。从人数和职称来看与本科教育尚有一定的差距，由于我校是初升院校，本课程为初开课程，所以我们采取走出去的办法，对 6 人都在四川大学、湖北民族大学等院校进行了多次培训，使我们的业务能力有了进一步的提高。

2. 教学内容和课程体系改革

学习机能实验学要树立正确的学习态度和培养正确的学习方法。要积极主动地学习，锻炼独立思考和独立工作的能力，培养对生命奥秘不懈的探索精神。在理论知识方面，要着重理解，搞清基本概念，抓联系对比，扎实掌握基本理论。机能实验学是一门实验科学，因此，在教学时要培养学生的观察、分析和发现能力，以及提出问题、分析问题、解决问题的能力及手术操作能力，同时为了启发学生的创新思维和科研精神，让学生自己设计实验，在我教研室评定讨论后，选择出 2 个具有代表性的实验要求全体学生完成。此外，要教育学生遵守实验室守则，培养爱护仪器设备、勤俭节约、团结协作的好习惯及注重动物伦理和培养实验室安全素养。

课程内容教学分为三个要求层次：（1）“了解”：通过课程的学习，学生应能辨认技能学的科学事实、概念、术语和原则，知道各功能系统的分类、过程及变化倾向，包括必要的记忆；（2）“理解”：学生能用自己的语言把学过的知识加以叙述、解释、归纳，并能把某一生理过程或概念分解为若干部分，指出它们之间的内在联系或与其它学过课程的相互关系；（3）“掌握”：学生能根据不同情况对某些概念、定律、原理、方法等在正确理解的基础上结合事例加以运用，包括分析和综合。

在授课内容中力求突出重点，注意难点；强调与临床结合；教授基础理论的同时关注学科前沿进展。根据教学大纲，本课程按顺序排列为：

序号	实验内容	实验类型	实验要求	学时
1	机能学实验总论 课程要求, 仪器介绍, 动物伦理, 动物抓拿 及麻醉 实验设计	基础性	必修	4
2	呼吸运动调节, 急性呼吸功能不全, 酸碱 平衡紊乱	综合性	必修	4
3	动脉血压的调节和药物对动脉血压的影响	综合性	必修	4
4	蛙心灌流	综合性	必修	4
5	失血性休克及药物治疗	综合性	必修	4
6	蛙心起搏点的观察, 期前收缩和代偿间隙, 容积导体心电图	基础性	必修	4
7	强心苷对心力衰竭心脏的作用	综合性	必修	4
8	影响离体肠收缩的因素及药物对其作用	综合性	必修	4
9	水肿的形成及利尿药的作用	综合性	必修	4
10	急性右心衰	综合性	必修	4
11	急性肺水肿	综合性	必修	4
12	感染性休克模型的复制及血管活性药物的 抗休克效果比较	综合性	必修	4
13	胰岛素过量反应及解救	基础性	必修	4
14	药物对神经干传导速度的影响	综合性	必修	4
15	设计实验 1	综合性	必修	4
16	设计实验 2	综合性	必修	4
17	随堂考核			4
	总学时			68

3. 教学方法和手段

(1) 教学方法

在实施过程中, 以学生为中心, 以问题为导向, 以临床使用为目的结合日常生活及临床疾病采取灵活、生动、有趣的教学方法。

传统课堂讲授式与操作结合教学: 依照教学大纲要求, 将机能学内容按系统全部制作成 ppt 多媒体课件, 集中系统讲述基本概念、基本理论及基本知识, 此方法有助于学生快速构

建起生理学知识框架，梳理机制脉络，且由于声、像、动画、图片和表格等多种媒体运用，使抽象的理论更加生动、形象和直观，有利于理解重点、攻克难点，起到化繁为简的作用，随后让学生动手操作教师巡回指导。

自主设计教学与操作结合教学：根据机能学不同系统的特点，设置讨论课，讨论题灵活多样，基础性讨论题强化理论机制，拓展性讨论题涉及临床应用。讨论题预先布置，以便学生查找资料依据。讨论可分小组进行，教师引导，学生畅所欲言，这样既很好的调动了学生主动学习的积极性，也有效的促进了学生的主动思考。通过讨论要求学生完成实验设计，以便在后两周完成设计实验的操作。

以学生为中心的实验教学：大学教育的目标在于培养出有个性、有实践能力、有创新精神的人才，而非只是知识的传承者，这是现代大学教育理念之一。医学生在校期间不但要学习基础知识，更要培养科学解决问题的能力。按照这一指导思想，将课程从内容到程序大幅度调整、筛选、增补，实验讲义重做编排，在实验课堂充分发挥学生的主观能动性和创造力，研（演）习机能学实验技术、思维和创新过程。从一开始就养成学术交流的习惯和方法，同时也给学生一种成就感。这样的实验课的意义远高于简单的验证性实验，符合学生能力和创新意识培养的要求，也有利于培养学生的团队精神和终身学习能力。

提供科研平台：鼓励对科学研究有浓厚兴趣的学生早期进入实验研究锻炼。学生可根据研究课题的需要，可跨学科，范围可涉及机能学科、生化及分子生物学不限；机能学实验室向学生开放，从设计思路、设备试剂，技术方法全面支持；学生自由形成研究小组，利用实验课及课余时间进行实验研究；实验结果争取在核心刊物等发表。

（2）教学手段

多媒体教学：将机能学理论和实验教学内容，依教学大纲要求，按系统全部制作成多媒体课件，及时更换补充。利用声、像、动画、图片和表格，图文并茂，变抽象为具体，有效地提高了课堂教学效果。

计算机实验教学（数字化实验教学）：将计算机技术引入机能学实验，实现实验数据图形采集及处理的自动化，显著提高了课堂效率，扩大了信息量，丰富教学内容。且为后继学生设计实验课的开设有了可能的空间，有利地促进了教改的深入。计算机辅助生理实验教学，不仅是实验方法的改革，同时也体现了现代实验教学的理念。

教学录像：实验技术和技能，是教学大纲要求的内容，更是机能学实验的基础，其操作的规范性和准确性是实验的关键。因此，选择具有代表性的经典实验，制作出实验录像，强

调正确的基本方法和技术，在相关实验课前播放，用以讲解及规范操作标准。

4. 教材建设

以高等教育出版社出版的教材为主，结合课程特点补充相关的实验实训教材。

5. 实验实训建设

为了加快教学方法的改革，我们在实验实训建设中不断更新实验设备，淘汰了 D951 实验系统，RBM6240 和 BL420 信号采集系统，现在已经着手建成 BL420I 集成生我信号采集系统为主的实验室；实训教材在原有教材的基础上拟做较高层次的修订。

6. 网络课程建设

在上学期我们做了动脉血压的调节实验的网络视频课程发布于腾讯视频。其余网课可建设还需进一步加强。

7. 教学管理机制建设

教学管理是顺利教学的根本保证，所以拟作好以下教学管理：

- (1) 定期或不定期做好授课质量检查工作；
- (2) 备课情况检查工作；
- (3) 随时进行说课和讨论会，以便解决教学活动中普遍存在的问题；
- (4) 建立相应的奖惩措施；
- (5) 互相交流教学经验，以利取长补短。

四、课程建设措施

在原有措施的基础上，再补充以下几点：

1. 加强双语教学：逐步分阶段的扩大双语教学章节，但同时注意要力求保证教学质量，以及授课的深度。
2. 启动题库建设：构建适用于五年制临床医学学生的机能学试题库，内容涵盖生理学、药理学、病理生理学等；题型包括各类选择题、问答题，以及配合平时学习的思考题。
3. 整合资源，完善综合实验：利用生理学、病理生理学、药理学三门机能学课程的共性，以系统或疾病为主线，实验课内容的设置在保持传统、经典的前提下，尽可能实现部分内容的先进性、新颖性和紧密结合临床。内容的设置体现不同的层次和水平，包括整体、器官、组织、细胞和分子水平；要达到锻炼学生科研技能和科研思维能力的目的。

五、保障措施

1. 教学质量监控与保障的指导思想 坚持教学质量是学院的生命线和以学生为本的指导

思想，重视教学各环节的教学质量，使教学质量监控与保障体系运作始终围绕培养高素质技能型专门人才进行。

2. 教学质量监控与保障的基本原则

(1) 目标性原则。教学质量监控与保障的目的是保证完成教学任务，实现培养目标。其任务就是发现偏离于计划目标的误差，并采取有效措施纠正发生的偏差，从而确保教学任务与培养目标的实现。

(2) 多元性原则。建立教育行政主管部门引导，全员参与，学院评价为核心的多元性评价机制。教学工作是学院的中心工作，教学质量离不开全体师生员工的共同努力，人人都是质量监控与保障系统中的一分子，其中学生是主体，教师是主导，系（部）、教研室是基础，职能部门是核心，院领导是保证

(3) 系统性原则。教学质量涉及教师、学生、教学设施等多方面，同时与学院办学定位、培养目标和管理等有关，是一个系统共同作用的结果。由学院、职能部门、系（部）、教研室和学生班级等构成一个多层次、纵横交叉的网络，才是一个完整的教学管理系统。

(4) 全程性原则。教学质量主要是在教学实施过程中形成的，质量监控与保障系统应对教学的全过程进行监控。做到事先监控准备过程，事中监控实施过程，事后监控整改过程。

3. 教学质量监控与保障的目标 教学质量监控与保障体系涉及教学决策、政策执行、质量标准、教学评估、专业评估、信息收集与反馈等。构建教学质量监控与保障体系，重点是建立和完善科学、合理、易于操作的评估指标体系与相应的奖惩制度。通过教学质量的动态管理，促进学院合理、高效地利用各种资源，保证教学工作的正常运行，全面提升学院教学质量。

4. 教学质量监控与保障体系实施途径与方法 完整的教学质量监控与保障体系，包含三个方面：外部教学质量监控、内部教学质量监控与保障、对问题的跟踪反馈与落实（有效纠正与预防）。

(1) 外部教学质量监控 包括教育行政主管部门监督、检查和行业企业参与评价两个方面。教育行政主管部门监督与检查 指教育行政主管部门从宏观层次对学院办学行为、办学规模、培养目标、培养规格、教育质量、社会效益等方面进行的监督与检查。按照《高等院校人才培养工作评估方案》，通过系统地搜集学院的主要信息，准确地了解学院实际情况，进行科学分析，对学院人才培养质量做出判断，提出改进的意见和建议，引导学院加大教学

投入与教学改革的力度。

(2) 加强教学巡视。教育行政主管部门委派教学巡视组每学期有重点、有针对性地开展教学巡视工作。对学院人才培养方案、专业建设、课程建设、实训实习基地建设、人才培养质量等方面进行监督和检查。

5. 学院内部教学质量监控与保障

(1) 保障措施 ①组织保障 建立由学院教务处与教学督导委员会和职能处室为核心，各系（部）、专业教研室为重点的三级质量监控与保障体系。 ②制度保障 为使各项教学管理工作制度化、科学化、规范化和现代化，以保证教学工作的有序进行与教学质量的不断提高，系统建立一套较为完善的管理规范体系：建立《教学督导工作实施办法》、《教学管理工作规范》、《教师教学工作规范》、《关于各主要教学环节的质量标准与具体要求》、《教师工作考核办法》、《关于考务管理的暂行规定》等，使整个教学活动做到有章可循、规范有序。 ③经费保障 为促进学院教学质量不断提高，学院在教学基础设施建设、专业建设、师资队伍建设、课程建设、实训实习基地等方面按照高等院校建设与发展要求，给予及时足额拨付。

(2) 教学质量监控的内容 ①人才培养目标监控 高等教育的培养目标是培养拥护党的基本路线，适应生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高素质技能型专门人才。各专业都要在这一总目标下，具体规定本专业的培养目标和培养规格，且通过社会人才需求调查和毕业生跟踪调查等方式，强化学生知识、能力和素质的教育和培养。 ②人才培养方案和教学大纲监控 各专业人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作进行监控与评估的主要依据。 ③教学过程监控 教学过程监控主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。 a 听课评价和督导（理论课和实践课）。听课评课主要包括各级领导听课、督导组听课、相同相近课程的教师互相听课、观摩教学（示范性）听课、对新教师会诊听课等。通过听课和评课，掌握教师教学基本状况，及时做好指导和交流，提出针对性意见和建议。 b 理论和实践教学检查。主要检查各系（部）和教师是否按照人才培养方案、教学大纲、授课计划以及实验计划、实训计划、实习计划等组织上课、备课、作业（报告）布置和批改、考试命题与阅卷、考试质量分析等情况。 c 学生评教。每学期进行 1-2 次全院范围内的学生评教工作，学生评教的结果纳入教师业务年度考评。 d 教师评学。教师通过对学生考试（考查）成绩的汇总分析和作业批改、辅导答疑等方式，及时了解、分析和总结学生学习状况；各系（部）负责任课教师评学表的收集汇总和分析，分析结果反馈到学生所在系、教

务处。e 考试和考试模式改革。通过考试检验学生学习成绩和教学效果，指导教学内容与方法改革。以突出学生技能培养为出发点，改革考试模式，推行教考分离，并通过从严治考和考前对学生加强诚信教育、“免监承诺”等措施，严肃考纪，形成良好考风和学风。f 学生信息反馈监控 建立学生教学信息员工作机制。从不同年级、不同专业聘请学生为教学信息员，通过多种形式了解学生对教学情况的各种反映，指导和改进教学。g 教材质量监控 成立教材招标及验收审定机构，对各系、各专业所选教材的适应性、科学性等进行评估认定，就教材内容的先进性、合理性、适应性等方面征求教师、学生意见和建议，并进行整理和归纳，及时反馈到系和教研室。

6. 跟踪、反馈与落实外部整改跟踪验证下一次质量监控活动中针对上一次发现的问题进行重点考察，跟踪问题的解决方法及效果。内部整改跟踪验证 内部整改措施的验证，应在限定的时间内进行，内部质量监控中发现的问题同样是下一次质量监控的重点区域。通过整改措施的验证，提出新的目标或标准，形成螺旋上升的教学质量目标，达到持续的质量改进。

撰写教研室：机能实验学教研室

3.2 大纲

《机能实验学》课程教学大纲

课程代码：_____

课程名称： 机能实验学

课程总学时： 68（其中理论课 0 学时，实验 68 学时）学分： 分

课程类别： 专业课 课程性质： 必修课

面向专业： 临床医学

开课单位： 机能实验学教研室

一、 课程的性质、地位、目的和任务

（一）课程的性质

机能实验学是以人或动物为研究对象，探讨机体的各种正常活动、异常变化以及药物与机体之间相互作用的规律和机制的一门实验课程。在教学中，根据本科医学教育的国际标准，实行“以学生为主体，以教师为主导”的教学策略，主要采用讲授法，启发式，讨论式等教学方法和 PPT、视频、网络教学平台等教学手段。

（二）课程的地位

机能实验学是将生理学、病理生理学及药理学三门课程的实验内容有机融合在一起而形成的一门综合性、研究性的实验课程，主要是对人体或动物的生理活动、治病因子和药物引起的机体功能的变化进行实验观察，探讨机体的各种正常活动、异常变化以及药物与机体之间相互作用的规律和机制。该课程将生理学、病理生理学和药理学三门课程的理论知识融会贯通，有效地加强了学科之间知识的有机联系，强调医学知识学习的系统性和整体性，将一个系统的生理学、病理生理学、药理学的实验教学内容有机地结合起来，形成一个包括该系统生理学特征、病理生理学改变和药物治疗在内的系统化、整体化的综合实验，再将若干系统的综合实验有机地融合成为一门独立的实验学课程。通过融合性的实验课把学生在课堂上学到的分散的理论知识系统化、整体化，在实验教学领域实现从以学科为中心到以器官和系统为中心的教学模式的转变，提高了学生用科学的思维方法重组知识结构的能力和观察、分析、解决问题的能力，为学习其他基础学科、新技术以及从事医疗、卫生实践及科学研究打下必要的基础，从而提高学生的综合素质。

（三）课程的目的

机能实验学主要由三个部分组成：基础性实验、综合性实验和设计、创新性实验。通过机能实验学的学习与实践，不仅可以使学生掌握生理学、病理生理学和药理学的基本理论，还可以将各学科的理论知识融会贯通，并与实际结合，加强了学生对理论知识的理解、掌握和运用。学生在实验过程中通过自己动手操作获得实验数据并进行分析，不仅可以培养学生

的动手操作能力，知识运用能力，还可以培养学生了解医学机能学科学研究的思路和方法，提高科学地观察、分析和解决问题的能力，培养学生严肃的科学态度，启发科研创新性思维和团队协作精神等。

（四）课程的任务

1. 承担全院临床医学专业本科学生的实验教学任务，目前开出 14 个实验项目，及 2 个学生自主设计实验项目。

2. 努力提高授课质量与授课能力。组织机能学实验室全体教师进行系列讲座，营造浓厚的学习氛围；

3. 加强与省内、外兄弟院校实验室的学术交流，密切关注国内、外实验室建设的最新动态，不断加强自身建设，敢于创新。

二、课程的教学目标

（一）知识与技能目标

1. 掌握机能实验学所涉及的生理学、病理生理学和药理学相关的基本理论知识，并能将知识融会贯通，解释相关现象及机理。

2. 了解医学机能学科学研究的思路和方法。

（二）过程与方法目标

1. 掌握机能实验学常用手术器械（尤其是哺乳类、两栖类动物手术器械）、仪器（尤其是 BL-420I 生物信号采集和处理系统）的使用方法；常用动物的生物学特性和操作技能（如捉拿、麻醉、固定、处死等）；常用溶液的配制及使用。

2. 掌握机能实验学各个实验项目的实验步骤、实验结果的记录方法以及结果的分析。

3. 掌握常用动物的手术操作方法（各种切开术、插管术、在体或离体标本的制备等）。

4. 培养实验设计、文献查阅、数据统计等基本科研能力。

（三）情感态度与价值观目标

通过本课程的学习，培养学生良好的思维能力和勇于实践创新的科学精神；培养学生科学、严谨、实事求是的学风；让学生具备良好的职业素质和职业道德。

三、课程教学内容与要求

在实验前要求学生必须进行预习，明确实验目的，了解实验内容与方法，考虑实验中应注意的事项及安排实验的步骤。在实验中要求学生在教师的指导下，自己动手完成实验，实验中应认真操作，仔细观察实验现象，作好原始结果的记录，正确处理实验数据，分析实验结果，并做出准确可靠的结论。实验时还应遵守实验室纪律，注意安全，保持整洁。

项目一 机能实验学总论

1. 实验目标

- (1) 掌握常用实验仪器、器械、溶液、实验动物的使用；
- (2) 掌握动物的捉拿、麻醉、固定方法、给药方法及实验动物处死方法；
- (3) 掌握集成化 BL-420I 信号采集系统的使用方法。

2. 实验内容

(1) 常用哺乳类、两栖类动物手术器械的使用，集成化 BL-420I 多道生理信号采集处理系统的使用；

(2) 家兔、小白鼠、蛙的捉拿、麻醉、固定、给药及处死方法。

项目二 呼吸运动调节，急性呼吸功能不全

1. 实验目标

- (1) 掌握体内外因素对呼吸运动的影响。
- (2) 复制肺水肿动物模型，初步探讨急性呼吸衰竭的发病机制，进一步理解呼吸运动的调节机制和呼吸功能不全的病理生理变化。

2. 实验内容

- (1) 呼吸运动的基本调节方式。
- (2) 家兔的颈部的解剖、膈肌的暴露方法。
- (3) 缺氧、二氧化碳和血中酸性物质增多等对呼吸运动的影响原理。
- (4) 复制肺水肿动物模型，观察迷走神经对呼吸的影响。

项目三 家兔动脉血压的调节及药物对血压的影响

1. 实验目标

- (1) 掌握直接测定家兔动脉血压的方法；
- (2) 观察神经、体液因素对家兔动脉血压的影响。

2. 实验内容

- (1) 家兔颈总动脉插管术；
- (2) 利用 BL-420I 生物信号采集处理系统记录家兔的动脉血压；
- (3) 观察一些药物、神经对动脉血压的影响。

项目四 蛙心灌流

1. 实验目标

- (1) 学习制备离体蛙心及离体蛙心灌流的方法；
- (2) 观察钾、钠、钙、去甲肾上腺素、乙酰胆碱、温度、PH 值等诸多因素对心脏活动的影响。

2. 实验内容

- (1) 离体蛙心的制备；
- (2) 蛙心灌流管的插入；

(3) 钾、钠、钙、去甲肾上腺素、乙酰胆碱、温度、PH 值等诸多因素对心脏活动的影响。

项目五 失血性休克及药物治疗

1. 实验目标

- (1) 学会用放血的方法复制家兔失血性休克模型的制作；
- (2) 掌握休克的治疗机理，加深对休克的理解；

2. 实验内容

- (1) 用放血的方法复制家兔失血性休克模型；
- (2) 分组用不同的方法及药物进行治疗；

项目六 蛙心起搏点的观察，期前收缩和代偿间隙，容积导体心电图

1. 实验目标

- (1) 熟悉蛙类心脏的解剖并用结扎法观察不同部位的自律性；
- (2) 学习离体容积导体心电图的描记；
- (3) 通过对期前收缩和代偿间隙的观察分析心脏兴奋的特点及代偿间隙产生的原因

2. 实验内容

- (1) 蛙心起搏点的观察；
- (2) 蛙容积导体心电图的描记；
- (3) 观察期前收缩和代偿间隙，并分析其机制。

项目七 强心苷对心力衰竭心脏的作用

1. 实验目标

- (1) 掌握家兔心力衰竭模型的制备方法、原理并观察其表现；
- (2) 学习实验性心力衰竭的药物救治。

2. 实验内容

- (1) 常规手术及插管；
- (2) 左心室插管；
- (3) 制备心衰模型；
- (4) 药物对心力衰竭的治疗。

项目八 影响离体肠收缩的因素及药物对其作用

1. 实验目标

- (1) 练习哺乳类动物离体器官的灌流方法；
- (2) 观察小肠平滑肌的一般生理特性及理化因素对小肠平滑肌的收缩性和紧张性的影响。

2. 实验内容

- (1) 腹部手术操作，离体小肠标本的制备；

(2) 通过给予离体小肠乙酰胆碱、肾上腺素、盐酸、氢氧化钠，观察对小肠平滑肌收缩性和紧张性的影响；

(3) BL-420I 生物信号采集处理系统记录离体小肠收缩波形。

项目九 水肿的形成及利尿药的作用

1. 实验目标

- (1) 学习复制实验性肺水肿模型；
- (2) 观察家兔肺水肿的表现，并分析其产生机制。

2. 实验内容

- (1) 复制家兔实验性肺水肿的模型；
- (2) 家兔气管插管术，建立静脉输液通道；
- (3) 观察家兔肺水肿的表现并分析其产生的机制。

项目十 急性右心衰

1. 实验目标

- (1) 观察心衰时机体的变化，探讨心衰的发病机制；
- (2) 熟悉 CVP 的测定；
- (3) 了解动物尸体解剖的一般观察方法。

2. 实验内容

- (1) 复制急性右心衰动物模型；
- (2) 观察急性右心衰时动物呼吸、血压、CVP 及血液颜色的影响并分析其机制；

项目十一 急性肺水肿

1. 实验目标

- (1) 学习复制急性肺水肿模型；
- (2) 观察肺水肿的病理表现。

2. 实验内容

- (1) 复制急性肺水肿模型；
- (2) 尸体解剖，计算肺系数。

项目十二 感染性休克模型的复制及血管活性药物的抗休克效果比较

1. 实验目标

- (1) 复制大量大肠埃希杆菌引起的感染性休克模型；
- (2) 观察休克时动物的微循环状态的变化；
- (3) 对比扩血管药与缩血管药的抗休克作用。

2. 实验内容

- (1) 常规手术；
- (2) 微循环的观察；

- (3) 感染性休克模型的复制；
- (4) 休克的不同药物抢救。

项目十三 胰岛素过量反应及解救

1. 实验目标

- (1) 观察胰岛素过量的临床表现；
- (2) 学会对低血糖的急救。

2. 实验内容

- (1) 介绍胰岛素的生理作用；
- (2) 观察给小鼠注射胰岛素后的表现；
- (3) 观察给小鼠注射 25%的葡萄糖后的表现。

项目十四 药物对神经干传导速度的影响

1. 实验目标

观察不同药物对神经干传导速度的影响。

2. 实验内容

- (1) 制作神经干标本；
- (2) 观察不同药物对神经干传导速度的影响。

项目十五 学生设计实验一

1. 实验目标

- (1) 学习实验设计相关的理论知识，初步掌握实验设计的原理及要素。
- (2) 根据已有理论知识完成实验设计。

2. 实验内容

教师筛选出能够在课堂实施的设计实验，指导学生修订完善后，实践完成。

项目十六 学生设计实验二

1. 实验目标

- (1) 学习实验设计相关的理论知识，初步掌握实验设计的原理及要素。
- (2) 根据已有理论知识完成实验设计。

2. 实验内容

教师筛选出能够在课堂实施的设计实验，指导学生修订完善后，实践完成。

四、学时分配

序号	实验内容	实验类型	实验要求	学时
1	机能学实验总论 课程要求，仪器介绍，动物伦理，动物抓拿及麻醉，实验设计	基础性	必修	4

2	呼吸运动调节, 急性呼吸功能不全, 酸碱平衡紊乱	综合性	必修	4
3	动脉血压的调节和药物对动脉血压的影响	综合性	必修	4
4	蛙心灌流	综合性	必修	4
5	失血性休克及药物治疗	综合性	必修	4
6	蛙心起搏点的观察, 期前收缩和代偿间隙, 容积导体心电图	基础性	必修	4
7	强心苷对心力衰竭心脏的作用	综合性	必修	4
8	影响离体肠收缩的因素及药物对其作用	综合性	必修	4
9	水肿的形成及利尿药的作用	综合性	必修	4
10	急性右心衰	综合性	必修	4
11	急性肺水肿	综合性	必修	4
12	感染性休克模型的复制及血管活性药物的抗休克效果比较	综合性	必修	4
13	胰岛素过量反应及解救	基础性	必修	4
14	药物对神经干传导速度的影响	综合性	必修	4
15	设计实验 1	综合性	必修	4
16	设计实验 2	综合性	必修	4
17	随堂考核			4
	总学时			68

五、大纲说明

本教学大纲根据临床医学专业五年制本科机能实验学教学的基本要求, 使用高等教育出版社杨芳炬、王玉芳主编的《机能实验学》第三版编写。总学时数为 68 学时, 均为实验课程。

考核方式: 机能实验学作为一门独立的课程开设。考核方式包括: 理论知识考核(笔试); 操作考核, 包括动物操作和仪器、器械考核; 实验设计考核; 平时考核, 包括考勤、实验报告本、课堂表现、卫生打扫情况。

成绩构成: 总成绩采用形成性评价和终结性评价相结合的形式构成, 形成性评价占 30%, 包括实验设计、考勤、卫生、课堂表现、实验报告本; 终结性评价占 70%, 包括理论考核成绩和操作成绩。

六、推荐教材及参考书

1. 《医学机能学实验教程》. 胡还忠主编. 科学出版社. 2007 年.
2. 《机能实验学》. 秦晓群, 邓汉武, 邓恭华等主编. 世界图书出版社. 2002 年.

3. 《医学机能实验学》. 郑恒主编. 中国医药科技出版社. 2003 年.
4. 《机能实验学》. 尤家騄, 朱新裘, 马建中主编. 湖南科技出版社. 2004 年.
5. 《生理科学实验教程》. 丁报春主编. 人民卫生出版社. 2006 年

3.3 考核办法

机能实验学课程考核办法（2017 版）

机能实验学是一门独立的实验课程，作为临床五年制本科专业的必修课开设，机能实验学总教学时数为 68 学时。根据临床医学专业机能实验学教学的基本要求和课程性质制定如下考核办法。

1. 考核方式

（1）理论知识考核（笔试），考试范围包括：实验器材设备的使用、实验原理、实验结果的分析解释、实验中药品的使用方法、实验现象的解释五大模块，以主观题为主。试卷采取题库模块抽题随机组卷，限时完成。

（2）操作考核，包括动物操作和仪器、器械使用考核，随机抽取，限时完成。

（3）平时考核包括实验报告本、课堂表现、卫生打扫情况等。

（4）开放性考核，包括探索实验设计方案和各种课外科技竞赛参赛情况。

2. 成绩构成

总成绩采用形成性评价、终结性评价和开放性考核相结合的形式构成，形成性评价占 30%；终结性评价占 50%，包括理论考核成绩和操作成绩；开放性评价占 20%。

2018-2019 学年第一学期机能学实践考核表

专业：临床医学 学制：五年 成绩：_____

实验名称				评分人	
姓名		班级		学号	
考核标准					
实验名称	实验步骤		评分标准	得分	总分
兔动脉插管 (60 分钟)	1. 麻醉 (方法、效果)		15		
	2. 气管插管		15		
	3. 动脉插管	手术操作	15		
		动脉插管	10		
		换能器连接	25		
4. 系统打开及曲线描记		20			
兔中心静脉压 的测定 (60 分钟)	1. 麻醉 (方法、效果)		15		
	2. 气管插管		15		
	3. 静脉插管	手术操作	15		
		静脉插管	10		
		换能器连接	25		
4. 系统打开及中心静脉血压测定		20			
兔输尿管插管 (60 分钟)	1. 麻醉 (方法、效果)		15		
	2. 气管插管		15		
	3. 手术操作		25		
	4. 输尿管分离		25		
	5. 输尿管插管		20		
蛙心灌流 (60 分钟)	1. 牛蛙手术		15		
	2. 心脏离体		20		
	3. 蛙心插管		30		
	4. 换能器连接		20		
	5. 曲线描记		15		

注：每 100 分为一个评分单位！

3.4 虚拟实验

甘肃医学院基础医学实验教学中心 VBL-100 医学机能虚拟实验室

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
		70	本科: 5 专科: 11	6	
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	本科: 护理学 医学检验技术 药学 临床医学 中药 专科: 护理 临床医学 医学检验技术 药学 中药 口腔医学 针灸推拿 助产 卫生检验与检疫技术 康复治疗技术 医学影像技术	2200	
2	刺激频率与肌肉收缩之间的关系	生理实验			
3	神经干动作电位的引导	生理实验			
4	神经兴奋传输速度的测定	生理实验			
5	神经干兴奋不应期的测定	生理实验			
6	减压神经放电	生理实验			
7	膈神经放电记录	生理实验			
8	蛙心起搏及起源分析	生理实验			
9	大脑皮层诱发电位记录	生理实验			
10	离体蛙心灌流	生理实验			
11	期前收缩与代偿间歇	生理实验			
12	心肌细胞动作电位	生理实验			
13	家兔血压调节	生理实验			
14	家兔呼吸运动调节	生理实验			
15	影响尿生成的因素及利尿药的作用	生理实验			
16	消化道平滑肌生理特性	生理实验			
17	胸膜腔负压的观察	生理实验			
18	胃肠运动观察	生理实验			

19	药物对动物学习记忆的影响	药理实验	本科： 护理学 医学检验技术 药学 临床医学 中药 专科： 护理 临床医学 医学检验技术 药学 中药 口腔医学 针灸推拿 助产 卫生检验与检疫技术 康复治疗技术 医学影像技术	2200
20	酸枣对小鼠的镇定作用	药理实验		
21	安定的抗惊厥作用	药理实验		
22	杜冷丁的镇痛作用	药理实验		
23	地塞米松对实验大鼠脚趾肿胀的抗炎作用	药理实验		
24	苯海拉明药效实验	药理实验		
25	神经体液因素及药物对心血管活动的影响	药理实验		
26	药物急性毒性实验	药理实验		
27	药物消除半衰期的测定	药理实验		
28	给药剂量对药物血浓度的影响	药理实验		
29	给药途径对药物血浓度的影响	药理实验		
30	药物在体内的分布	药理实验		
31	肝肾功能状态对药物血浓度的影响	药理实验		
32	多次给药对药物血浓度的影响	药理实验		
33	地西洋抗惊厥作用	药理实验		
34	巴比妥类药物作用比较	药理实验		
35	药物对小鼠自发活动的影响	药理实验		
36	镇痛药的镇痛作用	药理实验		
37	药物对双香豆素抗凝作用的影响	药理实验		
38	强心苷对在体蛙心的影响	药理实验		
39	强心苷对离体蛙心的影响	药理实验		
40	药物对离体蛙心的影响	药理实验		
41	抗心律失常药物的作用	药理实验		
42	硫酸链霉素的毒性反应及氯化钙的对抗作用	药理实验		
43	氨茶碱和异丙肾上腺素的平喘作用	药理实验		

44	尼可刹米对呼吸抑制的影响	药理实验	本科: 护理学 医学检验技术 药学 临床医学 中药 专科: 护理 临床医学 医学检验技术 药学 中药 口腔医学 针灸推拿 助产 卫生检验与检疫技术 康复治疗技术 医学影像技术	2200
45	吗啡对呼吸的抑制和解救	药理实验		
46	利尿药的利尿作用	药理实验		
47	子宫兴奋药对离体子宫的作用	药理实验		
48	药物对离体肠的作用	药理实验		
49	传出神经系统药对血压的影响	药理实验		
50	去甲肾上腺素的缩血管作用	药理实验		
51	急性心力衰竭	病生实验		
52	心率失常	病生实验		
53	急性缺氧	病生实验		
54	急性失血性休克	病生实验		
55	急性高血钾症	病生实验		
56	家兔呼吸功能不全	病生实验		
57	家兔肺水肿	病生实验		
58	人体指脉信号的测定	人体实验		
59	人体全导联心电信号的测定	人体实验		
60	ABO 血型的测定	人体实验		
61	人体前臂肌电的测定	人体实验		
62	人体握力的测定	人体实验		
63	人体心音图的记录	人体实验		
64	肺听诊音	人体实验		
65	正常心音听诊音	人体实验		
66	第一心音减弱	人体实验		
67	第一心音增强	人体实验		
68	第二心音增强	人体实验		
69	心包摩擦音	人体实验		
70	家兔呼吸运动调节	综合实验		
71	影响尿生成的因素及利尿药物	综合实验		

72	神经体液因素及药物对心血管活动的影响	综合实验	
实验动物介绍		生理特性、生理常数和应用	
实验动物包括		蟾蜍、大鼠、小鼠、豚鼠、裸鼠、金黄地鼠、家兔、猫、犬、猕猴	
序号	实验仪器介绍		
1	BL-420 生物信号采集系统		
2	ME-200 微电极放大器		
3	DW-2000 脑定位仪、MP-200 微拉制器		
4	MC-5 微操作器		
5	BI-2000 医学图像分析系统		
6	HW-400S 恒温浴槽		
7	HX-300 动物呼吸机		
8	PL-200 热刺痛仪		
9	RB-200 智能热板仪		
10	PH-200 双足平衡测试仪		
11	SW-200 光尾刺痛测试仪		
12	YT-100 电子压痛仪		
13	PV-200 足趾容积测试仪		
14	MT-200 Morris 水迷宫行为分析仪		
15	DT-200 小鼠跳台仪		
16	BA-200 小鼠避暗仪		
17	RM-200 八臂迷宫分析测试仪		
18	PM-200 大小鼠高架十字迷宫跟踪系统		
19	TS-200 悬尾测试仪		
20	ZZ-6 小鼠自主活动测试仪		
21	CPP-100 条件位置偏爱仪		
22	BP-6 无创血压测量系统		
23	GL-2 离体心脏灌流系统		
24	HV-4 离体组织器官恒温灌流		
25	FT-200 动物跑步机		

26	ZB-200 疲劳转棒仪
27	MP-200 微拉制器
序号	背景知识介绍
1	信号采集的原理和性能指标
2	传感器原理及各种传感器
3	14 种试验试剂的配置
4	27 种手术器械使用

3.5 教学仪器设备

**甘肃医学院机能实验学
主要教学仪器设备一览表**

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	单价	实验室
1	集成化信号采集与处理系统	BL-420i	台	12	130000	机能学实验室
2	动物血气及电解质分析仪（教师机）	Vetstat	台	1	140000	机能学实验室
3	动物血气及电解质分析仪（学生机）	PL2000	台	2	140000	机能学实验室
4	生物机能同步演示系统（含虚拟实验）	BL420V	个	1	194000	机能学实验室
5	智能热板	RB200	台	4	12000	机能学实验室
6	模拟医学实验网络教学系统 VRM-62		套	1	12500	机能学实验室
7	多道生理信号采集处理系统	RM-6240C	台	1	10000	机能学实验室
8	多功能实验台	4500×1200×800	台	4	9900	机能学实验室
9	投影仪（含电动银幕）	EpsonX7	台	2	15840	机能学实验室
10	多道生理信号采集处理系统	RM-6240B	台	12	9030	机能学实验室
11	多功能实验台	4500×1200×800	台	4	9900	机能学实验室
12	动物呼吸机	HX-300S	台	2	14000	机能学实验室
13	生物机能实验系统	BL-420F	个	12	14000	机能学实验室
14	恒温平滑肌槽	HW-400E	套	8	4000	机能学实验室
15	自控型不锈钢蒸馏水器	HS-Z11.5	台	1	4000	机能学实验室
16	仪器台	5×0.6×0.85	台	4	3100	机能学实验室
17	音响系统	1200	个	1	3900	机能学实验室
18	演示台	3600×750×800	台	2	3000	机能学实验室
19	低速台式离心机	Td1-40b	台	1	4400	机能学实验室
20	生物机能实验系统附件	BL-20	个	12	5200	机能学实验室
21	计算机	联想扬天 M3100C1	台	13	3960	机能学实验室
22	加热兔台	JR-20	台	12	3250	机能学实验室

23	恒温平滑肌实验系统	HW200s	台	12	4000	机能学实验室
24	离体心脏灌流系统	GL-1	台	2	12500	机能学实验室
25	水池柜	1200×750× 800	台	8	3000	机能学实验室
26	演示台	3600×750× 800	台	2	3000	机能学实验室
27	电脑	De11 V200 E2160/1G 内存	台	13	4000	机能学实验室
28	动物器械台		套	20	225	机能学实验室
29	肌肉张力换能器	JH-2	套	10	391.5	机能学实验室
30	生理压力传感器	YH-4	套	10	675	机能学实验室
31	药品柜		个	3	980	机能学实验室
32	生理实验多用仪	JJC-3A	台	8	1180	机能学实验室
33	实验教学光盘		套	1	1000	机能学实验室
34	托盘扭力天平	TN-100B	台	3	980	机能学实验室
35	药品器械柜		个	2	965	机能学实验室
36	生物显微镜		台	1	3990	形态学实验室
37	不锈钢兔台	ST-1	台	13	800	机能学实验室
38	脉搏换能器	MP100	支	13	150	机能学实验室
39	多道生理信号采集 处理系统	RM-6240B	台	12	9030	机能学实验室
40	多道生理信号采集 处理系统	RM-6240C	台	1	10000	机能学实验室
41	电脑	De11 V200 E2160/1G 内存	台	13	4000	机能学实验室
42	打印机	HP P1008	台	2	1200	机能学实验室
43	交换机 (含网络布线 12 点)	D-link 1024B	台	1	7600	机能学实验室
44	张力换能器	JH-2 型 50g	只	15	680	机能学实验室
45	压力换能器	YH-4 型	只	15	950	机能学实验室
46	智能热板仪	RB-200	台	2	10000	机能学实验室
47	尿滴受滴仪	泰盟	个	10	200	机能学实验室
48	输尿管插管	泰盟	根	30	50	机能学实验室
49	温度传感器	RB-200	台	12	200	机能学实验室

4. 图片展

4.1 教学成果奖



4.2 教改科研项目



4.3 挑战杯获奖证书



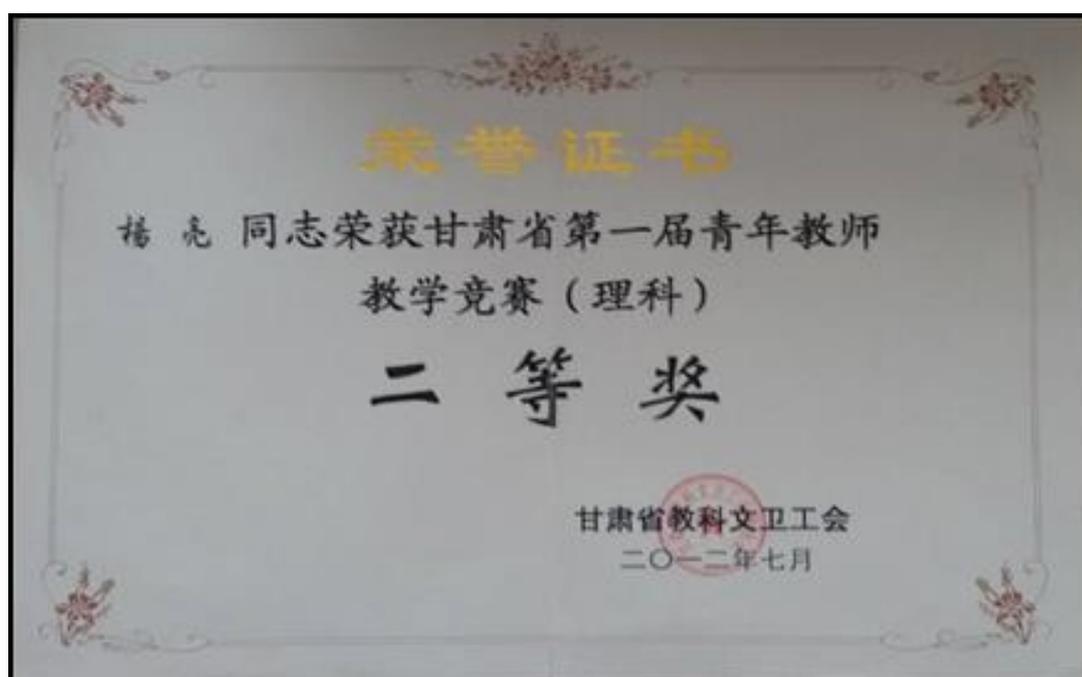
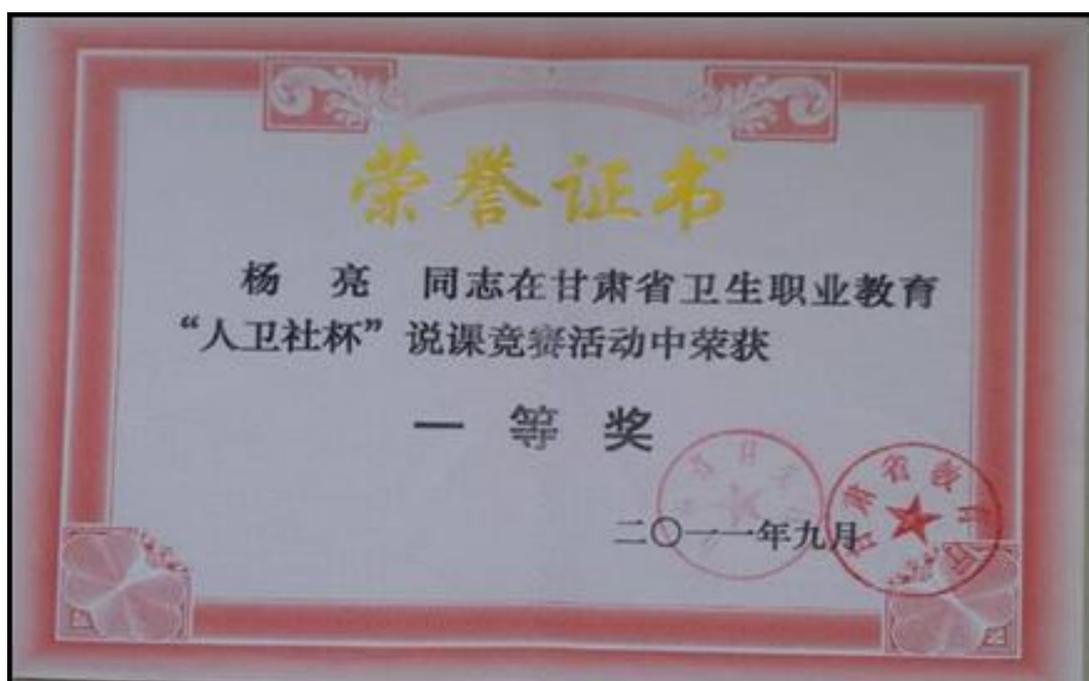


4.3 教学竞赛获奖证书

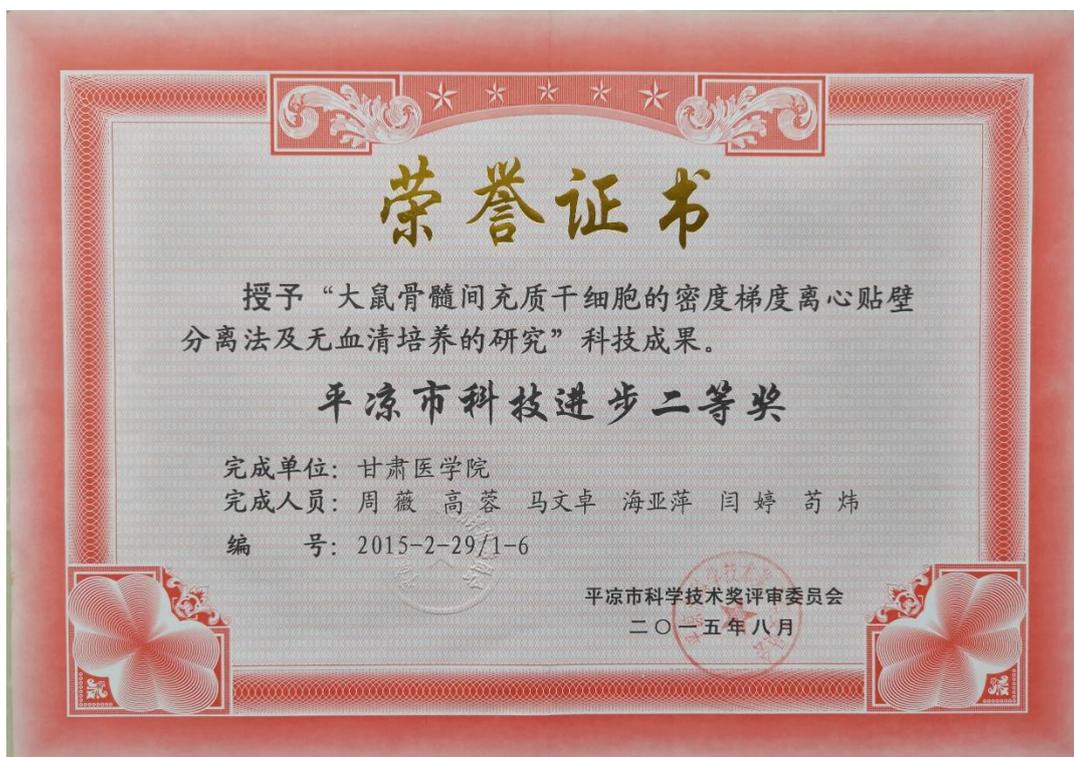


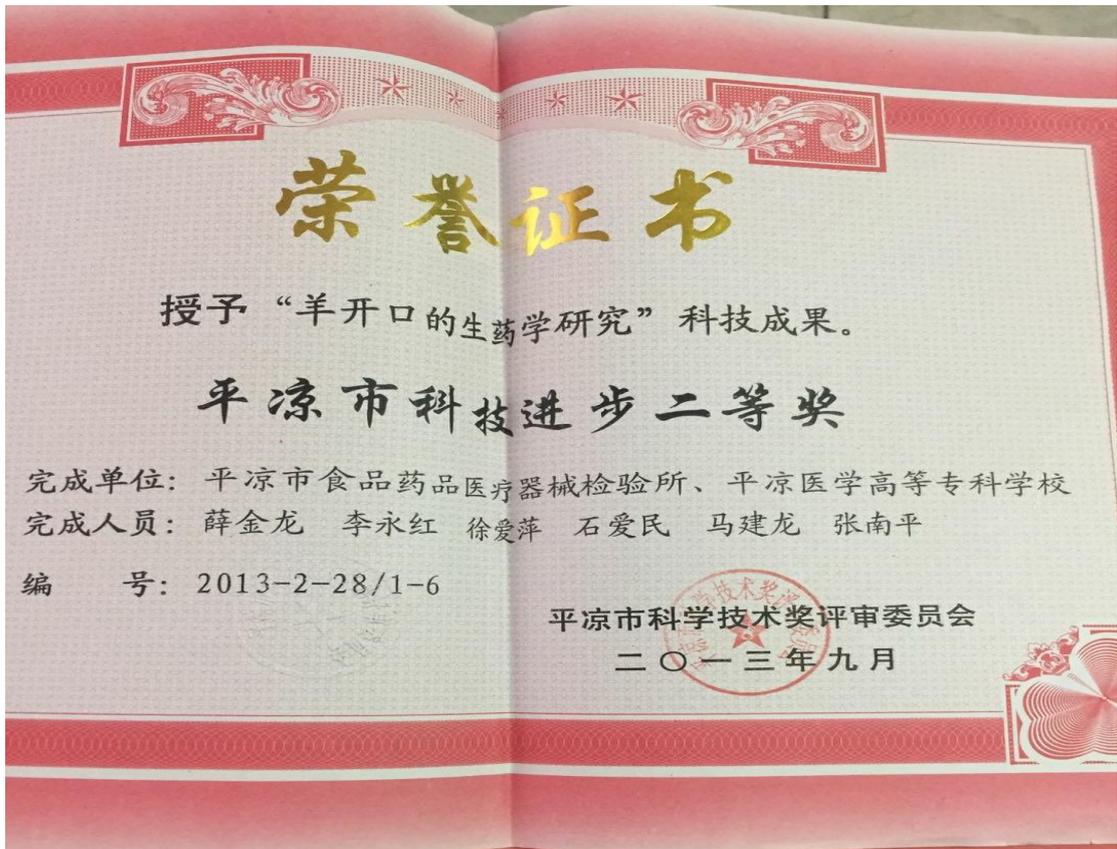


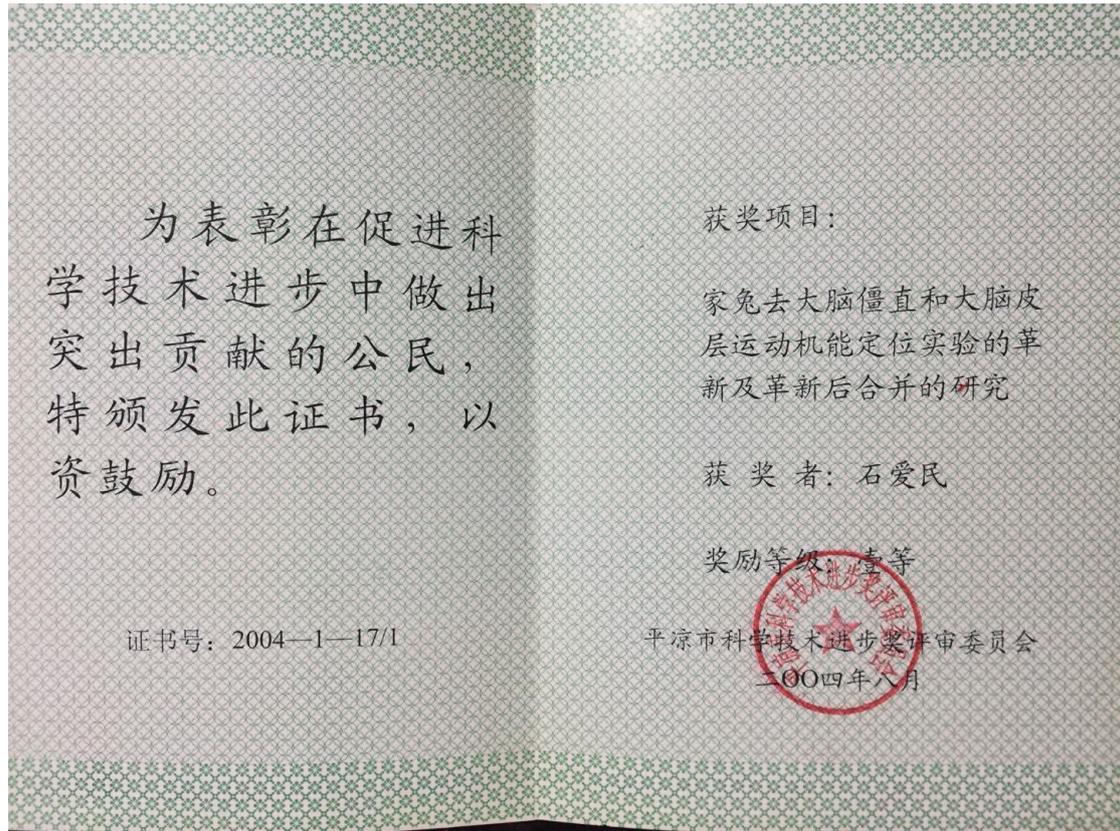




4.4 科技进步奖

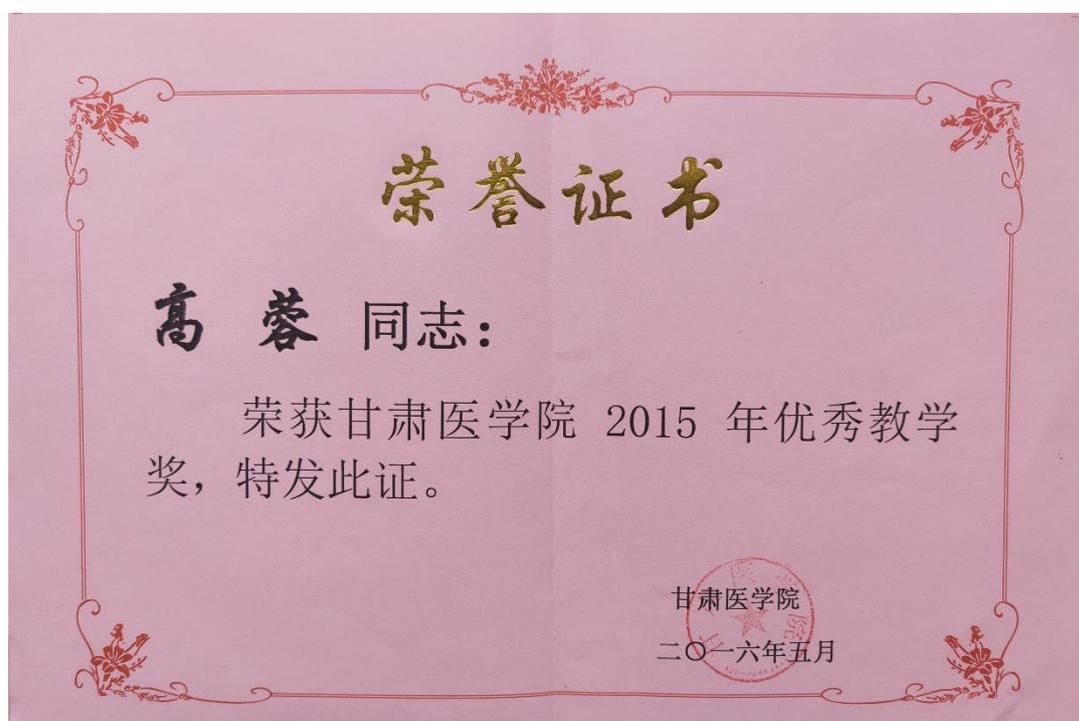








4.5 个人奖励



荣誉证书

高 蓉 同志：

被评为甘肃医学院 2016~2017 学年优秀
教师。特发此证，以资鼓励。

甘肃医学院
二〇一七年九月十日

荣誉证书

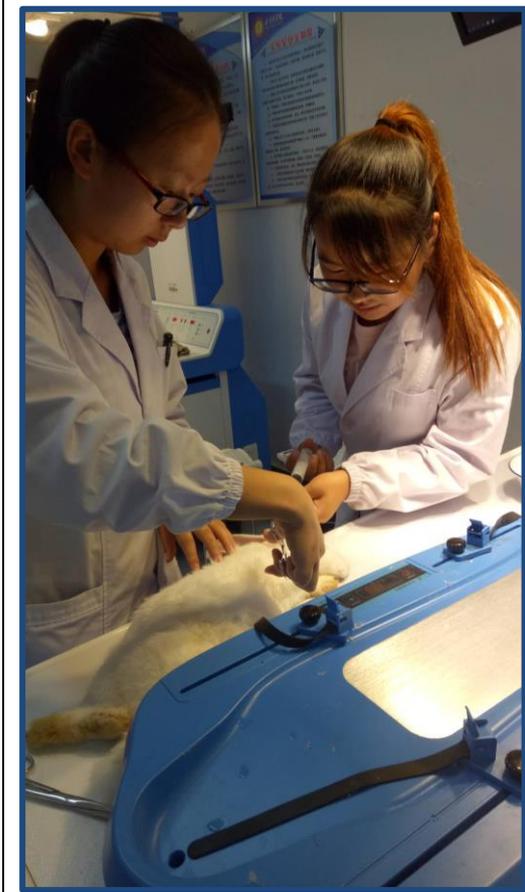
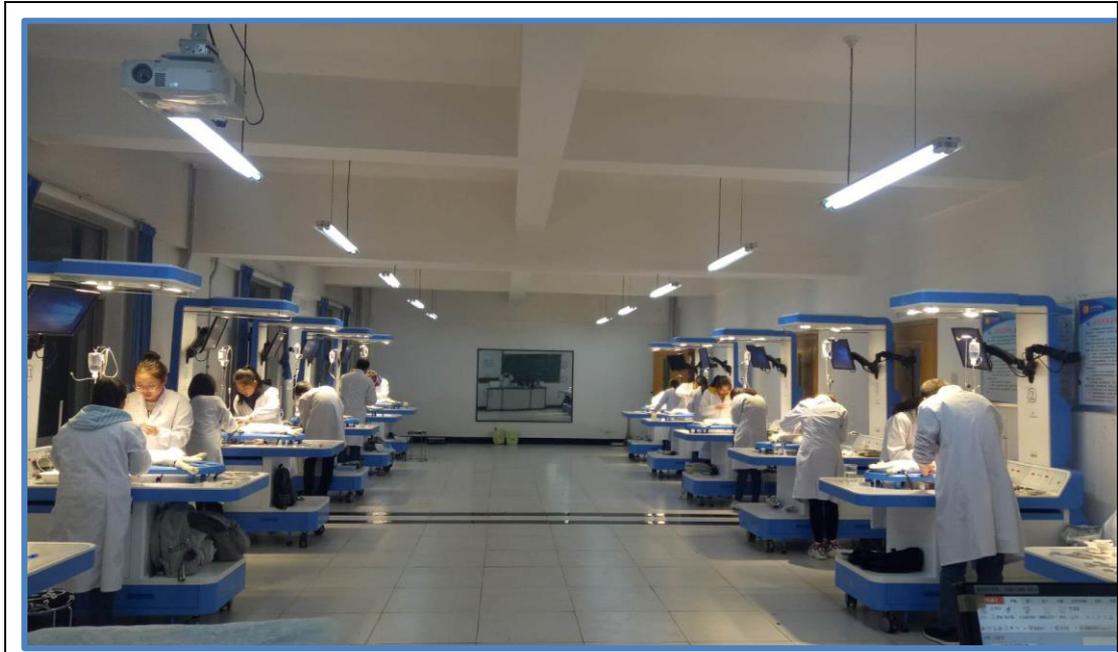
高 蓉 同志获得青年教师奉献
奖，特发此证。

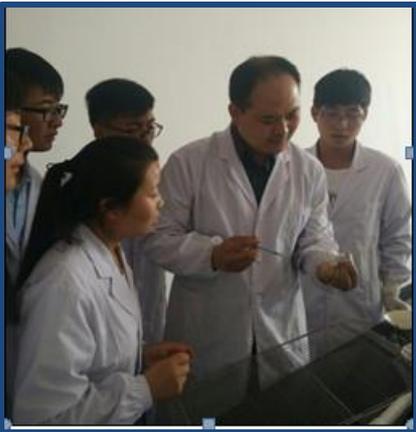
甘肃医学院
二〇一八年九月十日

4.6 教学竞赛图片



4.7 教学图片展





4.8 教师学习培训图片



2018年9月四川大学华西医学院机能学江教授来我院培训指导青年教师实践操作技能。



2017年新疆
机能学实验技能
大赛交流习。我
院高蓉和蒲文静
老师荣获大鼠组
二等奖





2018年7月湖北恩施人体生理实验在机能学实验中的应用培训班。



2017年7月四川大学华西医学院机能学培训班。



2017年7月 泰盟软件总部参观学习

4.9 机能实验室楼层和实验室布局图

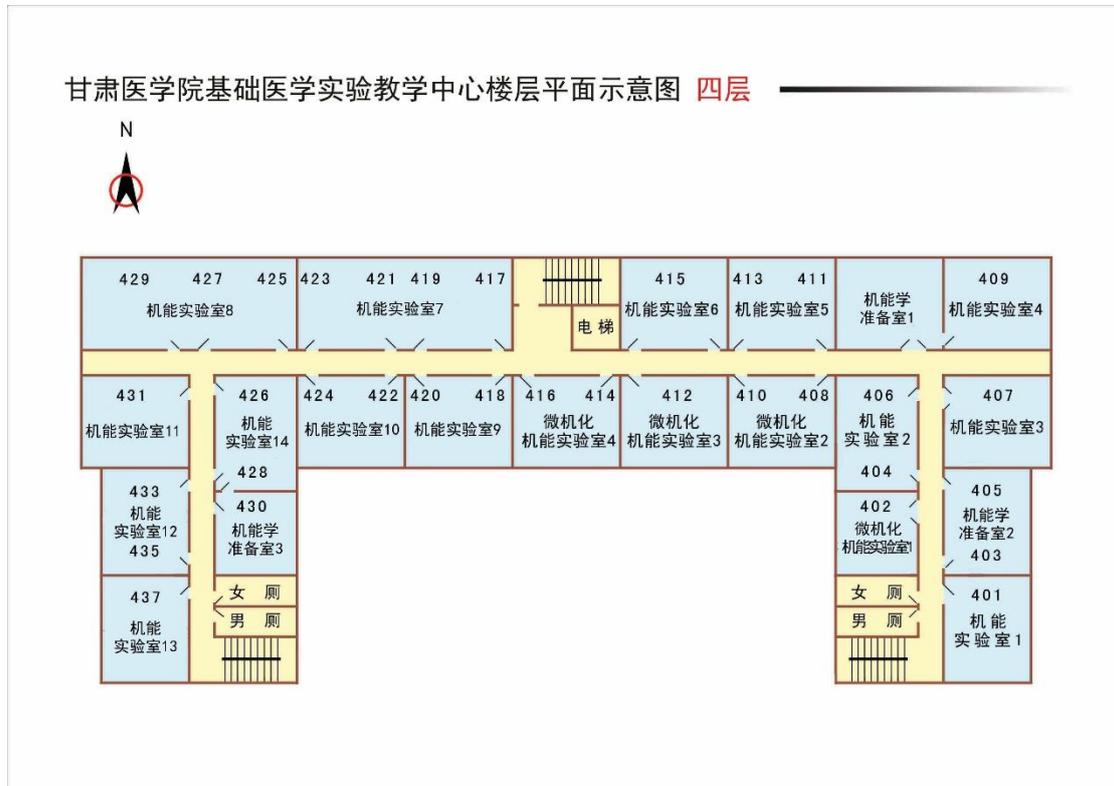




图1 集成化实验室



图2 常规实验室

4.10 示范中心和虚拟实验平台网站图

省级基础医学实验示范中心 <http://115.155.160.16/jcsyzx/>



医学虚拟仿真教学实验平台 <http://www.mengoo.com>



4.11 立项项目

附属医院 / 公共服务 / 精品课程

English / 旧版回顾 /

甘肃医学院
GANSU MEDICAL COLLEGE

学校首页 学院概况 机构设置 新闻报道 教育教学 继续教育 科学研究 招生就业 师资队伍 系部动态 学工在线 图书文献 党团建

通知公告

当前位置: 学校首页 >> 新闻报道 >> 通知公告 >

关于对申报2019年甘肃省高等学校创新能力提升项目立项的公示

按照《甘肃省教育厅关于组织申报2019年度高等学校科研项目工作的通知》（甘教技[2019]8号）文件精神，结合我院实际，学院学术委员会11名委员于2019年4月18日对参评的39个项目进行评审遴选。按照评选结果，对拟立项的14个项目进行公示，公示时间：[2019.4.18-4.24](#)。公示期间，凡有知识产权争议、违反科研诚信等问题及其他疑问者，可及时向科研处反映，联系电话：[0933-8613531](#)。

科研处

2019.4.18

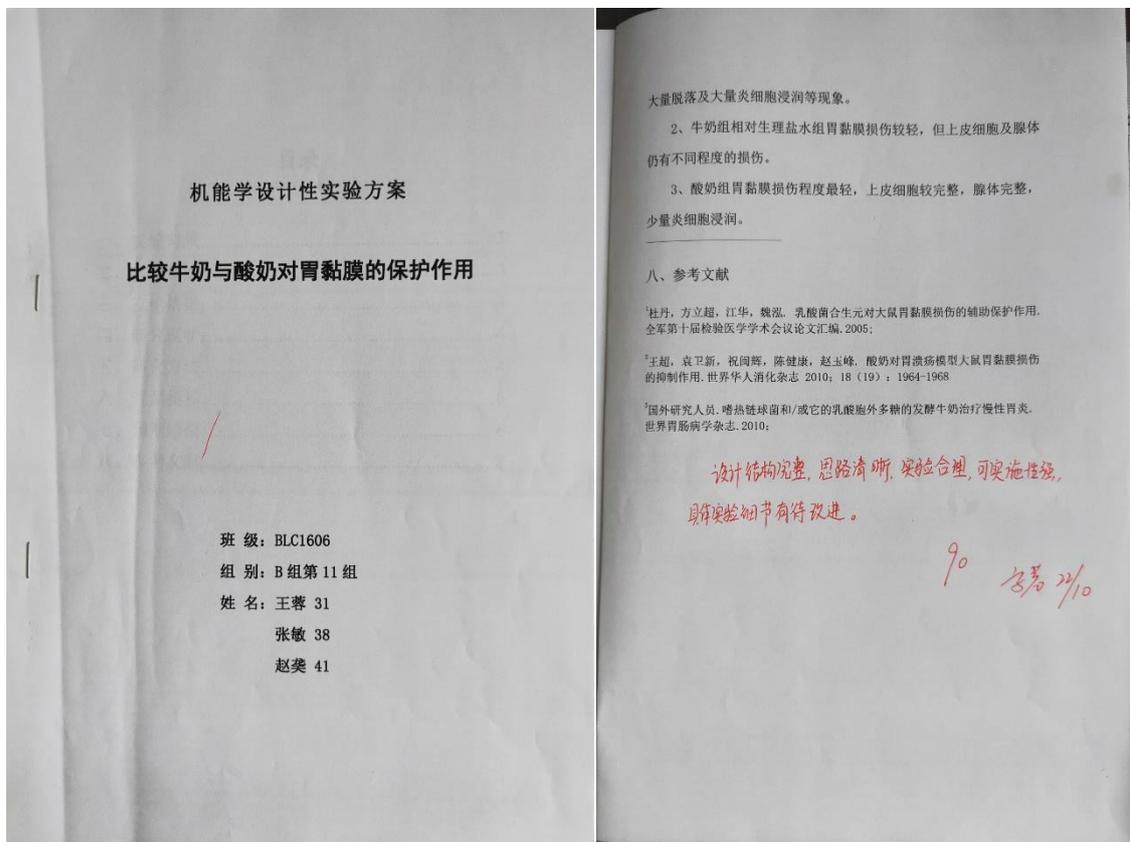
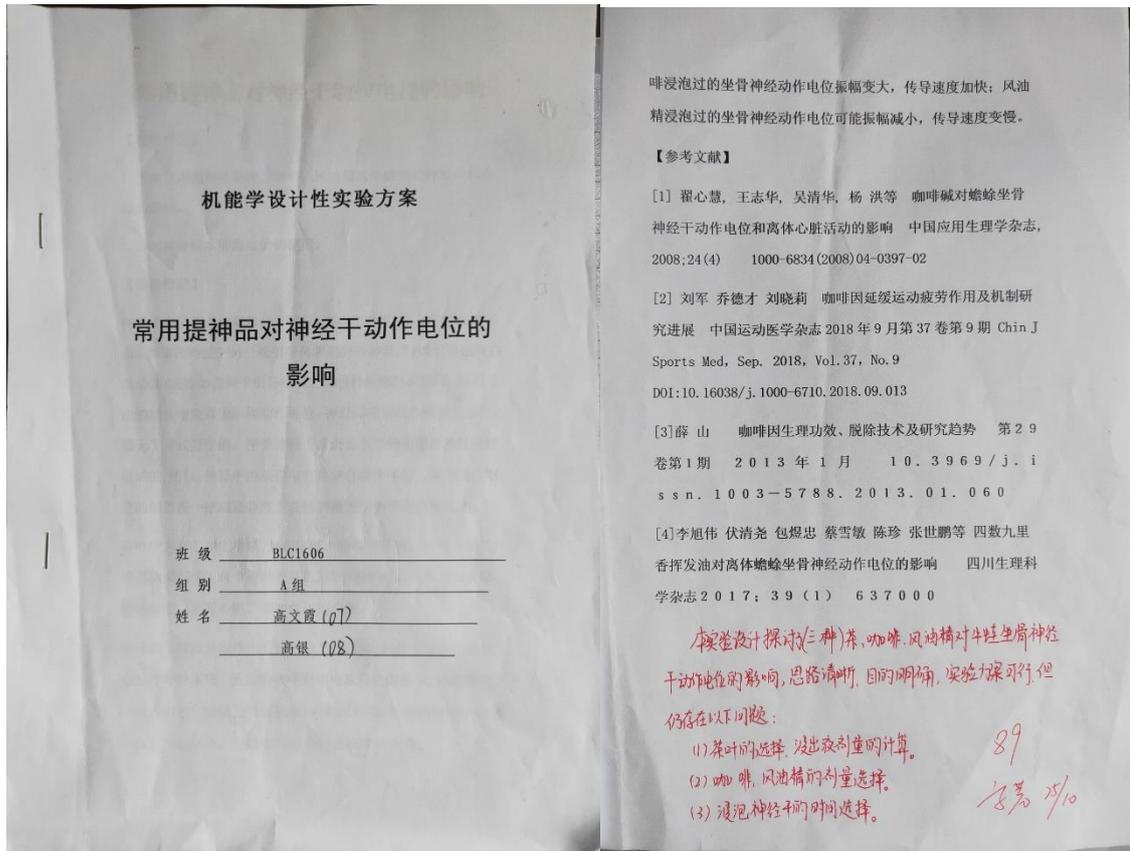
附：2019年甘肃省高等学校创新能力提升项目拟立项项目汇总表

序号	项目名称	负责人	参与人员
1	β -内酰胺酶活性分析及青霉素残留检测研究	戴兴德	晃辉、李晓青、董娜、靳佩芸
2	心肌缺血再灌注损伤的形态学变化研究	高蓉	关楠、刘丽琼、徐雯、王瑞

上一篇：[甘肃医学院2018-2019学年第二学期实验教学器械及用品采购竞争性磋商公告](#)

下一篇：[教育部关于公布2018年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知](#)

4.12 探索设计实验作品展



机能学设计性实验方案

家兔动脉血栓模型的建立 与药物治疗

班级: LCB1602

组别: A1 组

姓名: 边建文 伏宏伟

基已酸止血, 输新鲜血浆或全血。

临床意义

SK 的研究及应用已有几十年的历史, 其也在不断的被完善, 但是 SK 被作为药用仍然存在着一些不足之处。随着现代生物科学技术的不断发展, 需要我们努力去钻研, 采取更好的办法, 生产出品质优良的链激酶产品。

参考文献

1. 生理学 第 8 版 朱大年 王庭槐 人民卫生出版社
2. 机能实验学 第 3 版 杨芳炬 王玉芳 高等教育出版社
3. 徐叔云, 卞如濂, 陈修, 等 1 药理实验方法学 1 第一版, 北京: 人民卫生出版社, 1982B8453 顾云, 孟娟如 1 介绍一种简易的抗血栓药物体内筛选法 1 中国药理学通报, 1991;7(4)B317

构思巧妙, 但血栓模型建立 80
在右心耳? 呼吸器如何加快?
后续详述。 

机能学设计性试验方案

题目: 钩藤对高血压的影响

班级: BLC1602

组别: A11

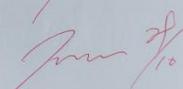
姓名: 高倩 李敏

学号: 2016020210

2016020220

- (1) 钩藤中药材资料详解
- (2) 机能实验学第三版
- (3) 动物高血压模型的建立-实验方法-丁香通

1. 钩藤的降压机理是什么?
2. 如何给药?

78 

机能学设计性实验方案

心脏骤停及 CPR 和药物抢救

班级 BLC1606
组别 A 组 (第 8 组)
姓名 李扬帆 15 刘继 16

时间明显短于 B 组。

若不出现的原因：

1. 动物：实验之前家兔可能注射过其他药物影响实验结果。
2. 仪器：呼吸机连接不佳，导致供氧不足。
3. 人为：胸外按压位置和深度错误。
4. 药物：肾上腺素过效。

【参考文献】

- 王建枝, 殷莲华, 病理生理学, 北京: 人民卫生出版社, 2013.
杨宝峰, 药理学, 8 版, 北京: 人民卫生出版社, 2013.
朱大军, 王庭槐, 生理学, 8 版, 北京: 人民卫生出版社, 2013.
杨芳炬, 王玉芳, 机能实验学, 3 版, 北京: 高等教育出版社, 2016.

实验设计结构完整, 研究现状可将相关心脏骤停的模型建立复甦后
指标观察等参考文献综述, 并不是完全致因研究, 目的明确, 思路清晰,
未体现创新性, 验证更多。

80

李芳 25/10

机能学设计性实验方案

过量亚硝酸盐对机体的影响

班级: LCB1602
组别: A (4)
姓名: 杜芳倩 刘丽宁

在口服亚硝酸盐溶液后家兔口腔黏膜, 胃黏膜出现溃疡。

参考文献

- 【1】朱大军, 王庭槐, 生理学第八版 [M]. 人民卫生出版社, 2016
- 【2】金惠铭, 病理生理学第八版 [M]. 人民卫生出版社, 2017
- 【3】杨宝峰, 苏定冯, 药理学第八版 [M]. 人民卫生出版社, 2017
- 【4】杨芳炬, 王玉芳, 机能实验学第三版
- 【5】廖京勇, 水中亚硝酸盐和亚硝酸盐检测方法综述 [J]. 广东化工, 2010, 5.
- 【6】冯帆, 邹丽霞, 郑娟, 邱培梅, 催化动力学光度法测定痕量亚硝酸盐. 中国公共卫生, 2002, 11.
- 【7】于红霞, 张稳娟, 猕猴桃汁消除亚硝酸盐的研究 [J]. 安徽农业科学, 2009, 37(5).

设计尚可。

85

李芳 25/10

5. 论文

-  1. 医学专科院校病理学与病理生理学实验教学改革实践_高蓉、蒲文静.
-  2. 医学类高校病理学实践课整合式病例讨论教学模式初探_高蓉
-  3. 整合式病例讨论教学模式_在病理实践课中的应用和效果评价_高蓉
-  4. 基于岗位需求的病理检验技术实践课模块式教学体系的探索与思考_高蓉、周薇、蒲文静.
-  5. 归芍地黄丸和杞菊地黄丸抗高原缺氧研究_高蓉_马文卓_蒲文静_高雪.
-  6. 蛙后肢灌流装置的改进_齐海波
-  7. TBL教学法在病理生理学实验课教学中的应用_蒲文静.
-  8. 重视专科病理生理实验教学改革_培养医学生综合能力
-  9. 加强病理学实验教学改革_提高教学质量_蒲文静.
-  10. 病理学实验教学改革的思考与探索_杨亮.
-  11. 现代信息技术背景下的医学检验专业教学改革初探_高蓉
-  12. 基于岗位职能的医学检验虚拟实验的构建与应用_高蓉

医学专科院校病理学与病理生理学 实验教学改革实践

高 蓉,蒲文静,周 薇,马文卓

(甘肃医学院,甘肃 平凉 744000)

摘 要:实验教学是医学教育的重要组成部分,笔者依据医学岗位职业需求,围绕技术人才培养目标,积极进行病理学与病理生理学实验教学改革与创新研究,构建“一种模式、两个平台、三个体系、四种结合”病理学与病理生理学实验教学体系,实践应用效果显著。

关键词:医学专科院校;病理学与病理生理学;实验教学

中图分类号:G420

文献标识码:A

文章编号:1671-1246(2016)05-0093-02

病理学与病理生理学是研究人体疾病发生、发展过程中机体的形态结构、功能代谢变化和病变转归的一门医学课程,是基础医学与临床医学之间的“桥梁学科”。实验教学是该课程理论学习的延续、补充和发展,是提高教学质量的重要环节,对学生实践能力、创新能力和全面素质培养有着不可替代的作用,是实现学生知识、能力和素质一体化的重要环节。如何上好实验课,一直是该课程教改的重要目标。

自2012年以来,笔者围绕技术人才培养目标,依据医学岗位职业需求,积极进行实验课程改革与创新研究,经过3年的探索与实践,取得了良好效果,激发了学生学习兴趣,全面提升了学生综合素质。

1 改革思路

设计“扎实理论知识→培养临床思维→训练实践技能→开拓创新意识”的四步阶梯式教学思路,改良病理实验课教学模式、建设课程资源平台、实践创新型教学实验体系、采用结合型评价体系,以提升实践能力为切入点,以革新病理生理实验技术为突破口,以开展探究性实验为引导,构建“一种模式、两个平台、三个体系、四种结合”的实验教学体系。

2 改革内容

2.1 “一种模式”——整合式病例讨论教学模式

“整合式”教学模式的理论基础是建构主义学习理论^[1]。笔者将以器官为中心的病例、大体标本和切片教学内容与多媒体、小组讨论等教学手段进行整合,以整合式病例讨论教学模式为核心进行病理学实践教学^[2,3],使建构主义学习理论应用于病理学实验教学中,着重强调了临床病例对意义建构的价值。

2.1.1 教学设计 整合式病例讨论教学模式在实验教学中主要从整体设计、资源整合、情景设计3方面进行。整体设计以学生

为中心,对学生的知识储备、课程目标、课程内容进行分析,结合学生专业需求及其能力,将教学主题、教学方法、教学媒体这些资源有效整合于一个教学系统中的教学方式。临床病例的引入是整个教学模式实施的关键。笔者根据整合后的主题教学内容引入临床病例进行情景建构,在整个情景中完成了教师与学生、学生与学生以及学生与学习内容的互动(见图1)^[3]。

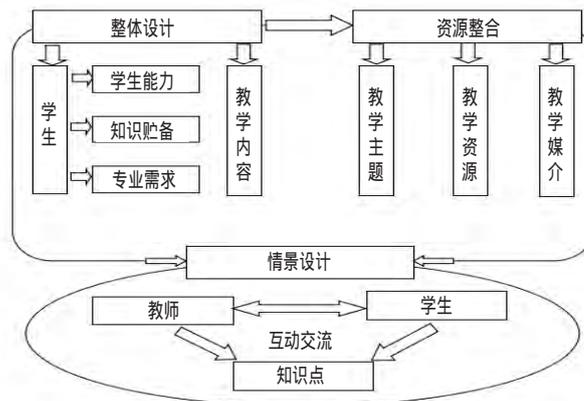


图1 整合式病例讨论教学模式的应用机制

2.1.2 教学过程 在整合式病例讨论教学模式中以病例为主线、大体和切片标本为研究对象,学生以小组为单位进行实验并讨论,用多媒体形式提供病例临床资料,由教师组织引导,完成整个教学过程(见图2)^[3]。

2.2 “两个平台”——数字化实验平台 精品课程网站平台

2.2.1 数字化实验平台 (1)建立病理学标本数字化图片库。病理学是一门形态学课程,需要丰富的直观资料。笔者通过网络资源下载国内外较新的、适用于教学的病理学图谱和专著,同

注:本文系全国第五届“人卫社杯”卫生职业教育教学改革征文获奖论文

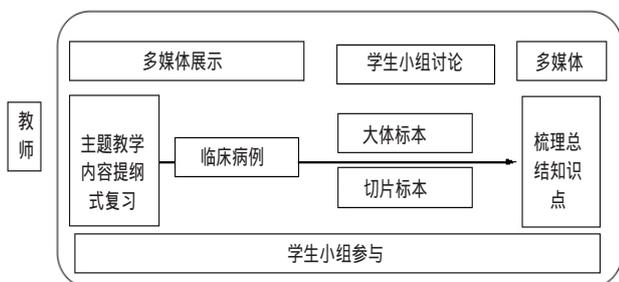


图2 整合式病例讨论教学模式过程

时利用教研室自有的大体和镜下标本进行摄制,应用(Adobe Photoshop 7.0 ACDsee v6.0)软件修图、优化、注释,对所拍的图像进行分类,最终将标本图片资料按系统章节顺序归档,建立标本数字图像档案。

(2)应用显微数码互动系统。笔者充分利用数码显微互动系统进行真实图像讲解,采用语音系统进行互动交流,及时有效地对学生给予一对一的指导和帮助,利用数码显微互动系统的信息交流功能,学生可将观察到的典型和疑难结构通过大屏幕展示出来,同时也能方便地看到其他学生的实验过程,从而丰富学习内容、提升学习效率。

2.2.2 精品课程网站平台 现代数字化实验教学是开放性的教学过程,笔者借助学校病理学省级精品课程网站的标本数字档案库,在实验课教学过程中指导学生进行浏览学习,充分利用现有网络平台和资源,进一步拓宽学生的学习内容及信息获取渠道。

2.3 “三个体系”——病理生理学实验改革

病理生理学实验以动物实验为主,通过在动物身上复制人类疾病和病理过程的模型,探讨其发生机理。笔者经过多年探索实践形成了“改良优化实验体系、组合外延实验体系、探索自设实验体系”的“三个实验体系”,并将 TBL 教学法应用于实验课教学,取得了满意效果。

2.3.1 改良优化实验体系 目前高专院校学生普遍理解能力和动手能力欠缺,尤其是护理专业的文科生,这就导致病理生理学实验课教学效果不理想。因此,笔者对一些实验技术进行研究,对实验参数进行优化组合,使学生实验效果得到提高。如肺淤血水肿模型的改良。

2.3.2 组合外延实验体系 将具有共性的病理生理实验进行组合,在此基础上外延实验内容。例如:将“条件在疾病发生发展中的作用”和“缺氧”这两个实验合并为一个实验“缺氧的影响和类型”,并通过缺氧瓶的制作,将其外延为高原缺氧模型,开展相关实验。这样不但加深了学生对缺氧的认识,还使其观察到不同条件对缺氧的影响、各种缺氧类型的皮肤变化,从而加强了知识间的渗透和联系,节省了实验成本。

2.3.3 探索自设实验体系 近3年来,笔者逐步开设了设计性实验,在学生掌握基本理论知识和操作技能后,根据病理学理论教学与实验教学的特点,结合临床问题,有针对性地提出设计性实验题目,要求学生自行设计实验方案并独立完成材料选择、实验准备、实验操作、数据结果分析及实验报告撰写。如建立肺动脉栓塞动物模型、家兔肺水肿模型、高空悬跳大鼠应

激性溃疡模型等。

2.4 “四个结合”——实验考核改革

与理论课程相比,实验课程具有理论与实践兼备、操作能力与知识应用能力并重的特点,实验课教学是教、学、做合一的过程。根据课程教学要求,借鉴国内相关院校经验,笔者将终结性测评、过程性评价、学生自评与开放性评价相结合,形成了“四个结合”评价体系。病理实验部分进行终结性测评,采用数字切片与显微数码互动系统,根据不同专业要求,利用病理学数字图片库随机组题,自动控制时间,减轻实验教师的准备负担,降低教学成本,病生实验部分进行过程性评价,分别对实验过程、实验报告、实验设计、期末总结4个环节进行考核,通过课题设计、科技竞赛等活动进行开放性评价,通过学习效果总结进行期末学生自评。终结性测评、过程性评价、开放性评价与学生自评按照“5:3:2:1”进行实验成绩核分。

该考核测评体系进一步强化了学生对实践能力的认识,体现了实验教学的重要性,受到学生的普遍欢迎,也有效激发了其主动性、积极性。通过考核,不仅科学、客观地评价了学生的综合实验水平,且及时反馈了信息,使学生能及时改进学习方法,提高学习效率。同时,通过测试获得的教学信息,可帮助教师改进教学方法和考试设计,达到“以考促学”“以考促教”的目的。

3 改革特色

3.1 教育理念创新

“一种模式、两个平台、三个体系、四种结合”教学体系,实现了由“重具体知识传授”向“综合性和整体性素质教育”的转变,实现了由“强调共性教育”向“共性与个性教育并重”的转变。

3.2 创新教学模式

整合式病例讨论教学模式体现了知识模块与教学资源的高度整合,发挥了各教学因素产生的合力,突出了学生的主体地位和教师的组织、主导作用,改变了“以教师为中心”的传统教学模式,实现了教学主体的转变。

3.3 创新教学内容

病理学实验教学内容突破了单学科章节内容和教材的限制,以器官为中心,以临床病例为主线,借助各类现代化教学媒介,重新整合知识点,构建了新的知识模块和框架,对原有病理生理实验内容进行优化组合并外延,开设自主设计实验,拓宽学生视野,满足不同专业层次学生需求。

3.4 创新教学方法

应用标本数字化图片库、显微数码互动教学系统、病理学省级精品课程网站进行实验教学,将 TBL 教学法应用于病理生理实验课堂,将实验教学延伸到课外,增强了学生自主学习能力,提高了学习主动性。

虽然病理学与病理生理学实验教学改革取得了良好效果,但仍然存在一些不足,还需要不断改进与完善。

参考文献:

- [1]吴疆.现代教育技术教程(二级)[M].北京:人民邮电出版社,2009.
- [2]高蓉,苟炜.医学类高校病理学实践课整合式病例讨论教学模式初探[J].卫生职业教育,2015,33(1):113-114.
- [3]高蓉,周薇.“整合式病例讨论教学模式”在病理实践课中的应用和效果评价[J].中国医学教育技术,2015,2(29):233-235.▲

医学类高校病理学实践课整合式病例讨论 教学模式初探

高 蓉, 苟 炜

(平凉医学高等专科学校, 甘肃 平凉 744000)

摘 要 从目前医学类高校病理学实践课存在的问题出发, 提出整合式病例讨论教学模式, 从理论基础、应用机制两方面探讨其可行性, 并对其教学功能进行分析。

关键词 病理学; 整合式病例讨论; 教学模式

中图分类号: G420

文献标识码: A

文章编号: 1671-1246(2015)01-0113-02

医学类高校学生进入社会后大多将从事临床工作, 这使得教学中专业理论知识学习和临床思维能力培养同等重要。病理学是一门医学桥梁学科, 其理论教学由于受到时间及课堂规模的限制, 偏重理论知识讲授, 而临床思维能力培养只能依赖于实践课。传统的病理学实践教学模式是教师讲解大体标本和组织切片, 学生根据教师的讲解结合书本描述自己观察, 并对一些临床常见疾病进行病理诊断。这样的教学方式枯燥无趣且实效欠佳, 不利于学生临床思维能力培养, 与现今医学理论与临床结合的要求存在很大差距。因此, 深化病理学实践课程改革, 首先应探索新的教学模式。整合式病例讨论教学模式在病理学实践课程中的合理应用, 能有效改善目前的困境, 提高临床思维能力培养实效。

1 整合式病例讨论教学模式的理论基础

整合式病例讨论教学模式的理论基础是建构主义学习理论。20世纪90年代, 建构主义学习理论兴起, 成为学习方式的重要流派。建构主义学习理论特别强调情景创设并提倡合作学习, 认为学习的过程是学习者主动建构内部心理结构的过程, 学习是在原有经验和认知结构基础上, 通过教学情景的创设和协作学习来建构对问题情境的新理解。因此, 学习环境的四大要素包括情境、协作、会话和意义建构。建构主义学习理论提倡

的学习方法有以下特点: 教师指导下以学生为中心的学习过程, 学生是意义的主动建构者, 教师则是学习的组织者、帮助者、指导者和促进者, 教材所提供的知识不再是教师讲授的内容, 而是用来创设情境、进行协作学习和会话交流的工具, 即作为学生探索知识的工具^[1]。

将建构主义学习理论应用于病理学实践教学, 首先要强调临床病例对意义建构的价值。在教学设计中, 教师在考虑达到教学目标的同时, 还应积极创设有利于学生建构意义的情景。其次要强调协作学习的主动性。在教学过程中, 教师应积极营造协作学习环境来充分调动学生的主动性, 协作对学生学习资料的收集与分析、假设的提出与验证、学习成果的评价与意义的最终建构起到重要作用。因此, 笔者认为应以器官学为中心的病例、大体标本、切片教学内容与多媒体、小组讨论等教学手段进行整合, 以整合式病例讨论教学模式为核心进行病理学实践课程改革。

2 整合式病例讨论教学模式的应用机制

整合式病例讨论教学模式是教学元素系统集成的结果, 包括教学、技术以及有良好设计的整个教育系统^[2], 其在病理学实践教学过程中顺利应用, 需要做好整体设计、资源整合、情景设计3方面的工作。

综上所述, 在口腔修复生产实训中, 采用任务驱动教学法能够使成为学习的主体, 以工作任务为驱动, 让学生发现问题、解决问题, 通过自己在工厂的见习进一步理解教材上抽象难懂的理论知识。教师要适时引导、点拨, 使学生能触类旁通、以点带面、以旧带新。在整个教学过程中, 充分调动学生学习积极性、主动性和创造性, 培养学生创新精神及合作意识, 增

强自主学习能力和自信心, 提高学习理论知识和操作技能的兴趣, 激发对专业知识学习的动力。

参考文献:

[1] 戴士宏. 职业教育课程教学改革[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.

[2] 薛红霞. 问题设计中常见的不恰当现象及有效问题设计的原则[J]. 中国数学教育: 初中版, 2010(3): 8-10. ▲

2.1 整体设计

整体设计应以学习者为中心。首先要对学生知识储备、课程目标、课程内容进行分析,其次结合学生专业需求,将课程目标分解为子目标,比如临床专业除了病理特点外更加强临临床联系,护理专业则主要强调护理注意事项,再次按学生能力、课程子目标,将教学主题、教学方法、教学媒体有机整合成一个教学系统。在该教学系统中以病例为主线,大体和切片标本为研究对象,运用多媒体呈现病例临床资料,以学生小组讨论为形式,教师组织引导,从而完成整个教学过程。

2.2 资源整合

充足的有效资源是整合式病例讨论教学模式达到预期效果的必要条件。该模式教学元素包括标本和切片、病例、分组讨论以及多媒体,其中大体标本和切片最为直观。病例资料贯穿于整个教学过程,病例的选择事关整个教学系统的运行。病例的选择应遵循规范、适用、科学和创新性原则。首先病例应与教学内容相联系,与教学目标相吻合,符合规范性原则;其次,要根据教学内容的难易程度选择病例,符合适用性原则;再次,病例资料应确凿可靠,概念表述要准确,原理论证要严密,符合科学性原则;最后,根据教学内容要求和学生学习需求,不断创新整合式病例讨论的形式、内容及方法,符合创新性原则。学生小组讨论则是整个教学活动的主体,多媒体是整个教学系统的展示媒介。该模式根据课程目标,将课程内容进行整合,例如将脂肪肝变性、肝淤血、肝炎、肝硬化、肝癌、肝性脑病这些不同章节的内容进行整合,选择适当病例资料以多媒体形式展示,教师引导学生观察大体标本,学生以小组讨论形式进行病例分析,最后教师进行总结。教师将教材、标本、病例、多媒体等教学资源有机整合,使学生知识系统化,强化学生的临床思维。

2.3 情景设计

整合式病例讨论教学模式基于建构主义学习理论,强调临床病例对意义建构的价值,倡导合作学习,积极引导教师与学生之间的交互、学生与学生之间的交互以及学生与学习内容之间的交互^[3]。临床病例的引入是整个教学模式的关键,根据整合后的主题内容进行情景建构。例如肝脏疾病,选择肝脏疾病相关临床病例,应用多媒体生动展示患者的症状、体征、初步检查报告单,学生以小组为单位讨论诊断方法,期间学生组内讨论与教师提问交互进行,同时结合大体标本和切片观察,复习相关病变特点,讨论脂肪肝变性、肝淤血、肝炎与肝硬化、肝癌之间的关系,病理临床相互联系,最后师生共同分析诊断意见,梳理总结知识点。在整个情景中实现了教师与学生、学生与学生以及学生与学习内容的互动。

情景设计要注意病例临床资料的设计需符合客观性和普

遍性原则,少见疑难病例不适合应用于教学,教师引导学生讨论的过程应注重培养学生疾病认识的整体观和发展观。

3 整合式病例讨论教学模式的功能

整合式病例讨论教学模式主要体现知识模块与教学资源的高度整合,注重各教学因素产生的合力,突出学生主体地位和教师组织、主导作用,能够高效发挥实践课功能。

3.1 发挥教师主导作用,激发学生学习能动性

整合式病例讨论教学模式改变了传统实践课教学模式。教学过程中由教师提供病例材料,学生以小组形式讨论分析,结合大体和镜下标本提出相关问题,教师协助解决,学生根据讨论内容梳理构建知识框架,教师进行总结。整个过程教师发挥主导作用,师生共同参与,这种开放性学习激发了学生的学习兴趣。传统的教学模式下,学生过分依赖教师的讲授,缺乏发现问题、解决问题的创新精神。而医学教育要求医学生多接触患者、多动手、多动脑、多分析。整合式病例讨论教学模式以学生为中心,充分调动学生学习的积极性,发挥学生的主体作用,让学生由被动接受变为主动探索。

3.2 提高学生信息素养

整合式病例讨论教学是开放性学习过程。在学习中,培养学生收集、加工处理、利用信息的能力非常重要。通过病例分析、合作学习、研究性学习,帮助学生学会利用多种手段、途径获取信息,学会整理和归纳信息,学会判断和识别信息,进而恰当地利用信息。这有利于提高学生的信息素养,同时有利于学生临床思维能力及团队合作能力的培养。

3.3 提高教师业务能力

首先,教师应全面掌握所给病例特点,引导学生思考,激发学生求知欲。其次,学生对知识了解越多,提出问题也越多,甚至超出课本范畴。教师除了引导学生进一步探求新知,注意启发学生发散性、创造性思维外,还需对超出课本范畴的有关问题进行准确、合理的解释。这些都是对教师业务能力的挑战,迫使教师更加努力完善自身知识结构。

总之,整合式病例讨论教学模式是行之有效的,教师要善于运用病例与标本,善于调控不确定因素和处理突发事件,让整合式病例讨论教学的作用发挥至最佳,从而达到事半功倍的教学效果。

参考文献:

- [1]吴疆.现代教育技术教程(二级)[M].北京:人民邮电出版社,2009.
- [2]Jochems W, Koper R, Van Merriënboer J. Integrated E-learning: implications for pedagogy, technology & organization [M]. London: Routledge Falmer, 2004.
- [3]年玉艳.浅析病理学病例教学的方法优势及应注意的问题[J].新课程研究,2009,3(144):86-87.▲

欢迎订阅 2015 年《卫生职业教育》杂志!

“整合式病例讨论教学模式” 在病理实践课中的应用和效果评价

高蓉 周薇

平凉医学高等专科学校病理教研室, 甘肃 平凉 744000

【摘要】:目的 探讨“整合式病例讨论教学模式”在病理实践课中的应用效果。方法 通过问卷调查和闭卷考试的方法对该模式的教学效果进行评价。结果 采用整合式病例讨论教学组考试成绩明显优于传统教学组;整合式病例讨论教学在能力培养和课堂情况方面明显优于传统教学;在知识应用方面,学习兴趣、知识理解和自主思考三项内容明显优于传统教学,学习效率与传统教学无明显差异。结论 “整合式病例讨论教学模式”在病理实践课教学中收到了良好的效果,调动了学生学习的主动性和积极性,培养了学生的综合能力。

【关键词】:病理学;整合式;病例;教学模式;效果评价

【中图分类号】:G642.0 **【文献标志码】:**A **【文章编号】:**1004-5287(2015)02-0233-03

【DOI】:10.13566/j.cnki.cmet.cn61-4317/g4.201502036

Application and effect evaluation of integrated case discussion teaching mode in pathological practice classes

Gao Rong, Zhou Wei

Department of Pathology, Pingliang Medical College, Pingliang 744000, China

【Abstract】: Objective To explore the application effect of integrated case discussion teaching mode in pathological practice classes. **Methods** The study evaluated the effect of teaching through questionnaire and closed-book examination. **Results** The exam scores in integrated case discussion teaching mode group were superior to those in traditional teaching group. Integrated case discussion teaching mode is superior to the traditional teaching in ability cultivation and classroom situation. Students' interest in learning, understanding of knowledge and independent thinking are superior to those in the traditional teaching, but learning efficiency does not differ between the two teaching modes. **Conclusion** Integrated case discussion teaching mode has received good effects in the teaching of pathological practice classes in that it mobilizes students' learning initiative and enthusiasm, and cultivates their comprehensive ability.

【Key words】: pathology; integrated; case; teaching mode; effect evaluation

“整合式”教学模式的理论基础是建构主义学习理论^[1]。将建构主义学习理论应用于病理实践课教学过程中,更加强调临床病例对意义建构的价值,因此,笔者将以器官学为中心的病例、大体标本和切片教学内容与多媒体、小组讨论等教学手段进行整合,以“整合式病例讨论教学模式”为核心进行病理学实践课教学改革。为有效应用该教学模式,评估其教学功能,笔者在《病理学》部分章节的实践课当中对

该教学模式的教学活动设计有了更深入的认识。

1 整合式病例讨论教学模式的设计

1.1 应用机制

整合式教学模式是教学元素系统集成结果,包括教学、技术以及良好设计的整个教育系统^[2],而“整合式病例讨论教学模式”在病理学实践课教学过程中的顺利开展,需要做好整体设计、资源整合、情景设计三个方面的工作。

收稿日期:2014-09-28

作者简介:高蓉(1981-)女,甘肃平凉人,硕士,讲师,主要研究方向:病理教学和肿瘤病理研究工作。

整体设计以学习者为中心,对学生的知识储备、课程目标、课程内容进行分析,结合学生专业需求及学生能力,将教学主题、教学方法、教学媒体这些资源有效地整合于一个教学系统中。临床病例的引入是整个教学模式的关键,根据整合后的主题教学内容引入临床病例进行情景建构,在整个情景中完成了教师与学生、学生与学生以及学生与学习内容的互动(如图1所示)。

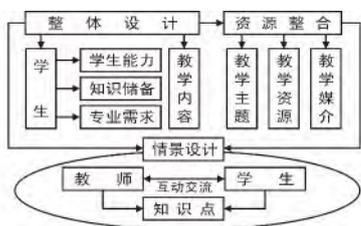


图1 整合式病例讨论教学模式的应用机制示意图

1.2 教学过程

在整合式病例讨论教学模式中主要以病例为主线,大体和切片标本为研究对象,运用多媒体辅助提供病例临床资料,学生小组讨论为形式,教师组织引导,从而完成整个教学过程(如图2所示)。

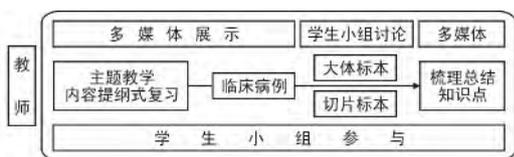


图2 整合式病例讨论教学模式过程图

2 整合式病例讨论教学模式在病理实践课中应用的效果评价

2.1 研究对象

以平凉医学高等专科学校2013级临床三年制专科生为研究对象。采取整群抽样的方法随机抽取2个班93名学生为实验组,在病理实践课中采用整合式病例讨论教学模式;随机抽取另两个班93名学生为对照组,采用传统教学法。两组学生均已学习了一年的医学基础知识,在年龄、性别、理论基础课成绩上差异无统计学意义,具有可比性。教学内容为《病理学》“心脏疾病”、“肺脏疾病”和“肝脏疾病”三大主题。

2.2 研究方法

采用形成性测评和终结性测评两种方法。形成性测评在主题实践内容结束后,采取自行设计的教学效果调查表,对实验组学生进行无记名问卷调查。以问卷调查作为评价教学效果的主观指标。调查内容

为“整合式病例讨论教学模式”教学效果与传统教学效果比较,设置了3个方面12个问题,反映两种不同教学法在他们学习中的体会和认识。所有问题要求学生按5级李克特(Likert)量表法由高到低计分:“非常明显”计5分;“明显”计4分;“不确定”计3分;“不明显”计2分;“非常不明显”计1分。终结性测评在主题教学内容结束后,对实验组和对照组学生采用统一命题试卷进行闭卷考试,命题内容为“心脏疾病”、“肺脏疾病”和“肝脏疾病”三大主题所涉及知识点,以考试成绩作为客观指标。

2.3 统计学方法

资料核实无误后,用SPSS统计软件包进行统计分析,两组计量资料的比较采用t检验,两组计数资料的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2.4 结果

2.4.1 考试成绩 实验组成绩优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),及格率两者无统计学差异(如表1所示)。

表1 实验组和对照组学生成绩比较

成绩	实验组(n=93)	对照组(n=93)	统计量	P值
平均分($\bar{x} \pm s$)	(73.67 ± 8.62)	(70.03 ± 11.12)	2.092*	0.038
及格率,人数(%)	86(92.5)	80(86.0)	2.017#	0.156

*为t值;#为 χ^2 值。

2.4.2 问卷调查 课程结束后,将调查问卷以无记名形式分发给实验组学生现场填写。实验组93人,发出93份问卷,回收93份,回收率为100%,其中有效问卷89份,有效率为95.7%(调查内容与结果如表2所示)。

表2 实验组学生对整合式病例讨论教学和传统教学效果比较结果

评价内容	整合式病例讨论教学($\bar{x} \pm s$)	传统教学($\bar{x} \pm s$)	P
知识应用			
提高学习兴趣,拓宽学习思路	(4.43 ± 0.61)	(2.84 ± 1.06)	<0.001
对所学知识加深理解和记忆	(4.13 ± 0.68)	(3.75 ± 0.86)	0.001
提高学习效率	(3.98 ± 0.72)	(3.77 ± 0.74)	0.058
培养独立思考	(4.08 ± 0.85)	(3.81 ± 0.88)	0.035
能力培养			
提高参与意识,增强团队合作精神	(4.05 ± 0.73)	(3.52 ± 0.85)	<0.001
提高综合分析能力	(4.06 ± 0.75)	(3.33 ± 1.03)	<0.001
培养学生的临床思维能力	(4.11 ± 0.74)	(2.86 ± 0.97)	<0.001
提高语言表达能力	(3.97 ± 0.65)	(3.65 ± 0.87)	0.046
课堂情况			
活跃课堂气氛	(3.85 ± 0.83)	(2.91 ± 0.96)	<0.001
加强师生沟通	(3.99 ± 0.79)	(3.71 ± 0.89)	0.025
加强注意力	(3.61 ± 0.85)	(3.31 ± 0.93)	0.022
扩大信息量	(3.94 ± 0.74)	(3.65 ± 0.87)	0.016

结果表明,整合式病例讨论教学模式在能力培养和课堂情况方面优于传统教学,差异有统计学意义($P < 0.05$);在知识应用方面,学习效率与传统教学无统计学差异,其他各项均优于传统教学,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 整合式病例讨论教学模式在病理实践课中应用的体会

3.1 教学功能

现代教学理论认为:在教与学的双边活动中,学习者发挥着主体作用,学习者是学习活动的主体,是有意识的人,学习的内在动力源于学习者。而传统的医学教育采用“以教师为中心”讲授,片面强调知识的学习,忽视了学生的主体地位和能力的培养。整合式病例讨论教学模式体现的是知识模块与教学资源的高度整合,发挥各教学因素所产生的合力,同时突出学生的主体地位和教师的组织和主导作用,高效发挥实践课的功能。

在我们的教学测评中,结果显示整合式教学模式显著提高了学生成绩,提升各项能力,同时也活跃了课堂气氛。主要从以下四个方面发挥了其教学优势:

①该教学模式能够极大地激发学生的学习能动性,让学生由被动接受知识变成主动探索学习;

②整合式病例教学为学生提供一个开放的学习过程,提高学生的信息素养;

③开发教学资源,利用情景设计模拟临床病例,让学生早期接触临床,培养学生的临床思维能力和综合分析能力,学生有更多的实践机会,可以很好地发挥病理学在医学教育中桥梁课的作用^[3]。

④实施整合式病例讨论教学,要求教师应全面掌握所给病例的特点,引导学生思考,激发了学生的求知欲,所以同时也提高了教师业务能力。

同时我们也发现,在新的教学模式中,学生学习效率提升并不明显,主要与该模式的应用时间有关。学习效率的提高是一个渐进的过程,仅凭短时间的培养显然是不够的,需符合学习规律。学生个人学习习惯和个性也会影响学习效率的提升。

3.2 注意事项

①“整合式病例讨论教学模式”在病理实践课

中尚无法完全取代传统教学模式,需与传统教学方法结合应用。由于教学内容的限制,并不是所有的教学内容都适合整合式病例讨论教学模式;

②要精心选择病例,且病例要真实,具有典型和代表性;病例临床资料的设计,需符合客观性和一般普遍性原则,少见疑难病例不适合应用于教学过程;同时教师引导学生讨论的过程应注重培养学生对疾病认识的整体观和发展观;

③要了解学生水平,由浅入深进行病例引导教学;

④要注意把握引导学生的时机和方法,如在关键点时引导,在难点时说明,采用提问、设疑、综述等方法引导和解答学生的问题,最后进行归纳和总结。

3.3 存在的问题和应对措施

①教师的教学经验不足,实践内容不仅仅局限于教材,要求教师在课前有更加充分的备课准备;

②病例缺乏,适合教学的典型案例寻找困难,情景设计与实际临床情境仍然有一定的差距,还需在教学工作中搜集整理适合教学的典型病例;

③“整合式病例讨论教学模式”是以器官为中心的病例讨论,打破了以往的系统中心,在专业教学体系中需对课程模块重新组合,系统规划不完善,随意性较大,对专业课教师也提出巨大的挑战。

④实践课堂时间不足,课程进度过于紧张,进行教学进度和计划的改革,以保证充足的学生讨论和独立思考时间。

总之,“整合式病例讨论教学模式”在病理实践课教学中所取得的效果是显著的,把抽象的原理概念等具体化,使得所选病例成为教材的补充,具有鲜明的真实性、典型性、浓缩性和启发性,同时突出了以学生为主体,以教师为主导的教育理念,是适应新形势下病理实践教学的科学教学方法。

参考文献

- [1]吴疆.现代教育技术教程(二级)[M].北京:人民邮电出版社,2009:29
- [2]Jochems W, Koper R, Van Merriënboer J. Integrated e-learning: Implication for pedagogy, technology & organization [M]. London: Routledge Falmer, 2004: 32-33
- [3]申坤,孙继红. PBL教学方法应用于临床见习的评价与改进[J].中国病案,2013(4):45-46

基于岗位需求的病理检验技术实践课模块式教学体系的探索与思考

高蓉,周薇,蒲文静,马文卓

(甘肃医学院,甘肃平凉 744000)

摘要:针对病理检验技术实践课教学现状,从培养对象的岗位职业能力需求出发,探索模块式教学体系的构建及实际应用方法,以适应并推动医学专业职业教育教学改革。

关键词:岗位需求,病理检验技术,模块式教学

中图分类号:G423.02

文献标识码:A

文章编号:1671-1246(2016)09-0010-02

病理检验技术是医学检验技术专业的主干课程,该课程专业性强,技能水平要求较高,而目前医学院校在实践教学过程中多开展验证性实验,应用性、探索性实验较少,学生主动学习意识不强。

《关于进一步加强高技能人才工作的意见》指出:“职业院校应以市场需求为导向,深化教学改革,紧密结合企业技能岗位要求,对照国家职业标准,确定和调整各专业的培养目标和课程设置,与合作企业共同制定实训方案。”针对该课程实践教学

现状,本文从培养对象的岗位职业能力需求出发,积极有效地利用、配置现有教学资源,合理规划实践课内容,建立模块式教学体系,以适应并推动医学专业职业教育教学改革。

1 模块式教学体系的理论基础

1.1 模块式教学思想

模块一词最早出现在信息技术领域。美国认知心理学家J·福多最先提出智能的模块性^[1],逐渐发展成为模拟论、理论论、模块论三大理论^[2]。模块式教学法(Modules of Employable Skills,

注:本文系甘肃省高等学校科研项目(2015B-139)

学习情境,让学生在情境中了解知识背景、产生兴趣、进行反思,生成对知识的领悟,从而获得体验。根据不同教学内容提供不同形式的任务情境,如英语场景录像、英语案例、英语练习、角色扮演等^[4]。学生完成任务后,教师要展示其作品,进行讨论、总结、评比,进一步强化教材内容。各组学生代表要依次对完成的任务发表见解,其他小组提问并发表自己的看法,由教师或小组负责人进行总结,最后由教师评价,评价包括学生知识掌握程度、运用知识解决新问题能力及学生在活动中的表现等,以激发学生进行下一轮学习的兴趣。

(4)教学反思。反思性学习是发展学生主体性的有力措施,学生可以反思学习内容,也可以反思学习过程。为适应不同学习风格、不同智力水平学生需求,采用不同方法促使学生进行反思,可布置英语练习题、英语案例分析、英语专题讨论、英语小论文等^[5]。

2.4 双语教学评价模块

教学质量考核评价包括教师、学生两个方面。教师评价包括教学基础文件建设和教学效果评价,其中教学基础文件建设包括双语课件、复习材料、外文读物、习题册等双语教学材料的制作,教学效果评价包括专家、学生以及教师自身对教学效果的整体评价。学生评价方式多样化,将教学过程中学生课堂内外的发言与互动、全英文论文书写、案例分析、实习报告等列入评价内容,期末试卷采用中英文双语命题。

3 结语

目前,护理人才被国家列为四大紧缺人才之一,加快护理人才培养成为国家人才培养的优先发展战略^[6]。借鉴模块化教学模式,我们构建了双语师资建设、双语教材建设、双语课程实施、双语教学评价四大模块,课程实施模块又分为教学设计、学习小组、情境化教学活动、教学反思4个环节,每个环节采取相应的措施,确保实施有章可循、有条不紊。通过开展药理学双语教学,进一步加强了学生对专业知识的理解,并能够用专业思维和英语思维双角度理解专业、学习专业,为培养专业基础扎实、语言能力出众的国际化护理人才奠定扎实基础。

参考文献:

- [1]南晓莉,安辉,王瑞东,等.递进式模块化的高校金融双语教学体系建设[J].大连民族学院学报,2012,14(6):659-663.
- [2]王雁梅,任京力,毛讯.基于能力发展核心的高职课程建设与改革[J].卫生职业教育,2013,31(9):45-46.
- [3]王林芳.专业课程教学过程中学生综合职业能力培养方式方法的探索与研究[J].陕西教育,2009,3(11):84-85.
- [4]任京力,王雁梅,王瑞芳,等.基于能力发展为核心的高职《护用药理学》课程说课[J].中华医学教育探索杂志,2012,11(12):1257-1259.
- [5]刘世荣.基于体验教学理论的会计双语教学模式构建[J].武汉电力职业技术学院学报,2009,7(2):13-16.
- [6]肖新丽,谢玉琳.高职护理人才培养模式的探索[J].中华护理教育,2012,9(3):136-138.▲

表 1 病理技术模块

岗位任务	教学模块	理论知识	实践技能
标本取材	标本制作技术	不同标本的取材、固定方法	标本取材技术和方法
常规制片	石蜡切片技术	石蜡切片技术原理和方法	不同组织标本的取材、脱水、包埋、切片、染色操作
快速切片	冰冻切片技术	冰冻切片技术及其优缺点	不同组织的冰冻切片操作
免疫组化	免疫组织化学技术	常用免疫组化技术的基本原理和试剂	免疫组化试剂配置和染色步骤
特殊染色	特殊染色技术	常用特殊染的基本原理和使用范围	不同特殊染色的基本步骤
细胞学涂片	细胞学染色技术	常用细胞学检查方法和质量控制	标本的采集、制片和染色

MES)是国际劳工组织于 20 世纪 70 年代开发出来的一种较为先进的培训模式,我国一般称之为模块式教学法、职业技能模块等。20 世纪 90 年代初,我国引入模块概念,并借鉴西方发达国家模块教学经验,关于模块式教学方法和模式的研究也应运而生。

1.2 模块式教学机制

模块式教学是在深入分析每个岗位技能的基础上,严格按照工作标准(岗位规范),将教学大纲和教材开发成不同的培训模块,形成类似积木组合的教学方式。首先将知识点按其内在逻辑组合成相对独立的单元,然后根据不同职业岗位群或技术领域的职业能力需要,将相关单元组合成教学模块,通过增删单元和调整组合的方式,实现教学内容的更新和调整。模块式教学法能以最短的时间和最有效的手段,帮助学生掌握一项技能。

2 模块构建

在对病理检验技术课程进行综合分析后,按照由浅到深的顺序,将病理检验技术实践课划分为 3 个模块:专业技能模块、专业拓展模块、实习实训模块。

2.1 专业技能模块

该模块主要在校内实验室完成,教学目标为熟悉和掌握病理学基本知识和病理技术的基本原理与操作技能。该模块由病理模块和病理技术模块组成。

2.1.1 病理模块 病理模块以病理学验证性实验为主。按照课程进度同步开展实验课与理论课,以观察标本、切片为主,学生使用显微镜观察切片,并绘制显微镜下所见图像,辅以多媒体教学及临床病理讨论。

2.1.2 病理技术模块 通过分析病理检验技术岗位的工作任务,将所需理论知识与实验实训教学内容进行模块化整合,并以职业岗位工作流程为依据,序化教学模块(见表 1)。

在教学内容模块化基础上,将相应的理论知识和实践技能整合互融,进行理实一体化教学。采用“项目目标—教师演示—指导练习—引导探索—独立实践—教师辅助”教学模式,即教师边操作示范、边讲解内容,分析各种制作技术原理、要领和注意事项;之后让学生当堂课内进行所学内容的实践操作,消化重点。这样将教学内容内在的技能性和实践性显现出来,全方位指导学生的技能学习,强化学生的技能训练,提高学生的自我认知和把握能力。

2.2 专业拓展模块

免疫学、分子生物学不断发展,新技术、新方法、新试剂不断涌现,病理检验技术也在不断向前发展,所以病理检验技术实践教学内容更应注重学生运用和拓展知识能力的培养。该模块作为对专业技能模块的补充,打破传统的实验教学安排,培

养学生创新能力,包括两方面内容:(1)鼓励学生参与教师科研活动,使感兴趣的学生投身到科研工作中,培养科研素质及创新精神。(2)开放实验室,鼓励学生开展开放性、设计性实验。开放性实验是实验内容和实验时间的共同开放,在给出相应的设计性实验项目(如改良快速冰冻切片、新型病理大体标本固定液研究等)后,在课外时间开放实验室,让学生充分利用课余时间进行实验,在保证实验高度自由的基础上,达到培养学生运用、拓展知识的能力,完成设计性实验的目的^[3,4]。

2.3 实习实训模块

以医(工)学结合为切入点,强化实践教学。在病理检验技术开课之初,组织学生到医院病理科见习,了解病理科工作流程,认识病理学技术在病理诊断乃至疾病诊断中的基础性作用;同时利用教研室病理切片诊断系统展开模拟流程和归类的虚拟教学工作。在完成以上工作及校内实验室学习的基础上,安排学生进入实训基地进行短期顶岗训练。

3 教学效果分析

3.1 突出了职业教育的特点

模块式教学依据岗位职能对人才的要求,确立以岗位需求为导向的课程教学指导思想,突出技能训练,以达到相关岗位群的要求,使学生能够独立解决工作中的问题,勇于面对工作中的任务和困难,突显了职业技术教育的特点。

3.2 提高了学生的能动性

模块式教学发挥了学生的主体作用,克服了教师讲授、学生机械听课、单向传递信息的弊端。在模块式教学中教师和学生之间是互动的,以学生作为教学中心,逐步熟悉、掌握相关操作程序和工作任务,同时教会学生学习,注重激发学生的自主需求和学习动机,使其主动控制和调整学习过程,提高能动性。

3.3 增强了课程的实用性

模块式教学根据培养目标对课程进行重组,通过灵活的组合实现岗位群内岗位技能的融通,突出了实践性、应用性技能教学特点。

模块式教学体系在病理检验技术实践课教学中的应用取得了良好的教学效果,但仍有诸多方面有待探索和发展。

参考文献:

- [1]Fodor J.The Modularity of Mind[M].Boston :The MIT Press ,1983.
- [2]Botterill G ,Carruther P.The Philosophy of Psychology[M].New York :Cambridge University Press ,1999.
- [3]刘洁,王秋景,刘芬,等.医学机能实验教学改革与实验室建设[J].中国高等医学教育,2009(8):116-117.
- [4]张海娥,庄暨军,贺卫东,等.病理学自主设计性实验教学的实践与探讨[J].陕北医学教育,2011(3):558-560.▲

归芍地黄丸和杞菊地黄丸抗高原缺氧研究

高 蓉 马文卓 蒲文静 高 雪
(甘肃医学院病理教研室,甘肃 平凉 744000)

摘要:目的 初步探讨归芍地黄丸和杞菊地黄丸对缺氧耐受性的影响。方法 24 只昆明小鼠随机分为对照组、杞菊地黄丸组和归芍地黄丸组,连续给药 10 d 后,将小鼠放入乏氧瓶中测定小鼠存活时间和耗氧量,并计算耗氧率。结果 归芍地黄丸组耗氧率明显低于对照组 ($P < 0.05$),杞菊地黄丸组耗氧率与对照组比较无统计学差异,但有降低趋势。结论 归芍地黄丸在高原缺氧中有显著的抗缺氧能力,其作用优于杞菊地黄丸,配伍在耐缺氧上比杞菊地黄丸更为合理。

关键词 杞菊地黄丸;归芍地黄丸;高原;缺氧

[中图分类号] R285.5

[文献标识码] A

学科分类代码: 36040

文章编号:1001-8131(2016)02-0177-02

Experimental Study of Qijudihuang pills and Guishao Dihuang pills in Anti High Altitude Hypoxia

Gao Rong Ma Wenzhuo Pu Wenjing Gao Xue
(Gansu Medical College, Pingliang 744000, China)

Abstract Objective To explore the effect of Qijudihuang pills and Guishao Dihuang Pill on hypoxia tolerance. **Methods** 24 Kunming mice were randomly divided into 3 groups: control group, Qiju Dihuang pills group and Guishao Dihuang pills Group. The mice were given medicine for 10 days and then the mouse was placed in the hypoxia bottle for determination of the survival time and oxygen consumption. Oxygen consumption rate was calculated. **Results** In comparison with the control group, the oxygen consumption rate of Guishao Dihuang pills Group decreased significantly ($P < 0.05$), the oxygen consumption rate of Qijudihuang pills group had no statistical difference, but there was a decreasing trend. **Conclusion** Guishao Dihuang pills has significant anti hypoxia capacity in high altitude hypoxia. The anti hypoxia effect of Guishao Dihuang pills is better than Qijudihuang pills.

Key words Qiju Dihuang pills; Guishao Dihuang pills; high altitude; hypoxia

高原区空气稀薄、气压低,容易引起人体缺氧。快速进入高海拔地区常常在 2 h 内出现急性高山病,反应剧烈时并发高原脑水肿、高原肺水肿,久居高原地区还会产生高原红细胞增多症、高原心脏病、高原血压异常等高原慢性病。然而,现有药物还不能满足有效预防和治疗高原缺氧的需求。寻找与发现安全有效的高原抗缺氧药物,具有重要意义。

目前研究证实地黄、茯苓、牡丹皮、山药、枸杞等单味中药有明显的抗缺氧作用。由他们参与的配伍方剂杞菊地黄丸和归芍地黄丸药理作用广泛,但在抗缺氧方面的研究还尚未见报道,本研究拟通过观察杞菊地黄丸和归芍地黄丸对小鼠缺氧耐受性的影响,以扩大杞菊地黄丸和归芍地黄丸的临床应用范围。

1 材料与方方法

1.1 实验动物与试剂:昆明小鼠 24 只,雄性,体重为 18~28 g,购自兰州大学实验物中心,许可证号:SCXK(甘:2013-0002)。杞菊地黄丸、归芍地黄丸均为北京同仁堂制,钠石灰,上海纳辉干燥试剂厂。

1.2 实验方法:昆明小鼠 24 只随机分成三组($n = 8$),对照组、杞菊地黄丸组和归芍地黄丸组。杞菊

地黄丸、归芍地黄丸分别以 20 粒/100mL(8 粒 = 3 g)浓度 0.075 g/mL 研粉冲水,给实验组小鼠替代水自由饮用,对照组小鼠正常饮水,各组小鼠自由进食,10 d 后将小鼠放入容积为 250 mL 并装有 20 g 钠石灰的广口瓶内,然后迅速盖上涂有凡士林的瓶塞,用秒表记录每只小鼠的存活时间,并测定耗氧量,计算耗氧率。耗氧率计算公式:耗氧率(mL/(s·g)) = 耗氧量(mL)/体重(g)/存活时间(s)。

1.3 统计学处理:用 SPSS18.0 统计软件对所得数据进行数据统计分析,计量资料以表示,组间比较采用单因素方差分析(ANOVA),两组差异采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般表现:小鼠在缺氧瓶中由初始躁动,活动频繁逐渐转入少动,呼吸困难和紫绀,最后不动,呼吸停止死亡。

2.2 小鼠缺氧耐受实验结果:实验结果显示:归芍地黄丸组耗氧率明显低于对照组($P < 0.05$);杞菊地黄丸组耗氧率与对照组比较无统计学差异,但有降低趋势;归芍地黄丸组与杞菊地黄丸组比较无统计学差异。见表 1。

表 1 杞菊地黄丸和归芍地黄丸对小鼠缺氧耐受性的影响 ($\bar{x} \pm s$)

指标	对照组	杞菊地黄丸组	归芍地黄丸组
n(例)	8	8	8
体重(g)	27.05 ± 6.11	25.60 ± 2.00	28.04 ± 2.03
存活时间(s)	710.5 ± 199.10	866.67 ± 188.56	637.14 ± 189.89
耗氧量(mL)	10.50 ± 1.73	10.03 ± 6.10	5.75 ± 4.67
耗氧率(mL/s · g ⁻¹)	0.00057 ± 0.00009	0.00046 ± 0.0002	0.00031 ± 0.0001
t 值		0.766	2.502
P 值		0.465	0.034 ^c

注:P:耗氧率与对照组比较, c:与对照组比较 P < 0.05

3 讨论

高原性缺氧是由于大气氧分压过低,致使动脉血氧分压降低,组织得不到充足的氧而导致机体一系列病理变化过程。过强或长期缺氧应激可导致心、脑等重要脏器由于供能不足而死亡。缺氧耐受试验主要反映机体特别是大脑与心脏等重要器官的耐缺氧能力,与机体的代谢水平及抗氧化系统功能有关。而耗氧率是反应新陈代谢的重要指标之一。

本研究显示归芍地黄丸组耗氧率显著降低(P < 0.05),杞菊地黄丸组耗氧率与对照组比较虽无统计学差异,但有降低趋势。可见杞菊地黄丸和归芍地黄丸都具有抗缺氧能力,而归芍地黄丸作用效果更加显著。其作用效果与组方中各味药物有效成分共同作用密切相关。杞菊地黄丸和归芍地黄丸都是六味地黄丸的加味药物。六味地黄丸是由熟地黄、山茱萸、山药、茯苓、牡丹皮、泽泻六味组成。杞菊地黄丸增加了枸杞、菊花,归芍地黄丸增加了当归、芍药。

各味药物有效成分抗缺氧作用分析:①地黄寡糖可促进骨髓红系母细胞的增殖,增加红细胞数及血红蛋白含量,利于携氧;地黄煎剂可提高大脑缺氧耐受力;同时地黄还具有抗氧化、镇静作用,能降低代谢率,减少氧耗量^[1]。②茯苓多糖可促进造血、增加血清中 SOD 活性,降低 MDA 含量,增强抗氧化损伤和抗衰老能力;同时,茯苓多糖具有催眠作用,能降低代谢率;茯苓素能拮抗醛固酮受体,促进尿排出,加强排泄并减轻体重^[2]。③丹皮酚具有镇静、催眠、抗惊厥、增强免疫、抗氧化、抗钙超载所致细胞损伤等作用,对脑、肾、心等重要器官缺血再灌注损伤有保护作用^[3]。④山药多糖具有抗神经细胞缺氧性凋亡作用^[4]。⑤山茱萸总苷具有抗氧化损伤作用^[5],可以抑制心肌细胞的凋亡,保护缺氧心肌细胞^[6]。⑥枸杞多糖能提高小鼠的耐缺氧及抗疲劳能力^[7]。⑦野菊花提取物能够增强小鼠的耐缺氧能力^[8],菊花黄酮类化合物有清除自由基、超氧阴离子的能力^[9]。⑧当归中阿魏酸具有抗脂质过氧化作用,能直接消除自由基,抑制氧化反应和自由基反应,并能与生物膜磷脂结合,保护膜

脂质拮抗自由基对组织的损害^[10]。⑨芍药主要有镇静催眠、镇痛、抗炎等作用。

各味药物主要通过镇静降低氧耗和代谢率;增强造血功能以增加组织氧供和提高血液携氧能力;抑制体内氧自由基的生成或加速其清除或增强机体抗氧化能力等方面发挥抗缺氧作用。归芍地黄丸抗缺氧效果明显,而杞菊地黄丸作用效果不显著,可能由于归芍地黄丸组方中当归除具有抗氧化作用外活血化瘀作用更加显著,不仅加强了组方的抗氧化能力还增加了组织供氧能力,同时芍药具有较好的镇静作用又降低了代谢率,与六味地黄丸各味药物有效成分相互协同其抗缺氧作用更加明显所致;而杞菊地黄丸中的枸杞和菊花仅加强了组方的抗氧化能力,所以抗缺氧效果不及归芍地黄丸显著。具体机制还有待深入研究。

综上所述,归芍地黄丸在高原缺氧中有显著的抗缺氧能力,其作用优于杞菊地黄丸,配伍在耐缺氧上比归芍地黄丸更为合理。耐缺氧时间越长,耗氧量越低,机体组织对氧的利用率越高,其抗缺氧机制是多环节、多层次、多靶点的整合。合理的应用于高原缺氧人群有利于体内能量的节省,可以提高体力和脑力的活力效能。归芍地黄丸成分多样,作用复杂,详细机理还有待进一步研究。

参考文献

- [1] 李更生,于震,王慧森.地黄化学成分与药理研究进展[J].国外医学:中医中药分册,2004,26(2):74-78.
- [2] 张思访,刘静涵,蒋建勤,等.茯苓的化学成分和药理作用及开发利用[J].中华实用中西医杂志,2005,18(2):227-230.
- [3] 孙言才,沈玉先,孙国平.丹皮酚的主要药理活性研究进展[J].中成药,2004,26(7):579-582.
- [4] 向勤,蒲明,胡微煦等.山药多糖抗神经细胞缺氧性凋亡机制的研究[J].中成药,2013,35(12):2564-2569.
- [5] 李光燮,朴成哲.山茱萸总苷对四氯化碳诱导的急性肝损伤的影响[J].山东医药,2011,51(20):43-45.
- [6] 陈克芳,李建军,潘爱珍,等.山茱萸总苷干预急性缺氧乳鼠心肌细胞凋亡的研究[J].中西医结合心脑血管病杂志,2012,10(12):1488-1489.

收稿日期:2015-08-07

蛙后肢灌流装置的改进

齐海波 孙煦 马春梅

【摘要】 目的 弥补传统实验的不足,改进“蛙后肢灌流装置”,提高实验效果。方法 用输液袋代替玻璃球形分液漏斗;将一个输液袋莫非氏滴管的上方剪断并安装输液速度调节器;断端与另外一个输液袋的莫非氏滴管的加药口连接,莫非氏滴管不仅替代了玻璃Y形管,还可以观察输液速度;输液管的下端连接塑料血管插管。结果 改良装置优于传统装置,操作简捷,经济实用,实验成功率高。结论 改良装置切实可行,具有应用和推广的价值。

【关键词】 蛙后肢灌流装置;改良;实验教学

病理生理学是一门实践性较强的学科,常需要通过实验论证疾病发生发展的病理规律。水肿是病理生理学实验中一项重要的病理生理学实验,是教学大纲要求学生掌握的基本理论和技能。

1 改良背景

“蛙后肢灌流装置”是水肿实验中的一个主要设备,传统的装置由三部分组成:①两个玻璃球形分液漏斗下分别连接橡胶管,然后接在同一个玻璃Y形管上;②玻璃Y形管再由橡胶管与医用盐水接头相连;③医用盐水接头连接塑料血管插管(图1)。但该设备在使用过程中存在许多不足之处。

1.1 密封不严 球形分液漏斗的螺旋磨口塞往往密封不严,容易造成药物外漏,即使采用传统的涂抹凡士林,也效果不佳。并且凡士林又会堵塞漏斗口,使药物不能顺利流出从而影响实验效果。

1.2 药物浪费严重 由于该装置连接部位多,任何一个部位的连接不紧密都会使药物漏出,尤其在球形分液漏斗的螺旋磨口塞处更为明显。

1.3 易损耗 本装置主要是由玻璃仪器组成,在使用过程中难免会有损坏现象。

1.4 购置困难 由于医用盐水接头、玻璃Y形管目前在临床和实验中使用机会越来越少,所以在购置上存在一定困难。

1.5 输液速度难以掌握 传统装置中缺乏莫非氏滴管,不易控制输血量。

2 材料和方法

鉴于以上不足,我们经过多次探索和实验,将蛙后肢灌流装置做了一些改进,具体做法如下:收集同一生产批号(型号)的输液袋替代玻璃球形分液漏斗;将一个输液袋莫非氏滴管的上方剪断(下半部分弃之)并安装输液速度调节器;断端与另外一个输液袋的莫非氏滴管的加药口连接,这样莫非氏滴管不仅替代了玻璃Y形管,而且还可以观察输液速度;输液管的下端直接与塑料血管插管相连。

3 结果

输液袋代替了玻璃球形分液漏斗;玻璃Y形管被其中一个输液袋的莫非氏滴管所取代;取消了医用盐水接头(图2)。经过多次实验,结果提示,改良后的装置大大提高了实验成功率,取得了良好的实验效果。

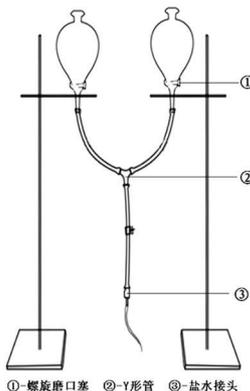


图1

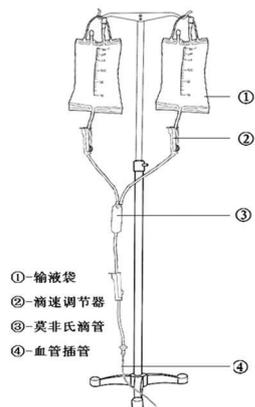


图2

4 讨论

改良后的蛙后肢灌流装置具有以下优点。

4.1 封闭严密 一次性输液袋减少了连接次数,密封性能好,防止了漏液,使实验成功率显著提高。

4.2 废物利用 取代玻璃球形分液漏斗的输液袋也可以选用使用过的、严格清洗的废输液袋,以达到废物利用。

4.3 节约实验经费 改良后的装置封闭严密,减少了药物的消耗;使用塑料制品,增加了耐用性;输液袋收集容易,价格低廉,且能废物利用,明显节约了实验经费。

4.4 使用方法简捷,不影响实验结果,可行性强 实验课教学效果直接影响学生的技能素质,对整个教学质量起着举足轻重的作用。改进实验方法,革新实验设备是每个教师和实验员义不容辞的职责,也是培养学生实践技能和创新精神的有效途径。

作者单位: 744000 甘肃省平凉医学高等专科学校

TBL 教学法 在病理生理学实验课教学中的应用

蒲文静, 蔺多鑫

(平凉医学高等专科学校, 甘肃 平凉 744000)

关键词: TBL 教学法, 病理生理学实验课, 教学应用

中图分类号: G424.1 文献标识码: B

文章编号: 1671-1246(2011)08-0107-02

病理生理学是一门联系基础医学和临床医学的桥梁课程, 是一门研究疾病发生、发展和转归的规律及其机制的学科。实验课是病理生理学教学中的重要环节, 在加强和巩固理论知识、提高学生综合素质等方面发挥着重要作用。一名好教师教学的成功之处不在于他教了多少知识, 而在于他如何教知识^[1]。TBL (Team-based Learning, TBL) 教学法, 是以团队为基础的教学法的应用, 对培养学生团队协作能力有很大的促进作用, 从而提高教学质量, 培养满足社会需求的复合型医学人才。

1 TBL 教学法的理论基础

PBL (Problem-based Learning, PBL) 教学法是以问题为基础的学习方法, 是由美国神经病学教授 Barrows 于 1969 年在加拿大多伦多的麦克马斯特大学首创^[2]。2002 年美国教育学家 Michaelsen 在 PBL 教学法的基础上提出了以团队为基础的 TBL 教学法^[3], TBL 是一种有助于促进学习者团队协作精神、注重人的创造性、灵活性与实践特点的新型成人教学模式, 近年来受到广泛重视。

2 TBL 教学法在病理生理学实验课中的应用

2.1 课前准备

2.1.1 分组 合理组建学习团队, 将一个班的学生(40 人)分为 8 小组, 每小组 5 人, 包含各个层次的学生。并推选一名组织及协调能力强的学生作为小组长, 其他组员分别根据各自的专长及实验角色的需要, 分配不同的任务。

2.1.2 安排实习任务 在上完相关的理论课之后, 提前一周让学生复习理论知识及预习实验指导, 并且熟悉会用到的相关知识、相关操作及技能。以水肿实验为例, 要求学生利用教材、参考书、实习指导、校园网、图书馆等多种渠道, 熟悉水肿发生机制、水肿实验灌流标本的制作、灌流方法的使用及相关影响因素等方面的知识, 并告知学生于上课时将进行个人测试和实验后小组讨论。

2.2 教学实施

2.2.1 个人测验 在课前对学生个人进行测试, 测试内容为一周的学习情况, 有利于了解学生对知识的掌握程度, 从而保证

实验顺利开展。

2.2.2 实验开展 按照课前的角色分配, 根据实习指导及教师实验前的讲授, 由小组长主持实验的开展, 教师在实验过程中可给予适当的指导, 并且记录实验中出现的問題。通过由小组长主持及组员之间的协作, 培养学生的团队协作能力。

2.2.3 实验讨论 在水肿实验完成后, 提出以下问题: (1) 蟾蜍灌流标本的制备是否成功, 如没有成功, 为什么? (2) 如何快速寻找背主动脉, 它与其他动脉如何区别? (3) 灌流时, 为何要使用任氏液, 它由什么组成? (4) 灌流 20% GS 起什么作用? (5) 各小组实验出现了怎样的结果, 为什么? 根据实验过程中所遇到的问题, 首先以小组为单位由小组长主持进行小组内讨论, 小组成员要各抒己见, 如有不同的意见需进行分析、讨论。最终, 由小组长整理成统一结论。小组内讨论结束后, 进行小组之间讨论, 如有不同意见, 由教师负责主持。小组间讨论结束后, 由教师对实验进行总结, 分析实验的各种现象并解答学生提出的问题。

通过 TBL 教学法的实践, 增强了学生自主学习的能力, 提高了学生学习的主动性, 每位小组成员都能参与其中, 既能陈述自己的观点, 又能通过讨论、交流来达成一致, 真正体现了学生间的团队合作精神^[4], 发挥了学生的主观能动性, 提高了学生的沟通能力及综合素质。通过教师参与学生的讨论, 加强了师生之间的交流, 能更好地帮助学生弥补不足, 发挥长处, 真正做到因材施教。通过教学, 教师也可从学生的讨论中得到某些启示, 真正做到教学相长^[5]。

3 TBL 教学法的优势与劣势

3.1 优势

(1) 通过各小组之间的协作, 有利于发挥学生的主观能动性, 培养学生的集体协作能力与团队合作精神。同时, 应用 TBL 教学法可以培养学生的综合分析能力、发散思维能力。学生为了解答问题, 必须复习相关知识, 查阅有关教科书和文献, 并且互相分享获得的信息, 取得满意的结果, 达成比较一致的意见^[6]。

(2) 通过层层讨论, 加强互动, 活跃课堂气氛, 激发了学生的学习兴趣, 锻炼了学生的语言表达及沟通能力, 进一步加强了学生之间及学生和教师之间的相互合作。

(3) 有助于促进教师再学习、再提高。学生在自主学习和共同讨论过程中, 会遇到各种各样的以学生现有知识还难以解决

显微数码目镜传递系统 在形态学实验课中的应用

吕 磊¹ 韩守文¹ 谢建敏²

(1.华中科技大学同济医院附属卫生学校 湖北 武汉 430030 2.华中科技大学协和医院皮肤科诊断室 湖北 武汉 430030)

摘 要 :目的 通过显微数码目镜传递系统在基础形态学实验课教学中的应用 ,以增强学生的学习兴趣 ,有效提升教学效率。方法 将传统光学显微镜的目镜更换为显微数码目镜 ,并通过相应的传递系统 ,在计算机中呈现由光学图像转化而来的数码图像 辅助教学 ,呈现显微镜下标本观察的全过程。结果 学生学习兴趣增强 ,学习效果提高 ,教师的示教及讲解工作量明显减少。结论 显微数码目镜传递系统在形态学实验中可以广泛应用 ,但同时应辅以多媒体技术和原始标本教具 ,从而达到最好的教学效果。

关键词 :显微数码目镜传递系统 ;形态学实验课 ;数码图像
中图分类号 :G424.1 文献标识码 :B

文章编号 :1671-1246(2011)08-0108-03

随着科学技术的发展 ,医学教育改革不断深入 ,医学基础形态学实验教学的实验内容、实验过程和实验授课方式也在不断改进、更新。笔者在学习、研究和教学实践中 ,不断探索在有限的教学条件和教学学时安排下 ,如何充分发挥现代化教学工具的作用 ,在单位实验学时内最大限度地扩充实验教学的知识量 ,提升显微镜下形态学微观结构观察、示教及辅导的效率 ,从而达到最好的教学效果。

计算机多媒体技术是继计算机的图像处理技术和三维重建技术之后的又一新技术 ,已成为当今世界范围内计算机科学的发展热点之一 ,其在医学教育、科研和临床工作中得到了广泛应用^[1]。随着现代多媒体的广泛运用 ,我校也在综合实验室配备了多媒体实验教学设备。如何恰当分析各种多媒体技术的优势及局限性 ,巧妙地结合实验教学的不同内容而加以应用 ,并应用新的显微数码图像技术加快微观形态学实验教学改革进

的问题 ,这些问题都需要在教师的指导下解决 ,这就对教师形成一定的压力 ,促使教师再学习 ,提高专业知识水平。

3.2 劣势

(1)这种教学方法受到了教学场地、教学设施、图书馆藏书量、网络信息资源、实验设备、教学器具及学生人数等的限制 ,只能在小班进行 ,否则会影响教学效果。

(2)TBL 教学法是一种全新的教学模式,教师理念及知识结构也起到了一定的限制作用。

4 TBL 教学法的启示

衡量一种教学法成功与否最终还是体现在课堂实践和教学成果上 ,而不应仅仅停留在理论研究上^[7]。TBL 教学法的尝试取得了一定的效果 ,提高了教学质量及学生的综合素质。但是 ,TBL 教学法在一定程度上仍受到了限制 ,在教学实践中还需要继续探索。教师应及时了解交叉学科知识、技术的最新进展 ,鼓励学生勇于创新 ,教师如能将 TBL 教学法与多种教学方法结合使用 ,会起到事半功倍的效果 ,从而培养出高质量、适应

社会需要的复合型医学人才。

参考文献 :

- [1]李昱 ,叶秀峰 ,米黎. 临床医学七年制病理学实验课教学改革的探索与实践[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版) 2003 5(5):501~503.
- [2]沈建新 ,王海燕 ,王海江. PBL:一种新型的教学模式[J]. 国外医学·医学教育分册 2001 22(2):36~38.
- [3]Stuart J Beatty ,Pharm D ,Katherine A Kelley et al.Team-based Learning in Therapeutics Workshop Sessions[J]. Pharm Educ 2009 73(6):100.
- [4]谢永红. 浅谈 PBL 教学法在病理实验课中的应用及意义[J]. 右江医学 2004 32(4) 387~388.
- [5]陈春燕 ,郭晓奎. 传统教学法与 PBL 结合在医学微生物学教学中的应用[J]. 微生物学通报 2008 9 :1494~1496.
- [6]高晓秋 ,马武华. TBL 教学法在西医外科学教学中的应用[J]. 医学教育探索 2010 9 :1230~1231.
- [7]彭剑娥. 浅谈任务型教学法及其与传统 PPP 教学法的差异[J]. 安康师专学报 2004 16(4) :118~120.▲

管理,以及科室经济收支的管理,同时还扮演领导者、联络者、调配者、计划者等角色,这就要求护士长具备良好的心态和健康的身体。护士长心理健康状态对护理管理质量有很大的影响,护士长在进入工作状态时要善于激发自己的情感,把握自己的情绪变化,使自己进入愉快而冷静的角色。宽宏大量、谦让容忍也是护士长的一种美德。护士长应客观公正,有博大的心胸,待人以宽,责己以严,当然宽容也是在一定范围、工作中必须“严”字当头,去掉“怕”字,生活上尽全力为护士排忧解难,了解她们的需要,不能以领导者自居发号施令,应当以深厚真挚的感情去尊重人、理解人、关心人,使他们在工作中感到温暖,心情舒畅,这样有利于团结,增强了凝聚力。

3 提高协调能力,知人善用、用人所长,充分调动护士的积极性

3.1 护士长协调能力的高低,直接影响到护理工作质量,也是当代护士长优质高效地实现管理目标的必备条件,所以护士长在工作中应提高以下方面的协调能力。

3.1.1 统筹全局的能力,护士长应充分协调好人、财、物、时间和信息的关系,把科室与科室之间,科室与辅助科室之间,科室与后勤之间,上、下级之间、内部和外部之间的各种关系理顺才能保证各项工作的顺利进行。对上大事要请示,定期要汇报,同时还要有实绩,才能取得领导的信任。对下多激励,多一份理解,多一份宽容获得下属的尊敬,对外多联系,利用外出参观学习的机会,获取许多的信息,同时向外多做宣传,介绍医院人才、技术、设备、服务等方面的优势,要高度重视市场经济下的“公关问题”进而提高医院的竞争力。

3.1.2 较强的表达能力 护士长的表达在什么地方,什么时候都不可缺少,无论是向上汇报工作,还是向下布置任务,做思想工作,还是与其他科室协调关系,都需要把自己的意图、想法表达出来,还要让对方理解,接受自己的意见和主张。这样就应把自己的正确观点清楚的表达,所以护士长必须提高自己的思维能力,演说和写作能力。

3.1.3 应变能力 医院是个社会化的活动场所,突发事件不断发生,这就要求护士长在协调活动中,一方面要坚持科学理论指导,另一方面对新事物、新问题要有敏锐的感知能力,掌握事物发展的动向,及时反馈,随机应变,灵活处置。

护士长通过协调手段建立友好的护理群体,引导护士以诚相待、和睦相处、遇事相互理解、支持、帮助,让每位护士在友好的群体中有归属感、亲切感。古人云“人心齐、泰山移”

有资料报道一般人的积极性有 60%是靠领导者调动才能发挥出来的,护士长应用行为科学、领导学、管理学和人际关系学等有关理论,使用各种激励手段来调动护理人员的积极性。常见的激励方法有奖励激励、感情激励,目标激励以及行为激励。

3.2 护士长应把每一位护士当作是医院重要一员,与他们保持相互信任和帮助的关系,及时真诚地赞扬他们好的行为,努力发现他们极其微小又值得称道的地方,并根据护士的素质业务能力、心理特征,利用他们的长处来发挥他们的才能如:工作能力强的护士可担任一些质控工作,操作能力强的护士可担任实习带教中的示范操作,虚荣心强的护士可让他们做一些科室的宣传,写一些报道,工作仔细的可参与科室成本核算的具体工作,外表形象较好的可做一些接待、应酬工作,总之把科室的工作落实到每一个人,做到人人有事干、事事有人管、敢于放手、善于管理。

4 掌握批评技巧,妥善处理好人际关系

人非圣贤,孰能无过?护理工作既琐碎又具体,工作中难免出现一些过错,一旦发现应根据护士中性格的不同,思想认识水平的不同,对批评的反应和态度的不同,针对什么样的人,在什么样的场合,实施什么样的批评方法才易被接受。如普遍存在的问题,有差错苗头,可在晨会或护士例会上提出批评组织讨论,查找原因,吸取教训,如是个别问题可采取单独谈话的方式或采取暗示,应避免当众训斥、责备,应动之以情晓之以观。护士长不能轻易将护士分为“好的”与“坏的”在注意发现、肯定、鼓励护士的优点的同时,还应抱有宽容平静的态度去发现护士的缺点,因势利导,及时说服,应让护士从问题中吸取教训,取得进步。

5 注意护士业务水平的提高,重视护理质量管理

要按计划组织业务学习拓宽知识面,对年资低的护士加强三基训练,对年资高的护士送外进修学习,要求护士作好读书笔记,定期检查,积极参加院内、院外的学术活动,形成一种努力学习,积极向上的氛围。

护理管理应以严格的质量控制为根本,应根据医院和护理部的工作计划,制定出本科护理工作计划,抓好护理工作中每一个环节的质量,重视终末质量,并进行质量反馈控制。反馈内容包括工作的态度,效率和质量,把评价结果进行分析并反馈给护士,肯定成绩、表扬优秀,找出存在的问题,制定整改方案,达到改进护理工作,提高护理质量。

重视专科病理生理实验教学改革,培养医学生综合能力

蒲文静 蔺多鑫

【摘要】 随着科学技术的飞速发展,社会对人才的需求越来越迫切,对于人才质量的要求也越来越高,为培养适应社会需要的高素质医学人才,必须把能力培养作为医学教育目标。针对普通高等医学院校病理生理学实验教学现状,改革实验内容,实验教学方法,加强实验结果讨论,注重实验小结,仔细、严格批阅实验报告,培养学生的综合能力,使学生适应社会发展的需求。

【关键词】 病理生理实验教学;改革;能力

随着科学技术的飞速发展,社会对人才的需求越来越迫切,对于人才质量的要求也越来越高,为培养适应社会需要的

高素质医学人才,必须把能力培养作为医学教育目标。病理生理学是医学教育的一门主干课程,在医学教学中起着承前启后的重要作用。它以疾病为研究对象,主要从机能和代谢的角度来阐述疾病的发生发展规律和发病机制,为临床实践

提供理论依据,越来越受到临床各科医师的重视。病理生理学实验是病理生理学教学的一个重要组成部分,在加强和巩固本学科理论课程知识的理解和掌握,提高学生的分析问题、解决问题的能力,提高学生的综合素质,培养出合格的医学人才等方面发挥着重要作用。本课程以动物实验为主,通过在动物身上复制人类疾病和病理过程的模型,探讨其发生机理。作为普通高等医学院校的实验教学,对于培养具有扎实的基础知识,严谨的科学作风,创造性思维及开拓型的复合人才具有得天独厚的优势和不可推卸的责任。因此,如何形成更合理、更实用的实验教学体系,完善病理生理学教学改革,提高实验教学质量是我们一直在积极实践与探索的问题。为使 学生能更好的适应社会发展需求,培养全面发展的高素质跨世纪医学人才,对病理生理学实验教学从实验内容、实验教学方法、实验考核方法等方面实施了改革,从而培养医学生综合能力。

1 普通高等专科医学院校病理生理学实验教学现状

1.1 对实验课的重视不够

1.1.1 实验课时不足 对病理生理学实验教学的重要性认识不足,这一点体现在教学的安排上。很多人把实验教学看作是理论教学的附属,把实验教学放在从属地位。目前,普通高等专科医学教育学制为三年,一般在第三学期开设病理生理课,临床医学、医学检验技术专业总学时 31,实验 6 学时,占总学时 19.34%,护理、助产、中西医结合专业总学时 19 实验学时 0 学时,未开设病理生理学实验。可见,实验课所占的比例严重不足。

1.1.2 实验经费投入有限 随着高校的扩招,医学生人数明显增加,原有的实验设备已不能满足需要,再加上多数医学院校的实验教学由于经费投入有限,实验设备没有得到及时的更新、加强。这样的实验教学一方面不利于培养学生解决实际问题的能力和思维方法的训练,另一方面不能调动学生的学习积极性,激发学生主动深入考察现象背后的实验设计思想。

1.1.3 缺乏自己的实验动物房 在我国本科及以上的医学院校,都有属于自己的实验动物房,为教学、科研提供了便利条件。而对于专科医学院校大多都是从其他本科院校购买实验动物,这样不但不利于教学,而且增加了教学成本。例如:我校要开展病理生理学实验,就需要从兰州、天水等地购买实验用的小白鼠、蟾蜍等,路途遥远,并且有时也会受到天气影响,不能按照开学初制定的教学进度开展实验,影响教学进度,给教学带来了不便。

1.2 实验教学方法单一 传统的实验教学以知识的记忆和复现为基本目标,把掌握知识本身作为教学目的,教学内容依附于理论教学,以验证书本理论为主。目前,病理生理学实验教学采用首先由教师讲解实验目的、使用实验动物、器材、步骤、方法、注意事项,然后学生分组开始实验,教师在实验过程中进行相应的辅导,是以书本知识为本位、教员为中心,以传授理论知识和实验技能为主要特征。

1.3 实验报告质量偏低 通过对 学生实验报告的批阅发现:实验报告的质量偏低,内容僵化,对出现的实验现象没有很好的观察,深入的思考;如果和实验结果不符,也没有进行透彻的分析原因,并没有充分发挥实验课的作用。

2 实验教学改革

2.1 不断创新,改革实验内容 从目前病理生理学实验课时来看,实验课时不足,所占的比例不到 20%。应加强课程改

革,适当增加学时。实践是检验真理的标准,也是发现、创造的根本途径,实验教学能够培养学生的实践能力、思考能力和创新能力,所以适当地考虑增加实验教学比例,改进实验题目和设计,多开设综合性、设计性、应用性强的实验,能够与时俱进,最大限度发挥实验教学的预期效果,提高实验题目质量。同时,也可以对已开设的实验进行改革。例如:我校开展“条件在疾病发生发展中的作用”和“缺氧”这两个实验,对于第一个实验需要使用小白鼠复制缺氧模型,通过改变外部环境和机体状态来观察对缺氧耐受性影响;第二个实验则是使用小白鼠复制不同缺氧类型,观察不同缺氧类型机体皮肤的变化;对于这两个实验都要复制缺氧模型,可以通过改变教学安排,将两个实验安排在一起,这样不但使同学们对缺氧加深认识,观察不同条件对缺氧影响、各种缺氧类型皮肤变化,加强知识之间的渗透、联系,并且可以节省一部分实验动物。

2.2 积极探索,改革教学方法

2.2.1 开设一次实验设计课,营造主动参与的氛围 创新能力的培养需要一个思维不受限制的宽松环境,同时也需要积极参与的主动性。针对这一点,实验教学应着重结合实践,进行科研作风和思想方法的培养。在常规实验的基础上,开展设计性实验和探索性实验。由学生作为主体,设计实验、查找资料、准备器材、配制部分试剂等全过程都让学生参加。让学生体会实验的完整性、连续性和探索性,主动参与,提出问题并设计解决问题方案,并实行具体的实验操作。使学生能够充分发挥主观能动性和创造力,能够激发学生的学习热情,促进学生主动思考,既训练了学生的基本操作技能又增强了动手能力的培养和训练。

2.2.2 强化教学环节,提高教学成效 在上实验课之前,对同学们进行实验做好预先的安排。第一,做好实验前的预习工作,以免在实验时对实验过程不熟悉,边看书边做,影响实验效果,浪费时间。第二,提前分好实验小组,分配好每个人所担当的角色,实验就可以有条不紊进行。对于每个角色,在做不同的实验时可以变换,使每个同学都能熟悉各种角色。第三,课中加强示教,加强辅导。在实验过程中对学生严格要求,按照实验步骤认真完成实验,教师随时给予指导,对不正确的操作纠正。通过以上几个环节加强,可以顺利完成实验。

2.2.3 采用现代化教学辅助设备,提高教学质量 随着现代教育技术的发展,在病理生理学实验教学中,可以采用多媒体幻灯片、教学录像等手段,应用多种教学辅助设施,提高实验教学质量。例如:在实验前可以观看相应视频录像,熟悉实验步骤;实验过程中可以将实验步骤在幻灯上显示,帮助同学们熟悉整个实验过程。

2.3 加强实验结果讨论,注重实验小结 通过学生亲自动手做的实验,在实验结束后,组织同学们以讨论的方式分析、总结自己的实验结果并分析原因。例如:在做水肿实验时,蟾蜍的灌流标本制作完成后,首先灌流任氏液,通过同学们观察发现,蟾蜍下肢变肿了,重了;再灌流 20%葡萄糖时,又变轻了,变敏缩了。对此实验结果和同学们进行分析、讨论、总结。如果和实验结果不符,要分析原因。每次实验都能非常认真的思考、分析、总结,可以加深对实习内容的理解,巩固理论知识。

2.4 仔细、严格批阅实验报告 实验课后,要求同学们认真完成实验报告。实验报告的书写是一项重要的基本技能训练,是科学研究论文写作的基础,应当实事求是、认真准确地

书写。实验报告内容包括:一般项目、实验名称、实验目的、实验动物、实验步骤和方法、实验结果。重要的是分析讨论,根据所记录下的实验结果,联系所学过理论知识,进行分析。通过学生的实习报告,教师仔细批阅,指出相应问题,从而提高同学们实验以及书写实验报告的能力。

2.5 建立学校自己的实验动物房及相应等级的实验室 为了便于学生上课,教师做科研,可以建立学校自己的实验动物房及相应等级的实验室,设专人管理,繁殖、饲养教学及科研相关动物,既能满足教学及科研需要,又可为其他兄弟院校及

科研单位提供相应的实验动物及实验场地并获得一部分利润以进一步改善实验条件。

3 结论

病理生理学是一门非常重要的医学基础课程,在医学院校中,应重视实验教学改革,改革都是与时俱进的,任重道远,并不是一朝一夕就能完成,只有在不断的实践教学积极探索,总结经验,才能不断的提高教学质量,培养医学生的综合能力,培养出社会需要的优质人才。

新疆库车县维吾尔族糖代谢特点分析

张敏芳 李琳琳 冉新建 王晔 耿文宁 胡梦颖 王丽凤 陶义存 骆新 毛新民

【摘要】 目的 调查新疆库车县维吾尔族糖代谢特点,分析影响糖代谢的危险因素,为该地区糖尿病的防治提供依据。方法 采用随机整群抽样的方法对库车县城及周边 6个乡村维吾尔族居民的糖代谢及其相关因素进行调查分析。结果 男性城乡之间 NS FBG和 HOMA-IR均有显著性差异,女性城乡之间 FBG有显著性差异,且城镇男女之间 HOMA-IR有明显差异 ($P < 0.05$)。男性 LDL可明显影响 HOMA-IR的水平 ($\beta = 0.267, P < 0.05$), BMI和 WC可显著影响 FBG的水平 (β 分别为 0.192和 0.186 $P < 0.05$); TG BMI和 WC对女性糖代谢有显著影响 ($P < 0.05$)。结论 年龄增大、血脂紊乱和肥胖是新疆库车县维吾尔族人群糖代谢异常的危险因素,均衡营养和适当运动是预防其肥胖和 2型糖尿病的基本措施。

【关键词】 糖代谢;血脂; BMI

目前糖尿病及其并发症的发生率、致死率逐年增加,已成为继心血管和肿瘤之后,威胁人类健康的第三大疾病。新疆是中国糖尿病的高发地区之一,本课题组为了解新疆库车县维吾尔族人群糖代谢情况,采用随机抽样调查的方法对库车县城及其周边 6个乡村居民进行糖代谢及其危险因素的调查,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 采用随机整群抽样的方法对库车县城及周边 6个乡村居民进行调查,此项活动共有 756名维吾尔族参与,其中 714人 (335男 /379女)完成了全部信息的采集,本研究对这些维吾尔族受试者进行糖代谢特点分析。

1.2 调查内容及方法

1.2.1 体测指标的测定 按事先设计好的 T2DM相关因素调查表,采用现场询问法,由当地经过培训的卫生人员询问填写。首先对受试者进行统一编号并填写基本信息 (包括年龄、性别、民族、文化、职业、既往病史、现病史、糖尿病家族史及高血压家族史等),签定知情同意书。测量身高、体重、腰围 (WC)等体测指标。计算体重指数 (BMI); 体重指数 = 体重 (kg) / 身高² (m²)。

1.2.2 生化指标的测定 受试者禁食 8~12 h后,采用罗氏血糖仪及血糖试纸测定空腹血糖 (FBG)用于初筛,对于 FBG > 6.0 mmol/L者进行口服糖耐量试验 (OGTT),于 2 h后测定血糖;采集外周静脉血 5 ml,经离心、分离出血清,于 -20℃冷冻保存。使用 AEROSEI型全自动生化分析仪检测血清三酰甘油 (TG)、总胆固醇 (TC)、高密度脂蛋白 (HDL)、低密度脂蛋白 (LDL)和空腹血糖 (FBG)含量。采用放射免疫法检测空腹血清胰岛素 (FNI)。计算稳态模式胰岛素抵抗指数 (HO-

MA-IR)作为评价胰岛素抵抗指标: $HOMA-IR = (\text{空腹血糖} \times \text{空腹血清胰岛素}) / 22.5$ 。

1.3 统计方法 计量资料进行正态性检验和方差齐性检验,若均满足,两组比较采用 t检验,若数据转换后仍不满足正态性和方差齐性,采用两独立样本的非参数检验。以年龄为较正因素,使用偏相关分析研究糖代谢指标与血脂、体重指数和腰围之间的关系。各血脂指标 (或体重指数和腰围)对各糖代谢指标的联合影响,使用多元线性回归分析。以 $\alpha = 0.05$ 为检验水准,采用 SPSS 16.0 for windows统计软件。

2 结果

2.1 从参与人群平均体测和生化指标特点 (见表 1)可以看出,男性参与者中城镇和乡村居民的 NS FBG HOMA-IR TC TG LDL WC有显著差别 ($P < 0.05$),女性参与者中城镇和乡村居民的 FBG TC TG LDL BMI WC有显著差别 ($P < 0.05$)。城镇参与者中男性和女性的 HOMA-IR和 BMI差异性显著 ($P = 0.017$),乡村参与者中男性和女性的 TC和 BMI差异性显著 ($P = 0.014$)。

表 1 体测指标和生化指标比较 (SD)

项目	男性		女性
	城镇	乡村	城镇
年龄 (岁)	56.71 (1.94)	54.85 (0.78)	55.18 (1.38)
NS (mmol/L)	23.20 (7.72)*	11.10 (0.65)	11.40 (1.45)
FBG (mmol/L)	9.95 (0.86)*	6.36 (0.19)	7.96 (0.52)
HOMA-IR	10.77 (4.72)*	3.36 (0.31)	3.77 (0.47)**
TC (mmol/L)	4.55 (0.15)*	3.99 (0.05)**	4.53 (0.16)
TG (mmol/L)	2.38 (0.14)*	1.81 (0.05)	2.26 (0.21)
HDL (mmol/L)	0.98 (0.03)	0.94 (0.01)	1.00 (0.03)
LDL (mmol/L)	2.70 (0.12)*	2.26 (0.03)	2.64 (0.09)
BMI (kg/m ²)	27.09 (2.21)	26.66 (4.52)**	24.41 (4.69)**
WC (cm)	100.36 (0.84)*	93.33 (0.55)	99.33 (1.43)

加强病理学实验教学改革,提高教学质量

蒲文静,马春梅,蔺多鑫

(平凉医学高等专科学校,甘肃 平凉 744000)

摘要:针对专科病理实验教学现状,通过加强课程改革,重视学生实践能力培养,合理利用各种教学辅助设施,采用多元化的教学方法,努力提高教师基本素质,完善实验考核方法,广泛推行课外辅导等,加强专科病理学实验教学效果,提高教学质量。

关键词:病理实验;教学改革;教学质量

中图分类号: R364

病理学是研究疾病的病因、发病机制、病理改变、经过和转归的科学。它既是基础医学与临床医学之间重要的桥梁课程,有人称“病理为医学之本”,可见地位之重要。同时它又是一门实践性很强的形态学学科。实验教学是病理教学过程的重要组成部分,是理论学习的继续、补充和发展,也是提高教学质量的重要环节,有利于理解和掌握病理学知识,提高学生观察、分析和解决问题的能力。当前教育发展正处于改革之中,不断探索实验教学改革是提高医学教育质量的重要保证。因此,病理实验教学如何顺应发展,如何上好医学生的病理实验课,如何把学生培养成为动手能力较强的“实用型”人才,就显得尤为重要,笔者结合自身教学经验给予探讨。

1 专科病理实验教学现状

1.1 实验课时不足

目前,普通高等专科医学教育学制为三年,一般在第三学期开设病理课,临床医疗专业总学时 102 实验 22 学时,占总学时 21.57%,护理、助产、中西医结合专业总学时 68 实验学时 12 学时,占总学时 17.65%,医学检验技术总学时 85 实验学时的 18 学时,占总学时 21.76%。实验课所占的比例不足。

1.2 教学模式单一

专科病理实验教学的基本过程分两部分:大体标本和切片观察,无非是教师首先带领学生复习与本次实验课有关的理论知识,由教师口述讲解各疾病主要的大体和镜下改变,然后让学生自行观察。实验教学模式陈旧单一,缺乏实践性。在这种教学模式下,学生接受知识完全是被动的,学生不了解标本和切片的来源,更不知相应临床情况,难免对一具

具固定在玻璃瓶中的标本和一张张小小切片的真实性和价值性产生了疑虑,久而久之便失去了学习的兴趣。

1.3 教师缺乏实践经验

在我国大多数医学专科学校病理学教研室不承担病理检验工作,教师没有任何机会进行尸解和活组织检验的诊断工作,所以绝大多数教师缺乏病理诊断的知识和技能,讲课仅仅拘泥于课本。出现了典型的“无本之木,无源之水”的现象。

2 改革的方法

2.1 适当增加实验课时,重视学生实践能力的培养

现阶段,普通高等专科病理学各专业所占的实验学时不足 22%,应适当增加实验学时,按不同专业达到 40%~50%。在上课过程中,带教教师不仅应帮助和引导学生掌握病理学知识,还要加强对培养学生实践能力的培养。首先,在病理学实验中,培养学生掌握对显微镜的使用和保养,这关系到实验效果和切片损耗,要注意学生操作是否认真,是否准确、规范。其次,培养学生观察能力:在实践教学过程中,学生在观察大体标本时,必须教会学生观察大体标本的要点。例如,观察胃溃疡的标本时,应教会学生观察溃疡的形状、大小、底部、边缘、周围粘膜皱襞、切面形状,还应该和胃癌溃疡型相比较结合讲解,这样同学们就对两种疾病的病变同时就掌握了,印象深刻。观察组织切片时,先在低倍显微镜下按照一定的顺序移动组织切片,再按照放大倍数由低到高进行观察,养成正确的观察习惯,这样才能作到有条不紊的观察,更不会将某些病变遗漏掉。再次,学习病理切片制作:在实验的过程中,学生观察切片,却不知道切片是如何制作出来的,因此,介绍切

片的制作,让学生每人自己制作一张切片,不但可以提高同学们的学习机兴趣,同时可以掌握病理切片技术,达到能力培养目标。

2.2 合理采用多种教学辅助设施,充分发挥现代化技术优势

传统的教学,主要以教师讲授,学生观察为主。随着现代教育技术的发展,在病理学实验教学中,可以采用多媒体幻灯片、显微闭路电视示教、录像、切片及大体标本观察等手段,应用多种教学辅助设施,增强交学校效果,提高实验教学质量。

2.3 有效采用多元化的教学方法,努力提高课堂效果

2.3.1 改进切片制作方法

组织学与病理学同属形态学科,组织学知识是学好病理学的基础和前提。切片的观察要求学生有一定的组织学基础,组织学知识掌握的程度如何直接影响到病理学知识掌握的效果。由于病理学和组织学开课不在同一学期,课程间缺乏必要的联系,知识脱节。传统的病理学实验教学以观察切片为主,缺乏正常组织的对比观察,带教老师为了使学生清楚地掌握每张切片的病变只好帮助他们回忆正常组织的形态结构,这一过程对病理学实验教学质量的影响是至关重要的,为了利于复习和巩固所学的知识,加强课程间的相互渗透和有机结合,使所学的知识更好地融汇贯通,我们对以往教学切片的制作进行了改革,制作出复合切片,即在一张玻片上放两块组织,一块为正常的组织,另一块为病理组织,通过这一形式帮助了同学们复习正常组织结构,便于学生对比观察,使病理变化更具体、清晰、透彻。例如:在观察肝脏脂肪变性时,我们应先回顾正常肝组织的组织学结构以及肝小叶的形态特点,只有学生掌握了肝组织的正常结构,才能理解肝脂肪变性与肝小叶确切区别。经过复合切片在病理学实验教学中的尝试,加深学生对知识的理解、掌握和记忆,从而提高了病理学实验教学效果。

2.3.2 开设临床病例讨论课

在病理实验课中,克服过去注入式的“满堂灌”,可适当引入病例讨论,激发学生学习兴趣,使学生变过去的被动式学习为主动式学习,强化了病理学的实验教学效果。例如,在“局部血液循环障碍”一章的实验课中,适时引入一病例:患者,男,22岁,建筑工人,某日施工中不慎右脚掌被锈钉扎伤,逐渐出现伤脚红肿,并蔓延到右下肢,以后又反复发作多次,一个月后,在排便中突然大叫一声,口吐白

沫,抽搐死亡。学生根据常识会质疑:锈钉扎伤怎么会引起患者死亡呢?针对这一病例,由学生就此展开讨论。讨论的内容是该病例的死亡原因是什么?疾病是如何发生发展的?临床上有哪些经验教训?病理讨论课上学生学习热情浓厚,气氛活跃,每位同学都踊跃地到讲台来发言、自由讨论、各抒己见,对每一位积极思考,回答问题的同学给予鼓励,分组讨论,对不同的答案,教师耐心分析,引导他们给出正确的答案,通过在病理实验课中运用了临床病例讨论课,同学感觉自己学有所用,使死记硬背的知识点变得灵活起来,使学过的抽象的病理学知识变得更具体、直观,加强了基础医学知识、病理知识以及临床知识之间的系统化和联系性,使相关的医学知识结合更紧密,增加相互渗透性。

2.3.3 实现实验课幻灯和标本有机结合

实验课幻灯的制作主要由大量的图片组成,所涉及的内容主要为理论课所学习的知识点,选择疾病的典型病理变化和和一些临床治疗有关的有趣图片。这样一方面可以拓宽同学们的视野,另一方面更好的调动了同学们的学习积极性。通过对图片的观察及教师的讲解,再观察大体标本,这样结合起来教学效果会更明显。

2.3.4 注重课堂小结

一般在上理论课程结束时,都会有课堂小结,在实验课结束时很少有课堂小结,为了使同学们对本次课的内容做到心中有数,可采取实验小结让学生自己综合分析,归纳理论知识及本次实验的重点内容之所在,这样可以起到事半功倍的效果。例如:在肿瘤一章的实习中,给同学们介绍了正常腺体和癌性腺体,课终让同学们总结正常腺体与癌性腺体的区别,从而加深对有关基本理论知识的理解。

2.4 努力提高教师基本素质,不断提升教学质量

2.4.1 加强教师病理诊断知识的提高

基础医学课程的教学在医学生人才培养中占有重要的地位。“培养一流的人才,需要一流的教师”。大多数病理教师只从事单纯的教学,脱离了临床,缺乏病理诊断经验。因此,每学期应该按照学校安排,邀请专家为教师们做专题讲座,组织教师到附属医院病理科参与临床工作,或外出到相应技术力量雄厚的医院进修学习,提高教师业务水平,对提高教学质量是非常重要的。

2.4.2 加强教师绘制黑板报图的基本功

观察切片要求学生选择一张切片进行绘图是病理实验课的传统内容之一。(下转第 144 页)

本组中 13 颗美观效果差, 占 44.2%。有 7 颗烤瓷牙与邻牙颜色偏差较大, 其原因是比色时受环境及主观因素影响, 在颜色选择和调配方面出现偏差, 或是技工在制作过程中使烤瓷牙颜色与比色差别较大。为了达到良好的修复效果, 首先在比色时应尽量用自然光线, 还应注意比色的环境, 光线的强弱。尽量与病人良好沟通达成共识。此 7 颗烤瓷牙全部重新比色返工后病人满意。另 6 颗牙龈着色或牙颈部暴露金属线, 烤瓷牙牙颈部与基牙牙颈部有间隙。在预备唇颊边缘时应深入龈沟底部, 同时使唇颊边缘肩台宽度达 1~2mm。采用贵金属烤瓷, 全瓷冠等防止镍离子释放使牙龈着色。在谈话和微笑时牙龈着色均不明显, 因此未作处理。其余拆除后重新预备基牙牙颈部肩台, 排龈后重新取模制作。

本组中 8 颗烤瓷牙冠套脱落, 占 22.7%。其原因是基牙预备的偏小偏短, 固位差, 粘接材料质量差, 或在粘接时被唾液污染等。采用优质材料重新粘接后有 3 颗再次脱落, 增加基牙固位重新制作。

本组中 5 颗发生急性牙髓炎, 占 14.7%。有 2 颗在预备时意外穿髓, 因此, 在预备时符合力学和美学的基础上, 应尽量保存牙体组织, 对个别扭转与倾斜度较大的牙齿可事先做好牙髓处理。在预备时用高速手机, 采用喷水降温。本组中所有患牙均采用

根管治疗修复。

本组中 5 颗发生咬合痛和食物嵌塞。占 14.7%。造成原因主要是备牙时邻牙有较大倒凹未消除, 邻牙松动, 烤瓷牙与邻牙接触不紧密, 存在早接触点等原因造成。对 4 颗经调颌和拔除松动牙后缓解, 1 颗取出烤瓷冠调磨邻牙重新修复。

本组基牙松动 3 颗, 占 8.6%。其原因是残根中固位钉松动, 设计缺陷, 基牙负担过重, 造成牙周组织损伤牙槽骨吸收^[4], 基牙长时间颌创伤引起松动。拆除烤瓷冠后, 2 颗拔除松动牙后重新设计修复, 1 颗取出松动固位钉重新打钉修复。

参考文献:

- [1] Bell AM, Kurzeja R, Gamber MG. Ceramic tal crowns and bridges: Focus on failures [J]. Dent Clin North Am, 1985, 29(4): 763-78.
- [2] 朱晓株, 李晓红. 非贵金属烤瓷全冠龈缘修复效果分析 [J]. 使用口腔医学, 2002, 18(6): 558-559.
- [3] 王丽梅, 杨如存, 胡荣丽. 310 件金属烤瓷修复体并发牙龈炎的原因及预防措施 [J]. 口腔颌面修复, 2008, 9(1).
- [4] 马轩祥. 我国瓷修复的问题与展望 [J]. 中华口腔医学, 1999, 34(5): 261-263.

(上接第 180 页) 病理实验教学过程中, 教师绘制黑板简图是一种形态学沿用的传统教学方法, 也是公认的效果良好的教学方法之一。随着多媒体教学在病理学实验教学中的开展和广泛应用, 这种方法日渐被淡化和取缔, 适当绘制黑板简图仍具有无法替代的优点。因此, 对于教师来说, 准确、美观的绘制组织切片图, 是非常重要的。黑板图犹如摄影镜头的聚焦, 体现的是最主要、最典型的病理变化, 可以吸引学生的注意力, 使病变更直观、形象, 并且引导学生快速、准确地找到病变, 起到事半功倍的效果。

2.5 完善实验考核方法

平凉医学高等专科学校病理学的考试一直采用单纯性的理论考试, 本着对学生能力的培养, 应开展病理实验课的考试制度。病理实验课的考试形式分为两种: 一种是切片考试; 另一种为大体标本考试。

主要针对实验课讲授过的各系统典型切片、大体标本进行考核, 达到能力培养目标。

2.6 积极推行课外辅导

课外辅导是加强学生学习的一条重要途径。绝大部分医学院校都有病理标本陈列室, 但平时只用于实验课教学, 学生观察的时间有限, 为了帮助学生观察学习, 可以适当的开放标本室, 供学生观察学习; 也可以有针对性的对学生进行帮助指导, 使得“优者发挥特长、差者得到帮助、全体学生各得其所”, 为全面提高教学质量提供可行的途径。

专科病理实验课教学的改革, 是提高教学质量非常好的一个突破口。改革都是与时俱进的, 也是任重而道远, 我们只有在不断的实践教学更新教学内容, 优化教学方法和手段, 完善实验教学环节, 以提高医学生综合素质为目标, 这样, 才能使病理教学更好的适应临床工作的需要。

病理学实验教学改革思考与探索

杨亮,雷世鑫

(平凉医学高等专科学校,甘肃平凉 744000)

摘要 病理学是医学教育的专业基础课,基于其学科特点,实验教学尤为重要。通过实验教学不仅培养了学生的实践操作能力,更培养学生观察思维能力和分析判断能力。结合病理学实验教学情况,通过改革教学内容、教学手段、教学资源、考核方法等多个环节,提高了教学效果,为培养符合社会需要的技能型、应用型医学人才奠定了基础。

关键词 病理学;实验;教学改革

[中图分类号] R471

[文献标识码] B

学科分类代码: 32071

文章编号: 1001-8131(2014)02-0141-02

病理学是医学教育中一门重要的专业基础课,它是从形态变化的角度来认识病变,理解疾病的发生、发展规律,揭示疾病本质的一门学科,是基础医学与临床医学之间的桥梁学科,有很重要的临床诊断意义。基于其学科特点,实验教学不仅可以加深学生对理论知识的理解,而且对于培养学生观察、分析和临床诊断能力奠定基础。但是长期以来,由于实验设备陈旧、标本数量有限、实验教学手段单一等问题,使得病理学实验教学效果不明显。近年来,我校病理学教学团队坚持人才培养要强化素质教育,提高实践能力的理念,对病理学实验教学从教学内容、教学手段、教学资源、考核方法等多方面进行了改革、创新及丰富,并取得了较好的效果。

1 合理分配学时,丰富实验内容

实验教学的目标在于教会学生使用正确的操作手法和规范的操作程序,以科学的态度得到正确的研究结果,以达到培养学生动手操作能力、观察思维能力和分析判断能力^[1]。为了达到上述培养目标,实验内容选择应做到适应学科发展和人才培养需要“精而新,新而实,与时俱进”^[2]。

1.1 实验课教学每次从 2 学时改至 3 学时,加大学生观察切片数量并绘图。如消化系统疾病实验,以往给学生只观察消化性溃疡的切片,过于单一,如今新增胃炎、肝硬化、胆囊炎等临床上较为常见的病理切片,让学生对知识的掌握形象、具体、深入。

1.2 大体标本方面,要确保课堂讲授的所有疾病都能在实验课上展示到标本,如大叶性肺炎,其典型的四期病变标本

都能及时展示给学生,加深学生对病变的理解。

1.3 对相关专业的如检验专业、临床专业开设病理学检验技术实验内容,让学生初步了解制片的各个步骤,并能制作常规切片。

2 革新实验仪器,增强实验效果

针对实验中一些不合理的仪器进行革新,确保实验的成功率。如“蛙后肢灌流装置”是水肿实验中的一个主要设备,传统的装置存在着密封不严、药物浪费严重、易损耗、购置困难、输液速度难以掌握等许多不足之处。为此我们对此设备提出了改革,用输液袋代替玻璃球形分液漏斗;将一个输液袋莫非氏滴管的上方剪断并安装输液速度调节器;断端与另外一个输液袋的莫非氏滴管的加药口连接,莫非氏滴管不仅替代了玻璃 Y 形管,还可以观察输液速度;输液管的下端连接塑料血管插管。这样改良后的装置优于传统装置,操作简捷,经济实用,实验成功率高。该项改进的成果总结已撰写论文在专业杂志上公开发表。目前,该项目已完全应用于实验教学当中。

3 改革实验方法,密切联系临床

改革实验教学方法,强化病理诊断过程。现阶段,专科层次病理实验教学的基本过程无非是教师首先带领学生复习与本次实验课有关的理论知识,由教师讲解各疾病主要的大体和镜下改变,然后让学生自行观察。有些院校由于缺乏实验教学标本和切片,实验课或以幻灯录像替代,或缩减课时。

[下转第 146 页]

教学目标控制下,通过从学习态度、工作态度、职业道德、医德医风、服务意识等方面入手,将整体护理、安全意识、法制意识、人性化护理同步贯穿于带教过程中,提高了护生主动学习的积极性,强化了评判性思维能力的训练。针对护生不敢动手的特点,带教老师通过每周的理论学习 and 强化技能训练,使理论和实践相结合,短期内熟练掌握基础知识、基本技能、基本操作。表 1 中显示,观察组在综合考核、理论知识和操作技能方面明显优于对照组。

3.2 带教老师有了明确的教学目标后,更加规范她们在工作中的言行,加强学习,提高自身能力,言传身教,为护生做出榜样,通过人格魅力的影响实现预期目标。带教老师为了让学生真正了解需要达到的预期目标,必须与学生进行良好的沟通才能有利于目标的实施,这样有利于强化团队意识和增强沟通能力。

3.3 教学中注重发挥护生的主体作用,护生入科后,带教老师即告诉本科的教学目标与实习要求,使学生有明确的学习目标,知道自己要学什么,有助于抓住重点与难点,提前预习准备,在学习中及时发现问题,主动与老师沟通,及时得到指导,有利于培养学生学习的积极性和主动性,激发他们的潜能,同时还可以培养她们主动解决问题的能力,发挥其主观

能动性,在较短的时间内掌握专科知识与技能,避免了学习的盲目性。

3.4 教学质量得到保证,随着护理事业的发展,护理人才梯队逐渐年轻化,一定数量高学历的年轻人承担了教学任务,但她们缺乏带教经验,没有明确的带教方向,目标管理教学法有明确的带教目标,可以避免出现带教不完整、不规范的弊端,使临床教学质量得到了保证,并且有利于临床带教老师的快速成长。

4 总结

将目标管理运用于临床带教,对护生和带教老师均提出了明确的目标要求,促进了护生的自控管理能力,也强化了老师的带教意识,提高了带教老师的整体水平,有利于在临床带教中推广。

参考文献

- [1] 琛妙霞. 目标管理在临床护理管理中应用的效果评价[J]. 中国实用护理杂志 2011 27(30): 57-58.
- [2] 凌娅娅. 目标教学法在眼科护生实习带教中的应用[J]. 护理研究 2009 23(9): 2517-2519.

收稿日期: 2013-07-01

封管液推完的同时 将延长管推到夹子顶端 而不要夹到中间 然后慢慢拔出注射器。

4 应用静脉留置针的临床意义

提高静脉留置针静脉多次采血的操作水平增加其使用成功率 可以扩大其使用范围。一方面 用于临床危重急症 需要多次静脉取血检测生化指标的患者。另一方面 随着我国新药研发水平的提高 越来越多的新申报药物被要求进行人体药代动力学研究 静脉留置针取血技术的使用可以减少对受试者血管的机械损伤 保护受试者身心 符合医学伦理学精神。

正确使用静脉留置针可减少普通采血针反复多次穿刺给患者带来的痛苦 降低对静脉的损伤 可减少意外感染的几率。静脉留置针可使患者在整个采血过程中感觉舒适 且能够保持静脉管道的持续通畅 便于操作 静脉留置针为一

次性产品 既安全又可避免交叉感染的发生。

但是静脉留置套管针需要用生理盐水 5 mL 正压封管 当再次抽血时血液标本是否被稀释 而影响检测结果尚不清楚 为此 我们对志愿者分别采取静脉留置针采血和常规采血 进行标准 OGTT 试验针、胰岛功能检测、胰岛素 C 肽测定、结果比较 表明静脉留置针经生理盐水 5 mL 正压封管后采血不影响检测结果。另一种方法:还可以在从复采血时先抽取 0.2 mL 弃去后再留取标本。

参考文献

- [1] 静脉留置针临床使用问答[J]. 天津护理 2009 4(3):99.
- [2] 梁艳芳. 浅静脉留置针的使用要点[J]. 福建医药杂志 2009, 18(4):107-109.

收稿日期: 2014-02-21

[上接第 141 页]

在这种教学模式下 学生完全是被动的 学生不了解标本和切片的来源 更不知相应临床情况 难免对一具具固定在玻璃瓶中的标本和一张张小小切片的真实性和价值性产生了疑虑 久而久之便失去了学习的兴趣。

安排学生进入病理检验室见习 熟悉细胞学、活体组织检查及尸体解剖等病理诊断工作的环境及环节;了解病理送检单的填写、常规病理切片的制作过程。让学生亲自动手参与取材和切片的制作。教师充分利用病检室和实验室在一起的有利条件 随时将日常遇到的典型病理标本和切片展示给学生 不拘泥于大纲对实验内容的要求。在实验中 尽可能地向学生提供标本和切片的临床资料 强调大体与组织学的一致性 临床表现与病理所见的一致性。实验方法的改革 促进了理论与实践的结合。

4 重视实践技能考核 强化专业技能培训

4.1 实验报告成绩: 病理解剖学部分主要包括切片绘图和大体标本描述。病理生理学部分包括实验目的、实验结果、讨论分析和结论 实验报告注重结果分析和讨论 结果必须反映实验事实 讨论中肯 尽量从不同角度加以分析 条理清晰 有理有据。

4.2 综合素质: 包括实验准备、操作评价、态度评价、实验结果的准确性及科学性 教师在实验过程中进行考核评价。

4.3 终末考核: 标本和切片的辨识。对病理标本和切片进行科学的组合 利用多媒体及图片库和实物标本作为考试资源 制定了考核方案和详细的评分标准。充分体现了“以能力为中心” 强化实践教学的职业教育特点 已取得良好效果。

5 建立生命科学馆 开展科普教育平台

为了更好的普及科普知识 服务社会 今年初 我校建立了具有一定规模 融合人体解剖学、病理学、生药学及一体的生命科学馆 并定期向教师和学生开放。病理陈列室除了展示我校建校以来收集到的十二个系统五百多具典型病理标本以外 又新购置了近四百具标本 展示不同疾病时器官的大体变化。为了满足学生参观时能更好的理解知识点 团队教师对每一具标本进行了系统的文字描述 并制作科学卡片放置在标本旁 以供学生理解记忆。同时 我们邀请了专业摄像老师对陈列的九百多具病理标本进行多方位拍照 对图像进行处理 现已经建立了一套科学精美的标本图片库 并利用 Flash 软件制作了一批病理标本三维图像 并计划将其应用于实践考核中 简化实验考核步骤。

总之 实践教学对于医学生而言是强化理论、学以致用 的关键环节 病理学作为经验学科 大量病理形态变化与相应疾病的结合与积累必须在反复实践中才能得以实现^[3]。加强对实验教学的探索和研究 是提高学生综合素质 培养其实际工作能力的有效手段。我们对病理学实验教学的部分环节进行了科学的改革 提高了教学效果 为培养出符合社会需要的技能型、应用型医学人才起到了积极的促进作用。

参考文献

- [1] 张立, 卢忠燕, 申晓冬, 等. 改革生物化学实验改革提高学生综合素质[J]. 西北医学教育 2011, 19(1):106-107.
- [2] 辛淑华. 浅析如何让病理实验课更贴近临床实验[J]. 中国科技博览 2010(11):263-264.
- [3] 杨景, 郭乔楠, 卞修武, 等. 诊断病理学课程教学的改革与实践[J]. 西北医学教育 2009, 17(6):1083-1084.

收稿日期: 2013-11-01

[上接第 143 页]

地方进行讨论分析 修订《表格式护理文书书写规范》 将新修订的规范对全员护理人员进行统一培训 在由护士长组织科室人员利用业务学习时间反复培训 确保人人掌握。

3.6 提高护理人员的思想认识 严把护理质量控关 举办《护理质控培训班》对科室质控小组成员进行集中培训 使一级质量控制真正发挥作用。

3.7 加强护理质量控制 按照《表格式护理文书书写规范》进行检查 对出现的个性问题进行现场指导 对一再出现的问题分析原因 找出症结点持续改进。

3.8 倡导责任护士对所分管患者的病情观察、治疗、处置、专科知识等方面主动及时与医生进行沟通交流 推行医护共同查房的模式 为患者提供更优质的护理服务。

总之 护理记录是对病情的了解及时发现病人的疾病反应 对这些反应的记录不仅仅是护士交接班进行比较的依

据 也是医生对病人病情判断和治疗的依据。因此 护理记录应该简单、易读、动态、全面^[3]。护理文书书写质量是整个医院护理质量管理中的重要环节。书写质量反映了护士的综合素质和技术水平 护士缺乏护理记录书写的基本功 会影响对患者信息采集和治疗护理措施描述的准确性。因此 护理管理人员在注重提高护士的专科知识水平的同时还应提高护士的评判性思维能力、文字书写能力、沟通能力培养。在临床护理实践工作不断通过应用 不断提高、改进和完善表格式护理文书记录。

参考文献

- [1] 赵玉琳. 护理文书书写中存在问题分析及对策[J]. 中外医学研究 2012, 10(4):74-76.
- [2] 李小寒. 基础护理学[M]. 5版. 北京: 人民卫生出版社 2012: 498.
- [3] 张中南. 唤醒护理[M]. 北京: 光明日报出版社 2013:114.

收稿日期: 2014-01-12

现代信息技术背景下的医学检验专业教学改革初探

高蓉, 苟炜

(甘肃医学院, 甘肃 平凉 744000)

摘要:以现代信息技术为背景,从课程改革、实验室建设、教学资源建设三个方面探讨医学检验专业教学改革方向。

关键词:信息技术;医学检验;教学改革

本文引用格式:高蓉,苟炜.现代信息技术背景下的医学检验专业教学改革初探[J].教育现代化,2017,4(35):28-29.

医学检验是现代医学中临床医学与实验室科学技术相结合的一门学科,发展迅速,是现代医学的重要分支。信息技术的高速发展推动了医疗行业的现代化进程,从诊断、监护到治疗都将全面开启一个全新的智能化时代。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中明确指出:“信息技术对教育发展具有革命性的影响,必须予以高度重视”。现代化信息技术的应用,将是医学教学改革的发展方向。本文以医学检验专业为例,从课程改革、实验室建设和教学资源建设三个方面浅议现代化信息技术在医学检验教学中的应用情况。

一 课程改革

课程改革方面,现代化信息技术的应用主要体现在与学科教学整合方面。CAJ、微课等将文字、图象、动画、声音等直观媒体同步应用与课程整合极大的激发了学生的学习兴趣。同时,根据检验专业的学科特点,设计不同的多媒体教材的系统功能,在课堂中能够进行综合演示、实验操作及考试测验,在课外能够进行网络教学、在线答疑等,充分发挥各种功能的优势,做到媒体优势与效益的有机结合。

信息技术与学科教学整合,在教学理念上以学生为主体,以教师为主导,增强了学生的创新能力;在课程设计上,按照医学专业课程间的内在有机联系,加强课程间的渗透和横向交叉、融合;在教学内容上,以知识点来整合重组课程,减少重复,同时根据临床检验实际工作需求更新教学内容,提高学生的学习兴趣,着重培养学生的自学能力;在教学方式上,教学内容呈现方式的变革为学生的学习

和发展提供了丰富多样的环境和工具。

二 实验室信息化建设

实验室信息化建设是提高实验实训教学质量、优化资源配置和提升管理水平的有效途径和手段。实验室作为实践教学的重要平台和载体,其建设和管理水平直接决定着实验教学质量的高低,因此,实验室建设应重点构建与时代发展相适应的信息化环境,确保实验室数据信息从管理到应用各环节间相互协调与高效运作。

(一) 医学检验实验教学信息管理平台

以医院实验室信息系统(laboratory information system,LIS)为基础开发适用于医学检验专业的实验教学信息管理平台。该平台根据检验专业实验教学运行进行设计,通过模拟LIS的工作流程与模块进行开发,能够完成常规的教学管理工作如实验任务的传达、实验报告的上交、教学评价等工作,还能够进行实验数据的保存与处理、实施质控分析、生成检验报告等,有效的解决了目前的教学与检验实际工作的脱节问题。平台的开发与应用加快了医学检验实验教学模式的改革的步伐。

(二) 医学检验临床虚拟实验平台

虚拟实验是基于虚拟仿真技术和网络技术而构建的网络化、开放式虚拟实验教学系统,能够提供实时、三维的虚拟实验环境,通过视、听、触觉作用于操作者,操作者则可进入该虚拟环境,借助交互软件进行交互操作^[1-3]。针对检验专业岗位职能需求,结合医学检验专业特点,通过制作3D模型和动画及绘制实验场景,构建医学检验专业虚拟临

基金项目:2015年7月甘肃省教育厅高等学校科研项目:“基于岗位职能需求的医学检验技术专业人才培养模式研究与实践”(编号:2015B-139)。

作者简介:高蓉,女,汉族,甘肃平凉人,硕士,讲师,研究方向:医学实践教育研究。

床教学实验室, 涵盖检验专业常用自动化检验仪器, 实验技术和实验室安全及微生物防护三个模块。自动化检验仪器包括临床常用的六类仪器, 实践内容包括仪器基本操作和质量控制; 实验技术根据学科性质分为五类, 具体操作有基础实验、综合实验及供学生自主进行的设计性实验; 特别设计了生物防护和实验室安全模块, 目的在于强化学生生物防护和实验室安全意识, 内容包括实验室标准规范和安全防护。

虚拟实验平台的应用实现了: 整体场景的构建, 人机互动, 演示功能和训练评测功能相互切换。医学检验专业虚拟实验是一种更高效便捷的教学方式, 弥补了学校教学资源的不足, 培养和提升了检验专业学生的实践能力, 为学生的进入临床实习奠定基础, 缩短了学生进入临床工作的适应期, 同时也能增强毕业生的职场竞争力和适应性, 随着电子技术和网络化技术的高速发展, 虚拟实验将不断得到完善和提高, 在未来医学职业教育中他将成为高效辅助教学手段的发展方向。

三 教学资源建设

现代化信息技术极大的丰富了教学资源, 拓宽了学生的学习途径, 不再受时间、空间的限制, 同时也加强了师生之间的互动。主要体现在以下两个方面。

(一) 基于新媒体的医学检验资源建设

新媒体是以数字信息技术为基础, 以互动传播为特点、具有创新形态的媒体如数字杂志、数字报纸、数字广播、手机短信、网络、桌面视窗、数字电视等, 也包括微信、QQ群、论坛(BBS)及博客等多种形式。相对于报刊、户外、广播、电视四大传统媒体, 新媒体也被称为“第五媒体”。美国《连线》定义为: “所有人对所有人的传播。” 新媒体因其及时呈现、个体主观参与和自主选择等特性为特定专业知识的学习和讨论创造了优良平台^[4-5]。在医学教学、医学继续教育及专业知识普及等方面受到了广泛重视, 许多医学专业杂志近年来也陆续开通了微信公众平台, 一些医学高校的专业课教学也构建了自己的网络课程体系, 而近几年大规模网络开放课程即慕课(MOOC)的兴起, 正是新媒体平台的最好体现。

新媒体平台应用优势体现在三方面: 第一, 不

受时空的限制, 具有及时高效性, 信息从发布者到接收终端几乎在瞬间实现信息资源同步分享; 第二, 形式内容丰富, 新媒体平台可承载广泛的内容包括文字、图片、音视频等, 对于传播专业要求教高的医学检验知识、方法技能等更加有利; 第三, 易激发对特定专题(如某一疾病)的讨论互动, 由此也促进了参与者对平台的忠实性。

(二) 基于网络的精品资源共享课建设

网络教学是网络技术与现代教育技术相结合的产物, 是在网络环境下开展的一种全新的基于学生为主体的教学模式。精品资源共享课是利用现代网络技术, 将精品课程、视频公开课等优秀的科技成果和教育教学技巧传播开来, 精品资源共享课程的建设有利于加快教学方法改革、促进教学观念转变、提高人才培养质量和建设学习型的社会^[6]。

现代信息技术在医学教育中的应用将更加广泛, 改变了教学手段, 提高教学效率, 更加强调了学生在学习中的主导作用, 激发了学生的学习动机, 提高学生学习的主动性和创新精神, 推动了教学改革与创新。而现代信息技术在医学教育中应用的关键是提高教师素质, 必须重视教师的在职培训。教师不仅要有深厚的专业知识, 而且要掌握计算机网络等智能设备的应用。根据学科的发展和教师的特长, 进行优化组合, 协同攻关, 将现代信息技术与传统教学有机融合。合理安排教学内容和信息技术, 扬长避短, 发挥最佳功效。

参考文献

- [1] 毕琳, 王英政, 李锦青, 李华, 任维武. 基于虚拟实验室的组成原理实践设计环节建设研究[J]. 教育现代化, 2017,(02):156-157.
- [2] 贾银亮. 虚拟实验在高校计算机网络教学改革中的应用[J]. 江苏教育学院学报: 自然科学版, 2012, 28(1): 31-37.
- [3] 李宁, 杨坤, 史芹. 大学物理虚拟仿真实验开放式教学初步探索与实践[J]. 教育现代化, 2016,(40):118-119.
- [4] 孙瑜, 刘佳, 卓冬兰, 等. 微信在烧伤外科临床带教中的应用体会[J]. 中国高等医学教育, 2014(2): 89-90.
- [5] 陈嘉伟. 医学学术期刊开通微信公众平台的意义[J]. 传播与版权, 2015(4): 58-61.
- [6] 门威, 王辉, 蔡豪. 河南省高校精品资源共享课程平台的研究与设计[J]. 许昌学院学报, 2016,36(2):33-39.

基于岗位职能的医学检验 虚拟实验的构建与应用*

■ 高蓉 马文卓 杨亮 (甘肃医学院)

[摘要] 本文针对医学检验专业岗位职能需求,借助计算机和网络技术构建了医学检验虚拟实验平台,着重介绍了平台的构建和实际应用,并对其应用效果进行了分析。

[关键词] 岗位职能;医学检验;虚拟实验

[中图分类号] G642

[文献标志码] A

[文章编号] 1008-2549(2017) 09-0094-02

一 虚拟实验平台的构建

虚拟实验是基于网络技术和虚拟仿真技术构建的开放式、网络化虚拟实验教学系统,能提供实时、三维的虚拟实验环境,通过视、听、触觉等作用作用于使用者,使用者则可进入该虚拟环境,借助交互软件进行交互操作^[1]。

(一) 模块构建

针对检验专业岗位职能需求,结合医学检验专业特点,通过制作 3D 模型、动画及绘制实验场景,构建医学检验专业虚拟临床教学实验室,涵盖检验专业常用自动化检验仪器,实验技术和实验室安全及微生物防护三个模块。自动化检验仪器包括临床常用的六类仪器,实践内容包括仪器基本操作和质量控制;实验技术根据学科性质分为五类,具体操作有基础实验、综合实验及供学生自主进行的设计性实验;特别设计了生物防护和实验室安全模块,目的在于强化学生生物防护和实验室安全意识,内容包括实验室标准规范和安全防护。(表 1)。

表 1 虚拟实验平台模块及内容

模块	分类	内容
检验仪器	常用检验设备:	1. 仪器操作:
	全自动生化分析仪	结构、原理、操作步骤、实际应用注意事项及结果分析
	全自动血球分析仪	
	全自动血凝仪	2. 质量控制:
	尿液分析仪	校准定标、样本检测、更换试剂、维护保养和报警处理
	血流变分析仪	
实验技术	酶标仪	
	生物化学技术	1. 基础技能实验
	微生物学技术	2. 综合实验
	血液细胞学分析	3. 设计性实验
	免疫学实验技术	
生物防护与实验室安全	病理检验技术	
	标准规范 安全防护	1. 实验室生物安全相关标准规范 2. 微生物学操作技术规范 3. 有毒致癌致畸试剂的规范使用 4. 强酸强碱侵害人体的处理原则和方法 5. 安全防护设备

(三) 应用方式

(二) 功能设置

虚拟实验平台设置三种功能模式:演示模式,自设模式和评测模式。演示模式通过视频、音频、文字动画,引导学生学习。评测模式下没有任何提示,由学生自主进行选择项目的实验进程,如果操作有误,则实验不会进行下去,只有正确的操作实验才能顺利进行,完成后,系统将会自动根据操作评分。自设模式是通过交互端让学生自主选择仪器设备、实验技术等供学生自主设计实验。

专业课开设期间,学生可以利用交互端:电脑、移动 APP 进入虚拟实验教学环境,先选定实验模块和实验项目后,进入到虚拟实验平台中,对校内可以开设的实验进行提前预习,如果通过虚拟实验测试,才可以进入到真实实验室进行实验,然后完成实验报告。如果未通过测试,需返回虚拟实验室进行学习,直到通过测试再进行真实实验。实验考核以后也可以进行实验项目的循环再学习,达到自身满意的效果。对校内没有开设而临床工作需要的,则可以进行自主学习。同时,在学生进入医院实习前,学生在虚拟实验平台集中培训,以缩短学生进入医院的适应期。

二 虚拟实验平台的应用

(一) 对象与方法

1 研究对象

以甘肃医学院 2015 级医学检验技术专业专科学学生为研究对象,采取整群抽样的方法随机抽取 2 个班,分为 A、B 两个班,两班学生均已学习了一年的医学基础知识,在年龄、性别、理论基础成绩上差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

2 教学方法

A 班(45 人)采用传统实验教学模式,B 班(46 人)采用虚拟实验结合传统实验的教学模式。教学内容包括:全自动生化分析仪的使用及结果判定,ELISA 实验-乙肝两对半的测定,常规石蜡切片的制作,微生物学操作技术共四个内容。

* 基金项目:甘肃省高等学校科研项目(2015B-139)。

(1)A 班实验教学的实施 教学过程为教师讲解—示范操作—学生动手完成传统实验—课后撰写实验报告。(2)B 班实验教学的实施 实施步骤为:①课前虚拟实验操作,教师提前 1 周向学生告知实验内容,学生在虚拟实验室完成虚拟实验或设计实验。②传统实验教学,教师引导学生完成传统实验。③课后撰写实验报告。

3 教学效果评价

(1)实验成功率。记录两班实验完成情况,课程结束时计算实验总体成功率。(2)考试成绩。课程结束后,两班采取相同的试卷考试(笔试占 50 分,操作占 50 分),通过考试成绩分析实验教学效果。

4 统计学处理 采用 SPSS 统计软件处理数据,用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验或 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

(二)结果

1 实验成功率

结果显示,B 班的实验成功率为 80.4%,显著高于 A 班的 71.5% ($P<0.05$)。

2 两班学生检验技术实验考试成绩(见表 2)

表 2 两班实验考试成绩比较($\bar{x}\pm s$,分)

班级	人数	总成绩	笔试成绩	操作成绩
A 班	45	70.7 \pm 8.4	36.3 \pm 4.4	33.3 \pm 3.1
B 班	46	82.4 \pm 5.7	40.4 \pm 4.5	42.1 \pm 2.6
P		<0.05	>0.05	<0.05

由表 2 可见,B 班实验总成绩及操作成绩显著高于 A ($P<0.05$),但笔试成绩两班比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

三 虚拟实验的应用体会

(一)虚拟实验的功能体现

1 逼真的实验室场景,让学生对检验专业涉及的实验设备、实验技能有一个清晰的认识。

2 人机互动,设置实验相关问题作为互动环节,实现了虚拟工具完成完整的实验操作功能。

3 演示功能和评测功能可以相互切换。

(二)虚拟实验应用效果

1 提高学习效率

(1)转变教学观念。逼真的虚拟环境提供的人机交互功能,更强调了由学生主动参与构建知识结构,这种教学内容外在形式的生动化与内在结构的科学化更紧密地结合起来,极大地促进教学观念发生变化。

(2)丰富教学方式。虚拟实验能够灵活地提供给不同的实验教学内容,学生可以根据实际情况确定学习内容和安排学习进度,从而最大限度地满足学生的不同认知水平的需要。

(3)扩展实验的时间和空间。学生可以随时随地进行虚拟实验,获得与真实实验一样的体会,加深对教学内容的理解。

(4)规范实验操作。在虚拟实验平台中,如果实验操作错

误,实验即刻将被中断,迫使学生思考原因、解决问题,从而规范了实验操作,同时也避免了实物实验中时常出现的仪器损坏事故。

2 拓宽教学资源,弥补校内教学资源的不足

虚拟实验平台可以节省基础设施的低水平重复建设以及耗材的资金投入,能够快速地从整体上改善教学条件和提高教学水平,实现资源共享。同时,虚拟实验室能够给学生体验世界上最先进的仪器设备。

3 加强了对生物防护的认识,同时也避免了生物危害

医学检验实验中经常要接触一些病原微生物、传染性疾病的患者标本,虚拟实验从生物安全的标准规范和安全防护两方面,加强学生对生物防护的认识。而对于危险的或对人体健康有危害的,应用虚拟实验避免了真实实验或操作所带来的各种安全隐患,但同时又使学生获取了逼真的操作体验。

四 虚拟实验的应用前景

虚拟实验作为一种新型教学手段迅速发展。国内外一些医学院校相继建立了虚拟实验室,并探索性地开展了教学研究。研究显示,虚拟实验在实验项目拓展、学生设计能力培养、教学资源节约等方面具有较大优势^[2]。随着 21 世纪检验医学的发展,医学检验的任务不再是单纯为临床提供简单的检验报告,而是根据临床的需要,迅速、准确地把简单的检验数据科学地转变为诊断、治疗、康复和预防的临床信息,并为临床提供有意义的咨询服务,直接参与临床的诊断和治疗,所以检验科向作出诊断报告发展的趋势越发明显^[3]。为了适应这种发展趋势,医学检验虚拟实验平台还需向综合化、系统化方面发展。

总之,医学检验虚拟实验平台是一种更高效便捷的教学方式,弥补了学校教学资源的不足,培养和提升了学生的实践创新能力,为学生进入临床实习奠定基础,缩短了学生进入临床工作的适应期,同时也能增强毕业生的职场竞争力和适应性,随着电子技术和网络化技术的高速发展,虚拟实验将不断得到完善和提高,在未来医学职业教育中他将成为高效辅助教学手段的发展方向。

参考文献

- [1]贾银亮.虚拟实验在高校计算机网络教学改革中的应用[J].江苏教育学院学报(自然科学版),2012,28(1):31—37.
- [2]童学红,崔茜,董晓敏,等.虚拟实验系统在机能实验教学中的应用[J].继续医学教育,2014,28(6):98—100.
- [3]王跃,程曦,王频佳.临床检验微生物学课程体系改革的探索[J].现代预防医学,2011,38(1):73—74.