

提高生物药剂学与药物动力学课程教学效果的对策研究

王红颖, 陈宝泉*

(天津理工大学化学化工学院, 天津)

摘要: 生物药剂学与药物动力学是药学专业的主干课程, 在药物的剂型设计、新药研发、药物质量评价、指导临床合理用药等方面具有重要的意义和作用。然而, 传统的教学模式难以满足培养现代新型药学人才的需求。针对该课程的特点及信息时代的快速发展, 文章总结了提高其理论教学质量的方法, 为提高课程教学效果奠定了一定的基础。

关键词: 生物药剂学与药物动力学; 效果提高策略; 教学改革

本文引用格式: 王红颖 等. 提高生物药剂学与药物动力学课程教学效果的对策研究 [J]. 教育现代化, 2020, 7(14): 43-45.

Countermeasure Research to Improve the Teaching Effect of Biopharmaceutics and Pharmacokinetics

WANG Hong-ying, CHEN Bao-quan*

(School of Chemistry and Chemical Engineering, Tianjin University of Technology, Tianjin)

Abstract: *Biopharmaceutics and Pharmacokinetics* is one of the main courses in pharmaceutical specialities, which plays an important role in drug formulation design, drug development, drug quality evaluation, and clinical rational drug use guidance. However, the traditional teaching mode is difficult to meet the needs of training new modern pharmaceutical talents. In view of the characteristics of the course and the rapid development of the information age, this paper summarizes the methods to improve the quality of its theoretical teaching, which lays a certain foundation for improving the teaching effect of the course.

Key words: Biopharmaceutics and pharmacokinetics; Strategy for improving effect; The teaching reform

生物药剂学与药物动力学是近年来发展迅速的药学分支学科, 也是药学专业的主干课程, 是研究药物及其剂型在体内的吸收、分布、代谢、排泄过程, 阐明药物的剂型因素, 机体生物因素和药物疗效间相互关系, 并应用动力学原理与数学处理方法, 定量描述药物在体内动态变化规律的学科。其研究内容对药物的剂型设计、新药研发、药物质量评价和指导临床合理用药等方面具有重要的意义和作用^[1]。该课程涉及学科多、知识内容抽象、信息量较大, 课堂教学如采用单一“灌输式”方法, 必然使学生的积极性不高, 学习效果不理想。随着教育改革的深化和互联网教育技术的发展, 传统的“灌输式”教学模式难以适应当代大学生的学习习惯与思维。如何在有限的时间内实现教学效果的最优化, 需要我们不断探索、实践以及要及时更新教学方法。文章

初步探索了提高生物药剂学与药物动力学课程教学效果的方法与措施。

一 立德树人目标框架下的思政融通

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调“要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人, 努力开创我国高等教育事业发展新局面”, 同时也指出“所有课堂都有育人功能, 不能把思想政治工作只当作思想政治理论课的事, 其他各门课都要守好一段渠、种好责任田”, 提出了“使各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应”的要求。立足于药学特色, 结合“思政元素与专业知识融合融通”的教学理念, 在保证教学过程的完整性、学生学好专业知识的基础上, 可将“课

基金项目: 天津市自然科学基金(18JCQNJC75800)。

作者简介: 王红颖, 女, 天津理工大学化学化工学院, 讲师, 研究方向: 药学; 通讯作者: 陈宝泉, 男, 天津理工大学化学化工学院, 正高级工程师, 研究方向: 药学与制药工程。

程思政”贯穿于生物药剂学与药物动力学课程整个教学过程之中,不断从教学内容各部分章节中充分挖掘具有本课程特点的“思政资源”。如,在讲授微粒给药系统的制剂设计时,可与社会主义核心价值观相融合。以阿霉素为例,通过其注射剂与脂质体注射剂两种剂型价格和药理效应的对比,引出具有“灵魂砍价”之称的国家医保药品目录谈判的视频——浙江省医疗保障局许伟领衔的专家组将一款治疗2型糖尿病药品,从报价5.62元/片,砍到了4.36元/片,几乎为全球最低,进一步说明国家为深入实施健康中国战略,正以更有效举措、更大力度推进医药卫生体制改革的各项工作,使更多具有较高临床价值的新药“入围”医保,使更多患者用上了放心药、廉价药。深化医药卫生体制改革,不仅是为健康中国建设夯实民生之基,更是为构建和谐社会助力^[2]。在讲授药物动力学的发展史时,介绍我国著名的药代动力学的学科开拓者和学科带头人刘昌孝院士的守望理想与信念的事迹^[3,4],从而激发学生对祖国药学事业的热爱,培养学生的科学精神和责任意识,同时,也从其身上学习不畏艰苦,勇于奉献的精神以及创新、专注、严谨、仁爱的品质,这不仅能够在知识传播中实现价值引领,增强学生对专业的认同感和获得感,而且能够在价值传播中凝聚知识底蕴,增强学生对本课程学习的兴趣以及勇于探索的科学精神,对提高学生的职业素养和职业道德,进而树立正确的人生观和价值观,实现人才培养目标具有重要意义^[5]。“课程思政”把“立德树人”作为教育的根本任务,是将传统的思政教育对接专业课程、课堂教学与师资团队,形成密集型与全方位并存,渗透型与一体化互进的全新教育模式,能够充分发挥课堂育人主渠道的作用^[6]。在生物药剂学与药物动力学课程的教学融入德育元素,将“思政”资源转化为弘扬社会主义核心价值观的生动教学载体,在“润物细无声”的知识传授中融入理想信念的精神指引,从而实现专业课与思想政治理论课同向同行。

二 引入案例教学法激发学生学习兴趣

案例教学法(Case Method),又称苏格拉底式教学法(Socratic Method),以真实案例为载体,提出思考问题,引导学生进行问题分析。案例教学法实施的关键是选择恰当的案例,接近生活的案例更容易激发学生的学习兴趣 and 激情。在本课程的实际教学中,除了强调基本原理和概念外,更要注重引入恰当的实例,加深学生对概念的理解。例如,药物的溶出速率直接影响药物的起效时间、药效强度和作用持续时间,提高药物溶出速率能够显著改善药物的吸收。其中药物粒子的大小和表面积与溶出速率有一定关系,药物粒子越小,则与体液的接触面积越大,药物的溶出速率增大,吸收也加快。在讲授这一章节过程时,教师可引入灰黄霉素的案例。灰黄霉素临床上主要用来治疗毛发癣菌、小孢子菌、表皮癣菌等浅部真菌感染,是一种难溶性中性药物,不

能制成盐来增加其溶解度,该药的一般微粉化型口服只能吸收25%~70%,其超微粉化型口服后绝大部分能被吸收,用药剂量小且血药浓度高,临床上治疗真菌感染效果较好^[7]。在讲解过程中引入灰黄霉素的实例,使学生更好地理解粒径与溶出速率的关系,了解难溶性药物增加溶出速率和加快吸收的制剂的方法,使教学内容具象化,从而加深学生对教学内容的理解,增强课堂教学的趣味性。同样,在某一章节讲授完后也可引入恰当案例,让同学们学以致用。例如,在讲授完影响药物分布因素这一章节后,引入实例^[7],患者,男性,72岁。因黑便半天,呕咖啡样液体入院。十四年前因“心脏膜病”行主动脉瓣及二尖瓣人工瓣膜置换术,术后长期服用华法林、阿司匹林抗凝抗血小板治疗,但未规律检测凝血指标。一年前因“胸闷气急”入院治疗,骨穿刺检查结果提示存在溶血性贫血,给予暂停华法林。既往病史还有高血压病及慢性肾功能不全。急诊胃镜检查显示胃窦黏膜糜烂出血。入院后给予质子泵抑制剂护胃,并加用维生素K及蛇毒凝血酶止血。第六天病情加重,出现失血性休克。经抢救治疗后,继续给予维生素K对抗华法林抗凝作用,多巴胺维持血压,输注冰冻血浆增加凝血因子促进止血,洗涤红细胞纠正贫血。一周后失血性休克纠正,消化道出血停止。根据案例,引导学生对问题进行分析:该患者出现反复消化道出血症状主要与其服用华法林有关。本例中由于分布过程变化造成华法林抗凝作用异常的原因主要有两个方面:(1)疾病因素。该患者患有慢性肾功能不全及消化道溃疡出血,导致蛋白质丢失。其血浆白蛋白水平严重偏低。华法林血浆蛋白结合率高达99%,血浆蛋白水平低下使药物蛋白结合率低,游离的华法林浓度显著增加,最终导致其抗凝作用增强;(2)药物因素。该患者入院前长期同时服用阿司匹林和华法林。前者的血浆蛋白亲和力比华法林强,可竞争性与血浆蛋白结合,使游离华法林浓度增加,从而增强其抗凝作用。通过案例分析,引导学生们学会运用所学专业知 识灵活地分析、思考问题,形成自己的观点或寻找解决的办法,学以致用,将自己的理论知识应用于生活实践中,充分展示自己的知识才能,增强了学生对专业课的理解和将来的使命感,激发了学习热情和理论联系实际的思维方式^[8]。

三 基于“雨课堂”智慧工具教学模式改进

随着信息技术尤其是移动技术的发展,出现了“雨课堂”、MOOC等多种形式的智慧教学工具。其中“雨课堂”以手机为载体,将复杂的信息技术与PowerPoint、微信相融合,集线上慕课资源共享的优点和线下传统课堂面对面言传身教的优点于一身,科学地覆盖了课前—课上一课后的每一个教学环节,为师生提供完整立体的数据支持,个性化报表、自动任务提醒,让教与学更明了,从而促进教学质量的新提升^[9-11]。在生物药剂学与药物动力学教学中,可充分利用“雨课堂”

等智慧教学工具。以药物代谢为例,课前,任课教师可通过“雨课堂”将药物代谢这一章节含有语音、习题、MOOC 视频等课前预习资料及相关知识拓展资料推送到学生手机,学生在课余时间进入“雨课堂”,对整个章节进行预习,标记出预习过程中的难点,也可以给老师留言,教师在后台可以及时对学生做出回应,借助“雨课堂”中单选、多选、投票等功能对学生的预习情况进行在线测试,掌握学生的预习情况。课中,通过“雨课堂”的扫码可快速自动完成签到,借助于雨课堂学生预习中反馈的问题,教师增加相应的教学材料,并总结几个有价值的问题,引导学生进行讨论。例如 A. 药物代谢的临床意义是什么? B. 影响药物代谢的因素有哪些? C. 运用药物代谢酶性质进行制剂设计的方法。在讨论过程中,教师重点纠正学生思考和讨论过程中出现的错误,解答反馈较多的问题,并布置本章作业题。课堂上的弹幕互动、实时答题及“不懂”按钮可以及时反馈学生课堂学习情况,有助于提高学生的主动参与性、课堂的趣味性和互动性,有利于教师及时掌握学生的学习轨迹以及量化学习效果。课后,学生不受时间地点限制,通过“雨课堂”推送的习题巩固教学内容,在讨论区实现师生互动、生生互动。“雨课堂”这种智慧教学工具在课外预习与课堂教学间建立沟通的桥梁,打破了传统教学模式的限制,让课堂互动永不下线,这种教学模式是一种更加有效的现代化教学手段,能让学生更直观的了解课程内容,在轻松的氛围中获取更多知识,并激发学生学习的积极性,使大学课堂更加实效。

四 在课堂专题讨论中提高学生自主学习性

结合具体教学内容,改变单纯的讲授式教学方式,有针对性的组织开展专题讨论等实践活动,充分发挥学生在学习中的主体作用。例如,在讲授口服药物的吸收这一章节时,对影响口服药物吸收的因素做专题讨论。学生以小组为单位课下搜集相关理论知识、汇总相关文献,分别从生理因素、药物因素以及剂型因素三个方面探讨其影响因素。在课堂上,每个小组选派代表进行讲解,其他小组根据自己查阅文献情况进行补充和质疑,任课教师引导学生的讨论方向,最后进行概括总结。该种教学模式既能让学生自主获取新知识,又能锻炼学生

查阅文献进行科学研究的能力,对学生的知识深化及以后从事科学研究工作奠定一定的基础。

五 结论

总之,将“课程思政”、案例教学、“雨课堂”、专题讨论等教学模式及方法相结合,应用于生物药剂学与药物动力学的理论课程教学中,不仅能发挥学生在学习中的主体作用,充分调动学生学习的兴趣和主观能动性,加深对本课程基本理论、基本知识的记忆,更能提高学生独立分析和解决问题的能力,培养严谨的科学作风,保证言传身教、立德树人的教学效果和质量,为从事药学及临床药学工作打下良好的基础。

参考文献

- [1] 刘建平,李高.生物药剂学与药物动力学[M].北京:人民卫生出版社,2014.
- [2] 新华社.一切为了人民健康——新医改十年“再出发”.
http://www.xinhuanet.com/politics/2019-12/20/c_1125367066.htm.2019-12-20.
- [3] 朱习文.守望理想与信念——访药代动力学专家刘昌孝院士[J].湘潮(上半月),2011,(02):36-40.
- [4] 王春龙.药代动力学专家刘昌孝院士[J].食品与药品,2011,13(05):217-218.
- [5] 陈阳建,李凤燕,张立飞,等.“课程思政”在生物化学教学中的探索实践[J].管理观察,2018(26):126-127.
- [6] 高德毅,宗爱东.课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J].思想理论教育导刊,2017,(1):31-34.
- [7] 张淑秋,王建新.生物药剂学与药物动力学[M].北京:中国医药科技出版社,2016.
- [8] 陈家念.在药物化学理论课程教学中融入案例教学法[J].科教文汇(上旬刊),2019(06):96-98.
- [9] 黄成龙.雨课堂让教学更轻松[J].科教文汇(中旬刊),2016(12):27-28.
- [10] 孙晓.基于智慧教学模式在经济法课程中的应用——以雨课堂为例[J].现代营销(经营版),2019(10):231.
- [11] 王赞,张世超,罗杰,等.医学院校生物技术与化学生物学专业生物信息学课程教学效果比较[J].教育现代化,2019,6(65):250-251+263.