

Teaching Reform of Biochemistry in Clinical Medicine

Tan Lu

Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan

Abstract: in order to improve the comprehensive quality of seven-year clinical medical students in Capital Medical University and cultivate high-quality medical talents, the theoretical teaching content of medical biochemistry was reformed, the proportion of basic knowledge of biochemistry was increased, and the depth of teaching content was improved; at the same time, the new achievements and hot spots in research were introduced, and the teaching content was expanded. In teaching practice, flexible use of comparative method, case-based teaching methods, to improve the teaching effect. In order to train the students' practical ability and scientific research thinking, we should redesign and integrate the experimental teaching, set up the characteristic design experiment, comprehensive experiment and innovative experiment.

Key words: Biochemistry; Teaching Reform; Clinical Medicine

Received: 2020-07-31; Accepted: 2020-08-10; Published: 2020-08-16

临床医学专业生物化学教学改革探究

谭 露

湖北中医药大学, 武汉

邮箱: 2365023908@qq.com

摘 要: 为了提高首都医科大学七年制临床医学专业学生的综合素质, 培养高素质的医学人才, 对医学生物化学的理论教学内容进行改革, 加大生物化学基础知识的比重, 提高教学内容的深度; 同时紧跟学科发展前沿, 介绍研究中的新成果和新热点, 扩展教学内容。在教学实践中, 灵活采用比较法、案例式等多种教学方法, 提高教学效果。对实验教学进行重新设计和整合, 开设比较特色的设计性实验、综合性实验和创新性实验, 旨在训练学生的动手能力和科研思维。

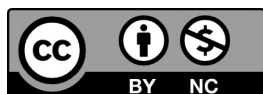
关键词: 生物化学; 教学改革; 临床医学专业

收稿日期: 2020-07-31; 录用日期: 2020-08-10; 发表日期: 2020-08-16

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



生物化学是临床医学专业重要的基础课程之一，具有内容多、信息量大、枯燥难懂的特点。为达到我校七年制临床医学专业“高层次人才”的培养要求，本着“加强基础、注重素质、面向临床的培养思想，结合医学生物化学学科特点，对医学生物化学的理论教学内容进行了改革，突出“深”“精”“新”的特点；在教学实践中灵活采用多种教学方法，提高教学效果；对实验教学进行重新设计和整合，着重培养学生的科研思维能力。

1 紧跟学科发展前沿，夯实基础知识，提高教学内容的深度和广度

医学生物化学相关理论和技术已渗透到基础医学和临床医学的各个领域。根据七年制医学生的培养目标，在五年制教学基础上加强了“静态”生化部分，即生物大分子结构与功能的教学内容。提高了教学要求。对“动态”生化部分，即物质代谢与调节部分，弱化了对于分子结构和反应方程式的要求。强调了各代谢途径的整体过程、调节、相互联系及与疾病的关系。在遗传信息传递部分，除了介绍遗传信息传递各环节的基本要素和基本原则。着重加强了各环节的异常及其与疾病的相关性。例如，在设置蛋白质结构与功能的教学内容时。不仅要求学生掌握氨基酸结构及蛋白质的各级结构和理化性质。还特别侧重蛋白质结构的的教学，强调蛋白质结构中具有特殊功能的结构单位，如，模体、结构域等的概念，蛋白质结构改变对蛋白质功能的影响乃至与疾病发生的关系。在核酸的结构与功能部分，在要求学生掌握核酸的结构、功能和理化性质外，考虑到 RNA 在基因表达及调控中越来越重要的作用，重点介绍 mRNA、tRNA 和 rRNA 之后，还着重介绍了具有重要生物学功能的微小 RNA (miRNA)、长链非编码 RNA (lncRNA)。在物质代谢章节，强调物质代谢途径的异常与临床代谢性疾病的联系，如糖尿病、心血管疾病等。在遗传信息传递章节，除强调复制、转录和翻译等环节的特点、体系、过程之外，还强调真核生物为保持复制完整性所需的端粒和端粒酶、真核生物转录起始复合物的形成过程等。

针对七年制医学生培养的高要求。除增加基础知识的比重外，还提高了教学内容的深度和广度。例如，在讲解组成蛋白质的氨基酸种类时，除讲授教材中提

到20种编码氨基酸外,还讲授了近些年新发现的第21种硒半胱氨酸和第22种吡咯赖氨酸;在讲授蛋白质翻译的遗传密码时,又将这两种新氨基酸与遗传密码相联系,阐明它们分别是由传统的终止密码子UGA和UAG编码的。这样授课的目的是,告诉学生教材不是教条,不是不可挑战的,告诉他们在今后的学习和工作中要敢于挑战权威。在讲授DNA结构时,增加了对DNA三链和四链结构的介绍,尤其是详细介绍了DNA结构研究中的热点——G四链体的结构及生理功能;在讲授真核生物染色体的端粒结构时也提到端粒的G四链体结构让学生进一步了解G四链体的重要生理功能。在讲授蛋白质降解途径时,详细介绍了蛋白质的泛素化修饰、泛素依赖的蛋白酶体降解途径及其生理功能,并结合文献介绍研究某种因素对蛋白质稳定性影响时的设计思路,培养学生的科学思维。

2 灵活采用多种教学方法。提高学生学习效果

考虑到生物化学的内容枯燥难记、深奥难懂,为了帮助学生提高学习效果,针对不同章节内容的特点,灵活采用多种教学方法。①比较法。对于有相似性或内在联系的知识,采用比较学习。例如,在学习生物大分子结构时,既纵向比较蛋白质和核酸各自的各级结构的概念和特点,又横向比较蛋白质和核酸之间各级结构的异同点。让学生对蛋白质和核酸的结构有更深刻的理解和记忆。②多媒体演示法。生物化学中涉及很多物质的分子结构和化学反应过程,直接讲解,学生不容易理解。为了让学生对这些知识点有更加直观的认识。从网上下载了多媒体动画。通过动画演示帮助学生理解这些分子结构和反应过程。例如,通过三维动画模型展示肽平面、DNA分子的结构。遗传信息传递中复制、转录和翻译等过程一直是学生学习的难点。为了让学生更好地理解这些过程,并了解众多的蛋白质因子在这些过程中所起的作用,通过大量的多媒体动画演示,先逐步分解、再总结这些过程,以提高教学效果。③归纳总结法。为了阐释物质代谢过程中复杂的代谢途径,采用归纳总结法。即讲完每条代谢途径之后进行总结;讲完一种物质的各条代谢途径后也进行总结,将各条代谢途径串联起来;讲完三大营养物质的代谢后也进行总结,将三大营养物质之间的相互联系和相互转变总结成一张网络图。让学生对整个物质代谢有一个整体的认识。④案例

教学。为了让学生更好地掌握临床疾病中的各种生化现象,也为了更好地发挥他们学习的主观能动性,对部分内容采用了案例教学。例如,在讲授尿素循环时。提前1周向学生提供一个临床病例。病例部分内容如下:“患儿,女,19个月于2009年8月27日入院;入院前10余天无明显诱因出现烦躁不安、哭闹。每日持续约3—4h,可以自行缓解;无发热、寒战、抽搐;查肝功异常:ALT 3354 U/L, AST 3204 U/L, GGT 41 U/L, ALP 254 U/L, A/G 40/17 g/L, TBil 11.5 mol/L, DBil 3.4 mol/L。血氨明显升高,达223 mol/L,精氨酸、瓜氨酸明显降低。精氨酸2.13 mmol/L。瓜氨酸6.13 mol/L,半胱氨酸0.46 mol/L”。让学生根据所学的生物化学知识和预习相关内容,分析患者患有何种疾病、疾病的生化机理是什么、涉及哪些相关的代谢过程。课堂上先由学生代表上台讲解。大家一起探讨分析。之后再由教师进行总结:根据患儿的症状和肝功指标,推测患儿出现高氨血症:结合氨基酸分解代谢和尿素循环的相关知识,推断患儿体内鸟氨酸氨基甲酰转移酶缺陷,导致瓜氨酸和精氨酸含量降低:考虑到患儿年龄小,诊断患者患有先天性高氨血症,原因是鸟氨酸氨基甲酰转移酶先天缺陷:最后总结尿素循环的相关知识,包括由于血氨增加导致的疾病和引起血氨增加的其他原因。通过案例教学既让学生了解生物化学与临床疾病的密切关系,提高他们的学习兴趣;又锻炼学生的自学能力和解决问题的能力;这种教学方式很受学生欢迎。⑤知识转换法。生物化学的特点是知识点多、抽象难懂。为了帮助学生记忆,将一些抽象的知识转变成通俗易懂的文字。例如,在记忆8种必需氨基酸时,用一句话来代替:假设携来一两本书(甲、色、缬、赖、异、亮、苯、苏)。在记忆嘌呤核苷酸从头合成过程中嘌呤环各原子来源时,总结了一首诗:甘氨当中站,谷氨坐两边,头顶二氧化碳,左上天冬氮,一碳双补全,戊糖连谷酰(先)。

3 整合实验教学,培养学生的科研思维

生物化学不仅是一门理论性很强的学科,也是一门实验性很强的学科,生物化学实验方法已渗透到医学的各个领域,成为疾病诊断、治疗的重要手段以及科学研究、新药研发等的重要方法。为了加强学生综合素质、培养学生科研

思维和能力,对生物化学实验进行了精心的设计和整合,将实验内容分为基础性实验、设计性实验、综合性实验和创新性实验。基础性实验包括蛋白质浓度测定、酶活性测定、血糖浓度测定等,主要要求学生掌握基本的实验技能和方法。设计性实验内容为,学生自己设计从血清中初步分离提取 α -球蛋白实验方法和流程,根据自己设计的方案进行实验;这个实验主要培养学生独立思考、解决问题的能力。在综合性实验中,将蛋白质分离提取、纯化鉴定实验整合成一个大实验,通过这个实验培养学生对科研的初步认识和对实验过程认真仔细的态度,因为该实验过程中每一步的成败都将影响到最后的实验结果。还特别设计了一个创新性实验,主要内容是提供一个小的科研课题——从肝组织中分离提取一种已知部分理化性质(如分子量、等电点等)的酶。由学生自己设计实验方案,写出实验设计的原理、流程图和注意事项,制作成幻灯片,然后上台讲解自己的方案,大家一起讨论实验方案中优点和存在问题,最后由教师总结。这一实验进一步培养了学生的各项能力,深受学生喜爱。通过几年的实验教学实践发现,学生对生物化学实验产生了浓厚的兴趣,参与实验的积极性和自觉性得到提高,教学效果明显提升。综上所述,针对七年制临床医学专业学生,从理论课教学内容和教学方法、实验课教学设计三方面实施生物化学教学改革获得一定成效。在此需要强调的是,授课教师应具有高度的敬业精神、认真的教学态度,并精心设计与采用合适的教学方法,注重相关教学细节,让学生喜欢上生物化学,并由此学好生物化学知识。

参考文献

- [1] 王叶菁,何华伟.生物化学实验的教学现状与改革探索[J].蚕学通讯.2014(04)
- [2] 马忠明.本科生物化学实验教学改革与探索[J].科教文汇(下旬刊).2008(12)
- [3] 黄红清.试论信息环境下高校图书馆功能的转变[J].贵州民族学院学报(哲学社会科学版).2007(01)
- [4] 陈章权.对检验医学人才培养模式的思考[J].西北医学教育.2006(03)