

## 案例教学在医学细胞生物学课程教学中的设计与运用

聂晨霞, 苗知春, 宋少娟, 张联珠, 霍静, 马红莲, 安燕飞

长治医学院生物教研室, 长治, 046000

**摘要:** 在低年级开设“医学细胞生物学”, 常因学生相关知识储备不足而遇到难教难学的问题。我们尝试将案例运用在医学细胞生物学的教学实践中, 不但缓解了教学遇到的难题, 还培养了学生良好的学习习惯, 锻炼了独立思考和发现问题、解决问题的能力。

**关键词:** 案例教学, 医学细胞生物学, 知识积累, 能力培养

## The Design and Application of Case Teaching in the Teaching of Medical Cell Biology Course

NIE Chen-xia, MIAO Zhi-chun, SONG Shao-juan, ZHANG Lian-zhu, HUO Jing, MA Hong-lian, AN Yan-fei

*Biology department, Changzhi Medical College, Changzhi 046000, China*

**Abstract:** It is difficult in learning and teaching in “medical cell biology” course because of lacking the knowledge of students in the lower grades in colleges. Use the case study resulting of alleviating the difficulties in teaching, cultivating a good learning habits of students and improving the ability of independently thinking and solving problem.

**Key words:** Case-teaching, Medical cell biology, Accumulation of knowledge, Ability training

随着我国医药卫生体制改革的不断深入, 对高等医学教育改革也提出了更高的要求。如何培养适应国家需要、人民满意的高质量、高水平医学人才是当前医学教育的首要任务<sup>[1]</sup>。基础医学教育是医学教育中的一个非常重要的阶段, 其主要任务是积累知识并养成良好的学习习惯和专业思维习惯。医学细胞生物学是基础医学教育中一门非常重要的课程, 基础医学各学科, 如组织学与胚胎学、病理学、微生物学、生理学、生物化学、分子生物学、遗传学、免疫学等, 都

要求从细胞水平阐明各自研究领域生命现象的机制<sup>[2]</sup>。无论是从知识传授还是能力培养的角度看, 这门课程的教学效果都对后续基础医学和临床医学课程的教学有着举足轻重的影响。

我们学院的医学细胞生物学开设在大学一年级的第一个学期, 多年来这门课程一直是师生们公认的既难教又难学的课程。由于课程本身教学难点多, 知识点分散, 加之学生刚入大学校门, 存在着相关背景知识和学习方法等多方面的欠缺, 用传统教学方法讲授时教学效果不太理想。学生畏难情绪普遍, 学习热情不高, 不求甚解, 囫圇吞枣般地死记硬背基本成了常态。从2013年开始, 我们尝试教学改革, 将案例运用

收稿日期: 2016-06-29; 修回日期: 2016-08-20

通讯作者: 苗知春, E-mail: miano@126.com

基金项目: 长治医学院2013教改项目

在“医学细胞生物学”的教学过程当中：针对性地选择恰当的案例，提高学生兴趣，化解教学难点；编写教辅资料，梳理每个章节的知识点间的逻辑联系；介绍背景知识，使散乱的知识点彰显系统性；用案例分析帮助学生养成正确的学习方法，培养独立思考的能力。与传统的教学方法不同，案例教学更注重的是知识的加工和转换，借助案例研讨来促成认知主体发生主动的知识建构，达到传授知识和培养学生能力的目的。

每一种教学方式都不可能是完美无缺的，传统教学方式和案例教学各有利弊，我们扬长避短将传统教学与案例教学方式有机结合在一起。案例教学会因为过于强调案例作用而忽视了对基本概念、原理等的解释<sup>[3]</sup>。我们沿用传统教学方法让学生充分理解和掌握医学细胞生物学的基本概念、基本原理，在学生具备相关专业基础知识的基础上，提高学生分析问题、解决问题的能力。案例的准备和使用是较为重要的部分，在此阐述应用方法和体会，以便于和同行们进行交流。

## 1 案例的准备

案例教学引入我国后，在很多课程的教学得到了应用，但是对案例的认识却不尽相同。科学出版社案例教材的编写要求中，将案例按类型分为5种：①信息式案例：以提供收集到的信息为主要形式。②问题式案例：以解决实际问题为线索而设计的案例。③实录式案例：叙述一个事件的情境，把实际发生的情况一一记录，最后提出一系列供参考、讨论的问题。④决策式案例：通过事件，反映决策过程或程序的案例。⑤条例式案例：把案例涉及背景、问题、解决方法、评论等排列起来而设计的案例。

### 1.1 案例设计基本要求

案例的内容必须适应具体教学环节的需要，紧密围绕本学科知识点，即根据本课程学生应掌握的知识能力来设计案例，不要偏离本学科的内容。案例来源于工作实践，是知识的载体和引领者，设计时要明确案例的知识性、目标性，通过案例学习要达到的目的、学生应掌握的知识提升的能力等。案例的内含知识要考虑学生的现状，即学生已有的条件，已掌握知识基础等。案例的现实性，即案例要来自实际工作环境或学生身边熟悉的例子。案例要考虑未来性，即

对学生今后学习和工作的指导意义。

### 1.2 案例框架结构

案例的基本框架结构包括三部分内容。首先是案例的描述内容：为案例的核心部分，以章节为单位安排，紧密结合教材内容收集整理。用词规范，描述角度客观。其次是案例后提出问题：要紧扣本学科知识，不要偏离主题；要结合本案例，不能超出本案例所涉及的范围；要切中理论知识，不超出本学科的知识范围；把重点、难点知识点在问题中反映出来；问题数量不能太多，控制在2~5个比较合适。最后是对案例的分析：要结合理论知识对案例进行分析、讨论、归纳和总结。案例分析时要求画龙点睛，言简意赅，内容切题，击中要害；分析不能仅仅停留于对表面现象的描述，而应深究其内在的机制，揭示规律，说明主题，不可四面出击，不得要领。

### 1.3 适当选用视听型案例开展多媒体教学

心理学实验证明，在视觉、听觉、触觉三种信息接受方式中，常人通过视觉接收的信息量最大，比例约占85%；听觉接收的信息量约为11%；其余身体各部位如鼻、舌、肢体等接收的信息量约为4%。采用多媒体教学，学生在教学过程中通过视、听来接受教师所传递的信息，更能保证信息传输的有效性。

## 2 案例的使用

案例教学，首当其冲的是选择恰当的案例。根据案例与教学环节的联系，可将案例分为课堂引导案例、课堂讨论案例和课外思考案例等，根据各个章节内容需要分别使用。比如，绪论、质膜和细胞表面、线粒体、细胞骨架等章节主要用课堂引导案例，细胞生物学研究方法、细胞概述、细胞核等内容较多使用课堂讨论案例。课外思考案例大部分是在内膜系统和核糖体、细胞增殖与细胞周期、细胞分化、细胞衰老与细胞凋亡等章节中使用。当然，根据实际教学需要，有时同一个章节中也会使用两种或两种以上类型的案例。

### 2.1 课堂引导案例充分重视学生的已有知识经验，激发学生的学习兴趣

每年讲医学细胞生物学绪论的时候都在9月中旬，

离9月21日的“世界阿尔茨海默病日”很近，以有关阿尔茨海默病（俗称老年痴呆症）的宣传图片或时事新闻报道的视频影像为材料，结合病理、诊断方面的科学知识，我们编写了课堂引导案例，由于贴近生活，学生关注度很高。

例如2013年绪论课堂引导案例的描述内容：中国新闻网（北京）发布一条题为“诺贝尔物理学奖得主高锟随妻子黄美芸显身台北”的图片新闻。2010年11月29日在台北中正纪念堂，黄美芸以“失智症对个人及家庭的冲击”为题演讲，呼吁社会给有“失智症”患者的家庭施以援助。高锟在妻子演讲及回答问题期间，两次走进会场坐在嘉宾席，微笑地看着她。

由于患阿尔茨海默病的高锟发言有困难，2009年获得诺贝尔物理学奖后，在斯德歌尔摩大学讲台上，发表举世瞩目的得奖演说是由妻子黄美芸代为发表的。

**案例问题：**阿尔茨海默病的临床表现有哪些？阿尔茨海默病的病理变化是什么？阿尔茨海默病能治吗？

**案例分析：**阿尔茨海默病（Alzheimer's disease, AD）是发生在老年期及老年前期的一种原发性退行性脑病，已被称为世界上当前的“流行病”之一，在发达国家被估计列为第四位最常见的死亡原因。早期发病的患者会难以记得近期发生的事，随着疾病发展，患者会出现易怒、容易迷路、情绪不稳、生活难以自理及行为异常等症，最后因逐渐丧失身体功能而导致死亡。

阿尔茨海默病目前认为是一种由于蛋白质在脑部沉积而造成脑神经细胞死亡的神经退化性疾病。其特征性病理变化为大脑皮质萎缩，并伴有 $\beta$ -淀粉样蛋白沉积，神经原纤维缠结，大量记忆性神经元数目减少，以及老年斑的形成。疾病与异常Tau蛋白（磷酸基化）在神经元中的堆积致使其受损有关。目前尚无特效治疗或逆转疾病进展的治疗药物。

大脑皮质、神经细胞、神经纤维等名词学生们在高中生物学中都接触过，所以对于阿尔茨海默病的病理改变的描述，使学生联系到高中生物的相关内容，倍感亲切，参与积极性很大；“ $\beta$ -淀粉样蛋白沉积，异常Tau蛋白”等陌生字眼又引发了学生进行探索的兴趣。

通过案例的引导，医学细胞生物学就不再是个空洞的概念，对“医学细胞生物学是以细胞生物学和分子生物学为基础，研究人体细胞的形态结构与功能等生命活动规律和人类疾病发生、发展及其防治的

科学”这个定义，学生就有了更加深刻的具体化的理解。

阿尔茨海默病的发病机制方面：神经元纤维缠结与Tau蛋白有关，Tau蛋白和“细胞骨架”中讲授的内容有联系，适当介绍，留有悬念为后面章节提前做了铺垫。 $\beta$ -淀粉样蛋白沉积的研究过程及其进展，着重介绍研究思路。

在案例的引导下，从临床表现描述到病理改变的分析，再到发病机制的探寻，使学生们真切感觉到检测技术和研究方法所起到的举足轻重的推动作用。科学的发展依赖于研究技术的进步，细胞生物学的形成和发展与显微镜技术和实验技术的进步密不可分。沿着这个思路，“细胞生物学发展简史、细胞生物学与疾病的关系”等教材所提供的知识不再是教师传授的内容，而成了学生主动建构意义的对象。

## 2.2 课堂讨论案例引导学生独立思考

现在许多养生知识备受中老年热捧，广大媒体节目或微信段子常会有与胆固醇相关的话题。我们利用社会生活材料，结合细胞膜物质运输章节中受体介导的胞吞作用，围绕低密度脂蛋白（LDL）入胞内容编写成课堂讨论案例：鸡蛋一天吃几个好？高胆固醇血症是吃出来吗？

2004年2月，印尼发生里氏九级地震，地震引发海啸夺去了十几万人的生命。为查明埋在废墟中死者的身份，我国救援队科技人员利用线粒体DNA进行检验，确认死者身份。结合线粒体章节中相关内容讨论：为什么尸体身份检验偏爱利用线粒体DNA？同胞的确认是检测核DNA，还是线粒体DNA？

整个讨论是在教师指导下进行的，教师首先熟悉和研究案例，并从中提炼出要点和难点，设计讨论方案，组织学生对案例进行分析、讨论，发现问题和解决问题。学生的讨论可以是自由的，但教师必须把握讨论的进程并予以引导。尤其注意调动和启发学生讨论，指出各种观点之分歧并予以概括、评价。不做对错的评判，只提修改意见，保护好学生参与讨论的积极性。鼓励学生发表自己的见解，锻炼独立思考能力，养成勤于思考的习惯。

## 2.3 课外思考案例培养科学探索精神

英国《自然》杂志于2014年6月29日在线发表了施一公团队的研究成果，世界首次揭示了阿尔茨海

默病发病直接相关的人源  $\gamma$  分泌酶复合物的精细三维结构，为理解  $\gamma$  分泌酶复合物的工作机制以及阿尔茨海默病的发病机制提供了重要线索，在人类对该病的研究历史上迈出了关键一步，填补了空白。根据最新的阿尔茨海默病的研究成果可以整理成课外思考案例：阿尔茨海默病可以有疫苗吗？可以从哪些方面设计研发治疗阿尔茨海默病的药物？

根据新华日报的一篇采访调查，“进口抗癌药，能治病却吃不起”为引子，结合细胞分裂、细胞周期等相关章节内容编写案例。启发学生思考：现在医院使用的抗癌药都有哪些？作用原理是什么？

课外思考案例有些会有一些超出学生能力范围的难度，教师会做适当的思路引导。把从哪里可以获得素材指给学生，他们通过努力会有自己的答案。这样，就纠正了只看教材死记硬背知识点的弊端，培养学生独立思考的能力和勇于探索的精神。

### 3 知识积累和能力的提高

对大一新生来说，医学细胞生物学的许多知识点是超出他们接受能力范围的。“填鸭式”的课堂教学，学生只顾着知识点的强记硬背，不求甚解，知识碎片化缺少内在联系，结果就像收集了一堆没有生命力的树叶一样，往往一门课讲完、考完、就忘完了，根本谈不上什么知识的积累。案例教学是在教师引导下，学生主动构建的一个有活力的知识体系，像培植了一棵小树，尽管枝疏叶稀不甚完美却具有长远的生命能力，可以主动吸收后续课程相关知识的滋养，逐渐生长繁茂起来。现在知识爆炸，研究成果不断翻新，知识更新周期很短，死记硬背下的碎片化知识很快会过时淘汰，而由科学规律和逻辑联系构建的框架体系具有一定的科学预见能力，能够吐故纳新完成知识的不断增长积累。

我们的案例教学中，教学所用的材料都是由教师收集“整理”出来的本领域中典型的案例，材料的真实性能让学生在一个较为复杂的分析中进行学习，学会抛开细碎，抓住问题的关键和核心，这样更有利于培养医学生解决实际临床问题的能力。

### 4 结语

医学教育不仅要培养优秀学生，更是要培养能够担当救死扶伤责任的合格医生。养成良好的专业思维习惯、能够独立思考、具有发现问题和解决问题的能力，应该是我们主要的培养目标。医学生的培养教育方式直接关系到将来医生的能力和水平。我们不能指望只会背书的“背多分”能够当个好医生，我们也不能苛求做惯了单选题的医学生将来能够解决医学难题。医学教育尤其是医学基础教育，对一个优秀医生的培养至关重要。

通过我们的医学细胞生物学教学实践证明，案例教学抛弃填鸭式的课堂教学，改用案例引导帮助学生主动构建自己的知识体系，是较为实用的方法。不但有利于缓解低年级开设医学细胞生物学遇到的难教难学的难题，还培养了学生良好的学习习惯，锻炼了学生独立思考的能力。

### 参考文献

- [1] 陈誉华. 医学细胞生物学. 5版 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [2] 蔡绍京, 霍正浩. 医学细胞生物学. 2版 [M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [3] 徐文蔚. 案例教学法在管理类课程教学中存在的问题及对策 [J]. 甘肃农业, 2006 (6): 312.
- [4] 郑金州. 认识“案例” [J]. 上海教育科研, 2001 (2): 43-48.
- [5] 吴燕华. 案例式教学在遗传学课堂中的运用与效果分析 [J]. 高校生物学教学研究 (电子版), 2013, 3 (2): 25-28.
- [6] 王海燕, 刘志斌, 周颂东, 等. 遗传学教学中以学生为主体的教学改革探索 [J]. 高校生物学教学研究 (电子版), 2015, 5 (2): 34-37.
- [7] 王明峰. 实施案例教学法 培养创新人才 [J]. 新疆教育学院学报, 2001 (3): 57-59.
- [8] 王红姝. 浅谈案例教学法的实践与应用 [J]. 黑龙江高教研究, 2000 (3): 76-77.
- [9] 支庆庆. 遗传学知识体系构建的思考 [J]. 高校生物学教学研究 (电子版), 2013, 3 (1): 7-11.