

高职《营养烹饪技术》课程项目化教学改革研究——以2型糖尿病一日膳食设计与制作为例

Project-Based Teaching Reform of Nutrition and Culinary Techniques in Higher Vocational Education: A One-Day Meal Design and Preparation Project for Type 2 Diabetes

王鹏, 王庆陵, 柳丽佳, 易美君 *

江苏卫生健康职业学院

摘要

《营养烹饪技术》是高职医学营养专业中连接营养理论与膳食制作的重要课程。现有教学往往把营养计算、食谱编制和烹饪操作分开处理, 学生能够完成单项知识练习或菜品制作, 却不容易把患者的营养需要转化为一份量明确、能够制作并便于解释的膳食方案。针对这一问题, 本文以2型糖尿病患者一日膳食设计与制作为完整教学项目, 依次安排对象分析、食谱制订、定量制作、复核调整和方案说明, 使同一份病例资料贯穿营养分析、原料选择、烹调实施和膳食沟通。学生由此可以在具体任务中理解营养要求怎样落实到餐食成品。文章还从方案与成品的一致性出发设计评价办法, 并讨论模拟病例使用、教学难度控制和课程衔接等实施条件。本文属于课程改革设计研究, 主要为后续课堂实施和教学反思提供方案。

Abstract

Nutrition and Culinary Techniques is a key course in higher vocational medical nutrition programs that connects nutrition theory with meal preparation. In conventional teaching, nutrition calculation, recipe development, and cooking practice are often taught separately. Students may complete individual exercises or prepare dishes, yet still struggle to translate a patient's nutritional needs into a measurable, workable, and explainable dietary plan. To address this problem, this paper designs a complete project around the planning and preparation of a one-day diet for a person with type 2 diabetes. The project proceeds through client analysis, recipe formulation, quantitative preparation, review and revision, and dietary explanation. The same simulated case links nutritional assessment, ingredient selection, cooking practice, and dietary communication, enabling students to understand how nutritional requirements are implemented in a finished meal.

关键词: 医学营养; 营养烹饪技术; 项目化教学; 治疗膳食; 2型糖尿病

Keywords: Medical Nutrition; Nutrition and Culinary Techniques; Project-based Teaching; Therapeutic Diet; Type 2 Diabetes

一、引言

医学营养专业培养的学生，今后可能在医院营养科、健康管理机构、养老服务机构或营养配餐相关岗位从事营养指导与膳食服务。无论具体工作场所如何变化，有一项基础能力是相通的，即根据服务对象的身体状况和营养要求，设计并落实相应的膳食方案。国家卫生健康委发布的《临床营养科建设与管理指南（试行）》提出，临床营养工作包括营养筛查、评估、诊断和治疗，并要求医疗机构加强相关人员的培养与岗位培训（国家卫生健康委办公厅，2022）。这说明医学营养专业课程不能只帮助学生记住营养素功能和食物分类，还要让学生学会把专业判断落实为实际服务。《营养烹饪技术》正处在这一能力转化的关键位置。学生既要运用营养学知识确定食物种类和数量，也要考虑原料损耗、烹调方法、口味接受度和食品安全。现实教学中，这两方面常被安排为相对独立的内容。讲授营养计算时，作业通常止于一张食谱；进入实训室以后，教学重点又变成切配、火候和成品外观。学生可能在纸面上算出一份营养素比例合适的食谱，也可能做出一道色香味较好的菜品，但两项成果之间未必对应。例如，食谱使用杂粮饭一碗、蔬菜一份等模糊单位，实际制作时仍凭经验取料；为改善味道临时增加油和调味品后，也没有返回原方案进行修正。学生掌握的知识和技能因而呈现分散状态，尚不足以应对完整的营养膳食任务。

上述问题既与实践课时有关，也与课程组织方式有关。目前的教学多以知识点和烹调技法为线索，学生学完一项理论后再完成一道菜，理论与实践虽然都已涉及，却缺少持续联系二者的任务。职业教育强调课程与岗位要求衔接，目的在于使学习过程更接近实际工作。贺平指出项目教学法在理实一体化教学中的示范作用（贺平，2006）；曾天山提出，职业教育课程应基于岗位技能要求进行“岗课赛证融通”设计，促进学生综合技能形成（曾天山，2021，2022）；中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》也强调了健全德技并修、工学结合育人机制的重要性（中共中央办公厅、国务院办公厅，2021）。工作过程系统化课程研究进一步指出，职业能力需要依托相对完整的工作任务，孤立知识单元的累积很难自然形成综合能力（姜大源，2017）。据此，本课程先确定学生需要完成的膳食任务，再分析任务涉及的知识和技能，课程内容也随之重新排序。

为了避免改革范围过大，本文不讨论医学营养专业全部课程，也不把所有疾病膳食同时纳入教学，而是选取2型糖尿病患者一日膳食作为课程项目。糖尿病医学营养治疗有较明确的专业指南和膳食指导标准，任务中既包含能量需要、餐次分配和食物选择，又涉及称量、烹调、成品复核和膳食说明，能够比较完整地呈现营养方案从纸面走向餐桌的过程（中国医疗保健国际交流促进会营养与代谢管理分会等，2022；中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会，2013）。以这一项目为切口，可以把课程改革落到学生看得见、做得出并能够接受评价的具体成果上。

国外营养教育研究中，与这一改革思路较为接近的是烹饪医学（Culinary Medicine）和烹饪营养教育。此类课程通常不是把营养知识讲授与食物制作分成两个互不相干的部分，而是通过案例、动手烹饪和营养沟通，训练学习者把饮食建议转化为可以执行的餐食方案。Asher 等对相关研究进行梳理后发现，既有课程多同时关注营养知识、烹饪技能、膳食行为及专业人员的沟通能力，但不同课程在对象、内容和评价方法上差异较大（Asher et al., 2022）。Pang 等面向医学生开展的教学则把烹饪技能训练与以患者为中心的营养教育结合起来，使学生在制作食物的同时练习如何解释饮食建议（Pang et al., 2019）。这些研究的培养对象和教学环境与我国高职医学营养专业并不完全相同，因而不能直接照搬，但其共同之处值得借鉴：营养知识只有进入食材选择、烹调操作和服务沟通，才可能转化为较完整的实践能力。

现有研究为项目化教学在职业教育中的应用以及营养与烹饪教育的融合提供了较为充分的基础，但已有研究多从项目教学组织、课程内容重构或营养健康教育等角度展开，对于高职医学营养专业如何以具体膳食任务为载体，将病例分析、营养计算、食谱设计、定量制作、成品复核与膳食沟通等环节组织为连续的学习过程，仍有进一步讨论的空间。尤其是在教学实施过程中，营养方案能否落实到实际成品，以及学生能否根据制作结果对原有方案进行修正，是连接专业知识与实践能力的重要环节。基于此，本文以2型糖尿病患者一日膳食设计与制作为具体项目，对《营养烹饪技术》课程内容与教学过程进行重构，并结合项目成果设计相应的评价方式，以期高职医学营养专业相关课程的项目化教学提供实践参考。

二、研究设计

本文以高职医学营养专业《营养烹饪技术》课程为研究场域,采用课程改革设计的思路,围绕课程教学中营养计算、食谱编制与烹饪实践相互分离的问题,对课程内容和教学过程进行重新组织。研究首先依据课程目标和岗位能力要求确定项目成果,在此基础上选取2型糖尿病患者一日膳食设计与制作作为核心任务,将病例分析、营养需求计算、食谱制订、定量制作、成品复核和膳食说明等内容组织为连续的学习任务,再根据项目实施过程设置相应的学习成果和评价要求。研究对象为高职医学营养专业《营养烹饪技术》课程,研究内容聚焦2型糖尿病患者一日膳食设计与制作项目。选择该项目主要是考虑到糖尿病膳食管理具有较明确的营养目标和膳食指导要求,同时涉及营养需求分析、能量计算、餐次安排、食材选择、称量、烹调、成品复核及膳食沟通等多个环节,能够较为完整地体现本课程由营养知识向膳食成品转化的过程。项目实施过程中形成的学习成果作为课程改革评价的主要资料,包括病例信息提取与分析记录、一日食谱初稿及修改稿、互审记录、原料称量与烹饪记录、成品、修订说明以及膳食沟通和反思材料等。评价重点关注学生能否依据病例信息形成合理的膳食方案,并将方案落实到实际制作过程中,同时根据制作结果发现问题并进行调整。

三、围绕一份膳食成品重构课程内容

课程重构首先需要明确学习成果。传统实训通常以完成规定菜品作为结果,本项目增加了病例、信息分析、一日定量食谱、原料及调味品使用记录、餐食成品、方案修订说明和面向患者的膳食解释。这些材料前后关联,可以共同反映学生的学习情况。医学营养服务不能只看一盘菜是否美观,食谱内容、厨房实际用量、成品与原方案的符合程度以及患者能否理解执行,都应纳入考察。项目使用教师依据课程目标编制的模拟病例。病例设置为一名病情相对稳定、无须在课堂中处理严重并发症的成年2型糖尿病患者,提供其年龄、身高、体重、日常活动、进餐习惯和基本膳食目标。教学病例必须明确标注为模拟资料,其目的不是让学生作出临床诊断,而是训练其识别哪些信息会影响一日膳食。学生需要从资料中提取与能量需要、餐次安排和食物选择有关的条件,并说明这些条件将在食谱的哪个部分得到体现。教师可加入少量不影响本次任务的信息,让学生练习筛选,避免见到数据便机械套入公式。图1为示例病例框架。

完成资料分析后,学生依据《中国糖尿病医学营养治疗指南(2022版)》《成人糖尿病患者膳食指导》和《中国居民膳食指南(2022)》独立制订一日食谱初稿(中国医疗保健国际交流促进会营养与代谢管理分会等,2022;中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会,2013;中国营养学会,2022)。这一阶段不追求覆盖糖尿病营养治疗的全部知识,而只处理学生能够在课程中实际操作和核查的内容,包括目标能量、三餐及加餐安排、主食数量、食物类别、食材替换、烹调油和盐的控制等。食谱不能只写菜名,每一种主要原料都应注明可称量的数量,每一道菜都要写出与营养目标相适应的烹调方式。学生还需要考虑本地饮食习惯和患者接受度。例如,使用全谷杂豆并不意味着所有主食都必须改成口感生硬的杂粮组合;减少烹调油也不能简单等同于水煮。专业判断应表现为在营养要求、口味和可操作性之间作出有依据的选择。

食谱进入实训室以后,教师需要同时检查计算结果和方案的落实情况。小组合作实训时,采取“个人形成方案+小组协作制作+轮岗互查”机制,避免单一分工导致部分学生“只炒菜不计算”或“只记录不操作”。小组可以设置方案负责人、称量记录员、操作人员和质量复核员,但在不同实训模块中实行轮岗。每名学生仍须了解完整方案,并能说明食材选择、生熟比换算、实际使用量和烹调变化的原因。实际制作往往会暴露纸面食谱没有发现的问题:蔬菜择洗后的可食部分低于预计,杂粮比例影响米饭成熟度,少油烹调造成粘锅或口感下降,预定菜品在规定课时内无法同时完成。这些现象不应全部被视为操作失误,而应成为学生修改方案的依据。制作结束后,学生把实际用量、损耗、成品重量和口感情况写回食谱,说明原方案与实际成品之间的差异。如果为了改善口感增加了调味品,或者临时替换了原料,也必须记录原因并重新判断是否仍符合既定要求。通过这一过程,学生能够逐渐理解,营养方案不是一份计算完成后便不再变化的答案,而是一项需要在实施中核对和调整的工作。

项目最后安排膳食说明。学生面向模拟患者,用日常语言介绍一日膳食安排、主食分配、食物替换和外出就餐时的调整方法。说明中应减少营养素数字的堆叠,也要避免使用绝对禁止某类食物的说法。教师可以围绕早餐时间不足、不接受杂粮饭或在食堂就餐时如何估计主食量等情况继续追问,观察学生

能否在遵循基本原则的前提下提出可行建议。完成这一环节后，专业要求才转化为服务对象能够理解的膳食方案。



图 1.2 型糖尿病患者一日膳食设计与制作为例的项目教学案例框架

四、项目教学的实施过程

项目分为准备、形成方案、完成制作和复核交付四个阶段，共计安排 16 课时（每课时 40 分钟）。具体的课时分配与任务矩阵见表 1。

准备阶段帮助学生了解任务。教师在课前提供模拟病例、相关标准节选和一份存在明显问题的示例食谱，要求学生找出其中无法称量、无法制作或无法解释的内容。学生由此可以提前认识到，纸面计算符合要求的食谱，进入厨房后仍可能无法执行。课堂开始后，教师根据学生提出的问题补充必要知识，但不提前公布固定菜单。项目化学习通常围绕真实或接近真实的问题组织活动，并要求学生形成具体成果。Guo 等对高等教育项目化学习研究的综述显示，相关研究除考察知识掌握外，也关注技能、参与、合作和学习体验，并经常使用作品、观察、访谈及反思记录等资料判断学习过程（Guo et al., 2020）。本课程据此安排学生围绕同一任务提出方案、接受审核、完成制作，再根据结果修订。不同版本的食谱和操作记录也需要保留，以便教师了解学生的判断怎样发生变化。形成方案阶段应保留学生第一次判断的痕迹。学生先独立分析病例，再以小组为单位完成食谱初稿。各组交换审核时，重点检查四个问题：能量及餐次安排是否前后一致，食物用量能否直接称量，菜品组合能否在现有设备和课时内完成，方案是否考虑患者的进餐习惯。审核不是互相给出一个笼统分数，而是要求指出具体位置和修改理由。学生根据意见形成第二稿，教师只在涉及标准理解错误、明显安全风险或任务无法继续时介入。这样既能保留学生的自主判断，也能防止错误一直带入实训。

制作阶段以第二稿食谱作为领料和操作依据。教师除观察刀工和火候外，还要留意学生是否按照记录取料、是否随意改变用量以及出现偏差后是否主动说明。烹调完成后，各组将成品与食谱逐项核对，并在修订记录中写明实际情况。必要时可以选择其中一道菜重新制作。第一次制作中暴露的问题无需为了课堂展示而掩盖，因为学生出现偏差的原因、对偏差的认识以及修正办法，更能反映学习过程。复核交付阶段由作品展示和模拟沟通组成。学生展示的不是单纯的成品照片，而是从病例条件到修改后食谱的完整过程。其他小组从患者执行角度提出问题，教师或行业导师从专业规范角度作出补充。课后不必立即安排另一种疾病的整套膳食，可以只改变原病例中的一个条件，例如患者改为夜班工作、不饮用牛奶或经常在单位食堂就餐，让学生判断原方案中哪些内容必须调整。通过这种有限变化，学生更容易理

解个体条件与膳食方案之间的关系，也为后续学习高血压、肥胖或老年人群膳食奠定基础。

表 1.2 型糖尿病一日膳食项目化教学课时分配与任务矩阵表

教学阶段	课时	学生核心任务	教师指导重点	阶段性产出
任务准备与病例分析	2	分析病例、识别关键条件	指导信息筛选	病例信息提取表、错误食谱诊断报告
膳食方案形成与互审	4	完成食谱初稿并互审	指导能量计算、方案审核	初稿、互审表、终稿
定量烹饪与动态修正	6	称量、烹饪、记录偏差	指导规范操作	成品、烹饪记录、修正表
复核交付与宣教沟通	4	展示、沟通、变式任务	组织评价与追问	项目成果册、反思报告

五、评价方式、扩展路径与实施保障

本项目的评价核心是方案与成品是否一致，而不是单独比较哪组菜品更好看。评价内容可以归纳为四个方面：一是方案依据，包括病例信息使用、能量和餐次安排、食物搭配是否合理；二是制作落实，包括原料与食谱是否对应、生熟重量和烹调油是否有记录、出现偏差后能否修正；三是操作质量，包括食品安全、加工和烹调是否规范；四是沟通表达，包括能否用患者听得懂的语言说明方案，并回应食物替换和实际执行问题。四个方面中，方案依据和制作落实应占较大比重，以体现医学营养专业区别于一般烹饪课程的要求。评价不能只依据最终结果，还应查看学生的初稿、审核意见、修改稿和实训记录。若纸面食谱符合标准，但制作时擅自改变用量且没有说明，就不能仅凭成品感官质量给出高分；如果第一次方案存在问题，但学生能够根据实际制作进行合理修正，则其反思过程应得到认可。任课教师负责主要评价，行业导师可参与任务标准和综合成果审核，学生互评主要用于发现问题，不宜在终结性成绩中占过高比例。教师还可以在每轮课程结束后整理常见错误，如生熟重量混用、食材替换缺少依据、油盐记录缺失或宣教语言绝对化，并据此调整下一轮教学（请参见表 2）。

表 2. 项目化教学评价指标及权重

评价维度	评价内容	权重
膳食方案	病例分析、能量及餐次安排、食材选择、食谱规范	30%
制作落实	称量准确性、生熟重记录、油盐记录、方案执行	30%
操作质量	食品安全、加工规范、烹调技术、成品质量	20%
沟通表达	膳食说明、食物替换、情境应答	10%
反思修正	偏差分析、方案调整、反思记录	10%

项目实施还需要把握三个边界。首先，没有医院合作和伦理审查时应使用模拟病例，不得把来源不明的患者信息包装成真实案例。其次，营养计算软件只能作为核查工具，不能代替学生对食物种类、重量和方案合理性的判断。学生应先说明关键计算和选择依据，再借助软件提高修改效率。最后，《营养烹饪技术》不可能承担临床营养岗位的全部能力，疾病机制、营养筛查、食品安全和沟通伦理仍需与《临床营养学概要》《食品安全》《特殊人群营养》等课程配合。所谓课程贴近岗位，并不是把医院全部工作搬进一门课，而是让本课程承担好从膳食要求到餐食成品这一段具体任务。同时，以“2 型糖尿病一日膳食”为代表的项目化教学模式具有良好的可平移性。在后续的课程教学中，可以按照“基础人群项目（如轻体力活动成年人 / 学龄儿童）→常见慢性病项目（如 2 型糖尿病 / 原发性高血压）→复杂多病综合项目（如慢性肾病合并高血压 / 高龄失能人群）”进行梯次推进，形成完整而有递进度的实践能力培养体系。

本文属于课程改革方案设计研究，为在后续教学中客观检验该改革的实际效果，研究团队规划了如下效果验证框架：1. 方案 - 成品一致性量化比对：收集改革前后学生实训中原食谱与最终成品在能量、

三大营养素及总油盐用量上的偏差率,评估其实践精准度;2.前后测能力测评:采用包含综合案例分析与现场宣教沟通的标准化量表,对比教学前后学生在“知识整合”与“患教沟通”维度的得分变化;3.质性材料分析:持续保存学生初稿、修改稿、实训过程日志及课后反思文本,采用内容分析法追踪学生专业判断力与反思能力的发展轨迹。

六、讨论

(一) 从知识分解到任务整合

传统课程通常按照知识点和技能点分别组织教学,学生能够完成营养计算、食谱编制和烹饪操作等单项任务,但不同环节之间容易形成相对独立的学习内容。项目化教学则以一个相对完整的膳食任务作为组织主线,使不同知识和技能在同一任务中发生联系。在本项目中,学生首先需要根据病例信息判断膳食需求,再完成能量和营养素计算、餐次分配与食材选择,随后将形成的方案落实到实际称量和制作,并根据制作过程中出现的问题对原有方案进行修正。由此,营养知识不再停留于计算结果,而是需要经过食谱设计和烹饪操作转化为具体的膳食成品。这样的教学组织方式有助于减少知识学习与实际操作之间的割裂,使学生在完成项目的过程中形成较为完整的专业任务意识。

(二) 从成品评价转向方案与成品的一致性评价

对医学营养专业而言,膳食制作的评价不能仅依据成品的色泽、口感和制作规范进行判断,还需要关注实际制作结果是否落实了原有的营养方案。因此,本项目将方案与成品之间的一致性作为评价的重要内容,既考察学生能否形成合理的膳食设计,也考察其能否按照方案完成食材称量、烹饪和成品调整。实际制作过程中出现的食材损耗、杂粮比例变化、用油量控制以及成品份量偏差等问题,均可能导致最终成品与原方案产生差异。要求学生记录这些变化并说明调整原因,可以使评价从对最终结果的简单判断转向对“方案形成—实践落实—发现偏差—修正方案”全过程的考察。这一评价思路也更加符合医学营养专业实践任务具有计划性、操作性和可调整性的特点。

(三) 项目化教学的实施边界

需要指出的是,项目化教学并不能替代医学营养专业其他课程所承担的教学任务。本项目主要解决的是学生如何将营养方案落实为具体膳食成品的问题,对于临床营养诊断、疾病治疗以及复杂营养干预等内容,仍需要依托《临床营养学概要》《特殊人群营养》等相关课程进一步完成。同时,教学中使用的病例主要服务于课堂任务设计,应根据教学目标控制病例信息的复杂程度,避免将临床病例的完整诊疗过程简单移植到课堂。数字化工具同样主要承担计算和核查作用,不能替代学生对病例信息、营养目标和膳食方案的专业判断。因此,项目化教学的实施需要与课程体系、实践条件和教师指导能力相匹配,并通过后续教学评价不断调整项目任务和评价要求。

七、结语

高职医学营养专业开设《营养烹饪技术》,需要帮助学生把营养要求落实为能够制作、复核和说明的餐食。2型糖尿病一日膳食项目使用同一份病例串联营养分析、食谱设计、原料称量、烹调实施和膳食沟通,学生可以从中看到各项专业知识在实际任务中的联系。本文围绕膳食方案转化为餐食成品的过程重排课程内容,未额外叠加复杂概念。方案的可行性和具体效果仍需在真实课堂中检验,后续研究可以依据学生作品和教学过程记录,逐步调整项目难度与评价方法。本研究的价值并不在于提出一种单一的教学组织形式,而在于尝试以完整的膳食任务为载体,重新建立营养知识、食谱设计与烹饪实践之间的联系。项目实施过程中,学生需要经历病例分析、方案制订、实际制作、结果复核和方案修正等环节,学习过程由单项知识和技能的训练转向对完整专业任务的处理。尤其是将膳食方案与实际成品之间的一致性纳入评价,使营养目标能否落实到具体制作过程成为评价学生综合实践能力的重要依据。需要说明的是,本文目前主要基于课程改革设计和教学实施过程提出项目化教学方案,相关教学效果仍需要在后续真实课堂中通过前后测、项目成果比较及学习过程资料分析等方式进一步验证。因此,后续研究可结

合不同班级和不同项目任务开展持续性教学实践,进一步分析项目化教学对学生营养方案设计、实际操作、问题解决和沟通表达等能力的影响,并根据评价结果持续调整项目内容和评价标准。

参考文献

姜大源. (2017). 工作过程系统化课程的结构逻辑. 教育与职业, (13), 5 - 12.

贺平. (2006). 项目教学法的实践探索. 中国职业技术教育, (22), 43 - 44.

国家卫生健康委办公厅. (2022). 临床营养科建设与管理指南(试行). <https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/202203/54bd37a93e50431a87cfa804a0102c3d.shtml>

曾天山. (2021). “岗课赛证融通”培养高技能人才的实践探索. 中国职业技术教育, (8), 5 - 10.

中国医疗保健国际交流促进会营养与代谢管理分会, 中国营养学会临床营养分会, 中华医学会糖尿病学分会, 等. (2022). 中国糖尿病医学营养治疗指南(2022版). 中华糖尿病杂志, 14(9), 881 - 933.

中国营养学会. (2022). 中国居民膳食指南(2022). 人民卫生出版社.

中共中央办公厅, 国务院办公厅. (2021). 关于推动现代职业教育高质量发展的意见. https://www.gov.cn/zhengce/2021-10/12/content_5642120.htm

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. (2013). 成人糖尿病患者膳食指导: WS/T 429—2013. 中国标准出版社.

曾天山. (2022). 试论“岗课赛证”综合育人. 教育研究, 43(5), 98 - 107.

Asher, R. C., Shrewsbury, V. A., Bucher, T., & Collins, C. E. (2022). Culinary medicine and culinary nutrition education for individuals with the capacity to influence health related behaviour change: A scoping review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 35(2), 388-395.

Pang, B., Memel, Z., Diamant, C., Clarke, E., Chou, S., & Gregory, H. (2019). Culinary medicine and community partnership: Hands-on culinary skills training to empower medical students to provide patient-centered nutrition education. *Medical Education Online*, 24(1), 1630238.

Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586.

作者简介

1. 王鹏, 硕士, 江苏卫生健康职业学院康养康育学院, 讲师, 食品营养与健康。
2. 王庆陵, 博士, 江苏卫生健康职业学院康养康育学院, 副教授, 公共营养。
3. 柳丽佳, 硕士, 江苏卫生健康职业学院康养康育学院, 讲师, 卫生事业管理。
4. 易美君, 硕士, 江苏卫生健康职业学院康养康育学院, 讲师, 食品科学与工程。