

廣西大學

博士学位答辩资格审核表

学院	轻工与食品工程学院		学科专业名称 (与学籍信息一致)		轻工技术与工程		
研究生姓名	张钦任	学号	2116401004		入学日期	2021年09月	
指导教师 (姓名、职称)	李全阳 教授		学位类型		<input checked="" type="checkbox"/> 学术学位 <input type="checkbox"/> 专业学位		
学位成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 学位论文 <input type="checkbox"/> 实践成果 (成果形式: _____)						
学位成果题目	长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制						
质量审核							
评阅 情况	送审情况			评审结果			
	聘请	评阅专家	其中行业专家	专家 1	专家 2	专家 3	
	回收	3 人	0 人	91 分	86 分	92 分	
答辩专家组成审核							
答 辩 委 员 会	姓名	职称	是否 博导	是否我校兼 职博导	工作单位		备注
	主席	夏文水	教授	是	否	江南大学	
	委员	于淑娟	教授	是	否	华南理工大学	
		刘小玲	教授	是		广西大学	
		李凯	教授	是		广西大学	
陈山		教授	是		广西大学		
答辩秘书 (姓名、职称)		李宁 助理教授	联系电话		19114620991	答辩 时间、地点	2025.05.24 轻工学院 204
学院学位评定分委员会审核意见:				校学位评定委员会办公室备案			
是否同意答辩: <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意							
学位评定分委员会主席 (签名)				<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; display: inline-block;"> 广西大学研究生院 备案专用章 </div>			
<div style="text-align: center;">  (单位公章) 2025年5月20日 </div>							

注: 1. 本页不足可增页, 增页时, 审核表应双面打印。

2. 根据评阅意见需修改后答辩的, 须附上《博士学位成果修改认定表》。

廣西大學

博士答辯資格簡況表

学院	轻工与食品工程学院		学科专业 (研究方向)	轻工技术与工程 肠道菌群与人体健康	
研究生姓名	张钦任	入学日期	2021年09月	指导教师	李全阳
学位成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 学位论文 <input type="checkbox"/> 实践成果 (成果形式:)				
学位成果题目	长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制				
答辩地点	广西大学轻工与食品工程学院 204 会议室		答辩时间	2025年05月24日	
主要研究内容及重要结论 (≤300字): 本论文分离筛选得到一株综合性状相对最优的新一代益生菌 <i>Akkermansia massiliensis</i> LTA21F2 (AKK-LTA21F2), 利用自然衰老小鼠模型和志愿者实验对其改善认知、抗氧化、调节炎症反应、保护肠屏障和抗衰老的特性及机制进行探究。发现该菌具有特征序列, 可作为特异性分子识别靶标, 并能将衰老小鼠的存活率提高 30%, 改善衰老小鼠认知功能、增强机体抗氧化、调节炎症反应、保护肠屏障功能和延缓结肠衰老, 并通过“肠道菌群-肠道-脑轴”发挥抗衰老作用功效。志愿者试验发现该菌安全性良好, 显著改善血清生化标志物, 增强机体抗氧化水平, 显著减轻炎症性衰老, 通过正向调节肠道菌群和血清代谢物发挥抗衰老作用。综上所述, 该菌株不仅安全性良好, 而且具有多种益生作用和抗衰老效果。					
创新点内容: 创新点 1 从广西长寿老人粪便中分离筛选出一株阿克曼氏菌, 经鉴定该菌应归属于 <i>A. massiliensis</i> , 目前国内我们还没有发现有关 <i>A. massiliensis</i> 菌的报道, 本文暂且称谓其为: 嗜粘蛋白阿克曼氏菌马氏亚种, 所得菌株编号为 LTA21F2, 本文在对其全基因测序的基础上, 找到并验证了该菌株的特征序列。从基因分析和试验检测两方面证实了该菌株具有良好的耐氧能力、安全特性和良好的益生潜质。 创新点 2 通过自然衰老小鼠模型试验, 发现 AKK-LTA21F2 干预 6 个月后能够让 24 月龄的小鼠存活率维持在 85%, 比对照小鼠的 55% 提高了 30%。并发现经 AKK-LTA21F2 干预之后, 衰老小鼠的认知障碍、组织病理、肠道菌群、肠屏障完整性以及短链脂肪酸含量等指标都得到明显改善。还发现 AKK-LTA21F2 发挥的抗衰老作用在一定程度上与“肠道菌群-肠道-脑轴”密切相关。 创新点 3 本文开展的 AKK-LTA21F2 菌株的随机双盲对照志愿者试验发现, AKK-LTA21F2 干预能使志愿者的炎症性生物年龄显著降低, 相比于安慰剂组, AKK-LTA21F2 干预组能显著调节志愿者人体的肠道菌群和血清代谢谱, 并显著增加 <i>Akkermansia</i> (从门到种水平) 在志愿者肠道菌群中的丰度。进一步还发现 Δ Age 降低的原因很可能是以 AKK 菌为代表的益生菌通过抑制炎症, 调节肠道菌群和降低 TNF- α 水平来实现的。					

注: 本页不足可增页, 增页后存档时应双面打印

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2116401004

论文名称: 长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析
及抗衰老作用机制

作者姓名: 张钦任

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 肠道菌群与人体健康; 长寿老人源阿克曼氏菌

论文题目	长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	选题的前沿性和开放性；研究的理论意义、现实意义；对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	优秀
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业系统深入程度；论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性；论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	优秀
研究内容、创新性 & 论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现；对解决自然科学或工程技术中重要作用；论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	良好
学术规范与写作水平	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性；文字表述的准确性和流畅性。	良好
总分	91	
总体评价	优秀 总分 ≥ 90	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩，并同意推荐为优秀（评阅总分 ≥ 90 ）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	推荐省级优秀	

学位中心
论文编号:716928513

论文题目:长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制

简述推荐理由	
1	选题和研究价值较好
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

该课题采用溯源思维方式,首先解析广西长寿老人肠道菌群,确定筛分对象,再筛分并获得了一株长寿老人源益生菌,进而解析该菌株全基因组序列,并通过动物试验和志愿者等多角度检测,验证了该菌株的抗衰老效果及其内在机制。选题及研究内容为肠道微生物健康功能方面,属热点研究领域,文献综述基本概括相关领域研究发展现状和动态。总体研究思路清晰,研究技术路线明确,具体实验设计及实验结果分析处理基本合理可靠,研究结论对进一步深入研究探讨有参考意义。某些研究内容和结果也有一定的新颖性,比如从基因分析和试验检测两方面证实了所分离筛选的菌株具有良好的耐氧能力、安全特性和良好的益生潜质。实验工作量较大,论文撰写也基本规范,可读性良好。该毕业论文达到了相应博士生的培养目标要求和学术技术水平,建议进一步修改完善后直接答辩。

论文的不足之处和建议

论文在实验设计和结果分析方面没有大的不足，在论文撰写规范性方面仍需要修改完善。建议补充主要试剂试材的纯度规格；100 mM、20 ppm、48-72 小时、3000 rpm、5 分钟之类表述中物理量单位的符号不符合规范；有的图表清晰度和精致度不足；100 uL、50 uL、3um等打印有误；建议公式/方程式斜体表述；建议结论部分与摘要部分文字不要复制；参考文献列表左端不清晰齐整；参考文献有缺项如文献15缺页码；发表论文中期刊名称《Food Science and Food Science and Human Wellness》需要核实？

创新点	内容	分档
创新点1	<p>从广西长寿老人粪便中分离筛选出一株阿克曼氏菌，经鉴定该菌应归属于<i>A. massiliensis</i>，目前在国内我们还没有发现有关<i>A. massiliensis</i>菌的报道，本文暂且称谓其为：嗜粘蛋白阿克曼氏菌马氏亚种，所得菌株编号为LTA21F2，本文在对其全基因测序的基础上，找到并验证了该菌株的特征序列。从基因分析和试验检测两方面证实了该菌株具有良好的耐氧能力、安全特性和良好的益生潜质。</p>	A（优秀）
创新点2	<p>通过自然衰老小鼠模型试验，发现AKK-LTA21F2干预6个月后能够让24月龄的小鼠存活率维持在85%，比对照小鼠的55%提高了30%。并发现经AKK-LTA21F2干预之后，衰老小鼠的认知障碍、组织病理、肠道菌群、肠屏障完整性以及短链脂肪酸含量等指标都得到明显改善。还发现AKK-LTA21F2发挥的抗衰老作用在一定程度上与“肠道菌群-肠道-脑轴”密切相关。</p>	B（良好）

<p>创新点3</p>	<p>本文开展的AKK-LTA21F2菌株的随机双盲对照志愿者试验发现，AKK-LTA21F2干预能使志愿者的炎症性生物年龄显著降低，相比于安慰剂组，AKK-LTA21F2干预组能显著调节志愿者人体的肠道菌群和血清代谢谱，并显著增加Akkermansia（从门到种水平）在志愿者肠道菌群中的丰度。进一步还发现ΔAge降低的原因很可能是以AKK菌为代表的益生菌通过抑制炎症，调节肠道菌群和降低TNF-α水平来实现的。</p>	<p>B（良好）</p>
<p>创新点4</p>	<p>无</p>	
<p>创新点5</p>	<p>无</p>	

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2116401004

论文名称: 长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析
及抗衰老作用机制

作者姓名: 张钦任

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 肠道菌群与人体健康; 长寿老人源阿克曼氏菌

论文题目	长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	选题的前沿性和开放性；研究的理论意义、现实意义；对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	一般
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业系统深入程度；论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性；论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	良好
研究内容、创新性 & 论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现；对解决自然科学或工程技术中重要问题的作用；论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	良好
学术规范与写作水平	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性；文字表述的准确性和流畅性。	一般
总分	86	
总体评价	良好 90 > 总分 ≥ 80	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩（90 > 评阅总分 ≥ 80）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	不推荐	

学位中心
论文编号:716928513

论文题目:长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制

简述推荐理由	
1	无
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

益生菌在维持人体肠道菌群结构稳态及肠道屏障完整性、参与机体免疫调节、介导多器官间相互交流、保持健康和延缓衰老等方面发挥着重要作用。新一代益生菌-阿克曼氏菌 (*Akkermansia*, AKK) 在长寿老人中丰度较高, 推断该菌与长寿现象的形成有关联, 目前有关长寿老人源 AKK 菌的研究报道还较少见, AKK 菌与抗衰老内在机制探究也很少见。

博士研究生论文: 《长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制》, 在分析广西河池地区长寿人群肠道菌群结构的基础上, 进而从中分离筛选得到一株综合性状相对最优的新一代益生菌 (AKK-LTA21F2), 再利用自然衰老小鼠模型对其改善认知、抗氧化、调节炎症反应、保护肠屏障和抗衰老的特性及机制进行了探究。进一步招募志愿者, 对 AKK-LTA21F2 制剂进行了人体干预试验, 发现该菌株不仅安全性良好, 而且具有多种益生作用和抗衰老效果。

主要研究内容和实验结果如下:

1对东兰县长寿 (92-109 岁) 女性 (LW) 和普通老年 (60-87 岁) 女性 (EW) 粪便菌群结构和代谢物分析, 发现 EW 肠道菌群中厚壁菌门/拟杆菌门 (F/B) 比值较高。基于粪便差异代谢物的最有价值的代谢途径证实了 LW 富集的 KEGG 微生物途径为“丙氨酸、天冬氨酸和谷氨酸代谢”。*Bacteroides* 和 *Alistipes* 与丙氨酸、天冬氨酸和谷氨酸代谢呈正相关, 提高了天冬氨酸的水平, 这些特征可能与长寿现象有关联。

2采用传统微生物培养法分离出多个长寿老人源 AKK 菌株, 通过鉴定得到: 3 株 *Akkermansia muciniphila*, 2 株 *Akkermansia massiliensis*。经过模拟胃肠液、清除自由基能力、抑菌能力评价和综合量化评价, 筛选出 1 个性能相对最优的菌株: AKK-LTA21F2。

3采用自然衰老小鼠模型 (Old) 对 AKK-LTA21F2 菌的抗衰老效果进行了评价。在抗衰老特征标志物、行为学和组织学方面对新筛分菌株的抗衰老作用效果和有关机制进行了表征。

4通过 AKK-LTA21F2 菌干预后对 24 月龄衰老小鼠结肠损伤、肠道菌群、血清代谢物的影响作用分析发现, AKK-LTA21F2 菌干预后, 增加了自然衰老小鼠结肠长度以及结肠上皮杯状细胞数量, 衰老小鼠的结肠组织隐窝结构变得更加完整, 粘液蛋白的分泌量增加, 而细胞炎性浸润现象减少, 说明干预改善了衰老小鼠结肠上皮细胞结构完整性和肠道通透性。

53 周的 AKK-LTA21F2 菌冻干粉制剂干预的随机双盲安慰剂对照志愿者试验, 结果显示: AKK-LTA21F2 干预在组内显著降低了血清中甘油三酯和尿液中尿酸水平, 并且显著提高血清高密度脂蛋白水平。

6AKK-LTA21F2 菌株干预对人体肠道菌群组成和血清代谢物产生了积极影响。

本文作者按照学校要求, 设计并完成了实验, 通过学校的相关检测后送外审, 将从以

对学位论文的学术评语

下几个方面进行评议:

选题与综述:符合现实需求,有一定的前沿性和理论意义、现实意义;综述方面,较为系统,对国内外该选题以及相关领域发展现状进行了一定的归纳、总结。

基础知识与科研能力:在理论与方法方面,能够综合运用本学科的基础理论、技术方法,尝试解决本研究中可能出现的问题。本文的部分成果对本研究方向的发展有一定的有益作用与贡献。体现了作者所掌握的的科学理论基础和系统的专业知识,整体研究工作具有一定的技术难度,获得的实验结果与结论有一定的先进性,整体上体现作者基本、初步独立从事科学研究工作的起始能力。

研究内容、创新性及论文价值:本文的实验设计、实验过程、实验结论相对完整,说明该生基本掌握了本专业基础理论知识。表明作者具有较好的科学理论基础,对本学科的专门知识的系统掌握满足了其实科研的基本要求,研究方法的科学、先进、合理,资料查阅与引证翔实、可靠。

学术规范与写作水平:论文引文规范,学风严谨,整体结构符合基本逻辑,结构层次较为清晰明了,全文的文字表述基本准确,满足阅读流畅性基本要求。

论文的不足之处和建议

博士研究生论文:《长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制》,分离筛选得到一株综合性状相对最优的新一代益生菌(AKK-LTA21F2),利用自然衰老小鼠模型对其改善认知、抗氧化、调节炎症反应、保护肠屏障和抗衰老的特性及机制进行探究。发现该菌株不仅安全性良好,而且具有多种益生作用和抗衰老效果。

本文从实验设计、实验开展、实验方法选择、论文撰写规范性等多方面综合衡量,较为完整、科学。

但是,论文中仍然存在问题(包括但不限于,并未逐一列出),建议作者修改:

1. 摘要过于繁复,建议合理删减,并建议作者更多的使用核心实验数据说明实验结果!!
2. “试验”使用134处,“实验”使用26处,建议作者明确二者的使用区别!
3. “图 1-1 AKK 菌在衰老过程中的相对丰度变化”,引用图片建议标明出处,文献!!文中部分图片,绘制难度不大的前提下,建议作者自行绘制,不宜引用,如必须引用,应附明确参考文献!!
4. “2.2.2 试验试剂”,关键试剂建议补充信息!诸如生产日期、生产批号、执行标准等!其它章节相同!
5. “2.2.3 主要仪器设备”,建议作者补充完整生产厂家名称!!其它章节相同!
6. “图 3-2 疑似阿克曼氏菌特异性引物 PCR 扩增结果”,此处建议使用原图!
7. “4.2.1 试验动物”,建议补充动物福利文献!!
8. 建议作者合理考虑柱状图与折线图的应用,以及误差限的问题!!
9. 参考文献,问题较多,如页码缺失,【9】,如作者姓名的著录格式问题,年卷期,不完整,建议补充完整;论文是否需要补充其存放地等等,建议作者认真按标准并修改!!

本文作者撰写了毕业论文,论文结构较为合理、层次较为清晰,具有一定的规范性。但是,小问题较多(未逐一列出),建议作者进行全面修改。

创新点	内容	分档
创新点1	<p>从广西长寿老人粪便中分离筛选出一株阿克曼氏菌，经鉴定该菌应归属于<i>A. massiliensis</i>，目前在国内我们还没有发现有关<i>A. massiliensis</i>菌的报道，本文暂且称谓其为：嗜粘蛋白阿克曼氏菌马氏亚种，所得菌株编号为LTA21F2，本文在对其全基因测序的基础上，找到并验证了该菌株的特征序列。从基因分析和试验检测两方面证实了该菌株具有良好的耐氧能力、安全特性和良好的益生潜质。</p>	C（一般）
创新点2	<p>通过自然衰老小鼠模型试验，发现AKK-LTA21F2干预6个月后能够让24月龄的小鼠存活率维持在85%，比对照小鼠的55%提高了30%。并发现经AKK-LTA21F2干预之后，衰老小鼠的认知障碍、组织病理、肠道菌群、肠屏障完整性以及短链脂肪酸含量等指标都得到明显改善。还发现AKK-LTA21F2发挥的抗衰老作用在一定程度上与“肠道菌群-肠道-脑轴”密切相关。</p>	B（良好）

<p>创新点3</p>	<p>本文开展的AKK-LTA21F2菌株的随机双盲对照志愿者试验发现，AKK-LTA21F2干预能使志愿者的炎症性生物年龄显著降低，相比于安慰剂组，AKK-LTA21F2干预组能显著调节志愿者人体的肠道菌群和血清代谢谱，并显著增加Akkermansia（从门到种水平）在志愿者肠道菌群中的丰度。进一步还发现ΔAge降低的原因很可能是以AKK菌为代表的益生菌通过抑制炎症，调节肠道菌群和降低TNF-α水平来实现的。</p>	<p>C（一般）</p>
<p>创新点4</p>	<p>无</p>	
<p>创新点5</p>	<p>无</p>	

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2116401004

论文名称: 长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析
及抗衰老作用机制

作者姓名: 张钦任

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 肠道菌群与人体健康; 长寿老人源阿克曼氏菌

论文题目	长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	选题的前沿性和开放性；研究的理论意义、现实意义；对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	优秀
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业系统深入程度；论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性；论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	优秀
研究内容、创新性 & 论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现；对解决自然科学或工程技术中重要作用；论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	优秀
学术规范与写作水平	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性；文字表述的准确性和流畅性。	优秀
总分	92	
总体评价	优秀 总分 ≥ 90	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩，并同意推荐为优秀（评阅总分 ≥ 90 ）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	推荐校级优秀	

学位中心
论文编号:716928513

论文题目:长寿老人源阿克曼氏菌益生特性辨析及抗衰老作用机制

简述推荐理由	
1	该论文的选题及研究成果均优秀
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

该论文针对长寿女性和非长寿女性展开研究,结合多组学分析挖掘了与长寿相关的菌属、微生物代谢通路及代谢物特征,并进一步通过小鼠模型及志愿者试验对长寿老人源的益生菌进行了功效探究。该论文选题具有较好的理论意义和实际应用价值,整体研究设计合理,研究方法科学有效,通过小鼠模型及志愿者测试,证实了长寿老人源益生菌的功效,同时还分析了该菌株的抗衰老作用机制,为人类长寿相关研究提供了理论依据,论文写作语言流畅,图表使用规范,是一篇优秀的博士毕业论文。

论文的不足之处和建议

本文基于动物模型和志愿者试验探究了长寿老人源益生菌通过提高宿主抗氧化能力、减轻炎症反应、维持肠屏障完整性以及调节肠道菌群等多方面作用来发挥延缓衰老的益生功能，奠定了该益生菌株用于延长人类寿命的理论基础。但该菌株在后期的实际应用中尚面临较多问题，希望作者在后续的研究中能够针对该菌株在实际应用中所面临的问题开展，比如该菌株在不同人体中的长期定植问题等，以期更大限度地发挥该研究的价值。

创新点	内容	分档
创新点1	<p>从广西长寿老人粪便中分离筛选出一株阿克曼氏菌，经鉴定该菌应归属于<i>A. massiliensis</i>，目前在国内我们还没有发现有关<i>A. massiliensis</i>菌的报道，本文暂且称谓其为：嗜粘蛋白阿克曼氏菌马氏亚种，所得菌株编号为LTA21F2，本文在对其全基因测序的基础上，找到并验证了该菌株的特征序列。从基因分析和试验检测两方面证实了该菌株具有良好的耐氧能力、安全特性和良好的益生潜质。</p>	A（优秀）
创新点2	<p>通过自然衰老小鼠模型试验，发现AKK-LTA21F2干预6个月后能够让24月龄的小鼠存活率维持在85%，比对照小鼠的55%提高了30%。并发现经AKK-LTA21F2干预之后，衰老小鼠的认知障碍、组织病理、肠道菌群、肠屏障完整性以及短链脂肪酸含量等指标都得到明显改善。还发现AKK-LTA21F2发挥的抗衰老作用在一定程度上与“肠道菌群-肠道-脑轴”密切相关。</p>	A（优秀）

<p>创新点3</p>	<p>本文开展的AKK-LTA21F2菌株的随机双盲对照志愿者试验发现，AKK-LTA21F2干预能使志愿者的炎症性生物年龄显著降低，相比于安慰剂组，AKK-LTA21F2干预组能显著调节志愿者人体的肠道菌群和血清代谢谱，并显著增加Akkermansia（从门到种水平）在志愿者肠道菌群中的丰度。进一步还发现ΔAge降低的原因很可能是以AKK菌为代表的益生菌通过抑制炎症，调节肠道菌群和降低TNF-α水平来实现的。</p>	<p>A（优秀）</p>
<p>创新点4</p>	<p>无</p>	
<p>创新点5</p>	<p>无</p>	