



红色之光辉耀海大——中国

中国海洋大学在牛乳细胞外囊泡健康功能研究方面取得新进展

作者: 全令君 来源: 食品科学与工程学院 发布时间: 2021-08-05 点击数: 1490

本站讯 日前, 中国海洋大学食品科学与工程学院易华西教授团队与新加坡国立大学王炯伟教授团队合作, 在生物医学领域知名杂志《Theranostics》上发表题为“Milk-derived extracellular vesicles alleviate ulcerative colitis by regulating the gut immunity and reshaping the gut microbiota”(牛乳细胞外囊泡通过重塑肠道微生态和调控肠道免疫缓解溃疡性结肠炎)的研究论文。易华西教授和新加坡国立大学王炯伟教授为文章共同通讯作者, CSC联合培养博士研究生全令君为文章第一作者, 中国海洋大学为第一通讯单位。

炎症性肠病 (IBD) 是全球性的健康问题, 常伴随着肠道免疫稳态紊乱以及肠道菌群失调。免疫抑制药物是目前IBD的主要治疗方法, 但药物治疗过程中可能引起骨髓抑制、便秘、嗜睡等副作用, 对宿主肠道菌群也有一定的负面影响。目前没有理想的IBD治疗药物。基于调节肠道免疫和靶向肠道菌群的特殊膳食补充剂是目前预防、缓解或治疗IBD的研究热点。本研究报道了牛乳来源的天然纳米细胞外囊泡 (mEVs) 对结肠炎症的缓解和保护作用, 揭示了其通过调节宿主肠道免疫稳态和肠道微生物的作用机制, 证明了mEVs作为一种潜在的肠道稳态调节剂在预防和治疗IBD中的作用。

Theranostics 2021, Vol. 11, Issue 17

8570



2021: 11(17): 8570-8586. doi: 10.7150/thno.62046

Research Paper

Milk-derived extracellular vesicles alleviate ulcerative colitis by regulating the gut immunity and reshaping the gut microbiota

Lingjun Tong^{1,2,3}, Haining Hao⁴, Zhe Zhang⁴, Youyou Lv⁴, Xi Liang¹, Qiqi Liu¹, Tongjie Liu¹, Pimin Gong¹, Lanwei Zhang⁴, Fangfang Cao⁴, Gorgia Pastorin⁵, Chuen Neng Lee^{2,3}, Xiaoyuan Chen^{2,3,4,6,7}, Jiong-Wei Wang^{2,3,8,9,10}, Huaxi Yi^{1,10}

1. College of Food Science and Engineering, Ocean University of China, 5 Yushan Road, Qingdao 266003, P. R. China
2. Department of Surgery, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, 1E Kent Ridge Road, Singapore 119228, Singapore
3. Nanomedicine Translational Research Programme, Centre for NanoMedicine, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, Singapore 117609, Singapore
4. Departments of Diagnostic Radiology, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, Singapore 119074, Singapore
5. Department of Pharmacy, Faculty of Science, National University of Singapore, Singapore 117543, Singapore
6. Department of Chemical and Biomolecular Engineering, and Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, National University of Singapore, Singapore 117575, Singapore
7. Clinical Imaging Research Centre, Centre for Translational Medicine, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, Singapore 117599, Singapore
8. Cardiovascular Research Institute (CVRI), National University Heart Centre Singapore (NUHCS), 14 Medical Drive, Singapore 117599, Singapore
9. Department of Physiology, Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore, 2 Medical Drive, Singapore 117593, Singapore
10. Key Laboratory of Precision Nutrition and Food Quality, Department of Nutrition and Health, China Agricultural University, Beijing 100083, China

Corresponding authors: yihw@ouc.edu.cn (H.X. Y.) and surwang@nus.edu.sg (J.W.W.); Tel.: +86-0532-8203-2162 (H.X.Y.); +65-6601-1387 (J.W.W.)

The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). See <http://ivyspring.com/terms> for full terms and conditions.

Received: 2021.04.26; Accepted: 2021.07.13; Published: 2021.07.25

食物来源细胞外囊泡的营养和健康功能是近年来的新兴热点研究领域, 目前关于牛乳外囊泡营养和健康功能的深入研究报道不多。牛乳含有蛋白质、多糖和脂肪等多种生物活性物质, 是人类获取营养的重要来源, 对人类整个生命周期的营养和健康都有积极作用。现有研究表明牛乳来源的细胞外囊泡富含具有调节免疫等多种生理功能的RNA和蛋白质。该研究首先联合利用蛋白质组学和miRNA测序证明了mEVs含有大量免疫相关的蛋白质和miRNAs, 分析发现这些蛋白质和miRNAs不仅靶向多种炎症通路, 而且与肠道免疫等功能密切相关。在此基础上, 利用体外和体内炎症模型评估了mEVs对肠道免疫和肠道菌群的影响。研究发现mEVs不仅能够抵抗胃肠道特殊生理环境, 而且可以调节Treg/T17, IL10+Treg等免疫细胞平衡, 重塑IBD引起的肠道菌群紊乱, 改善结肠炎症。该研究结果不仅为牛乳的健康功能提供了新机制, 而且为牛乳细胞外囊泡作为新型膳食补充剂的研究与开发提供了新思路。

要闻

11 中国海洋大学
2021-08 机碳循环研究

08 中国海洋大学
2021-08 东京奥运会女

08 中国海洋大学
2021-08 第二届会员代

08 海大入选“中
2021-08 服务计划——

08 中国海大学子
2021-08 学生田径锦标

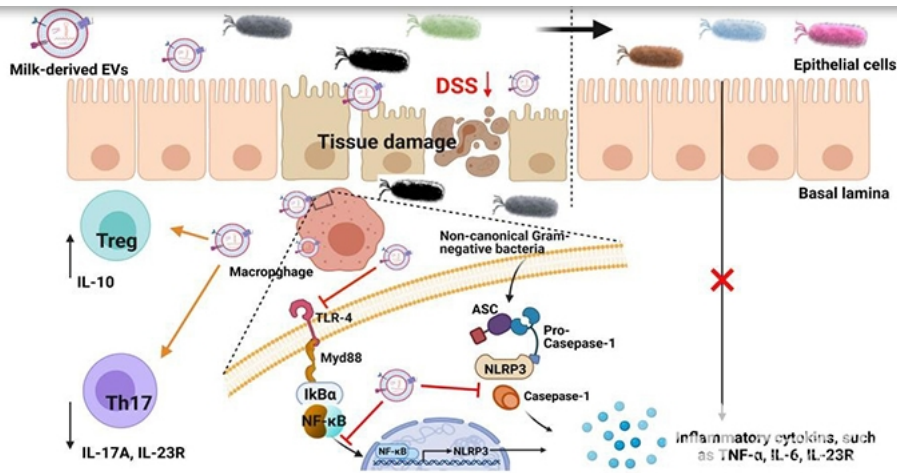


图1 牛乳细胞外囊泡对IBD的缓解作用机制示意图

易华西教授为我校泰山产业领军人才、筑峰学者张兰威教授团队骨干成员，该团队一直从事功能性乳制品和益生菌工程方面的研究，取得了系列成果，相关研究成果发表在《Molecular Nutrition and Food Research》《Food Chemistry》等食品领域重要学术期刊。本次在《Theranostics》上发表的研究成果是该团队在功能性乳制品研究领域取得的又一重要研究进展。

通讯员：仝令君

文章链接：<https://www.thno.org/v11p8570.htm>

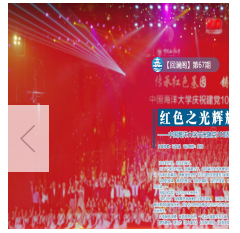
DNA 3P2Y73J3



本文经「原本」原创认证，作者观海听涛，访问yuanben.io查询【3P2Y73J3】获取授权信息。

编辑：赵奚赟
责任编辑：李华昌

回澜阁



红色之光辉耀海大——中国

要闻

11 中国海洋大学
2021-08 机碳循环研究

08 中国海洋大学
2021-08 东京奥运会女

08 中国海洋大学
2021-08 第二届会员代

08 海大入选“中
2021-08 服务计划——

08 中国海大学子
2021-08 学生田径锦标

联系方式

地址：青岛市松岭路238号 邮政编码：266100

电话：+86(0)-532-66781952

Email: news@ouc.edu.cn

中国海:

中国海:

中国大:

海大颂