



## Immunity | 范祖森团队揭示肠道上皮细胞新亚群Tuft-2细胞的抗菌作用及其机制

日期: 2022-03-23 浏览次数: 518

来源: 小柯生命

3月22日, 中国科学院生物物理研究所范祖森课题组在Immunity杂志在线发表了题为"Intestinal Tuft-2 cells exert antimicrobial immunity via sensing bacterial metabolite N-undecanoylglycine"的论文。该研究揭示了肠道上皮细胞新亚群Tuft-2细胞通过犁鼻器受体Vmn2r26识别细菌代谢产物N-undecanoylglycine (N-C11-G, 十一烷基甘氨酸), 从而参与清除肠道抗病原菌, 发挥肠道的免疫防御作用。

肠道上皮作为机体防御的第一道屏障将机体和外界环境分隔开来, 上皮细胞通过识别和响应肠道微生物执行肠道黏膜免疫效应。肠道上皮细胞有多种类型, 包括肠吸收细胞、杯状细胞、Tuft细胞、潘氏细胞、肠分泌细胞等。肠道上皮细胞和免疫细胞互作维持肠道的稳态和肠道天然免疫防御屏障。课题组前期发现了NKB细胞 (Immunity, 2016) 和ILCreg细胞 (Cell, 2017) 等天然免疫细胞的新亚群在肠道抵抗病原体感染及肠炎转归中的作用, 为揭示肠炎的发病机制提供了理论依据。

Tuft 细胞的功能近年才受到关注, 研究发现Tuft 细胞作为感受器, 在抗寄生虫感染方面有重要作用。然而, Tuft 细胞是否参与抵抗病原菌感染尚未见报道。课题组分析了肠道上皮单细胞的测序数据, 发现Sh2d6基因是CD45+ Tuft-2细胞的特征基因。课题组利用Sh2d6基因构建了谱系示踪体系, 通过谱系示踪证明CD45+ Tuft-2细胞来源于肠道干细胞。Tuft-2细胞在细菌感染早期数量增加, 删除Tuft-2细胞后, 小鼠更容易受到肠道致病菌的感染。Tuft-2细胞通过犁鼻器受体Vmn2r26识别细菌的代谢产物N-C11-G, 活化GPCR-PLCy2-Ca<sup>2+</sup>信号轴, 进而促进前列腺素PGD2的分泌。PGD2能刺激肠道杯状细胞分泌黏液, 从而加强肠道黏液屏障, 抵抗病原菌的侵染。课题组还发现N-C11-G/Vmn2r26信号促进转录因子SpiB的表达, SpiB继而促进Tuft-2细胞增殖。

总之, 课题组揭示了CD45+ Tuft-2细胞通过Vmn2r26受体识别细菌代谢产物导致其活化, 从而发挥肠道抗细菌感染的新机制。

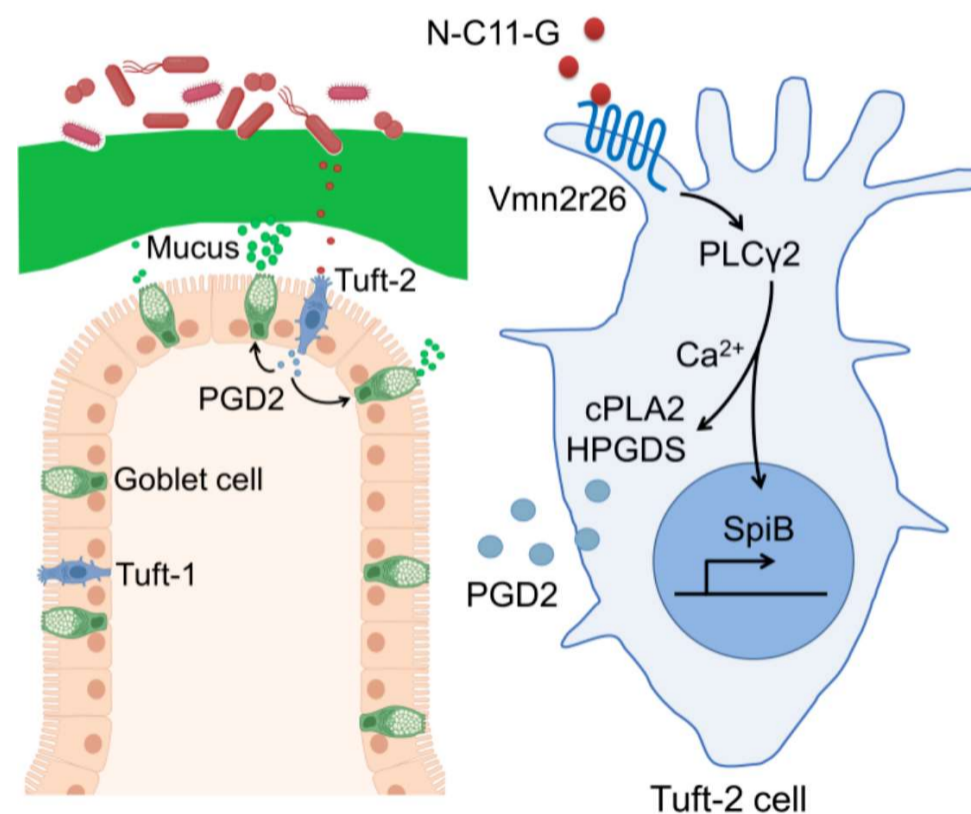


图: Tuft-2细胞通过Vmn2r26受体识别细菌代谢产物使其活化产生PGD2, 继而激活杯状细胞分泌黏液参与病原菌的清除

中国科学院生物物理研究所田勇研究员和范祖森研究员为本文的共同通讯作者, 特别助理研究员熊振、高级工程师朱晓晓、博士研究生耿晶晶及徐雨薇为并列第一作者。该研究得到科技部重点研发计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金和中科院先导专项等经费支持。

论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2022.03.001>



微信公众号



官方抖音号



哔哩哔哩号

Copyright (c) 2016-2021 中国生物物理学会 版权所有  
地址: 北京市朝阳区大屯路15号 (100101)  
电话: 010-64889894/64887226  
传真: 010-64889892  
E-mail: [bscoffice@bsc.org.cn](mailto:bscoffice@bsc.org.cn) (<mailto:bscoffice@bsc.org.cn>)  
京ICP备05002793号-2 (<https://beian.miit.gov.cn>)

**学术团体**

=== 学术团体 === ▼

**相关组织**

中华人民共和国科学技术部 ▼