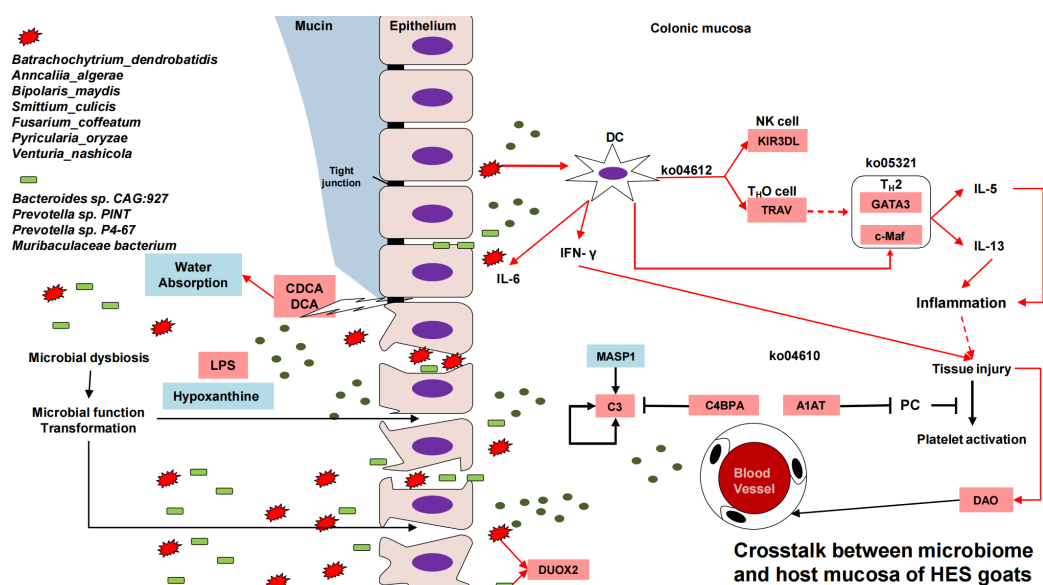


【科研新进展】 (511) 姚军虎教授团队在青年奶山羊后肠道健康调控的微生物机制研究领域取得新进展

来源: 动科学院 作者: 樵淑银 发布日期: 2024-03-04 浏览次数: 1083

近日, 动科学院姚军虎教授团队研究论文“Multi-omics reveal mechanisms of high enteral starch diet mediated colonic dysbiosis via microbiome-host interactions in young ruminant”在线发表于《Microbiome》。学院已毕业博士靳纯焜和武圣儒副教授为论文的共同第一作者, 姚军虎教授、武圣儒副教授和加拿大不列颠哥伦比亚大学和阿尔伯塔大学Le Luo Guan教授 (加拿大) 为共同通讯作者。

营养和生理的剧烈变化可导致青年反刍动物发生胃肠道功能障碍, 严重影响其生长和健康, 给畜牧业造成了巨大的经济损失。生产实践中, 通常饲喂高淀粉日粮以促进青年反刍动物生长和消化道发育, 但这会增加进入后肠道的淀粉量, 引起后肠菌群失调, 导致后肠道炎症及腹泻。本研究以青年奶山羊为模型, 利用整粒和粉碎玉米构建低肠内淀粉日粮 (LES) 和高肠内淀粉日粮 (HES)。选取40只健康、断奶的3月龄奶山羊, 随机均分为两组, 分别饲喂LES日粮 (n=20) 和HES日粮 (n=20)。通过结合结肠转录组、代谢组、宏基因组和组织学形态学、免疫荧光染色等分析发现: HES会导致胆汁酸积聚, 并减弱宿主黏膜MUC2生物合成及上皮紧密连接, 从而使腔内大分子突破物理屏障。同时, 结肠微生物群及其代谢产物通过促进抗原呈递和促进TH2介导的炎症过程, 刺激了结肠炎症和组织损伤发生, 抑制结肠水分吸收能力 (如图所示)。



本研究还采用线性混合效应模型计算了微生物 (细菌和真菌) 及其代谢物对结肠功能和病理变化的组学可解释性, 系统揭示了山羊模型中结肠稳态破坏的微生物机制, 并鉴定了真菌在其中发挥的潜在调控作用。本研究解析幼龄反刍动物因淀粉过量而导致后肠失调的潜在机制, 并针对性改变玉米加工方式来调控后肠道淀粉含量, 改善微生物区系并调控后肠道健康。相关发现对于开发新的营养策略以缓解幼年反刍动物因过量淀粉引起的后肠道功能障碍和微生态失衡具有重要意义。

本研究得到了国家重点研发计划 (2022YFD1600101)、国家自然科学基金 (32272829) 和陕西省青年人才托举计划 (20220203) 等项目共同资助。

原文链接: <https://doi.org/10.1186/s40168-024-01760-w>

编辑: 张晴
终审: 徐海

图说



视频



最新新闻

【林学院 保卫处 校医院】: 度消防安全培训暨火灾应急演练

2024-03-26

【资环学院】开展“世界水谈活动”

2024-03-26

【人文学院】让雷锋精神

2024-03-26

【出版社】两部乡村学教材

2024-03-26