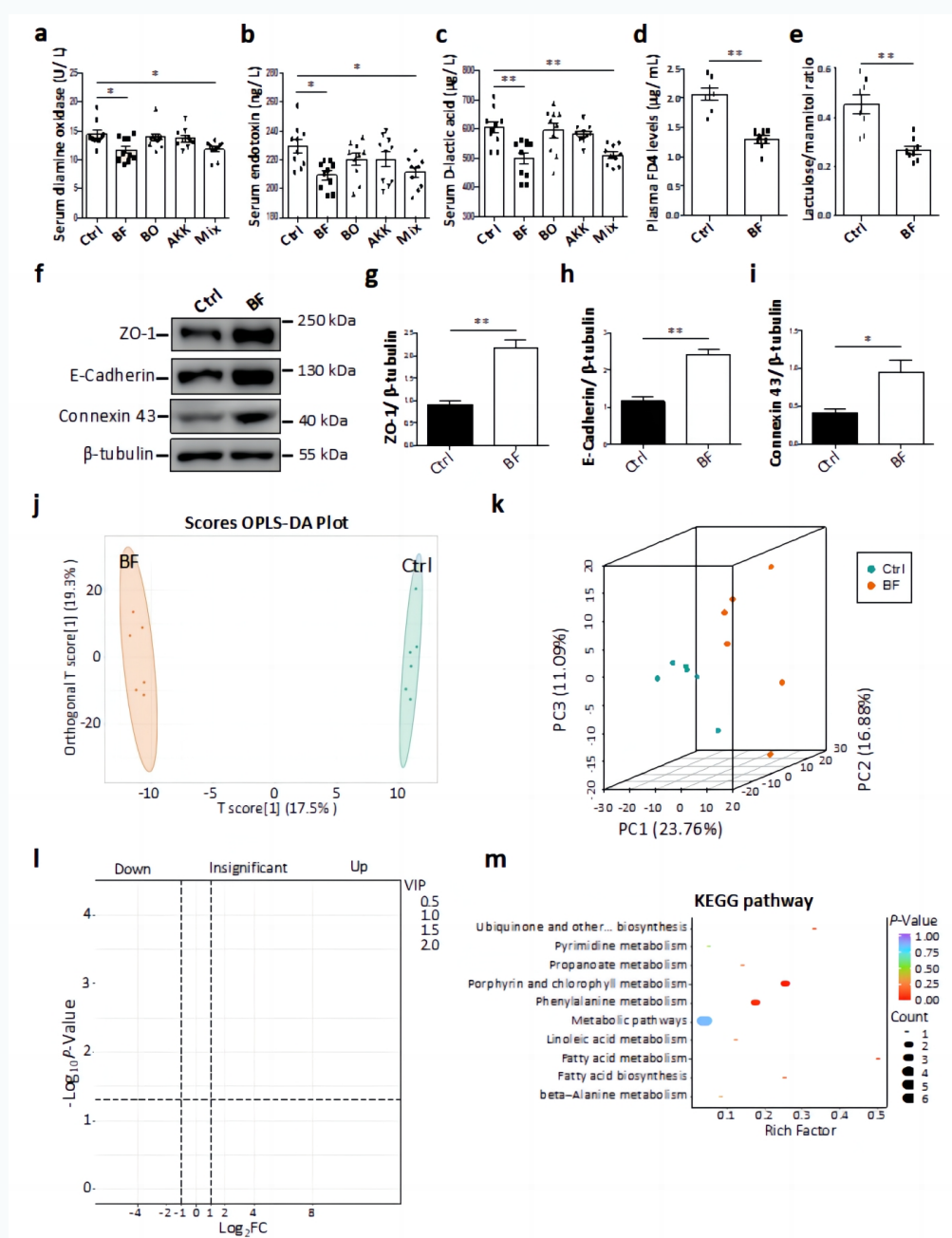


## 我校生猪肠道功能微生物代谢产物作用机制研究方面取得进展

2023-05-15 14:41 动物科学技术学院、动物医学院 胡军 我要订阅 | 分享到手持设备 字号: T T

核心提示：近日，农业微生物资源发掘与利用全国重点实验室、教育部动物育种与健康养殖前沿科学中心、湖北洪山实验室晏向华教授课题组在Microbiome杂志发表题为“Gut microbiota-derived 3-phenylpropionic acid promotes intestinal epithelial barrier function via AhR signaling”的研究论文。



南湖新闻网讯（通讯员 胡军）近日，农业微生物资源发掘与利用全国重点实验室、教育部动物育种与健康养殖前沿科学中心、湖北洪山实验室晏向华教授课题组的研究成果以“Gut microbiota-derived 3-phenylpropionic acid promotes intestinal epithelial barrier function via AhR signaling”为题在Microbiome杂志发表。

该研究以贵州从江香猪为研究对象，发掘出肠道功能微生物Bacteroides fragilis，并阐明其通过3-苯丙酸代谢物促进猪肠道屏障功能的作用机制，在实施肠道菌群干预改善生猪肠道健康方面具有重要意义。

肠道屏障功能是阻止病原体和饲料毒物等有害物质进入机体的重要防线，对维持动物机体内稳态具有重要作用。在集约化养猪生产中，早期断奶措施和换料等应激因素可导致猪肠道屏障功能受损，严重影响了肠道对营养物质的消化与吸收，同时增加了肠道受感染的风险。近年来，有研究发现肠道功能微生物可增强宿主肠道屏障功能，有利于

## 今日推荐

- 告别过去 拥抱未来：2023狮山欢乐节如约而至
- 李召虎在2023狮山欢乐节上的新年致辞
- 李健迅：数学塑造了我，我要用数学改变世界
- 10年坚守，乡村教育振兴之花在武陵山区绽放
- 奋力逐梦 温情助梦：2023年研考与爱同行
- 致返乡学子家长朋友们的一封信



## 新闻排行

浏览 评论

- 1 讣告
- 2 【狮山骊歌】乘“狮山风”行稳致远 2023年毕
- 3 《自然》杂志发表我校李国田教授团队研究成果
- 4 园艺学领域英文学术期刊Horticulture Advance
- 5 张端品同志遗体告别仪式在武汉举行
- 6 我校16门课程被认定为第二批国家级一流本科课
- 7 【特别关注】攻关“水稻克星”：“你不放弃我
- 8 【狮山骊歌】691份特别的爱，荟园14栋毕业生
- 9 校领导走访附校幼儿园祝贺“六一”国际儿童节
- 10 新西兰林肯大学代表团访问我校

## 推荐图片



【新闻特写】元宵佳节闹元宵



2022年下半年“狮子山杯”系列赛



告别过去 拥抱未来：2023狮山欢



直击：2022年毕业典礼暨学位授予

## 推荐视频

改善肠道健康。因此，深入发掘可促进猪肠道屏障功能的关键微生物并解析其作用机制具有重要理论意义和应用价值。

研究人员综合运用宏基因组学和细菌16S rDNA扩增子测序技术解析了7个品种猪（即杜×（长×大）猪、藏猪、莱芜猪、沙子岭猪、从江香猪、环江香猪和宁乡猪）共计56头断奶仔猪和56头育肥末期猪的肠道细菌区系组成，发现不同品种猪的肠道细菌区系有差异，其中杜×（长×大）猪和从江香猪肠道细菌区系的差异最为明显。从江香猪是一种我国贵州省特有的地方猪种，它具有肉嫩味美、抗病力强、耐粗饲等特点。进一步证实了从江香猪育肥猪的肠道屏障功能比杜×（长×大）育肥猪更强。将这两个品种猪的粪便微生物分别移植到无菌小鼠肠道后，受体无菌小鼠亦表现出差异化的肠道屏障功能特性。通过比较受体无菌小鼠肠道细菌区系的差异，筛选并验证出*B. fragilis*可促进宿主肠道屏障功能。进一步研究发现*B. fragilis*可通过产生代谢产物3-苯丙酸来促进宿主肠道屏障功能。功能试验表明3-苯丙酸代谢物可通过激活AhR信号增加肠道紧密连接等相关蛋白的表达，进而促进肠道屏障功能。综上，本研究综合运用从江香猪肠道微生物资源，基于粪菌移植、微生物组学和无菌小鼠等技术揭示了微生物来源的3-苯丙酸代谢产物促进肠道屏障功能的作用机制，为实施肠道菌群干预改善生猪肠道健康提供了依据。

华中农业大学动物科学技术学院、动物医学院博士后胡军为本文第一作者，晏向华教授为通讯作者。本研究受国家自然科学基金、博士后创新人才计划、湖北省自然科学基金、博士后面项目的资助。

#### 【英文摘要】

### Background

The intestinal epithelial barrier confers protection against the intestinal invasion by pathogens and exposure to food antigens and toxins. Growing studies have linked the gut microbiota to the intestinal epithelial barrier function. The mining of the gut microbes that facilitate the function of intestinal epithelial barrier is urgently needed.

### Results

Here, we studied a landscape of the gut microbiome of seven pig breeds using metagenomics and 16S rDNA gene amplicon sequencing. The results indicated an obvious difference in the gut microbiome between Congjiang miniature (CM) pigs (a native Chinese breed) and commercial Duroc × [Landrace × Yorkshire] (DLY) pigs. CM finishing pigs had stronger intestinal epithelial barrier function than the DLY finishing pigs. Fecal microbiota transplantation from CM and DLY finishing pigs to germ-free (GF) mice transferred the intestinal epithelial barrier characteristics. By comparing the gut microbiome of the recipient GF mice, we identified and validated *Bacteroides fragilis* as a microbial species that contributes to the intestinal epithelial barrier. *B. fragilis*-derived 3-phenylpropionic acid metabolite had an important function on the enhancement of intestinal epithelial barrier. Furthermore, 3-phenylpropionic acid facilitated the intestinal epithelial barrier by activating aryl hydrocarbon receptor (AhR) signaling.

### Conclusions

These findings suggest that manipulation of *B. fragilis* and 3-phenylpropionic acid is a promising strategy for improving intestinal epithelial barrier.

[点击阅读原文](#)

审核人：晏向华

责任编辑：晏华华 孟丹琼

复制网址 打印 收藏

0

67.1K

[关于我们](#) | [联系方式](#) | [加入我们](#) | [版权声明](#) | [友情链接](#) | [举报平台](#)

CopyRight 2000-2005 HZAU ALL Rights Reserved

版权所有：华中农业大学

网站运营：党委宣传部(新闻中心)