

## 科研进展

您当前的位置：首页 > 科研进展

### 谷氨酰胺促进断奶期间肠道健康的机制研究取得新进展

发布时间：2023-07-18 作者:畜禽健康养殖与农牧复合生态研究中心 来源:亚热带农业生态研究所

【大】 【中】 【小】 分享到:

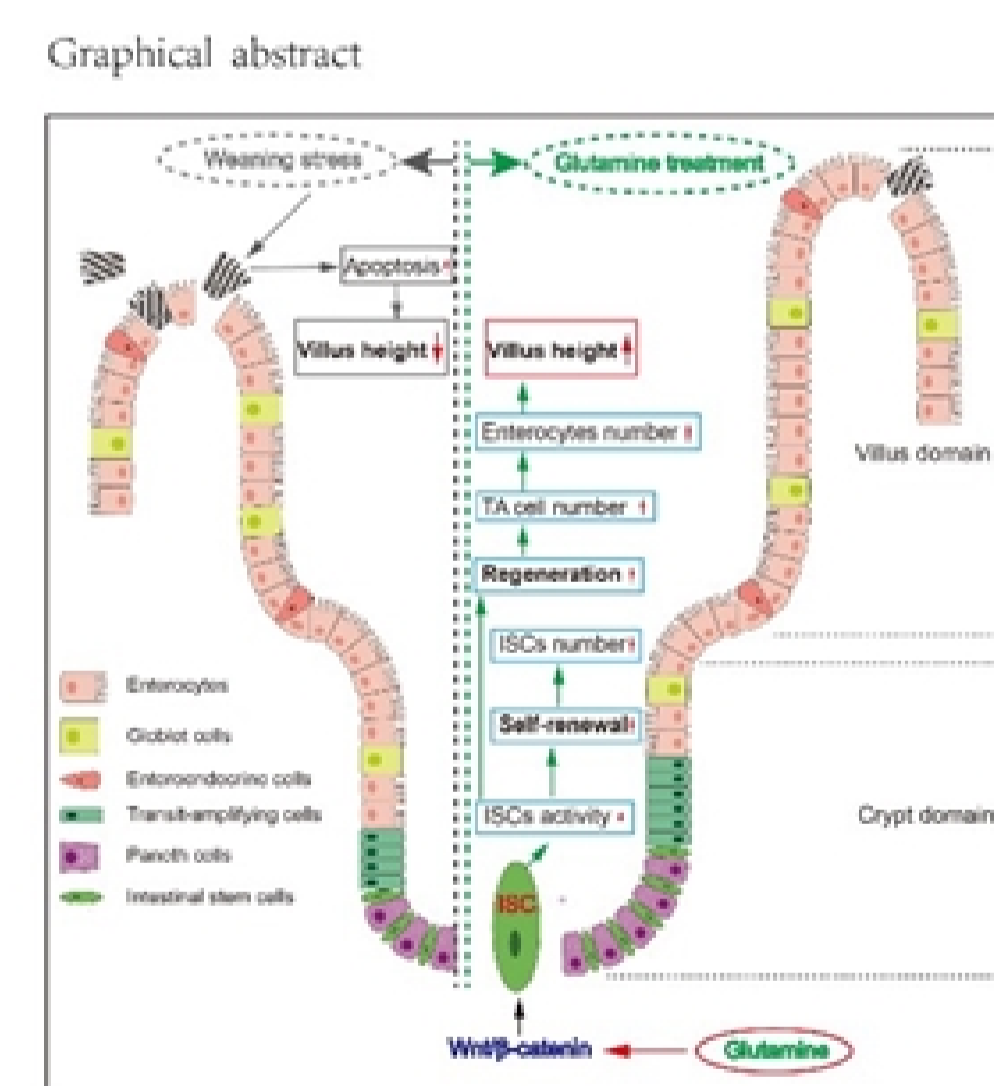
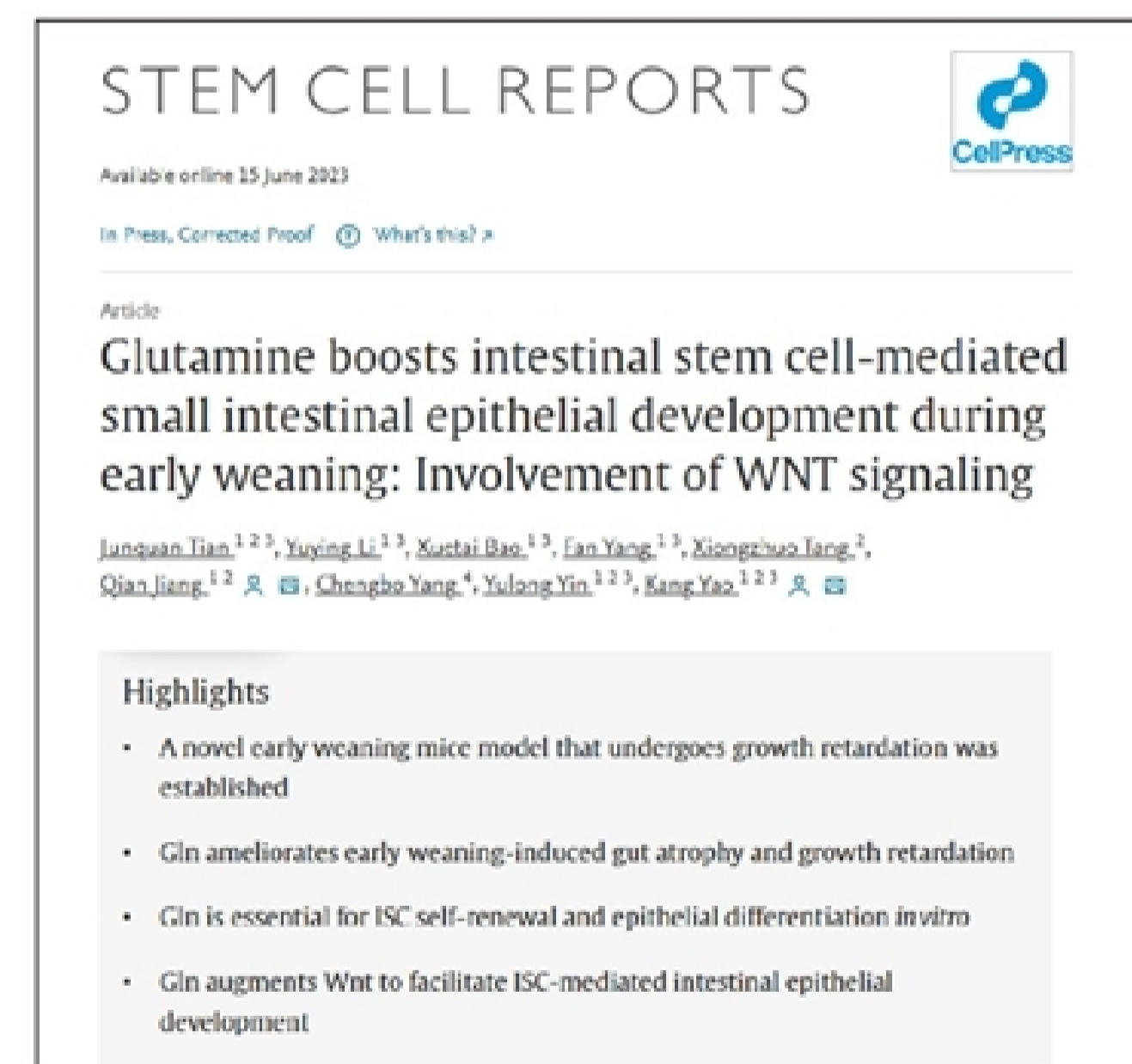
早期断奶往往会导致幼龄动物小肠上皮组织的发育异常，进而引发一系列肠道健康问题，是造成养殖场经济损失的重要原因。谷氨酰胺是母猪哺乳后期3-4周乳汁中含最丰富的氨基酸。饲料中补充谷氨酰胺能够有效缓解早期断奶导致的仔猪小肠上皮发育不良，其作用机制在成熟的小肠上皮细胞层面也得到了深入的阐释。值得注意的是，小肠上皮的发育由隐窝处的小肠干细胞驱动。因此，从小肠干细胞层面解析谷氨酰胺促进早期断奶期间肠道健康的机制，对改善早期断奶幼龄肠道健康具有重要意义。

近期，中国科学院亚热带农业生态研究所印遇龙院士团队姚康研究员课题组在Cell子刊Stem Cell Reports上，发表了题为Glutamine boosts intestinal stem cell-mediated small intestinal epithelial development during early weaning: Involvement of WNT signaling的研究性论文，从小肠干细胞层面，提出了谷氨酰胺促进断奶期间肠道健康的新机制。

该研究使用早期断奶小鼠模型和小肠类器官模型，在体内、原代和体外三个维度开展了研究。体内研究发现，补充谷氨酰胺能够促进早期断奶小鼠小肠上皮的发育，提高小肠干细胞的自我更新活性和驱动小肠上皮再生的能力。原代类器官培养实验发现，补充谷氨酰胺能够提高小肠隐窝处干细胞生成类器官的能力。体外类器官培养实验发现了相似的结果，具体表现在随着谷氨酰胺浓度的增加，类器官中小肠干细胞的干性提高，类器官的隐窝数目和体积增加。体外研究还发现，剥夺培养基中的谷氨酰胺将导致小肠干细胞驱动肠道上皮发育的能力丧失，这表明谷氨酰胺对小肠干细胞驱动的肠道上皮发育是必需的。在分子机制方面，该研究发现谷氨酰胺提高了小肠干细胞Wnt信号通路的活性，使用Wnt抑制剂则消除了补充谷氨酰胺对小肠干细胞功能和活性的改善作用。总之，该研究表明谷氨酰胺不仅作用于成熟的小肠上皮细胞，也提高了小肠干细胞的活性从而促进小肠上皮的发育，这丰富了谷氨酰胺促进早期断奶期间肠道健康的机制，为其在幼龄动物营养中的应用提供了理论基础。

亚热带生态所姚康研究员为论文的通讯作者，在读博士研究生田军权为论文的第一作者。这是该课题组继在Stem Cell Research & Therapy上发表题为Early weaning causes small intestinal atrophy by inhibiting the activity of intestinal stem cells: involvement of Wnt/ $\beta$ -catenin signaling论文后，在小肠干细胞方向的又一研究成果。该研究得到了国家自然科学基金、中国科学院前沿科学重点研究计划和泰山产业领军人才项目的共同资助。

论文链接



下一篇：广州健康院在非典病毒与新冠病毒刺突蛋白的结构研究中取得进展