

浓香型白酒窖泥微生物生态系统研究新进展

近日,四川大学·江南大学先进酿造联合创新中心许正宏教授团队联合国家固态酿造工程技术研究中心沈才洪主任团队在国际食品权威期刊《Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety》上发表题为“Strong-Flavor Baijiu Pit Mud Microbiome in the Context of Modern Industry: From a Black Box Under Empiricism to the Gradual Revelation of Microbial Ecosystems”(工业浓香型白酒窖泥微生物组:从经验黑箱到生态揭秘)的封面文章,从微生物群落结构、功能、组装机制和适应性等方面,系统总结了浓香型白酒窖泥微生物生态系统的研究进展,并对该领域未来研究的突破点进行了述评。

泥窖酿造是浓香型白酒独特的生产方式,窖泥微生物菌群的代谢活动对酒体风味品质至关重要。在长期持续不间断的酿造过程中,窖泥微生物群落持续演化,形成“老窖出好酒”的品质特征。研究表明,窖泥微生物与己酸、丁酸等浓香骨架风味物质的生成密切相关。

一直以来,优质窖泥的养育面临着诸多技术挑战,破局的关键在于深



刻理解窖泥菌群的结构与演替规律,核心功能微生物的生态适应性机制、互作关系及其代谢或生态学功能。在此基础上,才能够真正实现窖泥微生物的功能调控以及理性工业应用,助力浓香型白酒的品质提升。

文章系统总结了窖泥微生物生态系统的研究进展,展示了老窖作为持续运行了数百年的人工生物反应器(泥窖酿造)的独特使用和科学价值。窖泥微生物体系作为典型的复杂适应性系

统,长期的使用,使得窖泥菌群发生了“自我净化和进化”,拥有了在诸如高酸、高酒精含量的极端环境下厌氧生存的策略,这也为研究工业环境下的长期选择性压力驱动微生物群落演化规律提供了理想模型。

同时,文章还提出,随着多组学技术和人工智能的发展,传统酿造工艺正从“经验驱动”迈向“数据驱动”,这为今后的研究与应用提供了新的思路。

■技术前沿

五粮液获得“用于白酒酿造的厌氧微生物接种罐”专利

天眼查App数据显示,五粮液新获得一项实用新型专利授权,专利名为“用于白酒酿造的厌氧微生物接种罐”,专利申请号为CN202422398942.1,授权日为2025年8月26日。

专利摘要显示,本实用新型公开了白酒酿造技术领域的一种用于白酒酿造的厌氧微生物接种罐,包括罐体,罐体顶部开设有接种口,接种口配备有用于密封的密封盖,罐体底部开设有第一接口;还包括第一连接管,第一连接

管一端与第一接口密封连接,第一连接管另一端用于向待接种设备导入菌液,罐体上部开设有第二接口;还包括第二连接管,第二连接管上设置有第一截止阀,第二连接管一端与第二接口密封连接,另一端安装有第一快装接头,第二连接管用于与待接种设备上部连接。本实用新型解决了现有装置接种效率低的技术问题,提高了接种效率,避免接种时空气中的杂菌进入发酵罐。

古井贡酒获得“一种流动相瓶装置”专利

天眼查App数据显示,古井贡酒新获得一项实用新型专利授权,专利名为“一种流动相瓶装置”,专利申请号为CN202422473710.8,授权日为2025年8月8日。

专利摘要显示,本实用新型公开了一种流动相瓶装置,涉及物质检测技术领域,本实用新型包括瓶子、瓶盖、管道结构、活动支架结构、固定支架结构和锁紧结构。瓶子呈上大小小的结构,瓶盖安装于瓶子上,管道结构安装于瓶盖上,瓶子位于活动支架结构上,固定支

架结构安装于活动支架结构上,锁紧结构用于限制活动支架结构相对于固定支架结构的相对移动。本实用新型瓶子采用上大小小的结构,少量的流动相在瓶子中就可以有合适的高度,该高度足以满足后续实验,有效地避免了流动相的浪费,有利于成本的控制。本实用新型活动支架结构上安装有滚轮,可方便工作人员旋转和移动活动支架结构,将所需瓶子转动或移动到合适的位置,以供工作人员使用,有利于工作效率的提高。

小时候,父母陪我们捉迷藏
长大了,我们不能跟父母“捉迷藏”



中宣部宣教局 中国文明网

爱不逾期 孝别等待