

# 大曲微生物提升白酒品质研究取得新进展

8月,北京工商大学李秀婷教授团队在国际食品期刊《Food Bioscience》发表题为“白酒生产靶向功能菌株筛选以及大曲强化实现品质提升的生物技术策略”的综述论文,深入分析了大曲微生物群落变化进而影响白酒酿造过程的根本原因,系统归纳了通过改变大曲微生态实现白酒品质提升的技术策略与创新方法。

中国白酒是世界上最古老的酒类,历史悠久且酿造工艺独特。大曲由小麦等谷物制坯,开放环境中堆叠、翻转自发发酵而成,为白酒酿造过程提供发酵原料、风味前体以及微生物等多维度生物学基础,千年演化而来的多样化大曲生产工艺与类型,为中国白酒风格塑造了无可替代传承的密码,是决定白酒质量与风味形成的关键。

白酒感官特性的形成,不仅受温度、湿度和pH值等物理或化学因素的影响,且在很大程度上依赖于大曲的生物学特性,如其微生物群落的稳定性与多样性。由于大曲内微生物群落的演替与发展是驱动固态发酵过程的糖化、酒精发酵与风味等物质



代谢进程最主要的生物学因素,因而,不同的微生物群落在发酵前后,对于白酒质量的影响存在显著差异性。

基于此,研究者提出许多通过改善大曲的微生态进而提升白酒质量的生物技术策略,包括接种强化、生物增强、微生物群落的构建以及应用组学技术等。其中,强化策略旨在通过引入特定微生物来增强大曲的功能特性,以促进有益风味化合物的生成,并提高整体发酵效率;生物增强策略则需向大曲中加入有益微生物来辅助和加速发酵过程,其通过特定菌株的富集可实现风味一致性,若要在更短时间内完成发酵并优化风味,则需进一步探索与实验,以加强对于

酿造过程中不同微生物间相互作用关系的深入理解;微生物群落的构建则侧重于创造能够有效协作的微生物平衡群落,利用各种微生物种群之间的相互作用,来促进重要风味化合物的形成,在提高大曲稳定性的同时,增强发酵过程的高效性。

此外,文章综合分析了人工智能、基因组学、蛋白质组学和代谢组学等多种新技术应用于白酒酿造过程微生物群落结构及其功能研究的优势,新技术方法的介入可以帮助我们进一步厘清中国传统酿造白酒中重要微生物及其代谢过程,为优化大曲生产进而提升白酒品质提供了新路径。

## ■技术前沿

### 五粮液获得“防伪瓶盖及酒瓶”专利

企查查数据显示,五粮液新获得一项实用新型专利授权,专利名为“防伪瓶盖及酒瓶”,专利申请号为CN202322993621.1。

专利摘要显示,本实用新型公开的是包装盖技术领域的一种防伪瓶盖及酒瓶,防伪瓶盖包含外盖、内盖和瓶口,内盖和瓶口之间通过螺纹连接,内盖设置在外盖的内侧,内盖下端开设第一缺口,在第一缺口处,内盖外侧设置限位凸块,内侧设置凸筋,限位凸块和凸筋通过第

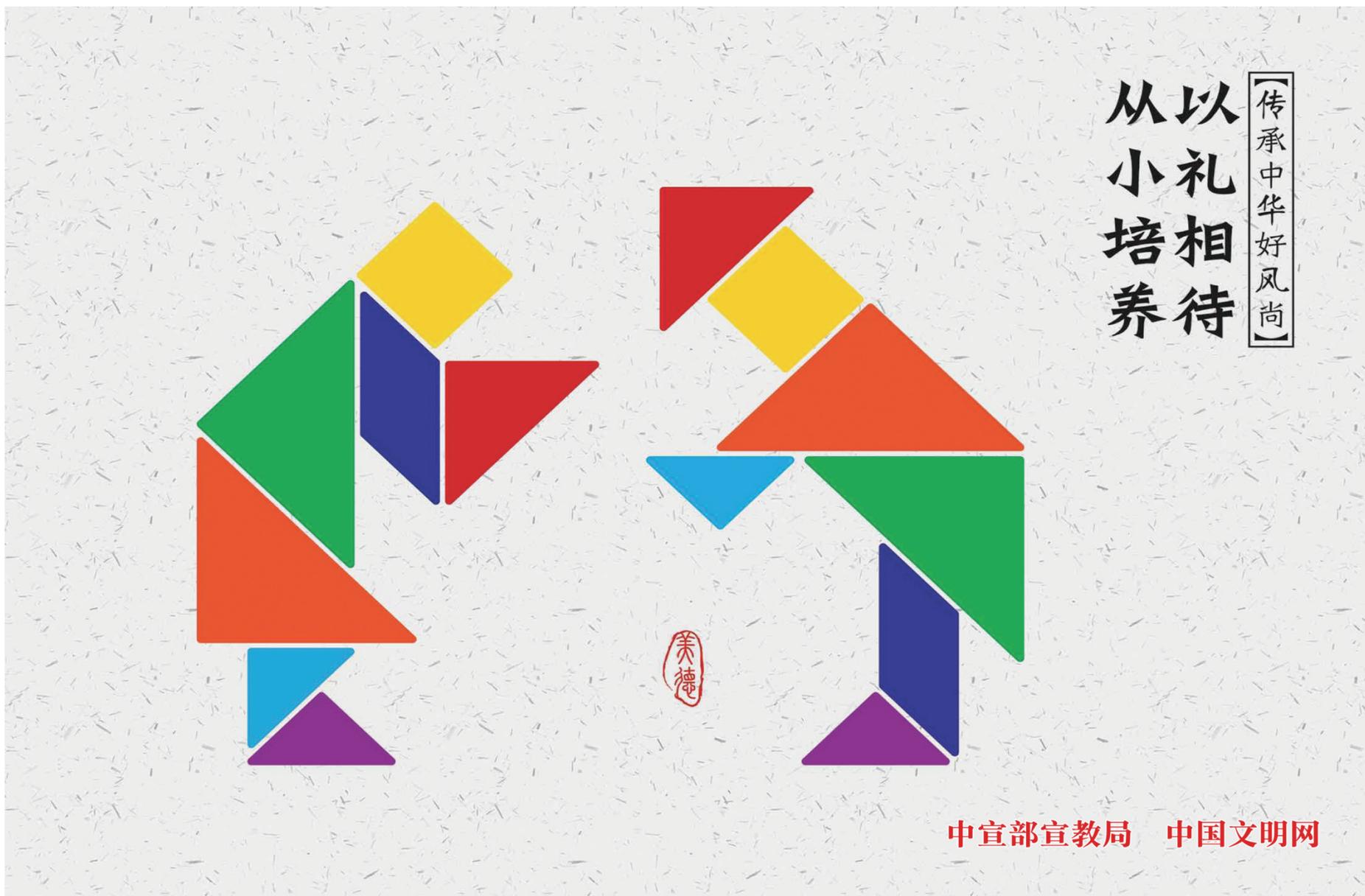
一连接部和内盖连接,瓶口上设置有凹槽;开盖前,第一连接部向内发生形变,限位凸块整体位于外盖内,同时,凸筋位于瓶口的凹槽内,外盖可沿开盖方向与内盖发生相对转动;开盖时,外盖沿开盖方向相对于内盖转动,外盖可转动至限位凸块上方,同时,第一连接部形变恢复,凸筋和凹槽处于无配合状态,限位凸块限制外盖的回转;在开盖后,外盖位于限位凸块上方,间隙提示已开启,防伪效果明显。

### 古井贡酒获得“一种酒糟清洗装置”专利

近日,企查查数据显示,古井贡酒新获得一项实用新型专利授权,专利名为“一种酒糟清洗装置”,专利申请号为CN202323130248.3。

专利摘要显示,本实用新型属于酿酒加工技术领域,尤其为一种酒糟清洗装置,包括机体,所述机体包括壳体,所述壳体的内部开设有滑槽,所述滑槽的内壁滑动连接有第一网筛,所述第一网筛的上表面设置有第二网筛,所述第二网筛的上表面设置有第三网筛,所述壳

体的一端固定连接有多个涡流进水管。本实用新型通过第三网筛的设计,达到了收集稻壳等物质的效果;通过第二网筛的设计,达到了收集高粱壳等粮食壳物质的效果;通过第一网筛的设计,达到了收集除稻壳、粮食壳之外的其他组织的效果;通过第三网筛与壳体之间空隙,达到了收集酒糟中的可溶性蛋白、淀粉等物质的效果,通过以上设计,达到了多级过滤的效果,同时达到了利用营养物质的效果。



从小培养  
以礼相待

【传承中华好风尚】