



- 网站首页
- 协会概况
- 协会动态
- 行业资讯
- 协会服务
- 线上展销
- 政策法规
- 会展论坛
- 行业统计
- 招商引资
- 分支机构
- 地方食协
- 专家智库
- 食品标准
- 食品智造
- 食品科技
- 食品安全
- 企业之窗
- 会员专区
- 社会责任

您的位置 > 首页 > 食品科技

解决“卡嗓子”问题，无刺鱼来了

王丽莉 来源: 科技日报 记者 吴纯新 通讯员 蒋朝常 2022年11月4日 16:03

高泽霞教授团队利用已获得的第一代杂合体（F0代）少刺鱼，经过雌雄交配繁育出完全没有肌间刺的武昌鱼（团头鲂）苗种（F1代），并且正在进一步开展无肌间刺鱼遗传的稳定繁育工作。按照相关程...

高泽霞教授团队利用已获得的第一代杂合体（F0代）少刺鱼，经过雌雄交配繁育出完全没有肌间刺的武昌鱼（团头鲂）苗种（F1代），并且正在进一步开展无肌间刺鱼遗传的稳定繁育工作。按照相关程序，待新种质性状稳定，并取得国家相关认证后，无刺鱼即可大规模推广。

吃过无籽瓜、无籽葡萄吧？如今，无刺鱼也正向餐桌游来。在未来，鱼刺卡嗓子或将成为历史，吃鱼不挑刺将成为饮食标配。

近日，华中农业大学水产学院高泽霞教授团队透露了关于无刺鱼的最新研究进展：利用已获得的第一代杂合体（F0代）少刺鱼，经过雌雄交配繁育出完全没有肌间刺的武昌鱼（团头鲂）苗种（F1代），并且正在进一步开展无肌间刺鱼（以下简称无刺鱼）遗传的稳定繁育工作。按照相关程序，待新种质性状稳定，并取得国家相关认证后，无刺鱼即可大规模推广。

如何让鱼不再长刺？无刺鱼的鱼刺都去哪儿了？在口味上看，无刺鱼的口味与有刺鱼有何不同？除了武昌鱼，这项研究成果能否在其他大宗淡水鱼应用？为此，科技日报记者采访了高泽霞教授团队。

找刺，揭示鱼类肌间刺骨化规律

搜索...

搜索

网站频道

选择分类目录

浏览最多的文章

国家知识产权局 工作通知

国家知识产权局关于印发《商标一般违

- 1 中国食品工业协会简介
- 2 反食品浪费需要更精细设计
- 3 提高自主创新能力 走向数字化生态化
- 4 2020年我国乳品进口量增加10.2%
- 5 联系我们

近期文章

1-6月酒类消费价格同比增长1%

这8种被吹捧的“伪健康食品”，坑钱又伤身！几乎每个人都买过

开封后的果汁能喝一整天吗？

全国节能宣传周 | 低碳在身边



团头鲂又名武昌鱼，是我国主要养殖的大宗淡水鱼之一，肉质鲜美，风味十足。早在2008年，高泽霞所在团队便开展了团头鲂遗传选育工作。那时，团队主要关注生长、抗病和耐低氧等相关性状。2012年开始，团队开始关注肌间刺，并萌发了改变团头鲂肌间刺性状的想法。

团头鲂的肌间刺较多，在食用时带来了很大的不便。不仅如此，肌间刺的存在一定程度上限制了团头鲂种业和产业的高质量发展。在团头鲂选育过程中，高泽霞团队多方收集资料，了解到肌间刺对团头鲂，乃至国内外多种主要养殖的有刺鱼类的食用安全、生产加工价值均产生了较大的影响。

“团队中包括我在内的很多成员，都有过吃武昌鱼被鱼刺卡喉咙的经历。”高泽霞说，“团队希望通过解决鱼刺‘卡嗓子’这个小问题，助力提高我国有刺鱼的种业发展质量。通过无刺团头鲂育种研究，让大家安全吃鱼、放心吃鱼、开心吃鱼。”

刺从哪里来？刺在不同时间段的长势如何？

找刺，成为了高泽霞团队必须弄明白的第一个问题。

高泽霞团队通过整体骨骼染色、形态学解剖和X光透射的方法，明确团头鲂在体长约为1.33厘米时，即约出膜后20天时开始出现肌间刺，肌间刺从尾至头依次长出。这是无肌间刺团头鲂选育研究的开端。

高泽霞团队在比较不同游泳模式的鱼类时，发现团头鲂肌间刺的骨化顺序并非偶然。团队研究结果表明，游泳模式和肌间刺的出现顺序、肌间刺类型的复杂程度均存在着一定联系。团队利用多种组织学方法，确定肌间刺的骨化方式为膜内骨化，不会经历软骨阶段。

该团队通过提取肌间刺组织高质量核糖核酸（RNA），采用高通量测序技术，开展团头鲂肌间刺发生发育不同时期的转录组、小RNA组、蛋白组等多组学分析、肌间刺组织与其他骨骼组织的基因表达和蛋白表达差异性分析，明确了BMP、Wnt、Fgf等信号通路基因在肌间刺发生发育过程中的调控作用，筛选鉴定出一批调控肌间刺发生发育的关键候选基因。

高泽霞团队揭示的鱼类肌间刺骨化规律，为探索团头鲂及鱼类肌间刺发生、发育的分子机制提供了更加明确的方向。

挑刺，确定性状变化的重要影响基因

起初，高泽霞团队采用分子标记辅助和基因编辑两种现代分子育种技术，来开展团头鲂的肌间刺性状遗传改良。

在没有鉴定出调控鱼类肌间刺发生发育关键基因时，高泽霞团队希望采用分子标记辅助育种技术方案选育肌间刺数目少的品种。

高泽霞团队在选育群体中，发现团头鲂个体最少有84根刺，最多有146根刺，并首次评估了鱼类肌间刺数目性状的遗传力，筛选出了与团头鲂肌间刺数目多少显著相关的SNP位点。

高泽霞团队表示，起初他们从斑马鱼出发，采用了多种基因编辑技术，共分析了60多个候选基因对斑马鱼肌间刺发生发育的调控作用，发现3个基因在不同程度上调控了鱼类肌间刺的发生发育。

其中，scxa、bmp6基因功能缺失均会导致斑马鱼肌间刺的数目显著减少，但这些斑马鱼，往往也都存在缺陷问题。而runx2b突变在导致斑马鱼肌间刺完全缺失的前提下，对其个体生长、其它骨骼单元形成、肌肉脂肪酸和氨基酸含量等性状均未造成显著影响。

runx2b突变的斑马鱼品系遗传性状非常稳定，后代都表现为稳定的肌间刺完全缺失的表型。

后来，该团队将分子育种—基因编辑技术体系应用到团头鲂上，正式迈出了探索无刺鱼的第一步。

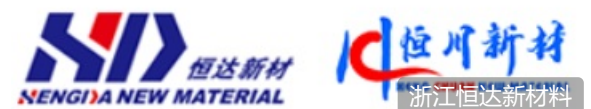
市场监管总局关于公开征集2023年第二批食品补充检验方法和食品快速检测方法的公告



指定分类目录文章



- 1 增馆扩容，订单先行|2023 SIAL西雅展
- 2 加州巴旦木再度亮相2023西雅国际食品
- 3 2023世界食品（深圳）博览会圆满闭
- 4 ANUFOOD China 2023与SIGEP China
- 5 “中食展”携手京东超市培育地标品牌食



热门标签

- 休闲食品
- 其它
- 农产品
- 包装及材料
- 机械设备
- 水产品
- 添加剂
- 烘焙食品
- 糖果类
- 肉制品
- 茶类
- 酒类



2020年，该团队摸索出团头鲂CRISPR/Cas9基因编辑技术；2021年正式开展团头鲂runx2b基因编辑实验，获得F0代基因编辑团头鲂；今年，该团队进一步选取F0代有突变的雌雄个体交配繁育出F1代群体，筛选到完全没有肌间刺的团头鲂个体。

目前，无肌间刺团头鲂生长性状良好，5月龄无刺团头鲂平均体重在50克以上。用肉眼观察，无刺武昌鱼和同长度有刺武昌鱼的外观几乎没有区别。在X光片中，有刺武昌鱼身体里长着一排排横向生长的肌间小刺，而无刺武昌鱼身体里则暗影一片，完全看不到鱼刺。

无刺，吃鱼“新风尚”仍需养成时间

近十年来，我国团头鲂的养殖产量在70万至80万吨之间。

高泽霞团队认为，要推动团头鲂种业和养殖产业进一步发展，通过科技手段改良其肌间刺性状，提高其食用和加工价值，既值得尝试，也十分有意义。

目前，高泽霞团队研究的无刺团头鲂尚未进入大规模养殖阶段。高泽霞团队介绍，如果后期培育的无肌间刺团头鲂能通过国家审定，希望可以与体系试验站、地方水产技术推广站、团头鲂苗种繁育场、团头鲂养殖合作社等合作，一起推动团头鲂种业和养殖业转型升级。

高泽霞团队表示，生产性推广前需经过严格的试验性养殖评估。而对每一代无肌间刺团头鲂的生长指标、肌肉品质等指标也需进行细致评估。此外，还需建立和颁布实施相关种质资源制度，才能考虑进行生产性推广。无刺鱼从实验室“游”上餐桌，仍需进行多方面研究。

通过这项技术让武昌鱼告别“刺多多”，在其他多刺鱼类身上是否也可行？高泽霞团队希望通过开展无肌间刺团头鲂新种质的养殖模式、营养需求等方面研究，构建工厂化循环水养殖等现代化养殖模式，联合其他感兴趣的科研团队或企业，在其他有刺鱼类中开展无肌间刺新种质培育合作研究。

团头鲂本身是一种鲤科鱼类。高泽霞团队认为，青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鲂等鲤科鱼类与团头鲂具有相同类型、相同形成方式的肌间刺，且同为鲤科鱼类，与团头鲂在基因组序列上的相似性高。因此，从理论上来说，培育这些鲤科鱼类的无肌间刺品种是可行的。

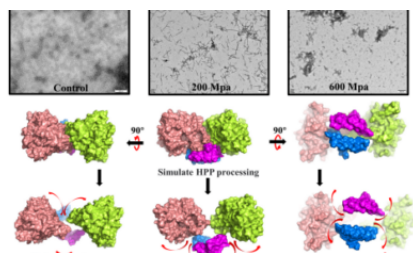
目前，高泽霞团队已获得草鱼的F0代突变体，在草鱼、银鲫和鲢等鱼类品种的肌间刺性状改良方面均取得了良好进展。

分享    

< 上一篇
发酵食品和纤维素可减压

下一篇 >
黄土高原上，马铃薯种植“科技范”十足

为您推荐



我国科学家研究揭示高压加工调控蜂王浆主蛋白聚集的分子机制

食品科技 2023年7月5日

近日，中国农业科学院蜜蜂研究所资源昆虫产品加工与功能评价团队研究探讨静态高压（HPP）对蜂王浆主蛋白（MRJPs）聚集行...

A1、A2 β-酪蛋白对肠脑轴影响的比较研究进展

综述 ·
* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心，上海 200040；* 澳大利亚悉尼大学悉尼三
* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心，上海 200040；* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心，上海 200040；* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心，上海 200040；* 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

中国学者对于A1和A2 β-酪蛋白的研究进展发表综述 摄入仅含A2 β-酪蛋白的乳制品可改善消化和认知

热点关注 2023年6月26日

牛奶因为含有的营养成分十分丰富，被誉为“接近完美的食物”，喝牛奶通常也被认为是最经济实惠的补充营养的办法，其中，蛋白质是...





村里的“致富果” 满满的“科技味”

科技成果 2023年6月19日

一排排菌棒整齐躺在架子上，鲜嫩的花菇从菌棒上冒出。摘菇工人挨个打量它们，将成熟的花菇摘下。



借助infor敏捷、现代化的ERP，改进食品和饮料制造

技术交流 2023年6月15日

食品生产业态日趋复杂、食品安全风险点更加隐蔽，食品饮料生产商需与时俱进，保障食品质量安全需要借助数字化手段建立完整的质量管理体系，降低食品安全事故风险。



食品真科技 | 牛奶中的蛋白质含量为何越来越高?

行业动态 2023年6月8日

编前语：“科技与狠活”是近段时间食品领域最出圈的标签之一。面对各类新式食品，哪些科技是安全并推动食品工业发展的？哪些“科...

网站导航

- | | | |
|------|------|------|
| 首页 | 协会概况 | 协会动态 |
| 行业资讯 | 协会服务 | 线上展销 |
| 政策法规 | 会展论坛 | 行业统计 |
| 招商引资 | 分支机构 | 地方食协 |
| 专家智库 | 食品标准 | 食品智造 |
| 食品科技 | 食品安全 | 企业之窗 |
| 会员专区 | 社会责任 | |

本站关联运营号



官方微博



官方头条



官方服务号



官方抖音



官方订阅号



官方快手

关于本站

中国食品工业协会是经国务院批准于1981年10月29日成立的全国食品工业的自律性行业管理组织，简称中国食协，英文缩写为CNFIA。中国食品工业协会在民政部注册登记的社团法人登记证书号码是3510，统一社会信用代码是511000005000076716。中国食品工业协会目前的业务主管单位是国务院国有资产监督管理委员会。

[首页](#) | [联系我们](#) | [法律声明](#) | [广告服务](#) | [网站管理](#) | 官网邮箱: cnfia_cn@163.com

© 2022 京ICP备11010801号-3 京公网安备 11010602104530号

版权所有：中国食品工业协会 技术支持：名洋数字

地址：北京市丰台区太平桥东里5号 邮政编码：100073

