
鲟鱼生殖干细胞移植研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17666.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

鲟鱼生殖干细胞移植研究获进展。长期以来，受到高强度人类活动的影响，长江流域生态环境遭到严重破坏，导致中国特有物种、国家一级重点保护动物白鲟功能性灭绝，长江水生生物的另一个旗舰物种——中华鲟也处于极度濒危状态。日前，中国水产科学研究院长江水产研究所相关团队在鲟鱼生殖干细胞移植方面取得了系列进展，有望实现通过长江鲟代孕产生中华鲟配子。

据介绍，中华鲟自2013年开始出现自然繁殖中断，2017-2021年连续中断。虽然目前已突破中华鲟全人工繁殖技术，但是每年性成熟亲本数量有限，制约了其繁殖后代的数量和增殖放流的规模。因此，研发中华鲟等濒危鱼类种质资源保存和物种保护新技术十分必要和迫切的。

生殖干细胞移植，也被称为借腹怀胎技术，是指将供体的生殖干细胞移植到同种或异种受体体内，供体生殖干细胞嵌合到受体性腺，经过增殖、分化并最终发育为功能性的配子。该技术在鱼类种质资源保存、珍稀濒危鱼类保护、苗种高效繁育、性控育种等方面具有巨大的应用前景。

在前期的研究中，长江所鱼类生殖发育与细胞工程研究团队建立了以长江鲟为受体的鲟鱼生殖干细胞移植技术体系。虽然白鲟已功能性灭绝，但也不能完全排除未来发现白鲟的可能性。研究团队选取了现存27种鲟形目鱼类中与白鲟亲缘关系最近的匙吻鲟为研究对象，开展了匙吻鲟精原干细胞移植研究，为白鲟的物种恢复储备有效的技术。

研究团队将纯化的匙吻鲟精原干细胞移植到长江鲟仔鱼，移植后2个月，检查发现嵌合率达到了85.71%，且嵌合的供体精原干细胞的数目远多于受体内源生殖细胞的数目。进一步研究发现，供体精原干细胞在受体性腺处于增殖状态，且在受体长江鲟性腺存活时间可达7个月。这些结果为将来可能开展白鲟生殖干细胞移植研究积累了关键数据。

目前现存鲟形目鱼类共27种，是鱼类中最濒危的类群，其中63%的物种处于极度濒危状态。在鱼类卵子和胚胎冷冻保存技术尚未突破之前，携带双亲遗传信息且具有分化为两性配子潜能的生殖干细胞成为鱼类种质资源冷冻保存的关键。

研究团队以匙吻鲟的性腺组织为研究对象，系统地筛选了渗透性冷冻保护剂、非渗透性冷冻保护剂、脂类及蛋白类物质，将得到的细胞数目和活性进行比较，获得了合适的性腺组织冷冻保存配方，并把利用该方法冻存时间长达1年的性腺组织制备得到的生殖干细胞移植到受体长江鲟，发现冻存的供体生殖干细胞仍然能够嵌合到受体性腺并增殖。进一步研究发现，该冷冻保存液配方和程序也可以有效地应用于中华鲟和长江鲟性腺组织冷冻保存。这些结果表明，研究团队建立了鲟鱼种质资源冷冻保存的有效方法。

尽管建立了以中华鲟卵原干细胞为供体和长江鲟仔鱼为受体的生殖干细胞移植技术体系，但嵌合率较低且嵌合的供体生殖干细胞数目较少。为解决这一问题，结合已建立的鲟鱼性腺组织冷冻保存技术，研究团队从冻存1年的中华鲟精巢制备精原干细胞，移植到出膜7-8天长江鲟仔鱼，移植后2个月检查发现，供体嵌合率达81.25%，且平均嵌合的供体精原干细胞的数目是受体内源生殖细胞的2倍。在随后的2个月，嵌合的供体精原干细胞在受体性腺增殖了2-3次。

研究人员表示，在移植18个月后，仍有75.00%的受体长江鲟含有供体中华鲟的DNA，表明将有望实现通过体型小且性成熟周期短的长江鲟代孕产生体型大且性成熟时间长的中华鲟配子。

近日，相关研究结果在Marine Biotechnology杂志上发表。研究工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目的资助，由水科院长江水产研究所和日本金沢大学合作完成。（来源：中国科学报荆淮侨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1007/s10126-022-10092-5>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Qiwei Wei等 来源：《海洋生物技术》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发