
水生所关于鱼类结冰耐受适应的分子机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22033.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！

水生所关于鱼类结冰耐受适应的分子机制研究获进展。

温度是影响生物生存、繁殖和分布的重要因素。在极端寒冷的环境下，一些恒温脊椎动物采取冬眠的方式，而无法调节体温的变温脊椎动物如南极冰鱼可通过产生抗冻蛋白的方式避免体液结冰。而有种不常见的生存策略是忍受体液的结冰，例如分布在北美的木蛙在冬天时会冻成“冰块”，春天时又能融化复苏。虽有较多关于结冰耐受的机制研究，但这种复杂的适应性进化的遗传基础尚不清楚。

Perccottus glenii) 以及其近缘但不具有耐寒能力的海南新沙塘鳢 (*Neodontobutis hainanensis*

) 开展了比较基因组、转录组和代谢组学分析。研究发现，葛氏鲈塘鳢与海南新沙塘鳢约在1千5百万年前分化，葛氏鲈塘鳢具有更快的蛋白进化速率。

研究发现，葛氏鲈塘鳢基因组中与低代谢 (如*nadufaf6*和*atp5f1d*

)、细胞压力反应 (如*shc1*、*oxr1*、*hspa12b*、*ercc8*和*ercc6l2*

)、细胞骨架稳定性 (如*kntc2*、*spc24*、*haus3*、CTT

complex、*tppp*)、抗冻保护剂的合成 (如*g6pc*和*g3pp*)、跨膜转运 (如*aqp1*、*aqp3*、*aqp4*、

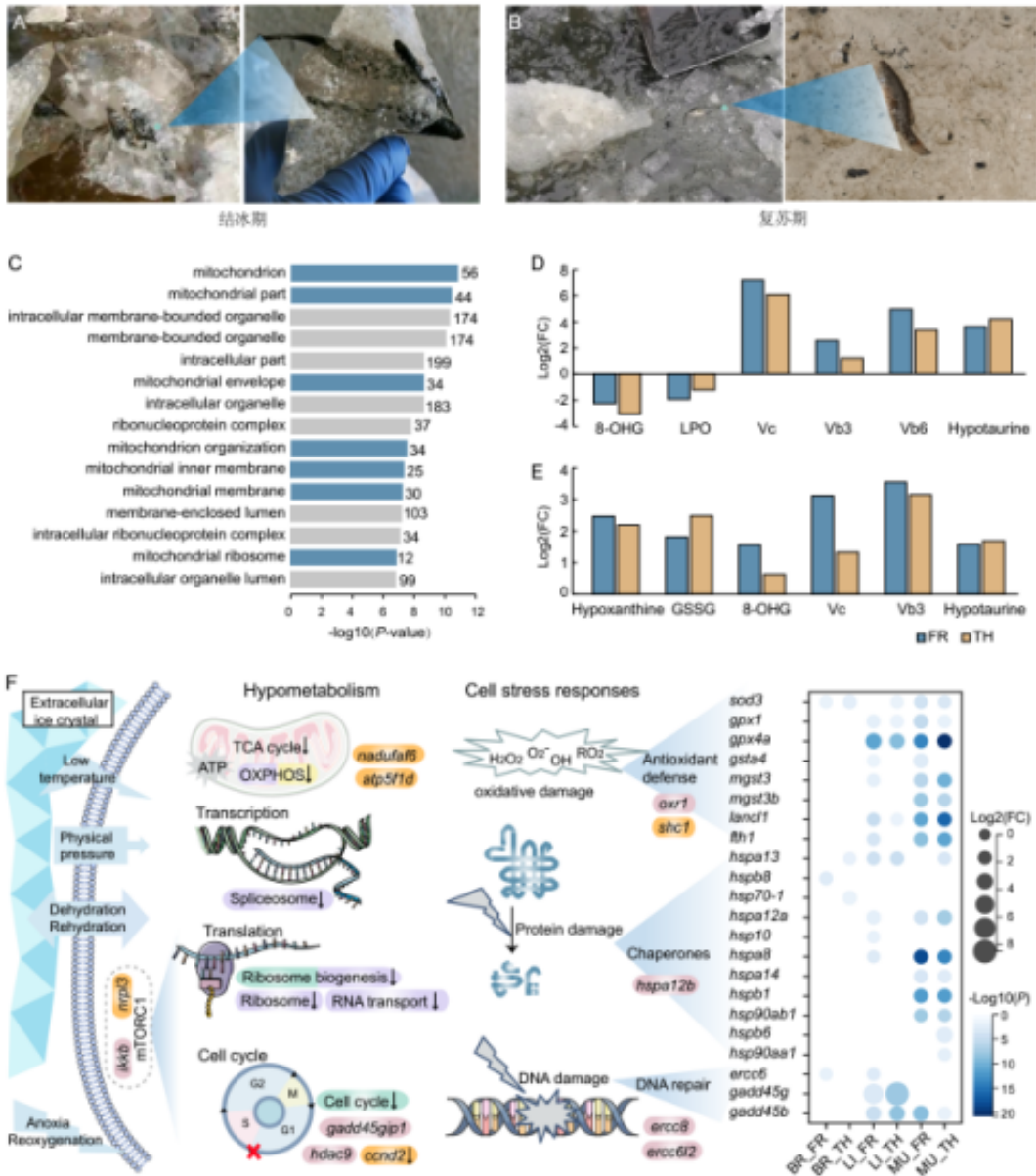
*aqp7*和*glut2*) 以及神经传递相关基因 (如*adora*、*gabrg2*、*mglur5*和*fbxo2*

) 发生了快速进化或特异性扩张，并进一步揭示了相关基因在结冰前期、结冰期和复苏期的表达调控模式，这些基因的适应性变化可能在葛氏鲈塘鳢结冰耐受中发挥重要作用。同时，代谢组学分析揭示了与抗氧化应激反应有关的多种代谢物的含量变化并发现了多种糖类、醇和氨基酸可能是葛氏鲈塘鳢的抗冻保护剂 (图1)。

上述研究为剖析变温脊椎动物结冰耐受适应的分子机制提供了证据，并为医学上的抗冻保护剂研

Molecular Biology and Evolution上。

论文链接



葛氏鲈塘鳢结冰期和复苏期的转录及代谢调控

研究团队单位：水生生物研究所

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](http://www.iikx.com)转发