
南海海洋所揭示海马对近岸海洋环境变化响应的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12254.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！

近日，中国科学院南海海洋研究所热带海洋生物资源与生态重点实验室研究员林强团队以海马为研究对象，系统揭示了海洋近岸环境污染物对海马性腺与育儿袋发育影响的分子机制，阐明了海洋环境变化对海洋生物行为、生理与基因层面的综合作用机理。相关研究成果以Effects of tributyltin on gonad and brood pouch development of male pregnant lined seahorse (*Hippocampus erectus*) at environmentally relevant concentrations为题，发表在Journal of Hazardous Materials上。

海马是探索海洋生态环境变化研究的指示和旗舰物种。目前，世界范围内的海马资源普遍衰退，海马种群资源保护迫在眉睫。海马主要栖息于近岸浅水，易受到区域环境污染的影响。因此，研究环境污染物对海马种群的潜在影响，有利于保护海马资源。

三丁基氯化锡（TBT）是近海广泛存在的有机污染物质，对海洋生物具有内分泌干扰效应。研究人员发现，环境浓度TBT可诱导雌性海马卵巢发生明显闭锁现象。转录组结果显示，TBT主要通过调控溶酶体和自噬体信号通路相关基因的表达来调控卵巢闭锁；TBT可能通过抑制cAMP和雄激素合成途径相关基因表达，进而抑制精子的发生，导致海马精巢退化，形成空泡结构，这影响了海马性腺发育过程（图1）。据此，研究人员认为近海环境中的TBT能够影响海马的潜在繁殖效率，从而影响海马的资源效应。

海马是海龙科鱼类中进化速率最快的类群之一，产生了结构复杂、功能完善的育儿袋器官，其在怀孕过程中起到保护、渗透压调节、免疫、营养等多方面的作用，与哺乳动物的母体子宫胎生方式有显著的趋同进化特性。研究人员发现，TBT对海马育儿袋发育产生多重毒理效应，如导致海马育儿袋胶原纤维紊乱、诱发育儿袋的免疫响应，并可能影响血管生成功能。该研究暗示了海洋TBT影响海马育儿袋为胚胎发育提供的基本生存保障，对海马怀孕过程产生不利影响（图2）。

此外，研究人员还发现海马对近海多种环境激素污染物（EE2、P4和BPA等）产生了显著的响应特征，相关研究成果发表在Science of The Total Environment

上。据此，在制定和实施海马资源保护过程中，应充分考虑近岸海洋环境污染等关键因素的影响。

林强和南海海洋所副研究员张艳红为论文的通讯作者，博士研究生汤璐为论文第一作者。研究工作得到中科院基础前沿计划“从0到1”原始创新项目、国家科技部科技基础资源调查专项项目和南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）重大专项团队项目等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)、[3](#)

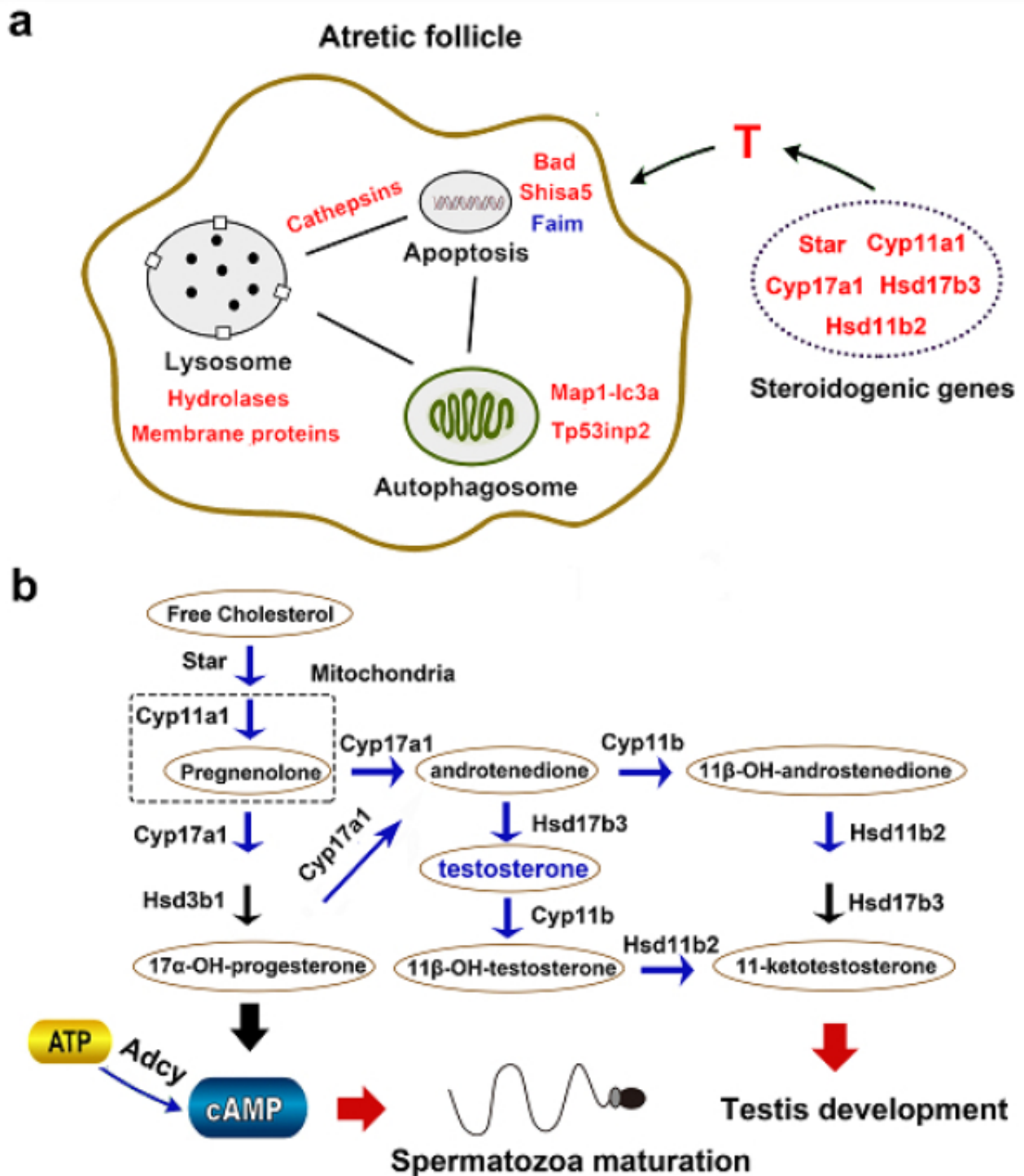


图1.TBT对海马性腺发育影响的分子机制

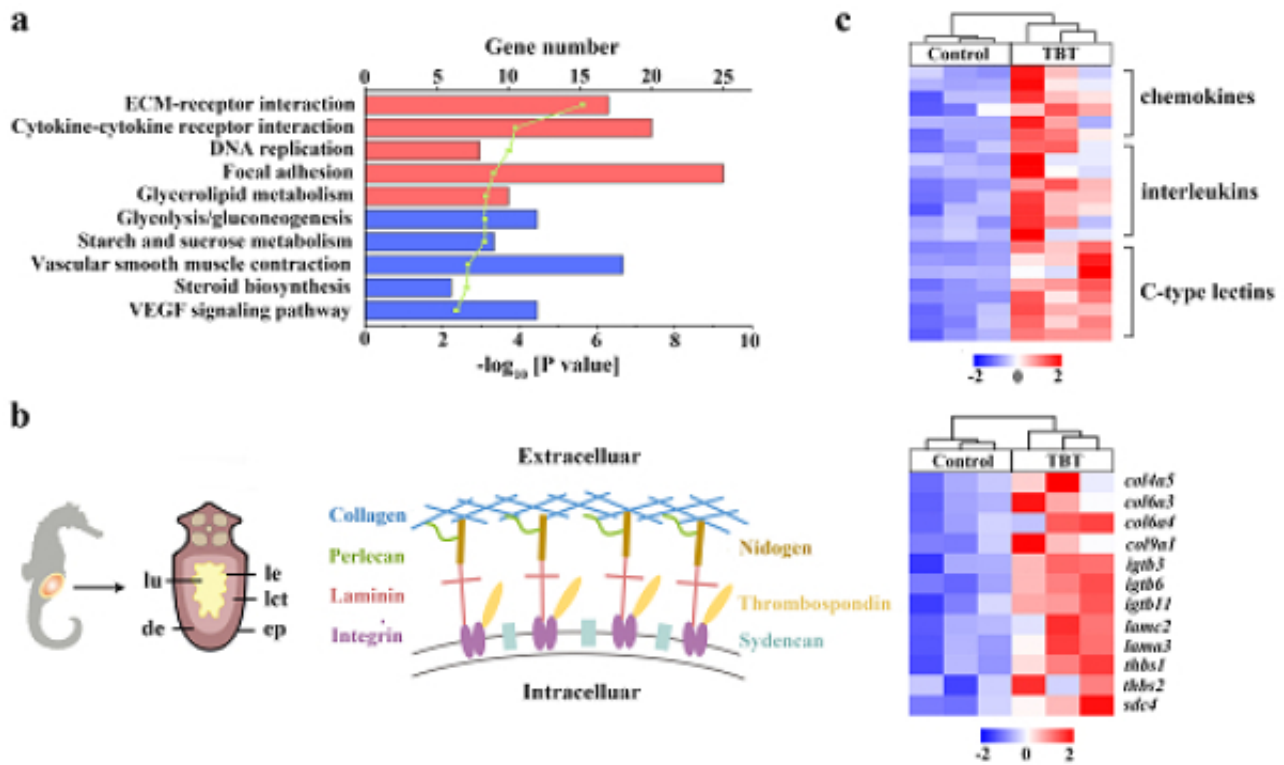


图2.TBT影响海马育儿袋发育及功能的分子机制

研究团队单位：南海海洋研究所

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