

高温胁迫对厚壳贻贝足丝分泌的影响及其调控机制的初探

杨小莹, 王林雨, 李一峰*

上海海洋大学, 水产与生命学院, 上海 201306

前言

厚壳贻贝是我国重要的海洋经济贝类, 通过其足组织分泌的足丝蛋白固化形成足丝附着于岩石等固体表面。足丝是一种外源性附着结构, 从外形上可以分为3个部分, 足丝纤维、足丝盘和柄部。

近年来, 随着海洋温度的升高, 悬浮养殖的贻贝经常出现脱落现象, 严重影响贻贝经济效益。

材料与方法

厚壳贻贝采自浙江省嵊泗县枸杞岛(30° 72'N; 122° 77'E)。实验设置三个处理组, 分别为21°C、27°C以及31°C。21°C为取厚壳贻贝海域温度, 27°C为取贝海域夏季平均温度, 31°C为百年后海水温度。暴露72h后, 收集足样品以待进行后续实验。

实验结果

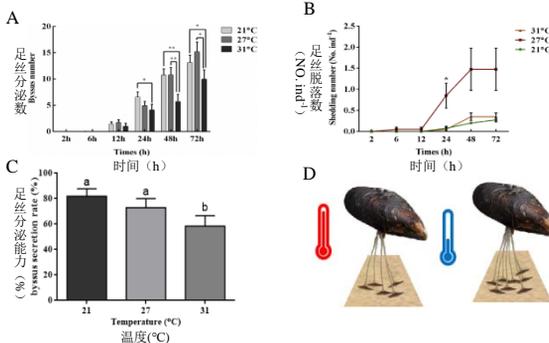


图1. 温度胁迫下厚壳贻贝足丝分泌数、足丝脱落数和足丝分泌能力。

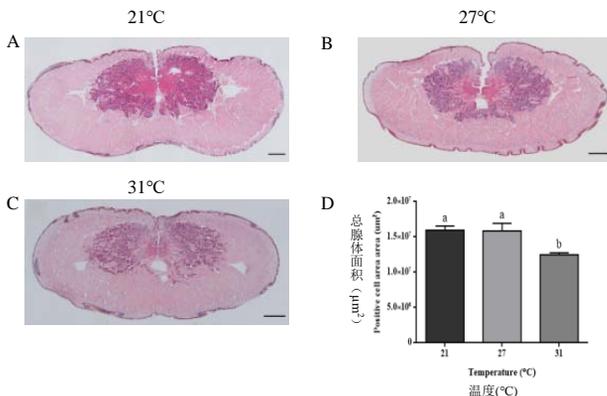


图2. 温度胁迫下, 厚壳贻贝足总腺体变化

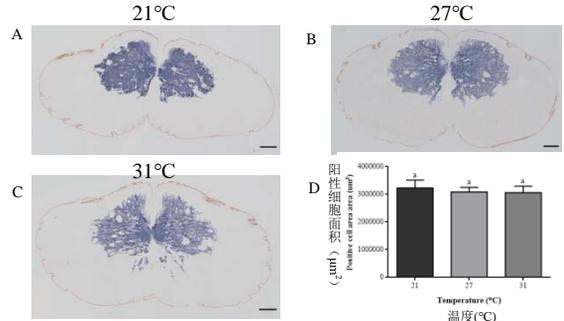


图3. 不同温度下, 厚壳贻贝足中形成足丝原料-多巴的变化

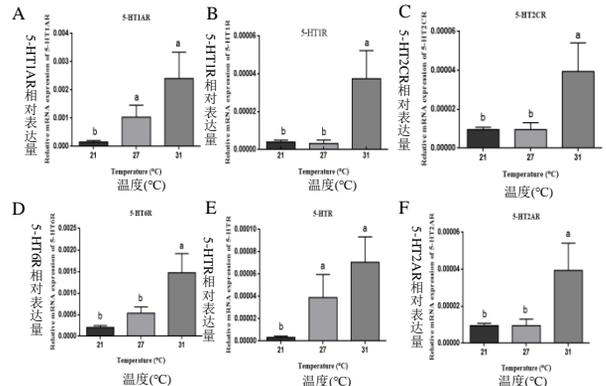


图4. 不同温度下, 厚壳贻贝足5-HT受体基因表达的变化

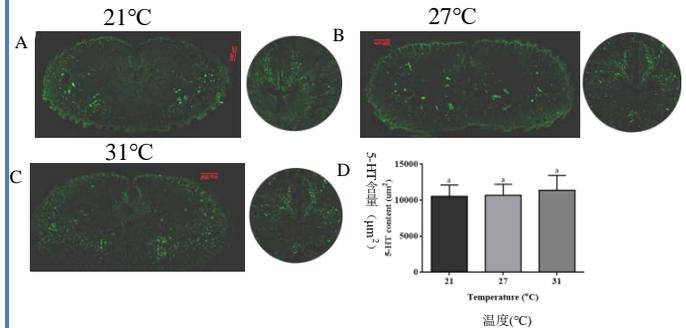


图5. 不同温度下, 厚壳贻贝足腹侧凹槽5-HT免疫组化结果

结论

海洋温度的升高减少足丝分泌数, 从而影响厚壳贻贝足丝分泌能力。高温胁迫降低了足腺体的总面积以及足组织中合成足丝原料多巴醌的含量。高温胁迫导致足组织中6个5-HT受体表达量上升以及足沟附近5-HT分布增多, 表明5-HT可能对足丝分泌存在调控作用。

足丝作为贻贝的一种细胞外结构, 可能很容易受到海洋变暖的不利影响, 严重影响贻贝经济效益。