

霍乱弧菌的越冬条件 与虾类弧菌病的蔓延

洪黎民 赵广铃 胡宝龙 屈云芳

(复旦大学生命科学学院, 上海 200433)

弧菌广泛生存散布于自然界中。霍乱弧菌, 无论是 O1 群或非 O1 群、或 O₁₃₉, 都是引起第七次霍乱世纪大流行的罪魁祸首。温度是霍乱弧菌菌群大量增殖的先决条件, 一定菌量进入人体的肠道定植是必要条件。霍乱流行期的疫区水源中很容易检出埃尔托霍乱弧菌(EVC), 且检出率很高; 但进入秋冬(流行间歇期), 在外环境中往往很难检出。为了追索霍乱流行的来龙去脉, 我国专家学者从 60 年代开展对霍乱弧菌越冬条件的研究, 为微生物生态学提供了不少科学证据。

学者们在调查研究中发现, 水体中以刚毛藻为主体的周丛生物群落是埃尔托弧菌大量聚集地, 而刚毛藻类的一种——黑孢藻(*Pithophora medogermi*)是唯一含几丁质的, 以黑孢藻作为指示生物的周丛生物群落, 可以反映霍乱弧菌或 NAG 在水域泥层聚集越冬的存活变量, 它决定翌年弧菌菌群扩散的程度。蒋建国等发明的“几丁质溶解环”是测定水质是否适合 EVC 存活的一种简便方法; 王晋镛等进一步阐明 EVC 能在外环境中存活 198~282 天(越冬期), 他们反复证明 EVC 基本上以常态菌形式越冬。王晋镛等研究认为, EVC 表面具有粘附性, 在河口水域中能牢固地粘附于浮游动物桡足类——墨氏胸刺水蚤(*Centropages memmrichi*)体表上, 分解甲壳质而延长生命活动的时间, 并藉此在河口底层越冬。这一研究说明了 EVC 能粘附寄生于桡足类, 同时表明霍乱弧菌除了人以外的又一传染源, 并为微生物

学开拓了研究霍乱流行病的监测、检验和防治措施。

弧菌科(包括霍乱弧菌)几乎都能产生不同程度的几丁质酶, 在外环境中以几丁质颗粒做营养基质, 并以菌株的生物特性各自建立“占山为王”的生态位, O₁₃₉也必有它独特的“生态位”。

海洋是弧菌的摇篮, 对虾的第一号流行病就是弧菌病, 其中有好几种弧菌是属于人、虾共患病的病原。如, 常见的非 O1 群霍乱菌能引起对虾“瞎眼病”、或“红眼病”; 副溶血性弧菌(*V. parahaemolyticus*)亦为人、虾共患病的病原。海洋动物中有多种弧菌病的记录, 除了非 O1 群弧菌和副溶血性弧菌外, 又如鳗鱼弧菌(*V. anguillarum*), 溶藻弧菌(*V. alginolyticus*), 海水鱼弧菌(*V. damsela*), 沙蚕弧菌(*V. nereis*)等。在病虾中几乎都能分离出弧菌, 尤其是患病的虾苗, 甲壳薄而透明, 用低倍显微镜就可诊断是否弧菌病。由于弧菌的几丁质酶能引起对虾的甲壳和鳃发生病变, 在病虾的鳃和淋巴器官上常能见到褐色斑点, 这是由病原菌产生的酪氨酸酶分解酪氨酸、4-二羟苯丙氨酸, 然后聚合成黑色素所致。有关对虾弧菌病的症状和病理变化已有许多文献报导, 但往往和病原弧菌对不上号, 描述混乱, 这有待于今后加强基础学科的研究。对虾流行病的严重性已引起水产养殖界的关注, 为从根本上克服对虾流行病的肆虐, 应对病原体的微生物学多作研究。

发稿编辑 朱大白

校对 汤惠明