

171-174

第21卷第2期
1997年6月水产学报
JOURNAL OF FISHERIES OF CHINAVol. 21, No. 2
June, 1997⑧
海水网箱养殖高体鲷弧菌病致病菌研究

吴后波 潘金培

(中国科学院南海海洋研究所, 广州 510301)

S941.42
S967

摘要 从患病高体鲷病灶上分离到7株可疑致病菌, 人工感染试验证明, 菌株95-5-3和95-5-5为强毒菌株, 这2株菌进行人工感染, 死亡率均为100%, 症状与自然发病相似。这2株菌的特征一致, 根据形态及生理生化特征, 应归入哈维氏弧菌(*Vibrio harveyi*)。药敏实验的结果表明, 磺胺类药物和先锋必素对致病菌有较强的抑制作用。

关键词 高体鲷, 弧菌病, 哈维氏弧菌, 海水网箱养殖

高体鲷(*Seriola dumerili*)俗称章红, 在分类学上属于鲈形目、鲷科、鲷属, 分布于我国的南海、东中国海, 日本的南部和新几内亚等地区, 为海产名贵优质鱼类。日本50年代中期开始高体鲷的养殖, 因其肉质鲜美、营养价值高被视为美味佳肴。近年来, 香港兴起养殖高体鲷, 已有一定的产量, 我国海南省的三亚、陵水以及广东省的少数沿海地区也开始高体鲷的养殖, 但养殖范围及养殖规模始终未能扩大, 其原因之一就是病害严重。高体鲷弧菌病是一种由弧菌属细菌引起的传染性疾病, 我国高体鲷养殖场均有发生。病鱼的主要症状为: 鱼体发黄、发瘦弯曲成弓形, 并在水中不停旋转; 体表有大小不一的溃烂面, 溃烂部位脱鳞、充血、水肿; 肠壁充血发炎, 有粘液样物从肛门流出。此病春、夏季易于流行, 严重发病时死亡率可达90%以上。

对高体鲷疾病的研究, 日本开展得较早, 已弄清其疾病基本上分为三类, 第一类是寄生虫病; 第二类是细菌性疾病, 比较典型的有弧菌病、假结核菌病、诺卡氏菌病和链球菌病[楠田理一等1982]、滑走细菌病、类结节病和黄胆症[反町稔1992]; 第三类为病毒性疾病, 危害较大的有虹彩病毒感染[木原英辉1992]和稚鱼病毒性变形症[中岛员洋等1993]。我国该研究尚属空白, 本文系对海南省三亚市陵水县陵水新村高体鲷养殖场中所分离到的致病菌的研究报告。

1 材料与方方法

试验用病鱼: 于1995年5月初, 取自海南省三亚市陵水县陵水新村高体鲷养殖场。

病原菌分离: 取病鱼的病灶部位, 以10倍量的稀释法作平板涂布, 分别接种在普通营养琼脂和TCBS培养基上, 经25~28℃培养24小时后, 挑选单个菌落, 进行纯培养, 然后转接在斜面上备用。

致病菌致病性实验: 采用培养18小时后的纯培养菌种, 以肌肉注射方法和鱼体擦伤与不擦伤, 同时浸泡感染方法对健康高体鲷进行攻毒感染, 接种细菌量按McF浊度管结合活菌计数方法确定。

收稿日期: 1996-05-29

2.2 形态特征及生理生化特性

实验结果表明,菌株 95-5-3 和 95-5-5 的形态、培养特征及生理生化特性基本一致:革兰氏阴性短杆菌,菌体直或稍弯曲,两端圆形;运动,极端单鞭毛;单个,很少出现 2 个或连成链条状;大小为 $(0.5 \sim 0.9) \times (1.1 \sim 1.9) \mu\text{m}$ (图 1)。在 TCBS 培养基上生长为黄色。无色素、不发光,需 Na^+ 才能生长, 40°C 以上及 4°C 以下不生长,最适生长温度为 30°C ,对弧菌抑制剂无论是液体培养基中还是滤纸片,均是 $10 \mu\text{g}$ 不敏感, $150 \mu\text{g}$ 敏感。存在细胞色素氧化酶、过氧化氢酶、赖氨酸脱羧酶等酶类;不存在脲酶。利用柠檬酸盐作为唯一碳源;利用 D-果糖、麦芽糖、蔗糖、甘露醇、海藻糖等糖类;微利用纤维二糖;不利用 D-木糖、蜜二糖、乳糖、鼠李糖等糖类。根据以上特性,这 2 株菌应为弧菌属中的哈维氏弧菌 (*Vibrio harveyi*)。



图 1 哈维氏菌的电镜照片 ($\times 10\ 000$)
Fig.1 Electron micrograph of *Vibrio harveyi* ($\times 10\ 000$)

2.3 药物敏感实验

利用纸片法测定 30 种抗菌药物对致病菌的抑菌作用结果见表 3。由表 3 可知,磺胺类药物和先锋必素对病原菌有较强的抑制作用。

表 3 不同抗菌药物对致病菌的抗菌活性

Table 3 Antibacterial activities of different antimicrobial agents against the pathogen (mm)

抗菌药物	抑菌圈大小(mm)	抗菌药物	抑菌圈大小(mm)	抗菌药物	抑菌圈大小(mm)
氯洁霉素	7	先锋霉素	8	四环素	7
麦迪霉素	7	链霉素	16	强力霉素	7
新生霉素	10	先锋必素	24	氧哌嗪青霉素	7
磺胺	28	红霉素	20	多粘菌素 B	19
呋喃妥因	18	呋喃唑酮	10	复达欣	17
羧苄青霉素	7	氟哌酸	13	头孢唑肟	8
苯唑青霉素	8	菌必治	20	青霉素	8
氧哌嗪青霉素	8	美福仙	14	妥布霉素	10
利福平	9	万古霉素	8	丙氟哌酸	11
头孢噻肟	20	氟啶酸	8	复方新诺明	15

3 讨论

致病菌与《伯杰氏细菌鉴定手册》第九版 [Krieg 和 Holt 1984] 中描述的哈维氏弧菌相比,在阿拉伯糖、半乳糖、纤维二糖等糖的利用上稍有差异,致病菌对这些糖均利用,而在《伯杰氏细菌鉴定手册》第九版中则描述为不规则反应,这些差异不足以影响种的特征,因此,将致病菌定为哈维氏弧菌。泰国、马来西亚等东南亚国家 [Copland 和 Grey 1987] 的研究表明,哈维氏弧菌是海水网箱养殖尖吻鲈的条件致病菌。日本养殖高体鲷弧菌病的致病菌为鳗弧菌,与哈维氏弧菌相类似,都是条件致病菌,通过感染嘴或伤口,致使伤口溃烂化脓以及肌肉和内

部器官化脓,最终导致鱼体死亡。

由药物敏感实验可知,磺胺类药物和先锋霉素对致病菌有较强的抑制作用,这为进一步筛选有效的防治药物打下了基础。

参 考 文 献

- 中国科学院微生物研究所细菌分类组. 1978. 一般细菌常用鉴定方法. 北京: 科学出版社. 135~187.
- 楠田理一, 川合研兒, 白川卓. 1982. 养殖ハマチの連鎖球菌症病原菌の血清学的研究. 日本誌. 48(12): 1731 - 1738.
- 反町稔. 1992. 养殖ブリの黄疽症. 养殖, 29(11): 35.
- 木原英輝. 1992. ブリのイリドウイルス感染症. 养殖, 29(8): 47.
- 中島良洋, 前野幸男, 有元操等. 1998. ブリ稚魚の“ウイルス性変形症”. 魚病研究, 23(3): 125 - 129.
- Krieg N R, Holt J G. 1984. Bergey's manual of systematic bacteriology, 9th ed. The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1: 516 - 548.
- Copland J W, Grey D L. 1987. Management of wild and cultured sea bass/barcauanci (*Lateolabrax japonicus* Bloch): Proceeding of an international workshop held at Darwin N T. Australia, ACIAR Proceedings, 20.

STUDIES ON THE PATHOGENIC BACTERIA OF THE VIBRIOSIS OF *SERIOLA DUMERILI* IN MARINE CAGE CULTURE

WU Hou-Bo, PAN Jin-Pei

(South China Sea Institute of Oceanology, CAS, Guangzhou 510301)

ABSTRACT This present paper describes the symptoms of vibriosis and the characters of its pathogenic bacteria which are epidemic in some *Seriola dumerili* in Hainan Province. Seven strains were isolated from diseased fish and two strains were shown to be the cause of the disease by artificial infection experiments. The symptoms were similar to that of natural incidence. These strains were Gram negative (G^-) short rods with a single polar flagellum, sensitive to 0/129 phosphate (150 μg). They can grow on TCBS, V.P reaction was negative, oxidase and catalase positive, urease negative, They can utilize D-fructose, maltose, sucrose, mannitol, trehalose, weakly utilize cellobiose, can't utilize D-xylose, melibiose, lactose, L-rhamnose. According to morphological features, physiological and biochemical characteristics of these strains, they were assigned to *Vibrio harveyi*. Sulfa drugs are effective in preventing the growth of pathogenic bacteria.

KEYWORDS *Seriola dumerili*, Vibriosis, *Vibrio harveyi*