



大菱鲆育苗期的细菌病研究

姚志刚¹, 丁天宝²

(1. 日照职业技术学院水产系 山东 日照 276826; 2. 日照涛雒水产工作站, 山东 日照 276800)

摘要: 检测出大菱鲆(*Scophthalmus maxims*)幼体发育过程中 3 种病原菌, 即仔鱼期病原菌两种: 链球菌(*Streptococcus equisimilis*)和溶藻弧菌(*Vibrio alginolyticus*) 稚鱼期一种病原菌即副溶血弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*), 并进行药物敏感试验, 利用药物青霉素、呋喃唑酮、四环素进行有效治疗, 使育苗成活率达到 24%, 高于目前国外平均水平。

关键词: 大菱鲆(*Scophthalmus maxims*); 育苗; 细菌病

中图分类号: S965.399 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2004)09-0010-03

大菱鲆(*Scophthalmus maxims*)原产于欧洲, 自然界主要分布于大西洋东岸的北海和黑海西部, 地中海沿岸也有分布, 是一种海水底栖肉食类鲆鲽鱼类。欧洲已达到产业化养殖水平, 它性格温顺, 适应低水温生活, 生长迅速, 容易接受配合饲料, 易于集约化养殖。中国由中国水产科学研究院黄海水产研究所于 1992 年引进并在山东试养成功, 1999 年人工育苗成功, 目前国内在山东、河北、辽宁沿渤海地区已形成养殖高潮, 人工苗种需求量很大, 目前育苗成活率普遍偏低, 即使在欧洲国家商业育苗场, 育苗成活率也只有 3%~6%。国内厂家育苗成活率更低, 严重制约着大菱鲆养殖业的发展。根据国际有关资料, 与其他鱼类相比, 大菱鲆在仔鱼期脆弱得多, 特别是对细菌很敏感, 细菌病是仔鱼期危害最大的疾病, 在商业育苗第一个月内平均成活率只有 10%~50%。到目前为止, 国际上还没有对大菱鲆幼体发育细菌病学进行系统研究的报道, 细菌病成为大菱鲆育苗生产严重制约因素, 作者在这方面做了一些开拓性工作, 系统地研究大菱鲆育苗期的细菌病与治疗方法。

1 材料与方 法

1.1 实验材料

1.1.1 育苗地点和设施

在山东日照海源育苗厂原虾蟹育苗车间进行, 内有预热池 2 个, 轮虫培养池 4 个, 育苗池 8 个, 池子大小为 24.5 m³。

1.1.2 饵料池

小球藻培养使用饵料车间 2 个池子, 每个池水体 12 m³。

1.1.3 受精卵的来源

2002 年 2 月 1 日从蓬莱京鲁渔业公司购入受精卵 16 万粒。

1.1.4 幼体培养

水温 14~17℃, 逐渐升温, 饵料系列为轮虫、卤虫无节幼体、配合饲料, 光照采用自然室内光, 经 90 d 培育, 共出苗 10 800 尾, 育成率 24%。

1.2 实验方法

1.2.1 细菌培养

采用自制培养基, 在恒温培养箱中培养, 温度控制在 26℃±0.5℃, 培养时间 18 h。

1.2.2 细菌鉴定

先对培养好的细菌革兰氏染色, 确定为革兰氏阳性菌或革兰氏阴性菌, 然后显微镜检测, 对弧菌需进行进一步鉴定, 具体方法见实验结果部分。

1.2.3 药敏实验

收稿日期: 2003-01-06 修回日期: 2003-12-16

作者简介: 姚志刚(1964-), 男, 山东日照人, 讲师, 学士, 研究方向: 海水养殖动物病害学, 电话: 13563312179, E-mail: sea_1336@163.com



采用纸片法,根据抑菌圈大小确定敏感药物。

2 结果

2.1 仔鱼期的细菌病

将孵化好的仔鱼分成两池,3号池为实验池,4号池为对照池。2月8日取仔鱼细菌培养,发现与空白水样不同的细菌出现,为革兰氏阳性菌。镜检为菌体卵圆形,大小为 $0.6\mu\text{m} \times 1.2\mu\text{m}$,两个以上菌体成链状,经细菌鉴定为链球菌,药敏试验为青霉素,从2月9日始加青霉素 1×10^{-6} ,全池泼洒每天1次。2月17日第二次细菌培养,结果与第一次相同。2月26日第3次培养,结果不同,细菌浓度高,菌落乳黄色,边缘光滑,革兰氏阴性,经鉴定为溶藻弧菌,性状鉴别见表1。

表1 溶藻弧菌的性状鉴别

Tab.1 Identification characters of *Vibrio alginolyticus*

鉴别项目	性状
精氨酸	-
赖氨酸	+
鸟氨酸	+/-
葡萄糖产气	-
麦芽糖	+
甘露醇	+
水杨苷	-
蔗糖	+
氧化酶	+
ONPG	-
硝酸盐	+
NaCl 0%	-
NaCl 8%	+
枸橼酸盐	-

注: - '表示结果阴性'; + '表示结果阳性'

药敏试验结果为四环素、氯霉素,每天用四环素 1×10^{-6} 全池泼洒,通过有效的药物治疗,仔鱼期成活率约60%。而4号对照池不用药物防治,至仔鱼期结束全部死亡。

表2 3号、4号育苗池鱼苗存活率

Tab.2 Survival rate contrasting Table between No. 3 and No. 4 raising seeding pools

池号	存活率(%)				
	2月4日	2月9日	2月16日	2月23日	2月30日
3	100	92	84	67	60
4	100	92	32	13	0

2.2 稚鱼期的细菌病

3月1日后进入稚鱼期,稚鱼期病鱼出现腹部膨胀,肠道白浊,肠道粘膜组织脱落,出现肠道从肛门中脱落等症状。

3月3日进行细菌培养与鉴定,主要性状为革兰氏阴性有运动力,短杆状、稍弯曲、两端圆形,在琼脂培养基上成正圆形,边缘光滑,灰白色,经细菌学鉴定为副溶血弧菌,鉴别性状见表3。

表3 副溶血弧菌鉴别性状

Tab.3 Identification characters of *Vibrio parahaemolyticus*

鉴别项目	性状
精氨酸	-
赖氨酸	+
鸟氨酸	+
葡萄糖产气	-
麦芽糖	+
甘露醇	+
水杨苷	-
蔗糖	-
氧化酶	+
ONPG	-
硝酸盐	+
NaCl 0%	-
NaCl 8%	+/-
枸橼酸盐	-

注: - '表示结果阴性'; + '表示结果阳性'

药敏试验结果为呋喃唑酮、四环素。

稚鱼期进行分池,分成四池,投喂配合饲料加卤虫无节,每天加呋喃唑酮两次,施药浓度 1.5×10^{-6} 。换水两次,每次50%。通过药物有效地治疗,变态到幼鱼期成活率约40%。

2.3 幼鱼期的细菌病

大菱鲆变态为幼鱼后,经细菌培养发现与沙滤海水相同,无致病菌出现。幼鱼期成活率在99%以上,5月1日售苗,幼鱼4~5cm,共10800尾,总计育苗成活率 $40\% \times 60\% \times 99\% = 24\%$ 。

3 讨论

3.1 育苗期的致病菌

通过对大菱鲆幼体细菌性疾病的研究发现,在仔鱼期,主要是溶藻弧菌和链球菌病。在稚鱼期主要是副溶血弧菌病。

3.2 药物治疗

通过细菌鉴定及药敏实验,仔鱼期主要用青霉素、四环素、氯霉素,稚鱼期用呋喃唑酮、四环素,利用有效药物治疗,可以大幅提高幼体成活率,我们的育苗实验成活率达 24%,高于 3%~6% 的平均水平。大菱鲆幼体生长过程中,在仔鱼期抵抗力弱,易致病,必须进行有效的药物治疗,否则育苗成活率很低,甚至全部死亡。这是目前国内大菱鲆育苗失败的一个最普遍现象,应引起高度重视。本实验在仔鱼期成活率达 60%,大大高于 10% 的国际平均水平。

3.3 幼鱼成活率

大菱鲆幼体生长至幼鱼期后已很少发生疾病,成活率达 99% 以上,这说明随着个体的生长,抵抗力

逐步增加,细菌病的危害逐步减少。

3.4 寄生虫病

本实验中主要对大菱鲆幼体发育过程中细菌性疾病进行了研究,在显微镜检测中没有发现寄生虫病。

参考文献:

- [1] 杜佳垠. 世界大菱鲆 *Scophthalmus maximus* (Linnaeus) 养殖现状[J]. 现代渔业信息, 2001, 16(2): 9-11.
- [2] 孟庆显. 海水养殖动物病害学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996. 63-76.
- [3] 黄秀梨. 微生物学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999. 1-51.
- [4] 中国科学院微生物研究所细菌分类组. 一般细菌常用鉴定方法[M]. 北京: 科学出版社, 1978. 1-90.

Research about bacterial disease of *Scophthalmus maxims* during raising seedings

YAO Zhi-gang¹, DING Tian-bao²

(1. Rizhao Vocational & Technical College, Aquatic department, Rizhao 276826, China; 2. Taoluo Aquatic working station in Rizhao city, Rizhao 276800, China)

Received: Jan., 6, 2003

Key word: *Scophthalmus maximus*; raising seedings; bacterial disease

Abstract: In this project, three kinds of pathogenic bacteria were discovered during growing period of *Scophthalmus maximus*. They are *Streptococcus equisimilis*, *Vibrio alginolyticus* in alevin stage and *Vibrio parahaemolyticus* in advanced by stage. Moreover, experiments on medicinal sensitivity were conducted and some effective medicines, such as *Penicillin*, *Furazolidone* and *Tetracycline* were applied. As the result, we have achieved a good treatment. The survival rate of raising seedings is reached up to 24%, higher than the percentage reported so far.

(本文编辑:刘珊珊)