

病毒虾池底泥对对虾的影响试验*

EXPRIMENT ON INFLUENCE OF BOTTOM MUD WITH VIRUS ON PRAWN IN POND

肖余生¹ 梁瑞云² 徐尔栋¹ 曹登官¹

(¹ 中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

(² 青岛海水资源综合利用研究所 266071)

1993年全国暴发的对虾流行病,主要是由病毒病引起的,其传播速度之快,流行面之广,危害之大,前所未有^①。现已认识到,对虾病毒病是通过多种途径传播的。其中,虾池底泥是其传播途径之一。室内试验证实,病毒通过虾池底泥的传播,可使健康虾感染对虾肝胰腺小病毒病(HPV)^②。鉴于病毒可通过底泥传播、扩散,危害养虾业。因而,如何采取有效措施,严格控制病毒传播,减轻对生态环境的威胁,并进而预防病毒的感染,是当前对虾养殖业的重要研究课题。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 对虾 对虾于1993年7月10日取自青岛流亭镇双埠村张家虾池,虾体长4~5cm,该虾经室内饲养至9月底,体长已达11cm,生长健壮。试验前,该虾经病理检验,确认未感染对虾病毒。

1.1.2 病毒底泥 病毒底泥于1993年9月25日取自青岛红石崖养殖公司虾池,采集地点pH为8.4,盐度25,温度20.8℃。该底泥已在室内试验中证实,可使不带病毒的健康虾感染肝胰腺小病毒病(HPV)等^②。

病毒底泥的消毒 取上述底泥50g,加入10L海水中,通气,采用“特效净水灵”消毒(有效氯浓度 34.98×10^{-6})48h后,全量水洗3次。再加入清洁自然海水10L备用。

未消毒底泥 取上述底泥50g,不用“特效净水灵”

消毒,直接加入10L海水中备用。

1.1.3 特效净水灵 青岛市海水资源综合利用研究所研制,1992年通过专家鉴定。

1.1.4 药饵灵 中国科学院海洋研究所等研制,1991年通过专家鉴定。

1.1.5 普通配饵及药物饵料(添加药饵灵1.1%)均为自制,粗蛋白含量均为43%。

1.2 方 法

1.2.1 室内饲养试验 在室内小水体条件下,采用对比试验的方法,研究比较了:(1)病毒底泥用特效净水灵消毒前后对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量的影响。(2)病毒底泥用特效净水灵消毒对对虾感染病毒的影响。(3)投喂虾病特效新药药饵灵配合饵料对对虾抗病毒的影响。

1.2.2 氨氮含量采用美国进口的AAII自动分析仪测定。测定样品分虽取消毒前底泥间隙水及消毒24h底泥水样。

1.2.3 病理检验 在规定条件下饲养的各组虾,

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第2546号。

本文1994年2月已通过青岛市科委组织的专家鉴定。本试验承蒙王文兴研究员热情帮助,特此致谢。

① 薛清刚、王文兴,1993。全国对虾人工养殖对虾疾病综合防治及环境学术研讨会论文摘要汇编P.81。

② 曹登官等,1993。全国对虾人工养殖对虾疾病综合防治及环境学术研讨会论文摘要汇编,62~63页。

收稿日期:1995年2月20日

在 30d(1993 年 9 月 30 日~10 月 29 日)后取活虾作病理检验和电镜观察,比较其患病毒情况。

2 主要研究结果

2.1 病毒底泥用特效净水灵消毒前后氨氮含量之变化(见表 1)。

表 1 病毒底泥采用特效净水灵消毒前后氨氮含量之变化

病毒底泥池号	消毒前 NH ₃ -N 含量	消毒后 NH ₃ -N 含量
	(mg/L)	(mg/L)
红石崖养殖	7.543	3.065
公司虾池		
邵家虾池	10.619	6.140

从表 1 可以看出:红石崖养殖公司病毒虾池底泥氨氮浓度,消毒前是 7.543×10^{-6} ,而消毒后为 3.065×10^{-6} ,减少了 59.7%,邵家虾池底泥消毒后的氨氮含量由原来的 10.619×10^{-6} 降为 6.140×10^{-6} ,减少了 42.2%。从而可以看出:由于特效净水灵对 NH₃-N 等有机物有着很强的分解能力,因而消毒后,其氨氮浓度大大降低了,显著改善了养殖生态环境。

2.2 病毒虾池底泥用特效净水灵消毒后,对虾感染病毒的影响

本试验分为对照组(未消毒组)和试验组(消毒组)。在上述两组底泥中各加海水 10L,分别饲养无病毒(经检验)健康虾 2 尾,每天换自然海水 10%,通气,水温 15~21℃,喂配合饵料,30d 后,取上述两组活虾作病理检验和电镜观察。试验结果见表 2。

表 2 病毒虾池底泥采用特效净水灵消毒前后对对虾感染 HPV 的影响

组别	饲养		感染小病毒 HPV 情况
	尾数	对虾死亡尾数	
未消毒组	2	1	肝小管上皮细胞核内有 HPV 包涵体,示有小病毒感染
消毒组	2	0	肝胰腺、胃、鳃正常,未感染 HPV。鳃部有聚缩虫。

从表 2 可以看出:从疫区采集的病毒底泥,如不经严格消毒处理,在室内条件下养虾,对虾在 30d 时已感染了 HPV,而消毒组虾未感染 HPV^[1]。从而可以看出,选用高效、杀病毒力强的含氯消毒药物如特效净水灵,对病毒底泥进行严格消毒是很重要的,其目的是切断病毒通过底泥的传播途径。因而,在虾池清淤时,切不可将疫

区的未消毒底泥乱堆乱放,以防病毒蔓延、扩散,危害其他虾池,给养虾业带来不应有的损失。

2.3 投喂虾病特效新药药饵灵配合饵料对对虾抗病毒病害的影响

本试验无论是对照组还是试验组均是在病毒底泥不消毒的条件下进行的。不同之处是,对照组喂无特效药的自制普通配饵,而试验组喂虾病特效新药药饵灵饵料,粗蛋白含量均为 43%,饵料系数 2.1,其他方法均同 2.2 节,饲养 30d 后,取活虾作病理检验和电镜观察,试验结果见表 3。

表 3 投喂药饵灵饵料对对虾抗病毒的影响

组别	抗对虾病毒的情况
对照组(未投药饵)	肝胰腺上皮细胞内有大量核内包涵体,示有 HPV 感染
	肝、中肠、甲壳皮下、鳃、颚腺
试验组(投药饵灵饵料)	等均正常,仅在肝脏发现有轻度炎症

由上述病理检验可以看出:在相同饲养条件下的两组虾,一组虾喂普通配饵,感染了 HPV,而另一组虾喂药饵灵配合饵料未感染病毒病,它提示养虾业者,喂药饵灵可增强对虾的免疫力,从而能有效地预防病毒对对虾的感染。因而药物治疗与生态防治一样,是防治虾病的有效方法之一,是可取的。药饵灵与其他药物的最大区别在于药饵灵采用了中草药治疗与西药(不含抗生素)治疗相结合、药物治疗与营养治疗相结合的技术防治虾病,因而喂药饵灵组虾,强化了营养、增强了体质,改善了代谢,对病毒病有显著的预防作用,这与 1993 年野外实践养殖结果是吻合的。

综上所述,本研究有关采用特效净水灵对病毒虾池底泥消毒及投喂药饵灵配饵防治虾病的实验结果,虽是小试(已进入养殖后期,受时、空等条件所限),但作者认为,所得研究结果,对促进对虾养殖业的健康发展是有益的。另外,有关对病毒底泥消毒的有效氯浓度为 34.98×10^{-6} ,此浓度仍较高。采用上述同样的方法,进一步的研究结果表明:每亩发病(病毒)虾池底泥(含水 10~20cm),采用特效净水灵 4~5kg 进行彻底消毒,可有效地去除对虾肝胰腺小病毒病(HPV)等感染。在对虾养成池海水中每旬定期泼洒 0.15×10^{-6} (预防量)或 0.2×10^{-6} (治疗量)对防治对虾虾病均有显著疗效。特效净水灵不仅对杀死病毒、细菌和真菌有特效,同时还能分解氨氮和络合有害重金属离子(另文发表)。

主要参考文献

[1] 梁瑞云,1994。海洋科学 4:68~70。