

11 种天然药物对弧菌的体外抑制效果的观察*

王 雷 李光友 毛远兴

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

提 要 于 1991 年 3—4 月应用纸片法定量测定了海洋及陆地来源的 11 种天然药物提取物对中国对虾的主要致病菌——弧菌的体外抑制效果。结果表明, 对弧菌高度敏感的药物有 5 种, 中度敏感的药物有 3 种, 不敏感的药物有 3 种, 并且 5 种高度敏感药物的抑菌效果均优于绝大多数抗菌素。为在对虾养殖中选择高效、低毒的天然抗菌药物提供科学依据。

关键词 中国对虾 天然药物 弧菌 体外 抑制

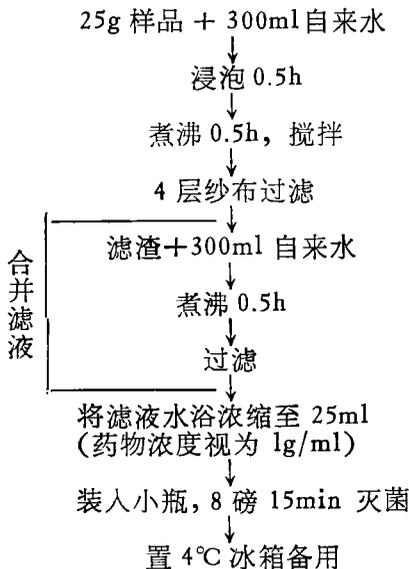
在目前的虾病防治中, 无论是育苗期还是养成期, 养殖单位均使用大量的抗菌素进行预防和治疗, 并且用量日渐增大。长期大量使用抗菌素药物, 将会毒害对虾的肝胰脏, 严重影响对虾的自身免疫力, 造成各种虾病交替发生或并发的后果。因此, 已有人呼吁在对虾养殖业中禁止滥用抗菌素类药物(朱校斌等, 1991)。多年的研究表明, 许多海洋及陆生动、植物中含有的天然产物, 具有抗菌抑菌的效果, 甚至优于某些抗菌素(马锦文等, 1983; 许兵等, 1993; 袁剑清等, 1988; Caccamese et al., 1979; Shaw et al., 1974)。这些天然产物含有多种成份, 包括酸性多糖、生物碱、黄酮类、皂甙类及鞣质等, 其中某些成份

不仅有抗菌作用, 而且具有疫苗作用(白立志, 1989), 能改善机体的免疫状态, 提高自身抗病能力, 被称为“免疫型”药物。近 10 余年来, 国内外不少学者着手此方面研究, 已有若干有关报道。但试验对象多为与人类有关的菌株, 用对虾的主要致病菌之一——弧菌进行天然药物试验目前尚不多。作者对 11 种海洋藻类和陆生植物中所含天然产物进行了体外抑菌试验, 目的在于寻找防治对虾病害更为有效的药物, 报告如下。

1 材料与方法

1.1 天然药物提取液 A—K 共 11 种药物, 系市售或采集而得。将其置 80℃ 烘干后, 磨成细粉, 每份样品做如下处理:

1.2 弧菌 87-1 由本所刘秀云先生提供。系



* 中国科学院“八·五”重大项目, A08920813 号。王雷, 男, 出生于 1966 年 2 月, 副研究员, 博士。

收稿日期: 1993 年 7 月 21 日, 接受日期: 1995 年 1 月 17 日。

从病虾心脏中分离所得的致病菌。用牛肉膏、蛋白胨、酵母膏及海水制成的培养基于 25℃ 培养。做抑菌试验时,将菌接种于液体培养基中, 25℃ 培养 24h 后使用。

1.3 纸片 用打洞机将普通滤纸打成 7 mm 直径的圆纸片, 置小瓶中于 170℃ 干热灭菌 1.5h 备用。

1.4 抑菌试验 下述操作均在超净工作台上进行。(1) 将 0.4ml 弧菌菌液与 15 ml 冷至 45℃ 左右的熔化培养基在试管中混匀后, 倾注作平板。(2) 用无菌镊子将纸片浸入药物提取液中, 然后置瓶内壁上沥去多余药液。(3) 将纸片平均分布于平板表面, 每板 4 片。(4) 反置平板, 于 25℃ 培养 48h, 测量抑菌圈直径。每种药物提取液分别作二次平行试验。对照为无菌水。

2 结果与讨论

2.1 抑菌圈的测定结果及药物敏感标准 测定结果见表 1, 药物敏感标准见表 2。按表 2 标准, 11 种药物中, 高度敏感药物有 A, B, E, F, I 共 5 种; 中度敏感药物有 C, D, J, K 种; 不敏感药物有 G, H, K 种。

表 1 不同药物提取液对弧菌的抑制效果(抑菌圈直径, mm)

Tab. 1 The inhibitory effect of various drug extracts on the *Vibrio* sp.
(The plaque diameter: mm)

测定次数	药 物 种 类											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	对照
第一次	21	22	14	16	20	25	0	10	19	16	0	0
第二次	19	25	10	11	16	20	0	9	16	13	0	0
平均	20	23.5	12	13.5	18	22.5	0	9.5	17.5	14.5	0	0

表 2 一般规定的药物敏感标准(余澍, 1959)

Tab. 1 The common standard of drug-sensitivity

抑菌圈直径 (mm)	药物敏感性
<10	不敏感(抗药)
11—15	中度敏感
>15	高度敏感

2.2 天然药物与抗菌素对弧菌的抑菌效果比较 叶孝经等(1986)在对中国对虾流行性弧菌病的研究中, 对 12 种株分离菌作了 12 种抗菌素的药敏试验; 王文兴等(1983)在研究对虾养殖场中的异养菌群和条件致病菌时, 对分离的 96 株细菌作了 10 余种抗菌素和

表 3 抗菌素等对弧菌的抑菌效果

Tab. 3 The inhibitory effect of antibiotics on *Vibrio* sp.

数据来源	平均抑菌圈直径 (mm)													
	氯	新	红	庆	痢	呋	磺	四	链	青	卡	土	金	合
叶孝经等(1986)	30.4	12.8	13.6	13.6	12.3	11.7	13.3	13.8	10.1	7.4	8.2	12.3		
王文兴等(1983)	19.0	7.6	18.7	15.2	8.3	5.8	5.0	10.6	12.4	3.0	8.8	10.6	3.7	16.1

其他药物的敏感试验,结果如表 3。由于所用菌株及试验条件有所不同,故表中数据有一定差异。但对比表 1,从总体可看出, A, B, E, F, I 等 5 种天然药物的抑菌效果优于某些抗菌素类药物。

2.3 天然药物的作用机理 上述各种天然药物的成份比较复杂,起抗菌作用的主要有生物碱、黄酮甙、蒽醌甙、皂甙、鞣质、萜类、内酯类等,而起免疫促进作用的成份据认为主要是多糖类¹⁾。由于该类药物的双重作用,以及来源广泛、无毒副作用等特点,有希望替代抗菌素而作为口服药物应用于对虾养殖生产。

参 考 文 献

- 马锦文、唐慰慈,1983,青岛地区海藻抗微生物活性的筛选,海洋药物,3: 138—142。
 王文兴等,1983,青岛太平角和即墨丰城沿海对虾养殖场异养菌群和条件致病菌的研究,黄渤海海洋,2: 16—26。
 白立志,1989,发展中草药饲料添加剂大有作为,饲料工业,12: 59。
 叶孝经、王文兴,1986,中国对虾流行性弧菌病的研究,海洋水产研究丛刊,30: 397—404。
 朱校斌、李光友,1991,育苗滥用抗菌药是养虾业发生大滑坡的主要原因之一,海洋科学,3: 71—72。
 许兵等,1993,对虾病原菌抑菌药物的研究,青岛海洋大学学报,23(2): 43—51。
 余灏,1959,医学微生物学,人民卫生出版社(北京),607。
 袁剑青、李明仁、卞伯仲,1988,海洋浮游硅藻抗真菌活性的初步探讨,中国海洋药物,1—2: 30—34。
 Caccamese, S., Aznolina, R., 1979, Screening for antimicrobial activities in marine algae in Eastern Sicily, *Planta Med.*, 37:333—339。
 Shaw, P. D. et al., 1974, Antimicrobial activities from marine organisms *In Food-Drugs From the Sea*, ed. by Webber and Ruggieri, Marine Technology Society (Washington), pp. 429—431。

STUDIES ON THE *IN VITRO* INHIBITORY EFFECT OF ELEVEN NATURAL DRUGS ON THE *VIBRIO* SP.

Wang Lei, Li Guangyou, Mao Yuanxing

(*Institute of Oceanology, Academia Sinica, Qingdao 266071*)

ABSTRACT

Extracts from eleven natural drugs from plants of sea and land were studied to verify their *in vitro* inhibitory effect on the *Vibrio* sp., which is the main pathogen in *Penaeus chinensis*, from March to April, 1991. The results showed that five of the extracts were highly-effective to *Vibrio* and better than most antibiotics, three were moderately effective; and three were not effective. The natural drugs were highly-efficient and nontoxic, and can be applied in prawn culture.

Key words *Penaeus chinensis* Natural (Sea and Land) drugs *Vibrio* sp. Inhibition *in vitro*

1) 王雷、李光友,1993,海洋动植物免疫多糖的研究进展。