

药物对中国对虾各期幼体的毒性试验*

邓 欢 王一明**

(辽宁省海洋水产研究所, 大连 116023)

关于对虾幼体对常用药物, 如: 土霉素、氯霉素、新诺明、痢特灵和呋喃西林等的耐受能力, 以及这些药物对幼体的变态是否有影响, 目前国内报道很少。冷本芝等^[1]曾就糠虾幼虫对磺胺脒、痢特灵、高锰酸钾、土霉素和四环素的耐受能力作过介绍。我们在 1990 年对虾育苗期间进行了中国对虾各期幼体对土霉素、氯霉素、新诺明、痢特灵和呋喃西林的耐受能力, 以及这些药物对幼体变态影响的试验, 现将结果报告如下。

I. 材料与方法

I.1. 对虾幼体取自瓦房店横山乡水产养殖公司育苗场。

I.2. 土霉素采用 5×10^5 单位。

I.3. 试验容器。250, 500mL 烧杯, 试验水体为 100mL。试验中, 盐度控制在 26~32, pH 7.6~8.0, 温度 19.5~21℃。

I.4. 试验对虾幼体尾数。I 期无节幼体、I 期溞状幼体、III 期糠虾幼体各 10 尾, I, II 期仔虾幼体 5 尾。变态试验用 III 期糠虾幼体。

I.5. 待新鲜海水水温升至试验温度时, 取 100mL 盛入各烧杯中, 将幼体按所需尾数放入, 再将现配制的药物按 6, 10, 25, 50, 100×10^{-6} 分别加入烧杯中, 每一浓度设一平行组, 其中有一个空白组。各期幼体对每种药物的耐受能力试验, 无节幼体溞状幼体分别在 4, 8, 12, 24h 观察幼体死亡情况; 糠虾幼体分别在 12, 24, 48h 观察幼体死亡情况; 仔虾幼体在 24, 48, 72, 96h 观察幼体死亡情况。每种药物对糠虾幼体变成仔虾幼体的试验分别在 4, 8, 12, 24h 观察幼体变态情况。

II. 试验结果

II.1. 无节幼体对药物的耐受能力试验结果见表 1。

表 1 无节幼体对药物的耐受能力试验结果

药 量 ($\times 10^{-6}$)	4h 死亡数						8h 死亡数						12h 死亡数						24h 死亡数					
	空白组	试验组					空白组	试验组					空白组	试验组					空白组	试验组				
		土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林		土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林		土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林		土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	10	8
10		0	0	0	0	0		0	0	0	0	1		0	0	0	1	5		0	0	0	10	10
25		0	0	0	0	0		0	0	0	0	1		0	0	0	6	9		0	1	0	10	10
50		0	0	0	4	0		0	0	2	7	10		0	0	1	7	10		0	0	1	10	10
100		0	0	0	6	10		0	0	0	7	10		0	1	2	7	10		0	7	2	10	10

II.2. 溞状幼体对药物的耐受能力试验结果见表 2。

II.3. 糠虾幼体对药物耐受能力试验结果

见表 3。

* 本文经陈保先生指导和审阅, 特此致谢。

** 瓦房店市横山乡水产养殖公司。

表 2 溞状幼体对药物的耐受能力试验结果

药量 ($\times 10^{-6}$)	4h 死亡数					8h 死亡数					12h 死亡数					24h 死亡数				
	试 验 组					试 验 组					试 验 组					试 验 组				
	空 白 组					空 白 组					空 白 组					空 白 组				
	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	10
50	0	0	0	3	0	0	0	0	3	10	0	0	0	8	10	0	0	0	10	10
100	0	0	0	3	9	0	0	0	4	10	0	0	0	10	10	0	1	0	10	10

表 3 糠虾幼体对药物的耐受能力试验结果

药量 ($\times 10^{-6}$)	12h 死亡数						24h 死亡数						48h 死亡数					
	试 验 组						试 验 组						试 验 组					
	空 白 组						空 白 组						空 白 组					
	土 霉 素	氯 霉 素	新 诺 明	痢 特 灵	呋 喃 西 林		土 霉 素	氯 霉 素	新 诺 明	痢 特 灵	呋 喃 西 林		土 霉 素	氯 霉 素	新 诺 明	痢 特 灵	呋 喃 西 林	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0	8	8	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	7	0	10	10	0	
25	0	0	0	0	1	0	0	0	6	10	0	0	5	0	10	10	0	
50	0	0	0	1	5	0	0	0	7	10	0	0	10	0	10	10	0	
100	0	0	0	0	5	0	0	0	9	10	0	0	10	0	10	10	0	

表 4 仔虾幼体对药物的耐受能力试验结果

药量 ($\times 10^{-6}$)	24h 死亡数					48h 死亡数					72h 死亡数					96h 死亡数				
	试验组					试验组					试验组					试验组				
	空白组	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	空白组	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	空白组	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
10		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	4	2		
25		0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	0	0	3	4	1	5	2		
50		0	0	0	0	1	0	0	0	5	5	5	0	5	5	1	5	5		
100		0	0	0	0	2	0	0	0	5	5	5	0	5	5	2	5	5		

表 5 药物对幼体变态(糠虾变仔虾)影响试验结果

药量 ($\times 10^{-6}$)	4h 变态数						8h 变态数						12h 变态数						24h 变态数					
	试验组						试验组						试验组						试验组					
	空白组						试验组						试验组						试验组					
	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林		土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	空白组	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	空白组	土霉素	氯霉素	新诺明	痢特灵	呋喃西林	
6	4	0	1	0	2		5	1	1	0	5	1	6	1	2	1	5	3	3	3	1	5		
10	4	1	0	0	1		5	3	0	0	1	5	6	0	0	0	2	6	8	3	1	2		
25	4	4	0	2	2		3	6	1	2	3	3	6	1	2	2	3	3	7	4	2	3		
50	3	1	1	1	1		4	1	1	1	1	4	5	1	1	1	1	4	6	3	1	1		
100	1	1	1	0	4		2	1	2	0	4	2	2	2	2	2	4	4	4	3	2	4		

II.4. 仔虾幼体对药物耐受能力试验结果见表4。

II.5. 药物对幼体变态(糠虾变仔虾)影响试验结果见表5

III. 讨论

III.1. 中国对虾幼体对各种药物的耐受能力大小依次为土霉素、新诺明、氯霉素、痢特灵、呋喃西林。从糠虾、仔虾幼体对各种药物耐受能力结果可见,随着时间的延长,幼体对氯霉素的耐受能力显著降低,幼体死亡率增高,这一现象可能与氯霉素的副作用较大有关^[2]。

III.2. 通过药物对幼体变态影响试验发现,当空白组幼体无一变态时,试验组每种药物不同浓度下的糠虾都有幼体变为仔虾,因此表明:药物能刺激幼体变态。

III.3. 土霉素、氯霉素、新诺明对无节幼体24h的安全浓度分别是 100×10^{-6} , 10×10^{-6} 及 25×10^{-6} ;呋喃西林和痢特灵对无节幼体、蚤状幼体及糠虾幼体,24h 5个试验浓度中均无一安全浓度;土霉素、新诺明、氯霉素对蚤状幼体24h安全浓度分别是 100×10^{-6} , 100×10^{-6} , 50×10^{-6} ;土霉素、氯霉素和新诺明对糠虾幼

体24h的安全浓度是 100×10^{-6} ;土霉素、新诺明、氯霉素和痢特灵对仔虾幼体24h的安全浓度是 100×10^{-6} ,呋喃西林对仔虾幼体24h的安全浓度是 10×10^{-6} 。

III.4. 呋喃类药物对对虾幼体的毒性较高,磺胺类药物对幼体的毒性较小,这与冷本芝等人曾报道的结果相同。

III.5. 本试验痢特灵和呋喃西林对无节幼体,蚤状幼体,糠虾幼体24h试验5个浓度中无一安全浓度。但是,我们在实际生产中为了预防幼体病害,在仔虾后期使用过呋喃西林($0.5 \sim 1 \times 10^{-6}$),且效果也较好。在治疗弧菌病时,在蚤状幼虫后期我们使用过痢特灵($2 \sim 3 \times 10^{-6}$),但使用时间通常不超过2~3d。因此,这两种药物对无节幼体、蚤状幼体和糠虾幼体24h的最大安全浓度还有待于进一步试验。

参考文献

- [1] 冷本芝等,1981。一种无芽孢杆菌和一种弧菌对糠虾幼虫期的危害及其防治方法的初步研究。海洋湖沼通报 3: 63~69。
- [2] 陈新谦等,1986。新编药物学(第12版)人民卫生出版社。107~108。