

MS—222 对幼蟹存活保护作用的初步研究

任 洁

(湖北省水产科学研究所, 武汉 430071)

提要 将幼蟹在 10ppm 或 100ppm 的 MS—222 药液中浸浴 10—15 分钟后, 再置于同样药液湿润的环境中, 可以明显延长幼蟹的存活时间, 减少幼蟹发生批量死亡, 经 240 小时后, 幼蟹存活率比对照组高出 80% 以上。

MS—222 化学名称为 3-氨基苯甲酸乙酯甲烷磺酸盐, 对鱼、蛙等水产品活体有优良的存活保护作用, 能用于活鱼的长途运输。为探讨河蟹活体的长途运输和存活保护的新途径, 作者初步研究了在 MS—222 存在下幼蟹存活状况的变化趋势。实验结果表明, MS—222 对幼蟹的存活具有良好的保护效果。本文报道有关的实验结果。

一、实验及结果

实验用 MS—222 系本所自制, 从丙酮中结晶, 熔点 144—145℃, 其化学结构经核磁共振、质谱和红外光谱等测定与标准样品相符。

实验前预先配制好含 MS—222 10ppm 和 100ppm 两种浓度的药液待用。

实验用幼蟹总数为 81 只, 每只平均重量为 0.348 克。实验用容器为 500ml 玻璃烧杯 5 只, 每只杯底垫上折叠成 4 层的医用纱布, 其中有两只用 10ppm MS—222 药液浸湿, 两只用 100ppm MS—222 药液浸湿供实验用; 另两只用清水浸湿供作对照用。随机地将 81 只幼蟹分为如下 5 组:

编 号	I	II	III	IV	CK
幼蟹只数	20	21	10	10	20

实验时, 先将实验组 I—IV 的幼蟹分别在 10ppm 和 100ppm 的 MS—222 溶液中浸浴

10—30 分钟, 再将浸浴后的幼蟹分别置于盛有相同浓度的 MS—222 药液纱布的烧杯中, 观察幼蟹的存活变化情况。在整个实验过程中, 需往烧杯中适时补加相应的 MS—222 药液, 以保持其中的纱布始终处在湿润状态。

实验共进行了 16 天。实验期间气温为 21—36℃, 以 24 小时为间隔, 每天记录幼蟹的存活状况。有关实验结果列于表 1。

二、讨 论

1. MS—222 对幼蟹行为的影响

MS—222 对各种鱼类行为的影响已有较系统的研究, 但其对蟹行为的影响如何, 尚未见到有关报道。因此, 作者首先比较了在 MS—222 作用下, 罗非鱼、鲢鱼、小太阳鱼等鱼种和幼蟹行为的异同。

在 10ppm 的 MS—222 溶液中, 罗非鱼等 3 种鱼种对外界的反应均变迟钝, 行动缓慢, 基本静止不动。在 100ppm 的 MS—222 溶液中, 3 种鱼种仅数分钟后均表现出明显的昏迷状态。这和已见报道的其它鱼行为一致。但幼蟹在 MS—222 溶液中的行为与此完全不同, 无论是在 10ppm, 还是在 100ppm 的 MS—222 溶液中, 幼蟹均表现出极度的烦躁不安, 似乎在力图离开 MS—222 溶液。因此, 活动剧烈, 根本不能入静或入麻。即使在浓度高达 400ppm 的药液中, 幼蟹也不能进入麻醉状态。

表1 MS-222 存在下幼蟹的存活状况

编号	实验用 幼蟹数 (只)	MS-222 浓度 (ppm)	浸浴时间 (分)	湿润持续 时间 (小时)	幼蟹 存活数 (只)	存活率 (%)
I	20	10	15	168	19	95.0
				240	17	85.0
				264	13	65.0
				288	1	5.0
				384	1	5.0
II	21	10	30	72	13	61.9
				96	8	38.1
				168	7	33.3
				264	6	28.6
				384	6	28.6
III	10	100	10	168	10	100.0
				264	10	100.0
				288	8	80.0
				384	7	70.0
				72	0	0.0
IV CK	20	—	—	120	19	95.0
				144	12	60.0
				168	3	15.0
				240	1	5.0
				264	0	0.0

将幼蟹在 MS-222 药液中经短时间 (5 分钟以内) 浸浴后取出, 其会很快恢复安静, 行为能力无异常, 观察不到幼蟹入静或入麻的现象。但在 100ppm 的 MS-222 溶液中使幼蟹浸浴 30 分钟以后取出, 幼蟹表现出极度疲倦之态, 全身肢体软弱无力, 收缩成一团, 蜷伏不动, 对外界反应极为迟钝。行动非常缓慢, 呈现明显的昏迷状态, 表明 MS-222 对幼蟹的中枢神经亦有强烈的抑制作用。将这些幼蟹在清水中浸浴 5—10 分钟, 即可基本恢复正常状态。

作者还观察到, 不论是在 10ppm, 还是在 100ppm 的 MS-222 溶液中将幼蟹浸浴 30 分钟取出, 72 小时后, 幼蟹均会出现批量死亡 (表 1)。

综上所述, 在 MS-222 溶液中, 幼蟹对药物的躲避反应会明显破坏 MS-222 对其中枢神经的抑制作用, 幼蟹不仅不能入静或入麻, 反倒会处于高度兴奋状态, 而且幼蟹在 MS-222 溶液中一次浸浴时间超过 30 分钟, 还会缩短其存活时间。因此, 将 MS-222

用于幼蟹的存活保护时, 不能象处理鱼类那样直接将幼蟹置入 MS-222 溶液中运输。作者参考河蟹运输的常用方法, 先将幼蟹在一定浓度的 MS-222 溶液中经短时间浸浴后取出, 以使部分药物能进入幼蟹体内, 然后再将其置于用 MS-222 溶液保持湿润的环境中, 以观察 MS-222 对幼蟹的作用效果。

2. MS-222 对幼蟹存活状况的影响

将未经 MS-222 溶液浸浴过的幼蟹置于用清水湿润的环境中, 经 120 小时, 存活率为 95%, 表明其自然存活时间较长, 但超过一定时间界限后, 幼蟹会出现批量死亡现象。从表 1 数据可见, 144 小时后, 其存活率从 120 小时的 95% 降为 60%。在 168 小时, 存活率仅为 15%。因此如能推迟幼蟹发生批量死亡的时间或者是能减小幼蟹死亡的数量, 都可改善幼蟹的存活状况。

经 10ppm MS-222 溶液浸浴 15 分钟后, 再在同样药液湿润的环境中生存的幼蟹, 经 168 小时后, 存活率仍可保持在 95%, 在 240 小时时, 降为 85%。幼蟹存活率降至 65% 时经过的时间为 264 小时, 而对照组在同样时间间隔条件下全部死亡。该实验条件下, 幼蟹发生批量死亡的时间为 288 小时, 比对照组延迟了 120—168 小时。

经 100ppm MS-222 溶液浸浴 10 分钟后, 再在此药液湿润的环境中生存的幼蟹, 在实验期间内没有出现批量死亡现象, 直至实验结束 (历时 384 小时), 其中存活率为 70%。幼蟹出现死亡时间在 288 小时, 比对照组 (120 小时) 延迟 168 小时。

综上所述, MS-222 对幼蟹的存活具有良好的保护作用。在幼蟹存活保护中正确使用 MS-222 非常重要。本文研究表明, 先将幼蟹在 10ppm 或 100ppm 的 MS-222 溶液中浸浴 10—15 分钟, 然后再置入同样药液湿润的环境中, 幼蟹的存活状况较对照组有明显改善。MS-222 浓度为 100ppm 的作用效果优于 10ppm 的作用效果。