

石油、重金属等污染物质对海洋动物的毒性研究

崔可铎 刘玉梅 侯兰英

(中国科学院海洋研究所)

海洋的污染直接危害着渔业资源和水产养殖,威胁着人体健康。最近我们开展石油、重金属等污染物质对海洋动物毒性的研究,并取得了初步的成果。目的就是减少和消除海洋污染。现摘要报告如下:

一、石油污染对紫贻贝 *Mytilus edulis* Linné 等的影响

自1976年7月至1977年5月,我们做了大庆、大港、胜利东营和孤岛的原油、以及阿尔及利亚、伊拉克原油对海洋动物主要是紫贻贝的影响实验,也对鲈鱼苗和云鲷两种鱼类以及对虾进行了观察。

在浓度为 10g/L 的原油浸泡溶液中,每天换液一次,96小时可使贻贝成体死亡,而在没有放原油的对照海水中,培养的贻贝成体能够正常生活。对鲈鱼苗的实验,其结果基本相同。在无毒乳化剂的作用下,与原油形成悬浮物,使贻贝致死的浓度低而且时间短;将云鲷放于这种溶液中,即刻上下翻滚,10分钟后静卧,呼吸急促,1小时后呼吸减慢,2小时后死亡。解剖观察表明,其鳃丝上覆盖一层絮状物,系呼吸障碍窒息死亡。

在浓度为 10—75g/L 的原油浸泡溶液中,提高温度刺激成熟的贻贝亲体,约30分钟后即能产生生殖细胞,与正常的刺激没有明显的差别。在其受精卵的发育实验中,10g/L 的浓度却能培养出幼体;32—75g/L 的浓度发育

较慢,大部分死亡。看来,原油浸泡液对贻贝幼虫的毒性不太显著,而对其成体致死的原因则多为呼吸障碍。

但是,石油对水产品的影响是严重的。将对虾放入浓度为 10g/L 原油的浸泡溶液中,7小时内死亡。煮食试味,水中有油味,体壳有油味,肌肉有微弱油味,头部(主要为鳃部)油味严重。

二、Hg、Cu、Zn 等六种重金属的污染对紫贻贝等的影响

我们做了 Hg、Cu、Zn、Cd、Cr、Pb 等六种重金属毒物对紫贻贝成体、产卵、幼虫发育和培养影响的实验研究。

六种重金属对贻贝幼体的毒性大小,依次为 $Hg > Cu > Zn > Cd > Cr > Pb$ 。在 2ppm Hg 的作用下,提高温度刺激成熟的贻贝亲体,能产生生殖细胞。在 0.05 ppm Hg 的溶液中,贻贝能受精,并发育到直线铰合幼虫,但培养约100小时后全部死亡。

把非洲鲫鱼苗 *Tilapia mossambica* (Peters) 在海水中驯养一段时间,使其适应并恢复正常生活后,进行重金属的毒性实验。其结果,也是 Hg 的毒性最大,1ppm 的浓度,72小时内即发生死亡,其余的与贻贝的实验结果相同,依次为 $Cu > Zn > Cd > Cr > Pb$ 。

另外还做了七种海洋鱼类受精卵的孵化及红螺和短蛸幼虫等对重金属污染的毒性实验。