

自净废水对鲫鱼肝胰脏及酶活性的影响*

仪垂贵 赵忠宪 滕德兴

(中国科学院动物研究所)

汉沽污水库是一个以储存化工废水为主兼具生物自然净化作用的氧化塘。入库废水具有很强的毒性,白鲢鱼、鲤鱼和鲫鱼的24小时半数致死浓度(24TLM)分别为3%、30%和58%;经自然净化作用后,在库区网箱放养的鲫鱼存活率达100%,性腺发育正常生长良好,表明氧化塘具明显的净化效果。为进一步了解已净化的废水对鱼类生理功能的影响,对试验鱼的肝组织结构与生化指标进行了探讨。

1981年、1982年(6—9月份)进行了两次试验,选用体长 13.7 ± 1.9 厘米,体重 28.7 ± 13.7 克来源于养殖场的鲫鱼。置于1厘米孔径,容积为1立方米的尼龙网箱,设在出水口附近,水深1.8米左右的库区。四个网箱共放鲫鱼120尾,试验52天后取出20尾移入盲肠水库养殖场净水养殖,观察其恢复情况。在试验过程中,定时取4—9尾鱼为样品,按Bergmeyer的方法测定血清谷氨酸草酰乙酸转氨酶活力;并抽样做肝胰脏组织切片检查,同时测定鲫鱼肌肉中Hg、DDT等残毒的累积量。

结果表明,库区网箱放养50天的试验鱼其肝细胞出现轻度浊肿,肝小叶结构尚整齐,枯否氏细胞轻度增生,部分细胞炎性浸润;养到100天的鱼,部分肝细胞高度浊肿,肝小叶结构消失,胞浆疏松,肝细胞呈灶状及小片状坏死。

鲫鱼血清谷氨酸草酰乙酸转氨酶(S-GOT)活力变化也比较明显,自第十八天起,S-GOT活力有上升,到第50天酶活性显著升高,S-GOT活力达 542 ± 40.2 比本底(369 ± 23.5)提高45.9%,第70天为 489 ± 32.1 ,提高32.5%。酶活力与肝细胞组织切片的变化一致。恢复试验到第5天S-GOT活力就有明显的下降,第20天即已恢复到本底值水平(表1)。

表1 血清谷草转氨酶活力变化及肌网残毒积累*

项 目	S-GOT 活力	升高百分率(%)	t 检验 $p < 0.05$	Σ Hg (ppm)	Σ 666 (ppm)	pp'-DDE (ppm)	
本底值	$269 \pm 23.5(7)$			$1.07 \pm 0.096(4)$	$0.124(4)$	$0.191(4)$	
暴露于 氧化塘 出水口	3天	$378.6 \pm 10.6(8)$	2.4	—	$2.150 \pm 0.035(8)$	$0.853(8)$	$0.302(8)$
	8天	$366.7 \pm 25.2(8)$	0	—	$3.507 \pm 1.02(8)$	$0.619(6)$	$0.292(8)$
	18天	$388.3 \pm 17.6(8)$	5.1	—	$5.452 \pm 0.315(5)$	$0.835(5)$	$0.432(5)$
	32天	$391.3 \pm 20.8(8)$	6.0	—	$5.968 \pm 0.160(5)$	$0.977(5)$	$0.304(5)$
	50天	$452.0 \pm 40.2(5)$	46.9	+	$7.467 \pm 0.247(5)$	$0.993(5)$	$0.236(5)$
	70天	$489.0 \pm 32.1(8)$	32.5	+	$7.700 \pm 1.037(8)$	$1.174(8)$	$0.344(8)$
移入 盲肠水 库恢复	5天	$443.5 \pm 26.4(5)$	20.0	+	$6.300(5)$	$0.246(5)$	—
	10天	$429.0 \pm 22.5(4)$	16.3	+	$5.500(5)$	$0.174(5)$	$0.142(5)$
	20天	$367.6 \pm 34.4(9)$	0	—	$5.077(5)$	$0.114(5)$	$0.142(5)$

1. S-GOT的活力单位为 μm 丙酮酸/100ml血清、小时。
2. 括号内数字为测定样品数。

(下接148页)

- 组织切片检查得到天津市劳卫所张风生同志的帮助,特此致谢。

第三届国际系统及进化生物学会议

第三届国际系统及进化生物会议 (International Congress of Systematic and Evolutionary Biology, 英文缩写 ICSEB) 将于 1985 年 7 月 4—11 日在英国布赖顿市萨西克斯大学 (Sussex University, Brighton) 举行。前两届会议都在北美洲举行。上届会议是于 1980 年在加拿大温哥华举行。

这次 ICSEB 会议在性质上与大型专题学术会议有点不同。举行这种会议的目的是把系统学和进化生物学的各个分异学科综合起来。如果成功的话, 讨论会与分组会至少能达到在某种程度上打破惯例的界限。传粉生物学家必须同孢粉学家联系; 古生物学家必须同生殖生物学家联系; 遗传学家必须同进化学家 (cladists) 联系, 共同探讨一些问题。为了吸引更多的学者和专家, 尤其本领域外的学者和专家, 来参加此会, 并得到他们的支持和合作, 提交的论文必须准备不是改变信念的一种叙述, 而是启发非初入门者, 并使他们有兴趣从其他有关领域提出疑义。总之会议必须与一些专家会议竞争得到更多的听众与参加者, 此外, 组织委员会还将特意为真菌学家和昆虫学家安排了一系列涉及他们专业的会议, 以便让他们也有机会参加此会。

目前, 会议组织委员会正在征求大会学术讨论会可取的讨论题。如果这种讨论题涉及面可能广的话, 理想的讨论题应该是学科间的。如果涉及面不广的话, 那么就应该有若干其他理由向与会者说明其重要性。委员会也对专题学术讨论会颇感兴趣, 因为此种讨论会尽管在概念上可能是比较狭窄的, 但将会使所涉及到的分割而相互有关领域的参加者聚集在一起。温哥华会议的重要议题是: 北极物种蔽护区 (Arctic refugia) 和北极生物群的进化 (Evolution of Arctic biota), 繁殖对策的进化 (Evolution of reproductive strategies), 同构酶和进化 (Allozymes and evolution) 以及集群种的进化 (Evolution of colonizing species)。

对 ICSEB 有直接兴趣的远景 (或探索性, 研究正在北欧各国进行。参加此项工作的许多研究人员是生态学家或在进化论基础上进行生态学工作。他们将要求参加此会, 并将在会上报告他们这一研究的结果。

如果你对该大会学术讨论会的讨论题 (Congress Symposia topics) 或专题学术讨论会 (Special Interest Symposia) 有建议的话, 请尽快寄给组织委员会, 邮寄地址: ICSEB III, c/o Professor W. G. Chaloner, Department of Botany, Bedford College (University of London), Regent, s Park, London NW1 4NS, England, U.K.

陈思亮译

(译自北欧生态学会通讯 No. 21)

(上接 110 页)

鱼类的肝胰脏参与体内代谢活动, 是维持其正常生理活动的重要器官, 鱼从亚致死环境中摄取诸如汞、六六六、滴滴涕等有害物积累于体内, 对肝胰脏的反应是敏感的。汞的残留量增加可以导致 S-GOT 活力的升高, 六六六、滴滴涕的存在则起到了加毒作用, 而 S-GOT 活力升高是由于肝细胞的损伤, 使得肝细胞中高活性的 GOT 释放到血液中, 增加了血清中此酶的含量。因此, 鱼体内 Hg、666、DDT 的累积量愈大, 肝胰脏损伤的就愈严重, 血清谷草转氨酶的活力也就愈高。随着 Hg、666、DDT 等有害物质的排除, S-GOT 活力就会较快地恢复到原有的水平, 说明肝细胞可以得到修复, 而且修复的速度也比较快。

我们认为, 自净后的化工废水虽不能危及鲫鱼的生命, 但是对鲫鱼肝胰脏及血清谷氨酸草酰乙酸转氨酶活力还是有一定的影响, 可是这种破坏性的影响可以随环境的改善而得到消除。