

水域环境污染及其对养殖的危害











水体富营养化



污水排放



水环境污染及其对养殖的危害

- 第一节 水环境污染基本概念
- 1、水污染:水污染是指水体因某种物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性等方面特征的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或者破坏生态环境，造成水质恶化的现象。
- 2、危害:水污染可造成水体中饵料资源的衰退和有益水生生物被害，水体初级生产力降低，并通过食物链危害不同营养级的各种生物，破坏水生生态系统的平衡，最终影响到人类的健康。

水环境污染及其对养殖的危害

- 一、水污染来源

- 1、内部来源

- 养殖水体中，一些物质的循环在一定环境条件下失去平衡，从而造成局部区域或暂时性的有害物质积累，进而导致水质恶化并危害养殖生物和其它水生生物。常见的有害物质有非离子氨、硫化氢、高浓度游离二氧化碳等。

- (1) 非离子氨：少量氨氮是藻类生长繁殖的营养盐，但若其含量超过一定限度则会对水生生物产生毒害。氨氮中的非离子氨 (NH_3) 对生物具有显著毒性，且总氨氮的毒性随着pH的增大而增大。

水环境污染及其对养殖的危害

- 据报道，鲤鱼苗和斑点叉尾鮰氨氮的24h LC₅₀分别为1.78mg / L和2.76mg / L，苗种比成鱼更为敏感。在对鳊鱼的毒性试验中，氨氮的24h LC₅₀、48h LC₅₀和96h LC₅₀分别为0.92mg / L、0.49mg / L和0.32mg / L。
- 通常认为鳊鱼养殖的氨氮浓度应控制在0.032mg / L以下，鲤科鱼类一般应控制在0.05-0.1mg / L。当氨氮含量达0.05-0.2mg / L时，鱼生长速度都会下降，如斑点叉尾鮰在含有0.05-1.0mg / L氨氮的水体中生长时，产量呈线性下降；当浓度达0.5mg / L时，生产量减半。
- 欧洲内陆渔业咨询委员会认为氨氮应控制在0.021mg / L以下，美国环境保护署规定的水生环境中氨氮的安全标准为0.016mg / L。

水环境污染及其对养殖的危害

- (2) 亚硝酸盐： NO_2^- -N是水中有机物分解的中间产物，极不稳定，当氧气充足时可转化为对鱼毒性较低的硝酸盐（ NO_3^- ），而在缺氧时转化为毒性较强的氨氮。研究发现， NO_2^- -N对鲢鱼、鲤鱼、罗非鱼的安全浓度分别为 $2.4\text{mg} / \text{L}$ 、 $1.8\text{mg} / \text{L}$ 和 $2.8\text{mg} / \text{L}$ 。

水环境污染及其对养殖的危害

- NO_2^- -N能与鱼体血红素结合成高铁血红素，失去与氧结合的能力，致使血液呈红褐色，随着鱼体血液中高铁血红素的含量增加，血液颜色可以从红褐色转化呈巧克力色。最终导致鱼类缺氧死亡。
- 对团头鲂的试验结果表明：其体内血液中高铁血红素的百分含量随水中 NO_2^- -N浓度的升高而上升，当 NO_2^- -N浓度达到 $2.5\text{mg} / \text{L}$ 时耗氧率达最大值；低于 $2.5\text{mg} / \text{L}$ 时，鱼可以通过自身的生理调节以弥补载氧能力的不足，鱼表现出呼吸加快、活动增强、耗氧量增加；当超过 $2.5\text{mg} / \text{L}$ 时，鱼体的生理代谢功能不足而出现中毒症状。

水环境污染及其对养殖的危害

- (3) 硫化氢
- 水体中的硫化氢通过鱼鳃表面和粘膜可很快被吸收，与组织中的钠离子结合形成具有强烈刺激作用的硫化钠，并还可与呼吸链末端的细胞色素氧化酶中的铁相结合，使血红素量减少，因而影响鱼类呼吸，为此， H_2S 对鱼类具有较强毒性。
- 在养殖水体中硫化氢含量达 $0.1\text{mg} / \text{L}$ 就可影响幼鱼的生存和生长，当达到 $6.3\text{mg} / \text{L}$ 时可使鲤鱼全部死亡。中毒鱼类的主要症状为鳃呈紫红色，鳃盖、胸鳍张开、鱼体失去光泽，漂浮在水面上。

水环境污染及其对养殖的危害

- (4) 高浓度游离CO₂
- 高浓度游离CO₂对鱼类有麻痹和毒害作用。通常天然水中CO₂的含量不会达到致鱼麻痹甚至死亡的浓度。但在北方地区，冬季长期冰封的水池，游离CO₂可能积累到相当高的浓度。例如黑龙江条件较差的池塘，3月下旬CO₂含量可达174mg/L，不宜作越冬池。游离CO₂浓度过高，常使水体pH降低，若水的缓冲能力有限，则可使水体pH降至很低的程度，从而间接地影响一些水生生物的生长。

水环境污染及其对养殖的危害

- 2、外部来源
- 外部来源主要指人们生活生产过程中排放进入水体的污染物，包括工业废水、生活污水等的排放。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/065314042122011204>