

УДК 547-304.2:547.992:546.3:639.2

## ВИКОРИСТАННЯ СОЛЕЙ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ ДЛЯ ВИВЕДЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ З ОРГАНІЗМУ РИБ

*Л. В. Гаріян*, провідний фахівець  
luda.garian@gmail.com

Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК, смт Чабани

Як харчовий продукт, риба повинна відповідати всім характеристикам якості і безпеки, які встановлені медичними, ветеринарними, санітарними нормами. Забруднення харчової продукції важкими металами — одна з основних проблем сьогодення. В умовах інтенсивного вирощування риб можна виділити два джерела надходження важких металів до організму риб — це використання скидної підігрітої води (відпрацьована вода ТЕС та АЕС) та використання неякісних штучних кормів.

Риби здатні акумулювати токсичні речовини навіть у тих випадках, коли вміст їх у водному середовищі та джерелах їжі не перевищує встановлених гранично допустимих норм.

Гумінові речовини — органічні сполуки складної фізико-хімічної структури, широко поширені у природі. Вони мають різнобічну зв'язувальну дію. Завдяки карбоксильним, карбонільним і ароматичним групам гумінові кислоти вступають в іонні, донорно-акцепторні і гідрофобні взаємодії. Таким чином вони здатні зв'язувати різні класи екотоксикантів, утворюючи нерозчинні комплекси, які легко виводяться з організму.

Метою роботи було дослідити ефект від додавання до корму розчинів гумінових кислот різних концентрацій на рівень накопичення іонів важких металів у м'язовій тканині осетрових риб.

В дослідженнях як кормову добавку було використано препарат гумату калію, компанія-виробник — ПП Науково-інноваційний комплекс «Екологія». Робота проводилася на базі ПП НВСП «БЕСТЕР». Матеріалом для досліджень було обрано однорічок стерляді. Протягом періоду досліджень проводився контроль гідрохімічного та температурного режиму. Вміст цільових елементів у зразках води та риб вимірювався відповідно до методик ДСТУ. Розрахунок норм годівлі здійснювався за загальноприйнятими рибогосподарськими методиками.

Однорічок стерляді було поділено на три групи. I група була контрольною — корм не оброблявся розчином гумату калію. II група отримувала корм, оброблений розчином гумату калію, з розрахованою концентрацією гумінових кислот 15 мг/кг корму. III група споживала корм з концентрацією гумінових кислот 30 мг/кг корму.

У контрольній групі спостерігалася тенденція до накопичення таких важких металів: Zn, Fe, Mn, Cu, Cr, Cd, Pb. Результати аналізу риб II групи свідчать про зниження вмісту цинку в 2,5 разу, марганцю — на 25 %, заліза — 17 %, хрому — в 4 рази. Дані досліджень III групи показали зниження вмісту цинку в 4 рази, марганцю та заліза — у 2 рази, хрому — у 8 разів порівняно з рибами контрольної групи.

З результатів проведених досліджень спостерігається позитивна динаміка виведення важких металів з організму осетрових риб. Це свідчить про доцільність використання гумінових кислот як кормових добавок для покращення показників безпеки харчової продукції.