

## ТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ФОСФОРОВМІСНИХ ПОЛЮТАНТІВ НА БІОТУ ВОДОЙМ

На сьогодні, в Україні дуже широко розповсюджене використання синтетичних миючих засобів (СМЗ), з кожним роком їх виробництво та, відповідно, використання й потрапляння у стічні води, а потім у природні водойми, значно зростає. Більша частина водойм, яка отримує стічні води, надзвичайно збагачена фосфором порівняно з іншими біогенними елементами. Таке збагачення не може не викликати стресового впливу на екосистеми [4, 5]. У дощових водах, які стікають з міста, вміст фосфору може сягати до 1,5 мг/дм<sup>3</sup>, а вже протягом першої години дощу із водозабору вулиць площею 5670 га змивається 200 кг фосфору [2]. Екологічна небезпека СМЗ пов'язана в першу чергу з тим, що потрапляючи у водні об'єкти, вони мають здатність здійснювати токсичну дію на гідробіонтів, порушувати на процеси самоочищення та, відповідно, негативно впливати якість води і біопродуктивність водойм. Відомо, що фосфорвмісні сполуки, що входять до складу СМЗ, мають високу здатність до міграції та акумуляції у різних компонентах гідроекоекосистеми, в тому числі у в донних відкладах та організмах гідробіонтів [1]. Зокрема, підвищена концентрація фосфорвмісних сполук у стічних та промислових водах, що згодом надходять у водойми та водотоки спричиняє інтенсифікацію росту біомаси водяної рослинності, особливо одноклітинних водоростей, що зумовлюють процес «цвітіння води». Саме підвищена концентрація фосфорвмісних полютантів є причиною евтрофікації водойм [1, 2]. Як відомо, різні стадії розвитку організмів проявляють різні рівні чутливості до полютантів у навколишньому середовищі. Зокрема безхребетні надзвичайно чутливі до вмісту фосфорвмісних СМЗ у воді – вказані полютанти мають здатність до взаємодії з білками, що спричиняє вплив на проникність мембран.

Елементи фосфорного балансу в риб проявляють чутливість до змін параметрів середовища, особливо це стосується стадій життєвого циклу після переходу тварин на активне живлення, риба абсорбує фосфор з води переважно через покрити та зябра (до 3%), більшість фосфорвмісних речовин потрапляє в організм вказаних гідробіонтів із їжею. Надмірний вміст фосфору в тканинах і органах риб призводить до низки біохімічних змін. Згідно даних О. М. Арсана [1] підвищений вміст фосфору у воді при температурі води 20 і 25°C знижує рівень метаболітів циклу Кребса та підвищує концентрацію лактату в печінці коропа, що призводить до накопичення останнього в крові. При цьому знижується також окиснювальна здатність цитоплазми клітин печінки. За температури води 30°C підвищені концентрації неорганічного фосфору активують реакції трикарбонового циклу та пригнічують гліколіз в тканинах риб.

### Список використаних джерел

1. Арсан О. М. Неорганический фосфор водной среды и процессы генерирования энергии у карпа. Вторая Всесоюз. конф. по рыбохозяйственной токсикологии. Санкт-Петербург, 1991. 514 с.
2. Кресин В. С., Еременко Е. В., Захарченко М. А., Юрченко А. И. Динамика поступления соединений фосфора в украинские прибрежные воды Черного моря и комплекс водоохраных мероприятий // *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*. 2008. № 5. С. 28–33.
3. Полтавченко Т. В., Богатко Н. М., Парфенюк І. О. Санітарія та гігієна в рибництві. Лабораторний практикум. Рівне : НУВГП, 2016. 120 с.
4. Усенко О. М. Мантурова О. В., Сакевич А. И. Влияние фосфорсодержащих гербицидов на функциональную активность водорослей // *Гидробиол.* 2010. Т. 46, № 1. С. 75– 87.
5. Чуб І. М. Мікробіологія і хімія води : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ імені О. М. Бекетова, 2019. 122 с.