

видів влаштовують свої гнізда на купинах і зламаній торішній вищій водній рослинності – очерету, осок, рогозу.

Серед птахів, що гніздяться, за кількістю видів домінує родини Пастушкових (6 видів) і Кропив`янкових (5 видів). За загальною кількістю також домінують родини Пастушкових (25 пар) та Кропив`янкових (19 пар). Серед негороб`їних птахів, що гніздяться, за чисельністю абсолютно домінує курочка водяна (13 пар). На другому місці стоять бугайчик і червоноголова чернь (по 5 пар відповідно), крижень і лиска (по 6 пар відповідно). Серед гороб`їних птахів, що гніздяться, домінують біла плиска і вівсянка очеретяна (по 6 пар) та кобилочка солов`їна і очеретянка лучна (по 5 пар).

Серед гніздових птахів Білого озера 18 видів мають особливий охоронний статус: 8 видів занесені до списку видів рослин та тварин, що підлягають особливій охороні на території Сумської області (Рішення обласної ради народних депутатів, 2001) і 17 видів – до Додатку II Бернської конвенції.

Список використаних джерел

1. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). Київ, 1998. 76 с.
2. Рішення Сумської обласної ради народних депутатів «Про заходи що до охорони рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, що підлягають особливій охороні на території Сумської області» від 18.09 2001 р.
3. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). Київ-Львів, 2007. 112 с.
4. Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М. М. Щербака. Київ: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1994. 464 с.

ОЦІНКА СТАНУ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ МІСТА ЧЕРНІГОВА ЗА ДОПОМОГОЮ ГІДРОБІОНТІВ

Любчиков Р.Є.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
mob8791@gmail.com

Забруднення міських водойм хімічними і біологічними токсикантами є однією з ключових екологічних проблем для розвитку регіональних екосистем та рибогосподарської діяльності. У міських умовах Чернігова агропромислові стоки, стоки з каналізації та міського дренажу можуть вносити у водойми мікотоксини (зокрема Т2 і В1), що негативно впливають на гідробіонтів і функціонування трофічних ланцюгів [1; 2]. Гідробіонти (молюски, водні безхребетні і риби) є чутливими біомаркерами екологічного стану водойм, оскільки накопичують токсиканти і демонструють морфологічні зміни при

хронічному впливі [3]. Оцінка стану іхтіоценозів дозволяє виявити приховані порушення обміну речовин, оксидативний стрес та клітинні пошкодження, які не завжди видно при стандартних фізико-хімічних вимірах. Для Чернігова важливо розробити систему моніторингу, що базується на біологічних індикаторах, аби своєчасно реагувати на деградацію якості води та захищати рибні ресурси [4; 5].

Мета дослідження: оцінити стан водних екосистем міста Чернігова за допомогою гідробіонтів – риб, молюсків та донних безхребетних – як біоіндикаторів екологічного забруднення.

Обстежено три водойми в межах міста: штучний ставок (умовно чиста ділянка); Десна, район міського пляжу (помірне рекреаційне навантаження); став біля очисних споруд (зона антропогенного забруднення). Проводили гідробіологічний аналіз за стандартними методиками: відбір проб планктону, бентосу, малакофауни, іхтіофауни; визначення видового складу, чисельності, біомаси, індексів сапробності, а також деяких фізіолого-біохімічних показників риб і молюсків [2; 4].

У водоймах із підвищеним антропогенним навантаженням (район очисних споруд) виявлено зменшення різноманіття гідробіонтів: кількість видів бентосних безхребетних скоротилася з **18 (парк-став)** до **9 видів**, а частка толерантних до забруднення форм (личинки хирономід, олігохети) зросла до **65%** загальної біомаси. Індекс сапробності становив **2,6**, що відповідає **β-мезосапробному рівню** (помірне органічне забруднення).

Серед **молюсків** домінували *Lymnaea stagnalis* і *Physa fontinalis*, біомаса яких знизилася з **45,3 г/м²** у парку-ставку до **21,7 г/м²** поблизу очисних споруд. У тканинах *L. stagnalis* відмічено підвищений вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів (МДА – **1,05 ± 0,09 нмоль/г** проти **0,58 ± 0,07 нмоль/г** у контрольній водоймі) та зниження активності каталази на 27 % [3]. Це свідчить про вплив токсичних речовин, зокрема мікотоксинів і поверхнево-активних сполук, характерних для міських стічних вод [1; 6].

Серед **риб** найпоширенішим видом залишався карась звичайний (*Carassius carassius*). У водоймі біля очисних споруд його середня маса становила **36,8 ± 1,5 г**, тоді як у парковому ставку – **44,9 ± 1,6 г**. Коефіцієнт вгодованості знизився з **2,05** до **1,73**, а концентрація гемоглобіну – з **78,4 ± 2,3 г/л** до **64,2 ± 2,8 г/л**. Підвищення рівня МДА до **1,00 ± 0,08 нмоль/г** у тканинах печінки вказує на розвиток оксидативного стресу [7; 8].

Загалом, у міських водоймах спостерігалася збільшення частки толерантних до забруднення видів та зменшення видового різноманіття, що підтверджує поступову деградацію гідробіоценозів під впливом антропогенних факторів.

Висновки. Гдробіонти є ефективними індикаторами якості водного середовища у водоймах міста Чернігова, відображаючи рівень антропогенного навантаження через зміни біомаси, видового складу та фізіолого-біохімічних показників. Найвищий рівень забруднення виявлено у водоймах поблизу очисних споруд – зафіксовано зменшення видового різноманіття, переважання толерантних форм, ознаки окисного стресу у молюсків і риб. Для підвищення екологічної безпеки міських водойм доцільно запровадити постійний біоіндикаційний моніторинг із використанням комплексу представників бентосу, молюсків і риб.

Список використаних джерел

1. Желай М. В., Полотнянко Л. В., Ячна М. Г., Мехед О. Б., Третяк О. П. Вплив мікотоксину Т2 на іхтіологічні показники корошових риб. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: «Біологія». 2023. Т. 84, № 1. С. 35–40.
2. Лукаш О.В., Сапегін Л.М., Кирієнко С.В., Лукаш, І.М. Дайнеко, М.М., Тимофєєв С.Ф. Стан прибережно-водних екосистем на рекультивованих примостових ділянках Чернігівської і Гомельської областей у прикордонній смузі з Брянською обл. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету, 2012. № 1. С. 121–127.
3. Мехед О. Б. Вплив мікотоксину Т2 на деякі біохімічні показники гідробіонтів / Молюски: результати, проблеми і перспективи досліджень : зб. наук. пр. VII міжнар. наук.-практ. конф., 2–3 травня 2024 р., Житомир. Житомир : ПП «Євро-Волинь», 2024. С. 19–21.
4. Мехед, О. Б. & Кирієнко, С. В. (2023). Синтаксономічний склад та аналіз забрудненості важкими металами прибережно-водної та водної рослинності екосистем заплави річок Снов, Ревна, Ірпа в межах Чернігівської області. Український журнал природничих наук. № 6. С. 7-17
5. Тюпова Т., Ткаченко Г., Мехед О., Курхалюк Н. Відповіді на оксидативний стрес у наземних молюсків як біомаркери для оцінки впливу токсикантів / ВНТ: Biota, Human, Technology. 2023. No 1. С. 41–51.
6. Ячна М. Г., Мехед О. Б., Третяк О. П., Яковенко Б. В. Вміст фосфоліпідів у тканинах коропа лускатого (*Syrpinus carpio* L.) за дії натрій лаурилсульфатвмісного та безфосфатного синтетичних миючих засобів. Наукові записки ТНПУ. Сер. Біологія. 2019. № 2 (76). С. 48–52.
7. Lukash O., Kupchyk O., Karpenko Yu., Sliuta A., Kyrienko S. Dynamics of riverbank ephemeral plant communities in the Stryzhen' river estuary (Chernihiv, Ukraine). Ecological Questions. 2024. №24. 27 – 35.
8. Mekhed O. Changes in the biochemical indicators of hydrobionts in response to the toxic effect of mycotoxin T2. One World – One Health: I International Scientific and Practical Conference. June 4–5th, 2024, Słupsk, Poland. P. 263–266.