

УДК 504.03 (282.247.318+477.73)

ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНОЇ ЕКОСИСТЕМИ РІЧКИ ЧИЧИКЛІЇ

Єна М.С. – к.б.н., старший викладач кафедри фізіології,
медичної біології, біофізики та біохімії,
Київський медичний університет

У статті розглянуто основні джерела забруднення річки Чичиклії. Досліджено основні гідрологічні характеристики річки та проведено лабораторні дослідження води на бактеріологічний аналіз. Наведено аналіз екологічного стану річки та запропоновано низку заходів для уникнення подальшої деградації річки Чичиклії.

Ключові слова: Чичиклія, гідрологічні показники, бактеріологічний аналіз, якість води, екологія.

Єна М.С. Оценка антропогенного загрязнения водной экосистемы реки Чичикли

В статье рассмотрены основные источники загрязнения реки Чичикли. Исследованы основные гидрологические характеристики реки и проведены лабораторные исследования воды на бактериологический анализ. Приведен анализ экологического состояния реки и предложен ряд мер для предотвращения дальнейшей деградации реки Чичикли.

Ключевые слова: Чичикли, гидрологические показатели, бактериологический анализ, качество воды, экология.

Yena M.S. Evaluation of anthropogenous pollution of the water ecosystems of the Chichikleya river

In work the basic sources of pollution of small river Chichikleya are considered. The basic hydrological characteristics of the river are investigated and laboratory tests of water for bacteriological analysis have been carried out. The analysis of an ecological state of the river is resulted and a number of actions for avoidance of the subsequent degradation of the river of Chichikleya is offered.

Key words: Chichikleya, hydrological parameters, bacteriological analysis, water quality, ecology.

Постановка проблеми. Забруднення водних об'єктів є актуальною проблемою, оскільки воно має негативний вплив і становить небезпеку для здоров'я людей. Інтенсивний розвиток промисловості, транспорту, перенаселення низки регіонів планети призвело до значного забруднення гідросфери. Почастішали витоки, викиди, аварії техногенного характеру, що загрожує серйозними забрудненнями водних об'єктів і шкідливим впливом на здоров'я населення.

Найінтенсивнішому антропогенному впливу піддаються поверхневі води – річки, озера, болота.

Антропогенне навантаження малих річок України оцінюється як критичне. Внаслідок діяльності людини значно скоротився їх стік і погіршилась їх якість. Річки пересихають та зникають [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У роботах вітчизняних і зарубіжних дослідників доведено, що антропогенне забруднення водою призводить до широкого розповсюдження у навколишньому середовищі умовно патогенних мікроорганізмів, стійких до антибіотиків, що суттєво ускладнює проблему [2, с. 4; 3, с. 115; 4, с. 112; 5, с. 234; 6, с. 325].

Постановка завдання. Мета роботи – дати об'єктивну оцінку сучасного екологічного стану річки Чичиклії на території Миколаївської області.

Матеріалом для роботи слугували проби, зібрані в 2015–2017 рр. навесні в середній частині р. Чичиклії (сmt. Веселинове). Проби води для бактеріологічного аналізу відбирали з верхнього горизонту у прибережній частині. Використано такі методи дослідження: описовий, гідрологічний, бактеріологічний та системного узагальнення даних.

Виклад основного матеріалу дослідження. Територія річки Чичиклії розташована в межах Миколаївської та Одеської областей України. Чичиклія – права притока Південного Бугу. Її довжина – 156 км, площа басейну – 2 120 км². Русло річки дуже звивисте (рис.1). Середній стік за 46 км від гирла – 1,9 м³/с, найбільший – 318 м³/с. Оскільки основне живлення річки снігове, то вона дуже часто пересихає (інколи до 7 місяців). Відомо, що в планктоні водойми було виявлено такі види водоростей, як синьо-зелені, зелені, діатомові, евгленові, динофітові і криптофітові.

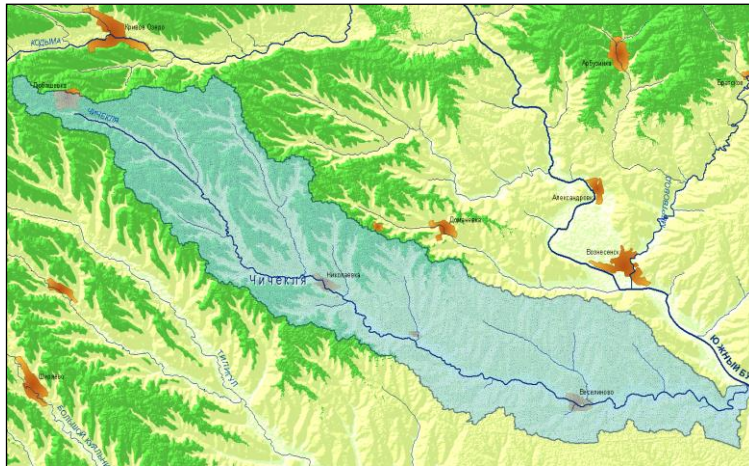


Рис. 1. Фотографічне відображення русла річки Чичиклії

На основі дослідження основних гідрологічних характеристик встановлено, що зразок досліджуваної води має слабо-жовтий колір за шкалою оцінки: безбарвна, слабо-жовта, інтенсивно-жовта, блакитна, зеленувато-блакитна, температура в середньому складає 4,1°C (2015–2017) (табл. 1).

Інтенсивність смаку і присмаку відповідає 4 балам, що визначали за 5-бальною шкалою: 0 балів – немає смаку, 1 бал – дуже слабкий, 2 бали – слабкий, 3 бали – помітний, 4 бали – виразний, 5 балів – дуже сильний. Гігієнічно визначення запахів і присмаків полягає в тому, що за їх інтенсивності понад 2 бали обмежується водоспоживання. Інтенсивність природних запахів і присмаків понад 2 бали свідчить про наявність у воді біологічно активних речовин. Штучні запахи і присмаки можуть бути показниками забруднення води стічними водами.

Таблиця 1

Температура води річки Чичиклії

Дата виміру температури	t ° повітря	t ° води у точках А і Б	Середні показники t °
10.03.2015	+11	+3,2 +3,3	+3,2
26.03.2016	+7	+3,7 +4,0	+3,8
08.04.2017	+10	+5,4 +5,1	+5,2

Запахи у воді можуть бути пов'язані з життєдіяльністю водних організмів або з'являтися у разі їх відмирання (природні запахи). Запах води у водоймі може зумовлюватися також потраплянням в неї стоків каналізації, промислових стоків (штучні запахи). Спочатку даємо якісну оцінку характеру запаху за відповідними ознаками: болотний, землистий, рибний, гнильний, ароматичний, нафтовий тощо. Інтенсивність запаху оцінювали за 5-бальною шкалою (табл. 2).

Каламутність води визначають ваговим методом. 500–1000 мл води з водойми профільтрували через щільний фільтр з фільтрувального паперу діаметром 9–11 см, який попередньо висушували і зважували на аналітичних вагах.

Маса фільтра 300 мг. Після фільтрування фільтр з осадом висушували і знову зважували. За різних мас фільтра до і після фільтрування розраховували кількість зважених речовин у досліджуваній воді. Отриманий результат (мг / л) буде показником каламутності.

Таблиця 2

Інтенсивність і характер запаху проби води з річки Чичиклії

характер запаху	Інтенсивність запаху (бали)				
	ледь вловимий	слабкий	помітний	сильний	різкий
Болотний			•		

Рівень каламутності води річки Чичиклії відповідав 140 мг/л (згідно з тим, що $300-160=140$ мг/л).

Основним показником води є так звана активна реакція – водневий показник кислотності середовища (рН), який залежить від концентрації водневих іонів. Значення рН характеризує якість води. Природна вода за своїми показниками має рН в інтервалі від 3,2 до 10,5. Кислотність води дуже впливає на біохімічні і біологічні процеси і має важливе значення для мешканців водойм. Більшість живих організмів добре розвиваються у воді, показник рН якої нейтральний (7.0). За показників, нижчих 5,0 і вищих 8,5 вони часто перестають рости або навіть гинуть. У нашому дослідженні рН кислотність складала 8,23.

Бактеріологічний аналіз проби води виявив, що вода містить патогенні мікроби, тому є ризик захворювання населення на різні інфекційні та шкірні хвороби. Усі патогенні мікроорганізми у разі потрапляння у воду викликають гострі захворювання у населення і можуть тривало зберігатися у воді. Згідно з аналізом спостерігалися кулясті мікроорганізми – стафілококи та паличкопо-

дібної форми (монобактерії) – кишкова, черевнотифозна та дизентерійна палички.

Причини забруднення водойм патогенними мікробами – наявність поблизу водойми скотних господарських дворів, купання худоби та побутові стоки.

Отже, річка Чичиклія страждає від забруднення побутовими відходами. Наші візуальні спостереження за узбережжям підтвердили цей факт. У прибережній смузі нами були виявлені пластикові пляшки, папір, консервні банки. У воді відбувається гниття, розкладання харчових відходів, деревини, паперу тощо, внаслідок чого імовірна можливість утворення різних мікробів. Тому необхідно заборонити будь-яке скидання відходів у водойми, мийку автотранспорту, щоб уникнути потрапляння в воду поверхнево-активних речовин (ПАР), очищати узбережжя [7, с. 42].

З метою попередження та усунення можливості негативних процесів, а також незворотних наслідків антропогенного впливу [8, с. 43], необхідно вжити таких заходів з охорони природних вод:

- ліквідація несанкціонованих звалищ і облік гідрологічних умов під час проектування нових;
- очищення узбережжя водойм від побутового сміття;
- розширення режимної спостережної мережі, а також організація моніторингу;
- створення водоохоронних зон;
- підвищення екологічної культури населення.

Висновки і пропозиції. На основі проведеного аналізу головних гідрологічних характеристик та бактеріологічних показників констатуємо, що загальний екологічний стан річки Чичиклії можна оцінити як незадовільний. Проте такий висновок можна зробити не лише з проаналізованих показників якості води, оскільки під час обстеження стану прибережних районів р. Чичиклії у деяких зафіксовано побутове сміття. На деяких ділянках річка замулена, заросла очеретом та засмічена порізаним очеретом, в результаті чого погіршується бактеріологічний стан води, що значно впливає на якість та відновлення рибних запасів. Екологічний стан водойми в цілому можна вважати незадовільним, для цього є такі аргументи:

- 1) наявність запахів і присмаків у воді;
- 2) рН кислотність води річки відповідає 4 категорії III класу;
- 3) наявність в річці патогенних мікробів (є ризик захворювання населення інфекційними хворобами);
- 4) наявність промислових підприємств в межах басейну річки.

Отже, формування екологічної культури та екологічної відповідальності є надзвичайно важливим і необхідним у ситуації, що склалася. Потрібно завжди пам'ятати, що наше здоров'я, здоров'я наших дітей залежить саме від чистоти водних об'єктів, до яких належить і річка Чичиклія.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Иванов И. Стонут малые реки, но никто не слышит их предсмертного стона. *Советская молодежь*. 1991. 17. 01. URL: <http://library.brstu.ru/static/bd/baikal/sm/publ/91-1-17.htm>.

1. Покровский В.И. Человек и микроорганизмы. Здоровье и болезнь. *Вестник Российской АМН*. 2000. № 11. С. 3–6.

2. Покровский В.И., Блюгер А.Ф., Солодовников Ю.П., Новицкий И.Н. Дизентерия (шигеллезы). Рига, 1979. 346 с.
3. Lalla F., Manfrin V., Nicolin R. Clinical features of antibiotic resistance. *AAMY: Alpe Adria Microbiol. J.* 1992. 1, № 2. P. 111–113.
4. Lemke M.J., Leff L.G. Bacterial populations in an anthropogenically disturbed stream: comparison of different seasons. *Vicrob. Ecol.* 1999. V.38. P. 234–243.
5. Mari P., Defives C., Hornez J.P. Occurrence and multiple antibiotic resistance profiles of non-fermentative gram-negative micro flora in five brands of non-carbonated French bottled spring water. *Microb. Ecol.* 2000. Vol. 39. № 4. P. 322–329.
6. Игошин Н. И. Проблемы восстановления и охраны малых рек и водоемов: гидроэкологические аспекты: учеб. пособие. Харьков: Бурин книга, 2009. 240 с.
7. Малі річки України: довідник / за ред. А.В. Яцика. К.: Урожай, 1992. С. 42–43.

УДК 504.054:504.064.2.001.18:614.484

ОЦІНЮВАННЯ ФІТОТОКСИЧНОСТІ МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОІЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА МОЛОЧНОГО ІНВЕНТАРЮ

Жукорський О.М. – д.с.-г.н., професор, член-кореспондент
Національної академії аграрних наук України, заступник академіка-секретаря
Відділення зоотехнії, Національна академія аграрних наук України
Кривохижа Є.М. – к.вет.н., старший науковий співробітник,
докторант лабораторії моніторингу агробіоресурсів,
Інститут агроєкології і природокористування
Національної академії аграрних наук України
Осадчук В.Д. – к.с.-г.н., директор,
Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Національної академії аграрних наук України

У статті висвітлено результати дослідження фітотоксичності ґрунтів, які забруднені мийно-дезінфікуючими засобами для доїльного обладнання і молочного інвентарю. Оцінювання проведено шляхом біотестування із використанням кукурудзи в лабораторних умовах. Встановлено, що за вмісту в ґрунтах мийно-дезінфікуючих засобів *CircoSuper AF*, *Hurochlor ED* і *Новохлор-Екстра* у кількості 1000 мг/кг відбувається зменшення маси, довжини стебла та довжини найдовшого кореня у середньому на 26,7%. У разі забруднення ґрунту 1000 мг/кг засобом *Дезактін* морфометричні показники знижуються на 67,3%, що свідчить про фітотоксичний вплив.

Ключові слова: мийно-дезінфікуючий засіб, санітарна обробка, забруднення ґрунтів, доїльне обладнання.

Жукорский О.М., Кривохижа Е.М., Осадчук В.Д. Оценка фитотоксичности моюще-дезинфицирующих средств для доильного оборудования и молочного инвентаря
В статье представлены результаты исследования фитотоксичности почв, загрязненных моюще-дезинфицирующими средствами для доильного оборудования и молочного инвентаря. Оценка проведена путем биотестирования с использованием кукурузы в