

Застосування профілактичних заходів повинно бути спрямованим на зменшення поширення офтальмологічних хвороб, і ця проблема вимагає загальнодержавного й особистісного підходу до її вирішення.

### **Список використаних джерел:**

1. Аветисов Э.С., Ливадо Е.И., Курпан Ю.И. Физкультура при близорукости. – М.: Советский спорт, 1993. – 80 с.
2. Аветисов Э.С., Мац К.А. Метод тренировки цилиарной мышцы при ослабленной аккомодации // Материалы научной конференции по вопросам профилактики, патогенеза и лечения заболеваний органа зрения у детей. – М.: 1971. – С. 60–65.
3. Голяка С.К. Профілактика захворювань органів зору школярів в аспекті валеологогігієнічної освіти. Методичні рекомендації для вчителів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів / С.К. Голяка, Н.Є. Галицька. – Херсон, 2010. – 55 с.
4. Дашевський А.І. Практичні заняття з очних хвороб : за загальною ред. А. І. Дашевського / А.І. Дашевський, О.І. Кузина, С.П. Шмуль. – К. : Вища школа, 1971.
5. Демирчоглян Г.Г. Человек у компьютера: как сохранить здоровье? – М.: Новый Центр, 2001. – 240 с.
6. Морозов А.А. Экология человека, компьютерные технологии и безопасность оператора // Вестник экологического образования в России. – 2003. – № 1. – 287 с.
7. Сухиненко И.В. Физическое воспитание детей с миопией средней степени в условиях общеобразовательной школы: Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 1980. – 22 с.
8. Утехин Ю.А. Гимнастика «Зоркость» // Искусство быть здоровым. – М., 1984. – С.313–320.

## **ЦЕЛЮЛОЗОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ГРУНТІВ М. ДУБРОВИЦЯ**

**Малярчук Р.В.**

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Науковий керівник** – Мельник В.Й., кандидат географічних наук, доцент кафедри біології, онкології та медичної фізіології Рівненського державного гуманітарного університету

Наукова робота присвячена вивченню целюлозолітичної активності ґрунту. За результатами проведених досліджень було встановлено, що основними джерелами забруднення ґрунтів м. Дубровиця є промислові, транспортні та побутові викиди забруднюючих речовин, які не сприяють формуванню високих показників біотичної активності. Величина целюлозної активності ґрунтів на території м. Дубровиця варіювала в межах від  $6,87 \pm 0,85\%$  до  $42,6 \pm 1,2\%$ , що свідчить про різний ступінь збагаченості ґрунту ферментом целюлазою, який на усіх тест-майданчиках, крім фонового, визначений як «дуже бідний». Відхилення активності біологічних процесів від фонові змінювалося в межах 20,4-35,7%, а рівень впливу антропогенного навантаження визначений як «небезпечний». Встановлено, що пригнічуючим чинником діяльності целюлозолітичних мікроорганізмів є забруднення ґрунтів.

Сучасне місто – це складна антропогенна система, яка впливає на все навколишнє середовище, на всі компоненти живої та неживої природи. Забруднення навколишнього середовища, де проживає значна частина населення, призвели до значних якісних та кількісних змін у стані довкілля, що становить серйозну небезпеку для здоров'я населення.

У самоочищенні ґрунтів від забруднень головну роль відіграють ґрунтові мікроорганізми, а швидкість цього процесу, звичайно, значно вища, ніж у

природних водах або атмосфері [1, 6]. Для контролю за змінами у ґрунтах, які виникають при надходженні до них забруднюючих речовин, можна використовувати показники, що характеризують стан ґрунтової біоти та біологічну активність ґрунту [5]. Одними із таких безпосередніх показників є величина целюлозолітичної активності ґрунту [2].

Місто Дубровиця належить до категорії малих міст, яке розташоване у межах Волинського Полісся, для якого характерна невелика площа міської території, її компактне розташування, невисока чисельність населення, незадовільний санітарний стан околиць міста, залізнична станція та залізничні шляхи розташовані на периферії міста. Через місто проходить автомагістраль, яка сполучає Рівненську область з Республікою Білорусь, територія, в основному, оточена трансформованими площами та значним впливом аварії на Чорнобильській АЕС. Тому значний науковий і практичний інтерес представляє оцінка екологічного стану едафотопів із використанням біоти ґрунту.

**Метою** роботи було проведення оцінки стану едафотопів на території м. Дубровиця із використанням безпосередніх показників життєдіяльності ґрунтових організмів як біоіндикаторів.

Зразки ґрунту відбирали у вересні 2018 р. в суху погоду з чотирьох тест-майданчиків. Інтенсивність целюлозолітичної активності ґрунту визначали за відсотком втрати лоскута лляної тканини, що була розміщена за профілем ґрунту за типовою методикою [4]. Визначення проведено в трьохкратній повторюваності на кожному тест-майданчику. Ступінь розкладу лляного полотна в досліджуваних зразках визначався через 30 діб, оцінка інтенсивності процесу розкладання встановлена за методикою. Для перевірки допустимих значень похибок досліду нами був застосований t-критерій Стьюдента [3].

Основними джерелами забруднення ґрунтів м. Дубровиця є промислові, транспортні та побутові викиди забруднюючих речовин.

Особливо гострою проблемою для м. Дубровиця є радіаційне забруднення ґрунтів радіонуклідами стронцію-90 та цезію-137.

Результати досліджень вказують на те, що небезпечним забруднювачем ґрунту, окрім радіаційного, є автотранспорт, особливо на регульованих перехрестях та у місцях його великого скупчення. Смуга біля доріг і АЗС шириною до 100 м забруднена викидами автомобільного транспорту.

Результати досліджень свідчать про значне варіювання показників целюлозолітичної активності ґрунтів на досліджуваних тест-майданчиках досліджуваної території (табл. 1).

Таблиця 1 – Целюлозолітична активність ґрунту на території м. Дубровиця

Досліджувані тест-майданчики	Целюлозолітична активність, %	Оцінка целюлозолітичної активності ґрунту	
		ступінь збагаченості ґрунту ферментом	інтенсивність процесу розкладання целюлози
1	9,73±0,51	дуже бідний	дуже слабка
2	6,87±0,85	дуже бідний	дуже слабка
3 (фоновий)	42,6±1,2	середня збагаченість	середня
4	22,23±0,40	бідний	слабка

Рівень впливу забруднення на біологічні процеси необхідно визначати за відхиленням активності позаклітинних біологічних процесів [4]. На дослідженій території м. Дубровиця такі відхилення встановлені в межах 20,37-35,73% (табл. 2).

Таблиця 2 – Оцінка рівня впливу антропогенного навантаження на едафотопи м. Дубровиця (за активністю целюлази)

Досліджувана територія	Целюлозна активність ґрунту, %	Відхилення активності біологічних процесів, %	Рівень впливу антропогенного навантаження
Тест-майданчик № 1	9,73±0,51	32,87	небезпечний
Тест-майданчик № 2	6,87±0,85	35,73	небезпечний
Тест-майданчик № 4	22,23±0,40	20,37	небезпечний

Дослідженнями встановлено, що у 75% ступінь збагачення ґрунту території м. Дубровиця ферментом целюлазою «дуже бідний» з «дуже слабкою» і «слабкою» інтенсивністю процесу розкладання целюлози.

Величина целюлозної активності ґрунтів на території міста варіювала в межах від 6,87±0,85% до 42,6±1,2%, що свідчить про різний ступінь збагаченості ґрунту ферментом целюлазою, який на усіх тест-майданчиках, крім фонового майданчику, де зафіксована середня збагаченість ґрунту, визначений як «дуже бідний». Відхилення активності біологічних процесів від фонові змінювалося в межах 20,4-35,7%, а рівень впливу антропогенного навантаження визначений як «небезпечний».

**Висновки.** Запропоновані заходи покращення екологічного стану ґрунтів м. Дубровиця.

#### Список використаних джерел:

1. Кузнецов К.Л. Ферменты в почве. – М. : Просвещение, 1993. – С. 215–235.
2. Пряженникова О.Г. Целлюлозолитическая активность почв в условиях городской среды // Вестник КемГУ №3 (47). – 2011. – С.10–13.
3. Турчин В.М. Математична статистика. – К.: Академія, 1999. – С. 187–188, 224–225 с.
4. Федорец Н.Г. Методика исследования почв урбанизированных территорий. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. – 84 с.
5. Філіна Т.В. Зміна активності деяких ферментів ґрунту під впливом металів // Вісник ДДУ. Серія Біологія. Екологія. 1999. – Випуск 6. – С. 114–118.
6. Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв. – М. : Наука, 1990. – 147 с.

## БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ЦІАНОБАКТЕРІЙ У ПРОЦЕСАХ ОЧИЩЕННЯ

**Маненко Л.Л.**

*Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського*

**Науковий керівник** – Сакун О.А., кандидат технічних наук,  
старший викладач кафедри біотехнології та біоінженерії Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

У сучасному світі зростає проблема погіршення якості води за вмістом біогенних та органічних речовин та виникає потреба в розробці та удосконаленні методів очищення побутових стічних вод. Суттєво погіршує ситуацію з якістю води також сезонне явище «цвітіння» водойм, яке виникає внаслідок інтенсивного розмноження представників фотосинтезуючих ціанобактерій, відомих також як синьо-зелені водорості (СЗВ) – продуцентів первинної біологічної речовини.