

пам'яті та є фізіолого-психологічною основою успішності навчання. На нашу думку, вони повинні враховуватися за оптимізації та індивідуалізації освітнього процесу закладів загальної середньої освіти.

## **ГЕТЕРОТРОФНІ ДЖГУТИКОВІ РІЧКИ СЛУЧ: ЇХ ТРОФІЧНА СТРУКТУРА ТА ЕКОЛОГІЧНІ ГРУПИ**

**Омельчук М.О.**

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*

**Науковий керівник** – Шевчук С.Ю., кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи  
Житомирського державного університету імені Івана Франка

До безбарвних джгутикових або гетеротрофних флагелат відносять найпростіших, у яких відсутні функціонуючі хлоропласти, живлення тільки осмотрофне або фаготрофне, а джгутики слугують органелами локомоції.

Це функціонально важливі гідробіонти, які населяють прісні води та за чисельністю і швидкістю росту майже не поступаються бактеріям. В водних екосистемах в середньому 50% сумарної біомаси найпростіших становлять інфузорії, 2% – саркодові та 48% біомаси приходить на долю гетеротрофних джгутиконосців. Більшість з них є бактеріотрофами, але поряд з цим широко розповсюджені групи хижих джгутиконосців і гістофагів. Окремі групи флагелат та їх спільнота в цілому чітко реагують на зміни якості води, що може бути використано з метою біоіндикації і моніторингу водних екосистем. Значна роль флагелат в біологічному колообігу в якості однієї з найважливіших ланок ланцюга живлення. Висока швидкість розмноження, малі розміри, здатність формувати стадії спокою, дозволяє цим організмам швидко завойовувати оточуючий простір.

До недавнього часу протистологічні дослідження були присвячені, головним чином, вивченню фауни морських інфузорій, дінофлагелат, форамініфер та інших груп. Фауна, біологія та екологія прісноводних зоофлагелат залишались слабо вивченими. Не в повній мірі були з'ясовані функції гетеротрофних джгутиконосців в прісноводних екосистемах, хоча вони широко представлені у всіх біотопах та екологічних нішах.

Тому **метою** роботи було: з'ясувати видовий склад та екологічні групи гетеротрофних джгутиконосців річки Случ, встановити трофічну та таксономічну структуру їх угруповань.

Для цього нами здійснювався відбір проб 1-2 рази в місяць протягом вересня-листопада 2018 року в річці Случ, смт Соснове Рівненської області. Транспортували в скляному або поліетиленовому посуді. Відразу після транспортування проводили ідентифікацію видів. Неконцентровані проби об'ємом 5 мл розливали в чашки Петрі діаметром 6 см по три повторності з кожного місця збору матеріалу. Проби вивчали під світловим мікроскопом МИКМЕД з об'єктивом водної імерсії  $\times 70$  і окуляром  $\times 15$ . В кожній чашці розглядали 15 полів зору. Види ідентифікували за допомогою визначника та статей Б.Ф. Жукова і праць А.П. Мильникова та Н.Г. Косолапової.

У результаті проведеного дослідження у річці Случ знайдено 14 видів гетеротрофних джгутикових, що відносять до 4 молекулярних кластерів

(6 видів – *Excavata*, 4 – *Chromalveolata*, 2 – *Rhizaria*, 1 – *Opisthokonta*) та 1 вид до групи невизначеного систематичного положення. Види по систематичним рядам розподіляються таким чином: *Eubodonida* – 3 види, *Euglenida* – 3, *Chryomonadida* – 3, *Cercomonadida* – 2, *Goniomonadida* – 1, *Choanoflagellida* – 1, *Ancyromonadida* – 1.

Гетеротрофні джгутикові мають різні стратегії живлення. Наприклад, рухомі форми, що мають цитофаринкс або псевдоподії для захоплення та поглинання їжі, здійснюють активний пошук. Прикріплені форми, які за допомогою джгутиків створюють тік рідини та харчових частинок, що поглинаються безпосередньо на поверхні клітини, здійснюють перехват їжі. Інша стратегія присутня також прикріпленим формам, які схожі до «перехвачувачів», але на відміну від них мають спеціальні фільтруючі структури, для просіювання середовища і пошуку харчових частинок. Та дифузний тип, що характерний для малорухомих форм, що не створюють току рідини, а «відловлюють» їжу псевдоподіями, що часто мають екструсоми.

Активний пошук їжі здійснює, наприклад, *B. ovatus*, що містить в апікальній частині цитостом, зазвичай під ростром, нижче джгутикової кишені, що дозволяє захоплювати і поглинати часточки їжі.

Вид *P. vestita* живиться шляхом перехоплення їжі, створюючи потік води основним джгутиком, тимчасово прикріплюючись до субстрату за допомогою тонкої нитки.

*M. ovata* здійснює живлення завдяки фільтрації. В апікальній частині клітині розташований джгутик, який оточений добре розвиненим комірцем, що дорівнює половині довжини клітини. Джгутик створює потік води і харчові частинки спочатку затримуються на внутрішній поверхні комірця, а потім потрапляють до харчової псевдоподії. Вид належить до форм, що кріпляться до субстрату.

Таким чином, згідно проведених досліджень, виявилось, що 10 видів гетеротрофних джгутикових річки Случ ведуть активний пошук та захоплення їжі, 3 – здійснюють перехоплення харчових частинок і їх поглинання на поверхні клітини, 1 вид живиться шляхом фільтрації.

Також було встановлено, що найбільше видове багатство зареєстроване у вересні – 12 видів та у жовтні – 9 видів; найменше спостерігалось у листопаді – 5 видів гетеротрофних джгутикових.

Протягом осінніх місяців нами досліджувався видовий склад джгутиконосців планктону, бентосу та нейстону. Так, у вересні найбільша кількість видів спостерігалась у планктоні – 10, у бентосі – 4 види, а у нейстоні – 3. Загальна кількість видів, що спостерігалась у вересні під час досліджень зібраних проб становила – 12 видів. Встановлено, що такі види як *A. vegetans*, *P. vestita*, *S. vivipara* спостерігаються як в нейстоні, так і в планктоні, однак, не зустрічаються в бентосі. А *B. curvifilis*, *H. reniformes* є у планктоні і бентосі, але відсутні у нейстоні.

Із всіх нами досліджених видів у вересні зовсім не були знайдені 2 види – *M. ovata*, *P. fusiforme*, що спостерігались в інших місяцях.

У жовтні, як і у вересні найбільшу кількість видів зафіксовано у планктоні – 7, а у нейстоні і бентосі по 2 види.

У жовтні зафіксовано 9 видів ГД. Наприклад, *S. vivipara* була знайдена і в нейстоні, і в планктоні, але не спостерігалась в бентосі, або *H. reniformes* виявлена в планктоні та бентосі, однак відсутня в нейстоні. З 14 всіх

досліджених ГД – 5 взагалі не спостерігались у жовтні, а всі інші 7 відмічено лише в одній з екологічних груп.

В листопаді, як і в попередніх місяцях, найбільша кількість видів знову ж таки спостерігалась у планктоні (4), у бентосі – 2, нейстоні – 1.

В листопаді ми спостерігали найменшу кількість видів в порівнянні з попередніми місяцями – 5. Відмічено, що *H. minima* зустрічається як в нейстоні, так і в бентосі, а *M. ovata* – в нейстоні та планктоні. Інші 3 види виявлені в різних екологічних групах.

Отже, отримані результати дослідження вказують на зменшення видового складу гетеротрофних джгутикових в осінні місяці в цілому та збіднення різноманіття в екологічних групах планктону, бентосу та нейстону зокрема. Це може бути пов'язано з впливом абіотичних факторів середовища на життєдіяльність протистів, а саме падінням температури та зниженням вмісту органічних речовин у воді.

Так як, дослідження гетеротрофних джгутикових в Україні носять фрагментарний характер, мало вивченою залишається структура їх угруповань, тому питання екології флагеллят фауни України є відкритим і потребує ґрунтовних досліджень.

## **КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ ЗМІНАМИ МОРФОЛОГІЇ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ КУРЦІВ**

**Омел'яненко І.А.**

*Херсонський державний університет*

**Науковий керівник** – Шкуропат А.В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології людини та імунології Херсонського державного університету

На сьогодні однією з поширених проблем людства є тютюнопаління. Про згубний вплив паління на здоров'я чує кожна людина, але в Україні рівень паління давно набув масштабів епідемії. Щорічно до паління залучаються 500 тис. молодих людей, починаючи палити з 11 р. Паління значно впливає на рівень захворюваності населення [1].

За останні десятиріччя тютюн став набагато отруйнішим, ніж у ХІХ ст. Причиною цього є те, що тютюнові листки активно поглинають з повітря шкідливі домішки, аерозолі, кількість яких дедалі збільшується [2].

З 4 жовтня 2012 року на упаковках сигарет в Україні розпочали друкувати фотоілюстрації із попередженням про хвороби, які можуть бути викликані тютюнопалінням [3].

Тому **метою** роботи стало дослідження особливостей впливу тютюнопаління на організм людини, зокрема на стан букального епітелію людини.

**Основні методи дослідження в даній роботі** це дослідження морфологічної характеристики клітин букального епітелію курців, порівняння стану клітин курців та не курящих людей.

**Об'єкт дослідження** – функціональний стан організму курців.

**Предмет дослідження** – морфологічний стан букального епітелію курців.

Провели морфологічні дослідження клітин букального епітелію за допомогою програм вимірювання та обчислення ImageJ та Excel, результати