Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Інститут зоології НАН України
Інститут гідробіології НАН України
Українське наукове товариство паразитологів
Гідроекологічне товариство України
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
Житомирський національний агроекологічний університет

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ – 2016

Житомир - 2016
ПП "Рута"

УДК 57
ББК 28
Б 63 Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 7 від 26 лютого 2016 року)

Рецензенти:
Орест Михайлович Арсан – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу екотоксикології Інституту гідробіології НАН України;
Віталій В'ячеславович Аністратенко – доктор біологічних наук, завідувач відділу фауни та систематики безхребетних Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Світлана Вікторівна Гордійчук – кандидат біологічних наук, доцент кафедри природничих та соціально гуманітарних дисциплін, проректор з навчальної роботи Житомирського інституту медсестринства.

Біологічні дослідження – 2016: Збірник наукових праць. – Житомир: ПП «Рута», 2016. – 404 с. (українською, російською, англійською мовами).

У збірнику представлено нові результати теоретичних, прикладних та науково- методичних досліджень молодих учених із широкого спектру біологічних проблем. Видання розраховане для студентів, аспірантів та викладачів.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:
Саух Петро Юрійович – ректор ЖДУ імені Івана Франка, д.ф.н., проф. (голова);
Романенко Віктор Дмитрович – директор Інституту гідробіології НАН України, академік НАНУ, д.б.н. (співголова);
Акімов Ігор Андрійович – директор Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України; член-кореспондент НАНУ, д.б.н. (співголова);
Сейко Наталія Андріївна – проректор з наукової роботи ЖДУ імені Івана Франка, д.п.н., проф.;
Янович Лариса Миколаївна – проректор з навчальної роботи ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н., проф.;
Романенко Олександр Вікторович – зав. кафедри біології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, член-кореспондент НАНУ, д.б.н., проф.;
Корнюшин Вадим Васильович – гол.н.с. відділу паразитології Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАНУ, д.б.н., проф.;
Межжерін Сергій Віталійович – зав. відділом еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАНУ, д.б.н., проф.;
Грубінко Василь Васильович – зав. кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного університету імені Володимира Гнатюка, д.б.н., проф.;
Крот Юрій Григорович – пр.н.с. відділу екологічної фізіології водяних тварин Інституту гідробіології НАН України, к.б.н.;
Вискушенко Дмитро Андрійович – декан природничого факультету ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н., доц.;
Стадниченко Агнеса Полікарпівна – зав. кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н., проф.;
Киричук Галина Євгеніївна – зав. кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття ЖДУ, д.б.н.;
Гарбар Олександр Васильович – зав. кафедри екології, природокористування і біології людини ЖДУ імені Івана Франка, д.б.н.;
Корнійчук Наталія Миколаївна – зав. кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та спорту ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н., доц;
Борисюк Борис Васильович – доцент кафедри загальної екології Житомирського національного агроекологічного університету, к.с.-г.н.;
Дубовий Володимир Іванович – зав. кафедри загальної екології Житомирського національного агроекологічного університету, д.с.-г.н.;
Уваєва Олена Іванівна – доцент кафедри екології та природокористування ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н.;
Хом'як Іван Владиславович – доцент кафедри екології та природокористування ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н.;
Костюк Віталій Степанович – ст. викладач кафедри екології та природокористування ЖДУ імені Івана Франка, к.б.н.

Матеріали друкуються у авторській редакції. За достовірність фактів, власних імен та інші відомості відповідають автори публікації. Думка редакції може не збігатися з думкою авторів.

ISBN978-617-581-272-3
© ЖДУ імені Івана Франка,2016
© ПП «Рута», 2016

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ КОМАРІВ-ДЗВІНЦІВ РІЧКИ УЖ В ОКОЛИЦЯХ МІСТА УЖГОРОД В ОСІННІЙ ПЕРІОД 2015 РОКУ 86
О. О. Гупало
МОРФОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛІТКИ РІЧКИ ГОРЕНКИ……... 88
О. С. Головко
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ЧИННИКІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЦВІТІННЯ ВОДИ В КАХОВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ…….. 89
І. І. Ігнатенко, В. П. Осипенко
СЕЗОННА ДИНАМІКА ВМІСТУ МОЛІБДЕНУ ЗАЛЕЖНО ВІД КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ РОЗЧИНЕНИХ ОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН У ВОДІ ОЗЕРА ВЕРБНОГО…….. 90
Є. О. Ковальова, С. В. Медінець
ОЦІНКА СТАНУ ВОДОЙМИЩ НИЖНЬОГО ДНІСТРА ПО ВМІСТУ ХЛОРОФІЛУ «А» В ЛІТНІЙ ПЕРІОД 2015 р…… 92
Л. С. Коваленко, Ю. С. Шелюк
ВОДОРОСТЕВІ УГРУПОВАННЯ ПЛАНКТОНУ ВОДОЙМ МЕЛІОРАТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ СЕРЕДІВСЬКОГО СТАВКА, ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ Р-Н.)……... 95
Н. І. Корево, В. П. Гандзюра
СОБЛИВОСТІ ФОСФОРНОГО БАЛАНСУ У РИБ РІЗНИХ ТРОФІЧНИХ ГРУП ЗА ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ…… 96
В. О. Литвинова, Л. О. Перепелиця
ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У СИСТЕМІ ВОДА─ДОННІ ВІДКЛАДИ─*PHRAGMITES AUSTRALIS* (CAV.) TRIN. EX STEUD…... 98
Ю. В .Ніколенко, Т. В. Ананьева, О. В. Федоненко
СЕЗОННА ДИНАМІКА ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РІКИ МОКРА СУРА…….. 100
В. П .Нехрещенюк , Л. А. Константиненко
ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КРУГОВІЙЧАСТИХ ІНФУЗОРІЙ МАЛИХ ВОДОЙМ…… 102
М. С. Патюк, Ю. С. Шелюк
РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОПЛАНКТОНУ Р. ГУЙВА 104
О. І. Прокопчук
ЧИННИКИ ПІДТРИМАННЯ ГОМЕОСТАЗУ ФОСФОРУ В ГІДРОЕКОСИСТЕМІ МАЛОЇ РІЧКИ УРБАНІЗОВАНОЇ ТЕРИТОРІЇ…… 105
Є. В. Старосила
ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ СЕРЕДОВИЩА НА МІКРОБОЦЕНОЗ ДІЛЯНКИ МІЛКОВОДНОЇ ЗОНИ ВОДОСХОВИЩА …….. 107
Л. О. Якотюк, Л. О. Перепелиця
СЕЗОННА ДИНАМІКА ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНАХ *CERATOPHYLLUM DEMERSUM* L. …… 109

СЕКЦІЯ 7. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА БОТАНІКА І ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

К. П. Гончаренко, Ю. С. Шелюк
СКЛАД І ПЕРВИННА ПРОДУКЦІЯ ФІТОПЛАНКТОНУ БЕРДИЧІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА (Р. ГНИЛОП'ЯТЬ)…….. 112
А. М. Гривняк, В. Г. Миколайчук
МІНЛИВІСТЬ ПЛОДІВ *ZIZYPHUS JUJUBA MILL*., ЩО ВИРОЩУЮТЬСЯ В ПРИВАТНОМУ СЕКТОРІ М. МИКОЛАЄВА…….. 113
В. В. Дармостук
ДО ІСТОРІЇ ВИВЧЕННЯ ЛІХЕНОФІЛЬНИХ ГРИБІВ ПРИЧОРНОМОРСЬКОЇ НИЗОВИНИ…….. 115

4. *Зайцев Г.Н.* Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Зайцев Г.Н. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
5. *Красовський В.В.*: Інтродукція унабі (Zizyphus jujuba mill.) в Лісостепу України (біоекологічні особливості, розмноження, вирощування) Автореферат на здоб… канд. біол. наук. 2007. – 22 с.
6. *Карнатовская М.Ю.* Зизифус или китайський финик / М.Ю. Карнатовская // Зб. Тез доп. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції – Херсон : Айлант, 2007. – С. 51-52.
7. Зізіфус [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D

УДК 582.28

ДО ІСТОРІЇ ВИВЧЕННЯ ЛІХЕНОФІЛЬНИХ ГРИБІВ ПРИЧОРНОМОРСЬКОЇ НИЗОВИНИ

В. В. Дармостук
Херсонський державний університет, вул. 40–річчя Жовтня, 27, м. Херсон, 73000, Україна

Вивчення біорізноманіття є одним з пріоритетних завдань сучасної біологічної науки. Подібні дослідження особливо актуальні по відношенню найменш вивчених груп організмів, таких як гостальні організми (англ. *host* – господар, група організмі, для яких характерно зростання на певних господарях). Такою групою є ліхенофільні гриби, які представляють собою екологічну групу, яка асоційована з лишайниками. Дослідження цієї групи тривають близько 200 років, але найбільші здобутки в дослідженні ліхенофільних грибів зроблені за останні 50 років. За сучасними уявленнями вчених ця група організмів представлена 1800 відомими видами, хоча за деякими гіпотезами це число є в два рази більшим [18]. Вони відіграють важливу роль в різних екосистемах, але детальні функції в ценозах до сих пір залишаються не визначеними.

Дослідження ліхенофільних грибів Причорноморської низовини почалось відносно недавно і висвітлені у вигляді як окремих статей, так і в рамках ліхенологічних досліджень. Першою роботою, яка присвячена вивченню ліхенофільних грибів цієї території є робота С.Я. Кондратюка та О.Є. Ходосовцева «Нові для мікобіоти України види ліхенофільних грибів» [7]. В роботі наведено 6 видів ліхенофільних грибів для Причорноморської низовини: *Arthonia clemens* (Tul.) Th. Fr., *A. destruens* Rabenh., *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw., *M. pygmea* (Koerb.) D. Hawksw., *Opegrapha physciaria* (Nyl.) D. Hawksw. & Coppins, *Stigmidium schaereri* (A. Massal.) Trevis. Слід зазначити, що збори представників роду *Arthonia* датуються 1920-1930 рр., і зібрані А. М. Окснером, тому ми можемо говорити, що спорадичні дослідження ліхенофільної мікобіоти були розпочаті в 20-х роках минулого сторіччя і проводились в рамках дослідження ліхенобіоти.

Першою комплексною роботою, що присвячена ліхенофільним грибам України є робота С. Я. Кондратюка «Ліхенофільні гриби України/ Вивчення різноманітності мікобіоти України (ліхенофільні, септорієві, пукцинієві гриби) [6]. В роботі для території дослідження наведено 9 видів ліхенофільних грибів 9 88 відомих на той час в Україні. В роботі О. Є. Ходосовцева «Лишайники Причорноморських степів України» [14] автор цитує 4 види ліхенофільних грибів, що були опубліковані в минулих роботах [7, 8].

Значний внесок в вивчення ліхенофільних грибів степової зони зроблено проф. О.Є. Ходосовцевим [11–16], який в своїх роботах наводить 30 видів ліхенофільних грибів: *Arthonia apotheciorum* (A. Massal.) Almq., *A. destruens*, *A. lecanorina* (Almq.) R. Sant, *A. nideri* (J. Steiner) Clauzade, Diederich & Cl. Roux, *A. varians* (Davies) Nyl., *Athelia arachnoidea* (Berk.) Julich, Bueliella poetshii Hafellner, *Cercidospora macrospora* (Uloth) Hafellner et Nav.-Ros., *Dacampia cladoniicola* Halıcı & A.Ö. Türk, *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube & Hafellner, *D. pulposi* (Zopf) Grube & Hafellner, *Endococcus fusiger* Th. Fr. & Almq., *E. rugulosus* Nyl., *Homostegia piggotii* (Berk. & Broome) P. Karst., *Intralichen baccisporum* P. Hawksw. & M. S. Cole, *I. christiansenii* (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M.S.Cole, *I. lichenicola* (M.S. Christ. et D. Hawksw.) D. Hawksw. & M.S.

Cole, *Lichenoconium pyxidatae* (Oudem.) Petrak et H. Sydow, *Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw, *Lichenostigma cosmopolites* Hafellner & Calatayud, *L. elongata* Nav.-Ros. & Hafellner, *L. gracilis* Calat., Nav.-Ros. & Hafellner, *L. svandae* Vondrák & Šoun, *Marchandiobasidium aurantiacum* Diederich & Schultheis, *Marchandiomyces corallinus* (Roberge) Diederich & D. Hawksw, *Phoma cladoniicola* Diederich, Kocourk. & Etayo, *Polycoccum marmoratum* (Krempelh.) D. Hawksw., *Taeniolella phaeophysciae* D. Hawksw., *Vouauxiomyces ramalinae* (Nordin) D. Hawksw., *Xanthoriicola physciae* (Kalchbr.) D. Hawksw.

Також з території степової зони України були описані нові для науки види ліхенофільних грибів – *Llimoniella caloplacae* S.Y. Kondr. & Khodos., *Pronectria caloplacae* Khodosю, Vondrák & A. Naumovich, *Pronectria diplococca* Kocourk., Khodos., A. Naumovich, O. Vondráková & Motiejn. [17].

Також згадки про ліхенофільні гриби степової зони України ми знаходимо у ліхенологічних роботах представників Херсонської ліхенологічної школи А.О. Наумович, Л.М. Гавриленко, Т. В. Бойко, Т.В. Зав'ялової [1–5, 8, 9]. В цих роботах наведено 23 види ліхенофільних грибів для території дослідження.

Отже, згідно літературних даних для Причорноморської низовини відомо 43 види ліхенофільних грибів. Слід зазначити, що спеціалізованого дослідження цієї групи не проводилось, тому дані про ліхенофільні гриби є спорадичними та були включені в рамки ліхенологічних досліджень.

Література

1. *Бойко Т. О.* Лишайники та ліхенофільні гриби вапнякових відслонень природного заповідника «Єланецький степ» / Т. О. Бойко // Чорноморськ. бот. ж. – 2008. – 4, (1). – С. 84-88.
2. *Гавриленко Л. М.* Нові для України види лишайників та ліхенофільних грибів з нижнього Придніпров'я / Л. М. Гавриленко // Укр. ботан. журн. – 2012. – Т. 69, № 5. – С. 717–720.
3. *Гавриленко Л. М.* Лишайники та ліхенофільні гриби Бургунської балки (Херсонська область) / Л. М. Гавриленко, О. Є. Ходосовцев // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – 5, (1). – С. 28-36.
4. *Зав'ялова Т. В.* Лишайники та ліхенофільні гриби Старобердянського та Алтагірського лісів / Т.В. Зав'ялова // Чорноморськ. бот. ж. – 2010. – 6, (3). – С. 400-403.
5. *Кондратюк С. Я.*, Андріанова Т. В., Тихоненко Ю. Я Вивчення різноманітності мікобіоти України (ліхенофільні, септорієві, пукцинієві гриби) / НАН України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – Київ: Фітосоціоцентр, 1999. – 112 с.
6. *Кондратюк С. Я., Ходосовцев О. Є.* Нові для мікобіоти України види ліхенофільних грибів / С. Я. Кондратюк, О. Є. Ходосовцев // Укр. ботан. журн. – 1997. – Т. 54, № 6. – С. 588–590.
7. *Наумович Г. О.* Лишайники геологічної пам'ятки природи «Скелі Модру» (м. Кривий Ріг) / Г. О. Наумович // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – 5, (3). – С. 442-447.
8. *Наумович Г.О.* Нові та рідкісні для рівнинної частини України види лишайників та ліхенофільних грибів з долини річки Інгулець / Г. О. Наумович // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – 5, (2). – С. 265-272.
9. *Пірогов М. В.* Нові для України види ліхенофільних грибів - *Arthonia phaeophysciae* Grube & Matzer (*Arthoniaceae*) і *Taeniolella phaeophysciae* D. Hawksw. (Anamorphic *Ascomycota*) / М. В. Пірогов, О. Є. Ходосовцев // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70, № 4. – С. 535–537.
10. *Ходосовцев О. Є.*, Зав'ялова Т. В. Лишайники та ліхенофільні гриби геологічної пам'ятки природи «Кам'яна Могила» (Запорізька область, Мелітопольський район) / О.Є. Ходосовцев, Т.В. Зав'ялова // Чорноморськ. бот. ж. – 2008. – 4, (2). – С. 264-272.
11. *Ходосовцев О. Є.* Лишайники причорноморських степів України / О. Є. Ходосовцев – К.: Фітоцентр, 1999. – 236 с.
12. *Ходосовцев О.Є.*, Клименко В. М. *Didymellopsis perigena* (Nyl.) Grube та *Zwackhiomyces cervinae* Calat., Triebel & Perez-Ortega (*Xanthopyreniaceae, Ascomycota*) – нові для України види ліхенофільних грибів / О. Є. Ходосовцев, В. М. Клименко // Чорноморськ. бот. ж. – 2015. – 11, (2). – С. 217-222.

13. *Ходосовцев О. Є.* Нові для України види ліхенофільних грибів / О. Є. Ходосовцев // Чорноморськ. бот. ж. – 2011. - 7, (2). – С. 194-198.
14. *Ходосовцев О. Є.*, Уманець О. Ю. *Phoma cladoniicola* Diederich, Kocourk. Etayo – новий для України вид ліхенофільного гриба з Олешківських пісків / О. Є. Ходосовцев, О. Ю. Уманець // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. - 5, (2). – С. 273-275.
15. *Ходосовцев О. Є.* Лишайники та ліхенофільні гриби дендрологічного парку біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна. / О. Є. Ходосовцев, Ю. А. Ходосовцева // Чорноморськ. бот. ж. – 2014. – 10, (4). – С. 515-526.
16. Khodosovtsev et al. Three new *Pronectria* species in terricolous and saxicolous microlichen communities (*Bionectriaceae, Ascomycota*) / A. Khodosovtsev, J. Vondrák, A. Naumovich, J. Kocourková, O. Vondráková, J. Motiejunaite // Nova Hedwigia – 2012. – 95. – P. 211–220.
17. Lawrey J. D., Diederich P. 2015. Lichenicolous fungi – worldwide checklist, including isolated cultures and sequences available. URL: http://www.lichenicolous.net [10/10/2015].

УДК 581.192.2

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕЛАТОНІНУ У РОСЛИН

М. А. Каземірська, Г. Ю. Кондаурова
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, проспект Перемоги 34, м. Київ, 03055, Україна

Мелатонін (N-ацетил-5-метоксітріптамін), у людини і тварин, є гормоном, отриманим з серотоніна, він секретується шишкоподібною залозою в головному мозку. Поводить себе як хронобіотик, який допомагає організму утримувати нормальні циркадні ритми. Іншими словами, коли сітківка визначає темряву, це викликає секрецію мелатоніну. Отже, відбувається нічний синтез мелатоніну; вплив світла пригнічує вироблення мелатоніну. Гормон продукується в шишкоподібній залозі, сітківці, кістковому мозку, виявлений шлунково-кишковому тракті і жовчі. Гормон також відповідає за колір шкіри. Наявність мелатоніну викликає потемніння шкіри. Він володіє антиоксидантними властивостями і діє як поглинач вільних радикалів. Деякі дослідження показують, що мелатонін має антипухлинні властивості, зупиняє процеси старіння та депресії [1, 2].

Мелатонін широко застосовується в медицині. Найчастіше, є компонентом седативних препаратів, які використовуються для лікування безсоння. Також допомагає організму відновитися після порушення біоритму, наприклад після зміни часового поясу. Мелатонін застосовується для лікування депресії і раку. Дослідження показують його сприятливий вплив на зниження холестерину ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) [2, 3].

Довгий час вважалося, що мелатонін виявляється тільки в хребетних тварин. Проте, подальші дослідження показали, що цей природній регулятор біоритмів присутній і в організмі самих різних живих істот, включаючи рослини і найпростіших.

Встановлено, що мелатонін, який виявлений у шишкоподібній залозі, можна знайти в багатьох водоростей (наприклад, *Lingulodinium polyedrum*) і видів грибів, а також в деяких прокаріот. Подальші дослідження показують, цей гормон був також ідентифікований в деяких вищих рослин, таких, як, *Nicotiana tabacum,* їстівних томанів, в огірка, банана і буряка, в зернових культурах, таких як рис, пшениця, ячмінь і овес. Оливкова олія, кава, чай, вино і навіть пиво також містять мелатонін [5].

Роль мелатоніну в рослинах схожа з його функціями в людини і тварин. За участю мелатоніну рослини реагують на зміну освітлення та довжину світлового дня (фотоперіодизм). Крім того, мелатонін діє як поглинач вільних радикалів, прямий і непрямий антиоксидант. Окрім цих функцій, мелатонін має унікальну роль в рослинах. Нові дослідження показують, що мелатонін здатен стимулювати ріст рослин Люпину (*Lupinus*), а також коренеутворення у деяких однодольних, що доводить, що мелатонін може викликати збільшення ауксинів в рази. Також було відзначено, що мелатонін руйнує веретено поділу під час мітозу в клітинах цибулини