

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені Г.С. СКОВОРОДИ

БІОЛОГІЯ ТА ВАЛЕОЛОГІЯ

Збірник наукових праць

Випуск 20

Харків 2018

ББК 28
Б 63

ISSN 2312-2218 (Print)
ISSN 2313-1713 (Online)

Свідоцтво про державну реєстрацію: КВ № 15542-4014 ПР від 13.07.2009 р.
Адреса редакції: 61168, м. Харків, вул. Валентинівська, 2. Телефон: +38 0572 67 69 92
Електронну версію збірника розміщено на сайті:
<http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/biology/index>
e-mail: allamamotenko@gmail.com

*Затверджено Вченою радою Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди, протокол № 4, від 18.12.2018.*

Біологія та валеологія: збірник наукових праць. – Харків: ХНПУ, 2018.
Випуск 20. – 72 с.

У збірнику розміщені наукові статті з питань біохімії, ботаніки, зоології, мікології, екології та охорони природи. Збірник внесено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата біологічних наук (постанова Президії ДАК України №1-05/5 від 18.11.2009 року (перереєстрація від 09.03.2016 р., наказ МОН № 241). Електронну версію журналу включено до Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. Збірник зареєстровано в міжнародних каталогах періодичних видань та базах даних Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC WorldCat, Open Academic Journals Index (OAJI), Research Bible, BASE, Index Copernicus.

© Харківській національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди, 2018
© Колектив авторів

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

- Леонтів Д.В.** – головний редактор, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Маркіна Т.Ю.** – заступник головного редактора, доктор біологічних наук, професор кафедри зоології ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Мамотенко А.В.** – відповідальний секретар редколегії, старший викладач кафедри анатомії і фізіології людини імені проф. Я.Р. Синельникова ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Александрович О.Р.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Поморської академії в Слупську (Zoology Department, Pomeranian University in Slupsk), м. Слупськ, Польща.
- Давиденко К.В.** – доктор біологічних наук, дослідник-постдок відділу лісової мікології та патології Шведського університету сільськогосподарських наук (Department of Forest Mycology and Pathology, Swedish University of Agricultural Sciences), м. Упсала, Швеція.
- Дагамак Н.Х.** – доктор філософії, науковий співробітник Інституту ботаніки та ландшафтної екології Грайфсвальдського університету ім. Е.М. Арндта (Institute of Botany and Landscape Ecology, Ernst Moritz Arndt University of Greifswald), м. Грайфсвальд, Німеччина.
- Зіненко О.І.** – кандидат біологічних наук, провідний науковий співробітник Музею природи ХНУ імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна.
- Іонов І.А.** – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри анатомії і фізіології людини імені проф. Я.Р. Синельникова ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Колупасєв Ю.Є.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва, м. Харків, Україна.
- Кот Ю.Г.** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біохімії ХНУ імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна.
- Пучков А.В.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу фондів колекцій Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України, м. Київ, Україна.
- Свєчнікова О.М.** – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Сукач О.М.** – доктор біологічних наук, професор кафедри анатомії і фізіології людини імені проф. Я.Р. Синельникова ХНПУ імені Г.С. Сковороди; старший науковий співробітник Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України; м. Харків, Україна.
- Туренко Н.М.** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри спеціалізованої, інклюзивної і здоров'язберезувальної освіти ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Фаркач Я.** – доктор наук, науковий співробітник факультету лісівництва і дендрології Чеського університету природничих наук (Faculty of Forestry and Tree Sciences, Czech University of Life Sciences), м. Прага, Чехія.
- Харченко Л.П.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Чаплиціна А.Б.** – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології ХНПУ імені Г.С. Сковороди, м. Харків, Україна.
- Шабанов Д.А.** – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології та екології тварин ХНУ імені В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна.