

Звіт
про наукову роботу кафедри мікробіології у 2019 році

2 Держбюджетні теми

Бм-25Ф “Функціонування мікробоценозів техногенно змінених територій та їхня участь у трансформації сполук важких металів і сульфур”

Науковий керівник: канд. біол. наук, проф. Гнатуш С. О.

№ держреєстрації: 0116U001534.

Термін виконання: 01.02.2016 – 31.12.2018.

Кількість штатних виконавців: 1, у т.ч. с.н.с., к.б.н. – 1. Кількість сумісників: 3, у т.ч. г.н.с., к.б.н., проф. – 1, с.н.с., к.б.н., доц. – 1, н.с., к.б.н. – 1.

2.1 Резюме. Створено базу даних щодо здатності сульфат-, сірководновловлювальних та фототрофних бактерій з мікробоценозів техногенно змінених територій трансформувати сполуки сульфур, карбону та нітрогену за впливу сполук важких металів. Проведено скринінг сульфідогенних штамів, які найефективніше відновлюють сульфати та сірку. Встановлено, що $\text{FeC}_6\text{H}_5\text{O}_7$ і $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (3,47 мМ) інгібують нагромадження біомаси, відновлення NO_3^- або NO_2^- і утворення NH_4^+ штамми *Desulfovibrio* sp. та *Desulfuromonas* sp. за одночасного внесення у середовище NaNO_3 або NaNO_2 (1,74–10,41 мМ) та сполук металів. Виявлено негативний вплив 3,0 мМ $\text{CdCl}_2 \times \text{H}_2\text{O}$, $\text{MgCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{CrCl}_3 \times \text{H}_2\text{O}$ у інкубаційній суміші або середовищі культивування на нагромадження біомаси, відновлення сірки, нітратів або нітритів бактеріями роду *Desulfuromonas*. Показано, що неорганічні ксенобіотики (HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- , Cl^- , CN^- , SO_4^{2-}) за концентрацій, у 2,0–4,0 рази більших від гранично допустимих, після їх внесення у інкубаційну суміш або середовище культивування бактерій родів *Thiocapsa*, *Lamprocystis* та *Chlorobium* впливають на ріст, окиснення NO_2^- або $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (4,2 мМ), нагромадження NO_3^- або SO_4^{2-} та синтез внутрішньоклітинних вуглеводів. Доведено, що за стійкістю до сполук металів і здатністю метаболізувати широкий спектр політантів виділені із техногенно змінених територій штами перспективні для використання у біотехнологіях ремедіації довкілля. Досліджено здатність до формування електричного струму в МПЕ *Chlorobium limicola* IMB K-8, *Desulfuromonas acetoxidans* IMB B-7384, *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB B-7620 на інфільтратах Львівського полігону твердих побутових відходів (ЛПТПВ) і стічній воді дріжджового заводу (ДЗ). Найвищою густина потужності МПЕ у разі використання інфільтрату ЛПТПВ (1,9 Вт/м²) та стічної води ДЗ (2,05 Вт/м²) була за використання *D. acetoxidans* IMB B-7384. Виявлено зростання глутатіон-S-трансферазної та глутатіонпероксидазної активностей та зміни жирнокислотного складу мембран у *C. limicola* IMB K-8 за впливу CuSO_4 . Проведено факторний аналіз даних для встановлення взаємозв'язків між членами мікробного угруповання породних відвалів вугільних шахт, його ензиматичною активністю у породах та фізико-хімічними чинниками середовища. Здійснено впровадження розробок: “Застосування *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB B-7620 як анодного біокаталізатора у мікробному паливному елементі” та “Прогнозування ролі бактерій сульфідогенного угруповання у функціонуванні мікробоценозів техногенно трансформованих територій”.

2.1 Summary. A database on the ability of sulfate-, sulfur-reducing and phototrophic bacteria from microbiocenoses of technogenically altered territories to transform sulfur, carbon and nitrogen compounds under the influence of heavy metal compounds has been created. Screening of sulfidogenic strains that most effectively reduce sulfates and sulfur has been carried out. It has been established that $\text{FeC}_6\text{H}_5\text{O}_7$ and $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (3.47 mM) inhibit biomass accumulation, NO_3^- or NO_2^- reduction and NH_4^+ production by *Desulfovibrio* sp. and *Desulfuromonas* sp. strains after simultaneous addition into the medium of NaNO_3 or NaNO_2 (1.74–10.41 mM) and metal compounds. A negative influence of 3.0 mM $\text{CdCl}_2 \times \text{H}_2\text{O}$, $\text{MgCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{CrCl}_3 \times \text{H}_2\text{O}$ in the incubation mixture or cultivation medium on

biomass accumulation, sulfur, nitrates or nitrites reduction by bacteria of the *Desulfuromonas* genus was detected. It has been shown that inorganic xenobiotics (HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- , Cl^- , CN^- , SO_4^{2-}) at concentrations in 2.0–4.0 times higher than the maximum permissible levels after their introduction into the incubation mixture or cultivation medium of bacteria of *Thiocapsa*, *Lamprocystis* and *Chlorobium* genera influence on growth, NO_2^- or $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (4.2 mM) oxidation, NO_3^- or SO_4^{2-} accumulation and intracellular carbohydrates synthesis. It has been proved that by resistance to metal compounds and the ability to metabolize a wide range of pollutants strains, isolated from technogenically altered territories, are promising for use in biotechnologies of environment remediation. The ability to electric current generation in microbial fuel cell (MFC) by *Chlorobium limicola* IMV K-8, *Desulfuromonas acetoxidans* IMV B-7384, *Rhodopseudomonas yavorovii* IMV B-7620 on infiltrates from the Lviv solid household waste landfill (LSHWL) and wastewater from the yeast plant (YP) was investigated. The highest power density of MFC in case of usage of infiltrates from the LSHWL (1.9 W/m^2) and wastewater from the YP (2.05 W/m^2) was with application of *D. acetoxidans* IMV B-7384. The increasing of glutathione-S-transferase and glutathione peroxidase activities and the changes in the fatty acid composition of the membranes in *C. limicola* IMV K-8 under the influence of CuSO_4 has been revealed. The factor analysis of the data was carried out to establish the relationships between the members of the microbial community from coal pit waste heaps, its enzymatic activity in the gangues and the physical and chemical factors of the medium. It has been carried out the implementation of the inventions: “Application of *Rhodopseudomonas yavorovii* IMV B-7620 as anode biocatalyst in microbial fuel cell” and “Prognosis of the role of sulfidogenic group bacteria in the functioning of microbocenoses of technogenically transformed territories”.

2.3 Бібліографія: 3 статті, 7 тез доповідей на конференціях.

3 Теми, які виконуються в межах робочого часу викладачів

“Розвиток компетентностей учнів у процесі формування знань з мікробіології в загальноосвітніх навчальних закладах”

Науковий керівник: канд. біол. наук, доц. Колісник Я. І.

№ держреєстрації: 0117U000898.

Термін виконання: 01.01.2017–31.12.2020.

Кількість виконавців: 3, у т.ч. к.б.н., проф. – 1, к.б.н., доц. – 2.

3.1 Резюме. Здійснено методичні розробки інноваційних методів та прийомів формування екологічної компетентності учнів у процесі вивчення питань мікробіології в курсі біології для загальноосвітніх навчальних закладів.

3.3 Бібліографія: 1 тези доповідей на конференціях.

4 Госпдоговірна тематика

Н/08-2019 “Фізіолого-біохімічні властивості антарктичних металорезистентних технологічно перспективних штамів мікроорганізмів”

Договір-підряд № Н/08-2019 з Національним антарктичним науковим центром МОН України від 01 жовтня 2019 р.

Науковий керівник: канд. біол. наук, проф. Гнатуш С. О.

№ держреєстрації: 0119U002999с.

Термін виконання: 01.10.2019 – 20.12.2019.

Кількість виконавців: 7, у т.ч. г.н.с., к.б.н., проф. – 1, п.н.с., д.б.н. – 1, с.н.с., к.б.н. – 1, с.н.с., к.б.н., доц. – 2, н.с., к.б.н. – 1, н.с. – 1.

4.1 Резюме. Виділено 20 чистих культур мікроорганізмів зі зразків, відібраних під час українських антарктичних експедицій 2017–2018 років. З метою ідентифікації досліджено фізіолого-біохімічні властивості шести штамів. Встановлено стійкість виділених штамів до сполук важких металів.

5 Інші форми наукової діяльності

Професор Гнатуш С. О. – член Президії Центральної ради Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського, голова Львівського відділення Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського, член редколегій журналів “Мікробіологічний журнал”, “Біологічні студії / *Studia biologica*”, “Вісник Львівського університету. Серія біологічна”, член наукового комітету XV Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, член навчально-методичної ради біологічного факультету, член Вченої ради біологічного факультету, член підкомісії з Біології 091 науково-методичної комісії з біології, природничих наук та математики (НМК 6) МОН України, експерт секції № 9 “Охорона навколишнього середовища” Наукової ради МОН України, член журі Всеукраїнського турніру юних біологів, голова журі 2-го Студентського біологічного турніру, організатор науково-практичного семінару “Сучасні підходи до лабораторної діагностики захворювань урогенітального тракту”, організатор тренінгу для студентів “З досвідом у майбутнє” у співпраці з корпорацією “Артеріум”. Брала участь у проведенні Міжнародного семінару “Людвік Флек і його мисленнєві колективи”. Пройшла тренінг для підготовки експертів із забезпечення якості вищої освіти 14.03.2019 р., отримала сертифікат. Пройшла тестування і отримала сертифікат щодо складання тесту для перевірки базових знань щодо забезпечення якості вищої освіти, 06–10.04.2019 р. Успішно завершила корпоративну навчальну програму “Управління університетом. Школа лідерства”, 10.2018–04.2019 р. Прочитала публічну лекцію “Рудольф Вайгль – творець вакцини проти висипного тифу” у рамках лекторію “Гордість міста”. Відгуки на автореферати дисертацій: Смутка О. В. “L- і D-лактат-селективні оксидоредуктази, рекомбінантні клітини дріжджів *Ogataea polymorpha* та нанорозмірні матеріали для розробки нових ензиматичних і біосенсорних підходів кількісного аналізу молочної кислоти” на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія; Івахнюка М. О. “Синтез мікробного полісахариду етаполану на олієвмісних промислових відходах” на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 03.00.20 – біотехнологія; Воробей Є. С. “Біологічний аспект дії бактеріофагів на біоплівки, утворені *Staphylococcus aureus*” на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія; Рокицького І. В. “Біоінформатичні підходи та репортерна система для дослідження особливостей вживання кодонів у геномах стрептоміцетів” на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.22 – молекулярна генетика; Цехмістер Г. В. “Патогенність *Acremonium cucurbitacearum* щодо рослин огірків та біологічні засоби обмеження його розвитку” на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00. 07 – мікробіологія; Воронкової О. С. “Біологічні властивості біоплівкотвірних штамів стафілококів – компонентів мікробіоти організму людини” на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія; Харчука М. С. “Особливості морфології і функціонування волютинових гранул *Saccharomyces cerevisiae*” на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія.

Доцент Перетятко Т. Б. – член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Науковий керівник Міжфакультетської навчально-наукової лабораторії

інструментальних методів дослідження. Науковий керівник науково-дослідницької роботи учениці Малої академії наук України. Учениця 11 класу Белзького ОЗЗСО ЗШ I-III ступенів Войтович М. Б. нагороджена дипломом III-го ступеня IV етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з екології і дипломом I-го ступеня II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України (тема роботи: “Вплив адвентивних видів рослин на чисельність ґрунтових мікроорганізмів”). Член журі II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів КЗ ЛОР “Львівська обласна Мала академія наук учнівської молоді”. Модератор секції “Біорізноманітність екосистем та особливості раціонального природокористування в регіоні” Міжнародної учнівської науково-практичної конференції “Україна очима молодих” (2019 р.). У рамках Фестивалю науки – 2019 прочитав лекцію: “Топ-10 небезпечних вірусних інфекцій людини”.

Доцент Яворська Г. В. – член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Діловод кафедри мікробіології. В межах “Школи професійного розвитку педагогів в рамках Технопарку – VIII”, організованої для вчителів біології та екології навчально-методичним центром освіти м. Львова, прочитала лекцію: “Прокаріоти в шкільних програмах”.

Доцент Колісник Я. І. – член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Науковий редактор науково-популярного природничого журналу для дітей “Колосок”. Учасник семінарів та тренінгів: сертифікованого навчального курсу “Психологія до фаху”, 12.2018–05.2019 (Львів, кафедра клінічної психології та Інститут психічного здоров’я УКУ); сертифікованого семінару “Нейробіологія психотерапії”, 28.02–2.03.2019 (Львів, Український інститут когнітивно-поведінкової терапії); тренінгу “Підготовка експертів із забезпечення якості вищої освіти”, 25.03.2019 (Львів, УКУ, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка); тренінгу “Публічний виступ для викладачів”, 19–20.06.2019 (Львів, Агрус. Практика слова, УКУ); сертифікованого навчального курсу “Експерт з акредитації освітніх програм: онлайн тренінг” (Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти через платформу Prometheus); навчального тренінгу “Експерт з акредитації освітніх програм”, 26–27.09.2019 (Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти).

Доцент Звір Г. І. – секретар Львівського відділення Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського.

Доцент Галушка А. А. – член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Завідувач Міжфакультетської навчально-наукової лабораторії інструментальних методів дослідження. Відповідальний за web-сторінку кафедри мікробіології. Відповідальний за колекцію культур мікроорганізмів кафедри мікробіології.

Старший науковий співробітник Мороз О. М. – член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського. Відповідальний виконавець держбюджетної теми Бм-25Ф та госпдоговірної теми Н/08-2019.

Асистент Борсукевич Б. М. – член Товариства мікробіологів України імені С. М. Виноградського, член Вченої ради біологічного факультету, член президії профкому працівників Університету, голова профбюро працівників біологічного факультету, член комісії з техніки безпеки та охорони праці ППОП Університету.

6 Зовнішні зв’язки

6.1 Співпраця з науковими установами НАН України та галузевих академій наук України

1. Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України (м. Київ)

Вивчення продукування молекулярного водню фототрофними пурпуровими несірковими бактеріями *Rhodospseudomonas yavorovii* Ya-2016.

2. Інститут біології клітини НАН України (м. Львів)

Конструювання рекомбінантних штамів мікроорганізмів і дослідження їхніх біохімічних властивостей. Виконання студентами курсових і дипломних робіт. З 20 березня по 20 травня 2019 р. проф. Гнатуш С. О. пройшла наукове стажування. З 7 жовтня по 6 грудня 2019 р. стажування проходить доц. Яворська Г. В. Публікація 3-х спільних тез доповідей.

3. Кафедра екології та збалансованого природокористування Навчально-наукового інституту сталого розвитку ім. В. Чорновола Національного університету “Львівська політехніка” (м. Львів)

Спільні наукові дослідження екологічного стану та складу мікробоценозу озер інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів. Результати розробки “Застосування *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB В-7620 як анодного біокатализатора у мікробному паливному елементі” впроваджені і використовуються співробітниками і аспірантами кафедри екології та збалансованого природокористування Навчально-наукового інституту сталого розвитку ім. В. Чорновола для очищення забруднених вод, у т.ч. інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів, з використанням сконструйованої експериментальної установки для дослідження аеробного очищення фільтрату, а також у процесі викладання курсів “Біологія і основи мікробіології”, “Екологічна біотехнологія”, “Переробка та утилізація спеціальних відходів”. Публікація спільної статті та 2-х спільних тез доповідей.

4. Кафедра фармакогнозії і ботаніки Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (м. Львів)

Спільні наукові дослідження антимікробної активності екстрактів рослин, які застосовуються у медицині. Публікація спільних 2-х тез доповідей.

5. Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету “Львівська політехніка” (м. Львів)

З 27 березня по 27 травня 2019 р. доц. Звір Г. І. пройшла наукове стажування.

6. Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії імені Л. М. Литвиненка НАН України (м. Львів)

Спільні наукові дослідження фіторе mediaції нафтозабруднених ґрунтів. Публікація спільної статті.

7. Кафедра гістології, цитології та ембріології, лабораторія клітинної та молекулярної імунології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (м. Львів)

Спільні наукові дослідження взаємодії наночастинок карбону з живими клітинами. Публікація спільної статті та 3-х спільних тез доповідей.

8. Державне підприємство “Екотрансенерго” Міністерства економічного розвитку України (с. Новий Яр Яворівського району Львівської області)

Результати розробки “Прогнозування ролі бактерій сульфідогенного угруповання у функціонуванні мікробоценозів техногенно трансформованих територій” з використанням факторного аналізу даних із застосуванням модуля Factor Analysis пакету Multivariate Exploratory Techniques програми Statistica 8.0 впроваджені і використовуються у державному підприємстві “Екотрансенерго” для визначення впливу певних фізико-хімічних і біологічних чинників середовища відповідно до матриць факторних навантажень на стан мікробоценозів Залузької сільської ради Яворівського району Львівської області – території, де раніше проводили промисловий видобуток сірки.

9. Інститут патології крові та трансфузійної медицини АМН України (м. Львів)

Спільні наукові дослідження застосування фотодинамічної терапії у лікуванні Т-клітинних лімфом шкіри. Публікація спільних тез доповідей.

6.2 Співпраця із закордонними науковими установами та фірмами

Кафедра мікробіології співпрацює з кафедрою матеріалознавства, факультету технології та біоніки Університету прикладних наук Рейн-Вааля (Клів, Німеччина).

7 Аспірантура та докторантура

7.1 Захист дисертацій випускниками докторантури та аспірантури*

Прізвище, ініціали	Науковий керівник, консультант	Рік закінчення	Дата подачі до спеціалізованої вченої ради	Дата захисту, шифр ради, установа	Тема дисертації
Дяків С. В.	Проф. Гнатуш С. О.	2016	18.04.2018	20.03.2019, Д 26.233.01, Інститут мікробіології і вірусології імені Д. К. Заботного НАН України	Мікробні угруповання породних відвалів вугільних шахт та роль у їхньому функціонуванні сульфідогенних бактерій

*Співробітники

8 Студентська наукова робота

У роботі Мікробіологічного гуртка беруть участь 15 студентів. Студенти кафедри брали участь у виконанні держбюджетної теми Бм-25Ф та госпдоговірної теми Н/08-2019 у процесі підготовки курсових і магістерських робіт.

Студенти кафедри брали участь у роботі XIII Міжнародної конференції молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери” (Харків, ХНУ імені В. Н. Каразіна, 28–30 листопада 2018 р.), XV Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвяченої 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса (Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 9–11 квітня 2019 р.), PhoBia Annual Nanophotonics International Conference (Вроцлав, Польща, 15–17 травня 2019 р.), науково-практичної конференції з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів” (Харків, Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України, 16–17 травня 2019 р.), Fourth Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium (Київ, 20–24 травня 2019 р.), Міжнародної зоологічної конференції “Фауна України на межі XX-XXI ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвяченої 220 річниці від дня народження О. Завадського (ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р.), RECOOP 10th Annual Project Review Meeting (Вроцлав, Польща, 11–12 жовтня 2019 р.). На конференції “Молодь і поступ біології” з усними доповідями виступили 6 студентів, стендові доповіді представили 7 студентів. Шістьох студентів відзначено нагородами: за кращі усні доповіді – С. Комплікевич (дипломом I ступеня), А. Царук (дипломом II ступеня), Х. Павлюх та О.-О. Гурко (дипломами III ступеня); за кращі стендові доповіді – Л. Веригу (дипломом I ступеня), В. Зіньковську (дипломом II ступеня).

Індивідуальні та спільні зі співробітниками університету публікації:

Статті

Статті у виданнях, які мають імпакт-фактор

1. Paryzhak S. Ya. Interaction of 4 allotropic modifications of carbon nanoparticles with living tissues / S. Ya. Paryzhak, T. I. Dumych, S. M. Peshkova, E. E. Bila, A. D. Lutsyk, A. Barras, R. Boukherroub, S. Szunerits, R. O. Bilyy // Ukr. Biochem. J. – 2019. – Vol. 91, № 2. – P. 41–50. doi: <https://doi.org/10.15407/ubj91.02.041>. <http://ua.ukrbiochemjournal.org> (Scopus, Web of Science (Cite Score 0.44; SNIP 0.328; SJR 0.214))

Тези доповідей на конференціях

Тези доповідей на міжнародних конференціях

1. Дудар О. Застосування екзоелектрогенних бактерій для біоремедіації стічних вод / О. Дудар, Х. Горошок, С. Комплікевич, Т. Сегін, О. Масловська // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 99–100.
2. Комплікевич С. Вплив солей феруму (III) та феруму (II) на ріст бактерій *Rhodopseudomonas yavorovii* IMV B-7620 / С. Комплікевич, О. Тарабас // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 100–101.
3. Кордупель Н. Р. Окиснення вуглеводнів нафти і їх проникність в клітини дріжджів *Candida pseudotropicalis* / Н. Р. Кордупель, Р. М. Козира // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 101–102.
4. Ледвій Н. А. Очищення води від сполук феруму дріжджами *Kluyveromyces marxianus* і *Ogataea polymorpha* / Н. А. Ледвій, О. Б. Крушельницька, А. А. Галушка // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 102–103.
5. Рогозіна І. В. Вплив фумарату на використання толуену та о-ксилену сульфатвідновлювальними бактеріями / І. В. Рогозіна, Н. С. Верхоляк // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2019. – С. 107–108.
6. Сех Н. О. Фізіологічні властивості актинобактерій-діазотрофів, виділених з ризосфери рослин Кримського півострова / Н. О. Сех, Т. Є. Горінь // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2019. – С. 110–111.
7. Шах Н. А. Склад мікробного ценозу озер інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів / Н. А. Шах, Л. В. Кашуба, О. І. Дудар, О. Д. Масловська // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 111–112.
8. Зазуля А. З. Конструювання рекомбінантних штамів дріжджів з підвищеним рівнем продукції арабі толу / А. З. Зазуля, М. В. Семків // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 116–117.
9. Верхоляк Н. Використання сульфатвідновлювальних бактерій в очищенні водного середовища від йонів важких металів та ароматичних сполук / Н. Верхоляк, І. Рогозіна, Т. Перетятко // XV Міжнародна наукова конференція студентів та аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 195.
10. Komplikevych S. Lipid peroxidation processes in *Rhodopseudomonas yavorovii* IMV B-7620 cells under the influence of cobalt chloride / S. Komplikevych, О. Dudar, І. Bulka, V. Zinkovska, О. Maslovska, S. Hnatush // XV International Scientific Conference for Students and PhD Students “Youth and Progress of Biology”, dedicated to the 135th anniversary of J. O. Parnas,

April 9–11, 2019 : abstract book. – Lviv, Ukraine, 2019. – P. 104.

11. Pavliukh K. Overexpression of riboflavin excretase increases flavinogenic activity of yeast *Candida famata* / K. Pavliukh, G. Yavorska / XV International Scientific Conference for Students and PhD Students “Youth and Progress of Biology”, dedicated to the 135th anniversary of J. O. Parnas, April 9–11, 2019 : abstract book. – Lviv, Ukraine, 2019. – P. 106–107.
12. Верига Л. Вплив сполук цинку, кадмію та нікелю на окиснення йонів тіосульфату і нітриту фототрофними бактеріями / Л. Верига, О. Мороз, Г. Звір, С. Гнатуш, О. Масловська, О. Тарабас // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 113–114.
13. Гурко О.-О. Характеристика мікробіоценозів джерел мінеральної води м. Борислава / О.-О. Гурко, С. Притула, І. Двудят-Лешневська, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 115.
14. Двудят-Лешневська І. Перетворення органічних сполук мінеральної води природних джерел мікроорганізмами за внесення озокериту / І. Двудят-Лешневська, С. Захарко, А. Галушка, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 116.
15. Зінковська В. Ріст бактерій *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB B-7620 за впливу сполук кадмію (II), хрому (VI), мангану (II), феруму (III), кобальту (II), цинку та купруму (II) / В. Зінковська, І. Булка, О. Дудар, С. Комплікевич, О. Масловська, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 116–117.
16. Кашуба Л. Стійкі до впливу іонів важких металів штами мікроорганізмів, виділені з інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів / Л. Кашуба, Н. Шах, О. Масловська, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 118.
17. Колісник М. Використання різних джерел карбону актинобактеріями, виділеними з ризосфери рослин Кримського півострова / М. Колісник, Н. Сех, С. Тістечок, О. Громико, Г. Звір // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 119.
18. Кулачковська Т. Морфолого-культуральні властивості актинобактерій, виділених з ризосфери рослин Кримського півострова / Т. Кулачковська, Н. Сех, С. Тістечок, О. Громико, Г. Звір, Ю. Дацюк // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 119–120.
19. Курилюк М. Сульфідогенна активність термофільних сірководновловувальних бактерій, виділених із відвалу шахти “Надія” Червоноградського гірничопромислового району / М. Курилюк, А. Галушка, Т. Перетятко // XV міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 120–121.
20. Леськів В. Використання сполук фосфору азотофіксувальними актинобактеріями, виділеними з ризосфери рослин Кримського півострова / В. Леськів, Н. Сех, Т. Горінь, С. Тістечок, О. Громико, Г. Звір // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 121–122.

21. Пастух Н. І. Відновлення йонів сульфату, нітрату і нітриту *Desulfovibrio* sp. за впливу сполук кадмію, магнію і хрому (III) / Н. І. Пастух, О. М. Мороз, Г. В. Яворська // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 124–125.
22. Рошук Л. С. Вплив ферум (III) цитрату та калій біхромату на відновлення сульфат- та сірководновлювальними бактеріями окиснених форм сульфуру та нітрогену / Л. С. Рошук, О. М. Мороз, Б. М. Борсукевич, Г. В. Яворська // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 127–128.
23. Кордупель Н. Перспективи використання дріжджів *Candida pseudotropicalis* і *Candida melibiosa* для зниження в'язкості нафти / Н. Кордупель, Р. Козира, Т. Перетятко // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 200.
24. Bila G. Natural cholesterol nanocrystals in gall material and their interaction with neutrophilic granulocytes / G. Bila, S. Peshkova, T. Dumych, R. Bilyy // PhoBia Annual Nanophotonics International Conference, May 15–17, 2019 : abstract book. – Wroclaw, Poland, 2019. – P. 62.
25. Комплікевич С. Вплив йонів важких металів на бактерії *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB В-7620 / С. Комплікевич, О. Дудар, О. Масловська, С. Гнатуш // Науково-практична конференція з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів”, Харків, Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України, 16–17 травня 2019 р. : тези доп. – Імунологія та алергологія, наука і практика. – Харків, 2019. – Додат. № 1. – С. 52–53.
26. Pavliukh K. Biosynthesis of astaxanthin by *Xanthophyllomyces dendrorhous* and development of approaches to achieve an increased level of its accumulation in cells / K. Pavliukh, D. Fedorovych, G. Yavorska / Fourth Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium, May 20–24, 2019 : abstract book. – Kiev, 2019. – P. 380.
27. Галушка А. Властивості оліготрофних мікроорганізмів з породних відвалів вугільних шахт Червоноградського гірничопромислового району / А. Галушка, Н. Менів, С. Гнатуш, І. Іванишин, І. Тимчій, М. Микитин, Х. Сакулич, Ю. Мандзюк // Міжнародна зоологічна конференція “Фауна України на межі XX–XXI ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського, ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 43–44.
28. Папська Т. Окиснення нітрит-іонів фототрофними пурпуровими сіркобактеріями за впливу неорганічних забруднювачів / Т. Папська, О. Мицак, Г. Звір, О. Мороз // Міжнародна зоологічна конференція “Фауна України на межі XX–XXI ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського, ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 130–132.
29. Перетятко Т. Роль сульфатвідновлювальних бактерій, виділених з різних біотопів, у детоксикації водного середовища від забруднювачів органічної та неорганічної природи / Т. Перетятко, Н. Кордупель // Міжнародна зоологічна конференція “Фауна України на межі XX–XXI ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського, ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 132–133.
30. Matsyura O. Novel approach for evaluation of cell surface IgE receptors on eosinophils using multicolor fluorescent histology / O. Matsyura, M. Schneider, G. Bila, S. Peshkova, L. Besh, A. Lutsyk, R. Bilyy // RECOOP 10th Annual Project Review Meeting, October 11–12, 2019 (Ukr.

- Biochem. J., RECOOP Thematic Issue. – 2020. – Vol. 92, № 2) : abstract book. – Wroclaw, Poland, 2019. – P. 81.
31. Peshkova S. Soot-derived carbon nanoparticles in the induction of low grade inflammation in the lungs (015 BMYS Research Grant progress report) / S. Peshkova, A. Borysov, T. Borisova, R. Bilyy // RECOOP 10th Annual Project Review Meeting, October 11–12, 2019 : abstract book. – Wroclaw, Poland, 2019. – P. 88.

9 Публікації

За звітний період опубліковано статей – 7, у т. ч. у виданнях, які мають імпакт-фактор – 2, в інших виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science, Scopus та інших – 1, статей у фахових виданнях України – 4; тез доповідей на конференціях – 42, у т. ч. на міжнародних конференціях – 41, на вітчизняних – 1.

Статті

Статті у виданнях, які мають імпакт-фактор

1. Malovanyy M. Perspective technologies of the treatment of the wastewaters with high content of organic pollutants and ammoniacal nitrogen / M. Malovanyy, O. Moroz, S. Hnatysh, O. Maslovska, V. Zhuk, I. Petrushka, V. Nykyforov, A. Sereda // J. Ecol. Eng. – 2019. – Vol. 20, № 2. – P. 8–15. doi: <https://doi.org/10.12911/22998993/94917>. <http://www.jeeng.net> (**Scopus (0.256 SJR, 0.674 SNIP)**)
2. Paryzhak S. Ya. Interaction of 4 allotropic modifications of carbon nanoparticles with living tissues / S. Ya. Paryzhak, T. I. Dumych, S. M. Peshkova, E. E. Bila, A. D. Lutsyk, A. Barras, R. Boukherroub, S. Szunerits, R. O. Bilyy // Ukr. Biochem. J. – 2019. – Vol. 91, № 2. – P. 41–50. doi: <https://doi.org/10.15407/ubj91.02.041>. <http://ua.ukrbiochemjournal.org> (**Scopus, Web of Science (Cite Score 0.44; SNIP 0.328; SJR 0.214)**)

Статті в інших виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science, Scopus та інших

1. Tarabas O. V. The usage of nitrogen compounds by purple non-sulfur bacteria of the *Rhodospseudomonas* genus / O. V. Tarabas, S. O. Hnatysh, O. M. Moroz // Regul. Mech. Biosyst. – 2019. – Vol. 10, № 1. – P. 79–82. doi: 10.15421/021913. <https://medicine.dp.ua> (**Web of Science, Index Copernicus (IF RINC – 0.016; ICV 2015: 73.46; GIF 2015 – 0.888)**)

Статті у фахових виданнях України

1. Верхоляк Н. С. Використання ароматичних сполук бактеріями. II. Розкладання ароматичних ксенобіотиків / Н. С. Верхоляк, Т. Б. Перетятко // Біологічні Студії / Studia Biologica. – 2018. – Т. 12, № 3–4. – С. 117–140. doi: <http://doi.org/10.30970/sbi.1203.574>. <http://bioweb.franko.lviv.ua/studia> (**Index Copernicus**)
2. Верхоляк Н. С. Морфологічні властивості сульфатвідновлювальних бактерій, виділених із системи очищення стічних вод м. Львова / Н. С. Верхоляк, Т. Б. Перетятко // Мікробіол. і біотехнол. – 2018. – № 4. – С. 19–29. doi: [http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2018.4\(44\).139440](http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2018.4(44).139440). <http://mbt.onu.edu.ua> (**Index Copernicus**)
3. Чайка О. М. Відновлення сполук шестивалентного хрому і нітрату бактеріями *Desulfuromonas* sp. YSDS-3, виділених із ґрунту Язівського родовища сірки / О. М. Чайка, Т. Б. Перетятко // Екол. та ноосферол. – 2018. – Т. 29, № 2. – С. 16–22. doi: 10.15421/031813. <http://www.uenj.cv.ua> (**Index Copernicus**)
4. Шевчик Л. З. Рослинно-мікробні взаємовідносини обліпихи крушиновидної – основа ефективної фіторе mediaції нафтозабруднених ґрунтів / Л. З. Шевчик, О. І. Романюк, Б. М. Борсукевич // Екологічні науки. – 2018. – Вип. 23, № 4. – С. 112–116. doi:

Тези доповідей на конференціях

Тези доповідей на міжнародних конференціях

1. Дудар О. Застосування екзоелектрогенних бактерій для біоремедіації стічних вод / О. Дудар, Х. Горошок, С. Комплікевич, Т. Сегін, О. Масловська // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 99–100.
2. Комплікевич С. Вплив солей феруму (III) та феруму (II) на ріст бактерій *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB В-7620 / С. Комплікевич, О. Тарабас // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 100–101.
3. Кордупель Н. Р. Окиснення вуглеводнів нафти і їх проникність в клітини дріжджів *Candida pseudotropicalis* / Н. Р. Кордупель, Р. М. Козира // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 101–102.
4. Ледвій Н. А. Очищення води від сполук феруму дріжджами *Kluyveromyces marxianus* і *Ogataea polymorpha* / Н. А. Ледвій, О. Б. Крушельницька, А. А. Галушка // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 102–103.
5. Рогозіна І. В. Вплив фумарату на використання толуену та о-ксилену сульфатвідновлювальними бактеріями / І. В. Рогозіна, Н. С. Верхоляк // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2019. – С. 107–108.
6. Сех Н. О. Фізіологічні властивості актинобактерій-діазотрофів, виділених з ризосфери рослин Кримського півострова / Н. О. Сех, Т. Є. Горінь // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2019. – С. 110–111.
7. Шах Н. А. Склад мікробного ценозу озер інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів / Н. А. Шах, Л. В. Кашуба, О. І. Дудар, О. Д. Масловська // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 111–112.
8. Зазуля А. З. Конструювання рекомбінантних штамів дріжджів з підвищеним рівнем продукції арабітолу / А. З. Зазуля, М. В. Семків // XIII Міжнародна конференція молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери”, 28–30 листопада 2018 р. : тези доп. – Харків, 2018. – С. 116–117.
9. Деркач Ю. В. Застосування фотодинамічної терапії у лікуванні Т-клітинних лімфом шкіри / Ю. В. Деркач, М. В. Кокоруз, В. Л. Новак, Г. І. Звір // XXVI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція “Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки”, 21 січня 2019 р. : тези доп. – Вінниця, 2019. – Ч. 9. – С. 19–23.
10. Звір Г. І. Використання фосфат-іонів бактеріями *B. subtilis* ВКМ В-428 за росту на середовищах з різними сполуками фосфору / Г. І. Звір // XXVI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція “Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки”, 21 січня 2019 р. : тези доп. – Вінниця, 2019. – Ч. 6. – С. 21–24.
11. Верхоляк Н. Використання сульфатвідновлювальних бактерій в очищенні водного середовища від йонів важких металів та ароматичних сполук / Н. Верхоляк, І. Рогозіна, Т. Перетятко // XV Міжнародна наукова конференція студентів та аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня

- 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 195.
12. Komplikevych S. Lipid peroxidation processes in *Rhodopseudomonas yavorovii* IMV B-7620 cells under the influence of cobalt chloride / S. Komplikevych, O. Dudar, I. Bulka, V. Zinkovska, O. Maslovska, S. Hnatysh // XV International Scientific Conference for Students and PhD Students “Youth and Progress of Biology”, dedicated to the 135th anniversary of J. O. Parnas, April 9–11, 2019 : abstract book. – Lviv, Ukraine, 2019. – P. 104.
 13. Pavliukh K. Overexpression of riboflavin excretase increases flavinogenic activity of yeast *Candida famata* / K. Pavliukh, G. Yavorska // XV International Scientific Conference for Students and PhD Students “Youth and Progress of Biology”, dedicated to the 135th anniversary of J. O. Parnas, April 9–11, 2019 : abstract book. – Lviv, Ukraine, 2019. – P. 106–107.
 14. Верига Л. Вплив сполук цинку, кадмію та нікелю на окиснення йонів тіосульфату і нітриту фототрофними бактеріями / Л. Верига, О. Мороз, Г. Звір, С. Гнатуш, О. Масловська, О. Тарабас // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 113–114.
 15. Гурко О.-О. Характеристика мікробоценозів джерел мінеральної води м. Борислава / О.-О. Гурко, С. Притула, І. Двудят-Лешневська, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 115.
 16. Двудят-Лешневська І. Перетворення органічних сполук мінеральної води природних джерел мікроорганізмами за внесення озокериту / І. Двудят-Лешневська, С. Захарко, А. Галушка, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 116.
 17. Зінковська В. Ріст бактерій *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB B-7620 за впливу сполук кадмію (II), хрому (VI), мангану (II), феруму (III), кобальту (II), цинку та купруму (II) / В. Зінковська, І. Булка, О. Дудар, С. Комплікевич, О. Масловська, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 116–117.
 18. Кашуба Л. Стійкі до впливу іонів важких металів штами мікроорганізмів, виділені з інфільтратів Львівського полігону твердих побутових відходів / Л. Кашуба, Н. Шах, О. Масловська, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 118.
 19. Колісник М. Використання різних джерел карбону актинобактеріями, виділеними з ризосфери рослин Кримського півострова / М. Колісник, Н. Сех, С. Тістечок, О. Громико, Г. Звір // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 119.
 20. Кулачковська Т. Морфолого-культуральні властивості актинобактерій, виділених з ризосфери рослин Кримського півострова / Т. Кулачковська, Н. Сех, С. Тістечок, О. Громико, Г. Звір, Ю. Дацюк // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 119–120.
 21. Курилюк М. Сульфідогенна активність термофільних сірководновловлювальних бактерій, виділених із відвалу шахти “Надія” Червоноградського гірничопромислового району / М. Курилюк, А. Галушка, Т. Перетятко // XV міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 120–121.

22. Леськів В. Використання сполук фосфору азотофіксувальними актинобактеріями, виділеними з ризосфери рослин Кримського півострова / В. Леськів, Н. Сех, Т. Горінь, С. Тістечок, О. Громико, Г. Звір // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 121–122.
23. Менів Н. Бактерії циклу сульфуру, які забезпечують перетворення сполук сульфуру в ризосфері рослин, на території Червоноградського гірничопромислового району / Н. Менів, С. Дяків, С. Гнатуш // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 122.
24. Пастух Н. І. Відновлення йонів сульфату, нітрату і нітриту *Desulfovibrio* sp. за впливу сполук кадмію, магнію і хрому (III) / Н. І. Пастух, О. М. Мороз, Г. В. Яворська // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 124–125.
25. Рошук Л. С. Вплив ферум (III) цитрату та калій біхромату на відновлення сульфат- та сірководновлювальними бактеріями окиснених форм сульфуру та нітрогену / Л. С. Рошук, О. М. Мороз, Б. М. Борсукевич, Г. В. Яворська // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 127–128.
26. Кордупель Н. Перспективи використання дріжджів *Candida pseudotropicalis* і *Candida melibiosa* для зниження в'язкості нафти / Н. Кордупель, Р. Козира, Т. Перетятко // XV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвячена 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса, 9–11 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 200.
27. Колісник Я. Розвиток здоров'язбережувальної компетентності учнів у процесі вивчення біології в загальноосвітніх навчальних закладах / Я. Колісник // Міжнародна науково-практична конференція “Здоров'я у мультидисциплінарному дискурсі”, Львів, УКУ, 11–13 квітня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 41–43.
28. Bila G. Natural cholesterol nanocrystals in gall material and their interaction with neutrophilic granulocytes / G. Bila, S. Peshkova, T. Dumych, R. Bilyy // PhoBia Annual Nanophotonics International Conference, May 15–17, 2019 : abstract book. – Wroclaw, Poland, 2019. – P. 62.
29. Комплікевич С. Вплив йонів важких металів на бактерії *Rhodopseudomonas yavorovii* IMB В-7620 / С. Комплікевич, О. Дудар, О. Масловська, С. Гнатуш // Науково-практична конференція з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів”, Харків, Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України, 16–17 травня 2019 р. : тези доп. – Імунологія та алергологія, наука і практика. – Харків, 2019. – Додат. № 1. – С. 52–53.
30. Мороз О. М. Відновлення різних акцепторів електронів *Desulfovibrio* sp. за впливу ферум (III) цитрату / О. М. Мороз, С. О. Гнатуш, Г. В. Яворська, Б. М. Борсукевич // Науково-практична конференція з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів”, Харків, Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України, 16–17 травня 2019 р. : тези доп. – Імунологія та алергологія, наука і практика. – Харків, 2019. – Додат. № 1. – С. 71–72.
31. Сегін Т. Б. Біохімічні індикатори реакцій *Desulfuromonas acetoxidans* і *Chlorobium limicola* на вплив йонів важких металів / Т. Б. Сегін, С. О. Гнатуш, О. Д. Масловська // Науково-практична конференція з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів”, Харків, Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України, 16–17 травня 2019 р. : тези доп. – Імунологія та алергологія, наука і практика. – Харків, 2019. – Додат. № 1. – С. 78.

32. Pavliukh K. Biosynthesis of astaxanthin by *Xanthophyllomyces dendrorhous* and development of approaches to achieve an increased level of its accumulation in cells / K. Pavliukh, D. Fedorovych, G. Yavorska / Fourth Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium, May 20–24, 2019 : abstract book. – Kiev, 2019. – P. 380.
33. Vorobets N. New varieties of Lavender of Ukrainian breeding: chemical composition and prospects of application / N. Vorobets, L. Svydenko, H. Yavorska / 6th Ukrainian Congress for Cell Biology, June 18–21, 2019 : abstract book. – Yaremche, 2019. – P. 145.
34. Vorobets N. Essential oils of Lavandins and their anti-*Candida* activity / N. Vorobets, H. Yavorska, L. Svydenko, Z. Vorobets / 4th International Scientific Conference “Agrobiodiversity for Improve the Nutrition, Health and Quality of Human and Bees Life”, September 11–13, 2019 : abstract book. – Nitra, Slovakia, 2019. – P. 191.
35. Галушка А. Властивості оліготрофних мікроорганізмів з породних відвалів вугільних шахт Червоноградського гірничопромислового району / А. Галушка, Н. Менів, С. Гнатуш, І. Іванишин, І. Тимчій, М. Микитин, Х. Сакулич, Ю. Мандзюк // Міжнародна зоологічна конференція “Фауна України на межі ХХ–ХХІ ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського, ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 43–44.
36. Папська Т. Окиснення нітрит-іонів фототрофними пурпуровими сіркобактеріями за впливу неорганічних забруднювачів / Т. Папська, О. Мицак, Г. Звір, О. Мороз // Міжнародна зоологічна конференція “Фауна України на межі ХХ–ХХІ ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського, ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 130–132.
37. Перетятко Т. Роль сульфатвідновлювальних бактерій, виділених з різних біотопів, у детоксикації водного середовища від забруднювачів органічної та неорганічної природи / Т. Перетятко, Н. Кордупель // Міжнародна зоологічна конференція “Фауна України на межі ХХ–ХХІ ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвячена 220 річниці від дня народження О. Завадського, ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р. : тези доп. – Львів, 2019. – С. 132–133.
38. Попович О. Р. Біологічні методи очищення промислових вод спиртзаводів / О. Р. Попович, О. Д. Масловська, С. О. Гнатуш, Н. Ю. Вронська, І. С. Тимчук, Р. В. Квасниця // XIII Міжнародна науково-технічна конференція “Проблеми екології та енергозбереження”, 20–22 вересня 2019 р. : тези доп. – Миколаїв, 2019. – С. 32.
39. Попович О. Р. Дослідження особливостей розвитку біоценозів інфільтратів / О. Р. Попович, А. С. Середа, О. Д. Масловська, Н. Ю. Вронська, І. С. Тимчук // XIII Міжнародна науково-технічна конференція “Проблеми екології та енергозбереження”, 20–22 вересня 2019 р. : тези доп. – Миколаїв, 2019. – С. 188.
40. Matsyura O. Novel approach for evaluation of cell surface IgE receptors on eosinophils using multicolor fluorescent histology / O. Matsyura, M. Schneider, G. Bila, S. Peshkova, L. Besh, A. Lutsyk, R. Bilyy // RECOOP 10th Annual Project Review Meeting, October 11–12, 2019 (Ukr. Biochem. J., RECOOP Thematic Issue. – 2020. – Vol. 92, № 2) : abstract book. – Wroclaw, Poland, 2019. – P. 81.
41. Peshkova S. Soot-derived carbon nanoparticles in the induction of low grade inflammation in the lungs (015 BMYS Research Grant progress report) / S. Peshkova, A. Borysov, T. Borisova, R. Bilyy // RECOOP 10th Annual Project Review Meeting, October 11–12, 2019 : abstract book. – Wroclaw, Poland, 2019. – P. 88.

Тези доповідей на вітчизняних конференціях

1. Різун Г. Фізіологічні властивості фототрофних сіркобактерій за впливу гербіцидів Урагану та Раундапу / Г. Різун, Г. Звір, О. Мороз, С. Гнатуш // II Всеукраїнська науково-практична

інтернет-конференція “Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи”, 21 березня 2019 р. : тези доп. – Кропивницький, 2019. – С. 101–102.

10 Конференції

Викладачі, наукові співробітники, аспіранти та студенти кафедри брали участь у роботі XIII Міжнародної конференції молодих науковців “Біологія: від молекули до біосфери” (Харків, ХНУ імені В. Н. Каразіна, 28–30 листопада 2018 р.), XXVI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції “Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки” (Вінниця, 21 січня 2019 р.), XV Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів “Молодь і поступ біології”, присвяченої 135 річниці від дня народження Я. О. Парнаса (Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 9–11 квітня 2019 р.), Міжнародної науково-практичної конференції “Здоров’я у мультидисциплінарному дискурсі” (Львів, УКУ, 11–13 квітня 2019 р.), PhoBia Annual Nanophotonics International Conference (Вроцлав, Польща, 15–17 травня 2019 р.), науково-практичної конференції з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів” (Харків, Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України, 16–17 травня 2019 р.), Fourth Annual BTRP Ukraine Regional One Health Research Symposium (Київ, 20–24 травня 2019 р.), 6th Ukrainian Congress for Cell Biology (Яремче, 18–21 червня 2019 р.), 4th International Scientific Conference “Agrobiodiversity for Improve the Nutrition, Health and Quality of Human and Bees Life” (Нітра, Словаччина, 11–13 вересня 2019 р.), Міжнародної зоологічної конференції “Фауна України на межі XX-XXI ст. Стан і біорізноманіття екосистем природоохоронних територій”, присвяченої 220 річниці від дня народження О. Завадського (ЛНУ імені Івана Франка, 12–15 вересня 2019 р.), XIII Міжнародної науково-технічної конференції “Проблеми екології та енергозбереження” (Миколаїв, 20–22 вересня 2019 р.), RECOOP 10th Annual Project Review Meeting (Вроцлав, Польща, 11–12 жовтня 2019 р.).

Викладачі кафедри організували науково-практичний семінар “Сучасні підходи до лабораторної діагностики захворювань уrogenітального тракту” (Львів, ЛНУ імені Івана Франка, кафедра мікробіології, 24.10.2018) для викладачів, студентів, працівників медико-діагностичних лабораторій і центрів. У семінарі взяли участь працівники ТОВ “Вектор-Бест-Україна” (м. Київ), “ІНВІТРО” (м. Дніпро), “Сарторіус” (м. Київ) та інші. Викладачі кафедри брали участь у проведенні і роботі семінарів та тренінгів: тренінгу для студентів “З досвідом у майбутнє” у співпраці з корпорацією “Артеріум” (26.02–19.03.2019); тренінгу “Підготовка експертів із забезпечення якості вищої освіти” (Львів, УКУ, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, 14.03, 25.03, 06–10.04.2019); Міжнародного семінару “Людвік Флек і його мисленнєві колективи” (11–14.04.2019); корпоративної навчальної програми “Управління університетом. Школа лідерства” (10.2018–04.2019); сертифікованого навчального курсу “Психологія до фаху” (Львів, кафедра клінічної психології та Інститут психічного здоров’я УКУ, 12.2018–05.2019); сертифікованого семінару “Нейробіологія психотерапії” (Львів, Український інститут когнітивно-поведінкової терапії, 28.02–2.03.2019); тренінгу “Публічний виступ для викладачів” (Львів, Агрус. Практика слова, УКУ, 19–20.06.2019); сертифікованого навчального курсу “Експерт з акредитації освітніх програм: онлайн тренінг” (Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти через платформу Prometheus); навчального тренінгу “Експерт з акредитації освітніх програм” (Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 26–27.09.2019).

Викладачі, наукові співробітники та аспіранти кафедри брали участь у звітній науковій конференції співробітників ЛНУ імені Івана Франка за 2018 р., усних доповідей – 10:

на пленарному засіданні:

1. Екологічне значення сірковідновлювальних бактерій, виділених з різних біотопів Прикарпаття (доц. Перетятко Т. Б.);
на секційному засіданні:
1. Адаптації бактерій *Chlorobium limicola* IMB K-8 за впливу іонів купруму (асп. Сегін Т. Б., проф. Гнатуш С. О.);
2. Застосування екзоелектрогенних бактерій для очищення стічних вод (ас. Масловська О. Д., проф. Гнатуш С. О.);
3. Очищення води від сполук феруму мікроорганізмами (доц. Галушка А. А.);
4. Використання ароматичних сполук сульфатвідновлювальними бактеріями (асп. Верхоляк Н. С., доц. Перетятко Т. Б.);
5. Мікробіота води мінеральних джерел м. Борислава (асп. Двудят-Лешневська І. С., проф. Гнатуш С. О.);
6. Фізіологічні властивості мікроорганізмів циклу сульфуру за впливу гербіцидів Урагану та Раундапу (доц. Звір Г. І., ст. наук. співроб. Мороз О. М., проф. Гнатуш С. О.);
7. Мікробіота породних відвалів Червоноградського гірничопромислового району за впливу різних чинників (асп. Менів Н. П., проф. Гнатуш С. О.);
8. Компетентнісний підхід у викладанні тем шкільного предмету “Біологія” з елементами мікробіологічних знань (доц. Колісник Я. І.);
9. Вплив ферум (III) цитрату на відновлення *Desulfovibrio* sp. та *Desulfuromonas* sp. окиснених форм сульфуру та нітрогену (доц. Яворська Г. В., ст. наук. співроб. Мороз О. М., ас. Борсукевич Б. М.).

11 Патентно-ліцензійна діяльність

11.2 Патенти на винахід (корисну модель)

1. Пат. 132187 Україна, МПК H01M 8/00; H01M 8/16; H01M 8/22. Спосіб одержання електричного струму у мікробному паливному елементі / Гнатуш С. О., Тарабас О. В., Василів О. М., Масловська О. Д., Мороз О. М. ; заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201809830 ; заявл. 02.10.2018 ; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3.

12 Матеріальна база підрозділу (обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітного року)

На метрологічну повірку приладів у 2019 році витрачено 6000 грн. Обладнання, придбане впродовж звітного періоду: УФ-лампа фотооксидуюча змінна (9360,00 грн.).

13 Пропозиції щодо нових форм організації наукової роботи в ринкових умовах

Збільшення фінансування навчального процесу. Виділення коштів для публікації результатів досліджень у наукових виданнях, проведення досліджень аспірантами та їх участі у конференціях.

Звіт заслухано і затверджено на засіданні кафедри мікробіології,
протокол № 5 від 24 жовтня 2019 р.

Завідувач кафедри мікробіології, проф.

С. О. Гнатуш

Декан біологічного факультету, доц.

І. С. Хамар