Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Міністерство науки і вищої освіти Польщі
Інститут біології Поморського університету в Слупську
Факультет біотехнології Медичного коледжу
Жешівського університету

# МОЛОДЬ І ПОСТУП БІОЛОГІЇ

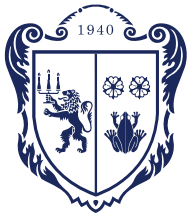


XXII Міжнародна наукова
конференція студентів і аспірантів,
присвячена 90-річчю кафедри мікробіології
біологічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Львів, 15–17 квітня 2026 року




ЛЬВІВСЬКИЙ
УНІВЕРСИТЕТ




БІОЛОГІЧНИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
ЛЬВІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Uniwersytet
**Pomorski**
w Słupsku



Instytut
**Biologii**
Uniwersytet Pomorski w Słupsku



University of Rzeszów

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ПОМОРСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ В СЛУПСЬКУ
ФАКУЛЬТЕТ БІОТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОГО КОЛЕДЖУ
ЖЕШІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

# МОЛОДЬ І ПОСТУП БІОЛОГІЇ

ХХІІ МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ, ПРИСВЯЧЕНА 90-РІЧЧЮ КАФЕДРИ МІКРОБІОЛОГІЇ БІОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
(Львів, 15–17 квітня 2026 року)

**ЗБІРНИК ТЕЗ**

ЛЬВІВ
ПАІС Видавництво Львів
2026

**УДК 57(043.2)**
**М 75**

Організатори конференції висловлюють подяку за підтримку
ТОВ «Біскотті», ПрАТ «Концерн Хлібпром»,
компанії «Експлоджен», ПрАТ «МЗМВ «Оскар»

The conference organizers express their gratitude
to Biscotti LLC, PJSC "Concern Khlibprom", Explogen LLC,
and PRJSC MMWF "OSKAR" for their support

**М 75** **Молодь і поступ біології = Youth and Progress of Biology:** збірник тез доповідей XXII Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (м. Львів, 15–17 квітня 2026 р.). – Львів : ПАІС, 2026. – 300 с.

**ISBN 978-617-7694-89-1**

Збірник тез доповідей містить результати наукової роботи студентів і аспірантів з України та інших країн. За достовірність викладених наукових даних відповідальність несуть автори.

Для наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників, аспірантів, студентів, що працюють у галузі біології, екології, біотехнології, біомедицини, освіти.

Abstracts contain the results of scientific work of students and PhD students from Ukraine and other countries. The authors are responsible for the text and the trustworthiness of scientific results.

For research, research and teaching, and teaching staff, PhD students, and students who work in biology, biotechnology, and biomedicine.

**УДК 57(043.2)**

© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2026
© ТОВ «Експлоджен», 2026
© Інститут біології Поморського університету в Слупську, 2026
© Факультет біотехнології Медичного коледжу Жешівського університету, 2026
© Видавництво «ПАІС», 2026

**ISBN 978-617-7694-89-1**

# ЗМІСТ
# CONTENTS

ПАРТНЕРАМИ КОНФЕРЕНЦІЇ Є АКТИВНІ НАШІ СТЕЙКХОЛДЕРИ
THE CONFERENCE PARTNERS ARE OUR ACTIVE STAKEHOLDERS ..... 16

КЕРІВНІ ОРГАНИ КОНФЕРЕНЦІЇ
GOVERNING BODIES OF A CONFERENCE ..... 8

БІОЛОГІЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА
BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL EDUCATION ..... 16

БІОФІЗИКА
BIOPHYSICS ..... 28

БІОХІМІЯ
BIOCHEMISTRY ..... 39

БОТАНІКА ТА ІНТРОДУКЦІЯ РОСЛИН
BOTANY AND PLANTS INTRODUCTION ..... 65

ГЕНЕТИКА ТА БІОТЕХНОЛОГІЯ
GENETICS AND BIOTECHNOLOGY ..... 89

ЕКОЛОГІЯ
ECOLOGY ..... 128

ЗООЛОГІЯ
ZOOLOGY ..... 159

МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ
MICROBIOLOGY, VIROLOGY, AND IMMUNOLOGY ..... 182

МОЛЕКУЛЯРНА ТА КЛІТИННА БІОЛОГІЯ
MOLECULAR AND CELL BIOLOGY ..... 217

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН, БІОМЕДИЦИНА
HUMAN AND ANIMALS PHYSIOLOGY, BIOMEDICINE ..... 225

ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН
PLANT PHYSIOLOGY ..... 256

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК
INDEX OF AUTHORS ..... 294

**Яворський В.[1], Смолій Н.[2], Іжовська І.[1], Гринчишин Н.[2], Звір Г.[1]**

# НАСЛІДКИ КОРОТКОТРИВАЛОГО ВПЛИВУ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ПЛІВКОУТВОРЮВАЛЬНОГО ПІНОУТВОРЮВАЧА "SOFIR AFFF" НА МІКРОБОЦЕНОЗ ҐРУНТУ

*[1]Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79005, Україна; [2]Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, вул. Клепарівська 35, м. Львів, 79000, Україна; e-mail: yaworskyivasyl@gmail.com*

**Yavorskyi V., Smolii N., Izhovska I., Grynchyshyn N., Zvir G.** CONSEQUENCES OF SHORT-TERM EXPOSURE TO THE FIREFIGHTING FILM-FORMING FOAM CONCENTRATE "SOFIR AFFF" ON THE SOIL MICROBIOCENOSIS. Fluorosynthetic film-forming firefighting foam is widely used to extinguish fires involving petroleum products and other flammable liquids. The consequences of short-term exposure of grey forest soil to the foam concentrate "SOFIR AFFF" on the abundance of the main physiological groups of microorganisms were studied at the 1st and 14th days after soil contamination. It was established that short-term contamination of soil with the foam concentrate "SOFIR AFFF" does not inhibit the growth of most physiological groups of microorganisms, with the exception of amylolytic, proteolytic, and cellulolytic microorganisms.

Плівкоутворювальні піноутворювачі на водній основі (Aqueous Film-Forming Foam, AFFF) є спеціалізованими засобами пожежогасіння, розробленими у 1960-х роках для боротьби з пожежами класу B, спричиненими займанням нафти та нафтопродуктів, дизельного пального, легкозаймистих рідин (Peshoria et al., 2020). До складу AFFF входять пер- та поліфторалкільні речовини (ПФАС), які забезпечують високу поверхневу активність, проте здатні до персистування, біоакумуляції і є токсичними для довкілля (Cousins et al., 2020; Wang et al., 2017). Гасіння пожеж із застосуванням плівкоутворювальних піноутворювачів типу AFFF може призводити до надходження ПФАС в ґрунти, ґрунтові води та водойми (Borovykov et al., 2025). Дослідження територій, що зазнали впливу AFFF, демонструють підвищені концентрації ПФАС у ґрунтах і підземних водах протягом десятиліть після застосування піноутворювачів (Schüßler et al., 2025). Потрапляння AFFF у ґрунт може змінювати структуру та функціональну активність мікробних угруповань, знижувати мікробне різноманіття (Li et al., 2022; Luo et al., 2020).

В умовах повномасштабної війни зростає частота пожеж, що зумовлює суттєве збільшення обсягів застосування плівкоутворювальних піноутворювачів типу AFFF під час ліквідації загорянь на нафтобазах, промислових об'єктах, складах паливно-мастильних матеріалів. За відсутності належної системи збору та утилізації піни компоненти AFFF надходять у ґрунт. Тому дослідження впливу AFFF на мікробіоценоз ґрунту є необхідною передумовою для прогнозування екологічних ризиків, розроблення стратегій реабілітації територій, що зазнали забруднення.

Оцінено наслідки короткотривалого впливу піноутворювача "SOFIR AFFF" на чисельність основних фізіологічних груп мікроорганізмів сірого лісового ґрунту через добу та 14 діб після забруднення його піноутворювачем. Розведення ґрунтової суспензії ($10^{-4}$–$10^{-6}$) висівали на елективні живильні середовища, культивували за температури 30°C упродовж 3–10 діб, після чого підраховували кількість колоній і перераховували на один грам ґрунту. Контролем був незабруднений ґрунт.

Через добу після забруднення ґрунту піноутворювачем "SOFIR AFFF" не виявлено статистично достовірних змін чисельності більшості фізіологічних груп мікроорганізмів порівняно з контролем, окрім гетеротрофних та нітрифікувальних. Через 14 діб спостерігали стимулювання росту більшості груп мікроорганізмів порівняно з контролем за винятком амілолітичних, протеолітичних та целюлолітичних мікроорганізмів. Таким чином, короткотривале забруднення ґрунту піноутворювачем "SOFIR AFFF" не впливає на чисельність більшості досліджених груп мікроорганізмів, окрім тих, які беруть участь у процесах розщеплення складних органічних сполук.