

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДВНЗ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА  
Факультет природничих наук  
Кафедра біохімії та біотехнології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Вступ до експериментальної біології**

Освітня програма	Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри біохімії  
та біотехнології  
Протокол № 1 від “29” серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ - 2023

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Вступ до експериментальної біології
Викладач (-і)	асистент кафедри біохімії та біотехнології, Юркевич Ігор Степанович
Контактний телефон викладача	0342596171
E-mail викладача	<a href="mailto:ihor.yurkevych@pnu.edu.ua">ihor.yurkevych@pnu.edu.ua</a>
Формат дисципліни	семестровий
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	щотижня

## 2. Анотація до курсу

Основна мета курсу “Вступ до експериментальної біології” ознайомити студентів зі Студентським путівником ([https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%A1%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BF%D1%83%D1%82%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA\\_2020-21-27.01.2021-2.pdf](https://pnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/%D0%A1%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%83%D1%82%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2020-21-27.01.2021-2.pdf)); навчити студентів самостійно проводити наукові дослідження щодо реалізації ідеї. Реалізація ідеї починається з аналізу уже проведених іншими науковцями досліджень, а також підбором відповідних методів досліджень. Наступним етапом є планування експериментів з підбором найпростіших і найдешевших методик для підтвердження чи спростування ідеї, а також визначення актуальних контролів на основі дизайну досліджень. В разі підтвердження ідеї на основі попередніх результатів проводиться планування досліджень для встановлення механізмів, що лежать в основі біологічних ефектів. Аналіз, систематизація результатів і їх статистична обробка проводяться з метою підготовки рукопису наукової публікації. Відповідно навичками, які студент зможе отримати, є вміння критично аналізувати власні ідеї, планувати і проводити дослідження, аналізувати результати, готувати рукописи статей для друкування у наукових виданнях.

## 3. Мета та цілі

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Вступ до експериментальної біології» є формування у студентів комплексу наукових знань з методики проведення наукових досліджень, аналізу й синтезу отриманих результатів, оформлення наукової праці і представлення наукових результатів в публікаціях та доповідях.

**Основними завданнями вивчення дисципліни є:**

опанування студентами правил ведення літературного пошуку, в тому числі і з використанням сучасних комп'ютерних баз даних, а також ознайомлення зі специфікою біологічного експерименту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- структури науки у світі та Україні;
- основних методів наукової та творчої дослідницької роботи;
- основних напрямків, проблеми і перспективи розвитку біохімії за спрямуванням роботи кафедри (оксидативний стрес, старіння організмів, токсикологія та імунологія);
- підходи, які використовуються для вибору модельного об'єкта та тематики дослідження;
- принципи статистичної обробки результатів та програми, які використовуються при статистичній обробці;
- принципи пошуку наукової інформації в мережі «Internet» та інших мережах і системах;
- організаційні заходи щодо впровадження і практичного використання результатів наукової роботи;
- принципи наукової етики.

#### **ВМІТИ**

- оцінювати актуальність намічених досліджень;
- формулювати мету і завдання дослідження;
- визначити об'єкт і предмет дослідження;
- розробляти програму, план і методичку проведення досліджень з вибраної теми;
- здійснювати аналітичний огляд джерел наукової інформації за обраною тематикою дослідження;
- здійснювати статистичну обробку результатів досліджень;
- складати і оформляти реферати, статті, звіти про науково-дослідну роботу та рецензії на них;
- здійснювати пошук нових наукових рішень;
- працювати в наукових колективах.

#### **4. Компетентності**

**Аналіз та синтез (С1)** - здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

**Глибокі знання та розуміння (С8)** - здатність проаналізувати біологічні процеси та явища з погляду фундаментальних принципів та знань з фізики, хімії, загальної біології, біохімії та молекулярної біології, а також на основі відповідних математичних методів.

**Розв'язання проблем (С11)** - здатність розв'язувати широке коло проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програми біохімії.

**Ерудиція в області сучасної експериментальної біології(С13)** - здатність описати широке коло природних об'єктів та процесів (як натуральних, так і штучно створених), починаючи від цілісності біосфери (включаючи появу життя на Землі та еволюцію організмів до нинішніх днів) та закінчуючи на макромолекулярних частинках та процесах; ця здатність повинна ґрунтуватися

на глибокому знанні та розумінні широкого кола фізичних, хімічних та біологічних теорій та тем.

**Здатність до навчання(C14)** - здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті загально-природничі, загально-біологічні та біохімічні знання.

### 5. Програмні результати навчання

D1. Здатність на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів приймати рішення з важливих проблем біохімії, біотехнології, експериментальної біології і на межі предметних галузей (C1, C8, C11).

D8. Глибокі обґрунтовані знання та розуміння біологічних процесів і явищ загалом та у вузьких галузях індивідуального дослідження: біомедицини, порівняльної фізіології та біохімії, мікробіології, токсикології, молекулярної біології, біотехнології, імунології (C8, C13-C14).

### 6. Організація навчання курсу

#### Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
практичні	16
лабораторні	32
самостійна робота	108

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1,2	Біологія (ОП Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень)	1	нормативний

#### Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літера тура	Завдання, год.	Вага оцінки , бали	Термін виконання
Від ідеї до відкриття	лекція		2		Відповідно до розкладу

Наукові джерела та бази даних Ознайомлення зі Студентським путівником	лекція, практична		2 2	100	Відповідно до розкладу
Планування експериментів	лекція, практична		2 2	100	Відповідно до розкладу
Методи обробки та представлення результатів експерименту	лекція, практична		2 2	100	Відповідно до розкладу
Написання наукових статей	Лекція, практична		2 2	100	Відповідно до розкладу
Проведення експериментів на пекарських дріжджів	лекція		2		Відповідно до розкладу
Дизайн експериментів на круглих червах	лекція		2		Відповідно до розкладу
Проведення експериментів на плодових мухах	лекція		2		Відповідно до розкладу

Дизайн експериментів на рибах	лекція		2		Відповідно до розкладу
Особливості проведення експериментів на ссавцях	лекція		2		Відповідно до розкладу
Підготовка до експерименту, закладання експерименту	лабораторна робота		4	100	Відповідно до розкладу
Визначення кількості спожитої їжі, вимірювання вмісту глюкози	лабораторна робота		4	100	Відповідно до розкладу
Визначення рухової активності і стійкості до теплового і холодового шоку	лабораторна робота		4	100	Відповідно до розкладу
Планування і проведення експериментів	практична		2	100	Відповідно до розкладу

Переваги і недоліки різних модельних об'єктів	практична		2	100	Відповідно до розкладу
Фізіологічні показники модельних об'єктів	практична		2	100	Відповідно до розкладу
Використання генетично модифікованих організмів	практична		2	100	Відповідно до розкладу
Вступ. Лабораторне обладнання	Лабораторна робота		2	100	Відповідно до розкладу
<b>МОДЕЛЬНИЙ ОРГАНІЗМ D. MELANOGASTER. 1.</b> Визначення тривалості життя у <i>Drosophila melanogaster</i> . Проектування власного експерименту. Приготування експериментальних середовищ. Закладання експерименту. Визначення поведінки у <i>Drosophila melanogaster</i> . Визначення поведінки у <i>Drosophila melanogaster</i> . Навчання личинок <i>Drosophila</i> . Досліди Т. Моргана. Компоненти буферу для гомогенізації. Розрахунок. Гомогенізація мух <i>D.</i>	Лабораторна робота		22	100	Відповідно до розкладу

melanogaster та вимірювання концентрації білка. Аналіз отриманих результатів.				
<b>7. Система оцінювання курсу</b>				
Загальна система оцінювання курсу	<p>Оцінювання роботи і вмінь студентів з курсу здійснюється за 100-бальною шкалою і включає у себе поточне оцінювання та модульний контроль.</p> <p>Поточний контроль передбачає підсумкове оцінювання активності студентів на практичних та лабораторних заняттях протягом семестрів.</p> <p>Контрольні роботи проводяться для перевірки самостійної роботи студентів протягом семестру.</p> <p>Підсумковий контроль (залік) здійснюється за 100-бальною шкалою і включає у себе поточне оцінювання та контроль самостійної роботи (контрольні роботи).</p>			
Вимоги до письмової роботи	<p>Письмова робота (контрольна робота) може проводитись у вигляді тестів чи письмової роботи. Кожне завдання оцінюється відповідною кількістю балів, в залежності від складності завдань. Максимальна кількість балів за роботу – 100 балів.</p>			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Підсумкова форма контролю (залік) виставляється за сумою балів (максимум 100 балів), отриманих при поточному контролі та контролі самостійної роботи. У випадку, якщо студент з поважних причин не набрав достатньої кількості балів (мінімум 50 балів), він здає залікову роботу усно.</p>			
<b>8. Політика курсу</b>				
<b>Політика курсу:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• не пропускати та не запізнюватися на заняття;</li> <li>• на належному рівні підготовка до виконання лабораторних та практичних робіт;</li> <li>• відпрацьовувати пропущені лабораторні та практичні заняття;</li> <li>• забороняється списування та плагіат, займатися на занятті сторонніми справами.</li> </ul> <p>Норми академічної етики мають повністю відповідати Кодексу честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», який Ухвалений Конференцією трудового колективу ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» 29 грудня 2015 року (зі змінами від 29 листопада 2017 року, протокол засідання Вченої ради ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» №11).</p>				
<b>9. Рекомендована література</b> Методичне забезпечення				
Мультимедійні презентації лекцій, ресурси інтернет.				