

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВЕЛИКИЙ ПРАКТИКУМ З БІОХІМІЇ**

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

**1. Загальна інформація**

Назва дисципліни	Великий практикум з біохімії
Освітня програма	«Біохімія, біотехнологія та методологія біологічних досліджень»
Спеціалізація (за наявності)	Відсутня
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	II-III/ 4,5
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лабораторні заняття – 144 год. Самостійна робота – 216 год. Загалом – 12 кредитів
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання:	

**2. Опис дисципліни**

<p><b>Анотація курсу</b></p> <p>Лабораторний курс «Великий практикум з біохімії» є логічним продовженням теоретичного курсу «Біохімія». Саме у цьому курсі студенти отримують можливість закріпити теоретичні знання з біохімії на практиці та оволодіти основними методиками та методами, якими оперує сучасна динамічна та функціональна біохімія. Значна частина курсу передбачає роботу з ферментами як важливої групи біомолекул, які контролюють швидкість метаболічних процесів в організмі. Зміна активності певного ферменту веде за собою до змін у метаболізмі, може покращувати адаптивні можливості організму або навпаки, призводити до різних порушень. Вміння коректно визначати активність ферменту, оптимізувати умови його визначення (підбирати умови реакції, за яких фермент найбільш активний), досліджувати вплив активаторів та інгібіторів ферментативної активності та вірно інтепретувати отримати результати – це ті мінімальні вміння, якими повинен володіти кожен біохімік. На лабораторному практикумі студенти ознайомляться з методами визначення активності ферментів, які регулюють обмін вуглеводів, амінокислот, клітинне дихання та які виконують антиоксидантні функції. Багато ферментів в очищеному вигляді знайшли широке практичне застосування у медичній діагностиці, харчовій промисловості та сільському господарстві (амілази, протеази, амінотрансферази, лактатдегідрогеназа, тощо). Тому частина лабораторних робіт великого практикуму буде стосуватися техніки очищення ферментів методом висолювання, гель-фільтрації та гель електрофорезу та вивчення регуляторних властивостей очищених ферментів (вплив температури, рН, інгібіторів, активаторів, тощо). Також частина робіт великого практикуму буде присвячена визначенню вмісту важливих метаболітів ферментативними методами (вміст глюкози, глікогену, триацилгліцеридів, сечовини, сечової кислоти,</p>
--

холестеролу) спектрофотометричними та колориметричними методами. Студенти протягом курсу вдосконалять лабораторні навички та навички роботи на спеціалізованій біохімічній лабораторії (ваги, рН метри, магнітні мішалки, піпет-дозатори, центрифуги, дистилатори, спектрофотометри, імуноферментний аналізатор, полярограф, прилад для електрофорезу та ін.). Окрім того, студенти навчаться коректно готувати реакційні суміші для ферментів, проводити математичну та статистичну обробку експериментальних даних; підбирати та використовувати наукову та методичну літературу.

*Компетентності (відповідно до матриці ОП):*

**Загальні компетентності (ЗК)**

- ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.
- ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- ЗК10. Здатність працювати в команді, зокрема здатність виконувати лабораторні дослідження в групі під керівництвом лідера, подібні навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом.
- ЗК11. Навички безпечної діяльності.

**Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (ФК)**

- ФК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.
- ФК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.
- ФК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
- ФК11. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).
- ФК12. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.
- ФК13. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.
- ФК14. Здатність на основі аналізу доступної інформації спланувати та/або виконати лабораторні дослідження у галузі експериментальної біології, клінічної біохімії чи окремих галузей біотехнології.
- ФК15. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.
- ФК16. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

*Програмні результати навчання (відповідно до матриці ОП):*

- ПР01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології та біотехнології у професійній діяльності.
- ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.
- ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології та біотехнологічних розробок.
- ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та англійською мовами.
- ПР05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
- ПР07. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.
- ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
- ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.
- ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.
- ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР23. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства.

ПР25. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.

ПР26. Вміти визначати якісний і кількісний склад біологічних зразків, аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

ПР 29. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПР34. Здатність продемонструвати практичні навички у виконанні базових біохімічних аналізів: біохімічний аналіз крові та сечі, визначення хімічного складу рослин, визначення показників білкового, вуглеводного та ліпідного обміну у тканинах та клітинах різних груп організмів; визначення показників, які характеризують окисно-відновні процеси в клітинах.

ПР35. Здатність виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до біологічних проблем, використовуючи належне програмне забезпечення та знання як аналізувати та відображати результати.

**Викладач**

**д.б.н. Байляк Марія Михайлівна**