



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЛАБОРАТОРНІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ В БІОХІМІЇ»

Компонент освітньої програми – вибіркова (6 кредитів)

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Освітньо-професійна програма</b> | Біологія   |
| <b>Спеціальність</b>                | 091 Біологія та біохімія   |
| <b>Галузь знань</b>                 | 09 Біологія  |
| <b>Рівень вищої освіти</b>          | перший (бакалаврський)   |
| <b>Мова навчання</b>                | українська   |
| <b>Профайл викладача (-ів)</b>      | Николайчук І.М., к.б.н., асистент кафедри біохімії та біотехнології<br><a href="https://biochemistry.chnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/nykolaichuk-ivanna-mykhailivna/">https://biochemistry.chnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/nykolaichuk-ivanna-mykhailivna/</a> |
| <b>Контактний тел.</b>              | +38(0372) 58 48 38   |
| <b>E-mail:</b>                      | i.nykolaichuk@chnu.edu.ua  |
| <b>Сторінка курсу в Moodle</b>      | <a href="https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7442">https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7442</a>  |
| <b>Консультації</b>                 | четвер, з 15.00 до 16.00   |

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Лабораторні спеціалізації в біохімії» належить до дисциплін вільного вибору студентів освітньої програми зі спеціальності 091 Біологія та вивчається в 5–8 семестрах. Навчальна дисципліна «Лабораторні спеціалізації в біохімії», що викладається протягом 5–6 семестрів спрямована на ознайомлення студентів кафедри біохімії та біотехнології з основними принципами і методичними прийомами експериментальної біохімії, набуття навичок роботи в біохімічній лабораторії. Студенти освоюють ключові правила організація роботи в біохімічній лабораторії, відбору та підготовки біологічного матеріалу, проведення біохімічного експерименту з використанням сучасного обладнання та аналізу отриманих результатів, які можуть бути використані в ході експрес-тестів для клініко-лабораторної діагностики. Навички, здобуті студентами під час великого практикуму, є базовими та спрямовані на підтримку молодих фахівців у засвоєнні технічно складніших методів, що застосовуються у різних галузях сучасної біохімії, молекулярної біології та інших суміжних профільних дисциплінах.

**Мета навчальної дисципліни:** формування у студентів практичних навичок проведення біохімічних досліджень із використанням сучасних методів та обладнання, включаючи підготовку біологічного матеріалу, застосування центрифугування, спектрофотометрії, приготування розчинів і побудову калібрувальних графіків, а також обробку результатів за допомогою комп'ютерних програм.

## НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

| МОДУЛЬ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ В БІОХІМІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ ТА ТЕХНІКА БІОХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ |  |
|--|--|
| Тема 1   | Організація роботи в біохімічній лабораторії та техніка біохімічного аналізу.  |
| Тема 2   | Способи вираження концентрації розчинів. Приготування розчинів заданої концентрації.   |
| Тема 3   | Кислотно-основна рівновага та рН біологічних рідин.  |
| Тема 4   | Властивості буферних розчинів та їх роль в біосистемах.  |
| МОДУЛЬ 2. ПІДГОТОВКА БІОЛОГІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ                             |  |
| Тема 5   | Отримання ізольованих нативних клітин на прикладі виділення гепатоцитів щурів методом рециркуляційної неферментативної перфузії. |
| Тема 6   | Розділення субклітинних фракцій методом препаративного центрифугування.  |
| МОДУЛЬ 3. СПЕКТРОФОТОМЕТРІЯ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ В БІОХІМІЇ                              |  |
| Тема 7   | Основні принципи біохімічного аналізу за допомогою фотоколориметрії.   |
| Тема 8   | Спектрофотометрія у видимій та ультрафіолетовій ділянках світла.   |

## ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

**Форми організації навчання:** експериментальне виконання лабораторної роботи (заняття організовані у формі виконання лабораторних робіт, які розвивають навички біохімічного аналізу різних біологічних об'єктів). Для більш повного засвоєння матеріалу застосовується підбір різних підходів до вирішення поставлених завдань, аналіз проблемних ситуацій, розбір типових помилок в проведенні експериментальної роботи), захист результатів лабораторних робіт, самостійна робота. Під час лабораторних занять студенти здобувають вміння підбирати та адекватно застосовувати методи дослідження, правильно документувати результати, опрацьовувати й тлумачити отримані експериментальні дані.

**Методи навчання:** словесні (розповідь, пояснення, інтерактивні питання-відповіді для перевірки засвоєння матеріалу), наочні (демонстрація лабораторних методів та обладнання, спостереження за експериментами, схемами та відеоматеріалами), практичні (лабораторні роботи з біохімічних методів досліджень, виконання розрахунків, підготовка розчинів, опрацювання результатів), робота з лабораторним обладнанням (спектрофотометри, центрифуги, піпетки, аналізатори), технології проблемного навчання (проблемні дискусії під час обговорення результатів робіт, моделювання помилок та пошук оптимальних рішень), робота у групах (колективне обговорення отриманих результатів, розподіл ролей у групі для ефективного проведення лабораторного дослідження), інтерактивні та комп'ютерні методи (використання програм для обробки даних, онлайн-тестування та віртуальні лабораторні симуляції).

## ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

**Поточний контроль:** усне опитування з метою контролю засвоєння теоретичних положень, що необхідні для виконання лабораторної роботи, контроль за веденням лабораторного журналу, оформлення протоколу лабораторної роботи, захист результатів лабораторних робіт, проміжний тестовий контроль.

**Підсумковий контроль** – залік у вигляді підсумкового комп'ютерного тестування.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

## ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyivlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>
- ✓ «Політика використання штучного інтелекту» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yurii-fedkovycha/>

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Техніка лабораторних робіт: посібник / О.О. Кравченко, О.І. Харченко, Л.І. Остапченко. – К.: Електронне видання, 2022. 192 с. [https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Biochimiya/Biblioteka/Tekhnika\\_lab\\_oratornykh\\_robit.pdf](https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Biochimiya/Biblioteka/Tekhnika_lab_oratornykh_robit.pdf)
2. Ізоляція гепатоцитів: методи, процедури та програми. <https://www.iphasebiosci.com/uk/news/hepatocyte-isolation-kit/>
3. Spectrophotometry (Theory) : Physical Chemistry Virtual Lab. <https://vlab.amrita.edu/index.php?sub=2&brch=190&sim=338&cnt=1>
4. Визначення pH. <https://ee1-nitk.vlabs.ac.in/exp/determination-of-ph/simulation.html>
5. pH Analysis. <https://gizmos.explorelearning.com/find-gizmos/launch-gizmo?resourceId=432>

**Покликання на робочу програму навчальної дисципліни  
«Лабораторні спеціалізації з біохімії»**