


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра генетики та біотехнології

Затверджено  
на засіданні кафедри генетики та біотехнології  
біологічного факультету  
Львівського національного  
університету імені Івана Франка  
(протокол № 6 від 15 березня 2023 р.)

Завідувач кафедри. 

проф. Віктор ФЕДОРЕНКО

Силабус з навчальної дисципліни  
**«Магістерський семінар з генетики»**  
що викладається в межах ОПП Генетика  
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів  
за спеціальністю 091 Біологія та біохімія

Львів 2023

|   |  |
|---|--|
| Назва курсу   | Магістерський семінар з генетики   |
| Адреса викладання курсу                             | вул. Грушевського 4, 79005 Львів.  |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Біологічний факультет, кафедра генетики і біотехнології.   |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності           | 09 Біологія, 091 Біологія та біохімія.   |
| Викладачі курсу                                     | Доцент кафедри генетики і біотехнології, к.б.н. Голуб Наталія Ярославівна.   |
| Контактна інформація викладачів                     | <a href="mailto:nataliia.holub@lnu.edu.ua">nataliia.holub@lnu.edu.ua</a>   |
| Консультації по курсу відбуваються                  | Консультації в день проведення практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації на платформі ZOOM.  |
| Сторінка курсу                                      |  |
| Інформація про курс                                 | Дисципліна «Магістерський семінар з генетики» є нормативною дисципліною зі спеціальності 091 – Біологія та біохімія для ОПП магістра Генетика, яка викладається в I семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).  |
| Коротка анотація курсу                              | Курс розроблено з метою підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати теоретичні і практичні проблеми в галузі біології. Здобувачі отримують та розширюють знання та навички, необхідні для аналізу теоретичного матеріалу та результатів власних наукових досліджень.  |
| Мета та цілі курсу                                  | <p><b>Метою</b> викладання навчальної дисципліни «Магістерський семінар з генетики» є поглиблення у здобувачів знань з обраної спеціальності, особливо тематики власних наукових досліджень, вміння пошуку необхідної інформації у базах даних, вміння застосовувати ці знання у професійній діяльності для вирішення актуальних проблем в галузі біології.</p> <p>Дисципліна «Магістерський семінар з генетики» має сприяти формуванню у студентів такої <b>інтегральної компетентності</b>: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>А також таких загальних і фахових компетентностей.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.<br/> ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.<br/> ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).<br/> ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).<br/> ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p> <p>ФК8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p> <p>ФК11. Здатність планувати етапи та обирати методи наукового дослідження у сфері генетики, селекції та генетичної інженерії вірусів, прокаріотичних та еукаріотичних організмів.</p> <p>ФК12. Здатність користуватись базами даних, в яких зберігається інформація про структуру геномів та їхню експресію, а також відповідні транскриптоми і протеоми, визначати <i>in silico</i> основні параметри нуклеотидних та амінокислотних послідовностей, виявляти послідовності геномів, що кодують білки та РНК, а також інші структурні і функціональні ділянки геномів, передбачати і моделювати структуру білків та РНК, складати геноми за даними їх секвенування і здійснювати молекулярно-філогенетичний аналіз.</p> <p>ФК13. Здатність планувати і аналізувати результати дослідів із виділення і аналізу ДНК, РНК і білків, синтезу ДНК і РНК <i>in vitro</i>, конструювання векторних та рекомбінантних молекул ДНК, вивчення експресії трансгенів, визначати об'єкти геномної інженерії, планувати та аналізувати експерименти з редагування геномів.</p> <p>ФК14. Уміння встановлювати тип генетичного контролю ознак людини, зокрема, спадкових захворювань, поведінкових реакцій, психічних особливостей, та інтелектуальних здібностей, обирати і використовувати цитогенетичні та молекулярні методи для діагностики спадкових та набутих захворювань та інтерпретувати результати скринінгових та діагностичних тестів.</p> <p>ФК15. Здатність використовувати основні методи секвенування нуклеїнових кислот, обирати необхідний метод секвенування відповідно до мети роботи, застосовувати інші методи геноміки до про- та еукаріотичних організмів, визначати підходи до збереження генофондів живих організмів і їх раціонального використання на основі наявних геномних даних.</p> <p><b>Цілі курсу:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вдосконалення умінь аналізу сучасних напрямків наукових досліджень у галузі біології і, зокрема, генетики, біотехнології, біоінформатики;</li> <li>- розвиток у здобувачів навичок аналізу сучасних джерел літератури щодо тематики власних наукових досліджень та актуальних проблем біології;</li> <li>- вдосконалення у студентів навичок підготовки та проведення наукових доповідей, ведення дискусій;</li> <li>- розвиток у здобувачів умінь рецензувати наукові доповіді;</li> <li>- розвиток здатності до самоосвіти;</li> </ul> |
|--|---|

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | – набуття навичок критичного аналізу результатів власних і чужих наукових досліджень.   |
| Література для вивчення дисципліни | <p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон України «Про вищу освіту»<br/><a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page#Text</a></li> <li>2. Реєстр наукових видань України. <a href="http://nfv.ukrintei.ua/search?page=6">http://nfv.ukrintei.ua/search?page=6</a></li> <li>3. Етичний кодекс ученого України. Затверджено Загальними зборами Національної академії наук України 15 квітня 2009.<br/><a href="https://www.znu.edu.ua/pidrozdily/ndch/etychnyj-kodex-uchenogo-Ukrajiny.pdf">https://www.znu.edu.ua/pidrozdily/ndch/etychnyj-kodex-uchenogo-Ukrajiny.pdf</a>.</li> <li>4. Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників». Режим доступу:<br/><a href="http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_ac-gr.pdf">http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_ac-gr.pdf</a>.</li> <li>5. Основи академічного письма. Методичні рекомендації та програма курсу. Режим доступу: <a href="https://saiup.org.ua/resursy/osnovy-akademichnogo-pysma-metodychni-rekomendatsiyi-ta-programa-kursu/">https://saiup.org.ua/resursy/osnovy-akademichnogo-pysma-metodychni-rekomendatsiyi-ta-programa-kursu/</a>.</li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a></li> <li>2. <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a></li> <li>3. <a href="http://onlinelibrary.wiley.com">http://onlinelibrary.wiley.com</a></li> <li>4. <a href="https://www.elsevier.com/">https://www.elsevier.com/</a></li> <li>5. <a href="https://www.scimagojr.com/">https://www.scimagojr.com/</a></li> <li>6. <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a></li> <li>7. <a href="https://omim.org/home/">https://omim.org/home/</a></li> <li>8. <a href="http://uk.wikipedia.org/wiki">http://uk.wikipedia.org/wiki</a></li> <li>9. <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a> MEDLINE.</li> <li>10. <a href="https://www.genome.gov/about-genomics/teaching-tools/Genomics-Education-Websites">https://www.genome.gov/about-genomics/teaching-tools/Genomics-Education-Websites</a></li> <li>11. <a href="https://genomebiology.biomedcentral.com/">https://genomebiology.biomedcentral.com/</a></li> </ol> |
| Тривалість курсу                   | Один семестр, 3 кредити.  |
| Обсяг курсу                        | 90 годин, з яких 32 години практичних занять та 58 годин самостійної роботи.  |
| Очікувані результати навчання      | <p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні напрямки сучасних наукових досліджень в біології;</li> <li>- інформаційне забезпечення наукових досліджень;</li> <li>- принципи і правила підготовки наукової доповіді;</li> <li>- принципи і правила наукового спілкування.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користуватися сучасними інформаційними ресурсами в галузі біології, зокрема, власних наукових досліджень;</li> <li>- представляти узагальнені дані з досліджуваної тематики та результати власних наукових досліджень у вигляді підготованої презентації та усної доповіді;</li> <li>- рецензувати доповідь;</li> <li>- обґрунтовувати власну точку зору у диспутах.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Курс «Магістерський семінар з генетики», як складова підготовки магістра, має сприяти досягненню таких програмних результатів навчання, як:</p> <p>ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p> <p>ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.</p> <p>ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.</p> <p>ПР8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.</p> <p>ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</p> <p>ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.</p> <p>ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.</p> <p>ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.</p> <p>ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.</p> <p>ПР17. Планувати етапи та обирати методи наукового дослідження у сфері генетики, селекції та генетичної інженерії вірусів, прокаріотичних та еукаріотичних організмів.</p> <p>ПР18. Уміти користуватись базами даних, в яких зберігається інформація про структуру геномів та їхню експресію, а також відповідні транскриптоми і протеоми, визначати <i>in silico</i> основні параметри нуклеотидних та амінокислотних послідовностей, виявляти послідовності геномів, що кодують білки та РНК, а також інші структурні і функціональні ділянки геномів, передбачати і моделювати структуру білків та РНК, складати геноми за даними їх секвенування і здійснювати молекулярно-філогенетичний аналіз.</p> <p>ПР19. Планувати і аналізувати результати дослідів із виділення і аналізу ДНК, РНК і білків, синтезу ДНК і РНК <i>in vitro</i>, конструювання векторних та рекомбінантних молекул ДНК, вивчення експресії трансгенів, визначати об'єкти геномної інженерії, планувати та аналізувати експерименти з редагування геномів.</p> <p>ПР20. Встановлювати тип генетичного контролю ознак людини, зокрема, спадкових захворювань, поведінкових реакцій, психічних особливостей, та інтелектуальних здібностей, обирати і використовувати цитогенетичні та молекулярні методи для діагностики спадкових та набутих захворювань та інтерпретувати результати скринінгових та діагностичних тестів.</p> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
|   | <p>ПР21. Знати основні методи секвенування нуклеїнових кислот, обирати необхідний метод секвенування відповідно до мети роботи, застосовувати інші методи геноміки до про- та еукаріотичних організмів, визначати підходи до збереження генофондів живих організмів і їх раціонального використання на основі наявних геномних даних.</p>   |
| <b>Ключові слова</b>  | Сучасні проблеми досліджень, семінар, рецензія, презентація, інформаційні ресурси, бази даних, науковий експеримент.  |
| <b>Формат курсу</b>   | <p>Очний.</p> <p>На кожному занятті з наукового семінару заслуховують одну або дві доповіді. Після доповіді розпочинається її обговорення, у вигляді запитань до доповідача, доповнень, зауважень, побажань. Після цього попередньо призначений студент рецензує доповідь згідно певних критеріїв. В кінці заняття викладач ознайомлює студентів з отриманими балами.</p>         |
|   | Проведення практичних/семінарських занять та консультацій для кращого розуміння тем   |
| <b>Теми</b>   | <p>Представлено в таблиці нижче.</p> <p>Семінари проводяться для представлення попередніх результатів власних наукових досліджень та узагальнених літературних даних за обраною тематикою наукової роботи.</p>  |
| <b>Підсумковий контроль, форма</b>  | Залік в кінці семестру виставляється за результатами поточної успішності.   |
| <b>Пререквізити</b>   | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з генетики, молекулярної біології, мікробіології біотехнології, достатніх для сприйняття категоріального апарату.  |
| <b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b> | Презентації, проблемні бесіди, семінари-дискусії на задані теми.  |
| <b>Необхідне обладнання</b>   | Персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор.   |
| <b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>                | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлення доповіді - 50 балів,</li> <li>• участь у роботі семінару (участь у дискусії, доповнення тощо) – 30 балів:</li> <li>• рецензування доповіді – 20 балів.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> |
|   |   |

|            |  |
|------------|--|
| Опитування | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу. |
|------------|--|

Таблиця

Схема курсу «Магістерський семінар»

|  | Тема занять (перелік питань)   | Термін виконання  |
|--|--|---|
|  | «Аналіз літературних даних та попередні результати власного наукового дослідження» | 16 тижнів, впродовж першого семестру з розрахунку 2 аудиторні години на тиждень |

Автор:



Наталія ГОЛУБ



"Погоджено"  
Голова методичної ради  
біологічного факультету

Віталій ГОНЧАРЕНКО

"15" 9 03 2023 р.

Гарант ОПП



Наталія ГОЛУБ

"15" 9 03 2023 р.