

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 № 1 від «28» серпня 2020 р.)

Завідувач кафедри



проф. Федоренко В.О

Силабус з навчальної дисципліни
«Науковий семінар»,
що викладається в межах ОНП Біологія
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів
зі спеціальності 091 Біологія

Назва дисципліни	Науковий семінар
Адреса викладання дисципліни	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Біологічний факультет, кафедра генетики та біотехнології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	09 Біологія, 091 Біологія
Викладачі курсу	Федоренко Віктор Олександрович, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри генетики та біотехнології
Контактна інформація викладачів	viktor.fedorenko@lnu.edu.ua http://bioweb.lnu.edu.ua/employee/fedorenko-v-o
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Щопонеділка, 15:00 – 16:00 год (вул. Грушевського 4, ауд. 109) або online на платформах Microsoft Teams і Zoom (час проведення консультацій на цих платформах узгоджується окремо)
Сторінка дисципліни	https://bioweb.lnu.edu.ua/academics/postgraduates
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Науковий семінар» є нормативною дисципліною зі спеціальності 091-Біологія для освітньої наукової програми за спеціальністю 091 Біологія, яка викладається упродовж усіх чотирьох років навчання в аспірантурі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Навчальну дисципліну розроблено так, щоб аспіранти засвоїли знання і отримали уміння і навички, необхідні для аналізу сучасних проблеми, які вирішує генетика та біотехнологія, оцінки стану проблеми, якій присвячене дисертаційне дослідження аспіранта, раціональної організації власної наукової роботи, вибору об'єкту і методів дослідження, критичного аналізу наукової літератури і результатів власних досліджень, ефективного представлення власних наукових результатів у вигляді наукових публікацій і доповідей. Тому у курсі передбачено огляд сучасних тенденцій і напрямків розвитку генетики і біотехнології, насамперед у тих галузях, яким присвячені дисертаційні дослідження аспірантів, і аналіз сучасного арсеналу підходів і методів генетики і біотехнології, інформаційних технологій, які аспіранти можуть використати, виконуючи генетичні спостереження і експерименти впродовж роботи над дисертацією.
Мета та цілі дисципліни	Метою проведення дисципліни «Науковий семінар» є розвиток загальних і фахових компетентностей, необхідних для здійснення науково-дослідної діяльності у галузі генетики і біотехнології, аналізу результатів власної наукової роботи і наукової діяльності інших науковців, вдосконалення навичок представлення власних наукових результатів у вигляді наукових публікацій і доповідей на наукових форумах. Цілі: ✓ поглиблення теоретичної фахової підготовки у галузі генетики і біотехнології;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ підвищення рівня професійної майстерності у галузі генетики і біотехнології, оволодіння новими об'єктами і методами досліджень; ✓ набуття практичних навичок аналізу наукової літератури, а також представлення результатів власних досліджень; ✓ активізація соціального ставлення особистості майбутнього науковця.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Федоренко В.О., Остап Б.О., Гончар М.В., Ребещ Ю.В. Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 279 с. 2. Остап Б., Юшук О., Остап І., Рабик М., Федоренко В. Біологія антибіотиків-інгібіторів синтезу клітинної стінки бактерій. Львів: ЛНУ, 2018. – 235 с. 3. Brown T.A. Gene cloning and DNA analysis. An Introduction. – Chichester: Wiley-Blackwell, 2010. – 320 p. 4. Clark D.P., Pazdernik N.J. Biotechnology. – Amsterdam : Elsevier Inc., 2012 5. Glick B.R., Pasternak J.J., Patten C. L. Molecular biotechnology : principles and applications of recombinant DNA.—Washington: ASM Press, 2010. – 1020 p. 6. Kieser T., Bibb M.J., Buttner M.J., Chater K.F., Hopwood D.A. Practical Streptomyces genetics. – Norwich: The John Innes Foundation, 2000. – 613 p. 7. Pevsner J. Bioinformatics and functional genomics. – Chichester: John Wiley & Sons, 2015. – 1161 p. 8. Primrose S.B., Twyman R.M. Principles of Gene Manipulation and Genomics. - Blackwell Publishing, 2006. – 667 p. 9. Snyder L., Peters J.T., Henkin T., Champness W. Molecular genetics of bacteria. – Washington: ASM Press, 2013. – 732 p. <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бахрушин В. Академічний плагіат і самоплагіат в науці та вищій освіті: нормативна база і світовий досвід. http://education-ua.org/ua/articles/1128-akademichnij-plagiat-i-samoplgiat-v-nautsi-ta-vishchij-osviti-normativna-baza-i-svitovij-dosvid 2. Вакаренко О.Г., Капіца Ю.М. Авторське право у видавничій діяльності наукових установ // Вісн. НАН України, 2018, № 2. – с. 97–106. 3. Вахонєва Т.М.. Авторське право і суміжні права в Україні : навчальний посібник – Київ : Дакор, 2019. – 576 с. 4. Етичний кодекс ученого України. Затверджено Загальними зборами Національної академії наук України 15 квітня 2009. https://www.znu.edu.ua/pidrozdily/ndch/etychnyj-kodex-uchenogo-Ukrajiny.pdf 5. Наказ МОН України №13 від 14.01.2016 р. «Про затвердження порядку присвоєння вчених звань науковим і науко-педагогічним працівникам». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0183-16#Text

	<p>6. Наказ МОН України № 174 від 06.02.2017 р. «Про внесення змін до Порядку присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0245-17#Text</p> <p>7. Наказ МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text</p> <p>8. Стадницько А.П., Мороз В.В. Тестові завдання для самоконтролю з оволодіння аспірантами (спеціальність 091 біологія) основами курсу «Методологія підготовки представлення та оформлення наукових досліджень» – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 92 с.</p> <p>9. CRISPR. Methods and Protocols / Ed. Lundgren M., Charpentier E., Fineran P.C. – N.Y.: Humana Press, 2015. – 381 p.</p> <p>10. Day R. A., Gastel B. How to write and public scientific paper. – Santa Barbara: Greenwood, 2016. – 346 p.</p> <p>11. Genome Engineering via CRISPR-Cas9 System / Ed. Singh V., Dhar P.K. – London: Academic Press, 2020. – 357 p.</p> <p>12. Genome editing / Ed. Turksen K. – Basel: Springer International Publishing, 2016. – 171 p.</p> <p>13. Handbook of nucleic acid purification / Ed. by Dongyou Liu – N.Y.: CRC PressTaylor & Francis Group, 2008. – 570 p.</p> <p>14. Li R. Forensic biology – N.Y.: CRC PressTaylor & Francis Group, 2015. – 558 p.</p> <p>15. Van Vranken D., Weiss G. Introduction to bioorganic chemistry and cemical biology – N.Y.: Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC, 2013 – 571 p.</p> <p>16. Venken K.J.T., Sarrion-Perdigones A., Vandeventer P.J., Abel N.S., Christiansen A. E., Hoffman K. L. Genome engineering: Drosophila melanogaster and beyond. WIREs Dev. Biol., 2016, Vol.5 – P. 233–267. doi: 10.1002/wdev.214</p>
Тривалість курсу	7 семестрів.
Обсяг курсу	<p>Навчальний курс складається: для денної форми навчання – 120 год, з яких 64 аудиторних занять, з них 64 год практичних занять, та 56 год самостійної роботи; для заочної форми навчання – 120 год, з яких 24 аудиторних занять, з них 24 год практичних занять, та 96 год самостійної роботи.</p>
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу аспірант буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ основні проблеми, розв'язання яких присвячені дослідження у галузі генетики і біотехнології; ✓ тенденції розвитку генетичних і біотехнологічних досліджень і їх практичного використання; принципи організації і проведення наукового дослідження у галузі генетики і біотехнології; ✓ правила біобезпеки у дослідженнях з генетики і біотехнології;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ принципи і правила підготовки генетичної і біотехнологічної публікації і доповіді; ✓ принципи наукового спілкування; ✓ засади і основні принципи академічної доброчесності. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ визначити основні тенденції розвитку генетичних і біотехнологічних досліджень, їх актуальність, теоретичне і практичне значення; ✓ організовувати і проводити самостійне наукове дослідження і ефективно взаємодіяти з іншими членами наукового колективу; ✓ формулювати наукові гіпотези, обирати відповідні об'єкти і методи дослідження, необхідні для досягнення мети і виконання завдань дисертаційної роботи; ✓ аналізувати отримані результати і представляти їх у вигляді наукових публікацій і доповідей; ✓ публічно виступати з науковими доповідями та брати участь у наукових дискусіях; ✓ рецензувати наукові праці і доповіді; ✓ оцінювати проведення наукової діяльності за параметрами академічної доброчесності, аналізувати наукові тексти на предмет плагіату.
Ключові слова	Генетика, біотехнологія, гени, геноми, гена і геномна інженерія, біоетика і біобезпека, наукова публікація, наукова доповідь.
Формат курсу	Очний / заочний
	Проведення практичних занять та консультацій для кращого розуміння тем.
Теми	Подано в таблиці у формі схеми дисципліни.
Підсумковий контроль, форма	Залік. Усний.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін «Генетика», «Біохімія», «Молекулярна біологія», «Біотехнологія», «Біоінформатика», «Молекулярна генетика», «Генетична інженерія», достатніх для сприйняття категоріального апарату.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Усні доповіді і презентації на семінарах з використанням мультимедійного проектора, презентації на платформах Zoom і Microsoft Teams, рецензування доповідей, розв'язок практичних задач, складання і написання схем генетичних експериментів.
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, мультимедійний проектор.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> ✓ практичні / самостійні роботи тощо: 30% оцінки за поточну успішність; максимальна кількість балів 30; ✓ контрольні заміри: 20% оцінки за поточну успішність; максимальна кількість балів 20; ✓ залік: 50% сумарної оцінки, максимальна кількість балів 50. Підсумкова максимальна кількість балів 100. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Питання до заліків і модульних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модельні об'єкти генетичного дослідження. 2. Правила біобезпеки у дослідженнях з генетики і біотехнології. 3. Правила морально-етичної поведінки при проведенні

<p>контролів</p>	<p>генетичних експериментів з тваринами і людьми</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Виділення і вивчення природних популяцій дрозофіли. 5. Виділення і аналіз мутантів дрозофіли. 6. Організація роботи лабораторії з вивчення генетики дрозофіли. 7. Створення, підтримання і вивчення колекцій генетичних ліній дрозофіли. 8. Виділення і аналіз зразків ДНК і РНК дрозофіли. 9. Завдання, підходи і методи генної інженерії дрозофіли. 10. Завдання, підходи і методи геномної інженерії дрозофіли. 11. Дрозофіла як модель захворювань людини. 12. Дрозофіла як тест-об'єкт у генотоксикології. 13. Бази даних з генетики дрозофіли. 14. Організація роботи лабораторії з вивчення генетики і біотехнології мікроорганізмів. 15. Створення, підтримання і вивчення колекцій культур мікроорганізмів. 16. Виділення і аналіз бактерійних культур з природних екоотопів. 17. Виділення і аналіз з природних екоотопів актинобактерій - потенційних продуцентів вторинних метаболітів. 18. Методи аналізу антибіотичної активності актинобактерій. 19. Методи аналізу стійкості мікроорганізмів до антибіотиків. 20. Виділення і аналіз мутантів актинобактерій. 21. Генетична рекомбінація у бактерій. 22. Виділення і аналіз зразків ДНК і РНК вірусів. 23. Виділення і аналіз зразків ДНК і РНК бактерій. 24. Завдання, підходи і методи генної інженерії актинобактерій. 25. Завдання, підходи і методи геномної інженерії актинобактерій. 26. Бази даних генетики і біотехнології актинобактерій. 27. Організація роботи лабораторії з вивчення генетики людини і медичної генетики. 28. Виділення і аналіз зразків ДНК і РНК людини. 29. Аналіз ДНК і РНК у діагностиці інфекційних захворювань людини. 30. Аналіз ДНК і РНК у діагностиці спадкових захворювань людини. 31. Завдання, підходи і методи генної терапії людини. 32. Бази даних з генетики людини і медичної генетики.
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

Таблиця 1

Схема дисципліни «Науковий семінар». Форма навчання: денна

Тижде нь	Тема заняття (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Додаткова література / ресурси для виконання завдань (за потреби)	Термін виконання
Модуль I. Темі наукових семінарів аспірантів першого року навчання				
1, 2	Принципи	Практичне заняття – 4		2 тижні

	організації і проведення наукових досліджень у галузі генетики і біотехнології.	год, самостійна робота – 4 год.		
3, 4	Правові і етичні аспекти генетичних і біотехнологічних досліджень.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
5	Біобезпека в генетичних і біотехнологічних дослідженнях.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
6	Вибір тематики і об'єкту генетичного і біотехнологічного дослідження.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
7	Вибір методів генетичного і біотехнологічного дослідження.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за перший рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
Модуль 2. Теми наукових семінарів аспірантів другого року навчання				
1, 2	<i>Actinobacteria</i> як об'єкт генетичного і біотехнологічного дослідження.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
3, 4	<i>Actinobacteria</i> як об'єкт генно-інженерного і біотехнологічного дослідження.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
5, 6	<i>Drosophila melanogaster</i> як об'єкт генетичного дослідження	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
7	<i>Ното сарієнс</i> як об'єкт генетичного дослідження.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за другий рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні

Модуль 3. Темі наукових семінарів аспірантів третього року навчання				
1, 2	Підходи і методи геномної інженерії актибактерій.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
3, 4	Підходи і методи геномної інженерії дрозофіли.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
5, 6	Підходи і методи геномної інженерії та генної терапії людини.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
7	Використання баз даних генетичної і біотехнологічної інформації.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за третій рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
Модуль 4. Темі наукових семінарів аспірантів четвертого року навчання				
1, 2	Генетична термінологія і номенклатура в наукових публікаціях і доповідях	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
3, 4	Статистичний аналіз результатів генетичного дослідження і його представлення в публікаціях і доповідях.	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 4 год		2 тижні
5, 6	Правила і стиль написання і оформлення дисертаційної роботи в галузі генетики і біотехнології	Практичне заняття – 4 год, самостійна робота – 2 год		2 тижні
7	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за четвертий рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год		1 тиждень
8	Підготовка доповіді на міжкафедральному семінарі за	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 4 год		1 тиждень

	матеріалами дисертаційної роботи			
--	----------------------------------	--	--	--

Таблиця 2

Схема дисципліни «Науковий семінар». Форма навчання: заочна

Тижде нь	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби)	Термін виконан ня
Модуль 1. Темі наукових семінарів аспірантів першого року навчання				
1	Принципи організації і проведення наукових досліджень у галузі генетики і біотехнології. Правові і етичні аспекти і біобезпека.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
2	Вибір тематики, об'єкту і методів генетичного і біотехнологічного дослідження.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
3	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за перший рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
Модуль 2. Темі наукових семінарів аспірантів другого року навчання				
1	<i>Actinobacteria</i> як об'єкт генетичного і біотехнологічного дослідження.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
2	<i>Homo sapiens</i> як об'єкт генетичного дослідження.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
3	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за другий рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
Модуль 3. Темі наукових семінарів аспірантів третього року навчання				
1	Підходи і методи геномної інженерії актибактерій.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день
2	Підходи і методи геномної інженерії та генної терапії людини.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиж- день

3	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за третій рік навчання.	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиждень
Модуль 4. Тематика наукових семінарів аспірантів четвертого року навчання				
1	Генетична термінологія і номенклатура і статистичний аналіз в генетичних наукових публікаціях і доповідях	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиждень
2	Правила і стиль написання і оформлення дисертаційної роботи в галузі генетики і біотехнології	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиждень
3	Підсумки виконання дисертаційної роботи аспірантів за четвертий рік навчання. Підготовка доповіді на міжкафедральному семінарі за матеріалами дисертаційної роботи	Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 8 год		1 тиждень

Автор



Віктор Федоренко

"Погоджено"

Голова методичної ради
біологічного факультету


Віталій Гончаренко

"25" 05. 2020р.

Гарант ОНП


Андрій Бабський

"25" 05. 2020р.