
**Закарпатський угорський інститут
імені Ференца Ракоці II**



КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

Силабус

Код, назва освітнього компонента
OK19 Основи генетики та молекулярної біології
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми «Природничі науки»

IV. Курс

Навчальний рік / Семестр 2025-2026 / 8-й семестр

Викладач, відповідальний за освітній компонент

Ленько-Тегзе Андреа Тіборівна

доктор філософії (PhD), викладач

E-mail: lenyko-thegze.andrea@kmf.org.ua

Кабінет:

Дні та години консультації:

Викладач, відповідальний за практичні, семінарські заняття

ПІБ

науковий ступінь, вчене звання, посада

E-mail:

Кабінет:

Дні та години консультації:

Опис освітнього компоненту

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр	
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка	
Спеціальність	014 Середня освіта	
Предметна спеціальність	Природничі науки	
Кваліфікація	Бакалавр середньої освіти, вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології закладу загальної середньої освіти	
Форма навчання	Інституційна (денна, заочна, дистанційна)	
Тип освітнього компоненту	Обов'язкова	
Мови викладання	Угорська	
Кількість кредитів	4	
Всього годин	120	
	форма навчання	
	денна	заочна
Лекції	26	8
Практичні, семінарські заняття	14	4
Лабораторні заняття	0	0
Самостійна робота	80	108
Консультації для здобувачів заочної форми навчання		

Пререквізити освітнього компоненту

ОК 16 Зоологія (анатомія, систематика та екологія безхребетних тварин); ОК 16 Зоологія (анатомія, фізіологія, систематика та екологія хребетних тварин); ОК 17 Анатомія та фізіологія людини, загальна теорія здоров'я; ОК 18 Основи цитології та гістології.

Анотація освітнього компоненту, мета, завдання

Мета: У процесі вивчення курсу студенти повинні зрозуміти будову і функції клітин на молекулярному рівні; молекулярні механізми реалізації генетичної інформації.

Завдання: Здобути знання необхідні для розуміння закономірностей біологічних процесів на молекулярному рівні. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

пояснювати передачу закованої в молекулі ДНК генетичної інформації при біосинтезі білка, основну теорему молекулярної генетики (ДНК → РНК → БІЛОК), взаємозв'язок різних процесів на молекулярному рівні; теорію молекулярної еволюції.

вміти:

володіти принципами складання та розв'язування простих задач на реплікацію, транскрипцію, трансляцію;

встановлювати кореляцію між виродженням генетичного коду та частотою амінокислот в білках.

Основна тематика освітнього компоненту

Теми лекцій

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Нуклеїнові кислоти, геноми.

/ Нуклеїнові кислоти (ДНК і РНК), структура та функції. Геном — повний набір генетичної інформації організму./

Тема 2. Будова ядра клітини. Хроматиновий матеріал.

/ Будова ядра еукаріотичної клітини. Хроматин — комплекс ДНК з білками, рівні його конденсації (еухроматин і гетерохроматин)./

Тема 3. Організація еукаріотичного геному. Модульний контроль I

/ Структурна організація геному еукаріот: екзони, інтрони, регуляторні послідовності, хромосоми, нефункціональні та функціональні ділянки ДНК./

Змістовий модуль 2.

Тема 4. Клітинний цикл, поділ клітини.

/Фази клітинного циклу (G₁, S, G₂, M). /

Тема 5. Процеси мітозу та мейозу

/ Мітоз — поділ соматичних клітин. Мейоз — редукційний поділ для утворення гамет./

Тема 6. Відстеження молекул у клітині за допомогою мічених сполук: радіоактивних ізотопів і стабільних (нерадіоактивних) міток. Модульний контроль II

Змістовий модуль 3.

Тема 7. Подвоєння ДНК (реплікація)

/ Процес реплікації ДНК: напівконсервативний механізм, участь ферментів (ДНК-полімераза, геліказа, примаза, лігаза)./

Тема 8. Виправлення пошкоджень ДНК (репарація ДНК).

/ Механізми виправлення помилок у ДНК: репарація спарених основ, вирізальна репарація, негомологічне з'єднання кінців, гомологічна рекомбінація./

Тема 9. Транскрипція.

/ Синтез РНК на основі ДНК за допомогою РНК-полімерази. Промотори, термінація, процесинг пре-мРНК (сплайсинг, кепування, поліаденилювання)./

Тема 10. Трансляція. Модульний контроль III

/ Процес синтезу білка на рибосомах за участі мРНК, тРНК та рРНК. Етапи ініціації, елонгації та термінації./

Теми семінарських занять

Теми практичних занять

Теми лабораторних занять

Основні теми для самостійної роботи

Основні теми консультацій для здобувачів заочної форми навчання

Методи навчання

Класичні методи (за характером пізнання): Пояснювально-ілюстративний; Репродуктивний; Частково-пошуковий; Обговорення; Дослідницький
Інноваційні та активні методи: Активне навчання (Active Learning); Проєктне навчання (Project-Based Learning); Змішане навчання (Blended Learning)

Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, природничих, фізичних, хімічних, біологічних і педагогічних наук, що передбачає застосування теорій та методів природничих наук, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК-5. здатність і готовність до педагогічного спілкування, комунікативні навички, представляти результати наукової роботи, аргументувати свою позицію в науковій дискусії, культура міжособистісних відносин, здатність до мотивації та переконання, уміння уникати та розв'язувати

конфліктів; працювати в команді; використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності. **ЗК-6.** навички використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, цифрових технологій та пристроїв, створювати інформаційні продукти та застосувати їх у шкільній практиці.

Фахові компетентності (ФК)

ФК7. Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров'язбережувальних технологій під час освітнього процесу

Програмні результати навчання

ПРН-1. Знає біологічну, хімічну, фізичну та фізико-географічну термінологію, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру природничих наук. **ПРН-2.** Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ природничих наук для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення. **ПРН-3.** Уміє проводити демонстраційний експеримент з коментарями, знати методику його проведення й оцінювання, уміє формувати в учнів експериментальні навички. **ПРН-4.** Виконує експериментальні польові та лабораторні дослідження, інтерпретує результати досліджень, уміє виготовляти біологічні препарати, колекції, гербарії. **ПРН-15.** Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного, використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Поточний контроль

Форми, методи, інструменти контролю	Максимальна кількість балів, що накопичуються
Активність на практичних, семінарських заняттях	26
Виконання лабораторних робіт	-
Виконання індивідуальних завдань	-
Виконання завдань у групі	-
Написання контрольних робіт, тестів	24
Виконання завдань із самостійної роботи	-

Підсумковий контроль

Форми, методи, інструменти контролю	Максимальна кількість балів, що накопичуються
Іспит: усний/письмовий	50

Максимальна кількість балів: 100

**Оцінку можна отримати
автоматом при умові:**

Складання іспиту/ заліку є обов'язковим

Політика щодо відвідування занять

Обов'язковим є:

- відвідування лекції та практичних занять,
- своєчасне написання 3 тесових контрольних робіт,
- Повне виконання вимог практичних занять: практичні завдання, модульні контрольні роботи, інші форми оцінювання.

Кількість пропущених занять не може перевищувати визначену в Положенні про навчальний процес в ЗУІ.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Можливе відпрацювання пропущених занять та виправлення незадовільних робіт і колоквіумів за погодженням з викладачем та кафедрою, на основі нормативних актів Ференца Ракоці II.

Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність в Закарпатському угорському інституті імені Ференца Ракоці II визначається положенням «Положення про академічну доброчесність» затвердженого Вченою радою Протокол №9 від 20 грудня 2022 року.

Вказану інформацію можна знайти за посиланням:

https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf

Якою мірою можна використовувати штучний інтелект під час проходження курсу згідно з шкалою, прийнятою в ЗУІ:

Під час підготовки до семінарських і практичних занять

Під час підготовки до лабораторних занять

Під час виконання індивідуальних завдань

1

Під час виконання групових завдань

Під час самостійної роботи

1

Рекомендовані джерела

(основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси)

Основна література

Генетика: курс лекцій/ Кандиба Н. М., Кандиба Наталія Миколаївна, Суми : Університетська книга, 2013

Bálint Miklós: Molekuláris biológia I-II., Műszaki kiadó, 2006.

Допоміжна література

Nagy Béla: Genetika, Ungvár „Poliprint”, 2002.

Dr. Berend Mihály–Dr. Fazekas György: Biológia II. Életműködések. Genetika. Evolúció. (Középiskolai összefoglaló). Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1993.

Fazekas Gy., Szerényi G. Biológia I. kötet. Molekulák élőlények, életműködések. Budapest, 2002.

Генетика: підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін. ; за ред. А.В.Сиволоба. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 320 с. ISBN 975-966-439-108-2

Електронні та онлайн інформаційні ресурси

Deák Veronika: Általános genetika. Typotex Kiadó, Budapest, 2021. ISBN: 9789632791753. (Elérési hely: segédanyagok --> Google Classroom)

Nyitrai L. és Pál G.: A biokémia és a molekuláris biológia alapjai. Budapest, 2013. Elméleti e-tankönyv. <https://ttk.elte.hu/dstore/document/836/A%20biok%C3%A9mia%20%C3%A9s%20molekul%C3%A1ris%20biol%C3%B3gia%20alapjai.jav.pdf>

Szeberényi József.: Molekuláris sejtbiológia. Dialóg Campus Kiadó, 2014. (Elérési hely: segédanyagok -> Google Classroom)

Доступ до «Google Classroom» освітнього компоненту

<https://classroom.google.com/u/2/c/ODA1MzE5OTYyMTUz> (денна)

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність

Мультимедійний проектор, Ноутбук, Програмне забезпечення: Microsoft Windows 10 PRO, Office 2016, Google Workspace for Education. Матеріали унаочнення.

Інша інформація, пов'язана з освітнім компонентом