

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКСПРЕСІЯ ГЕНІВ (АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ)

Освітня програма «Біохімія»
Спеціальність 091 «Біологія»
Галузь знань 09 Біологія

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Експресія генів (англійською мовою)
Освітня програма	«Біохімія»
Спеціалізація (за наявності)	Відсутня
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	IV / 8
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 20 год. Практичні заняття – 10 год. Самостійна робота – 60 год. Загальна кількість кредитів – 3
Мова викладання	Англійська
Посилання на сайт дистанційного навчання:	

2. Опис дисципліни

Анотація курсу

Курс починається з тлумачення центральної догми молекулярної біології та повторення етапів експресії генів в еукаріотичній клітині – транскрипції ДНК, процесингу і сплайсингу первинного транскрипту, трансляції матричної РНК (мРНК) та посттрансляційної модифікації синтезованих білків. На лекціях і семінарах будуть розібрані деталі різних способів регуляції експресії генів – за допомогою факторів транскрипції, ядерних рецепторів, мікроРНК, регуляторів сплайсингу і стабільності мРНК. Зокрема, будуть згадані моделі регуляції експресії генів, які контролюють біосинтез холестеролу (фактор SREBP-2), відповідь на гіпоксію (HIF-1 α), детоксикацію ксенобіотиків (Nrf2, AhR), тепловий стрес (HSF-1), відповідь на стрес і програмовану загибель клітини (AP-1 та FOXO), метаболізм вуглеводів (ChREBP) та інші процеси. Буде показана складність регуляції експресії генів і, водночас, представлені і пояснені методи, які на сьогодні дозволяють успішно розшифровувати доволі заплутані регуляторні схеми.

Курс дає додаткову можливість практикувати наукову англійську мову – розмовляти і писати наукові тексти англійською, сприймати англійську мову на слух. Домашні завдання передбачають перегляд і аналіз добре підготовлених лекцій відомих вчених, написання есе англійською мовою, підготовку презентацій на задану тему і доповідь англійською. Це збагатить словниковий запас, дасть шанс пригадати терміни і теми, які вивчалися українською мовою на «Молекулярній біології» та «Біохімії». Особливо важливим цей курс є для тих студентів, які бачать свою кар'єру в сучасній біологічній науці та біотехнології, включаючи виробництво ліків (адже більшість сучасних антибіотиків, противірусних та протиракових препаратів впливає саме на експресію генів), вакцин і реагентів для молекулярних біологів, зокрема плазмід, систем синтезу білка *in vitro*, нуклеаз, ДНК- та РНК-полімераз, тощо.

Компетентності (відповідно до матриці ОП):

Соціально-особистісні (C1) – підтримка необхідного для професійної діяльності інтелектуального рівня, володіння креативним мисленням, володіння системним мисленням, вміння передбачати кінцевий результат та наполегливо досягати мети. Знання критеріїв оцінки якості результатів діяльності, володіння властивостями комунікабельності й адаптивності, володіння толерантним відношенням до думок, поглядів інших осіб на різні аспекти та характеристики діяльності. Розуміння необхідності бути критичним та самокритичним, розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя.

Інструментальні (C3) – володіння письмовою й усною комунікацією рідною мовою, володіння іншою мовою (англійською, польською). Навички роботи з комп'ютером, навички збирання, аналізу та управління інформацією. Дослідницькі навички, здатність виконувати лабораторні дослідження в групі під керівництвом лідера. Подібні навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом.

Загальнопрофесійні (C4) – Здатність до поглиблення теоретичних та методологічних знань у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т. ч. для дослідницької роботи. Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, біохімічних явищ і процесів. Навички аргументованого ведення дискусії та спілкування в галузі. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.

Обчислювальні навички (C7) – здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (бази даних, пакети) для проведення біохімічних та біоінформатичних досліджень.

Ерудиція в області сучасної експериментальної біології (C8) – здатність описати широке коло природних об'єктів та процесів (як натуральних, так і штучно створених), починаючи від цілісності біосфери (включаючи появу життя на Землі та еволюцію організмів до нинішніх днів) та закінчуючи на макромолекулярних частинках та процесах. Ця здатність повинна ґрунтуватися на глибокому знанні та розумінні широкого кола фізичних, хімічних та біологічних теорій та тем.

Математичні навички (C9) – здатність розуміти та уміло використовувати математичні та статистичні методи, які часто використовуються у експериментальній біології.

Здатність до навчання (C10) – здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті загально-природничі, загально-біологічні та біохімічні знання.

Програмні результати навчання (відповідно до матриці ОП):

Вміти спілкуватись в діалоговому режимі українською та іноземною мовами з колегами та цільовою аудиторією (C1, C3).

Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет-ресурси для пошуку необхідної інформації українською та іноземною мовами (C3, C7, C9).

Знати і аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів (C4, C10).

Володіти базовими знаннями та розуміннями спеціальних розділів на вибір студента: біоенергетика, ензимологія, молекулярна мікробіологія та вірусологія, молекулярна фізіологія, молекулярна нейробиологія, експресія генів, молекулярна імунологія, молекулярна ендокринологія, молекулярні механізми старіння, регуляторні шляхи, функціональна біологія клітин, біомембранологія, основи клінічної біохімії з метою майбутньої спеціалізації та освоєння міждисциплінарних підходів (C4, C8, C10).

Викладач

к.б.н. Господарьов Дмитро Валерійович