

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Molecular physiology

Освітньо-наукова програма «Біологія»

Спеціальність 091 «Біологія»

Галузь знань 09 Біологія

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Molecular physiology
Освітня програма	«Біологія»
Спеціалізація (за наявності)	Відсутня
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Доктор філософії
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	2/3
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекційні заняття – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год. Загальна кількість кредитів – 3
Мова викладання	англійська
Посилання на сайт дистанційного навчання:	

2. Опис дисципліни

Анотація курсу

У живій клітині молекулярні механізми керують фізіологічними процесами. Дослідженням цих молекулярних механізмів займається молекулярна фізіологія. Всю живу систему можна зрозуміти, вивчаючи її окремі молекули, наприклад гени і білки, які функціонують у фізіологічному контексті. Більш детальний молекулярний знімок життя всередині нормальних і аномальних клітин можливо досягти за допомогою дослідження мільйонів молекул всередині клітин, що організовані у великі білкові мережі, сукупне ціле яких більше, ніж окремі частини. Молекулярна фізіологія зосереджується на адаптивному стані клітини та організму, базуючись і на теперішніх знаннях в системній біології, що вивчає передачу інформації між системами молекул багатьох сигнальних та метаболічних шляхів.

Курс присвячений вивченню основним методам вивчення фізіології на рівні біомолекул. Розглядатимуться принципи сприйняття і передачі позаклітинних сигналів. В курсі приділятиметься увага мембранному потенціалу спокою і потенціалу дії, методам вимірювання, величинам, механізмам генерування і фізіологічному значенню. Курс також спрямований на вивчення молекулярної фізіології скорочення м'язів, а саме механізму скорочення скелетних і гладеньких м'язів, м'язів серця. Передбачається вивчення молекулярних основ функціонування залоз секреції, базальній і стимульованій секреції, особливостям Ca^{2+} -сигналізації в екзокринних секреторних клітинах. Розглядатиметься гормональна регуляція фізіологічних функцій на молекулярному рівні, види гормонів та їх властивості. Як приклад, взаємодія гормонів у підтриманні гомеостазу кальцію чи взаємодія гормонів у підтриманні рівня цукру в плазмі крові та його метаболізму. Передбачено вивчення молекулярних основ фізіології обміну енергії, харчуванню, фізіологічним механізмам підтримання температури, основам поведінки, когнітивним функціям, неврологічній пам'яті і стресу.

Компетентності (відповідно до матриці ОП):

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК01. Готовність використовувати сучасні методи й технології наукової комунікації українською та англійською мовою в усній та письмовій формах;

ЗК02. Здатність використовувати англійську мову для вдосконалення своїх професійних навичок, представлення наукових результатів, розуміння іншомовних наукових та професійних текстів, для спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах.

ЗК06. Здатність дотримуватись етичних норм у професійній діяльності.

ЗК08. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) під час вирішення дослідницьких і практичних задач, у тому числі у міждисциплінарних галузях.

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (ФК)

ФК01. Здатність до ефективного спілкування в усній та письмовій формі з іншими науковцями, редакторами журналів та рецензентами державною та іноземною (англійською) мовами.

ФК02. Здатність спланувати та підготувати письмово науковий проєкт для участі у міжнародному конкурсному відборі та/або наукову статтю до публікації у фаховому закордонному журналі.

ФК04. Здатність оперувати у науковій та практичній діяльності набутими знаннями з фізіології, біохімії, клітинної та молекулярної біології, біомедицини, біоетики, токсикології та математичних методів у біології.

ФК05. Здатність аналізувати біологічні явища на основі фундаментальних біологічних та фізичних законів, а також на основі відповідних математичних методів.

ФК06. Здатність виконувати оригінальні дослідження в експериментальній біології (біохімії) із використанням новітніх наукових методів.

ФК07. Здатність знаходити, відбирати, контекстуалізувати та інтерпретувати дані монографічного та нормативно-правового матеріалу, аналізувати дані проведених експериментів, які можуть бути великого обсягу та вимагати застосування потужних обчислювальних ресурсів.

ФК08. Здатність формулювати на сучасному рівні наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, виконувати оригінальні дослідження в галузі експериментальної біології та біохімії, досягати наукових результатів, які створюють нові цілісні знання, розв'язувати проблеми та задачі шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з компонентів освітньо-наукової програми.

Програмні результати навчання (відповідно до матриці ОП):

ПР01. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях.

ПР03. Готовність і вміння брати участь в роботі українських і міжнародних дослідницьких колективів.

ПР06. Здатність планувати і вирішувати завдання власного професійного та особистісного розвитку.

ПР09. Спеціальні професійні компетенції, які визначаються спрямованістю програми аспірантури в рамках напряму підготовки. А саме: глибокі обґрунтовані знання та розуміння біологічних процесів і явищ загалом та у вузьких галузях індивідуального дослідження: біомедицини, порівняльної фізіології та біохімії, мікробіології, токсикології, молекулярної біології. Дослідження механізмів адаптації живих організмів до умов зовнішнього та внутрішнього середовища / розробка підходів до покращення функціонального стану живих організмів, в тому числі людини, при старінні та метаболічних порушеннях.

ПР10. Здатність планувати хід експериментального дослідження і підбирати для його виконання адекватні загальнобіологічні, біохімічні, фізіологічні методи.

ПР13. Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу.