

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МІТОХОНДРІОЛОГІЯ

Освітня програма «Біохімія»
Спеціальність Е1 «Біологія та біохімія»
Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Мітохондріологія
Освітня програма	«Біохімія»
Спеціалізація (за наявності)	Відсутня
Спеціальність	Е1 «Біологія та біохімія»
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Освітній рівень	Магістр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	II / 2
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Практичні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год. Загальна кількість кредитів – 3
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання:	

2. Опис дисципліни

Анотація курсу

Мітохондрії є зараз одними з клітинних органел, яким приділяється найбільше уваги. Окрім того, що вони забезпечують енергію клітини більшості еукаріотичних організмів, вони є одним з джерел активованих форм, залучені в регуляцію програмованої загибелі клітини та багатьох обмінних процесів, зокрема метаболізму іонів кальцію, ліпідів, вуглеводів, органічних кислот, фолієвої кислоти та низки інших вітамінів або їхніх попередників.

В курсі буде розглянуто сучасні уявлення про будову і динаміку мітохондрій, деталі метаболічних процесів, які протікають в мітохондріях, будову мітохондріального геному та його реплікацію, особливості експресії мітохондріальних генів, роль мітохондрій у функціонуванні клітини. Особливу увагу буде приділено процесам та явищам, які в деталях не розглядаються в загальному курсі біології клітини, зокрема особливостям транспорту білків у мітохондрії, взаємній узгодженості між експресією мітохондріальних білків, які кодуються ядерним та мітохондріальними геномами, сигнальним молекулам, які вивільняються при руйнуванні мітохондрій (DAMPs – damage-associated molecular patterns), контролю якості мітохондріальних білків, мітохондріальним хвобам, тощо. Частина матеріалу буде присвячена мітохондріям ракових клітин. На практичних заняттях розглядатиметься роль мітохондрій в утворенні активованих форм кисню та клітинному метаболізмі.

Серед метаболічних процесів, у яких залучені мітохондрії, будуть висвітлені, зокрема метаболізм органічних кислот (включаючи амінокислоти, жирні кислоти, кетокислоти і дикарбонові кислоти, такі як фумарова та бурштинова), іонів заліза (синтез гему та залізо-сірчаних кластерів), одновуглецевих сполук (мурашиної кислоти та її похідних). Буде розтлумачений взаємозв'язок між метаболічними процесами, які відбуваються в мітохондріях та інших органелах. Зрештою, частина лекцій і практичних занять буде присвячена сучасним методам дослідження мітохондрій.

Компетентності (відповідно до матриці ОП):

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.
- ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.
- ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (ФК)

- СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
- СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
- СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
- СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації
- СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати навчання (відповідно до матриці ОП):

- ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
- ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
- ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
- ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
- ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
- 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.
- ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
- ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
- ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.
- ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Викладач

к.б.н. Господарьов Дмитро Валерійович