

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МОЛЕКУЛЯРНА ЕВОЛЮЦІЯ**

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

**1. Загальна інформація**

|   |   |
|---|---|
| Назва дисципліни  | Молекулярна еволюція  |
| Освітня програма  | «Біохімія»  |
| Спеціалізація (за наявності)  | Відсутня  |
| Спеціальність   | 091 Біологія  |
| Галузь знань  | 09 Біологія   |
| Освітній рівень   | Бакалавр  |
| Статус дисципліни   | Вибіркова   |
| Курс / семестр  | IV / 7  |
| Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати) | Лекції – 16 год.<br>Практичні заняття – 14 год.<br>Самостійна робота – 60 год.<br>Загальна кількість кредитів – 3 |
| Мова викладання   | Українська  |
| Посилання на сайт дистанційного навчання:   |   |

**2. Опис дисципліни**

**Анотація курсу**

Виникнення нових видів організмів віддавна цікавило біологів. «Ніщо в біології не має сенсу, якщо не розглядати його у світлі еволюції» – так називається відоме есе Феодосія Добжанського, відомого американського генетика українського походження. Впродовж 19-ого та 20-ого століть нагромадилось багато прикладів того, як довкілля впливає на видоутворення в різних групах живих організмів. На сьогодні знання щодо еволюції живих організмів дозволяють зберегти існуючі види та зрозуміти, як утворюються нові; завдяки цим знанням вчені намагаються винайти антибіотики, до яких не будуть пристосовуватись паразитичні організми, або злапати в «еволюційну пастку» ракові клітини.

Молекулярна еволюція вивчає, як змінювались білки, нуклеїнові кислоти і цілі метаболічні шляхи впродовж мільйонів років у різних організмів, їхніх попередників та нащадків. Кульмінацією в застосуванні знань з молекулярної еволюції є створення штучних білків із заданою конформацією та властивостями, конструювання нових метаболічних шляхів, які дозволять отримувати корисні метаболіти у великій кількості. Знання з молекулярної еволюції також уможливають встановлення родинних зв'язків між різними таксонами організмів.

В курсі розглядатимуться різні теорії молекулярної еволюції, чинники, які призводять до змін в нуклеотидній послідовності генів, види мутацій, а також те, як ці мутації впливають на амінокислотну послідовність білків і, зрештою, на їхні властивості. Зміна властивостей різних білків впливатиме на пристосованість організму до довкілля та його виживання у специфічних умовах.

Дисципліна є корисною для тих, хто планує наукову кар'єру в галузях молекулярної біології, філогенетики, біохімії, а також для тих, хто цікавиться виробництвом рекомбінантних білків.

*Компетентності (відповідно до матриці ОП):*

**Загальнопрофесійні (С4)** – 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.

**Ерудиція в області сучасної експериментальної біології (С8)** – 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.

**Здатність до навчання (С10)** – здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті загально-природничі, загально-біологічні та біохімічні знання.

*Програмні результати навчання (відповідно до матриці ОП):*

Здатність продемонструвати знання і розуміння на базовому рівні елементів сучасної біохімії (дослідження біологічних процесів на молекулярному та субмолекулярному рівнях) (С4, С8, С10).

Володіти базовими знаннями та розуміннями спеціальних розділів на вибір студента: біоенергетика, ензимологія, молекулярна мікробіологія та вірусологія, молекулярна фізіологія, молекулярна нейробіологія, 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 (С4, С8, С10).

**Викладач**

**к.б.н. Господарьов Дмитро Валерійович**