

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МОЛЕКУЛЯРНА МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ (АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ)**

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

**1. Загальна інформація**

Назва дисципліни	Молекулярна мікробіологія та вірусологія (англійською мовою)
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 / 3
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	Англійська
Посилання на сайт дистанційного навчання:	

**2. Опис дисципліни**

**Анотація курсу**

Віруси, бактерії, одноклітинні еукаріоти (дріжджі, найпростіші, деякі водорості) були першими організмами, на яких були вивчені фундаментальні процеси, що стосуються експресії генів, а саме: реплікація і транскрипція ДНК, трансляція матричної РНК, зворотна транскрипція, переривчастість еукаріотичних та вірусних генів, рибозими і особливості сплайсингу первинного транскрипту, рестриктази, тощо. Віруси і бактерії досі активно використовуються в біотехнології для виробництва біологічно активних речовин, зокрема вітамінів, токсинів, антибіотиків, травних ферментів та нуклеаз, незамінних в молекулярній біології. Саме бактерії мають унікальну систему захисту свого геному від чужорідної ДНК – CRISPR/Cas 9 (**cl**ustered **reg**ularly **int**erspaced **sh**ort **pal**indromic **re**peats / **CRISPR-asso**ciated protein 9), яка здійснила справжню революцію в молекулярній біології, дозволивши легко змінювати геном модельних організмів. Вірусне походження мають численні системи рекомбінації, які використовуються для створення трансгенних організмів – наприклад, Cre/LoxP та  $\phi$ C31. Відома система рекомбінації FRT/FLP, яка досі використовується для перенесення генів в геном модельних організмів, отримана з пекарських дріжджів.

Курс буде корисний для тих, хто бажає поглибити знання з молекулярної біології, вірусології та мікробіології, а також зберегти тонус у вивченні професійно-орієнтованої англійської мови. Він також дає серйозний екскурс у сучасну біотехнологію, спрямовану

на отримання рекомбінантних білків, включаючи антитіла, розробку та удосконалення систем синтезу білка *in vitro*, продукцію антибіотиків, вакцин, мікроорганізмів із заданими властивостями (наприклад, здатних споживати пластик і перетворювати його у біологічно доступні речовини, або здатних виробляти етанол).

*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).
- ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

**Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (ФК)**

- ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
- ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
- ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
- ФК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
- ФК08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.
- ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

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

- ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.
- 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.
- ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.
- ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

**Викладач**

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