

<p style="text-align: center;">KAІ</p> <p style="text-align: center;">Державне некомерційне підприємство «Державний університет «Київський авіаційний інститут»</p>	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС навчальної дисципліни</p> <p style="text-align: center;">«РЕДАГУВАННЯ ГЕНОМІВ»</p> <p style="text-align: center;">Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність: G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>
<p>Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))</p>	<p>Перший (бакалаврський)</p>
<p>Статус дисципліни*</p>	<p>Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку</p>
<p>Семестр (осінній/весняний)</p>	<p>весняний</p>
<p>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</p>	<p>4 кредити/120 годин</p>
<p>Мова викладання (українська, англійська)</p>	<p>українська, англійська</p>
<p>Що буде вивчатися (предмет навчання)</p>	<p>У рамках курсу будуть розглянуті молекулярно-генетичні та біоінформатичні підходи, спрямовані на редагування геномів. Студенти розглянуть систему CRISPR/Cas, принципи її роботи, способи створення генетичних конструкцій, що містять гідові РНК та різні білки Cas, їхню трансфекцію до клітин, селекцію та характеристику клітин з редагованим геномом. Буде порівняно новітні біотехнології, що поліпшують точність та ефективність редагування. Буде показано, як технологія CRISPR змінює фармацевтичні, аграрні, харчові та енергетичні біотехнології.</p>
<p>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</p>	<p>Редагування геномів є новим способом лікувати спадкові захворювання, створювати нові форми організмів із заданими властивостями для біовиробництва, змінювати в бажаний бік сорти рослин тощо. У найближче десятиліття ця технологія пошириться в багатьох галузях біотехнології і стане такою ж звичайною, як мутагенез чи трансформація бактерій. Майбутні біотехнологи повинні бути обізнаними про її можливості та володіти її основами.</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<p>Студенти навчатися планувати експерименти з редагування геномів, інтерпретувати отримані результати, поратися з проблемами, що виникають у ході редагування генома. Вони зможуть порівнювати та критично оцінювати різні види стратегій редагування геномів.</p> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підбирати послідовності гідової РНК - Конструювати генетичні вектори для редагування геномів - Аналізувати результати секвенування.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання і вміння дозволяють застосовувати методи редагування геномів у фармацевтичній, харчовій, аграрній біотехнології або в біоенергетиці. Студенти зможуть запропонувати модифікації біологічного агента для отримання потрібного чи покращеного продукту.
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Як можна відредагувати геном? Проблема визначення цільової ділянки, вирізання та вставки послідовності ДНК. Класичні підходи: «цинкові пальці», TALEN 2. CRISPR/Cas як противірусна система прокариотів. Різноманіття білків Cas. 3. Гідові РНК. Природні й штучні гРНК. Конструювання послідовності штучних гРНК. 4. Конструювання генетичного вектору для експресії системи CRISPR/Cas. Клонування послідовностей, рестрикційний аналіз. Трансфекція системи в клітини. 5. Модифіковані білки Cas для різних біотехнологічних задач 6. Секвенування геномів. NGS: принципи та аналіз результатів 7. Застосування редагування геномів у різних галузях біотехнології <p>Види занять: лекції, практичні, лабораторні</p> <p>Методи навчання: презентація лекційного матеріалу, його обговорення та аналіз, експериментальні дослідні методи, ознайомчі екскурсії</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	«Клітинна біологія», «Генетика», «Молекулярна біологія», «Біоінформатика», «Мікробіологія», «Основи вірусології».
Пореквізити	«Біоінженерія та молекулярна біотехнологія», а також отримані знання можливо використовувати при написанні кваліфікаційної бакалаврської роботи.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yonglun Luo. CRISPR Gene Editing (2019) https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9170-9 2. Nicholl, D. S. T. (2023). An Introduction to Genetic Engineering (4th ed.). Cambridge: Cambridge University Press. 3. Marcello Maresca, Sumit Deswal. Genome Editing in Drug Discovery (2022) DOI:10.1002/9781119671404
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторії теоретичного навчання, мультимедійний проектор, спеціалізована лабораторія “Біобезпеки”
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік
Кафедра	Біотехнології
Факультет	Екологічної безпеки, інженерії та технологій
Викладач(і)	

Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	