

Національна академія наук України
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного
(ІМВ НАНУ)

03143, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 154

тел.: +380445261179

факс.: +380445262379

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор Інституту мікробіології і
вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН
України, академік НАН України
В.С. Підгорський



**СИЛАБУС З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ДВА04 «АНТИБІОТИКИ. ПРОБІОТИКИ»**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

що викладається в межах освітньо-наукової програми
за спеціальністю 091 Біологія
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів

Силабус обговорено та ухвалено на засіданні Вченої ради Інституту
мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

протокол № 5 від 25.06.2019

Київ 2019





**Силабус навчальної дисципліни
«Антибіотики. Пробиотики»**

Рівень вищої освіти	Третій (доктор філософії) освітньо-науковий
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркової компоненти з циклу професійної підготовки
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС /	2 кредити / 60 годин
Галузь знань, шифр, назва спеціальності та спеціалізації	09 Біологія, 091 Біологія, 03.00.07 - Мікробіологія
Час і місце проведення навчальної дисципліни Адреса викладання	3-й рік навчання, 5-й семестр Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ, актова зала ІМВ НАНУ,
Відділ, за яким закріплена навчальна дисципліна	Відділ антибіотиків ІМВ НАНУ. Лабораторія інновацій і трансферу технологій ІМВ НАНУ
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Теоретичні знання та практичні навички щодо міжклітинної комунікації у бактерій („відчуття кворуму”) та перспективи створення на її основі антимікробних препаратів нового покоління, основних механізмів дії антибіотиків і пробіотиків, закономірностей розвитку антибіотикорезистентності мікроорганізмів, підходів до прогнозування і попередження антибіотикорезистентності мікроорганізмів, наслідків від змін видового і кількісного складу мікробіому, раціонального використання антибіотиків і пробіотиків. А також формування у аспірантів здатності до аналізу питань, пов'язаних з підходами до скринінгу штамів мікроорганізмів з антибіотичними або пробіотичними властивостями, використання сучасної системи моніторингу антибіотикорезистентності, визначення антимікробних, пробіотичних властивостей мікроорганізмів, визначення чутливості бактерій до антибіотиків, профілів антибіотикорезистентності, закономірностями розвитку антибіотикорезистентності, значенням кишкової мікробіоти і пробіотиків для здоров'я людини, а також розробки науково обґрунтованих підходів до раціонального застосування антибіотиків і пробіотиків.

<p>Чому це цікаво / потрібно вивчати (мета)</p>	<p>Курс спрямовано на формування у здобувачів вищої освіти системи компетентностей з питаннями, що стосуються теоретичних базових знань, необхідних для розуміння процесів взаємодії між мікробіомом і його господарем, міжклітинної комунікації у бактерій, використання отриманих знань для розробки і раціонального використання антибіотиків та пробіотиків з урахуванням механізмів їх дії</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Знати підходи до відбору штамів – продуцентів антибіотичних речовин, а також штамів із пробіотичними властивостями; - Знати класифікацію антибіотиків і пробіотиків і механізми їх дії - Знати механізми розвитку стійкості мікроорганізмів до антибіотиків; - Знати принципи отримання препаратів антибіотиків і пробіотиків; - Знати міжнародні вимоги до антибіотиків і пробіотиків; - Оволодіти основними методами визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків; - Оволодіти методами дослідження безпечності пробіотичних штамів мікроорганізмів; - Знати шляхи запобігання формуванню стійких до антибіотиків штамів мікроорганізмів, принципи раціонального застосування антибіотиків і пробіотиків; - Знати принципи антибіотикопротекції; - Знати показання до застосування пробіотичних препаратів; - Знати як аналізувати і самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів курсу та як розширити дослідницькі уміння в області мікробіології, аналізувати і робити відповідні висновки.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - коректно застосовувати методи дослідження біологічної активності мікроорганізмів; - у лабораторних умовах виділяти з різних біотопів мікроорганізми з високою біологічною активністю (антагоністичною, ферментативною, антиоксидантною тощо); - складати план експериментального дослідження у відповідності з основними етапами експерименту; - оформлювати протокол дослідження; обробити та узагальнити отримані результати; - зробити на підставі отриманих даних висновки і практичні рекомендації; - відбирати штами мікроорганізмів як основу для створення нових пробіотичних препаратів, а також культури – продуценти антибіотиків; - визначати чутливість мікроорганізмів до антибіотиків диско-дифузійними методом, розведеннями в рідкому або агаризованому живильних середовищах, за допомогою Е-тесту; - користуватися комп'ютерною програмою WHONET; - проводити глибинне вирощування пробіотичних штамів бактерій з метою визначення оптимальних умов для прояву їх специфічної активності; - визначати мікробіологічні показники якості пробіотичних препаратів;

	<ul style="list-style-type: none"> - розробляти для впровадження безпечні препарати на основі відібраних пробіотичних штамів мікроорганізмів з корисними для макроорганізму властивостями; - використовувати отриманні знання про мікробіом і роль мікробних угруповань у підтримці нормального гомеостазу організму для запобігання впливу негативних факторів навколишнього середовища на здоров'я людини і тварин; - використовувати навички з визначення пробіотичних штамів мікроорганізмів та їх властивостей під час розробки стратегії використання препаратів на їх основі для корекції порушень нормобіоценозу; - аналізувати потенційні прикладні аспекти застосування досягнень сучасної біології; - представляти результати пошуку та аналізу наукової літератури у вигляді презентацій та доповідей, використовуючи сучасні технології, а також вміти вести наукову дискусію при їх обговоренні. - у самостійній роботі здійснювати пошук та аналіз літератури за тематикою наукової роботи та суміжними проблемами, на базі проаналізованих даних формувати алгоритм власних досліджень та проводити аналіз отриманих результатів, використовуючи відповідні програми обробки даних, нести відповідальність за визначення новизни наукових досліджень
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни: Змістовний модуль 1. «Антибіотики» Тема 1. Історія відкриття антибіотиків, їх класифікація Тема 2. Механізми дії антибіотиків та розвитку стійкості мікроорганізмів до них Тема 3. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків. Сучасні підходи до моніторингу антибіотикорезистентності мікроорганізмів. <u>Практичні заняття:</u> Заняття 1. Дослідження антагоністичної активності мікроорганізмів Заняття 2. Дослідження чутливості мікроорганізмів до антибіотиків диско-дифузійним методом. Інтерпретація результатів тесту. Заняття 3. Дослідження чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методом розведення в рідкому живильному середовищі. Інтерпретація результатів тесту. Визначення мінімальної інгібуючої і мінімальної бактерицидної концентрації. Виявлення толерантних штамів мікроорганізмів. Заняття 4. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методом розведення в агаризованому живильному середовищі. Інтерпретація результатів тесту. Заняття 5. Використання комп'ютерної програми WHONET для моніторингу стійкості мікроорганізмів до антибіотиків і прогнозування зростання рівня антибіотикорезистентності збудників гнійно-запальних захворювань.</p> <p>Змістовний модуль 2. «Пробіотики» Тема 4. Сучасний стан проблеми пробіотиків. Міжнародні вимоги до пробіотичних препаратів та їх класифікація. Тема 5. Механізм дії пробіотичних препаратів. Клінічна ефективність</p>

	<p>пробиотиків.</p> <p><u>Практичні заняття:</u></p> <p>Заняття 6. Дослідження антагоністичної активності мікроорганізмів для виявлення штамів з пробіотичними властивостями</p> <p>Заняття 7. Дослідження безпечності пробіотичних штамів.</p> <p>Заняття 8. Дослідження впливу пробіотичних штамів на імунологічну реактивність організму</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття, семінари.</p> <p>Методи навчання: мультимедійні презентації.</p> <p>Форми навчання: денна, заочна.</p>
Передреквізити	Загальні та фахові знання з Мікробіології, Вірусології, Мікробної біотехнології
Постреквізити	Знання та вміння є базовими для вивчення навчальних дисциплін Біохімія мікроорганізмів, Екологія мікроорганізмів, Молекулярна біологія та мікробіологія, Фізіологія бактерій, Основи мікології
Інформаційне забезпечення з бібліотеки та електронної бібліотеки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Електронна бібліотека: Навашин С. М., Фомина І. П. Рациональная антибиотикотерапия. – М.: Медицина. – 2007. – 496 с. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. – М., 2006 г. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія. – К.: НУХТ, – 2004. – 471 с. Страчунській Л.С., Козлов С.М. <u>Антибіотики: клінічна фармакологія</u>. – Смол.: Аміпрес . – 2004. – 208 с. Желдакова Р.А. Механизмы биосинтеза антибиотиков и их действие на клетки микроорганизмов: Учеб.-метод. комплекс. – М.: БГУ, 2004. – 111 с. Практическое руководство по антиинфекционной терапии / Под ред. Страчунского Л.С., Белоусова Ю.Б., Козлова С.Н. – Москва: Боргес. – 2002. – 379 с. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках.: Издательство МГУ, Наука., 2004 .- 528 с. Мечников И.И. Этюды оптимизма. М: Наука, 1988. — 328 с. Шендеров Б. А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Том I: Микрофлора человека и животных и ее функции. М.: Издательство ГРАНТЪ, 1998. 288 с. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология /Под ред. В.П.Широбоков. Винница, Нова книга, 2015.– 896с. И. О. Стома, И. А. Карпов. Микробиом человека. Белорус. гос. мед. ун-т, Мин. науч.-практ. центр хирургии, трансплантологии и гематологии. - Минск : ДокторДизайн, 2018. - 122 с. Koen Venema and Ana Paula do Carmo. Probiotics and Prebiotics: Current Research and Future Trends. Caister Academic Press, 2015.–508P. http://amac.md/Biblioteca/data/28/14/06/22.2.pdf http://textbookofbacteriology.net/index.html http://microbiologu.ru/index.php Журнал промислової мікробіології та біотехнології: http://www.springer.com/life+sciences/microbiology/journal/10295 Всемирная Гастроэнтерологическая ассоциация. Практические рекомендации. Пробиотики и пребиотики. Февраль, 2017. https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-russian-2017.pdf.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Лабораторії відділу антибіотиків та лабораторії інновацій і трансферу технологій
Семестровий контроль	Іспит, білети

Викладач(и)		<p>Авдеєва Лілія Василівна Посада: зав. відділу антибіотиків Науковий ступінь: доктор медичних наук Вчене звання: професор Профайл викладача: https://vo.uu.edu.ua/user/profile.php Тел.: +380442946967 E-mail: avdeeva_liliya@ukr.net</p>
		<p>Сафронова Лариса Анатоліївна Посада: зав. лабораторії інновацій і трансферу технологій Науковий ступінь: доктор біологічних наук Вчене звання: старший науковий співробітник Профайл викладача: https://vo.uu.edu.ua/user/profile.php Тел.: 095-000-74-77 E-mail: safronova_larisa@ukr.net</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	