



СИЛАБУС
навчальної дисципліни
АНТИМІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ ТА ПРОБІОТИКИ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Семестр (осінній/весняний)	Осінній / Весняний
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3,5 кредити/105 годин Лекції – 24 Семінари – 8 Самостійна робота – 73
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Предметом навчання є сучасні методи створення антимікробних препаратів, склад та роль нормальної мікробіоти людини та методи корекції дисбіотичних станів, підходи до розробки технологій отримання пробіотичних препаратів, пребіотиків та функціональних продуктів харчування.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою дисципліни є отримання здобувачем комплексних знань щодо основних принципів виділення продуцентів антибіотиків, основних етапів вивчення антибіотиків та біології їх продуцентів, методів регулювання антибіотикоутворюючої спроможності мікроорганізмів, принципів промислового виробництва антибіотиків, механізмів дії антибіотичних сполук та механізмів виникнення у мікроорганізмів резистентності до них, основних класів синтетичних антимікробних препаратів та їх властивостей, а також пробіотиків, пребіотиків, їх ролі у підтриманні та відновленні нормальної мікробіоти людини, технологіями отримання пробіотиків, пребіотиків, синбіотиків та функціональних продуктів харчування
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобувач може навчитися здійснювати цільовий пошук продуцентів антибіотичних сполук та активних штамів для створення на їх основі пробіотичних препаратів, розробляти лабораторний регламент для виробництва таких препаратів, процедури для контролю якості відповідно до міжнародних стандартів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання допоможуть самостійно планувати та проводити мікробіологічні та біотехнологічні дослідження, спрямовані на розробку біотехнології отримання антибіотичних сполук та препаратів для корекції мікробіому, з застосуванням класичних та сучасних мікробіологічних та біотехнологічних методів, дозволять оцінювати антагоністичну активність, вести цілеспрямований пошук продуцентів антимікробних сполук, виділяти

	концентрувати, очищати, вивчати структуру та характеристики біологічно-активних речовин, розробляти на їх основі біологічні препарати для потреб медицини, харчової промисловості та сільського господарства.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Загальні відомості про антибіотики та їх значення для медицини і народного господарства. Сучасні проблеми створення антимікробних препаратів. Підходи до створення ноантимікробних препаратів. Антагонізм серед мікроорганізмів. Основні етапи вивчення антибіотика та його продуцента. Методи кількісного визначення антибіотиків. Шляхи підвищення антибіотикоутворюючої спроможності мікроорганізмів. Промислове виробництво антибіотиків. Класифікація антибіотиків. Основні механізми біологічної дії антибактеріальних препаратів. Резистентність мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів. Основні групи продуцентів антимікробних сполук (антибіотики, що утворюються бактеріями різних груп, актиноміцетами, мікроскопічними грибами, антибіотики рослинного та тваринного походження. Синтетичні антибактеріальні препарати, класифікація, механізми дії та стійкості. Противірусні та протипаразитарні препарати. Поняття про пробіотики та пребіотики та їх роль у підтриманні та відновленні нормальної мікробіоти людини. Технологія отримання пробіотиків. Виробництво моно- та поліштамових пробіотиків. Рекомбінантні пробіотики, синбіотики та функціональні продукти харчування. Міжнародні стандарти (ISO, GMP) у виробництві антибіотиків та пробіотиків. Етичні аспекти отримання та застосування штамів-продуцентів антибіотичних сполук та пробіотичних штамів. Види занять: лекції, практичні заняття (семінари). Методи навчання: За джерелами знань: словесні (розповідь, лекція, дискусія, пояснення, семінари, бесіда); наочні (ілюстрація, демонстрація, спостереження); За типом пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративні. За формуванням практичних умінь та навичок: практичні заняття, розробка схем, таблиць, складання опорних конспектів, складання словника понять. Форми навчання: онлайн.
Пререквізити	«Методи біотехнологічних досліджень», «Органічна хімія», «Біохімія», «Мікробіологія», «Біологія продуцентів»
Пореквізити	Отримані теоретичні знання, а також практичні вміння та навички можуть бути використані при підготовці магістерської роботи та в майбутній професійній діяльності.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ОНУ	Навчальна та наукова література: 1. Dougherty T.J. Antibiotic Discovery and Development / T.J. Dougherty, M.J. Pucci. – Springer Science & Business Media, 18 дек. 2011. – 1127 p. 2. Finch R.G. Antibiotic and Chemotherapy E-Book / R.G. Finch, D. Greenwood, R.J. Whitley, S. R. Norrby. – Elsevier Health Sciences, 2010. – 916 p. Fisher J.F. Antibacterials / J. F. Fisher, S. Mobashery, M. J. Miller. – Springer, 2018. – 194 p.

3. Greenwood D. Antimicrobial Drugs: Chronicle of a Twentieth Century Medical Triumph / D. Greenwood. – OUP Oxford, 2008. – 429 p.
4. Marinelli F. Antimicrobials: New and Old Molecules in the Fight Against Multi-resistant Bacteria / F. Marinelli, O. Genilloud. – Springer Science & Business Media, 2013. – 364 p.
5. Scholar E.M., Pratt W.B. The Antimicrobial Drugs. 2nd ed. / E.M. Scholar, W.B. Pratt. – Oxford University Press, 2000. – 607 p.
6. Tannock G.W. Probiotics and Prebiotics: Scientific Aspects / G.W. Tannock. – Caister Academic Press, 2005. – 230 p.
7. Walsh C. Antibiotics: Challenges, mechanisms, opportunities / C. Walsh, T. Wencewicz. – Wiley, 2016. – 477 p.
8. OECD International Futures Project on “The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda” Biotechnology: Ethical and social debates.
9. Chernov VM, Chernova OA, Mouzykantov AA, Lopukhov LL, Aminov RI. Omics of antimicrobials and antimicrobial resistance. Expert Opin Drug Discov. 2019 May;14(5):455-468.
10. Nicola G, Abagyan R. Structure-based approaches to antibiotic drug discovery. Curr Protoc Microbiol. 2009 Feb;Chapter 17:Unit17.2.
11. Aminov R. Metabolomics in antimicrobial drug discovery. Expert Opin Drug Discov. 2022 Aug 23:1-13.
12. Wrighton, K. Discovering antibiotics through soil metagenomics. Nat Rev Drug Discov 17, 241 (2018).
13. Garmendia L, Hernandez A, Sanchez MB, Martinez JL. Metagenomics and antibiotics. Clin Microbiol Infect. 2012 Jul;18 Suppl 4:27-31.
14. de Abreu VAC, Perdigão J, Almeida S. Metagenomic Approaches to Analyze Antimicrobial Resistance: An Overview. Front Genet. 2021 Jan 18;11:575592.

Інформаційні ресурси в інтернеті:

1. <https://card.mcmaster.ca/>
2. <https://www.ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-consumption/surveillance-and-disease-data/database>
3. www.manetec-52.de
4. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2810/antibiotiki>
5. <https://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/antibiotics.pdf>
1. <https://resistancemap.cddep.org/>
2. <http://www.wsmicrobiology.com/category/virology/>
3. <http://sci-lib.com/subject.php?subject=4&pp=1>
4. <http://www.youalib.com/>
5. <https://nccih.nih.gov/health/probiotics/introduction.htm>
6. <http://probiotics.mercola.com/probiotics.html>
7. [Bioethics Special Issue: The Ethics of Antibiotic Resistance | The Oxford Uehiro Centre for Practical Ethics](https://www.oxfordjournals.org/doi/full/10.1093/bioethics/bwz011)
8. [Questions and Answers on Current Good Manufacturing Practice Requirements | Buildings and Facilities | FDA](https://www.fda.gov/oc/questions-and-answers-on-current-good-manufacturing-practice-requirements-buildings-and-facilities-fda)
9. [MFGGuidelines WEB CONFIDENTIAL \(internationalprobiotics.org\)](https://www.internationalprobiotics.org/)

Локація та матеріально технічне забезпечення	Аудиторії (кімн. 28-37) кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології для проведення теоретичного навчання та практичних занять. Мультимедійний проектор Epson EB-X31 (2019 рік), екран ProtectaMatteWhite 180 (2002 рік).
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Залік
Кафедра	Мікробіології, вірусології та біотехнології
Факультет	Біологічний
Викладачі	Зінченко Оксана Юріївна Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат біологічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: http://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/biology/kafedry-ta-inshi-strukturni-pidrozdily/microbio/vykladachi-microbio/5067-zinchenko-oksana-yurii-vna Тел.: +380936345474. E-mail: ozinchenko@onu.edu.ua
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс