

Одеський національний медичний університет  
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

Силабус курсу  
МІКРОБІОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ

<b>Обсяг:</b>	4 кредити / 120 годин
<b>Семестр, рік навчання</b>	IV семестр, 2 рік
<b>Дні, Час, Місце:</b>	Згідно з розкладом в аудиторії кафедри мікробіології, вірусології та імунології. Вул. Князівська, 1
<b>Викладач (-і)</b>	Грузевський О.А., д.мед.н., доцент; завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології; Головатюк О.Л., к.мед.н., доцент; Гридіна Т.Л., к.б.н., доцент
<b>Контактний тел.</b>	(480) 753-0981
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:onmedumicrobio@onmedu.edu.ua">onmedumicrobio@onmedu.edu.ua</a> ; <a href="mailto:materials@microbiologydepart.com">materials@microbiologydepart.com</a>
<b>Робоче місце</b>	Кафедра мікробіології, вірусології та імунології, вул. Князівська, 1
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> четвер – з 14.00 до 16.00; субота – з 9.00 до 13.00 <i>Онлайн консультації:</i> четвер – з 14.00 до 16.00; субота – з 9.00 до 13.00 <i>Microsoft Teams</i> або через <i>Telegram/Viber</i>

## КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами (аспірантами) здійснюється через очні зустрічі. У разі переходу на дистанційне навчання комунікація з аспірантами буде здійснюватися за допомогою E-mail та програм: Microsoft Teams, Moodle, Telegram та Viber.

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

### *Предмет вивчення дисципліни*

Предметом вивчення навчальної вибіркової дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія» є пошук штамів лактобактерій, які мають антогоністичний вплив на ріст антибіотикорезистентних штамів стафілококів, визначення рівня пригнічення та можливості отримання штаму-продуценту, який можна використати для виробництва молочно-кислих продуктів.

*Пререквізити і постреквізити курсу (Місце дисципліни в освітній програмі):*

Основою для освоєння дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія» є знання, вміння та навички, отримані в процесі проходження програми другого

(магістерського) рівня освіти за спеціальністю «Медицина». В той же час закладає основи для вивчення деяких аспектів стафілококового бактеріоносійства та перешкоджання персистенції стафілококів на слизових оболонках за допомогою конкурентних мікроорганізмів, пошук штамів-кандидатів з різноманітних еконіш, вивчення особливостей отриманих ізолятів.

### ***Мета курсу***

Метою викладання вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія» є оволодіння комплексом знань, вмінь, навичок для визначення рівня антибіотикорезистентності штамів стафілококів, підбору адекватних середовищ для сумісного вирощування цих штамів з лактобактеріями, отримання штамів лактобактерій, які будуть пригнічувати ріст стафілококів для проведення планування та виконання власних досліджень, для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки, виконання функціональних обов'язків, пов'язаних з раціональним вибором лікарських препаратів.

### ***Завдання дисципліни:***

- надання здобувачам ступеня доктора філософії знань щодо визначення рівня антибіотикорезистентності штамів стафілококів;
- надання здобувачам ступеня доктора філософії знань відносно підбору адекватних середовищ для сумісного вирощування антибіотикорезистентних штамів стафілококів з лактобактеріями;
- отримання штамів лактобактерій, які будуть пригнічувати ріст стафілококів.

### ***Очікувані результати***

За результатами вивчення дисципліни аспіранти повинні

#### ***знати:***

- методи приготування поживних середовищ;
- принципи вирощування чистих культур мікроорганізмів;
- методи визначення антибіотикорезистентності досліджуваних штамів мікроорганізмів.

#### ***вміти:***

- аналізувати отримані експериментальні результати;
- змінювати умови сумісного культивування лактобактерій та стафілококів;
- оцінювати рівень антагоністичного впливу лактобактерій на ріст стафілококів.

## **ОПИС КУРСУ**

### ***Форми і методи навчання***

Курс буде викладений у формі практичних занять (60 год.), організації самостійної роботи здобувачів (60 год.); всього – 120 год. (4 кредити).

На практичних заняттях будуть використані методи навчально-пізнавальної діяльності: метод проблемного викладу, частково-пошуковий;

дослідницький метод вивчення мікроорганізмів – збудників інфекційних захворювань людини.

### ***Зміст навчальної дисципліни***

Тема 1. Підбір оптимальних умов для культивування стафілококів. Приготування поживних середовищ.

Тема 2. Визначення оптимальних умов для культивування лактобактерій. Підбір та приготування поживних середовищ.

Тема 3. Методи приготування щільних поживних середовищ та підбір оптимальних умов для сумісного культивування стафілококів та лактобактерій.

Тема 4. Методи приготування рідких поживних середовищ та підбір оптимальних умов для сумісного культивування стафілококів, лактобактерій.

Тема 5. Методи визначення антибіотикорезистентності досліджуваних мікроорганізмів на щільних поживних середовищах.

Тема 6. Методи визначення антибіотикорезистентності досліджуваних мікроорганізмів на рідких поживних середовищах.

Тема 7. Відбір штамів стафілококів з максимальною та мінімальною антибіотикорезистентністю.

Тема 8. Визначення антагоністичних взаємовідносин мікроорганізмів.

Тема 9. Методологічні підходи до визначення штамів лактобактерій, які мають антагоністичний вплив на ріст штамів стафілококів.

Тема 10. Підходи до визначення кількості бактерій.

Тема 11. Визначення кількості лактобактерій, що може повністю пригнічувати ріст антибіотикорезистентних штамів стафілококів.

Тема 12. Характеристика штамів-продуцентів лактобактерій.

Тема 13. Підбір оптимальних умов культивування штамів-продуцентів з метою подальшого отримання кисломолочного продукту.

Тема 14. Розбір та захист форм 137/о. Залікове заняття. Підсумковий контроль засвоєння дисципліни.

### ***Перелік рекомендованої літератури***

#### ***Основна:***

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія»: підручник для студ ВНЗ. Андріанова Т.В., Бобир В.В., Виноград В.О. [та ін.]; за ред В.П. Широбокова. Вінниця: «Нова книга», 2011. 951с.

2. Абул К. Аббас, Ендрю Г. Ліхтман & Шив Піллай. Основи імунології: функції та розлади імунної системи: 6-е видання. (Медицина, 2020).

3. Майкл Р Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн & Нелюн Перера. Медична мікробіологія, Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: 19-е видання. (Медицина, 2021).

4. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson. McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. 688 p.

5. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. 880 p.

#### ***Додаткова:***

1. Burrell, C. J., Howard, C. R. & Murphy, F. A. Fenner and White's Medical Virology: Fifth Edition. Fenner and White's Medical Virology: Fifth Edition (Elsevier Inc., 2016).
2. Cann, A. J. Principles of Molecular Virology: Sixth Edition. Principles of Molecular Virology: Sixth Edition (Elsevier Inc., 2015). doi:10.1016/C2014-0-01081-7.
3. Louten, J. & Reynolds, N. Essential Human Virology. (2016).
4. Rich, R. R. & Fleisher, T. A. Clinical Immunology (Fifth Edition) Principles and Practice. Clinical Immunology (2018).
5. Abbas, A., Litchman, A. H. & Pillai, S. Basic Immunology - 6th Edition. (Elsevier Ltd, 2019).
6. Male, D., Peebles, S. & Male, V. Immunology. (2020).
7. Ream, Walt. Molecular microbiology laboratory: a writing-intensive course. (Academic Press, 2013).
8. Nath, S. K. & Revankar, S. G. Problem-based microbiology. (Saunders, 2006).
9. Sandle, T. Pharmaceutical Microbiology: Essentials for Quality Assurance and Quality Control. Pharmaceutical Microbiology: Essentials for Quality Assurance and Quality Control (Elsevier Inc., 2015). doi:10.1016/C2014-0-00532-1.
10. Marsh D, P., Lewis A O, M., Rogers, H., Williams W, D. & Wilson, M. Marsh and Martin's Oral Microbiology. (Elsevier Limited, 2016).
11. Wilson, J. (Nurse) & Stucke, V. A. Clinical microbiology: an introduction for healthcare professionals. (Baillière Tindall, 2000).
12. Barer, M. & Irving, W. L. Medical Microbiology 19th Edition A Guide to Microbial Infections: Pathogenesis, Immunity, Laboratory Investigation and Control. vol. 19 (2018).

***Інформаційні ресурси:***

1. Національна наукова медична бібліотека України <http://library.gov.ua/>
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
4. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
5. Centers for diseases control and prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

## **ОЦІНЮВАННЯ**

***Методи поточного контролю:***

Під час поточного контролю враховуються усні відповіді на теоретичні питання, виконання практичних робіт (досліджень), якість ведення протоколу досліджень відповідно до вимог, уміння аналізувати і інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити обґрунтовані висновки, вирішення

ситуаційних завдань. Оцінювання проводиться за традиційною 4-х бальною шкалою. Підсумковий контроль передбачає проведення усного заліку.

### ***Самостійна робота здобувачів.***

Робота аспірантів складається з самостійного вивчення певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів.

## **ПОЛІТИКА КУРСУ («правила гри»)**

### ***Політика щодо дедлайнів та перескладання***

Завдання необхідно виконувати вчасно згідно дедлайну. За невчасне виконання завдання аспірант отримує незадовільну оцінку. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, то відпрацювання здійснюється у встановлені викладачем терміни відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в ОНМедУ» (посилання на положення на сайті університету <https://onmedu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/osvitnij-proces.pdf>). Перескладання здійснюється відповідно до затвердженого графіку.

### ***Політика щодо академічної доброчесності***

Політика освітньої компоненти ґрунтується на засадах академічної доброчесності (посилання на положення на сайті університету <https://onmedu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennja-prodobrochesnist.pdf>) та визначається системою вимог, які викладач пред'являє до здобувача при вивченні освітньої компоненти:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей.

### ***Політика щодо відвідування та запізнень***

Для отримання задовільної оцінки обов'язковим є відвідування і робота на аудиторних заняттях (практичних заняттях). Запізнення аспіранта дозволяється не більше ніж на 10 хвилин.

### ***Мобільні пристрої***

На заняттях заборонене використання мобільних пристроїв під час контролю знань.

### ***Поведінка в аудиторії***

Під час знаходження в аудиторії мають культивуватися такі цінності: повага до колег; толерантність до інших; сприйнятливість та неупередженість; аргументованість згоди або незгоди з думкою інших учасників дискусії, а також власної думки; шанування гідності особистості опонента/-ки під час спілкування; дотримання етики академічних взаємовідносин.

