

МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології



«Затверджую»

В.о. ректора ОНМедУ,

д. мед. н., професор

Р.С. Вастьянов

«17» вересня 2020 р.

ПРОГРАМА ВИБІРОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МІКРОБІОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ

підготовки: докторів філософії на III освітньо-науковому рівні

спеціальності: 222 «Медицина»

спеціалізація «Мікробіологія»

Розробники:

к.м.н., доцент Грузевський О.А.

к.м.н., доцент Головатюк О.Л.


к.б.н. Гридїна Т.Л.

Одеса
2020

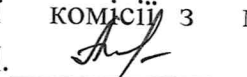
Вступ

Робоча програма підготовки докторів філософії за спеціальністю «Медицина», спеціалізацією «Мікробіологія» на підставі освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з підготовки докторів філософії зі спеціальності 222 «Медицина» ОНМедУ, затвердженою Вченою Радою ОНМедУ від 04.06.2020 року (протокол № 4).

Програму обговорено на засіданні кафедри «28» серпня 2020 р. (прот. № 1).

Завідувач кафедри, к.мед.н.доцент  Грузевський О.А.

Програму ухвалено на засіданні предметно-циклової методичної комісії з медико-біологічних дисциплін «28» серпня 2020 р. (прот. № 1).

Голова предметної циклової методичної комісії з медико-біологічних дисциплін, д.мед.н., проф. Аппельханс О.Л. 

Програму затверджено на засіданні Центральної координаційно-методичної Ради ОНМедУ від «16» вересня 2020 р. (протокол № 1).

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Програма вибіркової навчальної дисципліни стосується можливості отримання штамів лактобактерій, антагоністичних до антибіотикорезистентних штамів стафілококів.

Програма вибіркової навчальної дисципліни визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг, необхідний для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії, перелік загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання, та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Вибіркова навчальна дисципліна «Мікробіологічна біотехнологія» складається з 4 кредитів ЄКТС (120 годин): у кожному кредиті по 15 аудиторних годин та 15 годин для самостійної роботи; усього 60 аудиторних годин та 60 годин для самостійної роботи.

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

Міждисциплінарні зв'язки: базуються на вивченні здобувачами нормальної та патологічної клінічної анатомії, гістології, цитології та ембріології, клінічної хімії, загальної та клінічної патологічної фізіології,

мікробіології, вірусології та імунології, фармакології, загальної фармації та клінічної фармакології, пропедевтики внутрішніх хвороб та терапії, інфекційних хвороб, сімейної медицини, фтизіопульмонології, внутрішньої медицини, що передбачає інтеграцію з цими дисциплінами та формувати уміння застосовувати знання в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності.

1. Мета та завдання вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія»

1.1 Метою 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.

1.2 Основними завданнями вибіркової навчальної дисципліни є:

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

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти).

Згідно з вимогами освітньо-наукових програм спеціальностей, дисципліна забезпечує набуття аспірантами компетентностей:

- *інтегральна:*

Здатність розв'язувати комплексні проблеми, проводити незалежне оригінальне наукове дослідження та здійснювати педагогічну, професійну, дослідницьку та інноваційну діяльність в галузі медицини.

- *загальні (ЗК): ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК7*

ЗК1. Здатність до вдосконалення та розвитку власного інтелектуального та загальнокультурного рівню.

ЗК2. Вміння працювати автономно, з дотриманням дослідницької етики, академічної доброчесності та авторського права.

ЗК3. Навички до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність до спілкування і роботи у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.

ЗК5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність генерувати нові ідеї.

ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК7. Вміння планувати та управляти часом.

- спеціальні (фахові, предметні, СК): СК1, СК2, СК3, СК4, СК5, СК6, СК7, СК8, СК9, СК10

СК1. Глибокі знання і систематичне розуміння предметної області за напрямом та тематикою наукових досліджень у галузі медицини, майбутньої професійної діяльності у сфері вищої медичної освіти.

СК2. Здатність до визначення потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень, формулювати дослідницькі питання, генерувати наукові гіпотези у сфері медицини.

СК3. Здатність розробляти та управляти науковими проектами у сфері медицини.

СК4. Здатність обирати методи та критерії оцінки досліджуваних феноменів та процесів в галузі медицини відповідно до цілей та завдань наукового проекту.

СК5. Володіння сучасними методами наукового дослідження.

СК6. Здатність проводити коректний аналіз та узагальнення результатів наукового дослідження.

СК7. Здатність інтерпретувати можливості та обмеження дослідження, його роль у суспільстві.

СК8. Впровадження нових знань (наукових даних) в освітній процес та практику охорони здоров'я.

СК9. Оприлюднення результатів наукових досліджень в усній і письмовій формах відповідно до національних та міжнародних стандартів.

СК10. Організовувати та реалізовувати педагогічну діяльність у вищій медичній освіті, керувати науково-педагогічним (науковим) колективом.

Результати навчання (ПРН): ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН12, ПРН13, ПРН14, ПРН15, ПРН16, ПРН17

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.

ПРН1. Застосовувати науково-професійні знання; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі освітнього та наукового спрямування.

ПРН2. Демонструвати знання методології дослідження в цілому і методів певної сфери наукових інтересів, зокрема.

ПРН3. Інтерпретувати та аналізувати інформацію, коректно оцінювати нові й складні явища та проблеми з науковою точністю критично, самостійно і творчо.

ПРН4. Виявляти невирішені проблеми у предметній області медицини та визначати шляхи їх вирішення

ПРН5. Формулювати наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження.

ПРН6. Самостійно і критично проводити аналіз і синтез наукових даних.

ПРН7. Розробляти дизайн та план наукового дослідження, використовуючи відповідні методи дослідження в галузі медицини

ПРН8. Виконувати та вдосконалювати сучасні методики дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності.

ПРН9. Винаходити нові способи діагностики, лікування та профілактики захворювань людини.

ПРН10. Використовувати результати наукових досліджень в медичній практиці, освітньому процесі та суспільстві.

ПРН11. Інтерпретувати можливості та обмеження наукового дослідження, його роль в розвитку системи наукових знань і суспільства в цілому.

ПРН12. Представляти результати наукових досліджень в усній і письмовій формах у науковому співтоваристві і суспільстві в цілому, відповідно до національних та міжнародних стандартів.

ПРН13. Управляти роботою колективу студентів, колег, міждисциплінарної команди.

ПРН14. Організувати навчання учасників освітнього процесу при виконанні наукової та освітньої діяльності та впливати на їх соціальний розвиток.

ПРН15. Оцінювати ефективність освітнього процесу, рекомендувати шляхи його удосконалення.

ПРН16. Використовувати етичні принципи в роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами, дотримуватися наукової етики.

ПРН17. Демонструвати академічну добросовісність та діяти відповідально щодо достовірності отриманих наукових результатів.

Результати навчання для дисципліни.

Аспірант (здобувач) має знати:

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

Аспірант (здобувач) має вміти:

- аналізувати отримані експериментальні результати;
- змінювати умови сумісного культивування лактобактерій та стафілококів;

-оцінювати рівень антагоністичного впливу лактобактерій на ріст стафілококів.

2. Структура вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія»

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма			Заочна форма		
	Усього	У тому числі		Усього	У тому числі	
Семинар.		Самост. робота	Семинар.		Самост. робота	
<i>Змістовий модуль № 1. Отримання оптимальних умов роздільного та сумісного культивування досліджуваних штамів стафілококів та лактобактерій.</i>						
Приготування поживних середовищ та підбір оптимальних умов для окремого культивування стафілококів, лактобактерій.	16	8	8	16	8	8
Приготування поживних середовищ та підбір оптимальних умов для сумісного культивування стафілококів, лактобактерій.	16	8	8	16	8	8
<i>Змістовий модуль №2. Виявлення антагоністичного впливу лактобактерій на антибіотикорезистентні штами стафілококів</i>						
Методи визначення антибіотикорезистентності досліджуваних мікроорганізмів, підбір найбільш адекватних	16	8	8	16	8	8
Відбір штамів стафілококів з максимальною та мінімальною антибіотикорезистентністю	12	6	6	12	6	6
Визначення штамів лактобактерій, які мають антагоністичний вплив на ріст штамів стафілококів	20	10	10	20	10	10
Визначення кількості лактобактерій, що може повністю пригнічувати ріст антибіотикорезистентних штамів стафілококів	14	8	6	14	8	6
Підбір оптимальних умов культивування штамів-продуцентів з метою подальшого отримання кисломолочного продукту	16	8	8	16	8	8
Контроль практичних навичок та теоретичних	10	4	6	10	4	6

знань. Залікове заняття. Підсумковий контроль засвоєння дисципліни.						
Разом:	120	60	60	120	60	60

3. Теми семінарських занять вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Підбір оптимальних умов для культивування стафілококів. Приготування поживних середовищ	4
2.	Визначення оптимальних умов для культивування лактобактерій. Підбір та приготування поживних середовищ	4
3.	Методи приготування щільних поживних середовищ та підбір оптимальних умов для сумісного культивування стафілококів та лактобактерій	4
4.	Методи приготування рідких поживних середовищ та підбір оптимальних умов для сумісного культивування стафілококів, лактобактерій	4
5.	Методи визначення антибіотикорезистентності досліджуваних мікроорганізмів на щільних поживних середовищах	4
6.	Методи визначення антибіотикорезистентності досліджуваних мікроорганізмів на рідких поживних середовищах	4
7.	Відбір штамів стафілококів з максимальною та мінімальною антибіотикорезистентністю.	6
8.	Визначення антагоністичних взаємовідносин мікроорганізмів	6
9.	Методологічні підходи до визначення штамів лактобактерій, які мають антагоністичний вплив на ріст штамів стафілококів	4
10.	Підходи до визначення кількості бактерій.	4
11.	Визначення кількості лактобактерій, що може повністю пригнічувати ріст антибіотикорезистентних штамів стафілококів	4
12.	Характеристика штамів-продуцентів лактобактерій	4
13.	Підбір оптимальних умов культивування штамів-продуцентів з метою подальшого отримання кисломолочного продукту	4
14.	Розбір та захист форм 137/о. Залікове заняття. Підсумковий контроль засвоєння дисципліни.	4
	Разом	60

4. Теми самостійних робіт вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія»

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Типи поживних середовищ. Методи їх приготування та стерилізації.	4
2.	Культуральні властивості стафілококів.	4
3.	Культуральні властивості лактобактерій.	4
4.	Умови сумісного культивування бактерій.	4
5.	Антибіотикорезистентність бактерій. Причини її формування	4
6.	Методи боротьби з формування антибіотикорезистентних штамів	4

7.	Поширення клінічних штамів антибіотикорезистентних стафілококів. Методи попередження їх розповсюдження.	6
8.	Основні форми взаємодії мікроорганізмів (коменсалізм, паразитизм, мутуалізм)	6
9.	Принципи визначення антагоністичних взаємовідносин лактобактерій та стафілококів	4
10.	Характеристика складу препаратів, які застосовуються для лікування проявів дизбіозу	4
11.	Визначення оптимальних умов культивування штамів-продуцентів кисломолочних продуктів.	4
13.	Медична документація, що розроблена для подання інформації. Правила та порядок заповнення форми № 137/о. Підготовка до залікового заняття.	6
	Разом	60

5. Методи навчання

Викладання вибіркової навчальної дисципліни «Мікробіологічна біотехнологія» на *практичних заняттях* забезпечується методичними розробками для кожного практичного заняття, наочними засобами навчання для кожного заняття (презентації, відеолекції), інформаційним ресурсом кафедри, структурованими алгоритмами контролю вмінь.

Самостійна робота при вивченні вибіркової навчальної дисципліни забезпечується методичними розробками з самостійної роботи, наочними засобами навчання (відеолекції, презентації), інформаційним ресурсом кафедри, тематикою самостійних робіт, структурованими алгоритмами контролю вмінь.

Підсумковий контроль не проводиться, вивчення дисципліни завершується заліком на останньому практичному занятті.

6. Методи контролю:

- тести вхідного та заключного контролю рівня знань за темою практичного заняття;
- усна відповідь на питання за матеріалом поточної теми;
- розв'язання типових і нетипових клінічних ситуаційних задач;
- контроль практичних навичок;
- підсумковий залік.

7. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточний контроль. Оцінювання успішності вивчення тем дисципліни виконується за традиційною 4-х бальною шкалою. Наприкінці вивчення дисципліни поточна успішність розраховується як середній поточний бал, тобто середнє арифметичне всіх отриманих аспірантом оцінок за традиційною шкалою.

Підсумковий контроль. Вивчення навчальної дисципліни завершується заліком. Залік отримують аспіранти (пошукувачи), які не мають пропусків

лекцій і практичних занять або відпрацювали пропущені аудиторні заняття і мають середній бал не менше, ніж 3,00.

8. Рекомендована література

Основна (базова):

1. Ширококов В. П. (за ред.) Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія. — 3-тє вид., оновл. та допов. Підручник для ВМНЗ III—IV р.а.: Рекомендовано МОЗ: 2021/ 920 с./ 203x290x40 мм / тв.лам
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студ. Высш. Мед. Учеб. заведений : перевод с укр. издания / [Андрианова Т.В., Бобырь В.В., Виноград Н.А. и др.] ; под ред. В.П.Широкова. – Винница : Нова книга , 2015. – 856 с.
3. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л.Б. Борисов. — 5-е изд., испр. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2016. — 792 с.:
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. – ISBN-13: 978-0071790314

Додаткова література:

1. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. та доп. – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с. : іл. - ISBN 978-966-10-0066-6 .
2. Практична мікробіологія: Посібник /С.І. Климнюк, І.О.Ситник, М.С. Творко, В.П. Ширококов. – Тернопіль, Укрмедкнига, [2004]. – 440с. – ISBN 966-673-059-6.
3. Ширококов В.П.. Микробная экология человека с цветным атласом. Учебное пособие. /В.П.Ширококов, Д.С.Янковский, Г.С.Дымент. – К: ООО «Червона Рута-Турс», 2010, - 340 с. (с цветными иллюстр.) – ISBN 978-966-8607-28-8.
4. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология. Учебное пособие для студентов ВУЗ /А.А.Воробьев, Ю.С.Кривошеин, В.П.Ширококов. – М: Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с. – ISBN 978-5-7695-5081-2.
5. 5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник для студентов медицинских вузов / под ред. А.А.Воробьева. – 2-е изд. – М: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 704 с. – ISBN 5-89481-394-8.

6. Jawets. Medical microbiology /Jawets, Melnick, Adelberg. – The McGraw-Hill Companies, Inc, 2011. – 919 p. – ISBN 13: 978-0-07-147666-9.

7. В.П. Ширококов. Микробы в биохимических процессах, эволюции биосферы и существования человечества. /В.П. Ширококов, Д.С. Янковский, Г.С. Дымент. – К: ФОП Верес О.И., 2014. – 464 с. - ISBN 966-.

8. Янковский Д.С. Интергральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека /Д.С.Янковский, В.П.Ширококов, Г.С.Дымент. – К: ТОВ «Червона Рута-Турс», 2011. – 169 с. – ISBN 978-966-8607-26-4.

Інформаційні ресурси:

1. Microbiology and immunology on-line
<http://www.microbiologybook.org/>
2. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
3. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov