

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

Кафедра мікробіології та імунології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
з науково-педагогічної роботи

Компанець Т.А.



2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МІКРОЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

для студентів

галузь знань 09 Біологія
спеціальність 091 Біологія
освітній рівень «Магістр»
освітня програма «Біологія»
вид дисципліни вибіркова

| | |
|--|------------------|
| Форма навчання | <u>заочна</u> |
| Навчальний рік | <u>2020/2021</u> |
| Семестр | 2 |
| Кількість кредитів ECTS | 5 |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | українська |
| Форма заключного контролю | іспит |

Викладачі: Сергійчук Т.М.

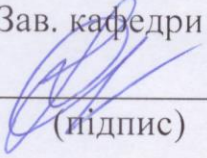
Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Розробник:

Сергійчук Т.М. к.б.н., доцент кафедри мікробіології та імунології,

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри мікробіології та імунології


_____ (Сківка Л.М.)

(підпис)

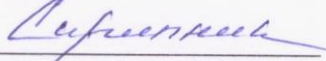
Протокол № 15 від «03» серпня 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «18» 06 2020 року № 6

Голова науково-методичної комісії  (Скрипник Н.В.)

«18» 06 2020 року

1. Мета дисципліни – сформувати у студентів систему знань щодо сучасного стану проблеми мікробної екології людини, ознайомити зі складом та функціями симбіотичної мікробіоти людини та її роллю у підтримці здоров'я, становленням та розвитком мікробної екосистеми в онтогенезі, а також причинами та наслідками мікроекологічних порушень та заходів їх профілактики та терапії

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування курсів «Фізіологія та анатомія людини і тварин», «Мікробіологія», «Біохімія», «Антибіотичні препарати», «Збудники інфекційних захворювань».
2. Вміти працювати з інформаційними базами даних, самостійно опрацьовувати науково-методичну літературу.
3. Володіти елементарними навичками роботи з матеріалами та обладнанням, що використовуються в біологічній лабораторії, базовими навичками роботи зі світлопольним мікроскопом та з лабораторними тваринами.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Мікробна екологія людини – це наука, що вивчає склад і функції природної мікробіоти різних біотопів людтні, взаємовідносини ендогенної мікробіоти з макроорганізмом і оточуючим середовищем, а також взаємозв'язки між окремими компонентами мікробних ценозів у нормі та при патології. У курсі лекцій вивчаються види взаємовідносин між мікроорганізмами та макроорганізмом, мікробіота травного тракту, шкіри, вагінального біотопу. Особлива увага приділяється формуванню мікробіоти в онтогенезі та значенню підтримання її нормо фізіологічного стану. Розглядаються етіологічні аспекти її порушення, а також засоби та методи їх профілактики та терапії. Проводиться огляд та опрацювання методів дослідження стану мікробіоти травного тракту в нормі та при різних патологічних станах не інфекційного походження.

4. Завдання (навчальні цілі):

1. сформувати систему знань про склад та функції симбіотичної мікробіоти людини;
2. розглянути причини та наслідки мікроекологічних порушень;
3. охарактеризувати різні заходи бактеріальної профілактики та терапії, способи підтримки та відновлення мікробного гомеостазу людини;
4. опанувати класичні та сучасні методи мікробіологічних досліджень, що використовуються в Україні при діагностиці дисбактеріозів.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України (другий (магістерський) рівень вищої освіти (восьмий рівень НРК України), галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальної:

ЗК6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

спеціальних (фахових, предметних):

СК4. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК7. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

СК8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

СК12. Здатність адекватно застосовувати існуючі та розробляти нові методи розв'язання науково-теоретичних та прикладних задач біології.

СК40. Здатність застосовувати сучасні мікробіологічні підходи у діагностиці та лікуванні патологій.

5. Результати навчання за дисципліною:

| Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність) | | Форми та методи викладання і навчання | Методи оцінювання | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|--|--|--|--|---|
| Код | Результат навчання | | | |
| | Знати | | | |
| 1.1 | Знати види взаємовідносин між мікроорганізмами та макроорганізмом. Особливості формування приепітеліальної біопліки. | Лекції, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, підсумкова модульна контрольна робота, іспит | 15 |
| 1.2 | Знати особливості складу мікробіоти шкіри, кон'юнктиви ока, урогенітального тракту, дихальних шляхів. | Лекції, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, підсумкова модульна контрольна робота, іспит | 15 |
| 1.3 | Знати особливості складу мікробіоти травного тракту (ротової порожнини, стравоходу, шлунку, тонкої кишки, товстої кишки) | Лекції, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, підсумкова модульна контрольна робота, іспит | 15 |
| 1.4 | Знати етапи та особливості формування мікробної екосистеми в | Лекції, самостійна | Модульні контрольні | 15 |

| | | | | |
|---|--|---|---|----|
| | онтогенезі. | робота | роботи, підсумкова модульна контрольна робота, іспит | |
| 1.5 | Знати патогенетичні механізми дисбіотичних розладів та сучасні підходи їх профілактики та корекції. | Лекції, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, підсумкова модульна контрольна робота, іспит | 15 |
| Вміти | | | | |
| 2.1 | Вміти бактеріологічним методом, шляхом висіву на елективні та диференційно-діагностичні середовища виявляти основні групи мікробіоти різних біотопів людини; | Лекції та лабораторні роботи, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, оцінювання лабораторних робіт, підсумкова модульна контрольна робота | 5 |
| 2.2 | Володіти методом отримання пробо-підготовок для вимірювання кількості коротколанцюгових жирних кислот (КЛЖК) на газово-рідинному хроматографі. | Лекції та лабораторні роботи, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, оцінювання лабораторних робіт, підсумкова модульна контрольна робота | 5 |
| 2.3 | Володіти методом отримання тварин з різним ступенем дисбіозу | Лекції та лабораторні роботи, самостійна робота | Модульні контрольні роботи, оцінювання лабораторних робіт, підсумкова модульна контрольна робота | 5 |
| Комунікація | | | | |
| 3.1 | Представляти результати наукового пошуку у формі доповідей з використанням сучасних технологій, вести професійну наукову дискусію | Лабораторні роботи, самостійна робота | Оцінювання лабораторних робіт, підсумкова модульна контрольна робота | 5 |
| Автономність та відповідальність | | | | |
| 4.1 | Самостійно вивчати наукову літературу та публікації у періодичних виданнях з мікроекології людини та застосовувати мікробіологічні методи у власних дослідженнях | Самостійна робота | Підсумкова модульна контрольна робота | 5 |

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

| Результати навчання дисципліни (код) | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 4.1 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Програмні результати навчання (назва) | | | | | | | | | | |
| ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників. | | | | | | + | + | + | + | + |
| ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| ПР20. На основі поглиблених знань з природничих наук формувати уявлення про закономірності індивідуального та історичного розвитку біологічних систем на різних рівнях організації, роль системних процесів у їхньому формуванні, функціонуванні й пластичності, особливості їхньої кооперативної взаємодії, а також про системність організації живого. | | | | | | + | + | + | | |
| ПР34. Вміти формувати систему аналізу та інтерпретації нових результатів про структурну організацію, функціонування та формування угруповань мікроорганізмів спираючись на поглиблені знання з дисциплін професійно-практичної підготовки. | + | + | + | + | + | | | | | |

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. *Модульна контрольна робота 1 (дистанційно) – РН 1.1 – 2.3 – 10 балів / 5 балів*

2. *Модульна контрольна робота 2 (дистанційно) – РН 1.1 – 2.3 – 10 балів / 5 балів*

3. *Підсумкова модульна контрольна робота – РН 1.1. – 4.1. – 20 балів / 10 балів*

4. *Лабораторні роботи (2 роботи): РН 2.1, 2.2, 2.3, 3.1 – 20 балів/10 бали.*

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

Підсумкова оцінка з освітнього компонента в цілому, підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання (дистанційно та під час проведення аудиторних занять; оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Форма проведення іспиту - письмово-усна, вид письмових завдань - тестові. Результатами навчання, які оцінюються під час проведення іспиту, є РН 1.1-1.5. Максимальна кількість балів, яка може бути отримати здобувачем освіти під час

іспиту, становить 40 балів за 100 бальною шкалою. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

- умови допуску до підсумкового іспиту:

Обов'язковою умовою допуску до іспиту є написання 2 модульних контрольних робіт, виконання лабораторних робіт та написання підсумкової модульної контрольної роботи. Здобувач освіти не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1 і 2 проводяться дистанційно, підсумкова модульна контрольна робота – по завершенню лекційного курсу, оцінювання лабораторних робіт здійснюється протягом проведення аудиторного навчання.

7.3 Шкала відповідності оцінок

| | |
|----------------------------------|--------|
| Відмінно / Excellent | 90-100 |
| Добре / Good | 75-89 |
| Задовільно / Satisfactory | 60-74 |
| Незадовільно / Fail | 0-59 |

**8. Структура навчальної дисципліни.
Тематичний план занять**

| № п/п | Назва теми | Кількість годин | | |
|--|---|-----------------|-------------|-------------------|
| | | Лекції | Лабораторні | Самостійна робота |
| Розділ 1: Особливості нормобіоти різних біотопів макроорганізму | | | | |
| 1 | Тема 1. Загальна характеристика мікробіоти травного тракту | 2 | 4 | 50 |
| 2 | Лекція 1. Мікробіота товстої кишки | 2 | | |
| 3 | Самостійна робота. Історія розвитку мікробної екології людини. проблеми дисбактеріозів у дітей раннього віку | | | 10 |
| 4 | Самостійна робота. Архетектоніка розселення мікробіоти верхніх біотопів тіла людини | | | 10 |
| 5 | Самостійна робота Мікробіота дихальних шляхів. | | | 10 |
| 6 | Самостійна робота. Мікробіота верхніх відділів травного тракту (ротової порожнини, стравоходу, шлунка) | | | 10 |
| 7 | Самостійна робота. Мікробіота тонкої кишки | | | 5 |
| 8 | Самостійна робота. Особливості існування нормобіоти людини у формі біоплівкових угруповань | | | 5 |
| 9 | Лабораторна робота 1. Моделювання дисбіозу різних ступенів на лабораторних тваринах | | 2 | |
| 10 | Лабораторна робота 2. Визначення та обчислення кількості основних представників мікробіоти товстої кишки | | 2 | |
| Розділ 2: Мікроекологічні порушення, методи за засоби їх корекції | | | | |
| 11 | Тема 2. | 2 | | 40 |
| 12 | Лекція 2. Етіологія мікроекологічних порушень. Патогенетичні механізми дисбіотичних розладів. | 2 | | |
| 13 | Самостійна робота. Поняття ентеротипу. Імуномодуліторні механізми різних представників нормобіоти. | | | 20 |
| 14 | Самостійна робота . Поняття про вісь «мікробіота-мозок» | | | 20 |
| 15 | Тема 3. Основні напрямки та засоби корекції дисбіотичних порушень | 2 | | 50 |
| 16 | Лекція 3. Поняття про пробіотики, пребіотики, синбіотики, нутрицевтики, метабіотики | 2 | | |
| 17 | Самостійна робота Відновлення нормобіоти за рахунок трансплантації фекального біотопу | | | 20 |
| 18 | Самостійна робота Участь нормобіоти у корекції нейродегенеративних розладів | | | 14 |
| 19 | Самостійна робота Продукти функціонального харчування, як засоби корекції нормобіоти | | | 14 |

| | | | | |
|----|------------------------------|----------|----------|------------|
| 20 | Модульна контрольна робота 1 | | | 1 |
| 21 | Модульна контрольна робота 2 | | | 1 |
| | ВСЬОГО | 6 | 4 | 140 |

Загальний обсяг 150 год, в тому числі:

Лекції – 6 год.

Лабораторні заняття – 4 год.

Самостійна робота – 140 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Янковский Д.С., Ширококов В.П., Дымент Г.С. Интегральная роль симбиотической микрофлоры в физиологии человека. – К.: ТОВ «Червона рута-Турс», 2011 – 169 с.
2. Янковский Д.С. Микробная экология человека: современные возможности ее поддержания и восстановления. – К.: Эксперт ЛТД, 2005. – 362 с.
3. Ширококов В.П., Янковский Д.С., Димент Г.С. мікробна екологія людини з кольоровим атласом. Навчальний посібник. – К.: ТОВ «Червона рута-Турс», 2011 – 312 с.
4. Микроэкология влагалища. Коррекция микрофлоры при вагинальных дисбактериозах: Учебное пособие /Коршунов В.М., Володин Н.Н., Ефимов Б.А и др. М., 199. – 79 с.
5. Ширококов В.П., Янковский Д.С., Димент Г.С. Мікробний літопис біосфери //Світогляд. – 2010. – «3-4
6. Ширококов В.П., Янковский Д.С., Димент Г.С. Паралельні світи перетинаються //Світогляд. 2010. - - №5 (25) – с. 18-28.
7. Сергійчук М.Г., Сківка Л.М., Сергійчук Т.М. та ін. Мікробіологія. Том 2: підручник. – К.: ВД «Освіта України», 2020. – с. 8 - 64

Додаткова:

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. – М., 2002. – 736 с.
2. Грузина В.Д. Коммуникативные сигналы бактерий // Антибиотики и химиотерапия. – 2003. – Т.48. - №10. – с.32-39
3. Ширококов В.П., Янковский Д.С., Димент Г.С. Мікробний літопис біосфери //Світогляд. – 2010. – «3-4
4. Ширококов В.П., Янковский Д.С., Димент Г.С. Паралельні світи перетинаються //Світогляд. 2010. - - №5 (25) – с. 18-28.
5. Імунологія. Підручник. Вершигора АЮ, Пастер ЄУ, Колибо ДВ. та ін. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011, 559с.
6. Ганнонг В.Ф. Фізіологія людини. – Л.: Бак. – 2002. – 784 с.
7. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія/ Під ред. В.П. Ширококова — Вінниця : Нова Книга, 2011. — С. 194-195.
8. Сапин МР, Билыч ГЛ. Анатомия человека. М.: Высш.шк. . –1989. – 544 с.
9. Гилберт, С. Биология развития / С. Гилберт. - СПб.: «Информ-Планета», 2014.