

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан біологічного факультету

_____ доц. Хамар І. С.

_____ 2021 р.

(Ухвалено Вченою радою

біологічного факультету

від _____ 2021 р.,

протокол № _____)

БАКТЕРІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни

Галузь знань 09 «Біологія»
Спеціальність 091 «Біологія»

Мова навчання: українська

(Шифр за _____)

РОЗРОБЛЕНО: Львівським національним університетом імені Івана Франка

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: доцент кафедри мікробіології Яворська Галина Василівна

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри мікробіології
Протокол № 10 від “12” січня 2021 р.

Завідувач кафедри мікробіології

_____ /проф. С. О. Гнатуш/
(підпис)

“___” _____ 2021 р.

Схвалено методичною радою біологічного факультету

Протокол № ___ від “___” лютого 2021 р.

“___” лютого 2021 р. Голова _____ /доц. В. І. Гончаренко/
(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Бактеріологічний аналіз» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 091 Біологія

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи виявлення та ідентифікації бактерій у досліджуваному матеріалі

Міждисциплінарні зв'язки: «Молекулярна мікробіологія», «Проблемні питання сучасної біології», «Біологічні основи інфекційних процесів», «Санітарна мікробіологія»

Програма навчальної дисципліни містить такі змістові модулі:

1. Бактеріологічний аналіз об'єктів навколишнього середовища та продуктів харчування.
2. Бактеріологічний аналіз біоматеріалу з біотопів організму людини.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Бактеріологічний аналіз» є поглибити й узагальнити знання з організації роботи під час виявлення та ідентифікації бактерій у бактеріологічній лабораторії, розглянути загальні схеми і окремі особливості бактеріологічного аналізу води, повітря, харчових продуктів та біоматеріалу з живих організмів

Згідно з вимогами стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти (спеціальності 091 Біологія) дисципліна забезпечує набуття студентами таких **компетентностей**:

Інтегральна компетентність: 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.

Загальні компетентності:

ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

СК9. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.

Додатково для освітньо-професійних програм:

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- морфологічні особливості та характер росту певних видів бактерій на поживних середовищах;
- методи виявлення бактерій у різних субстратах та матеріалах;

- методи дослідження морфолого-культуральних та фізіолого-біохімічних властивостей бактерій;
- значення бактерій у патогенезі та особливості перебування тих чи інших видів бактерій у певному біотопі організму людини;
- загальні схеми виділення та методи ідентифікації бактерій;
- характеризувати та аналізувати принципи виготовлення препаратів живих і мертвих бактерій та особливості їхнього мікроскопування;
- використання сучасних методів для ідентифікації бактерій.

вміти :

- описувати використання методів мікроскопії для дослідження клітин певного виду бактерій;
- здійснювати забір матеріалу для бактеріологічного дослідження, забезпечувати його правильну доставку в мікробіологічну лабораторію;
- здійснювати забір матеріалу для мікробіологічної діагностики гнійних інфекцій, інтерпретувати її результати, забезпечувати профілактику виникнення гнійних інфекцій;
- виконувати передстерилізаційну обробку і стерилізувати лабораторний посуд, поживні середовища, медичний інструментарій, перев'язочний матеріал тощо;
- виготовляти розчини для дезінфекції, дотримуватися правил асептики, виконувати антисептичні заходи;
- визначати оптимальні способи посіву і культуральні властивості певного виду бактерій;
- визначати чутливість бактерій до антибіотиків і трактувати результати цих досліджень;
- здійснювати забір матеріалу для мікробіологічної діагностики кишкових інфекцій і здійснювати його посів на поживні середовища, інтерпретувати результати діагностики кишкових інфекцій, забезпечувати проведення профілактичних заходів;
- використовуючи знання про методи і критерії бактеріологічного аналізу води та повітря, визначати мікробіологічні показники й інтерпретувати результати відповідно встановлених норм;
- за інформацією про стандарти бактеріологічної чистоти харчових продуктів, виділити та ідентифікувати певні групи і види мікроорганізмів у конкретному продукті згідно встановлених норм;
- виділяти та ідентифікувати мікроорганізми дихальних шляхів (з промивних вод, харкотиння тощо);
- виділяти та ідентифікувати мікроорганізми шлунково-кишкового тракту (з калу, біоптатів тощо);
- виділяти та ідентифікувати мікроорганізми з сечі, вагінального вмісту тощо;
- виділяти мікроорганізми шкіри та передбачати можливі наслідки порушення нормоценозу цього біотопу.

На вивчення навчальної дисципліни відведено 120 годин / 4 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль I. Бактеріологічний аналіз об'єктів навколишнього середовища та продуктів харчування.

Тема 1. Предмет, зміст, завдання та значення бактеріологічного аналізу.

Тема 2. Організація роботи у бактеріологічній лабораторії.

Тема 3. Методи досліджень бактерій у бактеріологічній лабораторії.

Тема 4. Бактеріологічний аналіз води та повітря.

Тема 5. Бактеріологічний аналіз продуктів харчування.

Тема 6. Сучасні молекулярно-генетичні методи у бактеріологічному аналізі.

Тема 7. Правила відбору біоматеріалу з різних біотопів організму людини.

Змістовий модуль II. Бактеріологічний аналіз біоматеріалу з біотопів організму людини

Тема 8. Виділення та ідентифікація бактерій з дихальних шляхів.

Тема 9. Виділення та ідентифікація бактерій з шлунково-кишкового тракту.

Тема 10. Виділення та ідентифікація бактерій із сечостатевої системи.

Тема 11. Виділення та ідентифікація бактерій шкіри.

Тема 12. Виділення та ідентифікація бактерій ротової порожнини.

Тема 13. Виділення та ідентифікація бактерій з кон'юнктиви ока.

Тема 14. Виділення та ідентифікація бактерій з органів слуху.

Тема 15. Бактерійні менінгіти, роль бактеріологічного аналізу для діагностування.

Тема 16. Мікробіота тіла людини.

3. Рекомендована література

Базова

1. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Звір Г. І. Санітарна мікробіологія: підручник. – Львів : Вид. центр Львів. ун-ту, 2016 – 348 с.
2. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І.С. Мікробіологія. – Львів : Вид. центр Львів. ун-ту, 2009. – 360 с.
3. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія: практикум, тести. – Львів : Вид. центр Львів. ун-ту, 2012 – 228 с.
4. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Яворська Г. В., Білінська І. С., Борсукевич Б. М. Практикум з мікробіології. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 436 с.
5. Климнюк С. І., Ситник І. О., Творко М. С., Ширококов В. П. Практична мікробіологія. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 440 с.
6. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. – М.: МИА, 2001. – 700 с.
7. Коротяев А. И., Бабичев С. А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. – Санкт-Петербург, 1998 р. 642 с.
8. Довгань В. П. Хіміко-бактеріологічний аналіз: Підручник. – К.: А.С.К., 2005. – 320 с.
9. Лабинская А. С. Руководство по медицинской микробиологии. Книга 1. Общая и санитарная микробиология. – М.: Мир, 2008. – 678 с.
10. Лабинская А. С., Костюкова Н. Н., Иванова С. М. Руководство по медицинской микробиологии. Книга 2. Частная медицинская микробиология и этиологическая диагностика инфекций. – М.: Мир, 2012. – 878 с.
11. Лабинская А. С., Блинкова Л. П., Ещина А. С. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований. – М.: Мир, 2005. – 564 с.
12. Ладанівський Р. І., Потіцька Р. В., Ардан О. І. Основи санітарної мікробіології продовольчої продукції. – Дрогобич: Коло, 2004. – 134 с.
13. Смоляр В. І. Харчова експертиза. Підручник. – К.:Здоров'я, 2005. – 448 с.
14. Ширококов В. П., Янковський Д. С., Димент Г. С. Мікробна екологія людини з кольоровим атласом. – К. : Червона Рута-Турс, 2011. – 311 с.

Додаткова

1. Сергійчук М. Г. Будова бактеріальної клітини та методи її дослідження. – Київ: Фітосоціоцентр, 2001. – 232 с.
2. Лобзин Ю. В., Макарова В. Г., Корвякова Е. Р., Захаренко С. М. Дисбактериоз кишечника (клиника, диагностика, лечение): Руководство для врачей. – СПб: ООО «Фолиант», 2006. – 256 с.
3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
4. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології. – К.: Здоров'я, 2006 – 512 с.
5. Микробиологія: Руководство к лабораторным занятиям. Учебное пособие / И. Л. Дикий, И. И. Сидорчук, И. Ю. Холупяк и др. – К.: Професіонал, 2004. – 594 с.
6. Практикум по микробиологии / Под ред. А. И. Нетрусова. – М.: Издательский центр "Академия", 2005 – 608 с.
7. Зеленова Е. Г., Заславская М. И., Салина Е. В. и др. Микрофлора полости рта: норма и патология. – Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. – 158 с.
8. Atlas of Food Microbiology LAB. Microorganisms including: Bacteria, Molds & Yeast, 2012–2013. – 31 p.

9. Benson H. J. Microbiological Applications: A Laboratory Manual in General Microbiology, Short Version. – Free two-day shipping for college students / The McGraw–Hill Companies, 2001. – 455 p.

10. Harley J. P., Prescott J. P. Laboratory Exercises in Microbiology. – 5th ed. - The McGraw–Hill Companies, 2002. – 449 p.

Інтернет-ресурси:

<http://textbookofbacteriology.net/normalflora.html>

<http://www.eurolab.ua/microbiology-virology-immunology/3660/3670/30734/>

http://media-medexpert.com.ua/Modern%20Pediatry%202013/SP_06_2013/SP_06_2013/

<http://assets/basic-html/page94.html>

<http://microbiologu.ru/index.php>

<https://www.youtube.com/watch?v=fHnRGIPPUtw>

<https://www.youtube.com/watch?v=R4plVBM0tdQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=0ATUjAxNf6U&list=LL035mmLlinPDDE-5Tse0sEw&index=2&t=6s>

<https://www.youtube.com/watch?v=KmuA87L5UMQ>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль – залік

5. Засоби діагностики успішності навчання

Знання студентів зі змістових модулів I-II (тема 1–12) діагностують поточним і підсумковим контролем, які включають тестовий, письмовий та усний контроль, що оцінюють у 100 балів.

Для студентів денної форми навчання:

Поточний контроль – 100 балів. Участь у практичних заняттях – 54 бали, з них: участь у практичних заняттях (2 доповіді по 10 балів) – 20 балів, презентація – 8 балів, оцінювання презентації колеги - 4 балів (2 презентації) – 24 балів, статті і відеофайли (мінімум 2 посилання) – 10 балів. Розв'язування тестових завдань після тем – 34 бали. Розробка словника термінів або створення ментальної карти – 12 балів. Разом 100 балів.

Для студентів заочної форми навчання:

Поточний контроль – 100 балів. Участь у практичних заняттях – 54 бали, з них: участь у практичних заняттях (2 доповіді по 10 балів) – 20 балів, презентація – 16 балів, оцінювання презентації колеги – 8 балів, статті, відеофайли (2 посилання) – 10 балів. Розв'язування тестових завдань після тем – 34 бали. Розробка словника термінів або створення ментальної карти – 12 бали. Разом 100 балів.

Підсумкове оцінювання (залік) – за результатами семестрового оцінювання.

Організація оцінювання:

У випадку **он-лайн навчання** роботу проводять на платформі moodle (<http://e-learning.lnu.edu.ua>) і з використанням Zoom платформи.

Автор _____ / доц. Яворська Г. В. /