

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**


Факультет суспільних і прикладних наук

Кафедра туризму та готельно-ресторанної справи

**Кафедра психології та суспільствознавчих дисциплін
ім. Академіка УАН о. Івана ЛУЦЬКОГО**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з методичної роботи


Ярослав ШТАНЬКО

“30” 08 2024 р.

МІКРОБІОЛОГІЯ

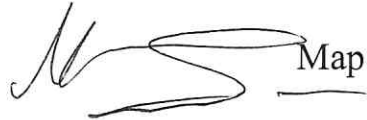
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Галузь знань:	24 Сфера обслуговування
Спеціальність:	242 Готельно-ресторанна справа
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма:	“Готельно-ресторанна справа”
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	обов’язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ
2024**

РОЗРОБНИК:

к.б.н., доцент кафедри
психології та суспільствознавчих
дисциплін імені Академіка УАН
о. Івана ЛУЦЬКОГО

 Мар'яна ЛУЦЬКА

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри туризму та
готельно-ресторанної справи
протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.
т. в. о. завідувача кафедри

 Христина ТЕРЛЕЦЬКА

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП

 Оксана МАЛЬОВАНА

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол № __ від _____ 2024 р.

e-mail	mariana.lutska@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	кабінет інженера з охорони праці
Посилання на сайт	Мар'яна Луцька
Сторінка курсу в СДО	Мікробіологія

ВСТУП

Анотація навчальної дисципліни «Мікробіологія»

Мікробіологія - це наука, яка вивчає систематику, особливості будови, фізіології та генетики мікроорганізмів. Їхні розміри коливаються у межах кількох міліметрів, що робить їх непомітними без спеціальних пристосувань. До даної групи належать представники усіх доменів живих організмів: акаріоти (віруси), прокаріоти (бактерії), еукаріоти (дріжджі, нижчі гриби, одноклітинні тваринні та рослинні організми).

Мікробіологічні знання дають можливість фахово використовувати мікроскопічні організми при виготовленні продуктів харчування, їхньої експертизи у процесі зберігання, а також перешкоджанні поширенню харчових захворювань, що спричиняються даною групою біологічних об'єктів.

Навчальна дисципліна спрямована на формування всесторонньо розвиненої особистості здатної використовувати увесь спектр набутих компетентностей для досягнення успіху у конкурентному середовищі.

Мета та завдання навчальної дисципліни: навчитися не тільки аналізувати морфологічні зміни продукції харчування, що виникають під впливом мікроскопічних об'єктів, але й використовувати їх при виготовленні їжі. Окрім того здобувачі освіти повинні навчатися чітко аналізувати групи мікроорганізмів, які трапляються на поверхні різних продуктів харчування та можуть призводити до розвитку харчових отруень. Сформувані навички протидії поширенню захворювань, що спричиняються мікроскопічними організмами.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- знати основні групи мікроорганізмів, що використовуються у харчовій промисловості;
- морфологічні класи бактерій;
- орієнтуватися в особливостях проходження біохімічних процесів, що спричиняються мікроорганізмами при виготовленні продуктів харчування;

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти**:

- інтерпретувати біологічні властивості патогенних та умовнопатогенних мікроорганізмів;

аналізувати якість продуктів харчування за морфологічними критеріями;

- виокремлювати продукцію, яка зазнала мікробного псування.

Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПП “Готельно-ресторанна справа” (2024/2025).

Шифр та назва компетентності	Шифр та назва програмних результатів навчання
СК 02. Здатність організувати сервісно-виробничий процес з урахуванням вимог і потреб споживачів та забезпечувати його ефективність.	РН 06. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.
	РН 10. Розробляти нові послуги (продукцію), використовуючи сучасні технології виробництва та обслуговування споживачів.
	РН 12. Здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс	1		
Семестр	1		
Кількість кредитів ЄКТС	3		
Аудиторні навчальні заняття	90	денна форма	8 заочна форма
	лекції	28 (в годинах)	6 (в годинах)
	семінари, практичні	14 (в годинах)	2 (в годинах)
Самостійна робота		48 (в годинах)	82 (в годинах)
Форма підсумкового контролю	екзамен (в годинах)		

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Пререквізити	Постреквізити
-	Товарознавство

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Тема 1. Морфологічна класифікація мікроорганізмів (2 год)

Групи мікроорганізмів за складністю будови клітини. Морфологічна класифікація бактерій. Особливості організації коків, бацил, вібріонів, кластридій, спірил та спірохет. Особливості розмноження мікроскопічних об'єктів.

Самостійне вивчення: Аналіз морфології бактеріальних клітин. Прослухати та проаналізувати відео “Культуральні властивості мікроорганізмів” к.б. н. Кристини Крупей, [12].

Тема 2. Енергетичний обмін у мікроорганізмів (4 год)

Фізіологія мікроорганізмів. Поняття їхнього метаболізму. Особливості отримання енергії представниками різних груп мікроорганізмів.

Біохімічна роль мікроорганізмів при виготовленні продуктів харчування. Типи анаеробного бродіння: молочнокисле, маслянокисле, пропіоновокисле та спиртове. Основні групи мікроорганізмів, що використовуються при цих типах бродіння.

Поняття аеробного бродіння, його види (лимонне та оцтове). Гниття, як особливий спосіб розкладання білкових молекул.

Самостійне вивчення: Опрацювати розділи “Ріст та живлення мікроорганізмів” [9 с. 91-115] та “Регуляція метаболізму у мікроорганізмів” [9 с. 184-189]

Тема 3. Мікрофлора молока та молочної продукції. (6 год)

Загальна характеристика мікрофлори молока. Особливості її зміни під час зберігання та чинники навколишнього середовища, які впливають на них.

Використання мікроорганізмів при виготовленні молочних і молочнокислих продуктів. Групи мікроскопічних істот, які використовуються при виготовленні твердого сиру з пліснявою. Групи мікроорганізмів, що використовують при виготовленні кефіру, сметани та ряжанки. Роль мікроорганізмів при виготовленні згущеного молока.

Самостійне вивчення: прочитати та проаналізувати розділ “Способи контролю пастеризації молока” у контексті виготовлення і зберігання молочної продукції.[3].

Тема 4. Мікрофлора м'яса та м'ясної продукції (4 год)

Мікрофлора свіжого м'яса. Джерела обсіменіння м'яса мікроскопічними організмами. Особливості зміни мікрофлори м'яса при його зберіганні. Мікрофлора охолодженого та мороженого м'яса.

Використання мікроорганізмів при солінні та в'яленні м'ясної продукції. Мікрофлора ковбаси. Особливості мікрофлори сировокопчених м'ясних виробів. Групи мікроорганізмів, які притаманні для в'яленого м'яса.

Самостійне вивчення: прочитати та проаналізувати статті “Мікрофлора м'яса птиці” [13]“Причини псування м'яса та м'ясних продуктів” [14].

Тема 5. Мікрофлора пташиних яєць (4 год)

Морфологічні адаптації пташиних яєць до протидії проникнення мікроорганізмів. Мікрофлора свіжих яєць. Джерела зараження яєць мікроорганізмами. Особливості зміни мікрофлори при зберіганні яєць. Патогенні мікроорганізми, які заражають яйця. Використання мікроорганізмів при виготовлення меланжу.

Самостійне вивчення: опрацювати статті “Мікрофлора яєць та яєчних продуктів” [15]. “Поняття про стерильність свіжих яєць” [16]

Тема 6. Мікрофлора зерна та овочевих культур (4 год)

Мікрофлора зернових культур. Мікроорганізми зерна. Особливості зміни мікроорганізмів зернових культур при зберіганні. Мікроорганізми муки. Патогенні мікроорганізми зерна та муки. Мікрофлора макаронних виробів.

Використання мікроорганізмів при виготовлення хлібобулочних виробів. Групи дріжджів, які використовуються для виготовлення хлібобулочних виробів. Групи молочнокислих бактерій що використовуються при виготовленні заквасок.

Самостійне вивчення: проаналізувати статтю “Мікроорганізми у зерновій масі” [17] Вплив бактеріальної мікрофлори на якість замороженої рослинної продукції [18]. Мікробіологія плодів та овочів [19]

Тема 7. Мікрофлора риби, рибопродуктів та промислових безхребетних. (4 год)

Первинна мікрофлора риби. Особливості зміни мікрофлори риби при її зберіганні. Патогенні рибні мікроорганізми. Головні способи знешкодження патогенних мікроорганізмів риби.

Мікрофлора рибних продуктів. Особливості мікрофлори солоної риби. Мікроорганізми, які притаманні для сушеної риби. Мікрофлора маринованої риби. Мікрофлора рибних пресерв. Мікрофлора риб'ячої ікри.

Мікрофлора промислових безхребетних. Мікрофлора ракоподібних. Особливості мікрофлори молюсків. Мікроорганізми притаманні для лангустів. Патогенні мікроорганізми притаманні для промислових безхребетних.

Самостійне вивчення: проаналізувати та опрацювати розділи монографії Кухтина М. Д., Малімон З. В. “Мікрофлора замороженої риби імпортованої в Україну” : Аналіз невідповідностей мікробіологічним критеріям виявлених в імпортованій в Україну замороженій рибі і рибних продуктах Обсіменіння мезофільною і психротрофною мікрофлорою замороженої риби імпортованої в Україну [4, с36-49] Динаміка зміни мікрофлори під час зберігання замороженої риби за різних температур [4, с.64-69]

Зміст практичних занять

Тема 1. Загальна характеристика мікроорганізмів. (2 год)

Поняття акаріотів, прокаріотів та еукаріот. Їхня порівняльна характеристика. Особливості та варіативність морфологічних груп мікроорганізмів. Класифікація коків, звивистих та паличкоподібних бактерій.

Самостійна робота: знайти інформацію щодо етапів розвитку мікробіології, як науки. Внесок українських вчених у розвиток мікробіології, зокрема у харчовій промисловості.

Тема 2. Енергетичний обміну мікроорганізмів (2 год)

Особливості отримання енергії у прокаріотичних організмів: автотрофне та гетеротрофне живлення. Поняття сапротрофного типу отримання енергії.

Основні типи анаеробного бродіння: молочнокисле, маслянокисле, спиртове та пропіоновокиске. Основні групи мікроорганізмів, що спричиняють ці типи бродіння. Аеробне бродіння: лимонне та оцтовокисле. Гниття, як специфічний біохімічний процес.

Самостійна робота: провести порівняльну характеристику мікроорганізмів, які спричиняють різні типи бродіння. Проаналізувати особливості їхньої життєдіяльності та функціонування. .

Тема 3. Мікрофлора молока та молочнокислої продукції (2 год)

Поняття молочнокислого бродіння та його види. Основні групи мікроорганізмів, що спричиняють зброджування молока.

Основні етапи зміни мікрофлори молока під час його зберігання. Поняття бактерицидної стадії та чинники довкілля які продовжують її тривалість. Типи заквасок, що використовуються при виготовленні молочнокислих продуктів харчування. Групи мікроорганізмів, які призводять до псування молока та молочної продукції.

Самостійна робота: Основні види псування молока, зміна мікробіологічних показників молочної продукції при її зберіганні. Важливість чинників навколишнього середовища при зберіганні молока.

Тема 4. Мікрофлора м'яса та м'ясної продукції (2 год)

Джерела зараження м'яса мікроскопічними організмами. Особливості впливу чинників навколишнього середовища на тривалість зберігання м'ясної продукції. Групи мікроорганізмів, що використовуються при вяленні, солінні, сушінні м'ясної продукції. Групи мікроорганізмів, що призводять до псування м'ясної продукції. Основні типи псування м'яса.
Самостійна робота: мікрофлора м'ясних напівфабрикатів. Особливості їхнього зберігання та порушення якості. Використання мікроорганізмів при виготовленні ковбас та іншої м'ясної продукції.

Тема 5. Мікрофлора яєчної продукції. (2 год)

Особливості будови пташиних яєць. Первинна мікрофлора яєчної продукції та особливості її зміни при зберіганні. Групи патогенних мікроорганізмів яєчної продукції. Типи псування пташиних яєць та основні чинники, що їх спричиняють
Самостійна робота: особливості хімічних та фізичних модифікацій яєчної продукції при її зберіганні.

Тема 6. Мікрофлора зерна та овочевих культур. (2 год)

Зміна мікрофлори зернової мікрофлори впродовж вегетаційного періоду та у процесі зберігання продукції. Особливості зміни мікрофлори овочевих культур при їх зберіганні. Групи мікроорганізмів, що призводять до гниття у рослинних організмів.
Самостійна робота: Морфологічні та фізіологічні зміни у зерні та овочевих культурах у процесі їхнього зберігання та переробки.

Тема 7. Мікрофлора риби та рибних продуктів (2 год).

Первинна мікрофлора риби. Особливості зміни мікробного складу у рибній продукції під час її зберігання. Використання мікроорганізмів при виготовленні рибних пресерв. Групи мікроорганізмів, що трапляються на рибі при її солінні, маринуванні та копченні.
Самостійна робота: проаналізувати особливості зміни мікрофлори безхребетних гідробіонтів під час їхнього зберігання та переробки.

Зміст самостійної роботи здобувачів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

Найменування видів робіт	Розподіл годин за формами навчання	
	денна	заочна
Самостійна робота, год, у т.ч.:	48	82
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	20	40
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	14	-
Підготовка звітів з практичних робіт	-	-
Підготовка до поточного контролю	2	2
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	10	40

ПОЛІТИКА КУРСУ

Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УКД, висвітлити питання.

1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



2) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та



врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).

3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



5) щодо використання штучного інтелекту

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#). “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо, окрім виробничої необхідності. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця.

Програмний результат навчання	<u>Метод навчання</u>	<u>Метод оцінювання</u>
РН 06. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.	словесні методи (лекція, розповідь пояснення); наочні методи (ілюстрування, комп'ютерні і мультимедійні методи); інтерактивні методи); інтерактивні методи (дискусія, мозковий штурм, робота в команді (групах); мультимедійні методи	Усний контроль Диференційований екзамен
РН 10. Розробляти нові послуги (продукцію), використовуючи сучасні технології виробництва та обслуговування споживачів.		Тестовий контроль Диференційований екзамен
РН 12. Здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства.		Усний контроль Диференційований екзамен

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max
Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи	екзамен	40	24	40
Всього:	-	100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали – “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Критерії оцінювання:

«незадовільно»	володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів, що позначаються окремими словами чи реченнями; володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність висловити думку на елементарному рівні; володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;
-----------------------	--

<p><i>«задовільно»</i></p>	<p>володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні; володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки;</p>
<p><i>«добре»</i></p>	<p>здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень: вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, та вміє застосовувати його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;</p>
<p><i>«відмінно»</i></p>	<p>виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях; виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.</p>

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
Національна диференційована шкала		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F
Національна недиференційована шкала		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Гудзь С.П. Мікробіологія: Підручник: [для студ. вищ. навч. закл.] / С.П.
2. Гудзь, С.О. Гнатуш, І.С. Білінська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.
3. Кириченко В.А., Кот С. П. Мікробіологія молока та молочних продуктів. Методичні рекомендації для лабораторно-практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ступеня “магістр” спеціальності 204 “ТВППТ”. Миколаїв. - 2018. - 33 с.
4. Кухтин М.Д., Малімон З.В. Мікрофлора замороженої риби імпортованої в Україну / Кухтин М.Д., Малімон З.В. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2024. – 137 с.
5. Люта В.А., Загорова Г.І. Мікробіологія. - Навчальний посібник для вищих навчальних закладів I-IV рівнів акредитації.:Тернопілью: Вища школа ю -2016 – 204с.
6. Малигіна В.Д. Мікробіологія та фізіологія харчування. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів I-IV рівня акредитації.К.: Кондор, 2009. – 242с.
7. Пирог Т.П., Решетняк Л.Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв / За ред. Т. П. Пирог. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 464 с\
8. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підручник.– К.: НУХТ, 2004. – 471с
9. Ястремська Л. С. Загальна мікробіологія і вірусологія : навч. посібник / Л. С. Яст-Я856 ремська, І. М. Малиновська. – К. : НАУ, 2017. – 232 с.

Додаткова література

10. Власенко В.В., Власенко І.Г. Фізіологія та гігієна харчування. Вінниця: ТОВ «Меркюрі Поділля», 2012. – 300 с.
11. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології. К.: Либідь, 2001. – 312 с.

Електронні інформаційні ресурси

12. Культурні властивості мікроорганізмів URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=LcsxT7vvGh0>
13. Мікрофлора м'яса птиці URL:
<https://studfile.net/preview/4512437/page:4/>
14. Причини псування м'яса та м'ясних продуктів URL:
<https://buklib.net/books/34909/>
15. Мікрофлора яєць та яєчних продуктів URL:
<https://studfile.net/preview/4512437/page:6/>
16. Поняття про стерильність свіжис яєць URL:
https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/twarunnuztvo/mikrobiologia/2/2_8.htm
17. Мікроорганізми у зерновій масі
<http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/9566>
18. Вплив бактеріальної мікрофлори на якість замороженої рослинної продукції
<https://www.products.pcc.eu/uk/blog/%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2-%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%97-%D0%BC%D1%96%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-%D1%8F%D0%BA/>
19. Мікробіологія плодів та овочів
<https://studfile.net/preview/5424440/page:16/>