

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОТЕХНОЛОГІЯ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ
(назва навчальної дисципліни)**

Розробник : Жанна ПЕРЕДЕРА, професор кафедри, канд. вет. н., доцент

Гарант:

Борис КИРИЧКО завідувач кафедри хірургії та акушерства, д-р. вет. наук,
професор

Валентина ЄВСТАФ'ЄВА завідувач кафедри паразитології та ветеринарно-
санітарної експертизи, д-р. вет. наук, професор

Полтава
2021 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Біотехнологія в харчовій промисловості
Назва структурного підрозділу	Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> ПЕРЕДЕРА Жанна, канд. вет. н., доцент <i>Контакти:</i> ауд. 8. (кафедри терапії імені професора П. І. Локеса) <i>e-mail:</i> terapia@pdaa.edu.ua <i>URL:</i> https://www.pdaa.edu.ua/people/peredera-zhanna-oleksandrivna
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Спеціальність	211 Ветеринарна медицина 112 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Блок природничих дисциплін

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: ознайомити з досягненнями біотехнології в харчовій промисловості і зрозуміти основні принципи застосування біотехнологічних процесів при виготовленні харчових продуктів.

Основні завдання навчальної дисципліни: формувати у майбутнього фахівця біохімічної промисловості харчових продуктів в тому числі виноробної промисловості самостійність, системний підхід та вміння приймати оптимальні та раціональні рішення технологічного напрямку.

Компетентності:

Загальні:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність приймати обґрунтовані рішення
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові:

- Здатність розуміти біотехнологічні процеси продуктів та властивості різних типів біохімічних процесів.
- Здатність характеризувати фактори, які визначають якість харчових продуктів, біотехнологічні процеси, які відбуваються у природній сировині

рослинного і тваринного походження при їх біотехнологічній переробці у харчові продукти;

- Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та антисептики під час здійснення фахової діяльності
- Здатність організувати нагляд і контроль за виробництвом, зберіганням, продукції тваринного і рослинного походження.

Програмні результати навчання:

- Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів.
- Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

4. Програма навчальної дисципліни:

Тема 1 ВСТУП. Біотехнологія у виробництві харчових продуктів.

Біотехнології харчових продуктів як наукова дисципліна. Задачі дисципліни та її значення в підготовці фахівця - технолога харчової промисловості. Класифікація рослинної та тваринної сировини для переробки в харчові продукти. Фізіологічні властивості фруктів, овочів, зерна, олій, цукру, меду і іншої сировини. Історичний огляд, стан і перспективи розвитку харчової промисловості у світі та в Україні. Досягнення науки в галузі біотехнологій харчових продуктів.

Тема 2. Склад і властивості харчових продуктів.

Поняття про харчові продукти, товари та їх призначення. Особливості складу та властивості різних харчових продуктів, як натуральних продуктів рослинного та тваринного походження. Вимоги стандартів та інших нормативних документів на харчову продукцію. Ознаки та схеми класифікації харчових продуктів і товарів. Сучасна виробнича класифікація харчових товарів і продуктів.

Тема 3. Біотехнологічні процеси у виробництві м'ясних і рибних продуктів.

Використання ферментних препаратів при виробництві м'ясних продуктів. Способи обробки м'яса протеолітичними ферментами, їх переваги та недоліки. Вимоги до протеолітичних ферментів. Ферментні препарати тваринного, рослинного та мікробного походження для обробки м'язової тканини. Використання стартових культур та їх комбі націй для інтенсифікації дозрівання м'ясної сировини. Технологічні властивості стартових культур молочнокислих бактерій, що використовують у м'ясному виробництві. Переваги використання стартових культур при виробництві

ковбас. Використання джерел білка різного походження в ковбасному виробництві. Переваги ферментації продуктів переробки тваринної сировини при ковбасному виробництві.

Тема 4. Біотехнологічні процеси в молочній промисловості.

Процеси ферментації молока, ферментація, що застосовується для одержання молочних продуктів. Технологічні процеси при виробництві сирів, йогуртів, сметани, ряжанки, кефіру, кумису, ацидофіліну та інших молочно-кислих продуктів.

Тема 5. Технологія виробництва пробіотиків.

Виготовлення пробіотиків на основі молочнокислих бактерій.

Тема 6. Переробка природної рослинної сировини.

Теоретичні основи технологічних операцій переробки фруктів, овочів, зерна, олій, меду, цукрового буряка і інших. Переробка плодоовочевої сировини. Застосування мікроорганізмів і ферментів при переробці свіжих плодів і овочів. Особливості процесів, що протікають при солінні, мочінні, квашенні плодів і овочів. Біотехнологія у виготовлення плодкових і ягідних соків. Продукти з сої.

Тема 7. Біохімічна технологія переробка винограду у вина шляхом бродіння.

Поточні механізовані лінії переробки винограду. Індивідуальні технологічні схеми переробки винограду. Вихід та оцінка якості сула. Питомі витрати електроенергії. Шляхи використання м'язги. Охорона довкілля. Теоретичні основи спиртового бродіння, хімізм та кінетика процесу. Загальні відомості про мікроорганізми винограду та вина. Винні дріжджі, їх характеристика та використання; вплив різних чинників на метаболізм дріжджів та формування якості виноматеріалів. Чисті культури дріжджів (ЧКД). Способи приготування дріжджових розведень; їх вибір та оцінка. Бактерії та плісені, їх роль у виноробстві. Способи та рецепти бродіння, які використовуються у виноробстві. Активатори та інгібітори бродіння. Техніка безпеки. Санітарні вимоги.

Тема 8. Генетично модифіковані організми (ГМО) і біобезпека.

Перспективи використання ГМО. Можливі ризики для здоров'я людини та тварин за використання ГМО та ГМ-інгредієнтів у якості продуктів харчування та кормів. Можливі екологічні ризики від вивільнення ГМО у навколишнє природне середовище. Ефективна система біобезпеки використання ГМО. Аналіз існуючої структури регулювання біобезпеки в різних країнах світу. Законодавча і нормативно-правова база використання та регулювання обігу ГМО.

Трудовіткість:

Загальна кількість годин – 120 год.

Кількість кредитів – 4,0.

Форма семестрового контролю – залік.

Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:

Нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Вид навчальної роботи здобувачів								Разом	
	Опитування		Виконання лабораторних завдань		Виконання самостійної роботи		Контрольна робота			
	Максимальний бал	Додостаній бал	Максимальний бал	Додостаній бал	Максимальний бал	Додостаній бал	Максимальний бал	Додостаній бал	Максимальний бал	Додостаній бал
Тема 1. ВСТУП. Біотехнологія у виробництві харчових продуктів.	2	1,2	2	1,2	12	7,2			20	13,8
Тема2. Склад і властивості харчових продуктів.	2	1,2	2	1,2	8	4,8	7	4,2	15	12
Тема 3 Біотехнологічні процеси у виробництві м'ясних і рибних продуктів.	2	1,2	4	2,4	4	2,4			13	5,4
Тема 4 Біотехнологічні процеси в молочній промисловості.	2	1,2	2	1,2			7	4,2	8	7,2
Тема 5. Технологія виробництва пробіотиків.	2	1,2	4	2,4					10	7,2
Тема6. Переробка природної рослинної сировини.	2	1,2	-		8	4,8	7	4,2	13	7,8
Тема 7. Біохімічна технологія переробка винограду у вина шляхом бродіння. тватвтваринництва	2	1,2	6	3,6					12	3
Тема 8. Генетично модифіковані організми (ГМО) і біобезпека.	2	1,2	4	2,4			7	4,2	9	3,6
Всього	16	9,6	24	14,4	32	19,2	28	16,8	100	60

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного та підсумкового контролю успішності здобувачів вищої освіти

Форми оцінювання	Здатність здобувача
опитування	Нараховується 9,6 балів, що відповідає достатньому рівню, за умови опанування ЗВО мінімальних програмних результатів навчання
	Нараховується 16 балів, що відповідає максимуму (ЗВО опанував та показав повний обсяг програмних результатів навчання).
виконання завдань лабораторної роботи	Нараховується 14,4 балів, що відповідає достатньому рівню, за умови опанування та узагальнення ЗВО мінімального виконання завдань роботи, що частково забезпечують програмні результати навчання.
	Нараховується 24 балів, що відповідає максимуму (ЗВО узагальнив та обґрунтував повний обсяг навичок, опанував завдання лабораторних робіт, які забезпечують передбачені програмні результати навчання).
виконання самостійної роботи	Нараховується 19,2 балів, що відповідає достатньому рівню, за умови, що ЗВО опанував тему самостійної роботи, які частково забезпечують програмні результати навчання.
	Нараховується 32 балів, що відповідає максимуму (опанував тему самостійної роботи й показав ґрунтовні відповіді, які забезпечують програмні результати навчання).
Контрольна робота	Нараховується 16,8 балів, що відповідає достатньому рівню, за умови, що ЗВО опанував теоретичний матеріал і відтворює його значну частину за програмними результатами навчання.
	Нараховується 28 балів, що відповідає максимуму (ЗВО узагальнив отримані знання та ґрунтовно засвоїв матеріал за програмними результатами навчання).

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Біотехнологія. В.Г.Герасименко “Вища школа”, 1989 р.
2. Ветеринарна біотехнологія. М.Д.Безуглий та ін.: підручник. Харків: «Гімназія», 2012. -464 с.
3. Биотехнология. Принципы и применение. Под. ред. И.Хиггинса и др. «Мир», І-1988 г
4. Пономарьов П. Х., Донцова І. В. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням. - К. : Центр учбової літератури, 2009. - 124,с.
5. Г.Герасименко Біотехнологічний словник. К., “Вища школа”, 1991 р

б. Товарознавство. Харчові продукти з генетично модифікованої сировини : навч. посібник / А. А. Дубініна [та ін.]. - Х. : ХДУХТ, 2015. -267 с

Допоміжні

1. Введення в біотехнологію «Основи молекулярної, генної та клітинної інженерії». Курс лекцій, частина I, Полтава 2005
2. Т. Маниатис, Г.Фрич, А. Сембрук. Генетическая инженерия. Методы и практика. М., «Мир», 1987г.
3. Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия : учеб.-справ. пособ. - 2-е изд. испр. и доп. - Новосибирск : Сиб. унив., 2004. - 496 с
4. Визначення хімічного складу вина/ Дзіняк Б.О., Никулишин І.Є., Купцевич О.Я., Мокрий Є.М.- Львів: ДУЛП, 1999.-44с.