

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою ХТ та ГРС

д.т.н., професор _____ О.П. Прісс

“ _____ ” _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Біотехнологічні процеси у технології консервованих продуктів»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

факультет агротехнологій та екології

2020–2021 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Біотехнологічні процеси у технології консервованих продуктів» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології». – Мелітополь, ТДАТУ ім.Дмитра Моторного. – 10 с.

Розробник: Данченко О.О., д.с.-г.н., професор

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ року

Завідувач кафедри ХТ та ГРС

д.т.н., професор _____ (О.П. Прісс)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології»

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 20__ року

Голова _____ (О.В.Григоренко)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 4	Галузь знань 18 "Виробництво та технології"	Нормативна	
Загальна кількість годин - 120	Спеціальність 181 «Харчові технології»	Рік підготовки:	Семестр
Змістових модулів – 2		1-й	2-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 3 самостійна робота студента – 4,5	Ступінь вищої освіти «Магістр»	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	24 год.
		Лабораторні	24 год.
		Практичні	-
		Семінарські	-
		Самостійна робота	72 год.
		Форма контролю	екзамен

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із новітніми технологіями біотехнологічного консервування продуктів із різних видів сировини; з'ясування проблем, що стоять в індустрії консервування і оволодіння методами розробки нових та вдосконалення існуючих технологічних біотехнологічних процесів.

Завданнями дисципліни є вміння студентів використати набуті знання для розробки нових і вдосконалення існуючих технологій виробництва консервованих продуктів з використанням біотехнологічних процесів; оволодіння методами контролю якості консервованих продуктів; розуміння проблем, що стоять перед технологіями консервування продуктів за використанням біотехнологічних процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: закономірності формування асортименту консервованих продуктів, основаних на біотехнологічних процесах; визначати перспективи впровадження таких продуктів в торгових мережах і закладах громадського харчування; основи біотехнології при консервуванні продуктів з використанням натуральної сировини.

вміти: аналізувати всі біотехнологічні, фізико-хімічні і біохімічні процеси, що відбуваються з продукцією під час консервування; діагностувати процес виробництва консервованої продукції щодо впливу технологічних режимів на якість готового продукту; управляти технологічними процесами виробництва консервованої продукції; удосконалювати існуючі розробки і впроваджувати новітні біотехнології консервування на основі досягнень науки і техніки.

отримати навички: роботи з технологічними документами, зі спеціальним технологічним обладнанням; виконання аналізів якості готових консервів.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Тема 1-2. Біотехнологічні процеси у технології консервованих продуктів. Основні поняття та передумови створення дисципліни.

Етапи розвитку біотехнології харчових продуктів як науки. Мета вивчення дисципліни, її місце в освітній програмі. Напрями розвитку харчової біотехнології. Перспективи розвитку харчової біотехнології. Перспективи використання продукції біотехнології в харчовій промисловості. Принципи побудови технічного забезпечення автоматизованих систем. Математичне забезпечення автоматизованих біотехнологічних систем.

Тема 3-4. Загальний аналіз процесів квашення овочів

Квашення як метод консервування. Зміни в овочах процесі квашення. Роль деяких факторів в утворенні кінцевих продуктів бродіння.

Тема 5-6. Біотехнологія соління огірків

Фізичні властивості і хімічний склад свіжих огірків. Фізичні зміни огірків в процесі ферментації. Чинники, що викликають об'ємні і вагові зміни огірків в процесі соління.

Тема 7-8. Хімічні зміни огірків в процесі ферментації

Зміна вмісту вологи і сухих речовин. Перетворення цукрів. Динаміка кислотоутворення. Динаміка колоїдів і мінеральних речовин. Динаміка вітаміну С. Зміна хімічного складу огірків залежно від ступеня їх зрілості і температури ферментації.

Змістовий модуль 2.

Тема 9-10. Сучасні технології консервування м'яса

При консервуванні низькими температурами регулюються фізико-хімічні та біохімічні процеси, які відбуваються в м'ясі, що дає можливість зберігати колір, смак, запах і соковитість м'яса. При дотриманні вимог консервування м'ясо і м'ясопродукти можуть тривалий час зберігатися без будь-яких змін.

Виробництво консервів у м'ясній промисловості має особливе значення, внаслідок сезонності переробки худоби, і дає можливість швидко переробляти значну кількість м'яса у готовий і стійкий при збереженні продукт.

Соління м'яса — один з видів хімічного консервування, який широко використовується в побуті і у м'ясній промисловості. Соління відносять до методу консервування хімічними речовинами, тому що при солінні, поряд з основним інгредієнтом — кухонною сіллю, широко застосовуються і хімічні речовини (нітри, нітрати, цукор, аскорбінова кислота, фосфати та ін.).

Тема 11-12. Сучасні технології переробки риби. Оцінювання якості рибної продукції.

М'ясо свіжої риби містить 50-82 % води, 13—23 % білків, 0,1-35 % жиру, 1-2 % мінеральних речовин і зовсім незначну кількість вуглеводнів, тобто м'ясо риби по складу дуже близьке до м'яса теплокровних тварин. Білки м'язової тканини риби відносяться до повноцінних тому, що містять всі незамінні амінокислоти, вміст яких в м'ясі може змінюватись, в залежності від виду риби, часу вилову, технології вирощування, годівлі та ін.

Вміст у м'ясі риби білків, жирів та значної кількості води обумовлює виникнення різних фізичних та біохімічних змін, особливо під дією різноманітних факторів зовнішнього середовища, які діють на рибу після її виловлювання. Одразу після виловлювання риби у ній починають відбуватися зміни у білковій частині, які при подальшому зберіганні у звичайних умовах сприяють зниженню її харчової цінності та псуванню.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			ЛК	ЛР	ПР	СР	
1-2	Лекція 1	Біотехнологічні процеси у технології консервованих продуктів. Основні поняття та передумови створення дисципліни	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 1	Вивчення мікробіологічних методів консервування. Визначення якості квашеної капусти і солених овочів	-	2	-	-	2
	Лекція 2	Біотехнологічні процеси у технології консервованих продуктів. Основні поняття та передумови створення дисципліни (Продовження)	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 2	Вивчення мікробіологічних методів консервування. Вивчення мікробіологічних методів консервування. Визначення якості квашеної капусти і солених овочів (Продовження)	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 1	Вплив залишкової мікрофлори на якість консервів.	-	-	-	22	5
3-4	Лекція 3	Загальний аналіз процесів квашення овочів	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 3	Технологія квашення буряка	-	2	-	-	2
	Лекція 4	Загальний аналіз процесів квашення овочів (Продовження)	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 4	Технологія квашення буряка (Продовження)	-	2	-	-	2
5-6	Лекція 5	Біотехнологія соління огірків	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 5	Технологія квашення моркви	-	2	-	-	2
	Лекція 6	Біотехнологія соління огірків (Продовження)	2	-	-	-	-

	Лабораторна робота 6	Технологія квашення моркви (Продовження)	-	2	-	-	2
7-8	Лекція 7	Хімічні зміни огірків в процесі ферментації	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 7	Технологія соління та мочіння кавунів	-	2	-	-	1,5
	Лекція 8	Хімічні зміни огірків в процесі ферментації (Продовження)	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 8	Технологія соління та мочіння кавунів (Продовження)	-	2	-	-	1,5
9-10	Самостійна робота 2	Санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва консервів	-	-	-	20	5
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
<i>Всього за змістовий модуль 1</i>			16	16		42	35
11-12	Лекція 9	Сучасні технології консервування м'яса	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 9	Посол як спосіб консервування м'яса і м'ясопродуктів	-	2	-	-	4
	Лекція 10	Сучасні технології консервування м'яса (Продовження)	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 10	Посол як спосіб консервування м'яса і м'ясопродуктів(Продовження)	-	2	-	-	4
	Самостійна робота 3	Ризики потрапляння мікроорганізмів до продукту на різних етапах виробництва м'ясних консервів.	-	-	-	15	5
13-14	Лекція 11	Сучасні технології переробки риби. Оцінювання якості рибної продукції	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 11	Технологія посолу риби.	-	2	-	-	3,5
	Лекція 12	Сучасні технології переробки риби. Оцінювання якості рибної продукції (Продовження)	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 12	Технологія посолу риби. (Продовження)	-	2	-	-	3,5
15-16	Самостійна робота 4	Різноманітність об'єктів біотехнології. Їх особливості.	-	-	-	15	5
	ПМК2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
<i>Всього за змістовий модуль 2</i>			8	8		30	35
<i>Екзамен</i>							30
<i>Всього з навчальної дисципліни</i>			24	24		72	100

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 1

1. Етапи розвитку біотехнології харчових продуктів як науки.
2. Мета вивчення дисципліни, її місце в освітній програмі.
3. Напрями розвитку харчової біотехнології.
4. Перспективи розвитку харчової біотехнології.
5. Перспективи використання продукції біотехнології в харчовій промисловості.
6. Принципи побудови технічного забезпечення автоматизованих систем.
7. Математичне забезпечення автоматизованих біотехнологічних систем.
8. Квашення як метод консервування.
9. Зміни в овочах процесі квашення.
10. Роль деяких факторів в освіті кінцевих продуктів бродіння.
11. Фізичні властивості і хімічний склад свіжих огірків.
12. Фізичні зміни огірків в процесі ферментації.
13. Чинники, що викликають об'ємні і вагові зміни огірків в процесі соління.
14. Зміна вмісту вологи і сухих речовин огірків в процесі соління.
15. Перетворення цукрів огірків в процесі соління.
16. Динаміка кислото утворення огірків в процесі соління.
17. Динаміка колоїдів і мінеральних речовин огірків в процесі соління.
18. Динаміка вітаміну С огірків в процесі соління.
19. Зміна хімічного складу огірків залежно від ступеня зрілості і температури ферментації

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 2

1. Консервування м'яса низькою температурою.
2. Консервування м'яса високими температурами.
3. Консервування м'яса кухонною сіллю.
4. Хімічний склад м'яса риби.
5. Зміни у рибі при зберіганні.
6. Заготівля прісноводної риби.
7. Види соління риби.
8. Виготовлення консервів з риби.
9. Види маринування риби.
10. Види соління коптіння риби.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Выщепан А. Г. Физико-химические основы соления и квашения овощей / А. Г. Выщепан, М. Е. Мельман // Москва. – ГОСТОРГИЗДАТ. – 1952. – 159 с.
2. Куцакова В.Е., Фролов С.В. Осмотические явления в пищевых продуктах. Посол рыбы и мяса.: Учеб.-метод. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014.-41с.
2. Соколов А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мясопродуктов. М.: Пищевая промышленность, 1965. – 490 с.
3. Белашова Л. Хранение маточников пряновкусовых корнеплодов / Л. Белашова, И. Митенко, К. Черненко // Овощеводство. – 2006. – №11. – С. 41-43.
4. Бобер А.В. Подготовка хранилищ к приему нового урожая плодоовощной продукции / А.В. Бобер // Настояний хозяин. – 2007. – №7-8. – С. 47-50.
5. Дяченко В.С. Хранение картофеля, овощей и плодов / Дяченко В.С. – М.: Агропромиздат, 1987. – 192 с.
6. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства / В.М. Найченко, О.С. Осадчий. – К.: Школяр. – 1999. – 502 с.
7. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підруч. / Н.М. Осокіна, Г.С. Гайдай. – Умань, 2005. – 614 с.
8. Федоров М.А. Промышленное хранение плодов / Федоров М.А. – М.: Колос, 1981. – 184 с.
9. Флауменбаум Б.Л. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса та риби / [Флауменбаум Б.Л. та ін.]. – К.: Вища школа, 1995. – 301 с.
10. Широков Е.П. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации / Е.П. Широков, В.И. Полегаев. – М.: Колос, 1999. – 253 с.
11. Бекер М.Е. Введение в біотехнологію / М.Е. Бекер. — М.: Пищевая промышленность, 1978. —232 с.
12. Бирюков В.В. Оптимизация периодических процессов микробиологического синтеза / В.В. Бирюков, В.М.Кантере. — М.: Наука, 1985. —292 с.
13. Виестур У.Э. Биотехнология / У.Э. Виестур, И.А. Шмите, А.В. Жилевич. — Рига: Зинанте, 1987. —263 с.
14. Варфоломеев С.Д. Биотехнология. Кинетические основы микробиологических процессов / С.Д. Варфоломеев, С.В. Калюжный. — М.: Высшая школа, 1990. —295с.
15. Бекер М.Е. Биотехнология / М.Е. Бекер, Г.К. Лиепиньш, Е.П. Райнулис. — М: Агропромиздат, 1990. —334с.
16. Кислухина О. Биотехнологические основы переработки растительного сырья/ О. Кислухина, И. Кюдулас. — Каунас: Технология, 1997. —183с.
17. Golubev V. Introduction to Bioengineering. — UFLA, Lavras, Brazil, 1995.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <http://nip.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Методичний кабінет кафедри ХТ та ГРС
4. Інтернет