

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УЖГОРОДСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою УТЕІ ДТЕУ

(протокол 1 від 31 серпня 2023)

Директор

Петро ГАВРИЛКО



**ХАРЧОВА ХІМІЯ/
FOOD CHEMISTRY**

**ПРОГРАМА
PROGRAM**

Ужгород 2023

Укладач: Шпирко Григорій Миколайович

Програму з дисципліни «Харчова хімія» обговорено та схвалено на засіданні кафедри технології та організації ресторанного господарства, протокол №1 від «30» серпня 2023 р.

Рецензент: к.хім.н. Зубака О.В.

ВСТУП

Програма з дисципліни «Харчова хімія» призначена для здобувачів УТЕІ ДТЕУ освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньої програми «Ресторанні технології».

Програма підготовлена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів УТЕІ ДТЕУ.

Програма складається з наступних розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни
2. Передумови вивчення дисципліни як основної компоненти освітньої програми.
3. Зміст дисципліни
4. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Харчова хімія» є формування у майбутніх фахівців ОКР «Бакалавр» напряду підготовки «Харчові технології» системи знань і умінь, необхідних для їх інноваційної діяльності в галузі науки і практичного використання в харчовій промисловості, продукування нових ідей. Важливою складовою теоретичної підготовки є опанування основ харчової хімії, яка є базовою наукою для виробництва харчових продуктів.

Завданням вивчення дисципліни є: розвиток професійного мислення здобувачів, забезпечення свідомого розуміння закономірностей перетворень, в основі яких є гідролітичні, окиснювальні процеси, процеси взаємодії окремих компонентів між собою, які відбуваються з різною швидкістю під впливом різних факторів: температури, рН-середовища, тиску і т.п. Розуміння цих процесів потребує перш за все знання фахівцями у галузі «Виробництво та технології» структури та властивостей макронутрієнтів: білків, вуглеводів, ліпідів. Але не менш важливі знання про мікронутрієнти, які містяться в харчових системах: мінеральні речовини, вітаміни, харчові добавки.

Предметом вивчення дисципліни «Харчова хімія» є: вивчення будови та властивостей хімічних сполук, що входять до складу харчової сировини й продуктів; загальні й специфічні закономірності сутності хімічних перетворень при виробництві й зберігання харчових продуктів; класифікація біологічно активних речовин, харчових добавок; підвищення якості продукції ; принципи безпеки харчових виробництв.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ОСНОВНОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Вивчення дисципліни «Харчова хімія» складає основу вивчення таких дисциплін, як: «Технологія харчових виробництв», «Товарознавство», «Технологія ресторанної продукції», «Методи контролю якості ресторанних послуг», «Сенсорний аналіз».

Знання :

- хімія харчових речовин та їх вплив на організм людини;
- будова та властивості білків, роль амінокислот;
- будова вуглеводів, їх властивості;
- будова, властивості ліпідів;
- мінеральні речовини сировини та вплив технологічної обробки на мінеральний склад харчових продуктів;
- знаходження харчових кислот в продуктах харчування та їх вплив на організм людини, фізичні й хімічні властивості;
- вітаміни сировини, роль для організму людини та їх збереження в готових продуктах;
- фізіологічна роль ферментів та їх використання в харчовій промисловості;
- сутність наявності води в сировині та харчових продуктах та її роль;
- харчові та біологічно активні добавки визначення, класифікація, які змінюють структуру та фізико-хімічні властивості харчових продуктів;
 - засади державної політики щодо забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини;
 - основи раціонального харчування та фізіологічні особливості хімії харчових виробництв.

Вміння:

- використовувати набуті знання в практичній діяльності;
- визначати та оцінювати фізичні й хімічні властивості сировини та готових продуктів;
- визначати та контролювати якість жирів й харчових продуктів;
- визначати вітаміни;
- використовувати ферменти та їх з метою удосконалення технологічних процесів;
- визначати фальсифіковані продукти;
- визначати мікотоксини та здійснювати контроль забруднених харчових продуктів
- складати харчовий раціон людини.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Харчова хімія», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння здобувачами загальними та спеціальними (фаховими) компетенціями і досягнення ними програмних результатів навчання за освітньою професійною програмою:

«Ресторанні технології» (ОС бакалавр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
Загальні компетентності за освітньою програмою		
K01	Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності	1-3

K08	Здатність працювати автономно.	1-12
K09	Навички здійснення безпечної діяльності.	1-12
K10	Прагнення до збереження навколишнього середовища	1-12
Спеціальні (фахові компетентності) за освітньою програмою:		
K15	Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.	7-12
K17	Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.	6-12
K18	Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.	6-12
K22	Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.	2-12
Програмні результати навчання за освітньою програмою:		
ПР01	Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.	1-12
ПР04	Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.	1-12
ПР05	Знати наукові системи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	2-12
ПР11	Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).	2-12
ПР18.	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи	2-12

4. ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Тема 1. Вступ, зміст та основні завдання дисципліни. Хімія харчових речовин та харчування людини

Предмет харчової хімії. Структура та методи харчової хімії. Історичні етапи розвитку та становлення харчової хімії. Основні напрямки харчової хімії. Значення продуктів харчування. Класифікація сучасних продуктів харчування.

Значення харчової хімії для фахівців ресторанної справи в процесі грамотного і безпечного використання продуктів харчування.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 2. Білки: будова, властивості, функції, амінокислотний склад

Класифікація білків. Фізико-хімічна суть білків. Амінокислоти, як структурні елементи білків. Білки сировини та їх перетворення в процесі технологічної обробки. Фізіологічне значення білків. Нові форми білкової їжі. Проблема білкового дефіциту на Землі. Білково-калорійна недостатність і її наслідки

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль; використання в харчовій промисловості

Загальна характеристика вуглеводів, роль в живій природі. Моносахариди: класифікація, номенклатура, будова молекули, фізичні та хімічні властивості. Полісахариди: класифікація, номенклатура, характеристика окремих представників. Роль та значення вуглеводів для людського організму. Вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються. Вуглеводи в харчових продуктах. Перетворення вуглеводів під час виробництва харчових продуктів. методи визначення вуглеводів у харчових продуктах. Якісне та кількісне визначення білка

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 4. Ліпіди. Будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості.

Загальна характеристика і класифікація ліпідів. Роль та значення ліпідів для людського організму. Перетворення жирів при виробництві та зберіганні продуктів харчування, їх вплив на якість продуктів. Згіршення жиромісних продуктів. Методи визначення та контролю якості жирів сировини та харчових продуктів.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 5. Мінеральні речовини сировини та продуктів харчування.

Мінеральні речовини, їх значення, вміст у сировині та основних продуктах харчування. Роль та значення мінеральних речовин для людського організму. Вплив технологічної обробки на мінеральний склад харчових продуктів і шляхи його поліпшення. Методи визначення мінеральних речовин у сировині та харчових продуктах

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 6. Харчові кислоти в сировині й продуктах харчування

Загальні поняття про органічні кислоти та їх класифікація. Органічні та неорганічні кислоти в продуктах харчування. Вплив органічних кислот на структуру та стабільність харчових систем. Регулятори кислотності харчових систем. Методи визначення кислот в харчових продуктах.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 7. Ферменти їх фізіологічна роль та використання в харчовій промисловості.

Роль ферментів у перетворенні основних компонентів харчової сировини. Характеристика окисно-відновних гідролітичних ферментів (ліпаза, гикозидази, протеази), їх роль і значення при зберіганні та переробці харчової сировини. Ферменти травного тракту. Інгибітори ферментів. Ферментні препарати в харчовій промисловості. Номенклатура та активність ферментних препаратів.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 8. Вітаміни сировини й продуктів харчування

Загальна характеристика вітамінів та їх значення для людського організму. Жиророзчинні вітаміни: окремі представники, роль в живій природі. Водорозчинні вітаміни: окремі представники, роль у живій природі. Вітаміноподібні речовини, взаємодія вітамінів, антивітаміни. Вітамінізація продуктів харчування. Сумісність мікронутрієнтів. Перетворення вітамінів у харчовій сировині за технологічної обробки. Методи визначення вітамінів в харчових продуктах.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 9. Вода в сировині та харчових продуктах.

Вільна та зв'язана вода. Фізична та термодинамічна характеристика води. Критична вологість сировини та харчових продуктів як фактор, який визначає їх стабільність при зберіганні. Вільна вода та активність ферментів. Взаємодія води з вуглеводами та ліпідами. Роль води в розвитку мікроорганізмів та стабільність харчових продуктів. Стан та властивості води в вологих матеріалах. Методи визначення масової частки води в харчових продуктах.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 10. Харчові та біологічно активні добавки

Харчові добавки: визначення, класифікація. Речовини, що поліпшують зовнішній вигляд харчових продуктів. Речовини, що змінюють структуру та фізико-хімічні властивості харчових продуктів. Речовини, що впливають на смак і аромат харчових продуктів. Харчові добавки, що уповільнюють псування харчової сировини та готових продуктів. Дієтичні добавки: визначення, класифікація, фізіологічна дія. Функціональні інгредієнти та продукти здорового харчування. Біологічно активні добавки (БАД) та основні цілі їх використання. Вимоги й відношення до БАД в різних країнах. Побічні ефекти БАД. Основні відмінності між БАД та лікарськими засобами, між БАД та їжею.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 11. Безпека харчових продуктів

Засади державної політики щодо забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини в Україні. Класифікація чужорідних речовин та шляхи їх попадання в продукти. Навколишнє середовище – основне джерело забруднення сировини та харчових продуктів. Ксенобіотики та шляхи їх потрапляння у продукти харчування. Забруднення сировини і харчових продуктів: радіонуклідами; токсичними речовинами; речовинами, які використовують в рослинництві; речовинами, які використовуються в тваринництві; бактеріальними токсинами тощо. Фальсифікація харчових продуктів: аспект безпеки. Методи визначення мікотоксинів та контроль за забрудненням харчових продуктів. Генетично модифіковані продукти харчування

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

Тема 12. Основи раціонального харчування

Компоненти нормального харчування (вуглеводи, білки, жири, вітаміни, неорганічні речовини і мікроелементи); енергетична потреба при різних видах діяльності. Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин. Харчування та механізм травлення: основні травні процеси, схеми процесів перетравлення, макронутрієнтів, метаболізм макронутрієнтів. Теорії та сучасні концепції харчування. Харчовий раціон сучасної людини. Загальні групи продуктів харчування. Функціональні інгредієнти та продукти

Список рекомендованих джерел:

Основні: 1-11

Додаткові: 1-4

Інтернет джерела: 1-9

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини".
2. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів", редакція від 04.04.2018.
3. Біохімія: Підручник для вузів. – К.: Либідь, 1995. – 464 с.
4. Дуденко Н.В. Фізіологія харчування / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька. – Х.: НВФ "Студцентр". 1999. – 392 с.
5. Євлаш В.В., Торняк О.І., Коваленко В.О., Аксьонова Л.Ф., Торяник Д.О. Харчова хімія: Навчальний посібник. _ : Світ книг, 2012. – 504 с.
6. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмітрієвич. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 441 с.
7. Пасальський Б.К. Хімія харчових продуктів: Навч. пос. / Б.К. Пасальський. – К.: Київ. Держ.торг.-екон.ун-т, 2000. – 196 с.
8. Мороз І.А. Гулай О.І. Шемет В.Я. Харчова хімія: Навчальний посібник. Луцьк, ІВВ ЛНТУ, 2022. 236с.
9. Скоробогатий Я.П., Гузій А.В., Заєруха О.М. Харчова хімія: Навчальний посібник/-Львів: «Новий світ»-2000», 2020.-514
10. Харчова хімія: навчальний посібник/Л.В. Дуленко, Ю.А. Горайнова, А.В.Полякова, В.Д. Малигіна, І.В. Дітріх, Д.О. Борзенко.- К.: Кондор, 2012.-248с.
11. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних

Додатковий

- 1.Губський Ю.І. Підручник. – Київ – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 856 с
- 2.Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: Підручник / А.А. Дубиніна, Л.П. Малюк, Г.А. Селютина та ін. – К.: ВД «Професіонал», 2007. – 384 с.
- 3.Азбука харчування. Раціональне харчування /За ред. А.І.Смолякової і І.О.Мартинюк. – Львів: Світ, 1991. – 200 с.
4. Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія / Ф.Ф. Боєчко. – Київ: Вища шк., 1995. – 536 с.

Інтернет-джерела

- 1.<https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2022-12>
- 2.<https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/11/KHarchova-khimiia.pdf>
- 3.<https://condor-books.com.ua/tehnika-ta-tehnologiyi/harchova-himiya.html>
- 4.<https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/7445/1>
- 5.<https://oldiplus.ua/osnovi-himii-ta-metodi-analizu-harchovoi-produktsii/>
- 6..http://elibrary.donnuet.edu.ua/1544/1/2018_Manual.%20Tasks%20for%20independent%20work_Gorianova_Kharchova%20khimiia.pdf
- 7.<http://eprints.zu.edu.ua/35895/1>
- 8.<https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2021/02/>
- 9.<https://www.kspu.edu/>