



# ДНІПРОВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

## АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Використання біотехнології в харчовій промисловості»

Спеціальність	<b>G21 Біотехнології та біоінженерія</b>
Галузь знань	<b>G Інженерія, виробництво та будівництво</b>
Освітньо-професійна програма	<b>Біохімічне виробництво</b>
Освітньо-професійний ступінь	<b>Фаховий молодший бакалавр</b>

#### 1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Статус дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної підготовки
Курс початку вивчення дисципліни	IV
Семестр вивчення навчальної дисципліни	07
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4,5 кредити ЄКТС, 135 годин, з яких 64 години становить контактна робота з викладачем, 71 година – самостійна робота
Мова викладання	Українська
Підсумковий контроль	Залік
Розробник	Чорнорот Ольга Юріївна – викладач хіміко-технологічних дисциплін, вища кваліфікаційна категорія Контактна інформація: chornorotolya@gmail.com

#### 2. Опис дисципліни

Мета дисципліни – ознайомлення здобувачів освіти з основними біологічними технологіями, біоагентами, біопроцесами й обладнанням, що використовують для виробництва продуктів харчування, харчових добавок, біологічно активних добавок, біологічно активних сполук.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

##### **Знати:**

- теоретичні основи біотехнологічного виробництва продуктів харчування;
- особливості сировинної бази харчової біотехнології;
- основні принципи, способи та засоби біотехнологічного виробництва продуктів харчування;
- складові технологічних схем харчових виробництв;
- споруди, апарати та допоміжне обладнання харчової біотехнології;
- елементи біоінженерії та їх використання у харчовій біотехнології;
- вимоги щодо якості продукції харчових біотехнологічних виробництв.

##### **Вміти:**

- моделювати біотехнологічні процеси харчової галузі;
- визначати оптимальні умови ведення біотехнологічних процесів в харчовій галузі;
- розробляти й компонувати технологічну схему біотехнологічних харчових виробництв;
- проводити аналіз складу, властивостей сировини й продуктів харчової біотехнології;
- вивчати й підбирати компонентний склад біоагенту харчової біотехнології, впроваджувати заходи щодо підвищення його біохімічної активності;
- організовувати технологічний процес харчової біотехнології відповідно до регламенту і використовувати технічні засоби для вимірювання основних параметрів виробничого процесу, властивостей сировини і продуктів;
- розробляти біотехнологічні способи вирішення задач щодо підвищення якості продукції харчового виробництва.

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Використання мікроорганізмів у технологіях харчових продуктів.**

**Тема 1. Молочні ферментовані продукти та промислові заквашувальні культури для їх одержання.**

Загальна характеристика ферментованих молочних продуктів. Мікробіота ферментованих молочних продуктів та її функції. Створення заквашувальних культур. Промислове виробництво та консервування комерційних заквашувальних культур. Особливості застосування заквашувальних культур. Біотехнологія виробництва молочних продуктів (молоко, кисломолочні напої, кисломолочний сир, сметана, масло, тверді сири, молочні консерви, морозиво).

#### **Тема 2. Ферментовані м'ясні вироби.**

Види ферментованих м'ясних виробів. Мікробіота ферментованих м'ясних продуктів та її властивості. Характеристика промислових стартових культур для ферментації м'яса. Біотехнології ферментованих м'ясних продуктів.

#### **Тема 3. Хлібобулочні вироби.**

Закваски та рідкі дріжджі як біологічні розпушувачі хліба. Рецептури і режими приготування напівфабрикатів хлібопекарського виробництва.

#### **Тема 4. Алкогольні та слабоалкогольні напої.**

Спирт. Характеристика основних рас спиртових дріжджів. Особливості одержання виробничих спиртових дріжджів. Вино. Характеристика основних рас винних дріжджів. Особливості одержання виробничих винних дріжджів. Пиво. Характеристика основних рас пивних дріжджів. Особливості одержання виробничих пивних дріжджів. Національні напої.

#### **Тема 5. Безалкогольні напої та соки.**

Квас. Соки.

#### **Тема 6. Ферментовані продукти рослинного походження.**

Квашені плоди та овочі. Чай. Кавові боби. Какао-боби. Продукти із сої. Національні продукти.

#### **Тема 7. Одержання вільних від глютену харчових продуктів.**

Характеристика безглютенових продуктів бродіння. Мікробіота безглютенових заквасок. Особливості технології безглютенових продуктів.

**Змістовий модуль 2. Використання ферментів мікробного походження в технологіях харчових виробництв .**

#### **Тема 1. Особливості застосування ферментів у харчовому виробництві.**

Хлібопекарське виробництво. Пивоваріння. Виноробство. Виробництво спирту. Виробництво молочних продуктів. Технології м'ясо- та рибопродуктів. Перероблення плодів та овочів.

**Змістовий модуль 3. Загальна характеристика та класифікація біологічно активних добавок.**

#### **Тема 1. Використання біологічно активних добавок.**

Світовий ринок біологічно активних добавок. Популярність біологічно активних добавок.

#### **Тема 2. Характеристика, класифікація, виробництво біологічно активних добавок.**

Нутрицевтики. Пробиотики. Загальна характеристика та класифікація пробіотиків. Парафармацевтики. Загальна характеристика та класифікація парафармацевтиків. Фітодобавки та біокоректори в харчовій промисловості. Технологічні аспекти отримання біологічно активних добавок.

#### **Тема 3. Законодавче регулювання обігу біологічно активних добавок.**

Ключові проблеми у сфері обігу біологічно активних добавок. Регулювання обігу біологічно активних добавок до їжі в країнах Європейського Союзу. Наднаціональне регулювання. Вимоги до маркування біологічно активних добавок. Нотифікація. Максимально і мінімально допустимі рівні вмісту вітамінів і мінеральних речовин.

**Змістовий модуль 4. Продукти мікробного синтезу як харчові добавки.**

#### **Тема 1. Класифікація харчових добавок.**

Характеристика підсолоджувачів. Підсилювачі смаку та запаху. Консерванти та регулятори кислотності. Рецептатура харчових виробів з використанням консервантів та регуляторів кислотності. Антиоксиданти. Рецептатура харчових виробів з використанням антиоксидантів. Стабілізатори, емульгатори та згущувачі. Рецептатура харчових виробів з використанням стабілізаторів, емульгаторів

та згущувачів.

### **Змістовий модуль 5. Біотехнологічні аспекти одержання біологічно активних сполук.**

#### **Тема 1. Біологічно активні сполуки, їх виробництво.**

Олігосахариди та поліюли. Каротиноїди: лікопін, астаксантин, лютеїн. Полімери: полісахариди, поліглутамінова кислота.

Білок одноклітинних: виробництво, застосування, токсикологія. Білок одноклітинних на високоенергетичних субстратах, на промислових і сільськогосподарських відходах. Біотехнологія білка із водоростей. Економічний аспект застосування білка одноклітинних.

Гібереліни. Мікробні поверхнево-активні речовини. Наноемulsії на основі поверхнево-активних речовин. 2-Фенілетанол. Глюконова кислота. Глутатіон. D-Тагатоza. п-Гідроксикорична кислота.

### **Змістовий модуль 6. Генетично модифіковані організми в харчовому виробництві**

#### **Тема 1. Модифіковані продукти харчування.**

Визначення поняття ГМО. Досягнення сучасних біотехнологій для отримання модифікованих продуктів харчування. Жирні кислоти. Вуглеводи. Вітаміни. Мікро- та макроелементи. Видалення алергенів та антинутрієнтів. Стійкість до несприятливих факторів навколишнього природного середовища. Поліпшення поживних якостей худоби та риби.

#### **Тема 2. ГМО ветеринарного та медичного призначення.**

Трансгенні рослини як джерело біологічно активних білків ветеринарного та медичного призначення. Ринок харчових продуктів, які містять ГМО. Способи виявлення генетичної модифікації організмів.

#### **Тема 3. Біобезпека генетично модифікованих організмів.**

Позитивні та негативні аспекти використання ГМО, переваги, можливі ризики. Експертиза генетично модифікованих харчових продуктів. Українська законодавча база щодо регулювання ГМО.

## **4. Рекомендована література та інтернет-ресурси**

### **Базова:**

1. Пирог Т. П. Харчова біотехнологія: підручник / Т. П. Пирог, М. М. Антонюк, О. І. Скроцька, Н. Ф. Кігель. – К. : Видавництво Ліра-К, 2016. – 408с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Застосування біотехнологічних процесів у харчових виробництвах» / навчальний посібник, укладач Чабаненко О.Ю., Дніпро, 2023 – 172 с.
3. Зінченко М.Г. Біохімічні і мікробіологічні основи харчової та бродильної технології» : навч. посібник / М. Г. Зінченко. – Харків : НТУ «ХП», 2009 – 188 с.
4. Вітченко В. І., Литвиненко Т. О. Основи біотехнології у харчовій промисловості. – Київ: Центр учбової літератури, 2020. – 328 с.
5. Головінська О. П., Федоренко В. Ф. Біотехнологія харчових продуктів: навчальний посібник. – Київ: Вища школа, 2018. – 256 с.
6. Зав'ялов В. О., Шевченко Л. О. Сучасні технології ферментаційних процесів у харчовій промисловості. – Одеса: ОНУ, 2019. – 294 с.
7. Коваленко Н. М., Лозова Т. С. Харчова біотехнологія: основи та застосування. – Харків: Основа, 2017. – 230 с.

### **Допоміжна:**

1. Олабоді О.В. Харчова біотехнологія/ Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2021. – 136 с.
2. Мельник А. В., Кононенко Л. І. Мікробіологія у виробництві харчових продуктів: практикум. – Львів: ЛНУ, 2021. – 190 с.
3. Рогачова І. М., Соколовський В. М. Ферментативні технології у виробництві продуктів харчування. – Київ: Агроосвіта, 2020. – 285 с.
4. Ткачук Т. П., Іванченко О. В. Принципи застосування біотехнології у харчовій галузі. – Умань: УНУС, 2016. – 212 с.

### **Інтернет-ресурси:**

1. Сайт Інституту харчової біотехнології та геноміки НАН України: <https://ifbg.org.ua>
2. Освітній портал Національного університету харчових технологій: <https://nuft.edu.ua>
3. Науковий журнал «Харчова наука і технологія»: <https://fst-journal.org.ua>
4. Українська асоціація ферментації та харчової біотехнології: <https://ferment.org.ua>
5. Агробіологічний ресурс «Біотехнологія у харчовій промисловості»: <https://biotech.agriculture.com.ua>

6. Електронна бібліотека Національної академії наук України: <https://nas.gov.ua>
7. Журнал «Біотехнологія» (розділи з харчової промисловості): <https://biotechnology.kiev.ua>