

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра \_\_\_\_\_ технології жирів та продуктів бродіння  
(назва)

**НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ДИСЦИПЛІНИ**

Технологія дріжджів та продуктів мікробного походження  
( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ другий (магістерський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань \_\_\_\_\_ 18 «Виробництво та технології»  
(шифр і назва)

спеціальність \_\_\_\_\_ 181 «Харчові технології»  
(шифр і назва )

освітня програма \_\_\_\_\_ Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства  
(назви освітніх програм спеціальностей )

вид дисципліни \_\_\_\_\_ професійна підготовка, вибіркова  
(загальна підготовка / професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання \_\_\_\_\_ денна  
(денна / заочна)

Розробник:

доцент кафедри технології жирів  
та продуктів бродіння,

кандидат технічних наук  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Т.В. Арутюнян  
(ініціали та прізвище)

Харків – 2019 рік

## *Зміст курсу*

Вступ. Терміни та визначення. Область застосування та перспективи розвитку.

### **1. Виробництво хлібопекарних дріжджів.**

1.1. Характеристика дріжджів – сахароміцетів. Морфологія. Склад хлібопекарних дріжджів. Класифікація дріжджів.

1.2. Ріст та розмноження дріжджових клітин. Стадії розвитку дріжджів. Фактори, що впливають на синтез біомаси.

1.3. Структурна схема технологічного процесу. Загальна технологічна схема технологічного процесу. Способи та основні показники процесу культивування дріжджів.

1.4. Технологія виробництва дріжджів. Характеристика сировини і допоміжних матеріалів. Приготування розчинів меляси, поживних солей та ростових речовин. Технологія вирощування маточних дріжджів. Технологія вирощування товарних дріжджів.

1.5. Технологія виробництва сушених дріжджів. Вимоги до якості сушених дріжджів. Пресування дріжджів для подальшої сушки. Сушка, пакування та зберігання сушених дріжджів.

### **2. Технологія виробництва лимонної кислоти.**

2.1. Властивості оксикислот. Лимонні кислоти. Молочні кислоти. Винні кислоти.

2.2. Культура *Aspergillus niger* – продуцент лимонної кислоти. Морфологія. Умови життєдіяльності.

2.3. Технологія виробництва лимонної кислоти. Структурна схема виробництва лимонної кислоти. Підготовка сировини для поверхневої та глибинної ферментації. Одержання посівного матеріалу та ферментація.

2.4. Вилучення і отримання кристалічної лимонної кислоти. Очистка культуральної рідини. Утворення цитрату кальцію. Одержання розчину

лимонної кислоти її очистка. Кристалізація лимонної кислоти. Відокремлення та сушка кристалів. Упаковка та зберігання лимонної кислоти.

### **3. Технологія виробництва молочної кислоти.**

3.1. Хімічний склад сировини. *Laktobacillus delbrukii* – продуцент молочної кислоти.

3.2. Структурна технологічна схема виробництва молочної кислоти. Одержання засівної культури молочнокислих бактерій. Режими бродіння. Попередня очистка культуральної рідини. Кристалізація лактату кальцію. Розклад лактату кальцію та освітлення розчину молочної кислоти. Очистка і випарювання молочної кислоти.

3.3. Інші способи виготовлення та очистки молочної кислоти.

### **4. Технологія виробництва винної кислоти.**

4.1. Виннокислотна сировина. Підготовка сировини. Розклад виннокислового вапна та відокремлення гіпсового шламу. Випарювання та очистка розчинів винної кислоти.

### **5. Технологія виробництва оцтової кислоти.**

5.1. Виробництво оцтової кислоти окисленням винного спирту.

#### Список літератури

1. Производство хлебопекарных дрожжей/ Н.М. Семихатова, М.Ф. Лозенко, Л.Д. Белова и др.- 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987.- 272 с.: ил.

2. Новаковская С.С., Шишацкий Ю.И. Справочник по производству хлебопекарных дрожжей. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Пищевая

промышленность, 1980. – 375 с.

3. Смирнов В.А. Пищевые кислоты (лимонная, молочная, винная). М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983, 264 с.

4. Мальцев П.М. Технология бродильных производств – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Пищевая промышленность, 1980. – 560 с.

5. Жвирблянская А.Ю., Исаева В.С. Дрожжи в пивоварении. М.: Пищевая промышленность, 1979. – 246 с.

Ростовський В.С., Колісник А.В. Системи технологій харчових виробництв: Навчальний посібник. - К.: Кондор. 2008. – 256 с.

6. Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности: Учеб.пособие для для сред.проф.образования / Людмила Викторовна Мармузова. – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 136 с.