

# Спектрофотометричні методи в харчовій промисловості





**Спектрофотометрія - це метод аналізу, який вимірює поглинання або проходження світла через зразок. Вона дає можливість визначити кількісні та якісні характеристики компонентів їжі.**

# Види спектрофотометрії

**ІЧ спектрофотометрія**  
Дозволяє визначати склад продукту та додаткові речовини, які зазвичай не виміряти іншими методами.

1

**UV-видима спектрофотометрія**

Використовується для визначення пігменту та колірних характеристик продуктів.

2

3

**Флуоресцентна спектрофотометрія**

Використовується для визначення вмісту вітамінів, амінокислот, жирних кислот тощо.

# Приклади застосування спектрофотометрії в харчовій промисловості

**Ідентифікація пігменту**  
Спектрофотометрія може бути використана для визначення типів і концентрацій пігментів, таких як хлорофіл і каротиноїди, в харчових продуктах.

1

## Визначення цукрів

Спектрофотометрія використовується для визначення вмісту цукру в напоях, кондитерських виробках та інших продуктах харчування.

2

3

## Оцінка стійкості до окислення

Цей метод вимірює наявність і концентрацію антиоксидантів, які перешкоджають окисленню продуктів.

# Визначення харчових добавок та контамінантів

## Харчові добавки

Спектрофотометрія може визначати наявність і кількість фарбних добавок, наповнювачів та консервантів. Визначення харчових добавок дає можливість контролювати їх вміст та забезпечувати безпеку споживачів.

## Контамінанти

Цей метод можна використовувати для визначення хімічних та бактеріальних контамінантів, що можуть потрапити в харчові продукти через недотримання виробничої гігієни або інших факторів.

# Переваги спектрофотометрії

## Швидкість

Цей метод аналізу вимагає мінімального часу і забезпечує швидкі результати, що важливо для масового виробництва.

## Точність

Спектрофотометрія дає можливість проводити точні і достовірні вимірювання вмісту компонентів їжі.

## Неінвазивність

Не вимагає руйнівних або шкідливих методів обробки зразків, що дозволяє зберегти цілісність і безпечність продукції.

.

## Переваги

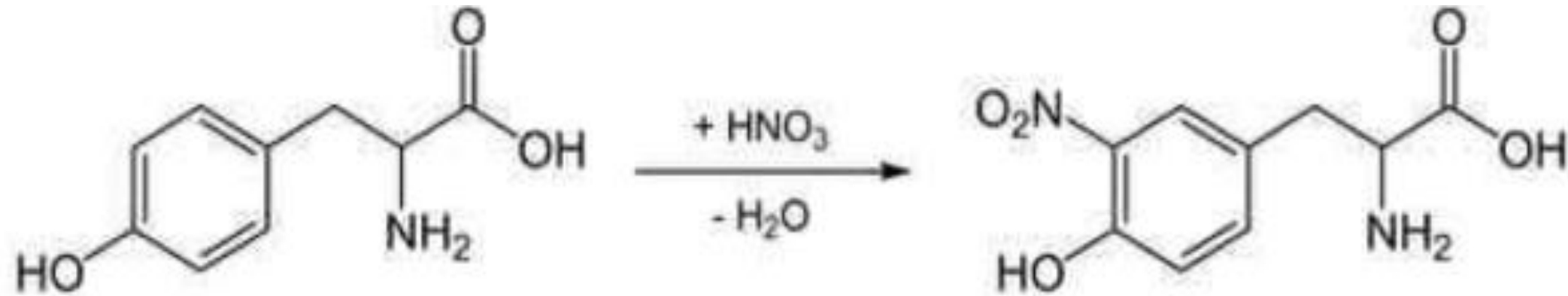
- Великий діапазон вимірювань
- Низька вартість обладнання

## Обмеження

- Вплив бруду і домішок
- Необхідність спеціальної пробопідготовки

# Контроль якості молока і молочних виробів

## Визначення вмісту білків





# Методи контролю якості кондитерських виробів

## Визначення вмісту цукру

$$C = \frac{0,95 \cdot D \cdot K \cdot v}{1000}$$

D – оптична густина досліджуваного розчину;

v – ступінь його розведення;

K – коефіцієнт пропорційності, встановлений для даного фотоколориметру;

0,95 – коефіцієнт переводу інверсного цукру в сахарозу.

# Контроль якості лікєро-горілочаних виробів

## Визначення вмісту синтетичних барвників

Барвник	Індекс	Довжина хвилі мах поглинання, нм	Питомий коеф. поглинання, <i>E</i>
Тартразин	E102	426	530
Хіноліновий жовтий	E104	412	865
Жовтий «Сонячний захід»	E110	485	555
Азорубін Кармуазин	E122	516	510
Амарант	E123	520	440
Понсо 4R	E124	505	430
Еритрозин	E127	526	1100
Червоний 2G	E128	532	620
Червоний чарівний AC	E129	504	540
Синій патентований V	E131	638	2000
Індигокармін	E132	610	480
Синій блискучий FCF	E133	630	1630
Зелений S	E142	632	1720
Зелений міцний FCF	E143	625	1560
Чорний блискучий PN	E151	570	530
Коричневий NT	E155	460	403

# Контроль якості м'ясних виробів

## Визначення ступеня термічного окиснення жирів

питомий коефіцієнт поглинання, який чисельно дорівнює оптичній густині 1%-го розчину при товщині його шару в 1 см;  $D$  – виміряна оптична густина розчину жиру;  $m$  – наважка жиру.

$$E_{1\text{см}}^{1\%} = \frac{D}{m},$$

Якщо розраховане значення питомого коефіцієнту поглинання буде менше 15, то жир вважають доброякісним, якщо ж цей показник буде більший за 15, то жир не придатний для подальшого використання.