

# МЕТОДИ ОРГАНОЛЕПТИЧНОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

**Мета:** ознайомитися з організацією та методами проведення технохімконтролю на виробництві, визначити сенсорні здібності дегустаторів.

**Обладнання і реактиви:** стакан хімічний скляний місткістю 250 см<sup>3</sup>, колба мірна на 100 см<sup>3</sup>, склянки дегустаційні.

## Теоретичні основи

Організація та методи технохімконтролю на виробництві.

Відбір проб і підготовка їх до аналізу

Якість харчової продукції багато в чому залежить від зусиль у виробничому середовищі – на її підвищення повинна бути націлена вся виробнича система. Одним з елементів системи управління якістю є організація технічного контролю на підприємстві.

Технохімічний контроль виробництва – складова частина технологічного процесу. Призначення контролю – забезпечити виробництво харчової продукції високої якості при мінімальній витраті матеріалів, води та електроенергії, а також попередити випуск продукції низької якості.

Необхідність і частота виконання операцій контролю встановлюється картою оперативного та технологічного контролю, яка затверджується головним інженером чи технологом підприємства.

Для виготовлення безпечної продукції високої якості з мінімальними витратами сировини та допоміжних матеріалів необхідно здійснювати наступні види контролю:

1. Хіміко-технологічний контроль – це контроль основних критеріїв якості харчових продуктів за допомогою хімічних аналізів та приладів;

2. Мікробіологічний – це контроль стану мікрофлори на підприємствах та в продуктах;

3. Санітарно-гігієнічний – контроль на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам якості сировини, напівфабрикатів, готової продукції та умов їх зберігання.

Характер оцінки якості харчових продуктів визначають видом контролю та його об'єктів:

1. Вхідний – це оцінка продукції, яка надходить на підприємство для використання у виробництві, головним чином – контроль продовольчої сировини та допоміжних матеріалів. Проводять початковий технічний огляд продукції, що надходить до підприємства, за допомогою органів чуття. За необхідності використовують засоби лабораторного контролю.

Після технічного огляду сировини переходять до вибіркового контролю, для чого з партії згідно з встановленими правилами відбирають проби для аналізу у процесі яких визначають показники якості та співставляють одержані дані із вимоги відповідної нормативної документації.

2. Операційний (технологічний) – оцінка критичних точок введення технологічного процесу та якості напівфабрикатів. Даний контроль охоплює допоміжні, підготовчі і технологічні операції. Так, наприклад, під час виробництва хліба, виробничий контроль складається контролю за виготовленням розчинів, дріжджів і контролю технологічного процесу, який включає операції з виготовлення тіста. На різних стадіях виробничого контролю використовують різні види і системи контролю.

Системою контролю називають сукупність засобів контролю, тобто обладнання, приладів та виробників, які контролюють якість харчової продукції. Розрізняють автоматизовану систему контролю, коли контроль здійснюють без участі людини. Наприклад, автоматично і безперервно контролюють і регулюють температуру технологічних процесів, густину

тощо. Інші показники якості і параметри технологічних процесів у визначають

у лабораторії підприємства, періодично беруть проби для дослідження.

3. Приймальний – це контроль за якістю готової продукції, перевірка її відповідності вимогам нормативної документації. За результатами приймаль-ного контролю вирішується питання про придатність готової продукції до реалізації. Приймальний контроль здійснюється лабораторією підприємства шляхом взяття проб від партії готової продукції або потоків продуктів та дослідження отриманих проб.

Основними показниками або критеріями якості харчових продуктів є органолептичні (за допомогою органів відчуття), фізико-хімічні (масова частка вологи, сухих речовин, показник зольності, масова частка жиру, вуглеводів, білка і т.д.), мікробіологічні, а також показники безпеки (токсикологічності).

Визначаючи якість продукції, встановлюють відповідність її основних властивостей вимогам стандартів або технічних умов.

#### Методи відбору проб

Якість продукту при прийманні та відвантаженні встановлюється на основі аналізу середнього зразка, який відбирається від кожної партії.

Партія – це будь-яка кількість однорідного за якістю продукту, призначеного для одночасного приймання, зберігання чи відвантаження і оформлена одним документом про якість.

Згідно нормативної документації з кожної партії відбираються точкові проби – невелика кількість продукту, відібрана з одного місця за один раз для складання об'єднаної проби.

Об'єднана проба – сукупність усіх точкових проб, відібраних з партії продукту.

Середня проба – це невелика кількість взятого для аналізу матеріалу, яка відображає середній склад та характеризує якість всієї партії, яка досліджується. З середньої проби виділяється лабораторний зразок. Зразок, що відправляється за межі підприємства, супроводжується актом – документ, в якому вказуються вид продукту, сорт, маса партії, дата виготовлення, назва підприємства, маса лабораторного зразка, прізвище лаборанта, який проводив дослідження.

Наважка – частина середньої проби, виділена для визначення будь-якого одного показника якості.

Головною умовою правильної оцінки якості партії є правильний відбір проб і складання середньої проби та чутливість дегустатора. Основна вимога до середньої проби – відповідність всіх її фізичних і хімічних показників якісних показників усієї партії продукції.

#### Дегустаційна оцінка харчової продукції

Дегустаційна та органолептична оцінка проводиться за допомогою органів чуття людини, – найбільш давній та широко використовуваний спосіб визначення якості харчових продуктів. Органолептичний метод швидкий і у разі правильної підготовки аналізу, об'єктивно та достовірно надає інформацію щодо якості харчових продуктів та сировини.

При виборі методу дегустаційної оцінки перевагу надають баловим системам при обов'язковому диференціюванні якісних показників за важливістю (значимістю) для узагальнення вражень про досліджуваний продукт.

Для отримання достовірні результати в органолептичному аналізі, що має психофізіологічну природу, необхідно використовувати науково обґрунтовані методи відбору дегустаторів та оцінки продуктів, виконувати

вимоги до приміщення, висвітлення та інших умови проведення дегустаційного аналізу.

Вимоги до приміщення

Приміщення, в якому проводиться органолептична оцінка, повинно бути:

- світлим, без сторонніх запахів і шумів;
- досить просторим (для 6 експертів площа приміщення – 13...20 м<sup>2</sup>);
- мати постійну температуру 18...20 °С і відносну вологість 70...75 %;
- бажано, щоб приміщення знаходилося в північній частині будівлі;
- розмір вікон по відношенню до поверхні підлоги складав 35 %;
- стіни мають бути сріблясто-білого, кремового або світло-сірого кольору;
- освітленість на робочих місцях – не менше 500 люкс розсіяним денним світлом.

Вимоги до робочого місця:

- на кожному робочому місці повинні стояти світлі та такі, що легко очищуються, стіл і зручний стілець;
- кожному дегустаторові необхідно мати:
  - основні правила оцінки продукції;
  - дегустаційні листи і ручки;
  - нейтралізуючі засоби для відновлення нормальної смакової чутливості (вода, чай, несолоне печиво, рис несолоний, зварений на воді, свіжий несолоний хліб, розбавлений сік лимона, яблуко або несолодке яблучне пюре);
  - серветки;
  - посуд для відходів.

Підготовка зразків (проб) для випробувань

Розмір проб має бути достатнім для проведення оцінки за показниками якості. Для оцінки зовнішнього вигляду продукт подається цілком (упаковки печива, буханці хлібців, банки, пакети, пляшки, батони ковбас, буханці хліба тощо). Потім продукт розрізається і акуратно викладається на загальне блюдо або індивідуальні тарілки. Досліджуваний продукт подають на дегустацію при тій же температурі, при якій він вживається (холодні блюда при температурі 18...20 °С, гарячі – при 55...60 °С).

#### Проведення випробувань

На методи визначення органолептичних показників багатьох продуктів розроблена нормативна документація — ГОСТ-и, ОСТ-и, ДСТУ, ТУ та ін. Згідно із загальними правилами проведення випробувань органолептичні показники оцінюють в певній послідовності:

- зовнішній вигляд;
- колір;
- запах;
- консистенція;
- смак.

Проби перед подачею на дегустацію кодують цифрами або буквами. Проби одного виду продукту збирають в серію. Черговість випробування продуктів однієї серії встановлює голова дегустаційної комісії. В першу чергу оцінюються продукти, що мають слабкіший запах, потім – помірний і далі – сильно виражений. Такого ж порядку дотримуються при оцінці смаку.

Рекомендується проводити дегустації о 10:00 годині ранку через 1,5...2,0 години після легкого сніданку, оскільки до цього часу відбувається повне пробудження органів чуття після нічного відпочинку. Тривалість уранішнього засідання – 2 години, вечірнього, – 1...1,5 години, а початкуючим дегустаторам представляти для аналізу тільки 3 зразки. До

початку роботи не слід користуватись парфумами, мити руки запашним милом, палити.

### Оцінка сенсорних здібностей дегустаторів

Згідно ISO 8586, професійні дегустатори бувають 2-х типів: «експерти» і «спеціалізовані експерти».

Експертом називають того, хто вже продемонстрував особливу гостроту сприйняття в роботі комісії, виробив хорошу пам'ять, що дозволяє йому висловлювати самостійно достовірні судження, а у разі потреби – навіть і у відсутності контрольних зразків.

Спеціалізованим експертом називають такого фахівця, який має навички роботи в конкретній області, знає властивості оцінюваного продукту, технологію його виробництва або структуру маркетингу, може інтерпретувати дані сенсорного аналізу і самостійно робити укладення і висновки відносно початкової сировини і основних компонентів, особливостей виробництва і зберігання продукту.

Неприпустимо, щоб у відповідальних дегустаціях брали участь дегустатори з неперевереною чутливістю нюху, смаку і сенсорною пам'яттю.

Перевірка відповідності сенсорних здібностей дегустаторів встановленим вимогам проводиться за наступними показниками:

- сенсорна чутливість;
- поріг чутливості;
- поріг розпізнаваності;
- поріг різниці;
- сенсорна пам'ять;
- сенсорний мінімум;
- оцінка чутливості смаку;
- оцінка чутливості нюху.

Сенсорна чутливість – здатність сприйняття зовнішнього імпульсу за допомогою органів чуття.

Поріг чутливості – найменша інтенсивність імпульсу, що сприймається органами чуття. Цей показник кількісно виражається як мінімальна концентрація речовини, бездіяльна на сенсорні органи і сприймана як певні відчуття властивості продукту. Чим менше ця концентрація речовини, тим нижче поріг чутливості дегустатора.

Поріг розпізнавання – найменша інтенсивність імпульсу, що сприймається органами чуття, яку якісно можна визначити.

Поріг різниці – мінімальна, але помітно сприймана різниця інтенсивності між двома імпульсами одного і того ж виду. Сенсорна пам'ять – здатність до запам'ятовування різних сенсорних вражень.

Сенсорний мінімум – мінімальна чутливість органів чуття до сприйняття сенсорних відчуттів.

Для перевірки сенсорної чутливості дегустатора, його здатності сприймати і розпізнавати смаки і запахи слід провести проби на визначення:

– так званого смакового дальтонізму (здатність відрізнити якість чотирьох смаків: кислого, солоного, гіркого, солодкого);

– порогів смакової чутливості кислого, солоного, гіркого і солодкого смаків;

– порогів смакової різниці для кислого, солоного, гіркого й солодкого смаків.

### **Зміст роботи**

#### **1.1. ВИЗНАЧЕННЯ СМАКОВОГО ДАЛЬТОНІЗМУ ДЕГУТАТОРІВ**

##### **Порядок виконання роботи.**



**Підготовка до випробувань.** Розчини основних смакових речовин для проведення проби на смаковий дальтонізм розбавляють дистильованою водою до відповідних концентрацій (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Концентрація розчинів для визначення сенсорної чутливості дегустатора

Смак	Речовина	Концентрація розчину для визначення смакового дальтонізму, г/100 см <sup>3</sup>	Кількість основного розчину для приготування 100 см <sup>3</sup> досліджуваного розчину, см <sup>3</sup>
<b>Кислий</b>	Винна кислота	0,018	1,8
<b>Солоний</b>	Хлорид натрію	0,25	25,0
<b>Гіркий</b>	Хінінгідрохлорид чи кофеїн	0,004	0,8
<b>Солодкий</b>	Цукроза	0,8	8,0

Концентрація основних розчинів така для смаків:

- кислого – 1 % розчин винної кислоти;
- солоного – 1 % розчин хлористого натрію;
- гіркого – 0,5 % розчин кофеїну чи 0,1 % розчин хінінгідрохлориду;
- солодкого – 10 % розчин цукрози.

**Проведення випробувань.** Приготовані розчини розливають у 9 колб місткістю 100 см<sup>3</sup> кожна. При цьому три види смаку повторюють двічі, а один – тричі. Кожну пробу позначають цифрою і поруч записують вид смаку. Після цього розчини (по 10 см<sup>3</sup> на кожного дослідника) пропонують для дегустації. Після визначення дегустатором виду смаку результати записують у спеціальний бланк дегустаційного листа № 1.

## Опрацювання результатів, визначення похибки.

Після визначення дегустаційні листи опрацьовують – перевіряють кількість правильних і неправильних відповідей. Якщо дегустатор дав не більше двох помилкових визначень, його визнають здатним визначати смаки і допускають до подальших перевірок.

### Дегустаційний лист № 1

#### Проба на визначення смакового дальтонізму

Прізвище, ім'я, по батькові дегустатора \_\_\_\_\_

Стаж роботи \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Час \_\_\_\_\_

Проби	Смак			
	кислий	солоний	гіркий	солодкий
1				+
2	+			
3				+
4		+		
...	...	...	...	...
9			+	

## 1.2. ВИЗНАЧЕННЯ ПОРОГІВ СМАКОВОЇ ЧУТЛИВОСТІ ДЕГУСТАТОРІВ

## Порядок виконання роботи.

**Підготовка до випробувань.** Другий етап відбору дегустаторів – визначення індивідуального і групового порогів їх смакової чутливості до кожної смакової речовини. Робочі розчини для цього визначення готують із основних, доводячи їх до відповідних концентрацій (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Концентрація розчинів для визначення порогів смакової чутливості дегустатора

Концентрація розчинів для визначення порогів чутливості на смак г/100 см <sup>3</sup>				
№	кислий	солоний	гіркий	солодкий
1	0,00	0,00	0,00	0,0
2	0,005	0,05	0,0035	0,1
3	0,010*	0,08	0,0036	0,2*
4	0,013	0,10	0,0038*	0,3
5	0,015	0,13	0,0040	0,4
6	0,018	0,15	0,0043	0,5
7	0,020	0,18*	0,0045	0,7
8	0,021	0,20	0,0048	0,9
9	0,022	0,23	0,0050	1,0
10	0,024	0,25	0,0055	1,2
11	0,026	0,30	0,0060	1,4

\*Концентрація сенсорного мінімуму порогів смакової чутливості.

**Проведення випробувань.** Дегустатор одержує для оцінки по одному зразку кожного розчину. Під час визначення дегустатором порогів смакової чутливості результати заносять у дегустаційний лист № 2.

Сприйняття смаку позначають літерами:

н – немає ніякого  
смаку; а – дуже  
слабкий смак; б –  
доволі чіткий смак;  
в – сильний смак.

«Дуже слабкий» – характеризує поріг відчуття, «доволі чіткий» – індивідуальний поріг розпізнавання даного смаку для кожного дегустатора.

#### **Опрацювання результатів, визначення похибки.**

Для визначення групового порога будують діаграму, що відображає концентрації досліджуваних розчинів та відповідний їм відсоток дегустаторів, які чітко визначили смак даної речовини в розчині кожної концентрації. На основі таких діаграм визначають груповий поріг чутливості, що відповідає концентрації даної речовини, смак якої розпізнали 50 % дегустаторів. Залежно від завдань сенсорного аналізу дегустаторів можна розділити на таких, що мають індивідуальний поріг чутливості:

- нижчий за груповий поріг чутливості;
- близький до групового порога чутливості;
- вищий за груповий поріг чутливості.

## Дегустаційний лист № 2

### Проба на визначення порогів смакової чутливості

Прізвище, ім'я, по батькові дегустатора \_\_\_\_\_

Стаж роботи \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Час \_\_\_\_\_

Проби	Смак			
	кислий	солоний	гіркий	солодкий
1	н	н	н	н
2	н	н	н	а
3	а	н	н	б
4	б	н	а	б
...	...	...	...	...
11	в	в	в	в

### 1.3. ВИЗНАЧЕННЯ ПОРОГІВ СМАКОВОЇ РІЗНИЦІ ДЕГУТАТОРІВ

**Порядок виконання роботи.**

**Підготовка до випробувань.** Для визначення порога смакової різниці з вихідних матеріалів (основних розчинів) готують робочі розчини

таких концентрацій: сахарози – 0,8 і 1,1 %, хлористого натрію – 0,2 і 0,25 %, винної кислоти – 0,018 і 0,021 %.

**Проведення випробувань.** Поріг смакової різниці визначають методом подвійної проби. Для оцінювання пропонують розчини двох концентрацій у семи парних повторюваностях. Слід визначити в кожній парі яка саме з проб має інтенсивніший смак та позначити такі проби у дегустаційному листі № 3 знаком «+».

### Дегустаційний лист № 3

#### Проба на визначення порогів смакової

різниці Прізвище, ім'я, по батькові дегустатора \_\_\_\_\_

Стаж роботи \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Час \_\_\_\_\_

<b>I</b>	<b>1</b>	<b>III</b>	<b>5</b>	<b>V</b>	<b>9</b>	<b>VII</b>	<b>13</b>
	2		6		10		14
	3		7		11		
<b>II</b>	<b>4</b>	<b>IV</b>	<b>8</b>	<b>VI</b>	<b>12</b>		

## **Опрацювання результатів, визначення похибки.**

Позитивним вважають результат, коли правильно визначено шість пар проб із семи.