

**Міністерство освіти і науки України**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

|                      |                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інститут</b>      | Навчально-науковий інститут готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О. Преображенського |
| <b>Кафедра</b>       | Технології вина та сенсорного аналізу                                                                          |
| <b>СВО</b>           | Магістр                                                                                                        |
| <b>Спеціальність</b> | 181 «Харчові технології»                                                                                       |
| <b>ОПП</b>           | Сенсорний аналіз в харчових технологіях                                                                        |

Ілюстративний матеріал до кваліфікаційної роботи на тему:

**Удосконалення технології фортифікованих**  
**овочевих консервів за допомогою методів**  
**сенсорного аналізу**

Виконав: Резук Віктор Анатолійович

Науковий керівник: к.т.н., доц. Манолі Т.А.

Метою роботи є удосконалення технології овочевих консервів за допомогою методів сенсорного аналізу.

Відповідно до мети були визначені наступні наукові завдання:

- ознайомитися з історією консервування;
- проаналізувати значення промислового виробництва овочевих консервів
- проаналізувати ситуацію щодо консервів на ринку;
- проаналізувати нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників овочезакусочних консервів;
- проаналізувати способи виробництва кабачкової ікри;
- сформулювати вимоги до панелі сенсорних дослідників для участі у сенсорних дослідженнях з метою органолептичного профілювання;
- провести сенсорну оцінку кабачкової ікри за допомогою методу флейвору та створити їх сенсорний профіль;
- визначити витрати на формування концепції та розрахувати інноваційний бюджет науко-дослідної роботи.
- зробити висновки та надати рекомендації щодо удосконалення технології кабачкової ікри.

*Об'єкт досліджень* – технологія кабачкової ікри.

*Предмет досліджень* – ікра консервована з кабачків, органолептичні показники консервованої ікри з кабачків.

Людство століттями емпірично шукало методи захисту їжі від псування науково обґрунтованого підходу та системного розвитку технології.

Еволюція термічної стерилізації є фундаментальною віхою в історії харчових технологій, яка змінила підходи до забезпечення продовольчої безпеки й постачання продовольства армії.

Промислове виробництво баночних консервів пов'язано з ім'ям французького кулінара Ніколя Аппера (Nicolas Appert).



Виробництво консервів на фабриці Н.Аппера. Джерело: створено ШІ



У структурі консервованої продукції особливе місце посідає овочева група, значення якої визначається фізіологічною потребою організму в мікронутрієнтах та біологічно активних речовинах протягом усього року. Овочеві консерви є стабільним джерелом розчинних і нерозчинних харчових волокон (клітковини, пектинових речовин), які необхідні для підтримки здорового мікробіому шлунково-кишкового тракту, регуляції метаболізму та детоксикації організму.

Сучасні дослідження в галузі нутриціології спростовують міф про низьку харчову цінність термооброблених овочів.



Джерело: <https://depositphotos.com/ua/photo/preserved-and-fresh-vegetables-on-wooden-background-45067531.html>

## ***Переваги промислового виробництва консервів:***

- ❖ це – продукти, які готові до споживання без додаткової кулінарної обробки не залежно від часу доби або пори року;
- ❖ резервне харчування для армії, флоту, туристів;
- ❖ нівелюють вплив географічного фактору (далекосхідний лосось, північноморські креветки, атлантичний оселедець тощо);
- ❖ організація виробництва продуктів харчування цільового призначення (багатокомпонентні продукти дитячого харчування, для космонавтів);
- ❖ надання гуманітарної допомоги у надзвичайних ситуаціях (повінь, землетрус тощо);
- ❖ полегшує працю та економить час домогосподарок;
- ❖ виробництво консервів як альтернатива іншим технологіям (варені ковбаси – фаршева група, копчена риба – шпроти в олії);
- ❖ організація виробництва в сировинній зоні:  
рибні – в умовах промислу, овочеві – в зоні вирощування.



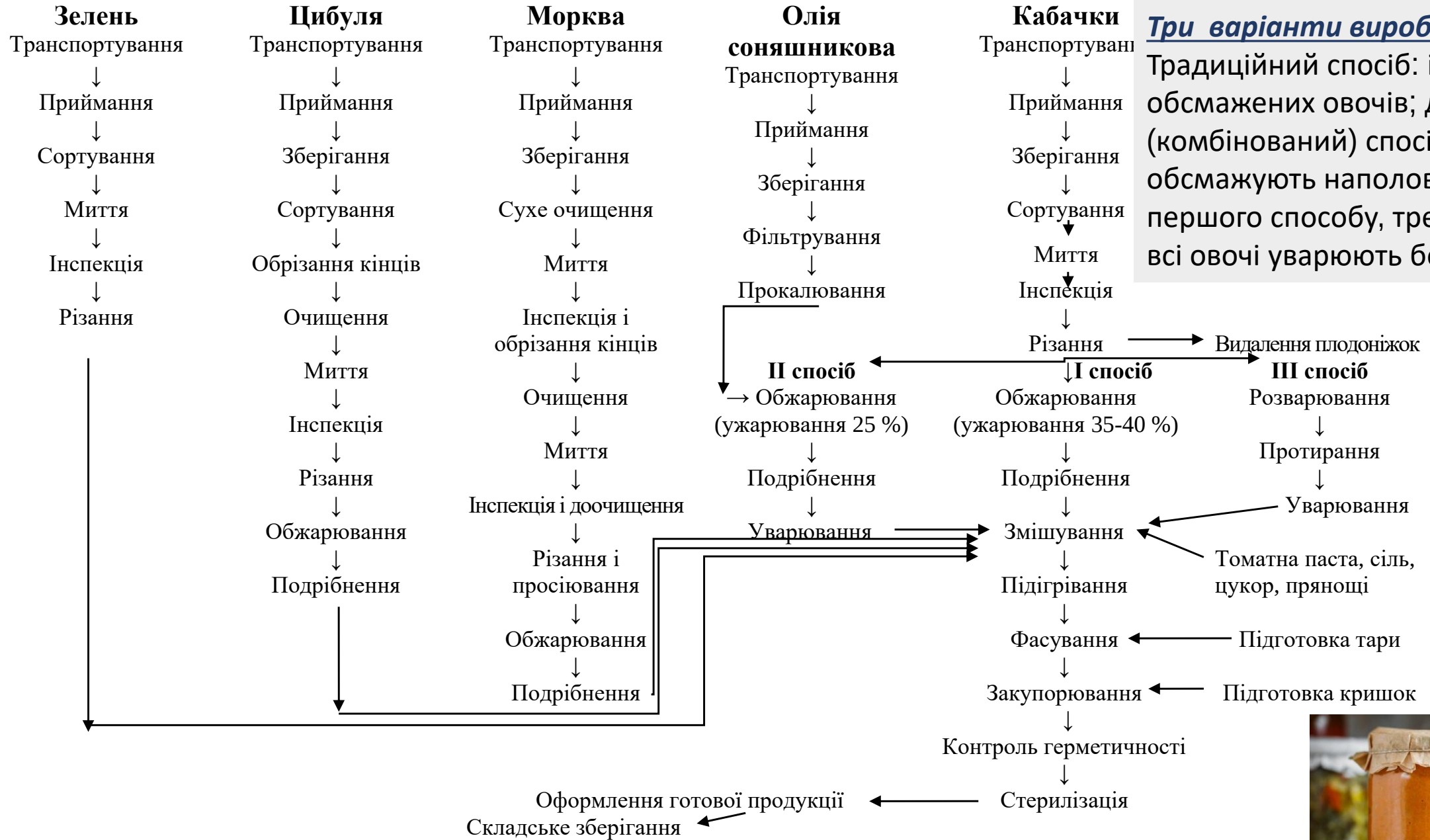


Сьогодні серед українців стрімко росте тренд на здоровий спосіб життя: люди дедалі прискіпливіше ставляться до того, що вони їдять і як це впливає на організм. Головне завдання сучасних харчових технологій — створити продукти, які повністю відповідають нинішнім запитам суспільства.



Джерело: <https://sport.ua/uk/zdorovyj-obraz-zhizni/485690-healthy-lifestyle>

# ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ «ІКРА ОВОЧЕВА (ІЗ КАБАЧКІВ)»



МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

|                                                                                                               |                                                                                                                                                      |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| I етап                                                                                                        | Аналітичний огляд літератури                                                                                                                         |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               | Аналітичні дослідження       |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             | ↓                                                     | ↓                                                                                                           | ↓                                             |                              |
|                                                                                                               | Історія та сучасний стан виробництва консервів                                                                                                       | Значення промислового виробництва консервів | Аналіз ситуації щодо консервованої продукції на ринку | Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників ікри овочевої консервованої | Аналіз технології виробництва кабачкової ікри |                              |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    | ↓                                           | ↓                                                     | ↓                                                                                                           | ↓                                             |                              |
|                                                                                                               | Обґрунтування актуальності теми, формування мети та завдань досліджень                                                                               |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
| II етап                                                                                                       | Вивчення матеріалів досліджень:<br>1 етап – вивчення асортименту кабачкової ікри<br>2 етап – вибір кабачкової ікри для проведення сенсорного аналізу |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               | Експериментальні дослідження |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | Вибір методів сенсорного аналізу для всіх етапів дослідження                                                                                         |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | Вибір протоколів сенсорного аналізу та формування робочої панелі досліджень                                                                          |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
| Вибір респондентів та попередня підготовка кандидатів в якості дослідників сенсорного аналізу кабачкової ікри |                                                                                                                                                      |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
| ↓                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
| III етап                                                                                                      | Проведення сенсорних досліджень на всіх етапах та статистична обробка результатів                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | Удосконалення технології виробництва кабачкової ікри                                                                                                 |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
|                                                                                                               | ↓                                                                                                                                                    |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |
| Визначення інноваційного бюджету впровадження проєкту                                                         |                                                                                                                                                      |                                             |                                                       |                                                                                                             |                                               |                              |

Методологія досліджень

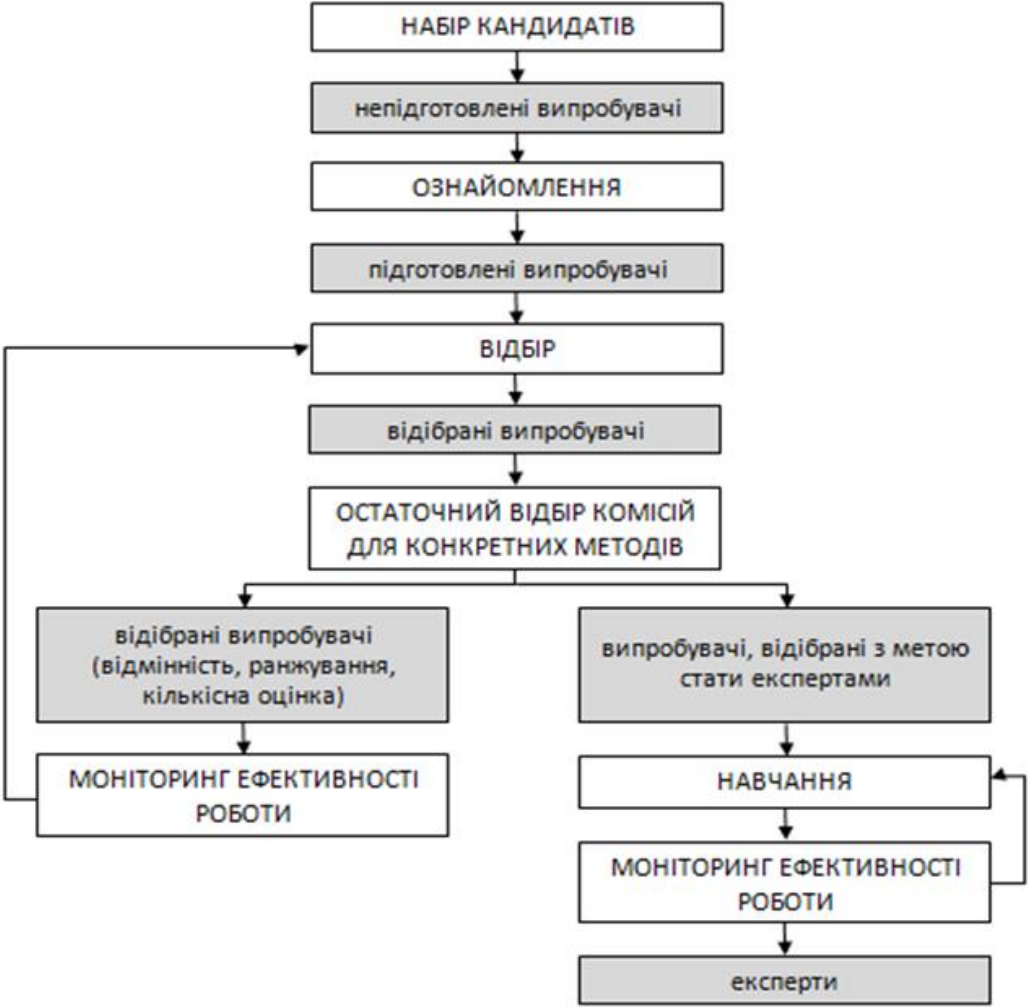


Схема процесу відбору, навчання та моніторингу відібраних випробувачів та експертів-випробувачів



Матеріалами дослідження були зразки кабачкової ікри різних вироб-ників і торговельних марок: ТМ «Наш продукт» (54,10 грн.), ТМ «Гурман» (44,70 грн.), ТМ «Господарочка» (54 грн.), ТМ «Верес» (79,40 грн.).

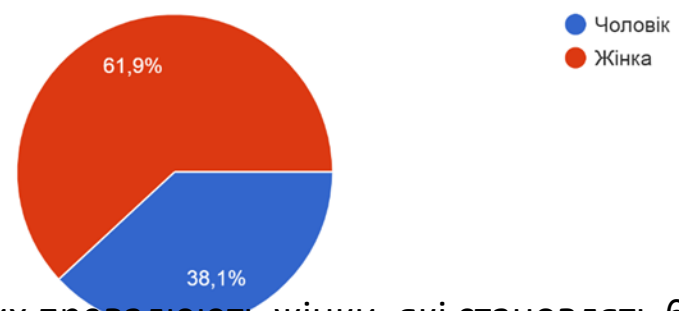


## РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ

<https://docs.google.com/forms/d/1n8Szi0r4f6Zo9Aw6PDDyhrJ7E4wH4zkL7YA7N78KJ9E/edit#responses>

Вкажіть, будь ласка, Вашу стать

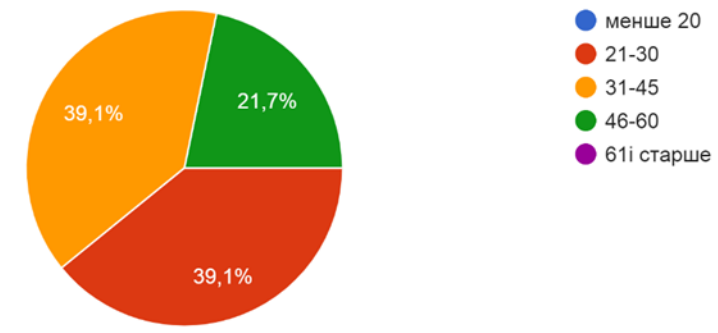
21 ответ



Серед опитаних превалюють жінки, які становлять 61,9%, тоді як частка чоловіків складає 38,1%. Це свідчить про те, що основними суб'єктами, які приймають рішення про купівлю продуктів для дома, залишаються жінки

Укажіть, будь ласка, Ваш вік

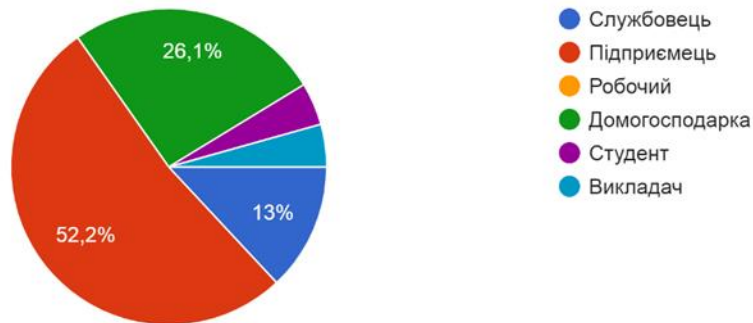
23 ответа



Найбільш чисельні вікові групи представлені респондентами віком 21-30 років та 31–45 років (по 39,1%)

Вкажіть, будь ласка, Ваше соціальне становище

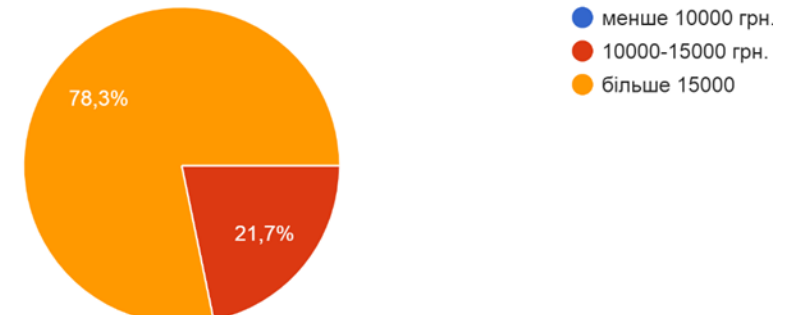
23 ответа



За соціальним станом більше половини респондентів підприємці (52,2%); 26,1% - це домогосподарки; 13 % - службовці

Ваш щомісячний дохід на члена родини

23 ответа



Переважна більшість опитаних (78,3%) зазначили дохід на одного члена родини понад 15 000 грн. Це вказує на високу купівельну спроможність сформованої фокус-групи та готовність платити за якісні продукти

## СПОЖИВЧІ ВПОДОБАННЯ

Як часто Ви купуєте консервовані продукти

21 ответ



Опитування демонструє, що консервовані продукти є регулярним елементом раціону. Майже половина респондентів (47,6%) купує консервовані продукти щотижня, 38,1% - щомісяця, і лише 23,8% звертаються до цієї категорії виключно на свята (купуючи шпроти, зелений горошок, кукурудзу тощо)

Чи слідкуєте Ви за станом свого здоров'я шляхом вибору корисних та безпечних продуктів?

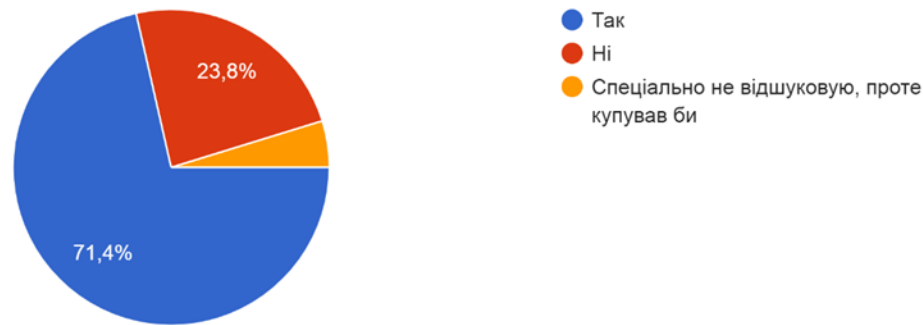
21 ответ



Характерною рисою українського споживача є усвідомлене, розумне споживання та вибір продуктів харчування: 85,7% респондентів зазначили, що стежать за здоров'ям і свідомо обирають продукти, уважно читаючи етикетку. Орієнтацію на країну-виробника або номінальне наповнення кошика сумарно обирають трохи більше 14%

Чи цікавитесь новинками продуктів з дієтичними (профілактичними) властивостями (наприклад, із зменшеним вмістом цукру, солі, жиру)?

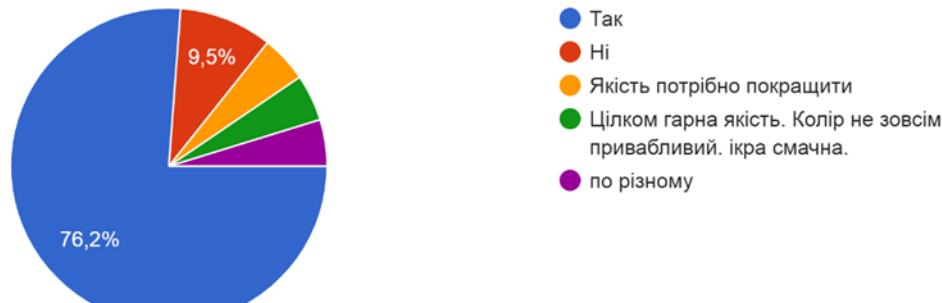
21 ответ



71,4% опитаних активно цікавляться новинками з дієтичними чи профілактичними властивостями (знижений вміст солі, цукру, жиру). Водночас 76,2% респондентів виявили стійкий інтерес до фортифікованої (збагаченої) їжі, яка містить підвищений рівень вітамінів, мінералів, білків або харчових волокон

Чи подобається Вам якість консервованої овочевої ікри (кабачкової, баклажанної)?

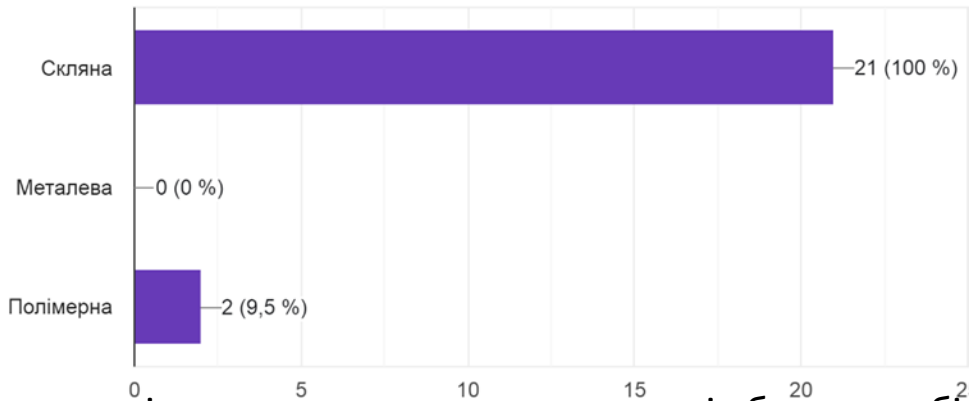
21 ответ



Більше 78 % опитуваних задоволені якістю консервованої овочезакусочних консервів

Яким видам тари Ви віддаєте перевагу?

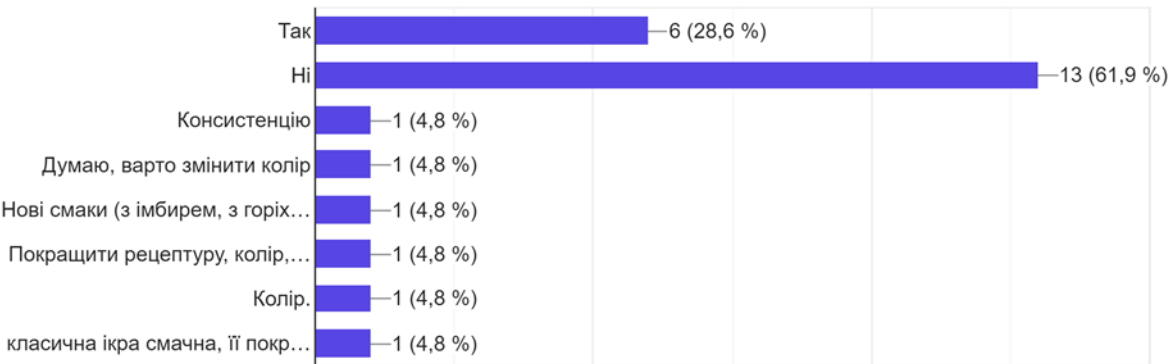
21 ответ



100% споживачів звертають увагу на вид тари і абсолютна більшість віддає перевагу скляній тарі. Споживач прагне візуально контролювати колір та консистенцію ікри до моменту закупівлі, що підтверджує гігієнічну та естетичну перевагу скла в цьому сегменті

Чи необхідно якість овочевої ікри покращувати? Якщо "Так", що саме?

21 ответ



28,8 % вважає, що необхідно покращити консистенцію, колір та смак. Смакоароматичний профіль на думку 4,8% споживачів вважають за можливе покращити за рахунок введення нових смакових компонентів (імбир, горіхи тощо).



**СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ КОНСЕРВОВАНОЇ КАБАЧКОВОЇ ІКРИ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ РАНЖУВАННЯ**

**Інструкція оцінки зразків ранговим методом**

- 1. Оцініть 4 запропоновані зразки ікри зліва-направо.
- 2. Розташуйте зразки у порядку зростання прийнятності консистенції від менш прийнятної до більш прийнятної.
- 3. Зробіть контрольну перевірку.
- 4. Запишіть коди у порядку зростання прийнятності у таблицю

Приклад протоколу дегустації окремого випробувача за методом ранжування

|              |                      |     |     |                       |
|--------------|----------------------|-----|-----|-----------------------|
| консистенція | Найменш<br>прийнятна |     |     | Найбільш<br>прийнятна |
| шифр зразків | 901                  | 903 | 902 | 904                   |

Відповідність дослідних зразків кодування для керівника  
дегустації за методом ранжування

|                  |            |                   |             |
|------------------|------------|-------------------|-------------|
| ТМ «Наш продукт» | ТМ «Верес» | ТМ «Господарочка» | ТМ «Гурман» |
| 901              | 902        | 903               | 904         |

Для переважної кількості споживачів консервованої кабачкової ікри консистенція є важливим показником. При визначенні кращої консистенції використано метод ранжування, за результатами якого найбільш прийнятною консистенцією, на думку споживачів, володіє ікра ТМ «Гурман».

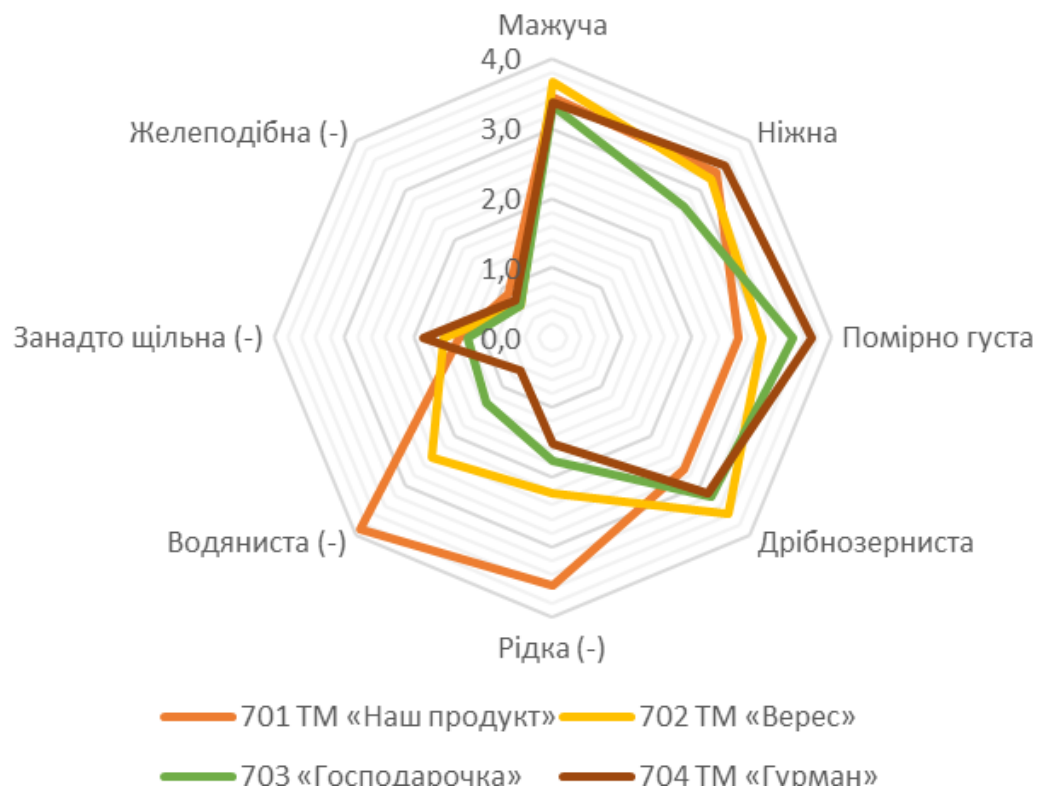
ФОРМА ДЕГУСТАЦІЙНОГО ЛИСТА ДЕГУСТУВАННЯ ІКРИ КАБАЧКОВОЇ МЕТОДОМ ФЛЕЙВОРА

Дата \_\_\_\_\_ Випробувач \_\_\_\_\_ Шифр зразка \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                                                      |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|    |                                                                                                                                      | Шкала оцінки інтенсивності<br>Слабка інтенсивність → Сильна інтенсивність |  |  |  |  | 3. | Смак                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
| 1. | Консистенція та текстура                                                                                                             |                                                                           |  |  |  |  |    | Приємний солодкуватий                                                                                       | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Мажуча                                                                                                                               |                                                                           |  |  |  |  |    | Освіжаючий кислуватий тон, збалансований                                                                    | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Ніжна                                                                                                                                |                                                                           |  |  |  |  |    | Солоний                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Помірно густа                                                                                                                        |                                                                           |  |  |  |  |    | Уамі (посилюється завдяки синергії обсмаженого кабачка та томатної пасти.)                                  | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Дрібнозерниста                                                                                                                       |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Рідка (-)                                                                                                                            |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Водяниста (-)                                                                                                                        |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Занадто щільна (-)                                                                                                                   |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Желеподібна (-)                                                                                                                      |                                                                           |  |  |  |  |    | Обсмажений кабачок                                                                                          | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| 2  | Запах                                                                                                                                |                                                                           |  |  |  |  | -  | Пасерована цибуля                                                                                           | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Приємний, обсмажених у рослинній олії свіжих кабачків.                                                                               |                                                                           |  |  |  |  | -  | Гіркий (-)                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Карамелізований                                                                                                                      |                                                                           |  |  |  |  |    | Крейдяний/Картонний/ «Пустий» смак (рецептури з високим вмістом крохмалів та рафінованого рисового борошна. | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Пасерованих овочів                                                                                                                   |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Томатний (помірно кислувато-солодкий аромат якісної томатної пасти, який свідчить про правильне дозування підкислюючого компонента). |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Свіжий, без ознак пригорання.                                                                                                        |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Запах духмяного та чорного перцю                                                                                                     |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Пряний (корінь петрушки, селери)                                                                                                     |                                                                           |  |  |  |  | -  | Томатний                                                                                                    | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Пригорілий (-)                                                                                                                       |                                                                           |  |  |  |  | -  | Прогірклість                                                                                                | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Пересмаженої олії та овочів                                                                                                          |                                                                           |  |  |  |  | -  | Згірклий/Салистий                                                                                           | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Окиснений (-)                                                                                                                        |                                                                           |  |  |  |  |    | Водянистий (Порожній                                                                                        | <input type="checkbox"/> 0                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
|    | Салистий (-)                                                                                                                         |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    | Трав'янистий (недосмажених овочів) (-)                                                                                               |                                                                           |  |  |  |  |    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                            |                            |                            |                            |                            |
|    |                                                                                                                                      |                                                                           |  |  |  |  | 3. | Післясмак                                                                                                   | Шкала оцінки інтенсивності<br><input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5                                     |                            |                            |                            |                            |                            |
|    |                                                                                                                                      |                                                                           |  |  |  |  | 4. | Загальне враження                                                                                           | Шкала оцінки інтенсивності<br><input type="checkbox"/> 1 дуже погане <input type="checkbox"/> 2 погане <input type="checkbox"/> 3 задовільне <input type="checkbox"/> 4 добре <input type="checkbox"/> 5 відмінне |                            |                            |                            |                            |                            |

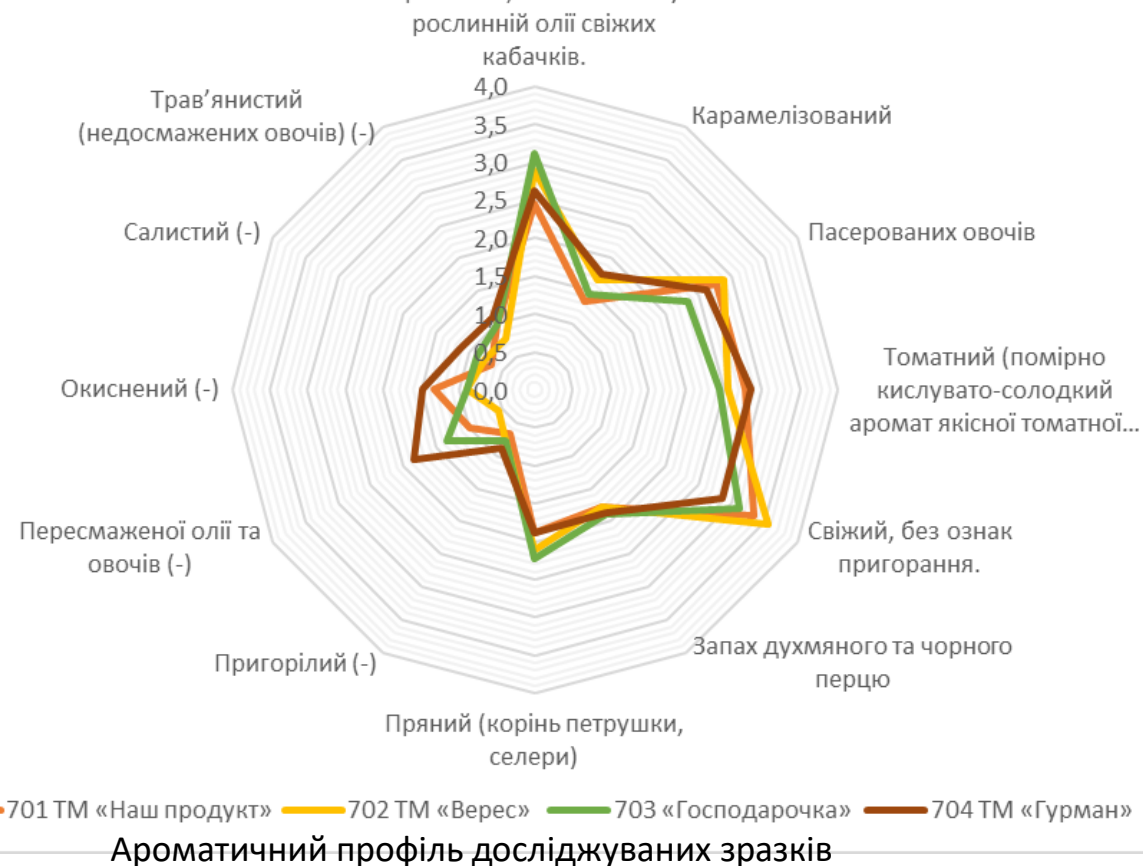
Підпис \_\_\_\_\_

# СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ КОНСЕРВОВАНОЇ КАБАЧКОВОЇ ІКРИ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ФЛЕЙВОРУ



Профіль консистенції та текстури досліджуваних зразків кабачкової ікри

Зразок 702 ТМ «Верес» демонструє найкращі структурні характеристики серед усіх досліджуваних консервів. Зразок має низькі рівні негативного дескриптору водянистість.



Ароматичний профіль досліджуваних зразків

Серед позитивних дескрипторів тони обсмажування та карамелізації найбільш виражені у зразка 703 та зразка 702. Зразок 702 ТМ «Верес» виявився найбільш чистим від сторонніх запахів: дескриптори пересмаженої олії (0,6), окиснення (0,9) та трав'янистості (0,8) у цього зразка мінімальні. Зразок 704 ТМ «Гурман» зібрав найбільшу кількість негативних дескрипторів: «пересмажена олія та овочі» (1,9), «окиснений» (1,5), салістий (1,1) та пригорілий (0,9). Це свідчить про використання неякісної соняшникової олії.





Смаковий профіль зразків досліджуваних зразків кабачкової ікри

Зразок ТМ «Верес» виявляє найбільш гармонійний смаковий профіль. Експерти відмітили високу інтенсивність позитивних дескрипторів: смак обсмажених кабачків (3,5) та пасерованих овочів (3,2). Зразок має збалансований томатний смак (3,4), оптимальну солодкість (2,9), яка формується за рахунок карамелізації природних цукрів моркви та цибулі, смак уамі (синеґрія овочевого міксу) оцінено найвище (3,5). Пряний післясмак перцю (2,4) та білого коріння (1,9) додає продукту гармонійності.

Зразок ТМ «Гурман» є лідером за інтенсивністю негативних дескрипторів смаку: «гіркий» (2,3), «згірклий/салистий» (1,9) та «металевий» (1,6), які свідчать про невідповідну якість соняшникової олії під час обсмажування.

Зразок ТМ «Наш продукт» має помітний рівень водянистого (порожнього) смаку (2,9), що корелює з раніше виявленою високою водянистістю його консистенції. Недостатнє уварювання призвело до розведення смакових речовин вільною вологою.

Таким чином, ТМ «Верес» демонструє класичний, повнотілий смак уамі з гармонійним поєднанням солодкості, кислотності томатів та тривалим прямим післясмаком практично без прояву негативних дескрипторів без жодних сторонніх дефектів. ТМ «Наш продукт» має самий непривабливий смакоароматичний профіль, є необхідність удосконалення технології.

# ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ НАПРЯМКУ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСЕРВОВАНОЇ КАБАЧКОВОЇ ІКРИ

**Концепція роботи** передбачає розробку рецептури кабачкової ікри з додаванням яблучного пюре та структуроутворюючої композиції природних біополімерів яблучного пектину і альгінату натрію.

Сучасні виробники овочевої консервованої ікри стикаються з низкою технологічних проблем. Проведені дослідження кабачкової ікри різних торговельних марок (зокрема ТМ «Наш продукт», ТМ «Гурман») показали наявність яскраво виражених негативних дескрипторів: рідка консистенція, виражений синерезис або, навпаки, занадто щільну текстуру, салистий, згірклий присмак.

Введення композиції яблучного пектину та альгінату натрію формують стабільну тривимірну структуру, яка надійно зв'язує вільну вологу. Це дозволяє запобігти синерезису та забезпечити ніжну консистенцію ікри.

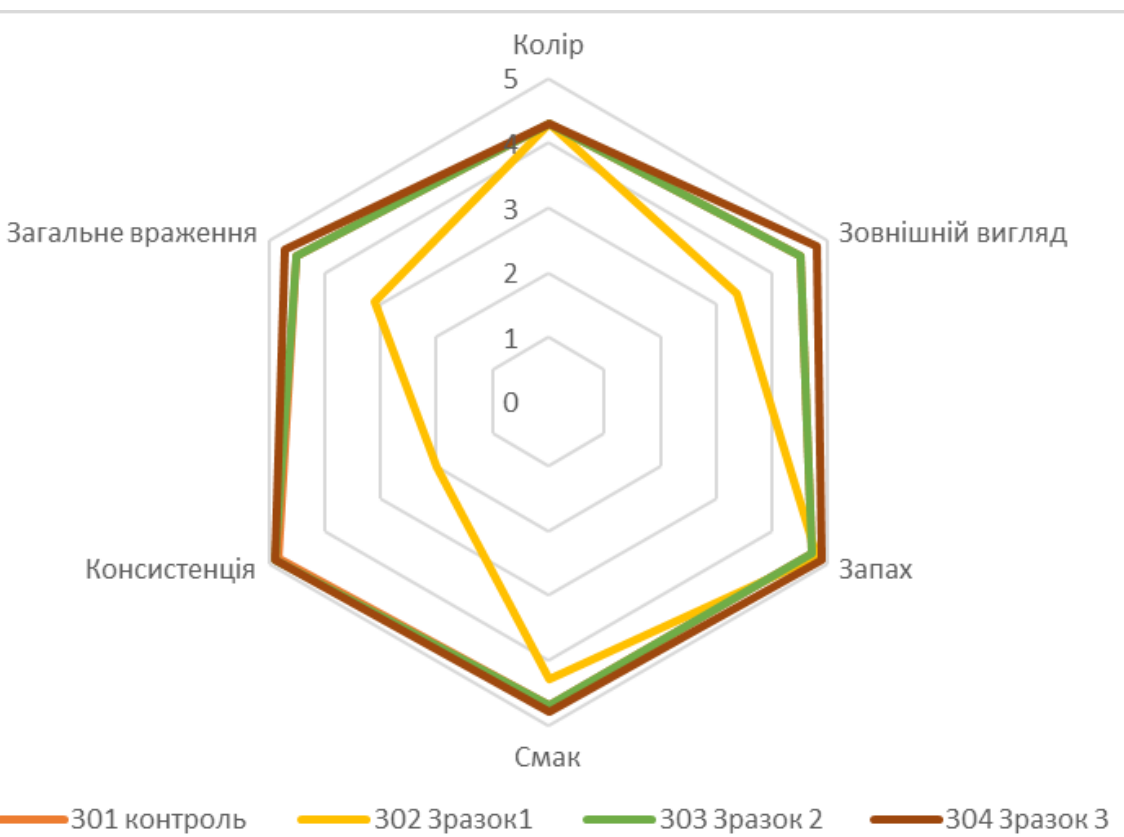
Такі консерви поєднують низьку калорійність кабачка із функціональними властивостями гідроколоїдів.

# БАЛОВА ОЦІНКА КАБАЧКОВОЇ ІКРИ

| Показники        | Характеристика балів                                                                                                                                                          | Бали |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Зовнішній вигляд | Однорідна, рівномірно подрібнена овочева маса з видимими включеннями зелені та прянощів, без грубого насіння перезрілих овочів та без видимого відділення рідини.             | 5    |
|                  | Однорідна, рівномірно подрібнена овочева маса з видимими включеннями зелені та прянощів, без грубого насіння, перезрілих овочів. Незначне відділення рідини.                  | 4    |
|                  | Однорідна, рівномірно подрібнена овочева маса з видимими включеннями зелені та прянощів, з окремими часточками грубого насіння перезрілих овочів. Незначне відділення рідини. | 3    |
|                  | Однорідна, рівномірно подрібнена овочева маса з видимими включеннями зелені та прянощів, з часточками грубого насіння перезрілих овочів. Значне відділення рідини.            | 2    |
|                  | Однорідна, рівномірно подрібнена овочева маса з видимими включеннями зелені та прянощів, з великою кількістю грубого насіння перезрілих овочів. Значне відділення рідини.     | 1    |
|                  |                                                                                                                                                                               |      |
| Колір            | Однорідний по всій масі від жовто-помаранчевого до світло-коричневого.                                                                                                        | 5    |
|                  | Однорідний по всій масі від жовтого до світло-коричневого.                                                                                                                    | 4    |
|                  | Однорідний по всій масі від жовтого до світло-коричневого. Незначне потемніння верхнього шару ікри.                                                                           | 3    |
|                  | Однорідний по всій масі світло-коричневий. Незначне потемніння верхнього шару ікри.                                                                                           | 2    |
|                  | Неоднорідний по всій масі від світло-коричневого до темно-коричневого. Значне потемніння верхнього шару ікри.                                                                 | 1    |
| Запах            | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки. Без стороннього запаху.                                                                                 | 5    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки. З ледь помітним запахом уварених (обсмажених) овочів.                                                   | 4    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки. З вираженим запахом уварених (обсмажених) овочів.                                                       | 3    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки. З сильно вираженим запахом переварених (пересмажених) овочів.                                           | 2    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки. З сильно вираженим запахом переварених (пересмажених) овочів та прогорклої олії                         | 1    |
| Консистенція     | Консистенція мажуча.                                                                                                                                                          | 5    |
|                  | Консистенція мажуча чи трохи зерниста, не водяниста.                                                                                                                          | 4    |
|                  | Консистенція зерниста, водяниста.                                                                                                                                             | 3    |
|                  | Консистенція зерниста, з ознаками розшарування.                                                                                                                               | 2    |
|                  | Консистенція зерниста, з суттєвим розшаруванням.                                                                                                                              | 1    |
| Смак             | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки, без присмаку прогорклої олії та сторонніх присмаків.                                                    | 5    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки, без присмаку прогорклої олії з відтінком присмаку підварених овочів.                                    | 4    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки, з ледь відчутним присмаком прогорклої олії, з відтінком присмаку підварених овочів.                     | 3    |
|                  | Властивий ікрі, вироблений з овочів певного виду попередньої обробки, з явним присмаком прогорклої олії, з присмаком підварених овочів.                                       | 2    |
|                  | З сильним смаком прогорклої олії, з смаком підварених овочів.                                                                                                                 | 1    |

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ РЕЦЕПТУРИ КАБАЧКОВОЇ ІКРИ, КГ

| Компоненти               | Рецептура на 1 000 кг |          |          |          |
|--------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|
|                          | Контроль              | Зразок 1 | Зразок 2 | Зразок 3 |
|                          | 301                   | 302      | 303      | 304      |
| Кабачки                  | 763                   | 500,0    | 763      | 500,0    |
| Яблучне пюре             | -                     | 281,0    | -        | 281,0    |
| Морква                   | 30                    | 30       | 30       | 30       |
| Цибуля                   | 50                    | 50       | 50       | 50       |
| Зелень                   | 3                     | 3        | 3        | 3        |
| Сіль                     | 15                    | 15       | 15       | 15       |
| Перець чорний мелений    | 0,5                   | 0,5      | 0,5      | 0,5      |
| Перець духмяний мелений  | 0,5                   | 0,5      | 0,5      | 0,5      |
| Томатна паста 30-%       | 70                    | 70       | 70       | 70       |
| Борошно                  | 8                     | 8        | -        | -        |
| Композиція гідроколоїдів | -                     | -        | 8        | 8        |
| Олія рослинна            | 60                    | 42       | 60       | 42       |



Оцінка кабачкової ікри баловим методом

Заміна борошна на полісахаридний комплекс «яблучний пектин – альгінат натрію» повністю ліквідує дефекти текстури овочевої ікри (водянистість, синерезис), забезпечуючи стабільну мажучу текстуру. Удосконалення рецептури шляхом часткової заміни кабачкового пюре яблучним пюре дає змогу гармонізувати смаковий букет, збагатити продукт розчинними харчовими волокнами та знизити рівень використання рослинної олії, запобігаючи її окисненню під час зберігання.





Удосконалена технологічна схема виробництва консервів «Ікра із кабачків»

Сенсорний контроль технологічних показників продукції

| Назва технологічної операції        | Об'єкт контролювання                                                             | Назва контрольованого показника                                                            | Вимоги до контрольованого показника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приймання сировини                  | Кабачки, яблучне пюре, морква, цибуля, зелень кропу                              | Зовнішній вигляд, колір                                                                    | Овочі цілі, без механічних пошкоджень, без ознак мікробіологічного псування, колір притаманний свіжим овочам та зелені                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Підготовка інгредієнтів рецептури   | Сіль, вода, томатна паста, соняшникова олія, спеції                              | Зовнішній вигляд, колір, запах, структура                                                  | Органолептичні показники в нормі, без сторонніх запахів, ознак окислювання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Обсмажування                        | Видимий процент у жарювання, органолептичні показники обсмаженого напівфабрикату | Колір, запах                                                                               | Приємний рівномірний колір обсмажених овочів, без пригорілих частин та країв. Запах, властивий обсмаженим овочам, без стороннього запаху перегорілих овочів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Протирання                          | Обсмажений напівфабрикат перед змішуванням                                       | Зовнішній вигляд, консистенція                                                             | Однорідна, дрібнозерниста овочева маса, консистенція однорідна, мажуча, не водяниста, не желююча                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Змішування компонентів рецептури    | ікра перед фасуванням в банки                                                    | Зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак                                         | Однорідна, рівномірно подрібнена овочева маса з видимими включеннями зелені та прянощів, без грубого насіння перезрілих кабачків, без ознак розшарування. Колір однорідний по всій масі від жовтого-помаранчевого до світло-коричневого. Запах властивий ікрі, виробленій з обсмажених овочів, без стороннього запаху. Консистенція однорідна, мажуча чи трохи зерниста, не водяниста. Смак властивий ікрі, виробленій з обсмажених овочів, без присмаку згірклої олії та сторонніх присмаків. |
| Готові консерви після стерилізації. | Верхній шар ікри                                                                 | Колір                                                                                      | Незначне потемніння верхнього шару ікри.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Зберігання                          | Готові консерви                                                                  | Цілісність пакування, дотримання терміну та умов зберігання, відсутність зміни забарвлення | Пакувальні матеріали без пошкоджень, термін та умови зберігання не порушено, органолептичні показники без змін.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |