

Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра технології ресторанного і  
оздоровчого харчування

## **М Е Т О Д И Ч Н І В К А З І В К И**

до виконання лабораторних робіт з курсу

### **«ЕКСПЕРТИЗА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА»**

для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу»  
денної та заочної форм навчання

Затверджено  
Радою зі спеціальності  
181 «Харчові технології»  
галузь знань 18 «Виробництво та технології»  
Протокол № 3 від 22.11.2021 р.

Одеса, ОНАХТ, 2021

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 46 с.

Укладач: Калугіна І.М., канд. техн. наук, доцент

Відповідальна за випуск: зав. кафедрою ТР і ОХ  
Л.М. Тележенко, д-р техн. наук, професор

## Лабораторна робота № 1

### ВІДБІР ПРОБ СИРОВИНИ, НАПІВФАБРИКАТІВ, НАПОЇВ І ГОТОВИХ СТРАВ ТА ПІДГОТОВКА ЇХ ДО ЕКСПЕРТИЗИ

**Мета роботи:** ознайомитися з правилами відбору проб і підготовкою їх до експертизи якості.

У результаті виконання роботи студент повинен:

**знати:** правила відбору проб різних видів сировини, напівфабрикатів, напоїв і готових страв і підготовки їх до експертизи якості;

**вміти:** провести відбір проб різних видів сировини, напівфабрикатів, напоїв і готових страв і підготувати їх до експертизи якості.

## 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

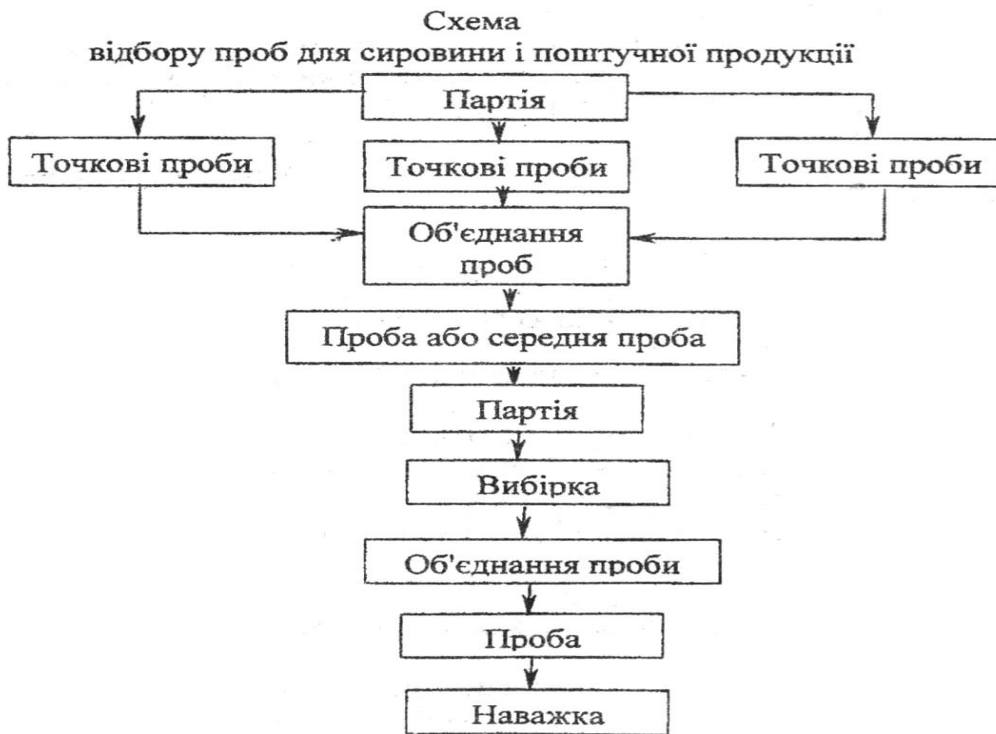
### 1.1. Відбір проб і загальні визначення

Однією з найважливіших задач в експертизи якості харчових продуктів є правильний відбір проби.

Склад підготовленої проби повинен відповідати якості усієї партії продукції або сировини в цілому. Для складання об'єднаної проби необхідно брати з однорідної партії таку кількість одиниць упакування (точкових проб), що відображало б якість усієї партії.

Правила відбору проб і підготування їх до експертизи якості викладені у відповідних стандартах.

В узагальненому вигляді відбір проб для різних видів сировини і готової продукції можна показати схемою:



Щоб правильно зрозуміти, що являє собою проба продукції, підготовлена до проведення досліджень, необхідно розшифрувати термін “партія сировини або продукції”, “точкова проба”, “вибірка”, “об’єм вибірки”, “об’єднана проба”, “проба”, “наважка” та ін.

**Партія (однорідна партія)** – це певна кількість харчових продуктів одного виду і сорту, у тарі одного типу і розміру, однієї дати і зміни вироблення, виготовлена одним підприємством, призначена до одночасної видачі, приймання, огляду і якісної оцінки.

**Партія сировини** – це будь-яка кількість сировини (зерна, насіння, молока, плодів, овочів, ягід, м’яса) від одного господарства, одного сорту, однорідна за якістю, в однорідній тарі, призначена до одночасного приймання, відвантаження або одночасного зберігання, оформлена одним документом про якість.

**Точкова проба** – це проба, взята одноразово з визначеної частини нештучної продукції в пакувальній одиниці (мішки, автомобілі, фляги, відсіки цистерн, ящики).

Загальна маса точкових проб для кожної галузі визначається стандартом.

**Вибірка** – сукупність одиниць продукції, відібраної для контролю партії.

**Об’єм вибірки** – кількість одиниць транспортної або споживчої тари з продукцією, що складає вибірку.

**Об’єднана проба** – це сукупність точкових проб (вбірки).

**Проба (середня проба)** – частина об’єднаної проби, виділена для визначення якості партії. Для невеликих партій об’єднана проба одночасно є і середньою пробєю.

**Наважка** – це частина проби (середньої проби), призначена для визначення окремих показників якості сировини або готового продукту.

**Одиниця продукції** – визначений у встановленому порядку вміст нештучної або штучної продукції (маса нетто продукції в бочці, ящику, банці, пляшці, стакані, брикеті й ін.).

Відбір проб продукції різної консистенції здійснюється різним предметами. Всі харчові продукти можуть бути об'єднані в 6 груп:

- рідкі однорідні матеріали;
- рідкі неоднорідні матеріали;
- матеріали твердої консистенції, фасовані у велику тару;
- сипучі матеріали;
- плоди, овочі, дрібна риба, консервовані продукти;
- м'ясо в тушах і напівтушах, велика риба, птиця.

Проби рідин відбирають спеціальними трубками – пробовідбірниками, сифонами, спеціальними кружками з подовженими ручками і т. п.

Проби сипучих і дрібнозернистих продуктів відбирають спеціальними щупами різних конструкцій (мішковим, вагонним, конусним, циліндричним).

Проби твердих і продуктів, що мажуться, фасованих у ящики або бочки, відбирають масляним щупом.

Зразки м'яса забійних тварин (яловичина, свинина, баранина та ін.) для дослідження свіжості відбирають від кожної дослідної м'ясної туші і її частини цілим шматком масою не менше 200 г із наступних місць: біля зарізу, напроти 12 четвертого і п'ятого шийних хребців, в ділянці лопатки, стегна і товстих частин м'язів.

## **1.2. Підготовка проб до експертизи якості**

Підготування проб для фізико-хімічного дослідження полягає в одержанні однорідної маси продукту шляхом його здрібнювання, розтирання, перемішування (у залежності від його виду).

Проби рідких і пюреподібних продуктів однорідної консистенції тільки перемішуються.

При наявності в продуктах сторонніх домішок, спецій, гілочок чашолістків, ізюму, цукатів, горіхів і т. п. їх видаляють за допомогою пінцета до розтирання або подрібнення.

У продуктах із кісточкових плодів видаляють кісточки; у консервах із домашньої птиці і дичини – кістки.

Продукти, які містять тваринні жири, нагрівають на водяній бані в термостаті або сушильній шафі до розплавлювання жиру.

Заморожені продукти попередньо розморожують у закритому посуді; рідку фазу, що утвориться при розморожуванні, додають до подрібненого продукту.

Пробу продукту в залежності від консистенції подрібнюють за допомогою м'ясорубки, дробарки, гомогенізатора, міксера або в ступці до одержання гомогенної маси. Якщо від продукту була відділена рідина для визначення співвідношення частин, та після подрібнювання твердої частини обидві фази з'єднують і перемішують.

Підготовлену пробу поміщають у скляний посуд. Для визначення вітамінів наважку беруть відразу після приготування проби, а для інших фізико-хімічних

аналізів – у міру потреби. При цьому пробу зберігають при температурі від 0 до 5 °С.

При підготованні проб продуктів необхідно враховувати ряд вимог:

- для визначення масової частки важких металів подрібнення проводять в апаратах із матеріалу, які не можуть забруднити пробу металами;
- для визначення масової частки вітаміну С в продукті не допускається його зайва аерація, нагрівання і зіткнення з металевими поверхнями;
- для визначення механічних домішок методом флотації пробу продукту не розтирають, а тільки подрібнюють і перемішують.

## 2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Кожний студент одержує індивідуальне завдання на відбір проб сировини і готової продукції.

**Приклади відбору проб зерна, борошна, молока, ковбасних виробів, вина і т. д.**

1. Під партією розуміють будь-яку кількість зерна, однорідного за якістю, призначеного до одночасного приймання, відвантаження або одночасного зберігання, оформленого одним документом про якість.

2. Для перевірки відповідності якості зерна вимогам НТД аналізують середню пробу масою (2,0±0,1) кг, виділену з об'єднаної, отриманої як сукупність точкових проб.

3. Відбір точкових проб

3.1. Точкові проби з автомобілів відбирають механічним пробовідбірником або вручну щупом.

З автомобілів із довжиною кузова до 3,5 м точкові проби відбирають у чотирьох точках за схемою А, із довжиною кузова від 3,5 до 4,5 м – у шести точках за схемою Б, із довжиною кузова від 4,5 і більше – у восьми точках за схемою В на відстані від 0,5 до 1 м від переднього і заднього бортів і на відстані біля 0,5 м від бокових бортів.

Схема А

× ×  
× ×

Схема Б

× × ×  
× × ×

Схема В

× × × ×  
× × × ×

3.2. Механічним пробовідбірником точкові проби відбирають по всій глибині насипу зерна. Ручним щупом точкові проби відбирають із верхнього і нижнього шарів, торкаючись щупом дна.

3.3. Загальна маса точкових проб при відборі за схемою А повинна бути не менше 1 кг, за схемою Б – не менше 1,5 кг і за схемою В – не менше 2 кг.

Якщо загальна маса виявилася менше зазначеної, відбирають додатково точкові проби в тих же точках у середньому шарі насипу.

4. Складання об'єднаної проби

4.1. Об'єднану пробу одержують як сукупність зазначеної, відбирають додаткові точкові проби в тих же точках у середньому шарі насипу.

4.2. При використанні механічного пробовідбірника для відбору проб з автомобілів точкові проби змішуються в процесі відбору проб і утворюють об'єднану пробу.

#### 5. Виділення середньої проби

5.1. Маса середньої проби повинна бути  $2,0 \pm 0,1$  кг. Якщо маса об'єднаної або середньодобової проби не перевищує  $2,0 \pm 0,1$  кг, то вона є одночасно і середньою пробою. Якщо маса об'єднаної проби перевищує  $2,0 \pm 0,1$  кг, то виділення середньої проби з об'єднаної проводять на подільнику або вручну.

При ручному способі об'єднану пробу висипають на стіл із гладкою поверхнею, розподіляють зерно у вигляді квадрата і змішують її за допомогою двох коротких дерев'яних планок із скошеним ребром. Змішування проводять так, щоб зерно, захоплене з протилежних сторін квадрата на планки в правій і лівій руках зсипалося на середину одночасно, створюючи після декількох перемішувань валик. Потім зерно захоплюють із кінців валика й одночасно з обох планок зсипають на середину. Таке перемішування проводять три рази. Після цього об'єднану пробу знову розподіляють рівним шаром у вигляді квадрата і планкою поділяють по діагоналі на чотирьох трикутника. З двох протилежних трикутників зерно видаляють, а в двох, що залишилися, збирають разом, перемішують зазначеним способом і знову ділять на чотири трикутники, із котрих два йдуть для наступного розподілу доти, поки в двох трикутниках не буде  $2,0 \pm 0,1$  кг зерна, що і складе середню пробу.

#### 6. Підготування середньої проби і виділення наважок для аналізів

6.1. З середньої проби виділяють наважку для визначення вологості, потім середню пробу зважують до десятих часток грама й очищають від великих сторонніх домішок.

6.2. З очищеної середньої проби виділяють наважку для проведення аналізів за допомогою подільника або ручного способу відповідно до п. 5.2 доти, поки маса зерна в двох протилежних трикутниках, що залишилися, не буде перевищувати масу, установлену для проведення аналізу.

#### **Приклад відбору проб пастеризованого молока для визначення фізико-хімічних і органолептичних показників.**

1. Партією для пастеризованого молока вважають продукцію, вироблену з однієї ємкості, одного найменування в однорідній тарі з однаковими фізико-хімічними й органолептичними показниками, зроблену на одному заводі-виробникові, на одному технологічному устаткуванні, однієї дати виготовлення й оформлену одним супровідним документом.

#### 2. Об'єм вибірки від партії молока в споживчій тарі:

Кількість одиниць транспортної тари з продукцією	Кількість одиниць
до 100	2
від 101 до 200	3
від 201 до 500	4
від 501 і більш	5

3. З кожної одиниці транспортної тари з продукцією, включеною у вибірку, відбирають по одиниці споживчої тари з продукцією.

4. При складанні об'єднаної проби молока в пляшках і пакетах, включених у вибірку, продукт перемішують шляхом п'ятикратного перевертання пляшки або пакета, а при відстої жиру в молоці в пляшках або пакетах його нагрівають до температури ( $32 \pm 2$  °C). Потім продукт із пляшок і пакетів зливають в один посуд, складаючи об'єднану пробу. Об'єм об'єднаної проби молока в споживчій тарі дорівнює об'єму молока, включеного у вибірку.

5. З об'єднаної проби після перемішування виділяють пробу для аналізу об'ємом біля  $0,5 \text{ дм}^3$ .

6. Посуд, який використовується при відборі проб, повинен бути сухим, чистим, без запаху, мати відповідну місткість і форму, зручну для проведення аналізів. Посуд закривають корковими, пластмасовими або обгорненими фольгою гумовими пробками або кришками.

7. Проби, що направляються в лабораторію заводу, постачають етикеткою із зазначенням найменування продукції, підприємства-виробника, номера партії і дати вироблення.

8. Проба молока повинна доставлятися в лабораторію відразу після відбору. До початку аналізу проби бережуть при температурі ( $2 \dots 8$  °C).

Пробу молока, призначену для визначення фізико-хімічних і органолептичних показників, після перемішування доводять до температури ( $20 \pm 2$ ) °C. Якщо пробу молока досліджують незабаром після відбору, то її перемішують перевертанням пляшки або переливанням вмісту в інший посуд і назад не менше двох разів. Не допускають сильного струшування, щоб не утворилася піна.

При наявності відстояного шару жиру (вершків) пробу молока нагрівають у водяній бані до ( $30 \dots 40$ ) °C, перемішують і охолоджують до температури ( $20 \pm 2$ ) °C. Не допускається перемішувати пробу, вдуваючи повітря піпеткою або помішуючи нею молоко.

#### **Приклад відбору проб ковбасних виробів для визначення фізико-хімічних і органолептичних показників**

1. Однорідною партією вважають ковбасні вироби одного виду, сорту і найменування, вироблені протягом однієї зміни, піддані однаковому режиму технологічної (у тому числі термічної) обробки.

2. Зовнішньому огляду піддають не менше 10 % всього вмісту кожної однорідної партії.

3. Для органолептичної оцінки з різних місць у партії відбирають зразки продукції не більше 1 % оглянутого продукту, але не менше двох одиниць продукції.

4. Для лабораторних досліджень відбирають одиницю вибірки кількістю не більше 1 % оглянутого продукту, але не менше 2-х зразків із виробів в оболонці і не менше 3-х зразків від виробів без оболонки (м'ясний хліб, холодець і т. д.). Кількість одиниць вибірки може бути збільшене до 5, якщо при зовнішньому огляді продукт викликає сумнів щодо доброякісності.

5. Від зразків ковбасних виробів, які потрапили у вибірку, відбирають точкові проби, відрізавши в поперечному напрямку на відстані не менше 5 см



від краю шматок масою 200...250 г. Від сальтисонів і виробів у мішурах проби відрізають у вигляді сегментів.

6. Із точкових зразків складають об'єднану пробу:

– для виробів в оболонці – не менше, ніж із 2-х проб масою 200...250 г кожна;

– для виробів без оболонки – не менше, ніж із 3-х проб, масою 200...250 г кожна.

7. Об'єднану пробу пакують у пергаментний папір. Додають акт відбору проб із зазначенням:

– найменування організації, у систему якої входить підприємство;

– найменування підприємства, що виробило продукт;

– найменування виду, сорту і дати вироблення продукту;

– номеру ТУ, за якими вироблений продукт;

– розміру партії, від якої відібрані проби;

– результатів зовнішнього огляду партії.

Мета направлення продукту на дослідження:

– місця і дати відбору проби;

– посади і прізвища осіб, що приймали участь в огляді партії продукції і відборі проб.

#### **Приклад відбору проб борошна для визначення фізико-хімічних показників**

1. Партією борошна називають будь-яку продукцію одного виду і сорту, однорідну за якістю, призначену до одночасного приймання, відвантаження або зберігання, в упаковці одного виду або без неї.

2. Для перевірки відповідності якості продукту, упакованого в тару, вимогам НТД відбирають вибірку. Об'єм вибірки від партії борошна, упакованого у мішки, зазначений у таблиці.

Таблиця 1. Об'єм вибірки від партії борошна, упакованого у мішки

Об'єм партії (кількість мішків у партії)	Об'єм вибірки (кількість мішків, із яких відбирають точкові проби)
До 5	Кожний мішок
Від 6 до 100	Не менше 5
Понад 100	Не менше 5 % від кількості мішків у партії

3. Із зашитих мішків вибірки відбирають мішечним щупом з одного кута точкові проби. Перед уведенням щупа в мішок місце, у яке буде вводиться щуп, необхідно очистити щіткою.

Щуп вводять у напрямку до середньої частини мішка жолобком униз, потім повертають його на 180° і виймають. Отвір, що утворився, засипають хрестоподібними рухами вістря щупа, зрушуючи низ мішка. Маса однієї точкової проби повинна бути 200...300 г. Маса усіх відібраних точкових проб повинна бути не менше 2,0 кг.

4. Для складання об'єднаної проби всі точкові проби зсипають у чисту, міцну, не заражену шкідниками хлібних запасів тару (пляшки, банки з поліетиленовими кришками або притертими пробками, металеві коробки, що закриваються, поліетиленові пакети).

У тару з об'єднаною пробою вкладають етикетку із зазначенням:

- найменування виду і сорту продукту;
- найменування підприємства;
- дати вибою і номери зміни;
- номери складу, вагона або назви судна;
- маси партії;
- дата відбору проби;
- маса проби;
- підпис особи, яка відібрала пробу.

5. З об'єднаної проби виділяють середню. Маса середньої проби повинна бути не менше 2,0 кг. Якщо маса об'єднаної проби не перевищує 2,0 кг, то вона одночасно є і середньою пробою.

Якщо маса об'єднаної проби перевищує 2,0 кг, то виділення середньої проби з об'єднаної проводять ручним способом. Для цього об'єднану пробу висипають на стіл із гладкою поверхнею, розподіляють продукт у вигляді квадрата і перемішують його за допомогою двох коротких дерев'яних планок із скошеним ребром. Перемішування проводять так, щоб продукт, захоплений із протилежних сторін квадрата на планки в правій і лівій руці, зсипався на середину одночасно, створюючи після декількох перемішувань валик, потім його захоплюють із кінців і одночасно з обох планок зсипають на середину. Таке перемішування проводять три рази. Після триразового перемішування об'єднану пробу знову розподіляють рівним шаром у вигляді квадрата і за допомогою планки поділяють по діагоналі на чотири трикутники. З двох протилежних трикутників продукт видаляють, а з двох, що залишилися, збирають разом, перемішують зазначеним способом і знову поділяють на чотири трикутники, із яких два йдуть для наступного розподілу доти, поки в двох трикутниках не буде отримано приблизно 2,0 кг продукту, що і складе середню пробу.

6. Середню пробу продукту переглядають, зважують, реєструють і позначають порядковим номером, який проставляють у картці для аналізу і у всіх документах, що відносяться до даної проби.

7. Середню пробу продукту знову розрівнюють і поділяють по діагоналі на чотири трикутники. Продукт із кожних двох протилежних трикутників збирають у дві банки з притертими пробками і постачають їхніми етикетками з позначеннями, зазначеними в п. 4.

Одну з банок передають на аналіз, а другу опечатують або пломбують і беруть на випадок виникнення розбіжностей між постачальником і одержувачем в оцінці якості продукту. Час зберігання проб обговорений ДСТ.

8. Частину середньої проби, за якою проводять аналізи, перемішують тричі, як зазначено в п. 5, розрівнюють у вигляді квадрата і з різних місць квадрата совочком відбирають наважки.

**Приклад відбору проб вина, виноматеріалів, коньяків і коньячних спиртів для визначення фізико-хімічних і органолептичних показників**

1. Партією вважають будь-яку масу продукції одного найменування, одного купажу, тиражу, однорідного за своїми якісними показниками, оформленого одним документом, що засвідчує якість.

При транспортуванні в цистернах партією вважають кожну цистерну.

2. Від продукції, що знаходиться в залізничних або автомобільних цистернах, відбирають точкові проби пробовідбірниками, які ополіскують продукцією, що підлягає перевірці, рівними порціями з верхнього, нижнього і середнього шарів.

Від продукції, що знаходиться в цистернах із відсіками, точкові проби відбирають пробовідбірником рівними порціями з кожного відсіку цистерни з верхнього, середнього і нижнього шарів.

Від продукції, що знаходиться в бочках, точкові проби відбирають від кожної бочки по 0,5...1,0 мл на кожний літр від верхнього, нижнього і середнього шарів бочки. Відбір роблять пробовідбірником або сифоном.

3. Точкові проби з'єднують разом, перемішують і складають об'єднану пробу. Об'єм об'єднаної проби, відібраної з цистерн або з бочок, повинен бути не менше 6 дм<sup>3</sup>.

Об'єднану пробу, взяту з бочок або цистерн, розливають у 6 пляшок місткістю по 0,7...0,8 л або 9 пляшок місткістю по 0,5 л. Пляшки з об'єднаними пробами закупорюють пробками, потім горло пляшки осмолюють, ставлять печать або пломбують.

Кожну пляшку з об'єднаною пробкою постачають етикеткою із зазначенням наступних реквізитів:

- найменування продукції;
- найменування підприємства-постачальника і підприємства-одержувача;
- дата відбору проби;
- найменування і номер документа про якість;
- номер вагона, залізничної цистерни, автоцистерни;
- маса продукції, від якої відібрана проба;
- посади і підпису осіб, які відбирали пробу.

Об'єднану пробу в двох пляшках місткістю по 0,7...0,8 л або в трьох пляшках місткістю по 0,5 л піддають аналізу; таку ж кількість пляшок залишають на зберігання протягом 3-х місяців для повторного аналізу; таку ж кількість пляшок направляють одержувачу (постачальнику).

4. Для оцінки зовнішнього вигляду продукції, розлитої в пляшки, проводять вибірку. Об'єм вибірки визначають за таблицею відповідно до вимог ДСТУ.

Таблиця 2. Об'єм вибірки від партії продукції, розлитої в пляшки

Об'єм партії, пляшки	Об'єм вибірки, пляшок	Приймальне число $A_c$ пляшки
До 150	8	0
Від 151 до 500	20	1
Від 502 до 1200	32	2
Від 1201 до 3200	50	3
Від 3201 до 10000	80	5

Від 10001 до 35000	125	7
Понад 35000	200	10

Партію приймають, якщо кількість дефектних пляшок із продукцією у вибірці менша або дорівнює приймальному числу  $A_c$ .

Для визначення фізико-хімічних і органолептичних показників продукції, розлитої в пляшки, від вибірки відбирають чотири пляшки місткістю 0,7...0,8 л або шість пляшок місткістю 0,5 л із непорушеною закупоркою.

Пляшки осмолюють, ставлять печать або пломбують, постачають етикеткою із зазначенням реквізитів по п. 3.

Вміст двох пляшок місткістю по 0,7...0,8 л або трьох пляшок місткістю по 0,5 л об'єднують і перемішують. Об'єднану пробу піддають аналізу. Пляшки, що залишилися, беруть протягом трьох місяців на випадок повторного аналізу.

Пляшки з об'єднаними пробами повинні зберігатися в темному приміщенні при певних температурах, обговорених стандартом у залежності від типу вина або виноматеріалу.

### 3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

За результатами виконаної роботи студент оформляє звіт, в якому повинні бути відображені мета роботи, короткі відомості про відбір проб сировини, напівфабрикатів і готових страв, результати відбору проб сировини, напівфабрикатів і готових страв та аналіз отриманих результатів.

### 4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що таке середня проба?
2. Що таке партія сировини?
3. Підготовка проб до аналізу.
4. Виділення середньої проби.

### 5. ЛІТЕРАТУРА

1. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017.– 204 с.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства" [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 13 с.

## Лабораторна робота № 2

### ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ БУЛЬЙОНІВ ТА НАПІВФАБРИКАТІВ З РИБИ

**Мета роботи:** визначити показники якості бульйонів і напівфабрикатів з риби.

В результаті проведення лабораторної роботи студенти повинні:

**Знати:** технології приготування різних бульйонів, види напівфабрикатів з риби.

**Вміти:** проводити експертизу якості бульйонів і напівфабрикатів з риби.

#### 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Розрізняють наступні види бульйонів: кістковий, м'ясної, з домашньої птиці, рибний і грибний. Перераховані бульйони розрізняють за органолептичними показниками, які обумовлені їх хімічним складом.

Особливо гарні бульйони з яловичини, курей, індиків. Такі бульйони містять багато екстрактивних речовин, які представлені: амінокислотами, дипептидами, продуктами розпаду фосфатидів і т.д. При тепловій обробці ці речовини, вступаючи у взаємодію один з одним, утворюють меланоїдіни, що визначають забарвлення бульйонів і надають їм смак.

М'ясний бульйон повинен бути прозорим, без зважених часток, жовтуватого кольору. Кістковий бульйон світло-сірого кольору, мутнуватий від присутності білкових частинок. У ньому допускається невеликий осад білка. На поверхні бульйону плавають блискітки безбарвного або жовтуватого жиру. Смак бульйону властивий свіжоприготовленим бульйонів з м'яса і кісток, в міру солоний з присмаком і ароматом коріння і спецій, без стороннього присмаку і запаху.

Таблиця 3. Фізико-хімічні показники якості кісткових та м'ясних бульйонів

Показники	Бульйони	
	м'ясо-кістковий	кістковий
Вміст сухих речовин, не менше, %	2,0	2,5
Вміст кухонної солі, %, не більше	1,1	1,1
Активна кислотність, рН	6,0-6,6	6,8-7,3

\*) Вміст сухих речовин зазначено за вирахуванням фактичного вмісту кухонної солі. Бульйони приготовлені з 1 кг продукту з виходом 1 л.

Риба має багатий хімічний склад, особливо важливо, що в рибі великий вміст фосфору і кальцію. По виду обробки рибу поділяють на живу, охолоджену, морожену, солону, солоно-пряну, мариновану, в'ялену, сушену і копчену.

Налагоджено централізоване виробництво рибних напівфабрикатів двох найменувань: риба спеціального оброблення, охолоджена, і риба спеціального оброблення, морожена. Ці напівфабрикати призначені для централізованого

постачання підприємств громадського харчування та продажу в магазинах. Рибні напівфабрикати обов'язково підлягають органолептичній оцінці.

## 2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1. Органолептичний контроль якості бульйонів

Середню пробу бульйонів відбирають об'ємом 500 мл в склянку з притертою пробкою після ретельного перемішування вмісту котла.

**Зовнішній вигляд.** Прозорий, без часток згорнутого білка, в кістковому - з блискітками безбарвного жиру.

**Колір.** Залежить від виду сировини, яку використовують для варіння бульйонів: кісткового - світло-сірий; м'ясного - світло-коричневий; курячого - янтарно-жовтий, рибного - світло-коричневий, жовтий; з дичини - світло-коричневий.

**Смак і запах.** Властивий продуктам, з яких готувався бульйон, з ароматом коріння і спецій. Не допускаються сторонні запахи і присмаки, гіркота. Температура подачі повинна бути 75-80 °С.

### 2.2. Визначення рН бульйону

#### Колориметричний метод

Для визначення доброякісності бульйонів як нормативу є показник - концентрація водневих іонів. Значення рН визначають електрометричним методом і колориметричним методом.

Колориметричний метод заснований на можливості індикаторів змінювати колір залежно від концентрації іонів водню в розчині.

Смужку універсального індикаторного паперу поміщають в бульйон і отримане фарбування порівнюють з квітами стандартної шкали рН.

#### Електрометричний метод визначення рН на іономірі ЕВ-74

Електрометричний метод заснований на виникненні різниці потенціалів електродом і розчином, які залежать від концентрації водневих іонів в розчині. Цю різницю потенціалів компенсує регульований в приладі рН-метр.

Робота рН-метра базується на перетворенні ЕРС електродної системи, що складається з вимірювального та допоміжного електродів, на постійний струм, сила якого пропорційна вимірюваній величині (рис. 1.). До рН-метрів ставляться такі вимоги: достатня точність показів, можливість проведення масових визначень активної реакції продуктів за малий інтервал часу, простота обслуговування та надійність у роботі. Універсальний іономір ЕВ-74 призначений для визначення в комплекті з іонселективними електродами активності одно- та двовалентних аніонів та катіонів (величини рХ) у водних розчинах (рис. 8.1). До складу універсального іономіра ЕВ-74 входять перетворювач та підставка, на якій закріплюються електроди і встановлюється посудина із досліджуванним розчином. Перетворювач складається з блоків вимірювання, стабілізації, генератора керувальних імпульсів та трансформатора. На панелі перетворювача розміщені ручки оперативного керування. Прилад для вимірювання рН в широкому діапазоні має шкалу 1...19 і для вимірювання

у вузькому діапазоні з вищою точністю — шкалу 0...5 з межами вимірювання рН 4...9, 9...14 та 14...19. Діапазон 1...4 має окрему шкалу. Межа основної допустимої похибки іономіра під час вимірювання рН при налагоджуванні за зразковими буферними

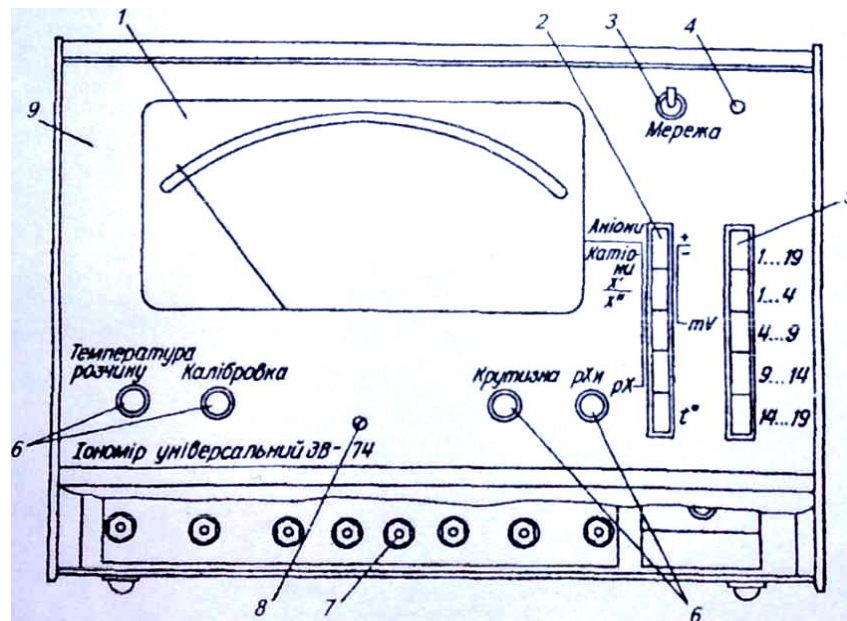


Рис. 1 Іономір EB-74: 1 — показувальний прилад; 2 — кнопки вибору роду роботи; 3 — вимикач мережі; 4 — лампочка індикації вмикання; 5 — кнопки вибору діапазону вимірювання; 6 — рукоятки оперативного керування приладом; 7 — осі змінних резисторів заводської настройки і регулювання приладу; 8 — коректор нуля; 9 — передня панель

розчинами становить  $\pm 0,05$ .

### Хід визначення рН

Перед початком роботи перемикачі приладу встановлюють у положення і; та 1...19, після чого прилад вмикають у мережу і прогрівають протягом 30 хв. Ручна температурна компенсація використовується при постійній температурі розчинів, автоматична — при змінній. Для настроювання приладу на температуру розчину при ручній термокомпенсації потрібно: перемикач «Термокомпенсатор» установити в положення "Ручн."; натиснути кнопку одного із діапазонів вимірювання, але не 1...19; натиснути кнопку  $t$  і рукояткою «Температура розчину» стрілку приладу виставити на значення за шкалою 0...100 відповідно до температури розчину. Перед зануренням у розчин електроди промивають дистильованою водою і залишки води видаляють фільтрувальним папером. Регулювання приладу проводять за буферними розчинами, які готують із реактивів для рН-метрії. Пробу продукту поміщають у склянку і ставлять на підставку. Відлік показання роблять після його установа. Час установа — 5 хв.

Для визначення рН густих продуктів їх розводять нейтральною водою на той індикатор, величина рН переходу якого близька до очікуваного рН досліджуваного продукту. Продукти розводять до сухих речовин 12-18 %. Внаслідок високої буферності продуктів харчових виробництв величина їх рН при розведенні майже не змінюється.

### 2.3. Визначення кухонної солі (метод Мора) бульйону

**Техніка визначення.** Середню пробу об'ємом 10 мл переносять в мірну колбу місткістю 100 мл, доводять дистильованою водою до мітки і збовтують. Від отриманого розчину відбирають піпеткою 10 мл, вливають їх в конічну колбу, додають 3-4 краплі хромовоокислого калію і титрують розчином азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л до появи червоно-бурого забарвлення, не зникаючого протягом 0,5хв .

Вміст NaCl (в %) розраховують за формулою:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 0,0029 \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot 10},$$

де  $Y$  – об'єм азотнокислого срібла, витрачений на титрування;

$K$  – поправочний коефіцієнт до розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л;

0,0029 – маса кухонної солі в г, відповідна 1 мл розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л.

### 2.4. Визначення вмісту сухих речовин бульйону

У порцелянові чашки з 8-10 г прожарений піску і скляною паличкою, попередньо висушеної при 130 ° С протягом 50 хв і зваженої, вносять піпеткою бульйон об'ємом 10 мл, зважують.

Чашку з наважкою ставлять на водяну баню і випаровують бульйон при періодичному перемішуванні піску скляною паличкою насуху. Потім досушують навішування в сушильній шафі при 130 + 2 °С протягом 40 хв для прозорого бульйону чи 1,5 год для кісткового.

Вміст сухих речовин  $X$  в % рахують за формулою:

$$X = \frac{(a - b)}{c - b} \cdot 100,$$

де  $a$  – вага чашки з піском, скляною паличкою і сухим залишком бульйону після висушування, г;

$b$  – вага чашки з піском, скляною паличкою, г;

$c$  – вага чашки з піском, скляною паличкою і бульйоном до висушування, г.

### 2.5. Органолептичні і фізико-хімічні показники якості рибних напівфабрикатів

**Зовнішній вигляд:** тушка риби, розрізана по черевцю з відділеною головою, лускою, нутрощами; ікра і молочко також вилучені, внутрішня черевна порожнина зачищена від згустків крові, нирок і чорної плівки; плавники спинні, черевні, грудні і анальні зрізані на рівні шкірного покриву, хвостовий на 1-2 см вище краю шкірного покриву; поверхня тушок чиста, природного забарвлення.

**Консистенція:** щільна, притаманна даному виду риби.

**Запах:** свіжої риби, без гнильних ознак.

**Вміст кухонної солі:** не більше 1 %.



У напівфабрикатів сазана, судака, камбали, ляща, ставриди, язя, жереха допускається відхилення по зовнішньому вигляду - почервоніння поверхні шматків і тушок в результаті крововиливів при обробленні. Показники консистенції, запаху і вмісту солі повинні строго відповідати нормі. Якщо при органолептичній оцінці виникає сумнів, то напівфабрикати слід піддати люмінесцентному аналізу. У початковій стадії розкладання з'являється сильне світіння коричневого кольору. Перед подальшим розпадом спостерігається яскраве біле світіння з блакитним відтінком, при глибокому розпаді - помаранчеві (червоні) плями. При аналізі свіжих напівфабрикатів світіння не спостерігається. Необхідно враховувати при дослідженні мороженої риби, що флуоресценція спостерігається внаслідок розкладання крові до появи органолептичних ознак. Найбільш доцільно проводити визначення якості риби за сукупністю результатів, отриманих органолептичними та фізико-хімічними методами.

Якість вихідної сировини в кулінарно-обробленої риби визначити важко, так як при тепловій обробці зникає в'язість м'язів і слизистість, послаблюється гнильний запах. Для аналізу натуральних рубаних виробів з риби складають середню пробу. Для цього відбирають 3 вироби масою понад 50 г або 6 виробів масою менше 50 м Найбільш поширеним показником якості є визначення вмісту солі.

**Підготовка середньої проби до аналізу.** Рибу слід подрібнити причому у великій - видаляють шкіру і кістки, а дрібну використовують цілком. Якщо риба важить більше 500 г, то її ділять на дві частини вздовж хребта і подрібнюють одну половину. Якщо ж отримана половина важить більше 1 кг, то її розрізають на шматки шириною 2-4 см. Відбирають половину шматків, розташованих через один, і подрібнюють їх двічі на м'ясорубці. Відважують 250-300 г рибного фаршу і поміщають в склянку з пробкою.

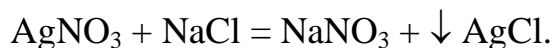
### **Визначення кухонної солі методом Мору**

**Прилади:** бюретки зі штативом, технічні ваги.

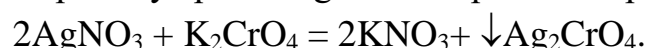
**Посуд:** конічні колби на 100 і 250 мл; крапельниця; піпетка на 25 мл.

**Реактиви:** насичений розчин хромату калію; 0,05 н. або 0,1 н. розчин  $\text{AgNO}_3$ .

При взаємодії хлориду натрію з нітратом срібла утворюється практично нерозчинний хлорид срібла



Як індикатор застосовують хромат калію  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ . При цьому утворюється оранжево-бурий осад хромату срібла  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  за рівнянням реакції



**Техніка визначення.** Наважку 2-3 г відбирають із середньої проби, зважують з точністю до 0,01 г, переносять в конічну колбу місткістю 200-250 мл, додають 100 мл дистильованої води, потім закривають пробкою колбу і струшують 15 хв. Після цього відбирають 10-25 мл розчину (витяжки) в колбу

для титрування, додають 3-4 краплі насиченого розчину хромату калію і титрують 0,05 н. або 0,1 н.  $\text{AgNO}_3$  до появи оранжево-бурого забарвлення, яке не зникає протягом 30 с.

Вміст  $\text{NaCl}$  (в %) розраховують за формулою:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 0,0029 \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot 10},$$

де  $Y$  – об'єм азотнокислого срібла, витрачений на титрування;

$K$  – поправочний коефіцієнт до розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л;

0,0029 – маса кухонної солі в г, відповідна 1 мл розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л.

При аналізі слабо соленої риби для титрування використовують 25 мл витяжки, а для середньо- і дуже соленої – 10 мл.

### 3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

За результатами виконаної роботи студент оформляє звіт, в якому повинні бути відображені мета роботи, короткі відомості про органолептичні та фізико-хімічні показники якості бульйонів і рибних напівфабрикатів.

### 4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. У чому полягає органолептична оцінка рибних напівфабрикатів?
2. Визначення активної кислотності бульйонів.

### 5. ЛІТЕРАТУРА

3. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017.– 204 с.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства" [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 13 с.

## Лабораторна робота № 3

### ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

**Мета роботи:** дослідити м'ясні натуральні напівфабрикати, м'ясні січені напівфабрикати з м'ясним фаршем, напівфабрикати з курей і курчат.

В результаті проведення лабораторної роботи студенти повинні:

**Знати:** як проаналізувати всі види м'ясних напівфабрикатів.

**Вміти:** правильно провести визначення в різних групах м'ясних напівфабрикатів і напівфабрикатів з курей і курчат

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кулінарні напівфабрикати ділять на м'ясні натуральні, м'ясні рубані, з м'ясним фаршем (пельмені, голубці та ін.), з курей і курчат, рибні, овочеві та сирні. Контроль напівфабрикатів починають з перевірки дотримання термінів їх зберігання та реалізації. Особа, яка бере напівфабрикати, зобов'язана ознайомитися з документом, виданим підприємством-виробником. У ньому вказується назва підприємства-виготовлювача, вид напівфабрикату, масу, ціну однієї порції, дату і годину виготовлення, термін зберігання і реалізації.

У м'ясних натуральних напівфабрикатах визначають доброякісність і виду приналежність м'яса. У м'ясних рубаних напівфабрикатах визначають вміст вологи, кухонної солі, хліба в котлетній масі. У пельменях визначають масу, товщину тіста, вміст фаршу, жиру і солі. У голубцях визначають повноту фаршу і вміст рису в фарші. Іноді в фарш замість м'яса додають печінку, серце або нирки. Це порушення рецептури страви. У цьому випадку визначають вид субпродукту і його якість. У напівфабрикатах з курей і курчат визначають свіжість м'яса птиці.

### Експертиза м'ясних натуральних напівфабрикатів

До м'ясних натуральних напівфабрикатів відносяться напівфабрикати з яловичини, баранини, свинини, телятини як паніровані, так і непаніровані. Види натуральних м'ясних напівфабрикатів та їх характеристика наведені в таблиці.

Таблиця 4. Види натуральних м'ясних напівфабрикатів та їх характеристика

Виріб	Товщина, мм	Частина туші і характеристика напівфабрикатів
<b>Натуральні напівфабрикати з яловичини</b>		
Біфштекс	20-30	Вирізка; шматок овально-округлої форми без жиру
Філе	40-50	Вирізка; шматок овально-округлої форми без жиру
Лангет	10-20	Вирізка; два округлих шматка без жиру
Антрекот	15-20	Товстий, тонкий край, шматок овально-продовгуватої форми, слой жиру не більше 10 мм
Ромштекс без паніровки	8-10	Товстий, тонкий край; верхній і внутрішній шматки задньостегнової частини; овальний шматок
М'ясо для зраз натуральних	10-15	Верхній і внутрішній шматки задньостегнова частини; один-два шматки округлої форми

Яловичина духова	20-25	Бічний і зовнішній шматки задньостегнова частини; один-два шматки
<b>Натуральні напівфабрикати з баранини, свинини, телятини</b>		
Ескалоп	10-15	Корейка; один-два овальних шматка
Котлети натуральні	15-20	Корейка; овальний шматок, реберна кість 8 см, зачищена на 2-3 см
Шніцель без паніровки	20-30	Окіст; один-два шматка овально-продовгатої форми
Баранина духова	20-25	Лопатка; один-два шматка
Свинина духова	20-25	Лопатка; один-два шматка
<b>Порціонні паніровані напівфабрикати з яловичини</b>		
Ромштекс	8-10	Товстий і тонкий краї; верхній і внутрішній шматки задньостегнової частини; шматок м'яса відбивають, посипають сіллю, перцем, змочують льезоном і панірують у сухарях
<b>Порціонні паніровані напівфабрикати з свинини, баранини и телятини</b>		
Котлети відбивні	10-15	корейка; шматок м'яса відбивають, посипають сіллю, перцем, змочують льезоном і панірують в сухарях
Шніцель	15-20	окіст; шматок овальної форми відбивають і панірують, як котлети
<b>Дрібношматкові напівфабрикати з яловичини</b>		
Біфстроганов	5-7	вирізка; тонкий і товстий край, верхній і внутрішній шматки задньостегнової частини; тонкі брусочки масою 5-7 г, довжиною 30-40 мм
Піджарка	–	Верхній і внутрішній шматки задньостегнової частини; товстий і тонкий край; шматки масою 10-15 г
Азу	–	Задньостегнова частина; бруски масою 10-15 г; довжиною 30-40 мм
Гуляш	–	Лопаткова або підлопаткова частини, крайка; шматки масою 20-30 г, жиру не більше 10%
Шашлик	–	вирізка; кубики масою 30-40 г без жиру
<b>Дрібношматкові напівфабрикати з баранини</b>		
Рагу	–	Лопатка, шия, грудинка; мясокостний шматочки масою 20-30 г, жиру до 15%, кісток до 20%
Шашлик	–	Корейка і окіст; шматки масою 30-40 г,

		жиру до 15%
М'ясо для плову	–	Лопатка (м'якоть); жиру не більше 15%, шматки масою 10-15 г
<b>Дрібношматкові напівфабрикати з свинини</b>		
Рагу по-домашньому	–	грудинка; шматки масою 30-40 г, кісток 10%
Шашлик	–	Корейка, окіст; шматки масою 15-20 г, жиру до 20%
Гуляш	–	Лопатка, шия, окіст; шматки масою 20-30 г, жиру до 20%
Піджарка	–	Лопатка, шия, окіст, корейка; шматки масою 10-15 г, жиру до 20%
Рагу	–	Шийна, хребтова, поперекова, грудна і крижова частини; мясокостні шматки масою 40-60 г з вмістом приблизно 50% м'яса і жиру і 50% кісток

### **Експертиза м'ясних січених напівфабрикатів**

До м'ясних січених напівфабрикатів відносять біфштекси, котлети (до-свійські, московські, баранячі), тефтелі, пельмені, голубці з м'ясним фаршем, зрази, рулети м'ясні. М'ясні рубані напівфабрикати ділять на натуральні (без додавання хліба) і з котлетної маси. Дослідження м'ясних рубаних напівфабрикатів починається з перевірки строків їх зберігання та реалізації. З отриманої партії напівфабрикатів середню пробу складають, оглянувши не менше 10 ящиків упаковки. Якщо отримано менше ящиків, то відбирають одну. З різних місць упаковки складають середню пробу: не менше 10 шт. виробів масою більше 50 г кожне і не менше 15 шт. масою по 50 г. Відхилення маси одного виробу від встановленого допускається в таких межах: напівфабрикати м'ясні рубані (котлети, біфштекси)  $\pm 5\%$ ; допустимі відхилення в масі коробок для пельменів фрикадельок заморожених  $\pm 7$  г.

Масу кулінарних виробів і напівфабрикатів визначають зважуванням не менше 10 шт. на вагах з граничним навантаженням 2 кг, що забезпечують точність зважування до 1 г; маса 10 шт. напівфабрикатів, а також 10 коробок пельменів і фрикадельок не повинна мати відхилень в меншу сторону.

## **2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

### **2.1. Експертиза якості м'ясних натуральних напівфабрикатів.**

#### **Дослідження органолептичними показниками**

Якість готових м'ясних страв багато в чому залежить від правильності приготування напівфабрикатів. М'ясні напівфабрикати повинні бути виготовлені зі свіжого доброякісного м'яса. Оцінку органолептичних показників якості м'ясних напівфабрикатів визначають в основному по їх

органолептичним властивостям: зовнішнім виглядом, кольором, запахом, консистенцією, формі (табл. 3). Колір і запах напівфабрикатів визначають як на поверхні, так і на свіжому розрізі. Консистенцію сирих напівфабрикатів визначають натиском пальцями. Правильно і ретельно підготовлений напівфабрикат не повинен мати глибоких надрізів в м'язовій тканині і містити рівномірний шар панірування. Оцінку якості крупношматкових, порційних і дрібношматкових м'ясних натуральних і панірованих напівфабрикатів виробляють оглядом не менше 10% ящиків в партії. При наявності в партії менше 10 ящиків оглядають не менше одного. Необхідно зважити не менше 2% напівфабрикатів від загального змісту в партії, але щоб це число було не менше 10 шт., взятих з різних ящиків. Зважувати потрібно на технічних вагах вантажопідйомністю не більше 2 кг з точністю до 2г Відхилення маси одного виробу від встановленого допускається в межах  $\pm 3\%$ .

Таблиця 5. Органолептичні показники якості м'ясних напівфабрикатів

Н/ф	Зовнішній вигляд	Вид на розрізі	Запах	Консистенція
М'ясні натуральні порційні з яловичини і свинини	Напівфабрикати повинні бути нарізані з відповідної частини туші і мати певну форму; антрекот - овально-довгасту, товщиною 1,5-2 см; біфштекс, лангет - неправильно-округлу, товщиною 1-2 см; шніцель - овально-довгасту, товщиною 2-3 см; ескалоп - овально-плоску, товщиною 1-1,5 см; котлета натуральна - овально-плоску з боку реберної точки увігнуту, кінець кісточки повинен бути гладко відпиляним, кісточка не більше 8 см	Поверхня свіжогорозрізу злегка волога, не заповітряна. М'ясний сік прозорий, колір, характерний для даного виду м'яса	Властивий доброякісному м'ясу даного виду, не кислий і не гнильний	Щільна, пружна
М'ясні натуральні	Колір м'язової тканини повинен	М'язова тканина щільна	Властивий доброякісному	Пружна

в сухарях	бути характерним для даного виду напівфабрикату. Поверхня злегка волога, але не липка. Не допускаються сухожилля, плівки, хрящі і дрібно роздроблені кісточки. Напівфабрикати повинні мати форму, яка відповідає їх назві. Як і поверхню напівфабрикатів повинна бути покрита рівним тонким шаром сухарів, через який просвічуються м'ясо і жир; колір поверхні від світло-жовтого до світло-коричневого	з поздовж-но розташованими волокнами; колір, характерний для даного виду м'яса. Товщина шару сухарів не більше 2 мм	м'ясу, без кислого, гнильного або іншого стороннього запаху	
З котлетної маси	Напівфабрикати повинні мати правильну форму; котлети - овально-приплюснуті; на одному кінці загострені, товщина 1-1,5 см; биточки - круглі, приплюснені, товщина 1,5-2 см, шніцелі - овально-приплюснені, товщина 1 см. Поверхність рівна, рівномірно покрита сухарями. Колір поверхні від світло-жовтого до світло-	Однорідна маса без шматочків хліба і сухожилля. Колір рожево-червоний	Властивий доброякісному м'ясу	Однорідна, рихла, пориста

коричневого			
-------------	--	--	--

### Люмінесцентний аналіз. Визначення видової приналежності натуральних м'ясних напівфабрикатів

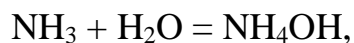
Визначення видової приналежності натуральних м'ясних напівфабрикатів проводять за допомогою люмінесцентного аналізу. Метод заснований на здатності деяких речовин люмінесцювати, якщо їх освітити ультрафіолетовими променями за умови, що весь видимий світ був знищений.

Техніка визначення. Шматочки м'яса розміром 10x8 мм поміщають на порцелянову тарілку або темний папір, висвітлюють ультрафіолетовими променями (зверху), спостерігаючи явище люмінесценції. Показники люмінесценції для визначення видової приналежності м'яса наведені нижче.

Вид м'яса	Колір люмінесценції
Яловичина	Темно-червоний або фіолетовий з бархатистим відтінком
Баранина	Темно-коричневий
Свинина	Рожевий з коричневим відтінком
Телятина	Світло-коричневий
Конина	Темно-коричневий з іржавим відтінком
Кістки й сполучно-тканинні утворення (сухожилля, хрящі)	Світло-блакитний
Жирові тканини	Світло-жовтий

### Реакція на вільний аміак (по лакмусовому папері)

Метод заснований на властивості амонію легко розчиняється у воді з утворенням гідроксиду амонію



який володіє лужними властивостями.

У присутності вільного аміаку червоний лакмусовий папір синіє.

Про зміст аміаку можна судити по інтенсивності і швидкості посиніння на папірці і, таким чином, про ступінь свіжості м'яса.

**Прибори:** водяна баня, термометр до 100 °С.

**Посуд:** бюкс або хімічне число, годинникове скло.

**Реактиви:** червоний лакмусовий папір, дистильована вода.

**Техніка визначення.** М'ясо подрібнюють на дрібні шматочки і поміщають в бюкс або хімічний стакан так, щоб їм заповнити близько 1/3 об'єму посуду. Червоний лакмусовий папір змочують дистильованою водою і поміщають в стакан так, щоб один кінець не торкався м'яса, а другий утримувався кришкою або годинниковим склом. Бюкс або стакан із закритою кришкою поміщають на водяну баню з температурою 50-60 ° С на 10-15 хв і спостерігають зміну забарвлення лакмусового папірця. Якщо м'ясо свіже або підозрілої свіжості, лакмусовий папір не синіє. Якщо м'ясо несвіже, то червоний лакмусовий папір синіє.



## 2.2. Експертиза м'ясних рубаних напівфабрикатів

**Напівфабрикати з котлетної маси.** Фарш готують двох видів: з додаванням 18% хліба (від маси м'яса) і з зменшеним змісту хліба (для зраз, рулетів і т.п.). М'ясо повинно бути добре зачищений від плівок і сухожиль. Для котлетної маси можна використовувати черствий пшеничний хліб не нижче 1-го сорту. М'ясо і хліб повинні задовольняти вимогам діючих стандартів і технічних умов. Неприпустимо збільшення або зменшення норми вкладення хліба в котлетну масу, а також заміна його іншими продуктами, оскільки це спричиняє погіршення органолептичних показників готових виробів.

Для оцінки якості фаршу, ступеня подрібнення, рівномірності Промес виріб розрізають на чотири частини - вздовж і впоперек через середину. Зовнішній вигляд і запах визначають в сирому вигляді, смак - тільки в смажених виробах. Фізико-хімічні показники котлетної маси наведені нижче.

Вологість, %	≤ 68-75
Вміст кухонної солі, %	≤ 1,5
Вміст хліба, %	≤ 18

**Підготовка проб.** Для аналізу котлет, биточків, зраз відбирають три вироби масою понад 50 г і шість виробів масою менше 50 г, тефтелі і голубці по дві порції. Для приготування проби вироби переносять в ступку і розтирають або ж двічі подрібнюють на м'ясорубці і перемішують до отримання однорідної маси.

**Визначення вмісту вологи.** Визначення проводять висушуванням в сушильній шафі (стандартний метод) і в приладі ВНИИХПа ВЧ.

Термографічні методи визначення вологості ґрунтуються на випаровуванні води із наважки, висушуванні матеріалу до сталої маси (при 105 °С) та прискореному висушуванні (при 130 °С) в сушильних шафах (рис. 1). При визначенні вологості у в'язких продуктах, що містять значну кількість речовин колоїдної дисперсності, використовують розпушувачі з метою збільшення поверхні висушування. Як розпушувач використовують кварцовий пісок із розрахунку 25 мг на 1 г сухої речовини наважки. Хороші результати дає метод висушування з паперовими роликками.

Масову частку вологи в продукті, %, розраховують за формулою

$$W = \frac{100(m_2 - m_3)}{m_2 - m_1},$$

де  $W$  - масова частка вологи в продукті, %;  $m_1$  — маса порожньої бюкси, г;  $m_2$  — маса бюкси з продуктом до висушування, г;  $m_3$  — маса бюкси з продуктом після висушування, г.

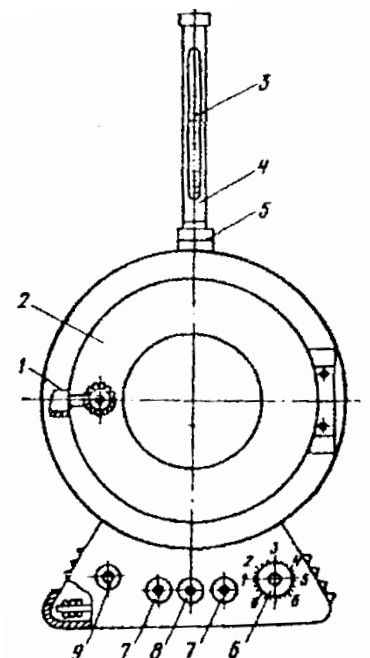
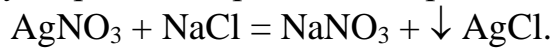
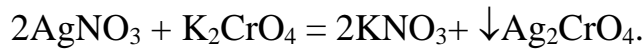


Рис. 2 Сушильна шафа 2В-151: 1 — підставка; 2 — двері; 3 — контрольний термометр; 4 — оправа; 5— кільце; 6— ручка; 7— запобіжник; 8 — тумблер; 9 —

**Визначення вмісту кухонної солі методом Мора.** При взаємодії хлориду натрію з нітратом срібла утворюється практично нерозчинний хлорид срібла



Як індикатор застосовують хромат калію  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ . При цьому утворюється оранжево-бурий осад хромату срібла  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  за рівнянням реакції



Поява оранжево-бурого осаду вказує на те, що реакція між іонами  $\text{Ag}^+$  і  $\text{Cl}^-$  закінчилася і в розчині з'явилися надлишкові іони  $\text{Ag}^+$ , які взаємодіють з іонами  $\text{CrO}_4^{2-}$ .

Вміст  $\text{NaCl}$  (в %) розраховують за формулою:

$$X = \frac{Y \cdot K \cdot 0,0029 \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot 10},$$

де  $Y$  – об'єм азотнокислого срібла, витрачений на титрування;

$K$  – поправочний коефіцієнт до розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л;

0,0029 – маса кухонної солі в г, відповідна 1 мл розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/л.

### 2.3. Експертиза напівфабрикатів з м'ясним фаршем

#### Експертиза заморожених пельменів

В даний час заморожені пельмені користуються великим попитом покупців через зручність приготування і хороших смакових якостей. Пельмені випускають декількох видів: «Сибірські», «Іркутська», «Свинячі», «Русские», «Яловичі», «Баранячі» і ін. Середню пробу пельменів відбирають з декількох одиниць упаковки масовою часткою 1%, щоб маса була не менш як 1000 г. Нижче наведені фізико-хімічні показники якості напівфабрикатів пельменів.

При дослідженні пельменів визначають масу, товщину тіста, зміст фаршу, жиру, солі. Масу пельменів визначають зважуванням 50 шт. з точністю до 1 г на технічних вагах. Потім розраховують масу 1 шт. Товщину тіста вимірюють на поперечному розрізі заморожених пельменів. Зміст фаршу визначають зважуванням відокремленого фаршу від 10 шт. заморожених зважених пельменів. Потім розраховують масу фаршу 1 шт. Сіль в фарші визначають методом Мора, використовуючи наважку 3 г.

Товщина тіста, мм	$\leq 2$
Товщина тіста в місцях заліплення, мм	$\leq 2,5$
Маса пельменів (1 шт.), г	$12 \pm 1,2$
Вміст фаршу, %	$\geq 53$
«Іркутських»	$\geq 55$
Вміст жиру в фарші, %	
«Іркутських»	$\geq 14$
«Сибірських» и «Із свинини»	$\geq 11$
«Домашніх»	$\geq 10$
«Яловичих»	$\geq 7$

Вміст солі, %  $\leq 1,7$

### **Визначення маси**

Масу упаковки з замороженими пельменями перевіряють на вагах для статистичного зважування. Масу одного пельменя перевіряють на лабораторних вагах почерговим зважуванням пельменів. Відхилення повинні бути в межах допустимих.

Визначення масової частки фаршу проводять після визначення маси заморожених пельменів, для чого відбирають по 10 шт. пельменів, зважують на лабораторних вагах, відокремлюють тістову оболонку і зважують фарш.

### **Опрацювання результатів**

Визначення масової частки фаршу  $X$  у відсотках до маси пельменів обчислюють за формулою:

$$X = M_f * 100 / M_p$$

де  $M_f$  - маса фаршу 10 шт. пельменів, г;

$M_p$  - маса 10 шт. пельменів, г.

За результат приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень, розбіжність між якими не повинно перевищувати 0,5%.

### **Визначення товщини тістової оболонки**

Товщину тестової оболонки вимірюють після визначення маси заморожених пельменів, для чого відбирають по 5-10 шт. пельменів, роблять поперечний розріз 1-го пельменя і заміряють лінійкою товщину тесту на розрізі. За результат приймають середнє арифметичне паралельних визначень.

### **Експертиза голубців з м'ясним фаршем**

Голубці досліджують на повноту вкладення фаршу. Фарш голубців містить крім м'яса рис, тому перевіряють також зміст рису в фарші.

**Визначення маси фаршу.** Голубці розгортають, і фарш повністю вносять в попередньо зважену порцелянову чашку. Ножом очищають залишки фаршу і вносять в чашку. Чашку з фаршем зважують на технічних вагах з точністю до 1 г. По різниці маси чашки з фаршем і порожній чашці визначають масу фаршу. Маса фаршу не повинна бути менше 95% від розрахункового.

## **3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ**

За результатами виконаної роботи студент надає звіт, в якому повинні бути відображені мета роботи, короткі відомості про м'ясних напівфабрикатах і напівфабрикатах з курей і курчат, опис методики проведення досліджень, результати експерименту, обговорення та висновки.

## **4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Класифікація кулінарних напівфабрикатів..
2. Перерахуйте фізико-хімічні показники м'ясних натуральних напівфабрикатів.
3. У чому суть реакції на вільний аміак?

4. Як відбувається підготовка проб в м'ясних рубаних напівфабрикатах?

## 5. ЛІТЕРАТУРА

1. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017.– 204 с.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства" [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 13 с.
- 3.

### Лабораторна робота № 4

## ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ НАПІВФАБРИКАТІВ З СИРУ, МОЛОКА, СОКІВ ТА СИРОПІВ

**Мета роботи:** провести експертизу якості молока, соків, сиропів та сирних напівфабрикатів, навчитися застосовувати методи контролю на різних видах сировини й напівфабрикатів.

В результаті проведення лабораторної роботи студенти повинні:

**Знати:** асортимент соків, сиропів та сирних напівфабрикатів, методик визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості молока, соків та сирних напівфабрикатів.

**Вміти:** правильно проводити експертизу молока, соку та сирних напівфабрикатів.

### 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Сир на підприємства громадського харчування надходить жирний і знежирений. З жирного сиру рекомендується готувати холодні страви, зі знежиреного - гарячі. Сир жирний містить 18% жиру, 65% вологи і має кислотність 200-225 ° Т.

В даний час налагоджено централізоване виробництво напівфабрикатів з сиру «Вареники з сиром, заморожені московські».

Для складання середньої проби відбирають не менше 10% пачок картонних коробок, ящиків. При наявності в партії менше 10 одиниць оглядається одна одиниця упаковки. Масу розфасованих вареників контролюють зважуванням коробок або пакетів з полімерних матеріалів на технічних вагах поштучно, а також зважуванням 10 коробок. При аналізі вареників користуються фізико-хімічними показниками, наведеними в табл. 6.

Для перевірки діючих рецептур в деяких сирних напівфабрикатах додатково визначають зміст яєць і борошна. Органолептичну оцінку вареників виробляють, не розморожуючи їх. Смак визначають після їх варіння. Вологість

тысту для вареників повинна бути не більше 42,0%, товщина тесту - не більше 2 мм, а в місцях закладення не більше 3 мм. Середня маса одного вареника 12-14 або 20-25 г. Маса фаршу до маси вареника повинна складати не менше 50 %. Температура фаршу всередині заморожених вареників повинна бути не вище – 10 °С.

Таблиця 6. Характеристика напівфабрикату «Вареники з сиром»

Показники	Вареники з сиром	
	солодкі	солені
Кислотність, °Т	≤ 200	≤ 210
Жир, %	≥ 15,5	≥ 16,5
Вологість, %	≤ 60,0	≤ 63,0
Сахароза, %	≥ 7,0	≥ 1,5
Сіль, %	≤ 0,5	≤ 1,0

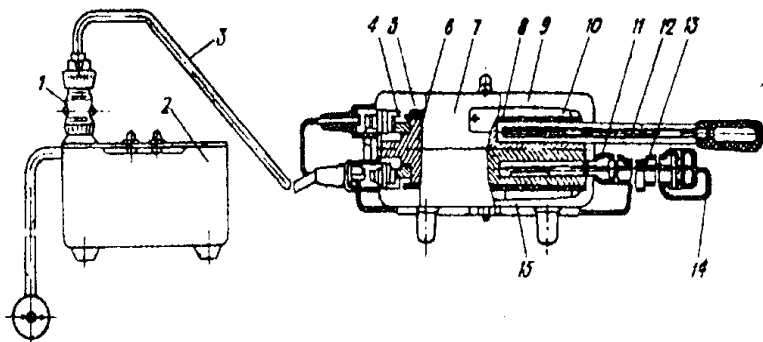
## 2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ РАБОТИ

### 2.1. Експертиза напівфабрикатів з сиру

#### Визначення вологості

Експрес-методи висушування базуються на використанні інфрачервоного випромінювання. Для швидкого видалення вологи застосовують спосіб висушування в інфрачервоних променях, які сприймаються не лише поверхнею матеріалу, який висушують, але й проходять у глибину його до 2-3 мм, що сприяє інтенсивному прогріванню. Джерелом інфрачервоних променів можуть бути нагріті електричним струмом металеві поверхні, що випромінюють хвилі в діапазоні 0,76...343 нм. На цьому принципі працюють прилади ВЧМ (рис. 3),

ВНДІХП (конструкція К.Н. Чижової).



**Прилади,  
лабораторний посуд**

Фільтрувальний папір, ексикатор, аналітичні, технічні ваги, прилад ВЧМ або ВНДІХП-ВЧ (конструкції К.Н. Чижової).

#### Хід визначення.

Для проведення аналізу попередньо готують пакети з фільтрувального паперу. Для цього квадратний аркуш розміром 145x145 мм згинають по діагоналі і в отриманому трикутнику вздовж катетів загинають сторони на

10 мм. Порожні пакети висушують у приладі ВЧМ при 150 °С протягом 3 хв і зберігають в ексикаторі. Визначення рекомендується проводити в паралельних пробах. Наважку напівфабрикату з сиру 3 г розміщують у висушений пакет і зважують на аналітичних вагах з точністю до 0,0001 г.

Висушування проводять 10 хв при температурі 140-145 °С. Після висушування пакети охолоджують в ексикаторі і зважують. Масову частку вологи, %, розраховують за формулою:

$$W = \frac{100(m_2 - m_3)}{m_2 - m_1},$$

де  $W$  - масова частка вологи в продукті, %;  $m_1$  — маса порожнього пакету, г;  $m_2$  – маса пакету з продуктом до висушування, г;  $m_3$  — маса пакету з продуктом після висушування, г.

### Визначення солі.

Наважку 5г відважують з точністю до 0,01 г і визначення ведуть методом Мора. (дивись. лаб. роб. №2).

**Визначення кислотності.** В хімічний стакан місткістю 250 мл відважують 5 г напівфабрикату з точністю до 0,1 г. Розтирають і ретельно перемішують товстою скляною паличкою з гумовим наконечником. У склянку додають поступово 50 мл води, нагрітої до 34-40 ° С, три краплі розчину фенолфталеїну і після ретельного перемішування титрують 0,1 н. NaOH до появи слабо-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хв.

Кислотність  $x$  (в градусах) визначають за формулою

$$x = V_1 K V 100 / m V_{210},$$

где  $V_1$  – об'єм 0,1 н. розчину NaOH, витрачений на титрування, мл;

$V$  – об'єм мірної колби, в якій приготований розчин, мл;

$m$  – наважка, г;

$V_2$  – об'єм фільтрату, взятий для титрування, мл.

*Рис.3* Прилад ВЧМ для визначення масової частки вологи в жомі: 1 — роз'яття; 2 — блок керування; 3 — кабель; 4 — електронагрівний елемент; 5 — азбестова прокладка; 6 — металева плита; 7 — блок висушування зразків; 8 — притискний диск; 9, 15—кришки; 10, 11 — оправа; 12 — термометр; 13—електроконтактний термометр; 14 — блок керування проводом

## 2.2. Експертиза молока, соків та сиропів

### Визначення масової частки сухих речовин у соках та сиропах

Метод ґрунтується на визначенні показника заломлення прецизійним або лабораторним рефрактометрами у прозорих рідких продуктах.

Прецизійний рефрактометр дає змогу точніше визначити масову частку сухих речовин рідких продуктів, що дуже важливо для подальшого визначення чистоти продуктів. Шкала прецизійного рефрактометра градуйована від 0 до 102 градусів, що відповідає масовій частці сухих речовин 0-30 %.

Прилади, лабораторний посуд

Рефрактометр лабораторний РПЛ-3, серветка з фільтрувальної тканини, прес, склянка, скляна паличка.

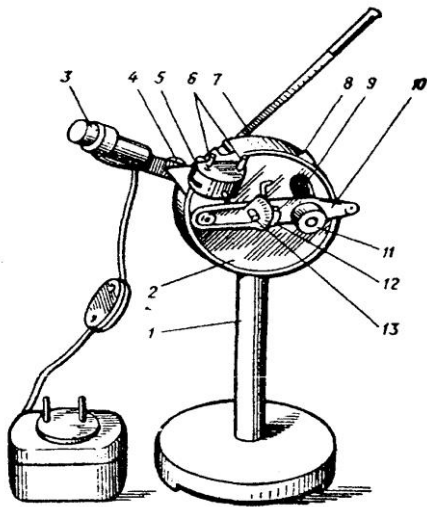


Рис. 4. Рефрактометр типу РПЛ-3: 1 — колонка; 2 — корпус; 3 — просвітлювач; 4 — нижня камера з призмами; 5 — верхня камера з призмами; 6 — штуцер; 7 — термометр; 8 — пробка; 9 — шкала; 10 — рукоятка; 11 — окуляр; 12 — шкала; 13 — гвинт

### Хід визначення

Краплю досліджуваного прозорого соку або сиропу скляною паличкою розміщують між вимірювальною і просвітлювальною призмами рефрактометра. Повертаючи кільце компенсатора, ліквідують дисперсію світла призмою Амічі, установлюють лімб на нуль і спостерігають межу поділу світла і тіні на шкалі. Якщо межа світлотіні міститься між двома поділками шкали, то, обертаючи барабанчик лімба, доводять межу поділу до найближчої нижньої поділки. Після цього відраховують число поділок шкали від 0 до поділки, по якій проходить межа світлотіні. Отримане по шкалі значення записують як цілі одиниці і додають число поділок на відрахунковому лімбі проти риски як десяті частки. За табл. 1 знаходять масову частку сухих речовин. Якщо температура під час вимірювання відрізнялась від 20 °С, слід внести поправку до показань прецизійного рефрактометра, користуючись дод.

### Визначення масової частки сухих речовин у молоці ареометричним методом

Масову частку сухих речовин у мелясі визначають ареометричним методом, тобто визначають густину меляси за допомогою ареометра. Дія ареометра ґрунтується на гідростатичному законі Архімеда, згідно з яким тіло, що занурене в рідину, виштовхується силою, яка дорівнює масі води, що була витіснена. При одній і тій самій масі ареометра глибина його занурення і витіснений ним об'єм залежить від густини досліджуваного розчину. Чим більша густина рідини, тим менше занурюється в неї ареометр і навпаки. Для зручності роботи визначають не абсолютну, а відносну густину розчину. З цією метою густину аналізованого розчину відносять до густини стандартної речовини. Для рідких продуктів як стандартну речовину використовують воду з температурою 20 °С. Ареометри загального призначення використовують для вимірювання густини рідини при 20 °С з точністю до  $\pm 1 \cdot 10^3$ . Такі ареометри мають назву денсиметрів.

Прилади, лабораторний посуд.

Технічні ваги, ареометр, фарфорова склянка, мірна колба місткістю

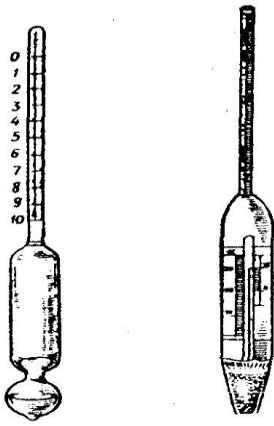


Рис. 5. Ареометри

250 мл, циліндр.

#### Хід визначення.

Молоко, температурою 20 °С наливають у мірний циліндр місткістю

250 мл. Циліндр ставлять у строго вертикальному положенні на спеціальний стіл з трьома гвинтами.

В циліндр з молоком занурюють ареометр, який не повинен торкатися стінок циліндра. Шийка ареометра повинна бути сухою. При температурі розчину 20 °С показання ареометра вказує на концентрацію сухих речовин у розчині меляси.

Якщо температура розчину менша 20 °С, вводять поправку на температуру. Знаючи масову частку

сухих речовин у розчині, за дод. 3 знаходять масову частку сухих речовин у молоці.

### 3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

За результатами проведеного дослідження студент надає звіт, в якому повинна бути відображена мета роботи, дані короткі відомості про асортимент сирних напівфабрикатів, органолептична і фізико-хімічна оцінка, короткий описання методик проведення досліджень, результатів дослідів, їх цифрова обробка і обговорення.

### 4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Який асортимент напівфабрикатів з сиру? За якими показниками їх оцінюють?
2. Фізико-хімічні показники сирних напівфабрикатів.
3. Ареометричний метод.

### 5. ЛІТЕРАТУРА

4. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017.– 204 с.
5. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства" [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 13 с.



## Лабораторнаа робота № 5

### ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ГОТОВИХ СТРАВ

**Мета роботи:** провести бракераж аналіз різних видів супів, підготувати пробу до аналізу.

В результаті проведення лабораторної роботи студенти повинні:

**Знати:** асортимент перших страв, неприпустимі дефекти супів, що призводять до шлюбу, як правильно провести органолептичну оцінку і фізико-хімічний контроль перших страв, методи контролю.

**Вміти:** правильно визначити органолептичні і фізико-хімічні показники готових страв.

### 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

До готових кулінарних страв відносяться холодні, перші, другі, солодкі страви, напої, борошняні й кондитерські вироби.

Дослідження готових страв починають із органолептичної оцінки (бракеражу), а потім контролюють норму вкладення сировини технохімічними методами. У перших стравах визначають кількість сухих речовин і жиру, у молочних супах додатково перевіряють вкладення молока, а у фруктових – цукру. У других стравах контроль над дотриманням норм вкладення сировини в натуральні страви з м'яса, риби, птиці роблять зважуванням їх. Один виріб може мати відхилення маси від норми в межах  $\pm 3\%$ , але маса 10 порцій повинна відповідати нормі. Якщо маса виробів занижена, то в ньому визначають вміст сухих речовин, тому що зменшення маси може бути наслідком неправильно проведеної теплової обробки. Кількість жиру, що всмоктався у виріб при смаженні не враховують.

У стравах, приготовлених із соусом, визначають масу основного продукту (м'яса, риби, птиці), загальну масу гарніру й соусу, а також кількість жиру й сухих речовин у гарнірі й соусі. У натуральних виробах з рубаного м'яса перевіряють масу й проводять якісну реакцію з йодом на присутність у виробі крохмалю, установлюючи таким чином, чи доданий у фарш хліб. При заниженій масі виробу визначають кількість сухих речовин. Вироби з котлетної маси контролюють, як і напівфабрикати з котлетної маси.

Страви й гарніри з відварних і тушкованих овочів, макаронних виробів, бобових та каші, заправлені при відпустканні жиром або соусом, контролюють після гомогенізації на вміст жиру й сухих речовин. У стравах зі смажених овочів норму вкладення сировини контролюють за кількістю сухих речовин, в овочевих котлетах перевіряють вкладення яєць, а в круп'яних биточках і котлетах – вкладення молока. Жир у цих виробах не перевіряють. У круп'яних пудингах, запіканках, молочних кашах і борошняних виробах визначають кількість сухих речовин, молока, цукру, жиру. У сирних стравах (запіканках, сирниках) контролюють кількість цукру, жиру і яєць. У соусах визначають кількість сухих речовин і жиру, а в молочних – кількість молока.

Для одержання страв та виробів високої якості необхідно в першу чергу запровадити контроль сировини. Більш або менш тривале зберігання, а також можливе порушення правил транспортування сировини може бути причиною погіршення її властивостей.

Контроль якості продовольчих товарів і порядок перевірки сировини викладається у відповідних інструкціях.

На підприємствах ресторанного господарства отриману сировину за звичай піддають органолептичній оцінці й перевіряють її якість відповідно до даних, зазначених у супровідних документах. Контроль сировини здійснюють матеріально-відповідальні особи – завідувач складу або комірник, завідувач виробництва, шеф-кухар або керівник підприємства.

При невідповідності якості сировини сертифікату або накладній матеріально-відповідальна особа й керівник підприємства складають акт. Якщо сировина викликає сумнів у доброякісності, слід відібрати пробу й відправити її на аналіз у санітарно-харчову лабораторію. Якість напівфабрикатів, що випускаються підприємством-виробником, контролює начальник або майстер цеху, або бракер відділу технічного контролю, або лабораторія.

Органолептичну оцінку (бракераж) готової їжі у ресторанному господарстві проводить бракеражна комісія, що діє на основі положення, затвердженого Міністерством економічного розвитку і торгівлі України. У бракеражну комісію входять керівник підприємства, завідувач виробництва, санітарний лікар, представник громадської організації. Кожну нову випущену партію виробів піддають перевірці до початку її реалізації.

Перш ніж приступити до перевірки якості страв, треба ознайомитися з меню, виходом і рецептурою страв, калькуляцією. Члени комісії повинні бути знайомі з нормативними документами на страви й кулінарні вироби. Перед тим як приступити до бракеражу, члени комісії повинні вимити руки з милом, витерти їх насухо й одягти спецодяг. У кожного члена бракеражної комісії повинні бути дві ложки, виделки, ніж, тарілка, склянка з холодним чаєм (або водою), блокнот і олівець. Крім того, для проведення бракеражу потрібно мати кухарську голку для визначення готовності м'яса й риби, термометр для визначення температури страв, посуд з окропом для ополіскування ложок, черпаки для відбору проб з котлів, ваги.

Для лабораторного аналізу відбирають пробу готових страв шляхом контрольної закупівлі. На підприємствах з самообслуговуванням відбір проб проводиться на роздачі. Додатково з котлів беруть ще по одній порції страв, як і при контрольній закупівлі. При відборі проби першої страви після ретельного перемішування вмісту котла з нього переносять не менше п'яти порцій в окрему каструлю, з якої потім відбирають одну порцію. Контрольна порція, взята з котла, повинна досліджуватися окремо.

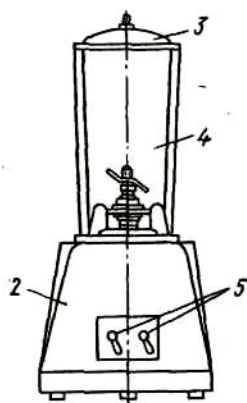
## 2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1. Бракераж перших страв

#### Підготовка проб до аналізу

Контролюючи норму вкладення сировини в перші страви, визначають загальний вміст сухих речовин і жиру. У молочних супах перевіряють також вкладення молока, а у фруктових супах - цукру. Доставлений в лабораторію зразок зважують, розігрівають до 65-70 °С в тому посуді, в якій він був доставлений, повністю вносять в подрібнювачі тканин і гомогенізують протягом 1 хв. Пюреподібні супи також слід поміщати в подрібнювачі для рівномірного розподілу жиру, який зазвичай збирається на поверхні.

Подрібнювач тканин складається з корпусу (2), у якому вмонтовано електродвигун, що має на валу муфту (1) із квадратним наконечником. Останній призначений для приєднання двигуна до приводу ножів, які встановлені на дні відокремленої посудини місткістю 800 см<sup>3</sup>. Посудину виготовляють зі скла або пластмаси. На валу приводу закріплено два ножі – ріжучий (6), та ніж для перемішування (7). Посудину встановлюють на корпус так, щоб квадратний



наконечник муфти увійшов у восьмигранне гніздо приводу ножів. Перед включенням приладу в мережу посудину потрібно закрити кришкою.

#### Органолептична оцінка перших страв

Основними показниками якості супів є їх смак і аромат. Органолептичну оцінку готових страв і кулінарних виробів (бракераж) проводять до початку відпустки кожної знову приготовленої партії. На роздачі перевіряють температуру супу, зовнішній вигляд його, обсяг порції, якість зелені, гарнірів, сметани і наявність мірного інвентарю для відпуску страв. Масу супу має бути розраховане на реалізацію протягом 2 ч, за винятком щів з квашеної капусти. Температура заправних і прозорих супів повинна бути 75 °С, пюреподібних, заправлених льезоном, 65 °С, пюреподібних без льезону 75 °С, холодних – не вище 14 °С.

При органолептичній оцінці враховують всі показники, встановлені для цієї страви. На поверхні супу повинен бути жир оранжевого кольору (борщі, щі з томатом) або світло-жовтого (розсольник). Не допускається наявність підгорілих частинок овочів, грудочок борошна. Овочі повинні бути добре зачищені, не пом'яті, мати аромат, властивий пасерованим овочам. Не допускається сторонній присмак (гіркота, сіль). М'ясо, курку, нирки та інші

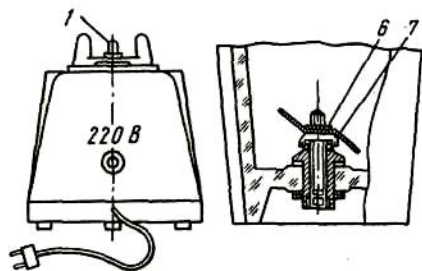


Рис. 6 Подрібнювач тканин

продукти для супів зберігають окремо один від одного в гарячому бульйоні на марміті.

Зовнішній вигляд супу свідчить про дотримання правил технології і режиму зберігання. Наприклад, якщо морква і томат спасерувати, то жир забарвлений в жовтувато-оранжевий колір. Якщо технологія приготування не дотримана, то блискітки жиру безбарвні. Борщ набуває буро-коричневого забарвлення в результаті неправильного гасіння буряка або тривалого зберігання на марміті.

У заправних і прозорих супів спочатку пробують рідку частину, а потім рідку і щільну разом, відзначаючи смак і аромат. Спочатку суп пробують без сметани і різних спецій, а потім, якщо суп належить відпускати зі сметаною, додають. Якщо при бракеражі не виявлено відхилень від показників, встановлених для цієї страви, то воно отримує оцінку відмінно. Якщо виявлені недопустимі дефекти смаку, запаху, ознаки псування відсутність передбачених продуктів, то суп оцінюють як брак незалежно від інших показників. При наявності дефектів, що не приводять до браку, оцінка страви знижується.

При бракеражі заправних супів щільну частину відокремлюють, розбирають на складові компоненти і порівнюють з рецептурою. Форма нарізки овочів повинна відповідати даним супу. Складові частини супу не повинні бути пом'яті і переварені. Не допускається гіркий смак від підгорілого борошна або прогірклої крупи; смак сирого борошна; надмірна кислотність у щів з квашеної капусти; кислуватий або пригорілий присмак у молочних супів; смак жиру; наявність недоварених або сильно переварених овочів, круп, бобових; наявність підгорілих пасерованих коріння і цибулі; пересолений смак супу.

При органолептичній оцінці прозорих супів слід звертати увагу на прозорість і колір бульйонів. Якщо порушили, рецептуру приготування бульйону, що не висвітлила його, то бульйон каламутний, з слабо вираженим смаком. Неприпустимими дефектами бульйону є мильний присмак або окисленого жиру і сторонній запах і смак. Коли бульйон відпускають з гарніром, то дивляться, не надає бульйону каламутність. При бракеражу пюреподібного супу відзначають наявність пластівців згорнутого льезону (суп перегріли); наявність грудок борошна; сторонній запах; смак пригорілого борошна або молока; клейкість, якщо картоплю протерли холодною або неспасерували борошно; наявність грубих непротертих частинок; гіркий смак супів з печінки, якщо її погано зачистили, і з круп, якщо їх погано промили; поділ супу на рідку і щільну частини. Всі перераховані дефекти є неприпустимими. Їх присутність свідчить про порушення технології приготування супу.

Якість холодних супів значно залежить від уміння довести їх до смаку. Іноді досить буває додати в окрошку солі або гірчиці, щоб виправити її смак. У окрошці, холодному борщі, не повинно бути спінювання або ознак закисання; сторонніх присмаків і запахів від погано промитих або загнили огірків та інших овочів; надмірно кислого смаку. Груба шкірка у огірків повинна бути очищена, перестиглі огірки з великими насінням не повинні використовуватися для приготування. Шпинат і щавель в зелених щів повинні бути добре протерті..

## **2.2. Бракераж других страв**

### **Підготовка проб до аналізу**

В першу чергу страву, яка надійшла для аналізу, зважують. Якщо блюдо з соусом, то масу гарніру визначають по різниці між первісною масою страви і масою основного продукту (м'яса, птиці, риби). Для видалення соусу з основного продукту його змивають гарячою водою, а воду, що затрималася на поверхні, промокають фільтрувальним папером. Змитий з виробу соус разом з водою додають до соусу і гарніру і подрібнюють їх до однорідної консистенції в подрібнювачі тканин або ступці.

Паніровані вироби перед зважуванням очищають від панірування. Якщо паніровці видалити неможливо, то масу її приймають рівною зазначеної в Збірнику рецептур.

Готові вироби з котлетної маси (биточки, котлети) готують для проходження так само, як і їх напівфабрикати.

Пудинги, запіканки ділять навпіл. Одну частину розтирають і в ній визначають сухі речовини. А в іншій визначають молоко, цукор, очистивши її від скоринки. Борошняні, сирні, круп'яні страви, каші, овочеві котлети (всі страви, які мають крихкої чи мазеобразну консистенцію) гомогенізують в подрібнювачі тканин або розтирають у ступці. Якщо гарніри важко подрібнюються навіть в подрібнювачі тканин, то при їх роздрібненні потрібно додати рівну за масою воду. При розрахунку враховують масу доданої води.

Соуси з наповнювачами (для їх роздрібнення) і без наповнювачів (для рівномірного розподілу жиру) гомогенізують в подрібнювачі тканин.

Якщо маса м'яса, птиці, риби занижена, то в них визначають кількість сухих речовин. Вироби потрібно пропустити через м'ясорубку (після видалення кісток), які не пройшли через решітку м'ясорубки сухожилля подрібнюють ножом, приєднують до м'яса і розтирають у ступці.

### **Органолептична оцінка других страв**

Бракераж починають з огляду зовнішнього вигляду страви, потім перевіряють масу страви і основного продукту (м'яса, риби, птиці), визначають колір, запах, консистенцію, смак. Гарнір і соус оцінюють також за показниками. У стравах з м'яса, птиці, риби оцінюють форму і нарізку шматків, відзначаючи шматки, нарізані уздовж волокон і сильно деформовані. У панірованих виробах оцінюють стан панірування - щільність прилягання, рівномірність підсмажування, наявність тріщин, товщину і крупність помелу панірування. Для риби обов'язково перевіряють відповідність виду обробки, прийнятому в калькуляції (філе зі шкірою і реберними кістками, філе з шкірою без кісток і т.п.).

Готові страви не повинні мати стороннього присмаку і запаху (кислого, затхлоного), що свідчило б про недоброякісності вихідної сировини; ознак недостатньої теплової обробки (на розрізі червоне забарвлення м'яса);

відхилень в масі, підвищеного вмісту кісток (у свинячої відбивної); наявність хліба в кондитерського масі і підвищеного його кількості в виробах з котлетної маси. У стравах з птиці не повинно бути пуху, пеньків, що означало б погану зачистку тушок; великих розривів тушок, гіркою присмаку через розчавленого жовчного міхура при потрошінні.

Ступінь готовності і консистенцію м'ясопродуктів, птиці та риби визначають проколом кухарської голкою; вона повинна легко входити в товщу продукту. Що впливає сік повинен бути світлим, а консистенція м'яса - м'якою.

Паніровані вироби зважують з паніруванням. Контрольне зважування при бракеражу виробів після зачистки від панірування має тільки орієнтовне значення і показує, чи потрібно надсилати страви на аналіз. Однак надіявся не завжди означає порушення рецептури, він може бути внаслідок порушення режиму технології. Наприклад, якщо біфштекси посмажити, поклавши один на розігріту сковороду, а другий - на холодну, то маса першого у готовому вигляді буде більше.

При бракеражу яєчних страв необхідно звертати увагу на такі ознаки - кров'яні освіти в жовтку, сторонній запах, темні плями на білку, забруднення нижньої сторони яєчні від сковороди, наявність шкаралупи в страві, пересіл, гумова суміш (у омлетів). Всі перераховані дефекти неприпустимі.

У сирних виробів консистенція не повинна бути надмірно рідка, щоб страви при варінні або смаженні не розпливаються. Затхлий або сторонній запах, гіркий смак або різка кислотність неприпустимі.

Вироби з дріжджового тіста при нестачі цукру виходять бліді, а при надлишку - поверхня швидко стає коричневою, а середина ще залишається непропеченою.

У овочевих страв (відварених, смажених, тушкованих) повинна бути відмінна первинна обробка. Не повинно залишатися темних або загнили місць, вічок. Нарізка овочів повинна відповідати цьому страві. Овочі повинні бути рівномірно зажареними, не надто світлими і не дуже темними, рівномірно посоленими, не сильно деформованими, доведеними до готовності. У круп'яних гарнірів (розсипчастих каш) не повинно бути затхлого присмаку і гіркоти, недоварених крупинок, зернової домішки, розвариться і злипаються зерен. Котлети, пудинги, запіканки повинні зберігати свою форму, не бути деформованими, занадто пересушеними або надмірно вологими, пересоленими.

Страви з макаронів повинні бути без грудок, доведені до готовності, не водянисті, що не злипаються. Не повинно бути стороннього присмаку і запаху затхлості, кислотності, пересолу; макаронник не повинен розсипатися, бути пропечений і не підгорілим.

### **2.3. Фізико-хімічні показники готових страв**

#### **Визначення сухих речовин**

#### **В сушильній шафі при 130 °С**

**Техніка визначення.** Наважку гомогенізованого супу масою 5 г зважують на технікохімічних вагах з точністю до 0,01 г в бюксах при марморових чашках,

доведених до постійної маси. Іноді в тару перед її висушуванням насипають попередньо прожарений річковий або кварцовий пісок і кладуть невелику скляну паличку. Наважку ретельно перемішують з піском. Пісок надає масі пористість і запобігає утворенню на поверхні скоринки, яка ускладнює випаровування вологи. Бюкси поміщають в сушильну шафу при температурі 130 °С і висушують 30 хв. Після цього навішування поміщають на 30 хв в ексікатор, а потім, щільно заклавши кришкою, зважують. Проводять два паралельних визначення. З отриманих результатів беруть середнє.

% вміст  $x$  сухих речовини рахують по формулі

$$x = \frac{(m_2 - m_1)}{m} \cdot 100,$$

где  $m_1$  – маса бюкса, г;

$m_2$  – маса бюкса з наважкою, г;

$m$  – маса взятого продукта, г.

**В апараті ВНИИХПа ВЧ.** При визначенні сухих речовин в апараті ВНИИХП ВЧ наважку беруть біля 5 г, розподіляють рівномірним шаром в підготовлені заздалегідь висушені і зважені пакети на технікохімічних вагах з точністю до 0,01 г. Підготовлені для аналізу пакети не рекомендується зберігати понад 2 год. Висушування навішування (в двох пакетиках) проводять при 152-154° протягом 10 хв. Розбіжність між результатами двох паралельних визначень не повинно перевищувати  $\pm 0,3$  %.

#### **Визначення кухонної солі.**

Сіль в перших стравах визначають тільки при надходженні скарги на пересіл. У нормально посолених супах повинно міститися не більше 1% солі. Гомогенізований навішення 7,5 г переносять у мірну колбу місткістю 250 мл. Доливають туди до половини обсягу ди-стильовану воду і поміщають на 15 хв в апарат для струшування. Потім доводять об'єм розчину дистильованою водою до мітки, розчин перемішують, фільтрують. У 10 мл фільтрату визначають кількість кухонної солі методом Мора.

#### **Визначення загальної кислоти**

Аналіз загальної кислотності в стравах з сиру проводять так само, як в сирних напівфабрикатах.

#### **Визначення наповнювача в натуральних січених м'ясних і рибних виробах**

Суть методу полягає в тому, що крохмаль в присутності йоду набуває синього кольору. До шматочку виробу (або напівфабрикату), витягнутої з середини, додають 2 краплі розчину Люголя і спостерігають за зміною кольору. У присутності хліба в виробі з'являється синє забарвлення. Цю реакцію можна проводити безпосередньо на підприємствах громадського харчування при відборі проб на аналіз.

При виявленні наповнювача якісною реакцією необхідно визначити його вміст. Наповнювачем котлетної маси передбачений за рецептурою пшеничний хліб. Наявність же картоплі або каші є фальсифікацією і виключає необхідність кількісного визначення наповнювача.

### 3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

За результатами проведеного дослідження студент надає звіт, в якому повинна бути відображена мета роботи, короткі відомості про види перших страв, правила проведення бракеражу, описані методики та дані проведених досліджень, їх аналіз. Звіт повинен завершуватися розрахунком повноти вкладення сировини в перші страви і висновками.

### 4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Як проводять органолептичну оцінку заправних, прозорих, пюреподібних, холодних супів?
2. Основні показники якості супів.
3. Правила підготовки проб готових страв до аналізу.
4. За які неприпустимі дефекти перших страв Ви, як контролер, маєте право зняти страву з реалізації?

### 5. ЛІТЕРАТУРА

1. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017.– 204 с.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства" [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 13 с.

### Лабораторна робота № 6

#### ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ БОРОШНЯНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ І ВИРОБІВ З ТІСТА, СОЛОДКИХ СТРАВ ТА НАПОЇВ

**Мета роботи:** провести експертизу напівфабрикати з тіста (листокового, дріжджового та інших видів) і готових виробів з тіста, солодких страв та напоїв. навчитися правильно застосовувати методики в залежності від виду готового виробу.

В результаті проведення лабораторної роботи студенти повинні:



**Знати:** асортимент борошняних напівфабрикатів і готових виробів, напоїв методи визначення якості органолептичних та фізико-хімічних показників.

**Вміти:** визначити якість борошняних напівфабрикатів і виробів з тіста, солодких страв та напоїв.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

При бракеражі виробів з дріжджового тіста контролюють їх масу, зовнішній вигляд (забарвлення, стан скоринки, форму, товщину, наявність або відсутність тріщин, відсутність відшарування скоринки від м'якушки, витікання начинки), стан м'якушки (рівномірність пористості, пропечене, отсутст-віе непромеса, гарту, еластичність, свіжість), співвідношення фаршу і тіста, якість фаршу (ступінь готовності, соковитість, склад, консистенція, відповідність компонентів, смак). При бракеражу обов'язково потрібно звертати увагу на запах і смак виробів.

Перераховані показники свідчать про дотримання режимів бродіння, вистоювання тіста і випічки виробів.

**Пиріжки смажені.** Ці пиріжки готують вручну і на пиріжкових автоматах. Смажать їх у великому вмісті жиру. Пиріжки ручного приготування більш пишні, мають неправильну овальну форму. Пиріжки з автоматів мають циліндричну форму. Поверхня смажених пиріжків повинна бути золотисто-жовтою, але допускається і світло-коричневе забарвлення. Якщо фритюр перегрітий або непридатний, то вироби виходять темного кольору.

Скоринка пиріжка повинна бути добре пропечене з рівномірною дрібною пористістю, без тріщин, щоб не виливалася начинка. У пиріжків механічної випічки допускається невелика кількість оголеного фаршу з торців. У пиріжків не повинно бути присмаку згірлого і осаленого жиру, дуже темного забарвлення, стороннього запаху і присмаку, сильної деформації.

Вироби не пропеклися, важкі, з тріщинами, якщо була недостатня расстойка або неправильна випічка. Загартування у пиріжків відбувається тоді, коли у духовки або шафи холодну підлогу. Для середньої проби відбирають не менше 10 пиріжків з різних лотків і ящиків. Масу пиріжків перевіряють на технохімічних вагах з точністю до 0,1 г (їх випускають масою 50, 75 і 100 г), зважуючи їх разом і окремо. Для пиріжків масою 75, 100 г відхилення не повинні бути менше 2,5%, а масою 50 г - менше 3%. Для лабораторного аналізу відбирають 5 пиріжків. При оцінці пиріжків крім органолептичних показників визначають кількість начинки, вміст сухих речовин і вологість тіста.

Пиріжки повинні відповідати вимогам, зазначеним в таблиці.

Таблиця 7. Вміст сухих речовин в начинці і вологість тіста в пиріжках

Вид пиріжков	Вміст начинки*, %	Сухі речовини в начинці, %	Вологість тіста, %
Печені з капустою	20-25	≥ 22	≤ 40
Печені з сиром	20-25	≥ 35	≤ 38
Смажені з повидлом	20-25	≥ 58	≤ 32

Смажені і печені з іншою начинкою	25-35	≥ 35	≤ 32
-----------------------------------	-------	------	------

\* Вміст начинки наводиться для пиріжків масою 75 г. Для пиріжків іншої маси вміст начинки потрібно зв'язати за рецептурою

**Напівфабрикати з борошна.** У цю групу напівфабрикатів входять тісто дріжджове (для пиріжків смажених, печених, ватрушок, пирогів і інших виробів), листкове прісне, листкове дріжджове і пісочне.

Зразки розфасованого тесту відбирають від кожних 10 ящиків: при вазі розфасованої одиниці від 1 кг до 4 кг - 0,4% всієї партії, але не менше 10 шт. ; при вазі 0,5 кг - 0,5% партії, але не менше 15 шт. Від середньої проби, отриманої таким чином, для лабораторного аналізу відбирають один зразок, якщо вага його більше 0,5 кг і два зразки при вазі 0,5 кг.

При оцінці зовнішнього вигляду тесту звертають увагу на стан його поверхні. Вона повинна бути гладкою, у дріжджового тіста - злегка випуклою, у листкового - без розривів і витікання масла, у пісочного - без скоринки підсихання і тріщин.

Консистенцію тіста визначають натисканням пальцями. Дріжджове тісто має бути еластичним, тобто здатним здобувати початкову форму після натиску, що не перевищує, однак критичної величини, так званої еластичності; пісочне - щільним, некрихким при натисканні.

Тісто не повинно мати сторонніх запахів.

**Солодкі страви** ділять на кілька груп: свіжі фрукти і страви, компоти і фрукти у вині, жельованого, гарячі і ін. Асортимент солодких страв дуже великий і різноманітний. Температура холодних солодких страв (компотів, жельованих страв) повинна бути не вище +14 ° С і не нижче +7 ° С, м'якого морозива -5,5 ° С. При оцінці солодких страв потрібно враховувати сторонні присмаки і запахи, наприклад присмак гнилих фруктів і ягід, підгоріле молоко, згірлого жиру. Оцінка страви знижується, якщо блюдо недостатньо солодко, слабо виражений аромат ваніліну в молочному киселі, недостатньо виражений смак і запах ягід, фруктів, вина в сиропях. При оцінці жельованих страв особливу увагу звертають на консистенцію. Нехарактерна консистенція знижує оцінку страви. Крім того, за консистенцією можна судити про правильність приготування страв і дотриманні рецептури.

**Компоти.** Компоти варять зі свіжих фруктів і ягід, з сушених фруктів. Суміші останніх складають по чотирьом типовим рецептурами, викладений-ним в РТУ. Склад компонентів в сухофруктах різноманітний, що сильно затрудняє контроль повноти вкладення сировини. Зміст сухих речовин в рідкій частині компотів при правильній закладці сировини становить певне значення. Тому повноту вкладення сировини в компоти контролюють за спрощеною методикою, визначаючи масу щільної частини і зміст сухих речовин в рідкій. Щільна частина характеризує правильність закладки фруктів, а сухі речовини - сахарози.

**Випечені солодкі страви.** До випечених солодких страв відносяться пудинги, грінки з фруктами, кошички з фруктами, каша гурьевская, яблука в тісті, яблука з рисом, бабка яблучна, млинчики з начинкою і ін.

**Напої** ділять на гарячі і холодні. До гарячих відноситься чай, кава, какао. Холодні напої ділять на молочні прохолодні, - молочні коктейлі - і алкогольні напої - коктейлі, крешони.

## 2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

### 2.1. Експертиза якості тіста

Зразок, що надійшов на дослідження, розкочують пластом прямокутної форми товщиною приблизно 1 см.

Пласт ділять по діагоналі і відбирають протилежно що лежать великі трикутники. Відібране тісто знову перемішують, розкочують в прямокутник і знову ділять по діагоналях. Два великих трикутника використовують як середню пробу, вага якої повинен бути не менше 300 м Підготовлені проби зберігають у холодильнику в банці з притертою пробкою.

У всіх зразках визначають вологість, в дріжджовому і листковому тісті, крім того, - кислотність, а в пісочному - лужність.

#### **Вологість**

Вологість тесту визначають висушуванням до постійної ваги при температурі 105° чи в приборі ВЧ ВНИИХПа.

#### **Загальна кислотність**

5 г тесту розтирають у фарфоровій ступці з 50 мл дистильованою водою. Отриману суміш переносять в колбу і титрують 0,1 н розчином їдкою натру з 0,1-% розчином фенолфталеїну до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хв. Розрахунок ведуть за формулою:

$$x = 2V K,$$

где  $V$  – розчин 0,1 н лугу, витраченого на титрування, мл.

### 2.2. Експертиза якості пиріжків

#### **Визначення вмісту начинки**

Пиріжки розрізають уздовж (не менше 4 шт.). Шпателем або ножом видаляють начинку. Тісто мазеподібної консистенції, що прилягає до фаршу, приєднують до начинки. Тісто зважують. Кількість начинки виражають у відсотках до маси пиріжків.

#### **Визначення сухих речовин у начинці**

Беруть дві навішення начинки по 5 г, висушують в сушильній шафі при 130 °С на протязі 1,5 години або в апараті ВНИИХПа ВЧ 7 хв. Вміст речовин розраховують за формулою (див. вище).

#### **Визначення вологості фаршу**

Після видалення начинки тісто ділять навпіл і відбирають по одній частині від кожної половинки (всього 8 шт.). Тісто подрібнюють разом з кіркою ножом або на тертці. Дві навішування по 5 г висушують в сушильній шафі при 130 °С на протязі 60 хв. Або в апараті ВНИИХПа ВЧ – 10-12 хв.

### 2.3. Експертиза якості желейних солодких страв

Перед аналізом солодкі страви зважують. Маса порції повинна бути не менше 95% від виходу за рецептурою. Повноту вкладення сировини в киселях, желе і мусах контролюють за змістом цукру, а в кремах, крім того, і жиру. При розрахунку повноти вкладення сировини масу солодких страв приймають рівною виходу за рецептурою. Желейні солодкі страви добре перемішують для одержання однорідної проби.

#### Визначення цукру рефрактометричним методом

Метод заснований на залежності показника заломлення розчину від концентрації цукру в розчині. Визначивши показник заломлення цукрового розчину, концентрацію останнього можна розрахувати за формулою

$$x = (n - n_0) 1000 K ,$$

де  $x$  – вміст цукру, %;

$n$  – показник заломлення досліджуємого розчину;

$n_0$  – показник заломлення води;

$K$  – коефіцієнт перерахунку показника заломлення на процентний вміст цукру в досліджуваному розчині;

1000 – множник, введений для того, щоб різниця була цілим числом.

Наважку желе, фруктового самбуку закладають з невеликим вмістом дистильованої води (близько 50 мл) при температурі 50-55 ° С в мірну колбу місткістю 100 мл, потім розчин охолоджують, доводять об'єм розчину водою до мітки і вміст колби перемішують.

Наважку молочного желе, мусів, кремів, киселів закладають з 40 мл теплої води в мірну колбу місткістю 100 мл, потім освітлюють, додаючи для цього 10 мл 7-процентного розчину  $\text{CuSO}_4$  і 4 мл 1 н  $\text{NaOH}$ . Для освітлення фруктово-ягідних киселів до навішування доливають 25 мл насиченого розчину гідроксиду барію. Вміст колби охолоджують, доводять об'єм розчину до мітки водою, фільтрують через паперовий фільтр і рефрактометрують в рефрактометрі при  $T = 20^\circ \text{C}$ .

### 2.4. Експертиза якості компотів

При визначенні щільної частини відбирають одну порцію компоту при відпустці і п'ять порцій на виробництві. За змістом щільної частини в одній порції судять про правильність порційнування, а в п'яти порціях - про правильність закладки фруктів. П'ять порцій одного компоту з'єднують, зважують, потім ділять на щільну і рідку частини, користуючись для цього ситом (сітка сита повинна бути з лудженої дроту діаметром 2-3 мм і мати 4 отвори на 1  $\text{cm}^2$ ). Через 10 хв щільну частину зважують з точністю до 1 м В порції компоту, взятої при відпустці, також визначають масу щільної частини, яка може коливатися в межах  $\pm 10\%$ .

При правильній закладці фруктів маса щільної частини компоту від маси сировини повинна бути (%):

в компотах з свіжих і консервованих фруктів .....  $\geq 100$

в компотах з сухофруктів, приготовлених по колонці ..... $\geq 190$

в компотах з сухофруктів, приготовлених по колонкам ..... $\geq 200$

### Визначення сухих речовин

Визначення проводять в компотах, сиропах зі свіжих і сушених фруктів і ягід, користуючись рефрактометром.

**Техніка визначення.** Вміст сухих речовин в рідкій частині компотів визначають рефрактометрично. На призму рефрактометра наносять 1-2 краплі профільтрованого через паперовий фільтр сиропу і визначають при 20 ° С показник заломлення. За показником заломлення знаходять процентний вміст сухих речовин. Зміст сухих речовин в рідкій частині компоту з сухофруктів і свіжих яблук приведено в табл. 8.

Таблиця 8. Вміст сухих речовин в рідкій частині компоту

Компот	Номер рецептури в Збірнику рецептур 1955 р.	Вміст сухих речовин в рідкій частині компоту згідно колонкам Збірника 1955 р.		
		I	II	III
З сухофруктів	945	19,8-23,3	16,4-17,8	12,4-13,2
З яблук	937	22,8-26,2	19,0-19,8	12,2-13,2

### 2.5. Експертиза якості напоїв

Чай. При органолептичної оцінки чаю звертають увагу на аромат, колір, прозорість і смак його. Кожному виду і сорту чаю при дотриманні норм закладки та правил заварювання притаманний свій смак.

#### Визначення екстракту в настої чаю

За вмістом екстрактивних речовин можна визначити, з якого сорту чаю приготований напій.

**Техніка визначення.** Настій чаю фільтрують і відбирають по 10 мл у попередньо зважені два металеві бюкса. Розчин випарюють насухо на електричній плитці, потім досушують протягом 30 хв в сушильній шафі при 100-105 ° С. Поміщають в ексікатор і після охолодження зважують на аналітичних вагах. Зміст екстрактивних речовин в заварці або напій розраховують за формулою

$$x = \frac{K m 100}{m_1},$$

де  $x$  – вміст екстрактивних речовин в заварці чи напої, %;

$K$  – коефіцієнт переліку, рівний для заварки 5, а для напою 20;

$m$  – маса сухого залишку у бюксі, г;

$m_1$  – норма закладки сухого чаю на порцію, г.

Вміст екстрактивних речовин в чаї різних сортів наведено в табл. 9.

Таблиця 9. Вміст екстрактивних речовин в чаї

Вид чаю	Вміст екстрактивних речовин в чаї (%) для сортів
---------	--

	вищий	перший
Грузинський	32,0	29,2
Краснодарський	33,9	29,4
Індійський	36,5	30,8
Цейлонський	33,2	30,1
Азербайджанський	30,1	28,3

**Кава і какао.** У напоях кави і какао визначають сухі речовини, вміст цукру. За наявності екстрактивних речовин визначають норму вкладення кави-порошку або какао-порошку. У таблиці 14 наведені норми мінімально допустимого вмісту екстрактивних речовин в напої «Кава чорна».

За мінімально допустимий вміст екстрактивних речовин беруть 20% сухої кави (в перерахунку на суху речовину). У таблиці 14 наведено зміст сухих речовин в напоях, приготованих з молоком (за даними зазначеної лабораторії).

Таблиця 10. Вміст сухих речовин у каві

Напій	Номера рецептур в Збірнику 1955 р.	Сухие речовини, %
Кава з молоком	1031	16,5 ± 1,5
Кава з згущеним молоком	1031	16,0 ± 1,5
Кава з консервов «Кава з згущеним молоком»	1034	13,0 ± 1,0
Какао з молоком	1038	18,5 ± 1,5

### Визначення сухих речовин

Визначення сухих речовин проводять рефрактометричним методом.

**Техніка визначення.** У суху конічну колбу фільтрують напій через паперовий фільтр. Краплю фільтрату наносять на чисту призму рефрактометра РЛУ або РПЛ-3. Через 2-3 хв рефрактометрирують при  $T = 20^{\circ} C$ .

## 3. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

За результатами виконаної лабораторної роботи студент подає звіт, в якому повинна бути відображена мета роботи, дані короткі відомості за видами і особливостям борошняних напівфабрикатів і готових виробів й напоїв, складені у вигляді таблиць дані і результати аналізів. В кінці звіту студент приводить висновки і дає висновок чи придатний виріб до реалізації чи ні.

## 4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Перерахуйте види борошняних напівфабрикатів.
2. У чому відмінність бракеражу різних видів тісту?
3. Який показник характеризує правильність закладки фруктів в компотах?

## 5. ЛІТЕРАТУРА

1. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017.– 204 с.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Експертиза харчової продукції у закладах ресторанного господарства" [Електронний ресурс]: для студентів, які навчаються за СВО "бакалавр" зі спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані : 13 с.