

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет «Чернігівська політехніка»**

**ТЕХНОЛОГІЯ ХЛІБА, МАКАРОННИХ, КОНДИТЕРСЬКИХ  
ВИРОБІВ ТА ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ**

**Частина II ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання лабораторних робіт  
для здобувачів спеціальності 181 «Харчові технології»  
першого рівня вищої освіти  
ОПІ «Харчові технології та інженерія»  
всіх форм навчання

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
на засіданні кафедри  
харчових технологій  
протокол № 3 від 17.11.22

Чернігів 2022

Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів. Частина II. Технологія харчових концентратів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів спеціальності 181 «Харчові технології» першого рівня вищої освіти ОПП «Харчові технології та інженерія» / Укладач: Р.М. Волкова - Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 21 с.

Укладач: Волкова Раїса Миколаївна, старший викладач кафедри харчових технологій

Відповідальний за видання: Хребтань Олена Борисівна, завідувач кафедри харчових технологій, кандидат технічних наук, доцент

Рецензент: Гуменюк Оксана Леонідівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри харчових технологій Національного університету «Чернігівська політехніка»

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ, ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ПРОТИПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ В ЛАБОРАТОРІЇ.....	4
Лабораторна робота №1.....	6
Лабораторна робота №2.....	19
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	20

## ВСТУП

Методичні рекомендації будуть керівництвом до підготовки і виконання лабораторної роботи з «Технології харчових концентратів». Обсяг матеріалу методичних рекомендацій відповідає робочій програмі курсу, що вивчається.

У лабораторній роботі сформульовано мету роботи, об'єкт, предмет, основні теоретичні поняття, контрольні запитання, послідовність виконання роботи і стислий опис методів контролю якості харчоконцентратів.

У ході виконання лабораторної роботи ви набудете:

- навички проведення аналізу якості харчових концентратів і готових виробів з них;
- вміння робити висновок про якість харчових продуктів і відповідність їх вимогам нормативної документації.

Матеріали методичних вказівок необхідно використовувати під час підготовки до лабораторних занять та іспиту.

Оформлений протокол виконаної роботи необхідно подавати викладачу під час захисту лабораторних робіт.

### **ПРАВИЛА ОХОРОНИ ПРАЦІ, ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ПРОТИПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ В ЛАБОРАТОРІЇ**

Під час виконання лабораторних робіт в лабораторіях кафедри харчових технологій, здобувачі вищої освіти працюють з хімічними реактивами, використовують лабораторний посуд, електроприлади, електроплити, тощо. Тому від них вимагається особлива увага, акуратність і обережність у роботі.

Здобувачі самостійно готують перелік необхідних установок, приладів, лабораторного посуду та реактивів для проведення лабораторної роботи відповідно до Методичних вказівок та отриманого індивідуального завдання.

Здобувачі несуть дисциплінарну відповідальність за недотримання нижчезазначених правил:

1. В лабораторії дозволяється працювати лише у спецодязі (халатах); волосся має бути підібране під косинку або шапочку.
2. Під час роботи з хімічними реактивами потрібно бути обережними, уникати їх попадання на руки, не торкатися обличчя і очей руками, не приймати їжу, після роботи руки ретельно мити.
3. Категорично забороняється пробувати хімічні речовини на смак.
4. Всі речовини слід нюхати дуже обережно, не нахилиючись над посудиною і не вдихаючи на повні груди, а направляючи до себе пару або газ легким рухом руки.
5. Не проводити досліди у брудному посуді: його потрібно мити відразу після проведення досліду.
6. Не можна нахилитися над посудиною, в якій щось кипить, наливається рідина, оскільки, бризки можуть потрапити в очі, на шкіру обличчя.
7. Категорично забороняється нагрівати або охолоджувати воду (або

розчин) у герметично закритій посудині. Не можна також герметично закривати пробкою посудину з гарячою рідиною.

8. Забороняється, без дозволу викладача або лаборанта, переносити та ремонтувати обладнання.

9. Не дозволяється набирати кислоти та інші небезпечні реактиви у піпетку ротом, для цього слід користуватися гумовою грушею або автоматичною піпеткою.

10. Під час збирання-розбирання приладів зі скляних складових потрібно дотримуватися таких правил безпеки: скляні трубки малого діаметра слід розламувати тільки після їх надрізування терпугом або спеціальним ножом для різання скла з попереднім захистом рук рушником; під час пропускання скляних трубок через пробки треба ретельно змастити поверхні, що труться, водою (гліцерином); гострі краї скляних трубок мають бути оплавлені; руки слід захистити рушником; під час закоркування тонкостінної місткості слід тримати її якомога ближче до корку, руки при цьому мають бути обгорнуті рушником.

11. У разі використання лабораторного посуду, що легко б'ється, треба бути дуже обережним. В разі биття лабораторного посуду, рештки розбитого скляного посуду слід ретельно зібрати у спеціальний збірник. Сировину чи напівфабрикати, у які могли потрапити скляні уламки необхідно викинути у спеціальний збірник.

12. У лабораторії слід дотримуватись порядку і чистоти. Після закінчення роботи потрібно погасити пальники, виключити газ, вимкнути електроприлади, перекрити воду та прибрати робоче місце. Здати прибране робоче місце лаборанту.

## **ПЕРША ДОПОМОГА У РАЗІ МОЖЛИВИХ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ У ЛАБОРАТОРІЇ**

У разі термічних опіків слід промити обпечене місце 5% розчином маганцевокислого калію, 9% етиловим спиртом або присипати гідрокарбонатом натрію (харчова сода).

У випадку порізу рану слід обробити розчином йоду, перекисом водню тощо, забинтувати чи заклеїти лейкопластирем.

При опіках кислотою треба промити уражене місце водою, потім обробити слабким 3 % розчином гідрокарбонату натрію.

У разі попадання на шкіру їдкого лугу слід промити уражене місце водою. Промивати опіки потрібно ватним тампоном, акуратно, не допускаючи розтікання рідини по шкірі 2% розчином оцтової кислоти.

## 1 Лабораторна робота № 1

### Оцінка якості харчових концентратів обідніх страв. Визначення органолептичних та фізико-хімічних показників.

**Мета роботи:** оцінити органолептичні та фізико-хімічні показники якості харчових концентратів перших, других та солодких обідніх страв, зробити висновок щодо відповідності дослідних зразків вимогам нормативної документації.

**Матеріальне забезпечення:** лабораторні ваги, газовий пальник, конічні колби, мірні колби, циліндри, металеві шпателі, піпетки, лійки, фільтрувальний папір, 1 %-вий спиртовий розчин фенолфталеїну, 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчин гідроксиду натрію, вода дистильована.

#### *Завдання до виконання роботи:*

1. Визначити органолептичні та фізико-хімічні показники зразка харчоконцентрату.
2. Порівняти одержані дані з вимогами нормативної документації.
3. Встановити відповідність одержаних зразків за органолептичними та фізико-хімічними показниками вимогам нормативної документації.

#### Теоретичні відомості

**Харчові концентрати** - це продукти, які пройшли у виробничих умовах первинну і кулінарну обробку з наступним висушуванням.

Харчові концентрати можуть бути представлені як:

- механічні суміші попередньо підготовленої різної сировини (наприклад, суп гороховий з м'ясом);
- складні суміші (наприклад, продукти екструзії - кукурудзяні палички);
- продукти з одного виду сировини, яка після оброблення і підготовки повністю готова до споживання (наприклад, толокно, екструдоване борошно).

Особливості харчових концентратів:

1. *Швидкість і простота* (з мінімальною затратою праці) приготування їжі.
2. *Висока концентрація поживних речовин при малих масі та об'ємі порівняно зі звичайними продуктами.*

Харчові концентрати звільнені від значної кількості води, внаслідок чого мають малий об'єм та масу при високій концентрації поживних речовин, що значно підвищує калорійність харчових концентратів порівняно з звичайними продуктами.

3. *Висока засвоюваність поживних речовин.*

У зв'язку з інтенсивною механічною та тепловою дією на сировину в процесі технологічного оброблення, поживні речовини достатньо звільнені від клітковини, стінки клітин сировини сильно зруйновані, крохмаль клейстеризований та декстринізований, білки денатуровані, поживні речовини гідролізовані. Все це обумовлює кращу їх засвоюваність організмом людини.

4. *Здатність до тривалого зберігання без втрати якості.*

Вміст вологи в харчових концентратах не більше 10 -12%, а для сухих сніданків не більше 5%. Такі умови є несприятливими для розвитку

мікроорганізмів. Внаслідок термічного оброблення практично відсутні ферментні процеси. Застосування герметичної упаковки забезпечує ізоляцію продукту від світла, кисню, уповільнює проходження неферментативних реакцій. Тому термін зберігання харчових концентратів становить від 0,5 до 2 років.

#### 5. Транспортабельність.

Асортимент продуктів, що випускаються харчоконцентратною промисловістю відповідно до кулінарного призначення та технології виробництва поділяють на 7 основних груп:

1. Харчові концентрати обідніх страв.
2. Сухі продукти для дитячого та дієтичного харчування.
3. Сухі сніданки.
4. Картоплепродукти.
5. Вівсяні дієтичні продукти.
6. Кава та кавові напої.
7. Прянощі.

Харчові концентрати обідніх страв мають найбільш широкий асортимент. Розрізняють 5 груп харчоконцентратів обідніх страв за призначенням, складом сировини та рецептурою.

Виробляються харчові концентрати за технологічною схемою, яка включає дві самостійні операції:

1. Підготовка компонентів (варено-сушені крупи, горохове борошно, сушений м'ясний фарш тощо).
2. Виробництво концентратів:
  - дозування;
  - змішування;
  - фасування;
  - пакування.

Підготовка компонентів включає одержання варено-сушених круп і бобових, сушеного волового, ялового фаршу, контроль і підготовку сушених овочів і картоплі, одержання горохового борошна, контрольне просіювання і інспектування іншої сировини. Основною сировиною для виробництва харчових концентратів обідніх страв є крупи, які проходять гідротермічне оброблення.

До рецептурних наборів харчоконцентратів I та II обідніх страв ставлять такі вимоги:

1. Кількість окремих продуктів в рецептурному наборі повинна бути такою, щоб в їжі, що одержують з концентрату, забезпечувалось звичайне співвідношення цих продуктів (білків, вуглеводів, жирів);
2. Крім калорійних продуктів в рецептуру повинні входити продукти, що забезпечують смакові якості концентратів - сіль, прянощі та інші;
3. Рідкі і пюреподібні продукти можуть вводиться в рецептурний набір за умов їх доброго змішування з рештою компонентів, а також їх кількість повинна бути такою, щоб можна було забезпечити стандартну вологість концентрату;
4. Продукти, що входять в рецептуру не повинні реагувати між собою.

Крім концентратів з повним набором компонентів, випускають овочеві суміші. При приготуванні кулінарних блюд з овочевих сумішей необхідно

добавляти сіль, перець, жир або варити в м'ясному бульйоні.

Харчоконцентрати випускають у вигляді: брикетів і пакетів з паперу, покритого спеціальним матеріалом (лаком, поліетиленом).

*Переваги брикетів:* збільшується об'ємна маса продукту, що веде до економії пакувального матеріалу, тари, транспорту.

*Недоліки:* сировина нестійкої форми (вермішель, картопля) під час брикетування ламається і кришиться. З часом брикети цементуються і важко подрібнюються.

Споживаються харчоконцентрати після додавання води і варіння способом, вказаним на етикетці.

До *третьох обідніх страв* відносять: киселі, муси, креми, пудинги, желе. Концентрати солодких страв вимагають варіння, за винятком частини киселів, які називають концентратами швидкого приготування. Значна кількість виробів готується на плодово-ягідних екстрактах або концентрованих соках (киселі, муси, желе) і з використанням молочних продуктів (креми, киселі, пудинги). Харчоконцентрати солодких страв - це механічні суміші цукру, крохмалю, манної крупи, пшеничного борошна, сухого молока і різних смакових добавок згідно рецептури.

*Напівфабрикати борошняних виробів* представляють собою суміш пшеничного борошна з різними добавками: цукром, яечним порошком, сухим молоком, горіхами, сіллю, сухими фруктами, ароматичними речовинами, хімічними розпушувачами.

Напівфабрикати борошняних виробів поділяють на: а) напівфабрикати для приготування тортів; б) напівфабрикати для приготування кексів; в) напівфабрикати для приготування печива; г) напівфабрикати для приготування кулінарних виробів.

*Сухі кулінарні соуси* представляють собою суміш пшеничного декстринізованого борошна, сухого молока, подрібнених в порошок сушених овочів, м'яса, грибів, цукру, олії і прянощів.

Технологічна схема виробництва соусів включає:

- ✓ підготовку компонентів;
- ✓ складання суміші згідно рецептури;
- ✓ змішування;
- ✓ фасування;
- ✓ пакування готового продукту.

## ***1. Характеристика харчових концентратів для перших і других страв***

***Харчові концентрати I і II обідніх страв*** - це фізичні суміші підготовлених круп з сушеними овочами та без них з різними продуктами відповідно до затверджених рецептур.

В таблиці 1.1 наведені характеристики органолептичних показників якості харчових концентратів для приготування перших і других страв.



Таблиця 1.1 - Характеристика органолептичних показників харчових концентратів для приготування перших і других страв

Показник	Характеристика показників
Зовнішній вигляд і колір	<p><b>Перші страви</b>  <i>Крупа, горох, овочі, фрукти, гриби, копченості</i> - у вигляді шматочків і частинок різної форми та розмірів або в пюреподібному вигляді  <i>М'ясо</i> - у вигляді шматочків розвареного фаршу  <i>Макаронні вироби</i> - цілі, швидко приготування, які мають у своєму складі томатні продукти або червоний солодкий перець - рожево-червоного кольору різних відтінків  <i>Борщі та юшки з буряків</i> - бордового кольору різних відтінків <i>Бульйони</i> - різного ступеня прозорості                      Допускається: для всіх супів і бульйонів - непрозорий бульйон; для бобових супів - незначне розташування густої частини та бульйону; для молочних вермішельних супів - наявність у рідкій частині дрібних частинок вермішелі.                      Не допускається в молочних супах наявність пластівців погано відновленого молока.</p> <p><b>Другі страви</b>  <i>М'ясо, копченості свинячі, гриби, овочі, сухі фрукти та інші продукти</i> - рівномірно входять до маси готового продукту <i>Крупеники, пудинги та оладки</i> - з піджареною скоринкою після запікання  <i>Омлет</i> - однорідна дрібнопориста маса жовтуватого кольору різних відтінків  <i>М'ясні начинки</i> - у вигляді розвареного м'ясного фаршу та цибулі                      Допускається в крупениках і пудингах наявність дрібних пластівців</p>
Смак і запах	<p>Притаманні одноіменним стравам, які виготовлені кулінарним способом з відповідними цій страві смаком і запахом м'яса, копченостей, грибів, молока, яйцепродуктів, фруктів, овочів, пряної зелені та прянощів.                      Не допускаються сторонні присмак і запах</p>
Консистенція	<p>Властиві одноіменним першим і другим обіднім стравам, звареним до повної готовності                      Допускаються: незначна розварюваність круп, зернобобових і макаронних виробів, картоплі, овочів, грибів і фруктів, ледь желеподібна консистенція бульйону рисових, перлових, вівсяних і пюреподібних супів</p>

В таблиці 1.2 наведені характеристики фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування перших і других страв.

Таблиця 1.2 – Характеристика фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування перших і других страв

Фізико-хімічні показники	Норматив
Вологість, % не більше:	
- концентрати з копченостями;	13
- концентрати овочеві та овочево-круп'яні	12
- концентрати бобові, круп'яні, із макаронних виробів, овочево-бобові, оладки картопляні, бульйони, начинки;	10
- концентрати ячні	8,5
Вміст мінеральних домішок, %, не більше	0,01
Вміст металодомішок (розміром не більше 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі), мг/кг, не більше	3
Вміст жиру (в перерахунку на абсолютно суху речовину),	Залежить від рецептурного складу
Наявність сторонніх домішок, плісняви, зараження	Не допускається
Розварювання концентратів (для приготування і за способом, вказаним на етикетці), хв. не більше:	
- круп'яних, бобових, овочевих овочево-круп'яних, овочево-бобових та інших, окрім швидкого приготування;	25
- із макаронних виробів;	15
- пюреподібних усіх видів	10

## 2. Характеристика харчових концентратів для приготування солодких страв

**Концентрати солодких страв (десертів)** — це механічні суміші цукру білого кристалічного, крохмалю (картопляного або кукурудзяного), крупи манної, пшеничного борошна, плодово-ягідного екстракту, плодового-ягідного екстракту, сухого плодового напівфабрикату, сухого молока і різних смакових добавок. Вироби цієї підгрупи концентратів залежно від основної сировини поділяють на сухі киселі та муси, сухі желейні та заварні креми, пудинги десертні, сухе желе, молочні концентрати.

Сухі киселі — це механічна суміш цукру білого кристалічного, картопляного крохмалю, плодового чи ягідного екстракту (або сухого плодового напівфабрикату), лимонної чи виннокам'яної кислоти. Сухі суміші для киселів можна виготовляти також шляхом змішування сухого плодового напівфабрикату або плодового порошку з цукром і крохмалем. Асортимент і якість киселів регламентує ДСТУ 2418:2003.

Сухі муси - механічна суміш цукру білого кристалічного, термічно обробленої манної крупи, плодового або ягідного екстракту та лимонної кислоти.

Сухі желейні креми - механічні суміші молока сухого, цукру білого кристалічного, агару та смакових речовин. Агар у цих сумішах можна замінити желеутворюючим крохмалем.

Сухі заварні креми - механічні суміші сухих вершків, незбираного молока, сухої підсирної сироватки, цукру білого кристалічного, декстринізованого пшеничного борошна, яєчного порошку та смакових добавок. Заварні креми використовують як десерт, а також для виготовлення тортів і тістечок.

Сухе желе - механічна суха суміш цукру білого кристалічного, плодово-ягідного екстракту (чи есенції), лимонної кислоти, агару (або желатину) та харчових барвників.

Пудинги - механічна суха суміш цукру білого кристалічного, кукурудзяного крохмалю з добавками смакових речовин і харчових барвників.

Якість желе, мусів, пудингів, концентратів молочних регламентує ДСТУ 3718:2007.

Таблиця 1.3 - Показники зовнішнього вигляду упаковки концентратів для приготування солодких страв і насипного концентрату

Назва показника	Характеристика показників
Зовнішній вигляд насипного концентрату	Однорідна порошкоподібна маса. Допускаються нетверді грудочки, що легко розминаються
Зовнішній вигляд брикету	Цілий, правильної форми, рівномірний за товщиною

В таблиці 1.4 наведені характеристики органолептичних показників якості харчових концентратів для приготування солодких страв.

Таблиця 1.4 – Характеристика органолептичних показників харчових концентратів для приготування солодких страв

Назва показника	Характеристика показників
Зовнішній вигляд	Властивий відповідній страві, приготовленій звичайним кулінарним способом. Для плодово-ягідних желе допускається опалесценція
Колір	Згідно з рецептурним складом солодкої страви, виготовленої кулінарним способом
Смак і запах	Властивий рецептурному складу відповідній страві, приготовленій кулінарним способом. Сторонній присмак і запах не допускаються
Консистенція	Мусів - піноподібна, однорідна Желе - желеподібна, однорідна, що розрізається. Киселів - в'язка, однорідна, без грудочок. Кремів желейних - желеподібна, однорідна. Кремів заварних - пюреподібна, однорідна. Пудингів десертних і десертів - желеподібна, однорідна. Суміші для гарячого шоколаду - в'язка, однорідна

В таблиці 1.5 наведені характеристики фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування солодких страв

Таблиця 1.5 – Характеристика фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування солодких страв

Назва показника	Норматив
Масова частка вологи, %, не більше:	
- желе на желюючому крохмалі;	9,5
- желе на агарі та желатині;	6,0
- муси і киселі молочні;	7,0
- креми желейні та заварні;	6,0
- суміш для гарячого шоколаду;	6,0
- десерти;	4,0
Пудинги десертні:	
«Новинка»;	7,5
«Ранковий»;	7,0
інші види пудингів;	6,0
Киселі:	
- на екстрактах;	9,5
- на концентрованих соках;	8,5
- що не потребують варіння	5,0
Вміст металодомішок, %	Не допускається
Наявність сторонніх домішок, зараження амбарними шкідниками	Не допускається
Масова частка титрованих кислот ( у перерахунку на лимонну кислоту), %, не менше:	
- муси:	
- журавлинний;	1,2
- брусничний чи чорносмородиновий;	0,9
- інші	0,5
- желе:	
- журавлинне чи чорносмородинове;	1,6
- інші та желе на крохмалі, що желює	1,3
Киселі:	
«Фантазія», «Ягідка», «Поліський», «Рубін», «Осінній сад», «Вишнево-яблучний», «Полунично-яблучний», «Малиново-яблучний», «Сливово-яблучний», «Полуничка»; «Колосок», «Горобинка», «Малинка», «Слива», «Яблучко»;	1,0
«Вишенька»	0,8
«Смородинка»	0,7
«Літній»	0,4
Масова частка сахарози, %, не менше:	
- желе:	
- журавлинне;	89,0
- інші види желе;	86,0
- киселі:	

- киселі молочні;	64,0
- муси;	37,5
- креми желейні:	
- кавові на агарі;	70,5
- інші;	60,0
- креми заварні:	
- шоколадний;	48,0
- інші;	57,0
- пудинги десертні:	
- шоколадний;	53,0
- кавовий	60,0

### **3. Характеристика харчових концентратів для приготування кулінарних соусів**

**Сухі кулінарні соуси** - це порошкоподібні суміші пшеничного декстринізованого борошна, подрібнених в порошок сушених овочів, сушеного м'яса, сухого молока, сухих грибів, солі, цукру, олії та прянощів. Кулінарні соуси бувають швидкого приготування та ті, що не потребують варіння.

Виробництво кулінарних порошкоподібних соусів швидкого приготування складається з таких основних етапів: підготовка сировини до виробництва, дозування, змішування, пакування, зберігання.

Виробництво кулінарних соусів, які не потребують варіння, складається з таких процесів: підготовка сировини, дозування та змішування, нагрівання суміші, сушіння, здрібнення та просіювання, змішування напівфабрикату з сухими вершками, фасування.

Таблиця 1.6 - Показники зовнішнього вигляду кулінарних соусів

Назва показника	Характеристика показників
Зовнішній вигляд насипного концентрату	Однорідна порошкоподібна маса. Допускаються нетверді грудочки, що легко розминаються
Зовнішній вигляд брикету	Цілий, правильної форми, рівномірний за товщиною

В таблиці 1.7 наведені характеристики органолептичних показників якості харчових концентратів для приготування кулінарних соусів.

Таблиця 1.7 – Характеристика органолептичних показників харчових концентратів для приготування кулінарних соусів

Показники	Кулінарні соуси швидкого приготування	Кулінарні соуси, які не потребують варіння
1	2	3
Зовнішній вигляд	Порошкоподібна суміш З наявністю часточок грибів для соусу грибного Усі продукти, які передбачені рецептурою, повинні бути рівномірно розподілені по всій масі концентрату. Із застосуванням яловичини сублімаційного сушіння допускається наявність волокон м'яса розміром до 10 мм	
Смак, колір та запах соусу, який приготовлений за способом, вказаним на етикетці	Властиві однойменній страві, яка приготовлена кулінарним способом, не допускається сторонні запах та присмак	
Консистенція соусу, який приготовлений за способом, вказаним на етикетці	Однорідна маса з наявністю часточок грибів для соусу грибного	Однорідна сметаноподібна маса

В таблиці 1.8 наведені характеристики фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування кулінарних соусів.

Таблиця 1.8 – Характеристика фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування кулінарних соусів

Показники	Кулінарні соуси швидкого приготування	Кулінарні соуси, які не потребують варіння
Вологість, %, не більше	9	5
Вміст жиру, %, не менше	—	25
Розварюваність (для приготування за способом, вказаним на етикетці), хв., не більше	10	—
Відновлюваність, хв., не більше	—	5
Крупність помелу, прохід через дротяне сито, %: № 2,5	100	
№ 0,25	—	100
Вміст мінеральних домішок, %, не більше	0,01	0,01
Вміст металодомішок, сторонніх домішок, %	Не допускається	

#### **4. Характеристика напівфабрикатів для приготування виробів із борошна**

**Напівфабрикати для приготування виробів із борошна** — це суміші борошна пшеничного з різними добавками: цукром білим кристалічним, порошком яечним, сухими молоком чи вершками, родзинками, горіхами, цукатами, харчовими кислотами, ароматичними речовинами, хімічними розпушувачами тощо. Для виробництва цієї групи концентратів краще використовувати пшеничне борошно з вмістом клейковини не менше ніж 28%, а для виробництва кексів - борошно з твердих сортів пшениці.

Зберігають концентрати борошняних виробів у чистих приміщеннях, без доступу світла при температурі не вище 20°C та відносній вологості повітря не вище 75%. Термін зберігання - 6 місяців.

Згідно з ДСТУ 2900:2006, вони випускаються в такому асортименті: кекси, торти, печиво, коврижка, суміш для млинців тощо.

Таблиця 1.9 – Показники зовнішнього вигляду напівфабрикатів для приготування виробів із борошна

Назва показника	Характеристика показників
Зовнішній вигляд насипного концентрату	Однорідна порошкоподібна маса. Допускаються нетверді грудочки, що легко розминаються.

В таблиці 1.10 наведені характеристики органолептичних показників якості напівфабрикатів для приготування виробів із борошна.

Таблиця 1.10 – Характеристика органолептичних показників напівфабрикатів для приготування виробів із борошна

Назва показника	Характеристика показників
Зовнішній вигляд	Властивий відповідній страві, приготовленій звичайним кулінарним способом
Колір	Згідно з рецептурним складом мучного напівфабрикату, виготовленого кулінарним способом
Смак і запах	Властивий рецептурному складу відповідній страві, виготовленій кулінарним способом. Сторонній присмак і запах не допускаються

В таблиці 1.11 наведені характеристики фізико-хімічних показників напівфабрикатів для приготування виробів із борошна.

Таблиця 1.11 – Характеристика фізико-хімічних показників напівфабрикатів для приготування виробів із борошна

Назва показника	Норматив
Вологість сумішей, % не більше:	10
<i>для виготовлення кексів, тортів, печива;</i>	14
<i>інших виробів, до складу яких входять цукати та сушений виноград.</i>	25-41
Вміст сахарози в сумішах, до складу яких входить цукор, %, не менше:	
<i>торти на сухому незбираному молоці;</i>	26-47
<i>торти на сухих вершках;</i>	25-44
<i>кекси на сухому незбираному молоці;</i>	34-42
<i>кекси на сухих вершках;</i>	20-25
<i>кекси і торти, до складу яких не входять сухе молоко або сухі вершки;</i>	28-41
<i>печиво;</i>	9,9
<i>суміші для млинців;</i>	6,9
Вміст винограду сушеного, цукатів, горіхів, мигдалю, %, не менше, у:	

коврижці звичайній;	9,9
кексі «Весняний» (виноград сушений);	12,2
кексі «Мигдальний»;	14,2
кексі «Ізюминка» (виноград сушений);	15,0
кексі та торти з горіхами;	12,0
кексі «Цукатний» (цукати)	10,0

## Порядок виконання роботи

### 1.1. Визначення органолептичних показників якості харчових концентратів обідніх страв

**Визначення органолептичних показників харчових концентратів у сухому стані.** Пробу продукту розміщують на аркуш білого паперу і при розсіяному денному світлі або люмінесцентному освітленні, візуально визначають форму часточок і брикетів, пористість, а далі запах, смак і консистенцію.

**Визначення органолептичних показників готової до вживання страви, приготовленої з харчових концентратів.** З концентрату готують страву способом, вказаним на етикетці. Посуд, який використовують, має бути однакової форми і розміру, без сторонніх запахів. Страву варять у посуді, накритому кришкою, періодично помішуючи. Температура страви під час органолептичного оцінювання має становити  $55 \pm 5^{\circ}\text{C}$  для перших і других обідніх страв і  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  для третіх обідніх страв.

Результати органолептичної оцінки якості зразків харчових концентратів оформити в таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 – Результати оцінювання зовнішнього вигляду і органолептичних показників якості харчових концентратів для приготування обідніх страв

Показники якості	Найменування зразка				
	Перші страви	Другі страви	Солодкі страви	Кулінарні соуси	Напівфабрикати виробів із борошна
Зовнішній вигляд					
Наситного концентрату					
Брикету					
Органолептичні показники якості страв, виготовлених із концентратів відповідно до інформації на маркуванні упаковки					
Зовнішній вигляд і колір					
Смак і запах					
Консистенція					



## 1.2. Визначення фізико-хімічних показників якості харчових концентратів для приготування обідніх страв

У досліджуваних виробках визначають фізико-хімічні показники згідно з діючими стандартами на даний вид продукції, а саме:

**Для концентратів перших і других страв:** вологість; масова частка жиру; готовність страви до вживання, відновлюваність (для концентратів швидкого приготування); наявність сторонніх домішок, плісняви і шкідників.

**Для концентратів солодких страв:** вологість; масова частка титрованих кислот (у перерахунку на лимонну кислоту); вміст металодомішок; наявність сторонніх домішок; плісняви, зараження амбарними шкідниками; розварювання концентратів (для приготування за способом, вказаним на етикетці).

**Для концентратів кулінарних соусів:** вологість; вміст жиру; розварюваність; відновлюваність; вміст металодомішок; наявність сторонніх домішок,

**Для концентратів напівфабрикатів виробів із борошна:** вологість; вміст сахарози; вміст металодомішок; наявність сторонніх домішок, плісняви, зараження амбарними шкідниками.

Результати досліджень фізико-хімічних показників оформити в таблиці 1.13.

Таблиця 1.13 – Результати дослідження фізико-хімічних показників харчових концентратів для приготування обідніх страв

Показники якості	Найменування зразків				
	Перші страви	Другі страви	Десерти	Кулінарні соуси	Напівфабрикати виробів із борошна
Маса нетто, г					
Масова частка вологи, %					
Вміст металодомішок, %					
Масова частка титрованих кислот, %	-	-		-	-
Відновлюваність (для концентратів швидкого приготування), хв	-	-	-		-
Готовність страви до вживання, хв					-
Наявність сторонніх домішок і шкідників					

### Аналіз одержаних результатів. Висновки і рекомендації.

Одержані результати порівнюють з нормативними значеннями і роблять висновок про відповідність досліджуваних зразків вимогам нормативної документації.

## Питання для самоперевірки

1. Дати визначення поняття – харчові концентрати обідніх страв.
2. Які харчові концентрати відносять до перших та других обідніх страв?
3. За якими органолептичними показниками визначається якість харчових концентратів перших та других обідніх страв?

## 2 Лабораторна робота № 2

### Оцінка якості харчових концентратів для приготування обідніх страв. Визначення готовності до вживання

**Мета роботи:** визначення готовності до вживання харчових концентратів перших, других та солодких обідніх страв; визначення загальної кислотності солодких страв та зробити висновок щодо відповідності досліджуваних зразків вимогам нормативної документації.

**Матеріальне забезпечення:** лабораторні ваги, газовій пальник, конічні колби, мірні колби, циліндри, металеві шпателі, піпетки, лійки, фільтрувальний папір, 1 %-вий спиртовий розчин фенолфталеїну, 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчин гідроксиду натрію, вода дистильована.

#### *Завдання до виконання роботи:*

1. Визначити готовність страви до вживання концентрату обідньої страви та порівняти одержані дані з рекомендаціями виробника.
2. Визначити загальну кислотність солодких страв.
3. Порівняти одержані результати з вимогами нормативної документації.

#### **Порядок виконання роботи**

##### **2.1 Визначення готовності страв до вживання**

Суть методу полягає у визначенні тривалості доведення страви з концентрату до стану готовності для вживання. Продукт варять (готують) способом, вказаним на етикетці, відповідно до технологічної інструкції. Готовність проби до вживання встановлюють органолептично.

##### **2.2 Визначення загальної кислотності солодких страв**

Загальна кислотність солодких страв зумовлена наявністю в рецептурному складі кислоти, зазвичай лимонної (рідше яблучної або винної), яку використовують у виробництві для надання кислуватого присмаку.

Кислотність визначають методом титрування водної витяжки. Для цього наважку продукту масою 5-10 г, зважену з точністю до  $\pm 0,01$  г, переносять у мірну колбу місткістю 250 см<sup>3</sup>, доливають 2/3 об'єму дистильованої води, інтенсивно збовтують і залишають у спокої на 30 хв. Потім вміст колби доводять до мітки дистильованою водою, добре перемішують і фільтрують через сухий складчастий фільтр у суху колбу.

У конічну колбу місткістю 100 см<sup>3</sup> піпеткою відбирають 20 см<sup>3</sup> фільтрату, додають дві-три краплі індикатора фенолфталеїну і титрують 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчином NaOH до появи рожевого забарвлення, що не зникає протягом 20-30 с.

Загальну (титровану) кислотність  $K$ , % на відповідну кислоту, розраховують за формулою:

$$K = \frac{V \cdot V_B \cdot 100}{m \cdot V_\phi} k$$

де  $V$  - об'єм 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчину NaOH, витрачений на титрування досліджуваного фільтрату, см<sup>3</sup>;  $V_B$  - об'єм витяжки, приготовленої з наважки концентрату, см<sup>3</sup>;  $m$  - кількість наважки концентрату, взятої для приготування витяжки, г;  $V_\phi$  - об'єм фільтрату, взятого на титрування см<sup>3</sup>;  $k$  - коефіцієнт перерахунку на кислоту (для кислоти лимонної - 0,0077; яблучної - 0,0067; винної - 0,0075).

Результатом аналізу є середнє арифметичне двох паралельних визначень, розходження між якими не має перевищувати 0,05%, виражене з точністю до 0,1%.

### **2.3 Аналіз одержаних результатів. Висновки і рекомендації**

Одержані результати порівнюють з нормативними значеннями і роблять висновок про відповідність досліджуваних зразків вимогам нормативної документації.

#### **Питання для самоперевірки**

1. Охарактеризувати харчові концентрати для приготування обідніх страв
2. Які харчоконцентрати відносять до перших та других обідніх страв?
3. За якими органолептичними показниками визначається якість харчоконцентратів для приготування перших та других обідніх страв?
4. Для яких харчових концентратів визначають кислотність? Чим вона обумовлена?
5. Як визначити готовність страви (харчових концентратів) до споживання?

## **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Нормативно-правові документи**

1. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT) : ДСТУ ISO 9001:2009. - [Чинний від 2009-09-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2009. - 26 с. - (Національний стандарт України).
2. Вироби булочні. Національний стандарт України. Загальні технічні умови: ДСТУ-П 4587:2006. - [Чинний від 2005-07-01]. - Київ: Держспоживстандарт України, 2006.
3. Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна. Національний стандарт України. Загальні технічні умови: ДСТУ -П 4583:2006. - [Чинний від 2005-07-01]. - Київ: Держспоживстандарт України, 2006.
4. Вироби макаронні. Загальні технічні умови: ДСТУ 7043:2009. - [Чинний від 2010-01-01]. - К.: Держстандарт України, 2009. - 14 с.
5. Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови: ДСТУ

2903:2005. - [Чинний від 2005-05-28]. - К.: Держспоживстандарт України, 2006. - 18 с. - (Національний стандарт України).

6. Концентрати харчові. Солодкі страви киселі. Загальні технічні умови : ДСТУ 2418:2003. - [Чинний від 2004-10-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. - 12 с. - (Національний стандарт України).

#### **Базова**

7. Домарецький, В. О. Технологія харчових продуктів / В.О. Домарецький, М. В. Остапчук, А. І. Українець. - К.: НУХТ, 2018. - 572 с.

8. Рудавська Г.Б., Тищенко Є.В. Харчові концентрати: Підручник. – К.: КНТЕУ, 2001. – 320с.

#### **Допоміжна**

9. Загальні технології харчових виробництв: конспект лекцій для студ. освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 075 "Маркетинг" та 051 "Економіка" денної та заоч. форм навч. / Н. О. Фалендиш, І. М. Зінченко, Т. О. Федорова, В. П. Рак ; уклад.: Н. О. Фалендиш, І. М. Зінченко, Т. О. Федорова, В. П. Рак; Нац. ун-т харч.технол. - Київ : НУХТ, 2017. - 90 с.

#### **Інформаційні ресурси**

10. НТБ НУХТ. [Електронний ресурс] // Електронна бібліотека - Режим доступу: [http://www/library.usuft.kiev.ua](http://www.library.usuft.kiev.ua).

11. Журнал «Пищевая промышленность: наука и технологии» [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.belproduct.com>.

12. Журнал «Харчова і переробна промисловість» [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.agronovator.ua>.

13. Новости отрасли [Электронный ресурс] // Кондитер України. - Режим доступу: <http://www.ukrkonditer.kiev.ua>.

14. Науковий журнал «Харчова промисловість» [Електронний ресурс] / Режим доступу : [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua)

