



Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет переробних і харчових виробництв
Кафедра технології хлібопродуктів і кондитерських виробів

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ТРЕНІНГ

Методичні вказівки

до проведення лабораторних робіт з дисципліни
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форми здобуття освіти
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(ОПІ «Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та
харчоконцентратів»)

Харків
2024

Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет переробних і харчових виробництв
Кафедра технології хлібопродуктів і кондитерських виробів

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ТРЕНІНГ

Методичні вказівки
до проведення лабораторних робіт з дисципліни
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форми здобуття освіти
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(ОПП «Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та
харчоконцентратів»)

Затверджено
рішенням навчально-методичної
комісії факультету ПiХВ
Протокол №1
від 23.09.2024 р.

Харків
2024

УДК 664.6(072)

Т 38

Схвалено

на засіданні кафедри технології хлібопродуктів і кондитерських виробів
Протокол №2 від 19.09.2024 р.

Рецензенти:

С. Г. Олійник, канд. техн. наук, проф., професор кафедри технології хлібопродуктів і кондитерських виробів Державного біотехнологічного університету;

Г. В. Степанькова, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри технології хлібопродуктів і кондитерських виробів Державного біотехнологічного університету.

Т 38 Технологічний тренінг : метод. вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ден. та заоч. форми здобуття освіти зі спец. 181 «Харчові технології» (ОПП «Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів») / Державний біотехнологічний університет; авт.-укладачі К.Р. Касабова, О.Г. Шидакова-Каменюка, О.І. Болховітіна. – Харків : [б. в.], 2024. – 37 с.

Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Технологічний тренінг» розроблено відповідно до навчальної програми. Видання включає вказівки до виконання лабораторних робіт (з вказуванням літературних джерел), рекомендовану літературу та електронний ресурс. Видання призначено здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форми здобуття освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології».

УДК 664.6(072)

Відповідальний за випуск: Т. В. Гавриш, канд. техн. наук, доц.

© К. Р. Касабова
О.Г. Шидакова-Каменюка
О.І. Болховітіна
© ДБТУ, 2024

Зміст

Вступ.....	4
Лабораторна робота № 1. Відпрацювання технології та рецептур хліба (італійська чіабата)	5
Лабораторна робота № 2. Відпрацювання технології та рецептур листяних виробів	13
Лабораторна робота № 3. Відпрацювання технології та рецептур борошняних кондитерських виробів (кекси та маффіни)	21
Лабораторна робота № 4. Відпрацювання технології та рецептур цукрових кондитерських виробів	27
Список рекомендованої літератури	35

ВСТУП

Метою дисципліни "Технологічний тренінг" є надання здобувачам знань, формування і розвиток умінь, навичок, важливих якостей, ціннісних орієнтацій, компетентностей у відпрацюванні сучасних технологій і рецептур хліба та кондитерських виробів у умовах прирівняних до виробничих.

Завдання вивчення дисципліни полягають у:

- визначення сучасних тенденцій розвитку харчової промисловості, зокрема хліба, хлібобулочних та кондитерських виробів;
- набуття студентами знань та практичних навичок з сучасних технологій виробництва хліба, хлібобулочних та кондитерських виробів;
- набуття вмінь проводити технологічні розрахунки витрат сировини та виходу готової продукції;
- поглиблення навичок щодо використання методів дослідження якості сировини та готової продукції.

Дана навчальна дисципліна забезпечує формування таких програмних результатів навчання:

ПРН 1. Відшукувати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій, у тому числі технологій хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів.

ПРН 2. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.

ПРН 5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій, у тому числі технологій хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів.

ПРН 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, у тому числі технологій хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

ПРН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, у тому числі технологій хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

ПРН 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів, у тому числі хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів.

Лабораторна робота № 1

ВІДПРАЦЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕЦЕПТУР ХЛІБА (ІТАЛІЙСЬКА ЧІАБАТА)

Мета: отримати практичні навички відпрацювання технологій та рецептур хліба від провідних постачальників сировини України.

Об'єкт дослідження: зразки чіабати, що виготовлені за різними рецептурами та технологіями з сировини, сумішей та добавок провідних постачальників сировини України.

Предмет вивчення: основні показники якості хліба.

ЛІТЕРАТУРА: [1]; [2]; [3]; [4].

Порядок виконання лабораторної роботи

Лабораторне заняття відбувається у формі ділової гри, яка максимально наближена до умов виробництва. Перед здобувачем вищої освіти (технологом на виробництві) стоїть завдання – відпрацювання технології нового виробу, що планується до випуску. Власником підприємства запропоновані різні постачальники сировини, сумішей та добавок, які пропонують свої послуги: надають специфікацію на виготовлення виробів (варіанти завдань) та сировину для пробного виготовлення. Завдання:

1. Здійснити перерахунок рецептури, що надійшла від постачальника сировини, сумішей та добавок на пробне лабораторне випікання 1000 г чіабати.

2. Підготувати сировину, матеріали та виготовити вироби, згідно до технології приведеної у специфікації, й відпрацювати технологічні параметри виготовлення.

3. Оцінити органолептичні та фізико-хімічні показники якості виробів.

4. Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

5. Надати рекомендації стосовно особливостей рецептури та технологічних параметрів.

6. Зробити висновки щодо вибору виробника сировини, сумішей та добавок та прийняти рішення щодо впровадження нової продукції у виробництво.

Варіанти завдань

1	2	3	4
Чіабата Аморе Італія, ДП «Зееландія»	Чіабата, Puratos Ukraine	Суміш "МАСТЕР ПАН ЧІАБАТТА С10", ТОВ «Мастер Мартіні Україна»	Чіабата, ТОВ Мастер Інгредієнтс

Варіант 1.

Чіабата Аморе Італія

ДП «Зееландія»

Інгредієнти:

100,000 кг	борошно пшеничне в/г
3,000 кг	Аморе Р Італія
2,000 кг	Нордікс Супер Нью
2,000 кг	сіть
2,000 кг	дріжджі пресовані
75,000 кг	вода



Спосіб приготування:

Тісто: змішати всі інгредієнти (85% води від загальної кількості), замісити тісто 4 хв. на першій швидкості та 8...10 хв. на другій швидкості тістоміса (поступово додавши решту води). Температура тіста 22...24°C. Бродіння тіста 120 хв. в умовах цеху, уникаючи завітрення (через кожні 45 хв. робити обминання). Поділити тісто на заготовки бажаної ваги, покласти на лист та залишити на 5...10 хв. для релаксації.

Параметри випікання:

Подова піч: температура випікання: верх 250°C, низ 230°C, тривалість випікання 13-16 хв., на початку випічки подати пар. Тривалість випікання може змінюватися залежно від маси тістової заготовки, температурних режимів та конструктивних особливостей печі.

Варіант 2.

Чабата

Puratos Ukraine

Інгредієнти:

1000	Пшеничне борошно
750	Вода
20	Сіль
30	Сапоре Ріголетто
40	О-тентік Дурум
1840	Загальна кількість тіста



Спосіб приготування:

Тісто: змішати всі інгредієнти (85% води від загальної кількості), замісити тісто 4 хв. на першій швидкості та 8...10 хв. на другій швидкості тістоміса (поступово додавши решту води). Температура тіста 22...24°C. Бродіння тіста 120 хв. в умовах цеху, уникаючи завітрення (через кожні 45 хв. робити обминання). Поділити тісто на заготовки бажаної ваги, покласти на лист та залишити на 5...10 хв. для релаксації.

Параметри випікання:

Подова піч: температура випікання: верх 250°C, низ 230°C, тривалість випікання 13-16 хв., на початку випічки подати пар. Тривалість випікання може змінюватися залежно від маси тістової заготовки, температурних режимів та конструктивних особливостей печі.

Технологічні параметри:

Замішування тіста	8 на 1 швидкості, 10...12 на 2 швидкості
Температура тіста	25...26 °C
Бродіння, хвилин	90...120 в виробничому приміщенні
Розділка	250 г
Формування	Розділити тісто на прямокутні заготовки, укласти на лист для випікання

Кінцеве вистоювання, хвилин	30...40 в шафі ферментації
Температура випікання, °С	240...220°С (подова піч), парозволоження (помірне)
Час випікання, хвилин	20
Порада	Для отримання кращої скоринки за 5 хв. до кінця випікання, відкрити шибер

Варіант 3.

Чіабата з суміші "МАСТЕР ПАН ЧІАБАТТА С10"

ТОВ «Мастер Мартіні Україна»

«Мастер Пан Чіабатта С10» – порошкоподібна суміш (концентрат 10%) для виробництва італійського традиційного хліба чіабатти. Високоякісне борошно типу «00» і суха клейковина є основою цієї хлібної суміші, що дозволяє отримувати відмінний результат (великі пори м'якушки – особливість цього виду хліба) не залежно від коливань якості вітчизняної борошна. Суха закваска забезпечує чудові смакові якості, властиві вітчизняним видам хліба з високою кислотністю.

Суміш для виробництва італійського традиційного хліба "Чіабатта", 10% концентрації.

Використовується для виробництва з можливістю застосування методу глибокого заморожування.

Інгредієнти:

10,0 кг	Борошно
1,0 кг	Мастер Пан Чіабатта С10
1,8 кг	Вода
0,24 кг	Сіль
0,25 кг	Дріжджі пресовані



Спосіб приготування:

Тісто замісити до м'якої, еластичної консистенції. Перекласти його в пластикову тару і залишити підходити при кімнатній температурі на 60 хвилин. Поверхню столу добре присипати борошном і викласти тісто. Сформувати чіабатту і покласти на лист, присипаний борошном і залишити підходити на 70...80 хвилин. Випікати з помірною вологістю близько 30...35 хв.

Дозування: Концентрат 10%.

Упаковка: 10 кг багатошарові мішки.

Зберігання: В сухому прохолодному місці.

Термін придатності: 12 місяців.

Варіант 4.

МІ Чіабата

ТОВ Мастер Інґредієнтс

Інґредієнти:

9,0 кг	борошно пшеничне в/г
1,0 кг	МІ Чіабата
0,22 кг	сіль
0,25 кг	дріжджі пресовані
7,0 кг	вода питна
17,47 кг	загальна маса тіста



Технологічні параметри:

Тривалість замішування тіста: 8...20 хв.

Температура тіста: 24...26 С °.

Ферментація тіста: 120 хв.

Рекомендована вага тістової заготовки: 240 г.

Формування: прямокутник.

Тривалість вистоювання: 30...40 хв.

Температура випічки: 240...210 С °

Час випікання: 22...24 хв

Шибер (відкрити до кінця випікання): 10...15 хв.

Перерахунок рецептур виробів

Сировина	Вміст сухих речовин, %	Витрати сировини на 1000 г	
		в натурі	в сухих речовинах

Визначення органолептичних показники якості готових виробів

Характеристика	Дослідний зразок
Зовнішній вигляд	
Колір	
Запах	
Смак	
Стан м'якушки	

Визначення фізико-хімічних показників якості готових виробів

Характеристика	Дослідний зразок
Вологість, %	
Кислотність, град	
Пористість, %	
Питомий об'єм, см ³ /г	

Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

Рекомендації стосовно особливостей рецептури та технологічних параметрів

Лабораторна робота № 2

ВІДПРАЦЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕЦЕПТУР ЛИСТКОВИХ ВИРОБІВ

Мета: отримати практичні навички у відпрацюванні технологій та рецептур листкових виробів від провідних постачальників сировини України.

Об'єкт дослідження: зразки листкових виробів, що виготовлені за різними рецептурами та технологіями з сировини, сумішей та добавок провідних постачальників сировини України.

Предмет вивчення: основні показники якості листкових виробів.

ЛІТЕРАТУРА: [5]; [6]; [7]; [8].

Порядок виконання лабораторної роботи

Лабораторне заняття відбувається у формі ділової гри, яка максимально наближена до умов виробництва. Перед здобувачем вищої освіти (технологом на виробництві) стоїть завдання – відпрацювання технології нового виробу, що планується до випуску. Власником підприємства запропоновані різні постачальники сировини, сумішей та добавок, які пропонують свої послуги: надають специфікацію на виготовлення виробів (варіанти завдань) та сировину для пробного виготовлення. Завдання:

1. Здійснити перерахунок рецептури, що надійшла від постачальника сировини, сумішей та добавок на пробне лабораторне випікання 300 г листкових виробів (круасанів).

2. Підготувати сировину, матеріали та виготовити вироби, згідно до технології приведеної у специфікації, відпрацьовуючи параметри технологічного процесу приготування.

3. Оцінити органолептичні та фізико-хімічні показники якості виробів.

4. Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

5. Надати рекомендації стосовно особливостей рецептури та технологічних параметрів.

6. Зробити висновки щодо вибору виробника сировини, сумішей та добавок та прийняти рішення щодо впровадження нової продукції у виробництво.

Варіанти завдань

1	2	3	4
Круасан зерновий, ДП «Зееландія»	Зерновий круасан, Puratos Ukraine	МІ КРУАСАН, ТОВ «Мастер Мартіні Україна»	Суміш для приготування солодово-зернових круасанів, ТОВ «АСТРІ»

Варіант 1.

Круасан зерновий

ДП «Зееландія»

Інгредієнти:

0,700 кг	борошно пшеничне в/г
0,300 кг	Круасан 11 Злаків
0,015 кг	Нордікс Супер Нью
0,050 кг	дріжджі пресовані
0,020 кг	сіль
0,030 кг	цукор
0,050 кг	маргарин
0,500 кг	борошно пшеничне в/г



Шарування

0,350 кг	маргарин
----------	----------

Спосіб приготування:

Перемішати складові до стану добре вимішаного тіста. Замішування рекомендується проводити у діжах з охолодженням. Тривалість замішування I шв. 4...5 хв., II шв. – 6 хв. Температура тіста 15...17°C. Тісто одразу розкатати та вклати маргарин для шарування. Рекомендована кількість шарувань 4x4x3. Тривалість відлежування тіста після останнього шарування 8...10 хв. Розкатати заготовку до товщини 4 мм. Нарізати та сформувати вироби. Кінцеве вистоювання 60 хв. при відносній вологості 75% та температурі 30...32°C.

Час випікання 10...12 хв. при температурі 220°C.

Час випікання може змінюватись в залежності від маси виробів, температурного режиму та конструктивних особливостей печі.

Варіант 2.

Зерновий круасан

Puratos Ukraine

Інгредієнти:

800	Борошно пшеничне
200	Ізі Віта
2	S500 Круасан
500	Вода
60	Цукор
50	Дріжджі
20	Сіль



Параметри технологічного процесу:

Замішування	4 хвилини на 1 швидкості та 6...7 хвилин на 2 швидкості
Температура тіста	18 °С, Mimetic (16-18 °С, прокатати до 8 мм)
Ламінування	Вкатати mimetic в тісто, загорнути 2*4
Відлежування	20 хвилин при температурі 18 °С
Формування	Прокатка полотна до 3 мм, розмір заготовки 22*11, вага – 60 г
Розтоювання	90 хвилин при температурі 32 °С, вологість 75-80%
Параметри випікання	170...200 °С, 16...17 хвилин, невелике парозволоження, після 2 хвилин випічки відчинити витяжку на 3...4 хвилини, після закриття витяжки продовжити готовність до повної готовності.

Варіант 3.

МІ КРУАСАН

ТОВ «Мастер Мартіні Україна»

Інгредієнти:

Тісто:

10,0 кг	Борошно пшеничне
1,5 кг	МІ Круасан мікс
0,45 кг	Цукор
0,40 кг	Маргарин столовий 82
0,60 кг	Дріжджі пресовані
4,4-4,95 л	Вода



Параметри технологічного процесу:

Тривалість замішування: 4 + 6 хв.

Температура тіста, °С: 16...17.

Час відлежування, хв: 10-15 (холод).

Ламінування: 3×3, на 1кг тіста 250 г Маргарин для листкового тіста

Час відлежування після ламінування, хв: 20.

Тривалість вистоювання, хв: 60-70.

Температура випічки, °С: 210-200 з подачею пари.

Час випікання, хв: 15...18.

Рекомендована вага виробів, г: 60.



Варіант 4.

Суміш для приготування солодово-зернових круасанів

ТОВ «АСТРІ»

Інгредієнти:

10,0 кг	борошно пшеничне в/г
2,5 кг	Астрі Солодово-зерновий круасан
0,6 кг	цукор
0,4 кг	маргарин столовий Астрі 82
0,6 кг	дріжджі пресовані
5,0 кг	вода питна
19,10 кг	Загальна вага



Параметри технологічного процесу:

Тривалість замішування тіста: 4+6 хв.

Температура тіста: 16...20 С °.

Час відлежування, хв: 10-15 (холод).

Ламінування: 3×3, на 1кг тіста 250 г Маргарин для листкового тіста Астрі

Час відлежування після ламінування, хв: 15.

Тривалість вистоювання, хв: 60-70.

Температура випічки, °С: 210-200 з подачею пари.

Час випікання, хв: 18...20.

Рекомендована вага виробів, г: 70.

Перерахунок рецептур виробів

Сировина	Вміст сухих речовин, %	Витрати сировини на 1000 г	
		в натурі	в сухих речовинах

Визначення органолептичних показники якості готових виробів

Характеристика	Дослідний зразок
Форма	
Колір	
Запах	
Смак	
Стан м'якушки	

Визначення фізико-хімічних показників якості готових виробів

Характеристика	Дослідний зразок
Вологість, %	
Кислотність, град	

Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

Рекомендації стосовно особливостей рецептури та технологічних параметрів

Висновки щодо вибору виробника сировини, сумішей та добавок та аргументація рішення щодо впровадження нової продукції у виробництво

Лабораторна робота № 3

ВІДПРАЦЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕЦЕПТУР БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ (КЕКСИ ТА МАФФІНИ)

Мета: отримати практичні навички у відпрацюванні технологій та рецептур борошняних кондитерських виробів від провідних постачальників сировини України.

Об'єкт дослідження: зразки кексів та маффінів, що виготовлені за різними рецептурами та технологіями з сировини, сумішей та добавок провідних постачальників сировини України.

Предмет вивчення: основні показники якості кексів і маффінів виробів.

ЛІТЕРАТУРА: [9]; [10]; [11]; [12].

Порядок виконання лабораторної роботи

Лабораторне заняття відбувається у формі ділової гри, яка максимально наближена до умов виробництва. Перед здобувачем вищої освіти (технологом на виробництві) стоїть завдання – відпрацювання технології нового виробу, що планується до випуску. Власником підприємства запропоновані різні постачальники сировини, сумішей та добавок, які пропонують свої послуги: надають специфікацію на виготовлення виробів (варіанти завдань) та сировину для пробного виготовлення. Завдання:

1. Здійснити перерахунок рецептури, що надійшла від постачальника сировини, сумішей та добавок на пробне лабораторне випікання 500 г борошняних кондитерських виробів (кексів, маффінів).

2. Підготувати сировину, матеріали та виготовити вироби, згідно до технології приведеної у специфікації, відпрацьовуючи параметри технологічного процесу приготування.

3. Оцінити органолептичні та фізико-хімічні показники якості виробів.

4. Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

5. Надати рекомендації стосовно особливостей рецептури та технологічних параметрів.

6. Зробити висновки щодо вибору виробника сировини, сумішей та добавок та прийняти рішення щодо впровадження нової продукції у виробництво.

Варіанти завдань

1	2	3	4
Кекс Лимонний, ДП «Зееландія»	Пряний бельгійський кекс, Puratos Ukraine	МІ кекс шоколадний, ТОВ Мастер Інгредієнтс	Суміш для шоколадних маффінів, ТД «Золота миля»

Варіант 1.

Кекс лимонний

ДП «Зееландія»

Інгредієнти:

0,550 кг	кекс Лимонний
0,193 кг	олія соняшникова
0,193 кг	яйця
0,084 кг	вода
0,100 кг	Фрешкіпер



Спосіб приготування:

Змішайте всі компоненти разом протягом 5 хв. на низькій швидкості міксера. Наповнити форми для кексів вагою по 0,110 кг. Зверху можна декорувати шоколадними дропсами, горіхами тощо.

Параметри випікання:

Подова піч: 180°C.

Ротаційна піч: 160...170°C.

Тривалість випікання: 25 хв.

Варіант 2.

Пряний бельгійський кекс

Puratos Ukraine

Інгредієнти:

300 г	Борошно
250 г	Easy Spicy Cake
450 г	Цукор-пісок
350 г	Яйце куряче
300 г	Олія рослинна
225 г	Вода



Параметри технологічного процесу:

1. Перемішати всі компоненти до однорідності на повільній швидкості і 2 хвилини на великій швидкості.

2. Відсадити тісто у форми. Форму заповнювати на 2/3 висоти.

3. Випікати при температурі 160...190 °С 35...50 хвилин, залежно від конструкції печі та маси заготовки.

У базову рецептуру можна додавати горіхи, цукати, мак, сушені ягоди та фрукти.

Варіант 3.

МІ КЕКС ШОКОЛАДНИЙ

ТОВ Мастер Інґредієнтс

Інґредієнти:

200 г	Мигдаль, подрібнений
1500 г	МІ Кекс Шоколадний
675 г	Олія рослинна
675 г	Вода
375 г	Мигдальне борошно
800 г	Абрикосовий джем



Параметри технологічного процесу:

Змащену форму посипати мигдалем.

Змішати на середній швидкості МІ Кекс Шоколадний, олію рослинну та воду впродовж 2...3 хв.

Відважити по 530 г шоколадного тіста у форму та випікати.

Температура випікання: приблизно 180 °С.

Час випікання: від 45 до 50 хвилин.

Після випікання, змастити кекс абрикосовим джемом.

Порада: для придання аромату можна додати в тісто 8...12 г есенції РумБаРум.

Варіант 4.

Суміш для шоколадних маффінів

ТД «Золота миля»

Інгредієнти:

1000 г	Суміш суха «Мафін Rich Berry»
300 г	Меланж
300 г	Вода
300 г	Олія рослинна
1900 г	Вихід тіста



Параметри технологічного процесу:

Помістити всі інгредієнти до чаші міксеру, перемішати на невеликій швидкості протягом 1...3 хв до однорідної консистенції. Викласти тісто до форм. Випікати за температури 175...180°C, протягом 20...35 хв (залежно від об'єму маси).

Перерахунок рецептур виробів

Сировина	Вміст сухих речовин, %	Витрати сировини на 1000 г	
		в натурі	в сухих речовинах

Визначення органолептичних показники якості готових виробів

Характеристика	Дослідний зразок
Форма	

Колір	
Запах	
Смак	
Стан м'якушки	

Визначення фізико-хімічних показників якості готових виробів

Характеристика	Дослідний зразок
Вологість, %	
Лужність, град	
Питомий об'єм, см ³ /г	

Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

Лабораторна робота № 4

ВІДПРАЦЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕЦЕПТУР ЦУКРОВИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Мета: отримати практичні навички у відпрацюванні технологій та рецептур цукрових кондитерських виробів від провідних постачальників сировини України.

Об'єкт дослідження: зразки кремів та цукерок, що виготовлені за різними рецептурами та технологіями з сировини, сумішей та добавок провідних постачальників сировини України.

Предмет вивчення: основні показники якості кремів та цукерок виробів.

ЛІТЕРАТУРА: [13]; [14]; [15]; [16]; [17]; [18].

Порядок виконання лабораторної роботи

Лабораторне заняття відбувається у формі ділової гри, яка максимально наближена до умов виробництва. Перед здобувачем вищої освіти (технологом на виробництві) стоїть завдання – відпрацювання технології нового виробу, що планується до випуску. Власником підприємства запропоновані різні постачальники сировини, сумішей та добавок, які пропонують свої послуги: надають специфікацію на виготовлення виробів (варіанти завдань) та сировину для пробного виготовлення. Завдання:

1. Здійснити перерахунок рецептури, що надійшла від постачальника сировини, сумішей та добавок на пробне лабораторне приготування 200 г цукерок і 300 г крему.

2. Підготувати сировину, матеріали та виготовити вироби, згідно до технології приведеної у специфікації, відпрацьовуючи параметри технологічного процесу приготування.

3. Оцінити органолептичні показники якості виробів.

4. Проаналізувати склад сумішей, порівняти з компонентами, які використовуються для приготування виробів за традиційною технологією. Описати вплив кожного компоненту на формування структури.

5. Надати рекомендації стосовно особливостей рецептури та технологічних параметрів.

6. Зробити висновки щодо вибору виробника сировини, сумішей та добавок та прийняти рішення щодо впровадження нової продукції у виробництво.

Варіанти завдань

1	2	3	4
Трюфель Карамель-чоко, ДП «Зееландія»	Фадж тарта Джорджія, ДП «Зееландія»	Трюфель, Puratos Ukraine	Енергетичний батончик Muesli Crunch, Puratos Ukraine
Крем Делікат (заварний ванільний крем холодного приготування), ТОВ «Астрі»		Суміш для приготування французького крему, Martin Braun KG (Німеччина)	

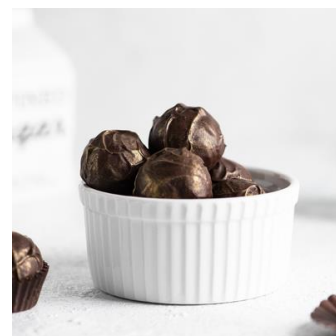
Варіант 1.

Трюфель Карамель-чоко

ДП «Зееландія»

Інгредієнти:

0,390 кг	Тринідад Дарк
0,156 кг	цукор
0,351 кг	вершки тваринні
0,058 кг	масло вершкове 82,5%
0,030 кг	коньяк
	Покриття
0,250 кг	Тринідад Дарк



Спосіб приготування:

Ганаш: цукор карамелізувати без води. Додати вершкове масло та гарячі вершки. Проварити на середньому вогні до густоти, додати розтоплений шоколад, коньяк та пробити блендером. Масу накрити плівкою, поставити в холодильник для стабілізації. Сформувати кульки по 13 г та покрити темперованим шоколадом.

Темперування: розтопити масу при температурі 45...50°C на водяній бані (температура води 55°C); 1/3 частину маси з t=45...50°C вилити на мармурову плиту і охолоджувати шляхом розмащування та перерозподілу шпателем і скребком до початку загущення, що є ознакою кристалізації кристалів какао-масла (температура +27°C). Додати кристалізовану масу до решти 2/3 шоколадної маси та добре перемішати. Шоколад готовий до роботи. Якщо шоколад загустів, можна трохи підігріти його до робочої температури, але не вище 33°C.

Варіант 2.

Фадж тарта Джорджія

ДП «Зееландія»

Інгредієнти:

	Тісто:
0,075 кг	масло вершкове
0,045 кг	цукрова пудра
0,020 кг	жовтки
0,001 кг	сіть
0,130 кг	борошно пшеничне в/г
	Фадж 1
0,060 кг	Чоколіна зі смаком Айріш кави
0,060 кг	Сатіна Дарк
	Фадж 2
0,060 кг	Чоколіна Бургунді зі смаком ягідного йогурту
0,060 кг	Сатіна Вайт
0,060 кг	журавлина в'ялена



Спосіб приготування:

Тісто:

Масло, цукрову пудру, жовтки збити у пишну масу. Додати всі сухі компоненти за рецептурою, перемішати на низькій швидкості до однорідної консистенції тіста. Розкатати тісто товщиною 0,5 см, сформувати заготовки та випекти.

Параметри випікання:

Подова піч: температура випікання 190°C.

Ротаційна піч: температура випікання 180°C.

Час випікання 10-12 хв.

Фадж 1:

Розтопити глазур Сатіна Дарк та змішати з Чоколіна зі смаком Айріш кави.

Фадж 2:

Розтопити глазур Сатіна Вайт та змішати з Чоколіна Бургунді зі смаком ягідного йогурту.

Формування виробу:

Випечені пісочні заготовки наповнити фаджем 1 та 2.

Варіант 3.

Трюфель

Puratos Ukraine

Інгредієнти:

250 г	Віппак
650 г	Belcolade Noir Selection
130 г	Масло вершкове
3 г	Кориця
	Оздоблення
100 г	Какао-порошок
100 г	Цукрова пудра



Спосіб приготування:

1. Додати до вершків Whippak 28% корицю, нагріти до температури 80°C і вилити на шоколад Belcolade Noir Selection. Перемішати до однорідної маси, остудити до температури 35°C, після чого додати вершкове масло кімнатної температури. Пробити масу блендером до однорідної текстури.

2. Відсадити трюфеля і залишити для кристалізації на 1-2 години. Покрити шоколадом Belcolade Noir Selection.

3. Перемішати какао-порошок і цукрову пудру, обкатати в цій суміші готові цукерки.

Варіант 4.

Енергетичний батончик Muesli Crunch

Puratos Ukraine

Інгредієнти:

170 г	Крустікреп
180 г	Подрібнені фісташки
100 г	Курага
110 г	Повітряний рис
140 г	Сироп глюкози
80 г	Мед
60 г	Сухофрукти
	Belcolade Noir Selection



Спосіб приготування:

1. Курагу і інші сухофрукти подрібнити, з'єднати всі сухі інгредієнти разом. Глюкозу і мед довести до 85 °C, після цього з'єднати з сухими інгредієнтами.

2. Готову масу викласти в рамку, однаковою товщиною по всьому периметру.

3. Залишити при кімнатній температурі на 20 хвилин.

4. Нарізати на порції бажаного розміру, після чого покрити батончики шоколадом Belcolade Noir Selection.

Крем Делікат (заварний ванільний крем холодного приготування)

ТОВ «Астрі»

Інгредієнти:

350-400 г Астрі крем Делікат

1000 г Вода



Спосіб приготування:

Порошкоподібна суміш для приготування заварного ванільного крему холодним способом.

Змішати інгредієнти до утворення однорідної маси. Збивати протягом 3...5 хв на середній швидкості. Смак крему посилюється із збільшенням температури молока чи води.

Суміш для приготування французького крему

Martin Braun KG (Німеччина)

Інгредієнти:

1000 г Суміш Французький крем

750 г Вода (T=40-50°C)

3250 г незбитих вершків (T=20-25°C)



Суміш для швидкого приготування ніжного крему жовтуватого кольору з краплями ванілі.

Готовий крем добре нарізається, стабільний до заморожування.

Список рекомендованої літератури

1. ДП «Зееландія». URL: <https://www.zeelandia.ua/recipes/zhitni-khliba/chiabata-amore-italiya> (дата звернення: 01.09.2023).
2. Пуратос Україна. URL: <https://www.puratos.com.ua/uk/recipes/chiabatta> (дата звернення: 01.09.2023).
3. ТОВ «Мастер Мартіні Україна». URL: <https://mastermartini.com.ua/ua/khlibni-ta-kondyterski-napivfabrykaty/khlibni-sumishi/sumish-master-pan-chiabatta-s10> (дата звернення: 01.09.2023).
4. ТОВ Мастер Інґредієнтс. URL: https://masteringredients.ua/pdf/12045125_mi_chiabatta.pdf (дата звернення: 01.09.2023).
5. ДП «Зееландія». URL: <https://www.zeelandia.ua/recipes/lystkovivyroby/kruasan-bahatozernovu> (дата звернення: 01.09.2023).
6. Пуратос Україна. URL: <https://www.puratos.com.ua/uk/recipes/french-croissant> (дата звернення: 01.09.2023).
7. ТОВ «Мастер Мартіні Україна». URL: <https://masteringredients.ua/product/croissant/> (дата звернення: 01.09.2023).
8. ТОВ «АСТПІ». URL: <https://europek.com.ua/menu/raw-materials-for-confectionery/mixtures-for-confectionery/astri-solodovo-zyernoviy-kruasan/> (дата звернення: 01.09.2023).
9. ДП «Зееландія». URL: <https://www.zeelandia.ua/recipes/keksy/keks-lymonny> (дата звернення: 01.09.2023).
10. Пуратос Україна. URL: <https://www.puratos.com.ua/uk/recipes/pryanuy-belhiyskyukeks> (дата звернення: 01.09.2023).
11. ТОВ Мастер Інґредієнтс. URL: <https://masteringredients.ua/product/chokokeks/> (дата звернення: 01.09.2023).
12. ТД «Золота миля». URL: <https://pekar-konditer.com.ua/uk/sumish-dlya-shokoladnih-maffiniv-100-rich-berry-1-kg-zolota-milya> (дата звернення: 01.09.2023).
13. ДП «Зееландія». URL: <https://www.zeelandia.ua/recipes/tsukerky/tryufel-karamel-choko> (дата звернення: 01.09.2023).
14. ДП «Зееландія». URL: <https://www.zeelandia.ua/recipes/tsukerky/fadzh-tarta-dzhordzhiya> (дата звернення: 01.09.2023).
15. Пуратос Україна. URL: <https://www.puratos.com.ua/uk/recipes/truffle> (дата звернення: 01.09.2023).
16. Пуратос Україна. URL: <https://www.puratos.com.ua/uk/recipes/muesli-crunch> (дата звернення: 01.09.2023).

17. ТОВ «Астрі». URL: <https://europek.com.ua/menu/mixtures-for-krem/napoleon/astri-krem-dyelikat-zavarniy-vanilniy-krem/> (дата звернення: 01.09.2023).

18. Martin Braun KG (Німеччина). URL: <https://europek.com.ua/menu/mixtures-for-krem/napoleon/sumish-frantsuzkyu-krem/> (дата звернення: 01.09.2023).

Навчальне видання

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ТРЕНІНГ

Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з
дисципліни

Укладачі:

КАСАБОВА Катерина Рубенівна
ШИДАКОВА-КАМЕНЮКА Олена Гайдарівна
БОЛХОВІТІНА Олена Іванівна

Формат 60x84/16 Гарнітура Times New Roman

Папір для цифрового друку.

Друк ризографічний. Ум. друк. арк. _.

Тираж ___ пр.

Державний біотехнологічний університет
м. Харків, 61002, вул. Алчевських, 44