



Міністерство освіти і науки України

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет переробних і харчових виробництв

Кафедра харчових технологій в ресторанній індустрії

Технології крафтових виробництв

Методичні рекомендації та завдання до лабораторних занять

*Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт студентам
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної)
форми навчання спеціальності 181 Харчові технології*

Харків
ДБТУ
2022

УДК

Схвалено
на засіданні кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії Протокол
№ 1 від 30 серпня 2022 р.

Затверджено
рішенням Науково-методичної комісії ФПіХВ ДБТУ
Протокол № 1 від 01 вересня 2022 р.

Рецензент:

С.Л. Юрченко, к.т.н., доцент кафедри харчових технологій в ресторанній
індустрії Державного біотехнологічного університету

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни
«Технології крафтових виробництв» студентам першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання спеціальності 181 Харчові
технології / Державний біотехнологічний університет; уклад. Діхтярь А.М.,
Черемська Т.В., Андрєєва С.С. Харків : ДБТУ, 2022. 44 с.

УДК

Відповідальні за випуск доц. Діхтярь А.М., доц. Черемська Т.В.,
доц. Андрєєва С.С.

© Діхтярь А.М., Черемська Т.В.,
Андрєєва С.С. укладачі, 2022

© Державний біотехнологічний
університет, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	7
2 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	8
<i>Лабораторна робота № 1 Технології крафтових виробництв м'ясної продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.</i>	13
<i>Лабораторна робота № 2 Технології крафтових виробництв рибної продукції та нерибних продуктів моря в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.</i>	14
<i>Лабораторна робота № 3 Технології крафтових виробництв хліба, хлібобулочних, макаронних та кулінарних виробів із борошна в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.</i>	15
<i>Лабораторна робота № 4 Технології крафтових виробництв молочних продуктів в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.</i>	17
<i>Лабораторна робота № 5 Технології крафтових виробництв харчової продукції на основі рослинної сировини в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.</i>	18
<i>Лабораторна робота № 6 Технології крафтових виробництв алкогольних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств</i>	20
<i>Лабораторна робота № 7 Технології крафтових виробництв кондитерської продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств</i>	21
3 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	23
Перелік джерел посилань	23
Додатки	25

ВСТУП

Ресторанний бізнес – це інтегрована сфера підприємницької діяльності, що потребує постійного розвитку та впровадження нових технологій. В умовах сьогодення значного поширення набули крафтові технології обробки та виробництва харчової продукції, що є однією з ознак сучасних ресторанних технологій XXI століття.

Слово «*крафт*» походить з англійського «*craft*» та означає ремесло, майстерність. Український крафт – це дрібне вітчизняне виробництво (без використання технологій, характерних для масового промислового виробництва) на малих потужностях з метою дати споживачам більше вибору, об'єднати і традиційні рецепти і інноваційні підходи до виробництва, аби ці продуктами ставали потім справжніми «фішками» та «ноу-хау», що характерні саме для певної території. Сьогодні слово «крафтовий» набуло вже достатньо широкого розповсюдження. На сьогоднішній день існує як мінімум декілька сотень як локальних, так і всеукраїнських марок, які позиціонують себе як крафт. Найбільше виробників напоїв – пива, сидру, настоянок, квасу, чаю, кави, шоколаду, є багато виробників сирів, бакалії, хліба, хлібобулочних та кондитерських виробів, крафтових м'ясних виробів та ковбас. Крафтове виробництво є перспективною справою, оскільки поєднання органічного виробництва з крафтовим є прибутковим бізнесом на Україні не лише для агропідприємств, але й для малих форм господарювання на селі, серед яких є товарні особисті селянські та сімейні фермерські міні підприємства.

На часі, світова наука і фахівці постійно відкривають все нові і нові властивості харчових продуктів, їх взаємозв'язок з життєдіяльністю людського організму. Тому, сьогодні ведеться цілеспрямована робота з наукового обґрунтування технологій крафтових виробництв харчової продукції та підготовки фахівців, які забезпечать активний розвиток даного сегменту харчової індустрії.

1 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

З метою поглиблення і кращого засвоєння теоретичних знань та набуття елементів практичних навичок з тем дисципліни «Технології крафтових виробництв» передбачено проведення лабораторних робіт.

Алгоритм проведення заняття

Студент повинен:

1. Обрати варіант завдання (вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту; вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем).

2. Після вибору варіанту, здобувачу необхідно вивчити та проаналізувати сучасні тренди виробництва крафтової продукції, виконати аналітичну частину, яка передує виконанню лабораторної роботи, яку він виконує самостійно дотримуючись наступного алгоритму:

- провести аналіз рецептурного складу, (додаток А1);
- навести технологічну схему виробництва продукту та провести аналіз технологічного процесу виробництва з визначенням критичних точок, (додаток А2);
- здійснити розрахунок харчової цінності та калорійності готового продукту;
- провести розрахунок вартості набору сировини;
- змодельовати апаратно-технологічну схему процесу виробництва крафтової продукції в умовах закладів ресторанної індустрії або міні виробництв.

3. Опанувати (відтворити) технологію крафтового продукту.
4. Здійснити органолептичну оцінку якості готового продукту.
5. Оформити роботу у лабораторному журналі та зробити висновки за роботою.

2 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Теми лабораторних занять наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		форма навчання	
		денна	заочна
1	Технології крафтових виробництв м'ясної продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.	4	1
2	Технології крафтових виробництв рибної продукції та нерибних продуктів моря в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.	4	1
3	Технології крафтових виробництв хліба, хлібобулочних, макаронних та кулінарних виробів із борошна в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.	4	1
4	Технології крафтових виробництв молочних продуктів в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.	4	1
5	Технології крафтових виробництв харчової продукції на основі рослинної сировини в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.	4	1
6	Технології крафтових виробництв алкогольних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств	4	-
7	Технології крафтових виробництв кондитерської продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств	4	1

Лабораторна робота № 1

«Технології крафтових виробництв м'ясної продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтової м'ясної продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: заморожені м'ясні напівфабрикати, варені ковбаси, домашні ковбаси (ковбаски «гриль»), варено-копчені ковбаси, сиров'ялені ковбаси, сирокочені вироби з цілісно м'язовою структурою, снекова продукція із м'яса, консерви на основі м'ясної сировини. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв м'ясної продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 1

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	Крафтові технології виробництва заморожених м'ясних напівфабрикатів.	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5
2	Крафтові технології виробництва варених ковбас.	
3	Крафтові технології виробництва домашніх ковбас	
4	Крафтові технології виробництва варено-копчених ковбас	
5	Крафтові технології виробництва сиров'ялених ковбас	
6	Крафтові технології виробництва сирокочених виробів з цілісно м'язовою структурою.	
7	Крафтові технології виробництва снекової продукції із м'яса.	
8	Крафтові технології виробництва консервів на основі м'ясної сировини.	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

Лабораторна робота №2

«Технології крафтових виробництв рибної продукції та нерибних продуктів моря в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтової рибної продукції та нерибних продуктів моря в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: риби соленої, копченої рибної продукції, маринованої рибної продукції, копчених та вялених делікатесів з риби та продуктів моря, сушеної і в'яленої рибної продукції, снекової продукції із риби, рибних пресервів та консервів. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв рибної продукції та нерибних продуктів моря в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 2

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.10

Таблиця 3.10 – Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	Крафтові технології виробництва риби соленої.	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5
2	Крафтові технології виробництва копченої рибної продукції.	
3	Крафтові технології виробництва маринованої рибної продукції.	
4	Крафтові технології виробництва копчених та вялених делікатесів з риби та продуктів моря	
5	Крафтові технології виробництва сушеної і в'яленої рибної продукції	
6	Крафтові технології виробництва снекової продукції із риби.	
7	Крафтові технології виробництва рибних пресервів та консервів	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

Лабораторна робота №3

«Технології крафтових виробництв хліба, хлібобулочних, макаронних та кулінарних виробів із борошна в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтового хліба, хлібобулочних, макаронних та кулінарних виробів із борошна в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: хліб на заквасці із використанням різних видів борошна та наповнювачів, дріжджовий хліб із використанням різних видів борошна та наповнювачів, хліб різних країн світу (чіабата, тартіні, французький багет, бріюш, фокачча), продукція хлібного «стрітфуду» (сандвічі, паніні, бургери, лаваші, піти, хлібці), хлібобулочні вироби із використанням різних видів борошна та наповнювачів, макаронних виробів, заморожених тістових напівфабрикатів. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв хліба, хлібобулочних, макаронних та кулінарних виробів із борошна в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 3

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.11

Таблиця 3.11 – Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	2	3
1	Крафтові технології виробництва хліба на заквасці із використанням різних видів борошна та наповнювачів.	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5
2	Крафтові технології виробництва дріжджового хліба із використанням різних видів борошна та наповнювачів.	
3	Крафтові технології виробництва хлібів різних країн світу (чіабата, тартіні, французький багет, бріюш, фокачча).	
4	Крафтові технології виробництва продукції хлібного «стрітфуду» - сандвічі, паніні, бургери, лаваші, піти, хлібці.	

1	2	3
5	Крафтові технології виробництва хлібобулочних виробів із використанням різних видів борошна та наповнювачів.	
6	Крафтові технології виробництва макаронних виробів.	
7	Крафтові технології виготовлення заморожених тістових напівфабрикатів.	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

Лабораторна робота №4

«Технології крафтових виробництв молочних продуктів в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтових молочних продуктів в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: сирів (фета, рікота, адигейський, панір, сир м'який, сулугуні, моцарелла, чечил, кислоферментний «Кварк», «Крем-сир», кисломолочний сир (відтоплений), напої на основі молочної сировини (йогурт питний, мацоні), морозиво. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв молочних продуктів в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 4

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.12

Таблиця 3.12 – Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	2	3
1	Крафтові технології виробництва сирів (фета, рікота, адигейський, панір, сир м'який, сулугуні, моцарелла, чечил, кислоферментний «Кварк», «Крем-сир», кисломолочний сир (відтоплений)).	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5, Додаток Б, Додаток В
2	Крафтові технології виробництва масла вершкового.	
3	Крафтові технології виробництва сматани	
4	Крафтові технології виробництва напоїв на основі молочної сировини (йогурт питний, мацоні).	
5	Крафтові технології виробництва морозива.	
6	Крафтові технології виробництва молочних десертів.	
7	Крафтові технології виробництва твердих сирів.	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

Лабораторна робота №5

«Технології крафтових виробництв харчової продукції на основі рослинної сировини в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтової харчової продукції на основі рослинної сировини в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: бакалійної продукції на основі рослинної сировини (овочеві салати та закуски, закуски овочеві в олійних заливках); солодкої бакалійної продукції на основі рослинної сировини (джемів, желе, конфітурів, повидла, пюре); соусів (фруктових, овочевих, ягідних та комбінованих); квашеної, маринованої, соленої та моченої продукції на основі рослинної сировини; заморожених напівфабрикатів для веганів; сушених та в'ялених овочів, фруктів та ягід; пастили. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв харчової продукції на основі рослинної сировини в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 5

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.13

Таблиця 3.13 – Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	2	3
1	Крафтові технології виробництва бакалійної продукції на основі рослинної сировини (овочеві салати та закуски, закуски овочеві в олійних заливках).	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5
2	Крафтові технології виробництва солодкої бакалійної продукції на основі рослинної сировини (джемів, желе, конфітурів, повидла, пюре).	
3	Крафтові технології виробництва соусів (фруктових, овочевих, ягідних та комбінованих).	
4	Крафтові технології виробництва квашеної, маринованої, соленої та моченої продукції на основі рослинної сировини.	

1	2	3
5	Крафтові технології виробництва заморожених напівфабрикатів для веганів.	
6	Крафтові технології виробництва сушених та в'ялених овочів, фруктів та ягід.	
7	Крафтові технології виробництва пастили.	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

Лабораторна робота №6
«Технології крафтових виробництв алкогольних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтових алкогольних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: спиртних напоїв (наливки, настоянки, лікери, біттери), пива, напоїв бродіння (сидри, питні меди), безалкогольних ферментованих напоїв (квас, комбуча, рисовий гриб) тощо. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв алкогольних, слабоалкогольних та безалкогольних напоїв в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 6

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.14

Таблиця 3.14 – Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	Крафтові технології виробництва наливки.	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5
2	Крафтові технології виробництва настоянки.	
3	Крафтові технології виробництва лікеру.	
4	Крафтові технології виробництва біттера.	
5	Крафтові технології виробництва пива.	
6	Крафтові технології виробництва сидру.	
7	Крафтові технології виробництва питного меду.	
8	Крафтові технології виробництва квасу.	
9	Крафтові технології виробництва комбучі.	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

Лабораторна робота №7

«Технології крафтових виробництв кондитерської продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств»

Метою лабораторної роботи є формування уявлення студентів про сучасний асортимент крафтової кондитерської продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств: кондитерських виробів із заварного тіста (Еклери, профітролі, Шу, Париж-Брест), кондитерських киробів із бісквітного тіста (класичний бісквіт, Желуаз, Дакуаз, Джоконда, Шифоновий бісквіт, Муалем, білковий бісквіт або Ангельський бісквіт, беже на основі різних видів меренги (французька, італійська, швейцарська меренга, меренга на альбуміні), кондитерських виробів із пісочного тіста, пряної випічки (штолен), оздоблювальних напівфабрикатів (кремів, карамелі, курду, начинок, конфі), шоколаду, зефіру, мармеладу. Визначити вимоги до сировини, її роль у формуванні якості напівфабрикату та готової продукції. Встановити особливості технологічного процесу виробництва та вплив технологічних чинників на показники якості готової продукції. Опанувати технології крафтових виробництв кондитерської продукції в умовах закладів ресторанної індустрії та міні підприємств.

Завдання до виконання лабораторної роботи № 7

Варіанти лабораторної роботи наведено у таблиці 3.15

Таблиця 3.15– Варіанти лабораторної роботи

Варіант	Об'єкт вивчення та виробництва	Додатковий матеріал
1	2	3
1	Крафтові технології виробництва кондитерських киробів із заварного тіста (Еклери, профітролі, Шу, Париж-Брест).	Додаток А1, Додаток А2, Додаток А3, Додаток А4, Додаток А5
2	Крафтові технології виробництва кондитерських киробів із бісквітного тіста (класичний бісквіт, Желуаз, Дакуаз, Джоконда, Шифоновий бісквіт, Муалем, білковий бісквіт або Ангельський бісквіт).	
3	Крафтові технології виробництва беже на основі різних видів меренги (французька, італійська, швейцарська меренга, меренга на альбуміні).	
4	Крафтові технології виробництва пряної випічки (штолен).	

1	2	3
5	Крафтові технології виробництва кондитерських виробів із пісочного тіста	
6	Крафтові технології виробництва оздоблювальних напівфабрикатів (кремів, карамелі, курду, начинок, конфі).	
7	Крафтові технології виробництва шоколаду	
8	Крафтові технології виробництва зефіру.	
9	Крафтові технології виробництва мармеладу.	
10	Крафтові технології виробництва цукерок.	

***Примітка:** Вибір об'єкту дослідження (харчового продукту) здійснюється відповідно до обраного варіанту.

****** Вибір рецептури здійснюється студентом самостійно, враховуючи об'єкт дослідження і погоджуючи її з викладачем чи видається на лабораторному занятті викладачем.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

Основні:

1. Черевко О.І. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія / за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного. Харків: Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі, 2017. 962 с.
2. Ладика В.І., Шильман Л.З., Перцевой Ф.В. та ін. Сучасні технології харчової науки: навч. посібник. Суми: Олді Плюс, 2022. 352 с.
3. Харчові технології: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 1 / Ф.В. Перцевий, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко, А.М. Діхтярь, О.В. Котляр, С.Б. Омельченко; за заг. ред. Ф.В. Перцевого. Харків-Суми, 2019. 288с.
4. Харчові технології: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 2 / Ф.В. Перцевий, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко, А.М. Діхтярь, О.В. Котляр, С.Б. Омельченко; за заг. ред. Ф.В. Перцевого. Харків-Суми, 2020, 208с.
5. Загальні технології харчової промисловості: навчальний посібник у 2-х ч. Ч. 2 / Ф.В. Перцевий, С.Б. Омельченко, О.В. Котляр, А.М. Діхтярь та ін; за заг. ред. Ф.В. Перцевого. Харків-Суми, 2021, 230 с.

Допоміжні:

6. Бартковський І.І., Поліщук Г.Є., Шарахматова Т.Є., Туровська Л.Л., Гудз І.С. Технологія морозива: навч. посібник. Київ, 2014. 248 с.
7. Технологія сиру: підручник 2-ге вид., перероб. і доп. / Ю.Г. Сухенко, Г.Є. Поліщук, Р.Й. Раманаускас, Т.І. Шингарева; за ред. Ю.Г. Сухенка. Київ: ІНК ОС, 2018. 412 с.
8. Іжевська О. Технологія продукції ресторанного господарства: навч. посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2020. 380 с.
9. Vannucci, Erica & Altarriba Bertran, Ferran & Marshall, Justin & Wilde, Danielle. Handmaking Food Ideals: Crafting the Design of Future Food-related Technologies. 2018. 419-422.
10. Paska M. Masliichuk O. Microstructural studies of improved meat chopped semi-finished products. Technology audit and production reserves. 2017. № 3/3(35). P. 39–44.
11. Савченко О.А., Грек О.В., Красуля О.О. Сучасні технології молочних продуктів: підручник. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 218 с.

Електронні ресурси:

12. Крафтове виробництво хлібобулочних, борошняних кондитерських та кулінарних виробів із борошна URL: <https://palyanytsyabread.com.ua/> (дата звернення 15.12.2022).
13. Школа крафтових і кондитерських виробників URL: http://handmade_food.tilda.ws/ (дата звернення 15.12.2022).

Приклад оформлення аналізу рецептурного складу харчової продукції

Таблиця 1 – Аналіз рецептурного складу макаронних виробів

Найменування сировини	Кількість, г		% співвідношення сировини		Роль у технологічному процесі
	брутто	нетто	основна	допоміжна	
1	2	3	4	5	7
Борошно пшеничне в/г	875/ 60	875/ 60	67,5	-	Основний компонент, який формує органолептичні та фізико-хімічні властивості. Джерело клейковини
Вода питна	175	175	12,6	-	Середовище для набрякання білків борошна. Підвищує ніжність виробу та покращує його смак.
Яйця птиці с/г	250	250		18,0	З'єднує всі продукти в гладку масу, утворює емульсію. Джерело білка та жиру. Покращує смак, підвищує харчову цінність.
Сіль кухонна	25	25		1,8	Додатковий смаковий інгредієнт. Покращує смак
Вихід висушеної лави	-	1000			

Приклад оформлення аналізу технологічного процесу виробництва харчової продукції

Таблиця 2 – Аналіз технологічної схеми виробництва виробництва макаронних виробів

Найменування етапу	Найменування операції	Режими, параметри	Мета, яка досягається
1	2	3	4
Підготовка сировини	Перевірка якості та кількості маси сировини	$W_M = 14,5 \dots 15 \%$	Відповідність вимогам ДСТУ, ГОСТ за якісними, органолептичними та мікробіологічними показниками
	Просіювання борошна	$t = 10 \dots 12 \text{ }^\circ\text{C}$ $d = 250 \dots 350 \text{ мкм}$	Видалення сторонніх домішок, насичення киснем. Отримання н/ф для подальшого використання
	Санітарна обробка яєць	$t = 25 \dots 30 \text{ }^\circ\text{C}$, $\tau = (15 \dots 20) \times 60 \text{ с}$	Зменшення мікробіологічного забруднення
Приготування тіста	З'єднання рецептурних компонентів	$t = 25 \dots 30 \text{ }^\circ\text{C}$,	Рівномірний розподіл рецептурних компонентів
	Заміс тіста	$t = 25 \dots 30 \text{ }^\circ\text{C}$, $\tau = (10 \dots 20) \times 60 \text{ с}$	Набрякання крохмалю, розчинення додаткових компонентів. Рівномірний розподіл компонентів, утворення крихкоподібної маси
	Вакуумування тіста (деаерація)	$p = 40 \dots 10 \text{ кПа}$; $\tau = (7 \dots 5) \times 60 \text{ с}$	Вакуумна обробка тіста забезпечує поліпшення зовнішнього вигляду виробів у процесі подальшого сушіння. Якщо до або під час пресування з тіста не видалені пухирці повітря, то у сирих напівфабрикатів маленькі пухирці, які знаходяться під тиском і стиснуті, при нагріві під час сушіння поширюються та руйнують мікроструктуру виробів. Поліпшується зовнішній вигляд виробів, збільшує щільність і міцність сухих виробів, покращує якість

Приготування готової продукції	Формування сирих виробів	$t = 55 \dots 60 \text{ } ^\circ\text{C}$	Утворення однорідної зв'язаної тістової маси, а потім придати їй певної форми, відформувати її
	Розробка сирих виробів: обдування різання та розкладання	$t = 25 \text{ } ^\circ\text{C}$, відносна вологість $60 \dots 70 \%$,	Приготування маси випресуваних виробів до сушіння, отримання продукту певної довжини, зумовлений стандартом
	Сушіння виробів	$W_{в.} = 13,5 - 14,0\%$, $t = (60 \dots 90) ^\circ\text{C}$, $\tau < (12 \times 60^2 \text{ с})$	Пролонгування термінів зберігання
	Охолодження висушених виробів	$W_{в.в.} = (60 \dots 65)\%$, $t = (25 \dots 30) ^\circ\text{C}$, $\tau < (4 \times 60^2 \text{ с})$	Вирівнення вологи по всій товщині виробів
Підготовка до реалізації, реалізація	Фасування і пакування готової продукції		Надання товарного вигляду продукції
	Зберігання готової продукції	$W_{в.в.} > 70 \%$, $t > 30 ^\circ\text{C}$, $\tau = 12 \text{ міс}$	Пролонгування термінів зберігання

Приклад оформлення технологічної картки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
 (найменування суб'єкта господарювання
 у сфері ресторанного господарства)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)
 " _____ " _____ 200__ р.

М.п. _____
 (підпис)

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №
 фірмової страви або кулінарного виробу

_____ (найменування страви або кулінарного виробу)

№ з/п	Найменування сировини	Норма вмісту в готовій страві або виробі, г		Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
	Маса готової страви або кулінарного виробу			

Технологія приготування

Характеристика готової страви або виробу

Зовнішній вигляд

Консистенція

Запах та смак

Харчова та енергетична цінність

У 100 г страви (виробу) міститься:

білків г;

жирів г; вуглеводів г.

Енергетична цінність ккал.

Автор фірмової страви або виробу _____
(прізвище, ім'я та по батькові)

Карту склав: _____
(посада) (підпис) (прізвище, ім'я та по батькові)

Приклад оформлення технологічної схеми

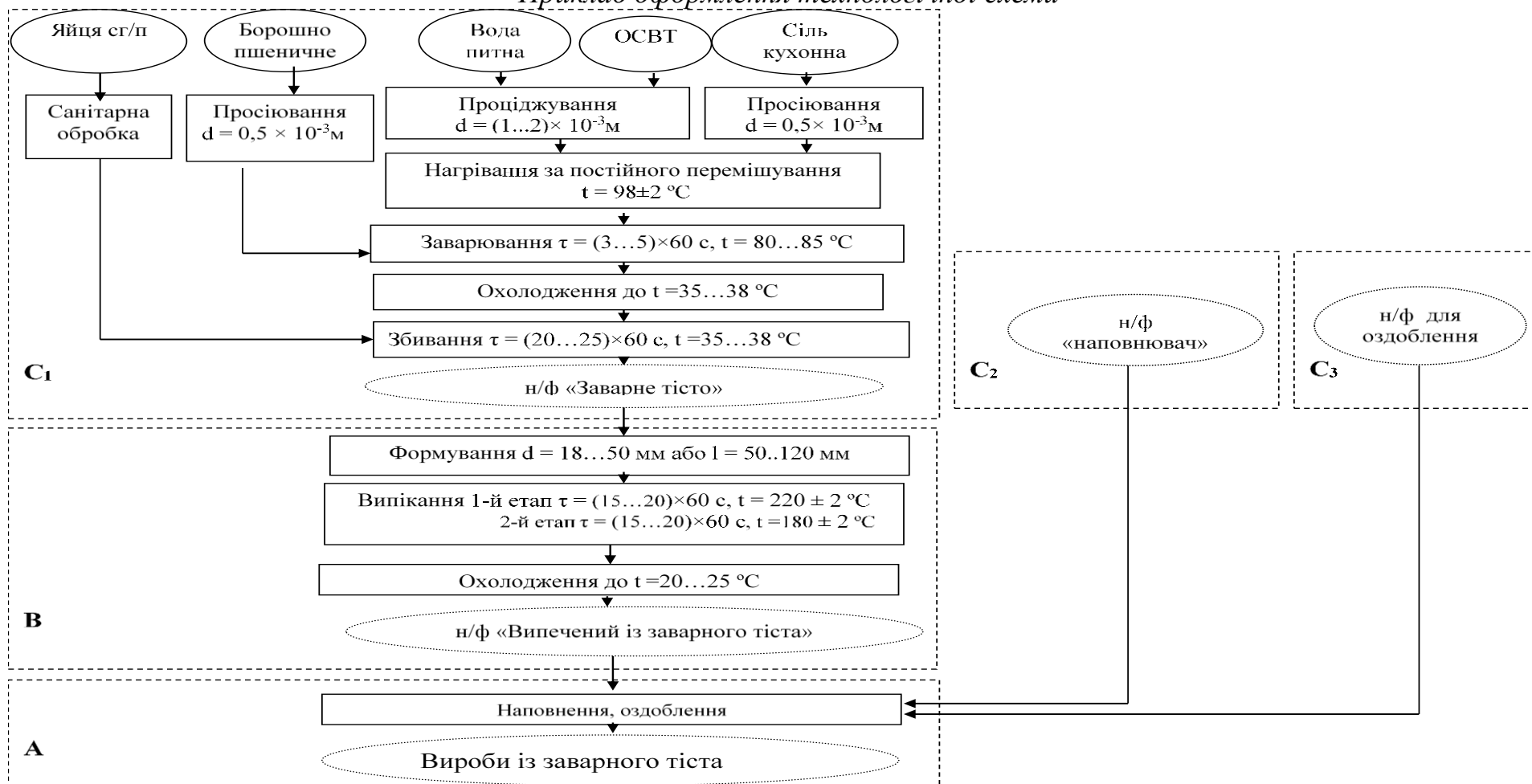


Рисунок 3.11 – Технологічна схема виготовлення виробів із заварного тіста з використанням ОСВТ

Лабораторна робота № 4
Приклад технології крафтового виробництва молочних продуктів



СИР АДИГЕЙСЬКИЙ/ПАНІР



50 л молока коров'ячого
вихід 15%



ЗАХОПЛЮЮЧОГО СИРОВАРІННЯ
ТА СМАЧНОГО СИРУ!





СИР ПО ТИПУ ФЕТА 10 л МОЛОКА, ВИХІД 10%

<p><u>ТЕМПЕРАТУРНА ОБРОБКА МОЛОКА</u></p> <p>pH свіжого молока 6,65-6,75</p>	<p>Нагріваємо молоко до 65С, помішуючи постійно, щоб не перегрілося молоко на дні каstrулі. Після нагріву до 65С - вимикаємо нагрів, накриваємо кришкою та витримуємо так молоко 30 хв. Після цього охолоджуємо молоко до робочої температури - 33С</p>
<p><u>ВНЕСЕННЯ ЗАКВАСКИ</u></p> <p>pH молока 6,40-6,50 після роботи закваски</p>	<p>Вносимо в молоко, температура якого 33С: закваску Flora Danica - 0,22 г закваску LH-B02 - 0,10 г Витримуємо 60 хв періодично помішуючи</p>
<p><u>ФОРМУВАННЯ ЗГУСТКУ</u></p>	<p>Перевіряємо, щоб температура була 33С. Вносимо в молоко фермент СНУ-max - 0,12 г попередньо розчинивши його в питній воді - 150 мл Через 60-90 хв формується "рівний розлом" і після цього залишаємо згусток ще на 60 хв.</p>
<p><u>РОЗРІЗКА ЗГУСТКУ</u></p>	<p>Розрізаємо згусток на кубики 2-4 см і залишаємо на 15 хв, щоб кубики ущільнилися. Приймаємо до вимішування - перші 10 хв вимішуємо ніжно та повільно, щоб сформувалася щільніша поверхня на зерні. Починаємо вимішувати інтенсивніше, але без різких рухів 5-10 хв</p>
<p><u>ДРУГИЙ НАГРІВ</u></p>	<p>Вимішуємо зерно і міряємо температуру. Розпочинаємо нагрівати зерно на повільному вогні до 38С. Важливе правило 1С набираємо за 2 хв. Як тільки сирна маса нагріється до 38С виключаємо вогонь і залишаємо сир на 10 хв в спокої, щоб осіло на дно зерно.</p>
<p><u>ФОРМУВАННЯ ГОЛОВОК</u></p> <p>pH 6,35-6,45 сирної маси перед розливом у форми</p>	<p>Готуємо формочки - миємо та дезинфікуємо гарячою водою. Зливаємо сироватку, що зібралася на поверхні, так щоб повністю оголити зерно. Цією сироваткою можна облити форми - буде додаткова дезинфекція та прогрівання форм. Перекладаємо сир у форми наповнюючи форми відразу до верху. Все зерно ви маєте перекласти за один раз.</p>
<p><u>ПРЕСУВАННЯ</u></p>	<p>Перевертаємо сир за такою схемою: 1-е перевертання - через 15-20 хв після розкладання зерна по формах, 2-е перевертання - через 15 хв, 3-є перевертання - через 30 хв, 4-е перевертання - через 60 хв, 5-е перевертання - через 120 хв. Після останнього перевертання залишаємо сир у формах при кімнатній температурі (21-25С) температурі до ранку (16-20 год). Якщо будуть формуватися бортики та просідати серединка сиру - то додайте ще 1-2 перевертання.</p>
<p><u>ОБСУШКА</u></p> <p>pH 5,00-5,10 в головці сири</p>	<p>істаємо сир із форм і залишаємо на обсушку. Перед цим головки гарно натерти сіллю (пілінг) із усіх сторін. Сир на просушці залишаємо на 24-48 годин при температурі 18-22С та низькій вологості. Але без обдуву! Після обсушки кірка сиру має бути абсолютно сухою, і навіть місцями пожовтішою, але не тріснутою!</p>
<p><u>ВИЗРІВАННЯ</u></p>	<p>Цей сир визріває в 20% соляному розчині мінімум 6 міс, а краще 12 міс! Готуємо соляний розчин: - 800 г води кип'яченої - 200 г солі Гарно розчиняємо сіль та охолоджуємо розчин до кімнатної температури Щільно вкладаємо сир в стерильну ємкість та заливаємо розчином та закриваємо герметично. Смачного сиру!</p>



СИР РІКОТТА

10 л СУМІШІ, ВИХІД 8-10%

НАГРІВАННЯ

рН суміші 6,00-6,10

Змішуємо 9 сироватки та 1 л молока
Нагріваємо до 93С періодично і ніжно помішуючи, лише для того, щоб не пригорав білок до дна каструлі

ВНЕСЕННЯ КИСЛОТИ

Вносимо невеликими порціями 9% оцет -100-140 мл
Додали трішки отцу помішуємо ніжно, потім знову додаємо.
Так робимо до тих пір поки у нас гарно не відділиться увесь білок і сироватка стане прозорою світло зеленою

ФОРМУВАННЯ

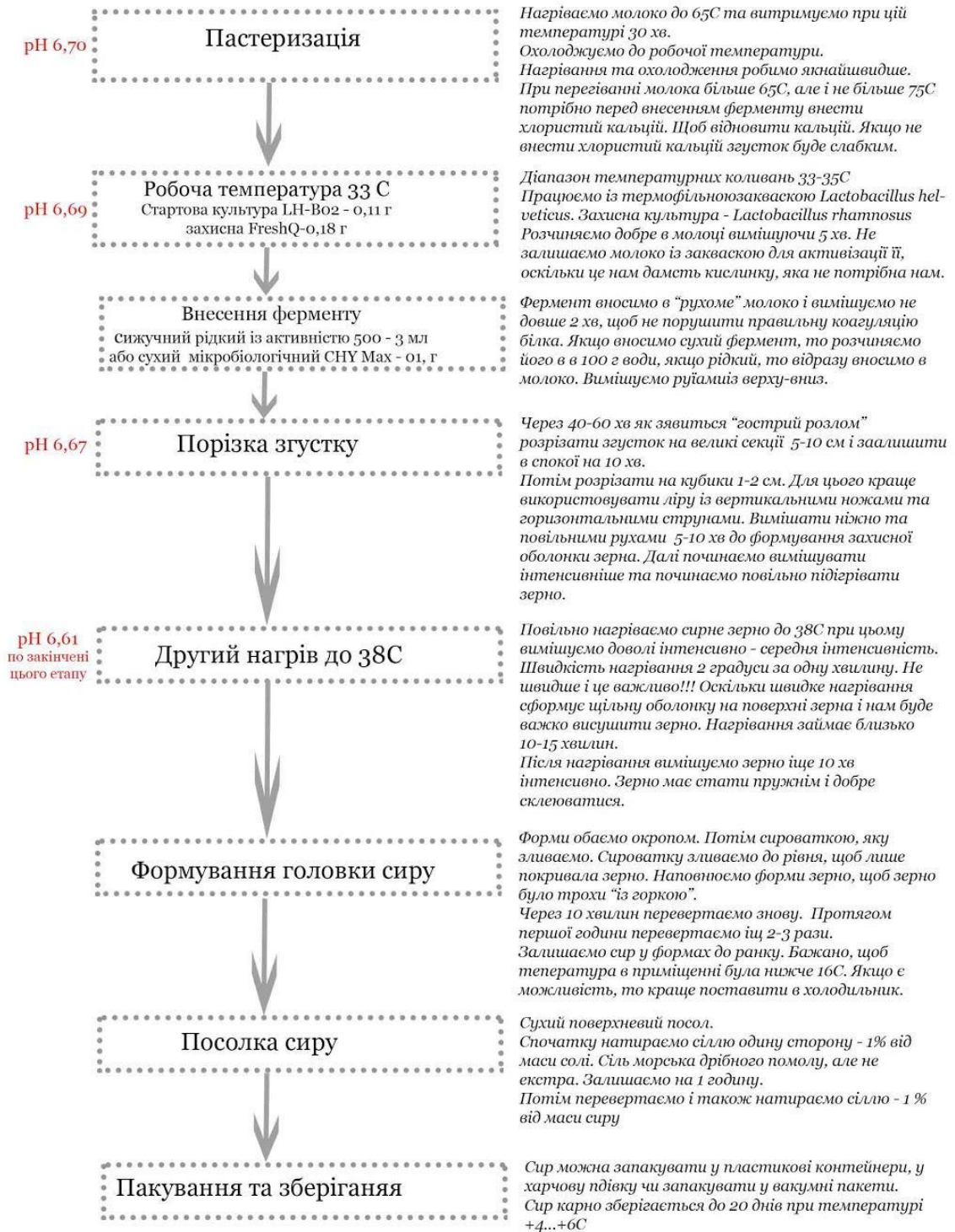
ГОЛОВОК

Залишаємо білок, який зібрався на поверхні на 10-15 хв і потім збираємо сир у форми. І вже відразу розпочинаємо насолоджуватися!



СИР М'ЯКИЙ СВІЖИЙ

10 л молока коров'ячого, вихід 12%





СИР ПО ТИПУ СУПУГУНІ

10 л МОЛОКА, ВИХІД 12%

<p><u>ТЕМПЕРАТУРНА ОБРОБКА МОЛОКА</u></p> <p>рН свіжого молока 6,65-6,75</p>	<p>Нагріваємо молоко до 65С, помішуючи постійно, щоб не перегрілося молоко на дні каструлі. Після нагріву до 65С - вимикаємо нагрів, накриваємо кришкою та витримуємо так молоко 30 хв. Після цього охолоджуємо молоко до робочої температури - 37С</p>
<p><u>ВНЕСЕННЯ ЗАКВАСКИ</u></p> <p>рН молока 6,45-6,55 після роботи закваски</p>	<p>Вносимо в молоко, температура якого 37С: закваску STI-12 - 0,33 г Витримуємо 40 хв періодично помішуючи. Каструлю тримаємо в теплі із накритою кришкою</p>
<p><u>ФОРМУВАННЯ ЗГУСТКУ</u></p>	<p>Якщо температура молока впала нижче 35С, то підігріваємо до 35-37С. Вносимо в молоко фермент СНУ-max - 0,12 г попередньо розчинивши його в питній воді - 150 мл. Каструлю накриваємо кришкою, щоб не втрачалось тепло Через 60-90 хв формується "рівний розлом" і приступаємо до його розрізання</p>
<p><u>РОЗРІЗКА ЗГУСТКУ</u></p>	<p>Розрізаємо згусток на кубики 2-4 см і 5 хв ніжно вимішуємо. Якщо температура впала нижче 35С, то підігріваємо до 35-37С під час вимішування Залишаємо зерно під шаром сироватки для набору кислотності. Процес набору кислотності займе приблизно 40-80 хв, але тест на плавкість робимо кожні 15 хв! Коли сирне тісто, при проведенні тесту на плавкість, витягується в тоненьку ниточку приступаємо до витягування сирного тіста.</p>
<p><u>ВИТЯГУВАННЯ СИРНОГО ТІСТА</u></p> <p>рН 5,30-5,50 сироватки перед плавкою</p>	<p>При досягненні необхідної кислотності та вдалому тесті на плавкість приступаємо до прогрівання та витягування сирного тіста. Зливаємо сироватку та перекладаємо зерно у таз, додаємо сіль - 4% від маси сру. Гарно перемішуємо. Заливаємо сир водою 80С та починаємо дерев'яними паличками перемішувати, щоб прогріти зерно. Періодично зливаючи воду, яка вже охолотла та додаємо гарячу воду. Як зерно прогріється, то воно стає одним еластичним шматком, який ми розпочинаємо витягувати. Витягування займає 5 хв. Коли все сирне тісто стане блискучим то формуємо головку, яку кладемо в форму. Залишаємо сир у формі до ранку (12-18 год). Перші 2 години перевертаємо сир кожні 15 хв. Можна накрити сир плівкою, щоб зберегти максимально тепло.</p>
<p><u>ПОСОЛКА</u></p>	<p>Готуємо 20% соляний розчин: - 800 г кип'ятка - 200 г солі Добре розчинити сіль та охолодити розчин до кімнатної температури. Витримуємо в розчині сир із розрахунку 4 години на 500 г сиру</p>
<p><u>ОБСУШКА</u></p>	<p>Сир на просущці залишаємо на 24-48 годин при температурі 18-22С та низькій вологості. Але без обдуву! Далі сир можна пакувати і споживати або відправити на визрівання</p>
<p><u>ВИЗРІВАННЯ</u></p>	<p>Цей сир визріває при 10-12С та вологості 85-90%. Кірка сиру миється 20% соляним розчином 1 раз у 3 дні. Термін визрівання до 2 міс Для запобігання розтріскування кірки можна натирати сир рослинним маслом. Смачного сиру!</p>



СИР ІЗ ВИТЯЖНОГО ЗГУСТКУ МОЦАРЕЛЛА



10 л молока коров'ячого
вихід 12%

Діапазон температурного коливання +35...+38 С
Стартова **термофільна культура** із основним складом бактерій *Streptococcus thermophilus*
Залишаємо для сквашування на 40 хв періодично помішуючи.

Помішувати - це важливо!

Рухами із верху-вниз добре вимішати не більше 2 хв.
Залишаємо для формування згустку із рівним розломом на 40-60 хв.

Через 40-60 хв як з'явиться "гострий розлом" розрізаємо згусток на вертикальні полочки та залишаємо у спокої на 5-10 хв. Згусток трішки ущільниться.
Далі розрізаємо горизонтально, щоб вийшли кубики і знову залишаємо у спокої на 5-10 хв.
Далі вимішуємо інтенсивно 10 хв.

Після 10 хв інтенсивного вимішування розпочинаємо другий нагрів до +40С. Швидкість нагрівання 1 градус за 2 хв.

Загалом вимішування займає на більше 30 хв. Зерно доволі крупне та вологе на цей сир - 1,5*1,5 см після вимішування.

Коли досягнуто потрібного розміру зерна та необхідної температури зіджуємо сироватку до того рівня, щоб сироватка лише поєривала зерно.

При досягненні необхідної кислотності приступаємо до плаки зерна.

Набираємо зерно у таз для плавки і додаємо сіль - 4% від маси сиру. Перемішуємо.

Заливаємо сир водою +80С та перемішуємо, щоб добре прогрівалося зерно. Періодично зливаємо воду та додаємо гарячої води. Спочатку зерно має склеїтися в один кусок, а далі витягуємо згусток. Витягування має тривати хвилин 10. А далі починаємо формувати кульки. Тримаємо основну масу сиру у воді (65-70С), а із одного краю, шляхом нашарування формуємо кулі.

Відриваємо зформовані кулі та кладемо їх до холодної води 10 С

Зберігаємо в спеціальному розчині:

980 г води

20 г солі (20%)

3 г лимонної кислоти (0,3%)

Зберігаємо 10 днів в розсолі



СИР ПО ТИПУ ЧЕЧИП 10 П МОЛОКА, ВИХІД 12%

<p><u>ТЕМПЕРАТУРНА ОБРОБКА МОЛОКА</u></p> <p>pH свіжого молока 6,65-6,75</p>	<p>Нагріваємо молоко до 65С, помішуючи постійно, щоб не перегрілося молоко на дні каструлі. Після нагріву до 65С - вимикаємо нагрів, накриваємо кришкою та витримуємо так молоко 30 хв. Після цього охолоджуємо молоко до робочої температури - 37С</p>
<p><u>ВНЕСЕННЯ ЗАКВАСКИ</u></p> <p>pH молока 6,45-6,55 після роботи закваски</p>	<p>Вносимо в молоко, температура якого 37С: закваску STI-12 - 0,33 г Витримуємо 40 хв періодично помішуючи. Каструлю тримаємо в теплі із накритою кришкою</p>
<p><u>ФОРМУВАННЯ ЗГУСТКУ</u></p>	<p>Якщо температура молока впала нижче 35С, то підігріваємо до 35-37С. Вносимо в молоко фермент СНУ-max - 0,12 г попередньо розчинивши його в питній воді - 150 мл. Каструлю накриваємо кришкою, щоб не втрачалося тепло Через 60-90 хв формується "рівний розлом" і приступаємо до його розрізання</p>
<p><u>РОЗРІЗКА ЗГУСТКУ ТА ДРУГИЙ НАГРІВ</u></p>	<p>Розрізаємо згусток на кубики 2-4 см і залишаємо на 5 хв ущілнитися. Вимішуємо ніжно 5 хв і розпочинаємо нагрівати до 40С - повільно 1 градус за 2 хв. Коли нагріли, залишаємо зерно під шаром сироватки для набору кислотності. Процес набору кислотності займе приблизно 30-80 хв, але тест на плавкість робимо кожні 15 хв! Коли сирне тісто, при проведенні тесту на плавкість, витягується в тоненьку ниточку приступаємо до витягування сирного тіста.</p>
<p><u>ВИТЯГУВАННЯ СИРНОГО ТІСТА</u></p> <p>pH 5,30-5,50 сироватки перед плавкою</p>	<p>При досягненні необхідної кислотності та вдалому тесті на плавкість приступаємо до прогрівання та витягування сирного тіста. Зливаємо сироватку та перекладаємо зерно у таз. Додаємо сіль - 4% від маси сру. Гарно перемішуємо. Заливаємо сир водою 80С та починаємо дерев'яними паличками чи лопатками перемішувати, щоб прогріти зерно. Періодично зливаючи воду, яка вже охолотла та додаємо гарячу воду. Як зерно прогріється, то воно стає одним еластичним шматком, який ми розпочинаємо витягувати. Витягування займає 10 хв. Коли все сирне тісто стане блискучим, то відриваємо шматок сирного тіста, вормуємо його в кульку, яку розплескуємо та робимо пальцем дірочку в центрі. Через цю дірочку поинаємо розтягувати шматок сиру формуючи джутики. Як складаємо і далі продовжуємо витягувати до потрібної нам товщини. Коли витягнули достатньо, то кладемо сир в холодний 20% соляний розчин на 30 хв: 800 г кипятка - 200 г солі Добре розчинити сіль та охолодити розчин до 10С.</p>
<p><u>ФОРМУВАННЯ ПАЛИЧОК ТА ОБСУШКА</u></p>	<p>Дістаємо сир із розчину та нарізаємо на палички необхідної довжини. Посипаємо дрібкою солі, щоб буквально трішки покрити поверхню сиру і обсушити його. Перемішуємо. Залишаємо сир при кімнатній температурі (18-25С) обсохнути на 4-12 год. Періодично перевертаючи.</p>
<p><u>ПАКУВАННЯ</u></p>	<p>Сир можна пакувати в контейнер і він добре зберігається 14 днів, або у вакуум - 1 міс</p>



ЙОГУРТ ПИТНИЙ



pH
6,65-6,80

Пастеризація 85С
+ 30 хв витримка

100 л молока коров'ячого
рН свіжого молока 6,65-6,80

Охолодження до температури 40С
Стартова культура YFL812 -4,8 г
Захисна культура FreshQ - 1,8 г

Діапазон температурного коливання 40-43С
Стартова йогуртова культура із основним складом бактерій *Streptococcus salivarius subsp.*, *Thermophilus*, *Lactobacillus delbruekii spp. Bulgaricus*
Кількість закваски вказана **вдвічі більше**, ніж рекомендує виробник. Завдяки цьому ми отримуємо швидко і стабільно густий згусток.
Додаємо захисну культуру, яка захистить наш продукт від дріжджів та забезпечить гарне зберігання продукту. До складу входить *Lactobacillus hamnosus*, *Lactobacillus paracasei*
Вимішати 15 хв - це важливо!

pH
4,30-4,50

Витримування продукту

Витримування продукту може відбуватися 2-ма варіантами:
1. в пастеризаторі при сталій температурі 40-43С протягом 4-5 годин
2. у ємкостях (відра) при кімнатній температурі протягом 10-12 годин
Витримуємо продукт до утворення **стійкого згустку та необхідного рівня кислотності**.
Для виробництва термостатного йогурту - відразу перед етапом витримування розливаємо молоко по готовій тарі. І витримуємо продукт вже в тарі у обраний вами спосіб

Охолодження йогурту

Обов'язково **охолоджуємо йогурт до +4С...+6С**
Коли йогурт охолоджений - технологічний виробничий процес закінчено

Фасування продукту

Йогурт розливається в спеціальну тару (скляну чи пластикову).
Кожен йогурт готується згідно вказаних рецептур відповідно кожному виду йогурту.
Кожна пляшка маркується відповідно вказаним нормам.

Зберігання продукту

Йогурт запакований та помаркований **зберігається в холодильних камерах при температурі +4...+6 С**
Зберігється йогурт згідно ДСТУ 4343:2004 не більше 14 днів із моменту завершення технологічного виробничого процесу



КИСЛОМОЛОЧНИЙ СИР (ВІДТОПЛЕНИЙ)



рН 6,60-6,80 Пастеризація низькотемпературна
65 С, витримка 15 хв

Заквасочна культура
Flora Danica - 0,18 г

рН 6,45-6,60 Формування згустку

рН 4,30-4,40 Зціджування маси сиру

Фасування

10 л молока коров'ячого
вихід 20-22%

Робоча температура 33С (температурні коливання можливі від 28С до 35С)
Стартова культура **мезофільна** із основним складом бактерій *lactococcus lactis subsp., lactis biovar diacetylactis, lactococcus lactis ssp cremoris, lactococcus lactis subsp. lactis leuconostoc*
Протягом 2 годин періодично поміщуємо до помітного пониження кислотості до 6,45-6,60

Формування згустку відбувається при сталій температурі 33С.
Залишити для формування щільного кефірного згустку на 12-18 год.

Згусток не має рівного розлому, він як густиий та щільний кефір. Розрізати згусток на великі частини
Включити повільний нагрів.

Через 10-15 хв через розрізи згустку почне відділятися згусток, а білкові згустки будуть ущільнятися.
Починаємо повільно помішувати лірою або мішалкою.
Перемішуючи масу із низу на верх, із середини до країв, щоб сирна маса повільно прогрівалася. Стараємося не розбити згусток, а ніжно перемішуємо.

Ваша задача повільно прогріти масу до 40-45С
Сироватка на поверхні почне "пузиритися" та з'являтися піна.

Коли досягнуто 40-45С витримуємо творог іще 15 хв і далі переходимо до зціджування. Перекладаємо творог на марлю для зціджування. Зціджуємо 1 годину, не більше. Сир має бути вологим.

Періодично перемішуємо, щоб забезпечити рівномірне відцідування.

Сир готовий, коли маса рівномірно щільна та відносно волога.

Фасуємо, сир відразу, іще може сироватка відділятися та збиратися на дні, але після охолодження її вбере в себе білок. Такий спосіб, дасть можливість не пересушити творог, а зробити його вологим та ламким "як у бабушки"

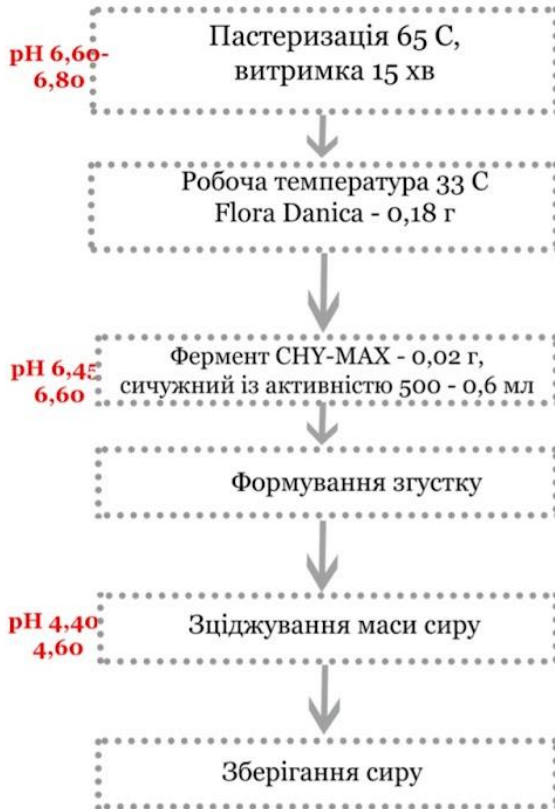
Зберігаємо в контейнері при темп 4-6С не більше 14 днів



СМАЧНОГО СИРУ!



СИР КИСЛОФЕРМЕНТНИЙ КВАРК



10 л молока коров'ячого
вихід 20-22%

Діапазон температурного коливання **28-35С**
Стартова культура мезофільна із основним складом бактерій *lactococcus lactis ssp lactis*, *lactococcus lactis ssp cremoris*, *leuconostoc mesenteroides ssp cremoris*, *lactococcus lactis ssp lactis diacetylactis*
Залишити на 2 години періодично помішуючи. Чекаємо тенденцію до набору кислотності

Добре перемішати протягом 10 хв
Залишаємо на столі без підтримки стабільної температури, але температура в приміщенні має бути в межах +20...+25С

Формування згустку **відбувається 8-12 годин**.
Візуально готовий згусток - це щільний згусток із шаром прозорої сироватки зверху, і згусток **ледь відходить від стінок** каструлі (до 5-8 мм)

Надібрати сироватку, що зібралася на поверхні.
Не розрізаючи згустку, беремо його **рівномірно** черпаком та викладаємо у лавсан для зціджування.
Зціджуємо 3-5 годин. Періодично перемішуючи, щоб забезпечити рівномірне та швидке відціджування.

Сир готовий, коли маса **рівномірно щільна, маска, але вже не текуча**. Охолоджуємо сир. (із охолодженого сиру легше формувати кульки)
Сир фасуємо та зберігаємо до 7 днів при температурі +4С

Можна урізноманітнити смак сиру кварк різними добавками - солимо 15 гр. солі на 1 кг сиру та додаємо смеції за смаком (тим'ян, кріп, часник, перець або горіхи чи сухофрукти). Із охолодженого сиру формуємо кульки. Також спеції модно не додавати у сир, а обкачати кульки у спеціях/травах/сухих фруктах (трави/спеції прожарюємо, сухофрукти обдаємо кип'ятком та висушуємо).
Залишаємо на 24 години при температурі 8-10С, щоб обсох. Пакуємо в контейнери та зберігаємо при +4С до 7 днів.



СМАЧНОГО СИРУ!



МАЦОНИ

pH:
6,65-6,80

Пастеризація 85С
+ 30 хв витримка

10 л молока коров'ячого
рН свіжого молока 6,65-6,80

Охолодження до температури 35С
Стартова культура
Flora Danica -0,18 г

Діапазон температурного коливання 33-35С
Стартова мезофільна закваска культура із таким складом бактерій
- *lactococcus lactis subsp. cremoris*,
- *lactococcus lactis subsp. lactis*,
- *leuconostoc mesenteroides ssp. crevoris*,
- *lactococcus lactis subsp. diacetylactis*
Вимішати 15 хв - це важливо!

pH:
4,30-4,50

Витримування продукту

Витримування продукту може відбуватися 2-ма варіантами:
1. в пастеризаторі при сталій температурі 33-35С протягом 4-5 годин
2. у ємкостях (відра) при кімнатній температурі протягом 10-12 годин
Витримуємо продукт до утворення **стійкого згустку та необхідного рівня кислотності**.
Для виробництва термостатного мацоні - відразу перед етапом витримування розливаємо молоко по готовій тарі. І витримуємо продукт вже в тарі в обраний вами спосіб

Охолодження продукту

Обов'язково **охолоджуємо мацоні до +4С...+6С**
Коли продукт охолоджений - технологічний виробничий процес закінчено

Фасування продукту

Мацоні розливається в спеціальну тару (скляну чи пластикову).

Зберігання продукту

Мацоні зберігається в холодильних камерах при температурі **+4...+6 С**
Зберігється мацоні не більше 14 днів із моменту завершення технологічного виробничого процесу

Лабораторна робота № 4

Приклад щоденника сировара

Щоденник сировара

Назва продукту	Значення	Примітка
кількість молока _____ л		
Молоко надходження t, С час _____		
Молоко надходження рН		
Пастеризація С, час завершення _____		
рН перед внесенням закваски час _____		
Внесення закваска кількість та назва температура _____		
рН перед внесенням ферменту час _____		
Внесення ферменту кількість		
рН перед розрізанням/зціджуванням час _____		
Посолка тривалість/кількість солі час початку _____		
Вихід, кг/шт		

Приклад заповнення

Назва продукту	Значення	Примітка
Кислоферментний свіжий кількість молока 100 л		
Молоко надходження t, C час <u>9:00</u>	+5 C	
Молоко надходження рН	6,80	
Пастеризація C, час початку <u>09:15</u>	+65C витримка 30 хв	пропало світло, молоко температури +45C стояло 1,5 години поки відновилося світло і продовжили пастеризацію
рН перед внесенням закваски час <u>12:45</u>	6,62	молоко трохи прокисло поки стояло 1,5 години при +45C
Внесення закваска кількість та назва температура <u>28C</u>	Flora Danica - 2 г	
рН перед внесенням ферменту час <u>14:00</u>	6,51	скоротили процес набирання кислотності, оскільки вже висока була перед внесенням закваски
Внесення ферменту кількість	CY-Max - 0.20 г	
рН перед розрізанням/зціджуванням час <u>08:00</u>	4,50	
Посолка тривалість/кількість солі час початку <u>17:00</u>	2%солі сухий	
Вихід, кг/шт	100 шт по 200 г	

Навчальне видання

Технології крафтових виробництв

*Методичні рекомендації та завдання
до лабораторних занять
для студентів спеціальності 181 «Харчові технології»
ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії»
ступеня вищої освіти бакалавр
денної та заочної форм навчання*

Укладачі:

ДІХТЯРЬ Альона Миколаївна
ЧЕРЕМСЬКА Тетяна Володимирівна
АНДРЕЄВА Світлана Сергіївна

Відповідальні за випуск доц. Діхтярь А.М., доц. Черемська Т.В., доц. Андрєєва С.С.

План кафедри 2022-2023 н.р., поз. 5.3.

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman. Папір для цифрового друку.
Друк ризографічний.
Ум. друк. арк. 2,3. Наклад 100 прим.

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