

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія
Федьковича
кафедра хімії та експертизи харчової продукції

Звіт
про проходження технологічної практики
на АТ “Чернівецький хлібокомбінат”

Студента 3 курсу 324 групи
спеціальності 181 “Харчові технології”
Чепурняка М. С.
Керівник від кафедри
асистент, к.х.н., Сема О. А.
Керівник від підприємства
зав. лабораторії, Кириєнко О. М.
Національна шкала
Кількість балів: Оцінка ECTS

Чернівці 2023

Зміст

Вступ	3
1. Загальна характеристика підприємства “Чернівецький хлібокомбінат”	4
2. Транспортування, зберігання, підготовка сировини до виробництва	6
3. Технологія виробництва хлібобулочних виробів	8
3.1. Дозування сировини та напівфабрикатів	8
3.2. Приготування та оброблення тіста	9
Поділ тіста	11
Округлення тістових заготовок	11
Попереднє вистоювання	11
Формування	11
Остаточне вистоювання	12
3.3. Випічка хлібобулочних виробів	13
Режим випікання	13
Зволоження тістової заготовки	13
Температура випікання	14
4. Ділянка товарного оформлення, пакування, зберігання і реалізації продукції	15
5. Технікохімічний контроль виробництва	16
6. Загальноінженерні та допоміжні служби	17
7. Правила техніки безпеки, охорони праці і довкілля	17
8. Література	18
Висновки	19

Вступ

Людина вирощує зернові культури для харчування приблизно 10000 років. Раніше зерно мололи, змішували з водою і їли як кашу. Пізніше із зерна дуже грубого помолу і води на гарячих каменях або в попелі пекли хлібні коржі.

За археологічними знахідками, хліб відомий понад 5000 років (найдавніший знахідці хлібних крихт з дикої пшениці - 14000 років). Він був важливим продуктом харчування ранніх цивілізацій, зокрема в Єгипті, де вже в той час хліб у великих кількостях виготовлявся в пекарнях. Вже між 2860 і 2840 роками до н. е. єгиптянам було відомо 30 сортів хліба. З Єгипту знання про випічку хліба через Грецію та Римську імперію потрапили в Європу. В подальшому виготовлення хліба та хлібобулочних виробів пройшло довгий шлях розвитку, але ці продукти харчування залишилися майже незмінними до сьогодення.

Сьогодні хліб та хлібобулочні вироби займають особливе місце у раціоні майже кожного українця та користуються популярністю у багатьох інших країнах. Хліб містить у собі поживні речовини, необхідні людині. У ньому присутні білки, вуглеводи, вітаміни груп В, РР, мінеральні сполуки, наприклад, солі кальцію, заліза, фосфору. За останній час хлібом людина майже наполовину вдовольняє потребу організму у вуглеводах, на третину - в білках, понад половину - у вітамінах групи В, солях фосфору і заліза. Хліб на 30 % покриває нашу потребу у калоріях.

Із розвитком науки, техніки та технологій виготовлення, а також у зв'язку з конкуренцією між великою кількістю пекарень та хлібокомбінатів зараз у торговельних мережах представлений дуже широкий асортимент хліба та хлібобулочних виробів, який продовжує збільшуватися.

База практики - АТ "Чернівецький хлібокомбінат". Адреса підприємства: місто Чернівці, вул. Головна, будинок 223. Терміни практики: 12 – 23 червня.

Метою практики є вивчення класифікації та асортименту хліба та хлібобулочних виробів, їхньої технології виготовлення та всіх етапів виробництва від зберігання та підготовки сировини до зберігання готових виробів, дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників якості продукції для визначення відповідності вимогам нормативної документації, поглиблення знань про хлібопекарські виробництва.

1. Загальна характеристика підприємства

ПАТ “Чернівецький хлібокомбінат” створений на базі державного Чернівецького хлібокомбінату, побудованому у 1954 році. Він має широкі перспективи для розвитку, оскільки на цьому підприємстві працюють понад 500 людей, зацікавлених у забезпеченні якості продукції, що виготовляється, та вдосконаленні всіх виробничих процесів.

Загальна потужність підприємства складає 120 тонн хлібобулочних виробів на добу. Потужність ліній з виробництва формових хлібів складає 82 тони на добу, лінії з виробництва батонів та подових хлібів – 31 тона на добу, лінії з виробництва дрібноштучних виробів – 5 тон на добу, кондитерський цех – 2 тони на добу. Завод виробляє понад 60 тонн хлібобулочних виробів на добу і є основним постачальником хліба в Чернівецькій області. В структурі виробництва хлібокомбінату хлібна продукція займає 94%, булочні та кондитерські вироби – 6%. Хлібна продукція представлена більш, ніж 25 видами хліба, а кондитерські та хлібобулочні вироби – понад 50 видами продукції. Асортимент хлібобулочних виробів, які виготовляються, наприклад, в цеху №3, складається із різних видів хліба: “Пікантний”, “Злаковий”, “Орільський”, “Солодовий”, хліб із вагою 700 г із борошна вищого гатунку, та різних видів булочних виробів: батони “Звичайний” із вагою 500 г та 400 г, “Молочний” та “Гірчичний”.

Підприємство укладає договори про постачання сировини тільки із постачальниками, які мають повний перелік необхідної документації, що підтверджує якість та безпечність сировини. Сировина доставляється на підприємство із необхідною періодичністю. Вода на підприємство потрапляє з центральної водопровідної мережі. Борошно доставляється на виробництво у спеціальних автомобілях - борошновозах. З борошновоза через приймальний щиток його переміщують завдяки тиску стисненого повітря по спеціальних рукавах у силоси для зберігання. Сіль та цукор доставляються на підприємство у мішках, олія - в пластикових бочках, пресовані дріжджі - у картонних коробках.

1500 торгових точок щоденно отримують продукцію Чернівецького хлібокомбінату. Крім лінійного роздрібу, продукція представлена у всіх національних та регіональних мережах Чернівецької області. Також

підприємство має розвинену торгівельну мережу, яка налічує 51 власну точку продажу.

До структурних підрозділів підприємства входять хлібний цех №1, булочно-кондитерський цех №2 та хлібобулочний цех №3. На підприємстві використовується лінійна структура управління. У виробничих цехах підприємства діє позмінний графік роботи в дві зміни: денна зміна - 07:00-19:00 та нічна зміна - 19:00 – 07:00. У кожному цеху хлібокомбінату працює начальник цеху, кілька бригад різноманітних працівників: технологів, операторів, машиністів, тістомісів, пакувальників і т. д., а також кілька майстрів зміни, які контролюють роботу бригади та виготовлення необхідної кількості якісної продукції.

На виробництві експлуатується обладнання фірми Miwe (Німеччина) та Glimek (Швеція), Revent (Чехія), Parta (Голландія) та інших відомих виробників. Для кожного цеху 2 рази на добу формується замовлення на певну кількість виробів, за повним та вчасним виконанням якого слідкує майстер зміни. Собівартість продукції є достатньо високою, що відображається в ціновій політиці комбінату.

Борошно відповідно до його гатунку зберігають в силосах та тимчасових бункерах не більше 7 днів, гарячу та холодну воду - у відповідних резервуарах. Пресовані дріжджі надходять на підприємство охолодженими до температури 0-4°C у вигляді загорнутих у папір та поліетиленову плівку брусків по 1000 г, упакованих у картонні ящики. Дріжджі - продукт, що швидко псується, тому зберігають їх у холодильнику при температурі 0-4 °C з відотною вологістю не вище 75 %. Гарантований термін зберігання - 12 діб. Сіль та цукор у сипкому вигляді зберігають у мішках, складених на піддони, у кількості з розрахунку 15-добової потреби, а у вигляді розчинів - у розподільних ємкостях не більше 2 діб, олія - у пластикових бочках до 1,5 місяця та розподільній ємкості на протязі 4-5 діб. Сухе молоко, гірчичну олію, злакову пасту, насіння льону та житній ферментований солод зберігають на стелажах у складському приміщенні. Сухе молоко зберігають не більше 3 місяців, гірчичну олію - 30 днів, насіння льону - 1 року.

2. Транспортування, зберігання, підготовка сировини до виробництва

Борошно на підприємстві зберігають у силосах. Перед подачею на виробництво при необхідності окремі партії змішують для покращення хлібопекарських властивостей, просіюють через сита для відокремлення сторонніх домішок і пропускають через пристрій для видалення металоманітних домішок. Під силосами установлені живильники, через які борошно аерозольтранспортом подається в борошнопровід. Через фільтр-розвантажувач борошно надходить на просіювач, після просіювання - у проміжний бункер та автоваги. Зважене борошно із бункера, розташованого під автовагами, шнековим живильником подається у виробничі бункери. Фільтри очищають транспортує повітря від борошняного пилу. Повітря для транспортування борошна компресором подається в очисні апарати і апарат для стабілізації тиску (ресивер), а з них через розподільник - на виробництво.

На виробництві цукор та сіль використовують у вигляді профільтрованих розчинів. При зберіганні солі в сухому вигляді для одержання чистого сольового розчину застосовують дво- і трикамерні солерозчинники, відсіки яких розділені перетинками з отворами-фільтрами: один відсік — для приймання та розчинення солі, решта — для відстоювання розчину. У приймальний відсік засипають сіль, подають воду та перемішують. Через трубку, що під'єднана до нижньої частини бічної стінки приймального відсіку, подають повітря для ефективнішого розчинення солі. Сіль під час активного перемішування розчиняється у воді та утворюється насичений розчин, який через фільтри переливається у відсіки для відстоювання, а з останнього з них насосом подається на виробництво. Сіль швидше розчиняється при температурі 30 °C і перемішуванні. З подальшим підвищенням температури розчинність солі практично мало змінюється. Для забезпечення правильності дозування солі готують розчин із густиною 1190-1200 кг/м³ (концентрація 25-27 % до маси розчину), яку перевіряють ареометром. Розчин цукру готують густиною 1220-1230 кг/м³ (концентрація 45-50 % до маси розчину) у спеціальних цукророзчинниках - ємкостях з мішалкою. Спочатку цукророзчинник наполовину заповнюють водою з температурою 40-50°C, вмикають мішалку, поступово засипають 100 кг цукру, розчиняють його до повного розчинення при двофазному перемішуванні: мішалка перемішує розчин 15 хвилин, її вимикають для попередження перегріву обладнання на 10 хвилин, після чого знову вмикають на 15 хвилин. Потім вимірюють

густину розчину для правильності дозування та насосом перекачують у розхідну ємкість, з якої потім - на виробництво. Олія зберігається у складському приміщенні у пластикових бочках об'ємом 100 л, з яких її за допомогою насоса перекачують у пластикові бочки об'ємом 500 літрів, а з них - у металеву розхідну ємкість та на виробництво.

3. Технологія виробництва хлібобулочних виробів, які виробляються на підприємстві.

Дозування сировини та напівфабрикатів

Дозування сировини - одна з найважливіших операцій технологічного процесу виробництва хлібобулочних виробів. Основне призначення дозуючих пристроїв - забезпечити задану кількість сировини по масі (або підтримування заданої витрати компонента) з певною точністю.

Дозування води, борошна, дріжджів, олії, додаткової сировини та закваски залежить від їхньої якості та відбувається у кількостях, вказаних у розроблених рецептурах для кожного виду хлібобулочних виробів.

Дозування розчинів цукру та солі залежить від їхньої густини та рецептури виробів. На підприємстві використовуються автоматичні дозатори періодичної дії. До кожної тістомісильної машини сировину подають 2 дозатори: перший - для борошна, другий - для рідких компонентів. Дозатори рідких компонентів та закваски працюють за об'ємним принципом. У хлібопекарській промисловості застосовується систематичне дозування декількох різних видів сировини, тому більш раціонально використовувати багатокomпонентні дозуючі пристрої. На Чернівецькому хлібокомбінаті багатокomпонентне дозування здійснюють за схемою послідовного дозування рідких компонентів в загальному дозаторі.

У цеху №3 хлібокомбінату весь асортимент продукції виготовляється із додаванням закваски направленої дії, а саме мезофільної молочнокислої закваски (ММКЗ). Приготування живильних сумішей та оновлення заквасок, контроль режиму бродіння та показників якості заквасок, перекачування закваски у розхідну ємкість для подачі на виробництво, а також підтримання чистоти обладнання, різних поверхонь та інвентарю є одними із основних обов'язків харчових технологів. ММКЗ - це напівфабрикат вологістю 68-72 %, з кінцевою кислотністю 20-25 градусів. У циклі розведення приготування цієї закваски використовують чисті культури молочнокислих бактерій *L. Fermenti* 27. У виробничому циклі у якості живильного середовища використовують суспензію з борошна 1 гатунку та води. Термін виброджування заквасок залежить від кількості відібраної на виробництво закваски і сорту борошна. На хлібокомбінаті закваски виброджують протягом 7-9 годин в залежності від температури навколишнього середовища при температурі 32-35°C до кислотності 18-22 град. Залежно від ритму роботи підприємства, на виробництво відбирають від 30 до 90 % готової закваски. У цеху №3 в залежності від кількості

продукції, що виготовляється за зміну, відбирають в денну зміну 40 %, а в нічну зміну - 60 % готової закваски.

Відібрану кількість закваски поповнюють такою ж кількістю живильної суміші. Закваски підгодовують два рази на добу. Живильну суміш готують періодично в машинах типу ХЗМ-300 та насосом перекачують у ємкості для бродіння. У цеху №3 встановлені 3 ємкості для бродіння заквасок, у двох з яких постійно знаходиться закваска, а третя ємкість відіграє важливу роль для гнучкої заміни та миття ємкостей для бродіння, яке проводиться 1 раз в тиждень. З ємкостей для бродіння готову закваску насосом перекачують у розхідну ємкість, а звідти вона надходить на приготування тіста. В тісто цю закваску вносять у кількості 8 % до маси борошна.

Приготування і оброблення тіста

Процес приготування тіста передбачає утворення тіста (замішування) і його розпушення. Розпушення - це утворення пористої структури тіста. Досягається за рахунок внесення в тісто інгредієнтів-розпушувачів. Залежно від природи розпушувачів розпізнають такі способи розпушення тіста: хімічний, механічний та біологічний. Для виготовлення хліба та хлібобулочних виробів на хлібокомбінаті використовують біологічний спосіб, який передбачає розпушення тіста діоксидом вуглецю, а також іншими леткими речовинами, що виділяються внаслідок життєдіяльності дріжджів і молочнокислих бактерій, які вносяться в тісто під час замішування. У цеху №3 для розпушення тіста використовують пресовані дріжджі та пшеничну мезофільну молочнокислу закваску.

Перелік і співвідношення окремих видів сировини, що використовується для виробництва певного виду хліба, називають рецептурою. Утворення тіста - це утворення в процесі змішування борошна, води та іншої сировини однорідної маси зі специфічними фізичними властивостями, яку називають тістом. Тісто утворюється внаслідок складних фізико-хімічних, колоїдних, біохімічних процесів, що відбуваються під дією води і ферментів під час перемішування компонентів тіста. Внаслідок фізико-хімічних відбувається змішування компонентів, їх змочування, а в подальшому - пластифікація тістової маси.

У колоїдних процесах при утворенні тіста беруть участь здатні до набухання біополімери борошна: білки, крохмаль, пентозани, а також оболонкові частинки.

У цеху №3 використовують однофазний прискорений спосіб приготування тіста із використанням концентрованої молочнокислої закваски. Для замішування тіста спочатку на сенсорному дисплеї комп'ютерів тістомісильних машин відповідно до рецептури виробів задається необхідна кількість кожного виду сировини: води, борошна, олії, закваски, розчинів солі та цукру. У діжу тістомісильної машини до подачі сировини дозаторами завантажують дріжджі та додаткову сировину (сухе молоко, гірчичну олію, насіння льону, злакову пасту та солод), закривають кришку машини, підводять до кришки рукав для подачі борошна та гумовий трубопровід для подачі рідких компонентів, та за допомогою дозаторів борошна та рідких компонентів ця сировина послідовно подається в діжу тістомісильної машини та змішується протягом 6-8 хвилин. У цеху №3 функціонують 2 тістомісильні машини: "Прима" та "Діосна". В Примі замішують всі хліби, які виготовляються в цеху, а в Діосні - всі батони. Діосна обладнана лінією для автоматичного вивантаження готового тіста в чан, а Прима - механізмом підйому діжі та вивантаження тіста в чан при постійному перемішуванні. Після закінчення замішування та вивантаження тіста в чан Діосна сигналізує про це звуковим сигналом, а при замішування тіста в Примі тістоміс повинен сам визначити момент готовності тіста за його консистенцією та іншими структурно-механічними властивостями та вивантажити тісто в чан.

Під час замішування тіста маса, що утворюється з різних компонентів, обробляється з певною інтенсивністю, яка має забезпечити структурно-механічні властивості тіста, оптимальні для подальших процесів його дозрівання, розробки та випікання. Інтенсивність механічного оброблення тіста характеризується питомою енергією, що витрачається під час замішування. Величина її виражається в Дж/г тіста. Залежно від виду місильної машини розрізняють періодичний (порційний) і безперервний способи замішування тіста. При порційному замішуванні застосовують тиххідні, швидкісні, та супершвидкісні машини.

Виходячи з цього, розрізняють: звичайне замішування, подовжене, інтенсивне та швидкісне. До швидкісних машин відносяться двошвидкісні машини Прима-300 та Діосна, що мають швидкість 60/120 хв -1. У швидкісних машинах замішування супроводжується підвищенням температури тіста на 3-5°C. У дво- та тришвидкісних машинах на нижчій швидкості замішування відбувається змішування компонентів, їх зволоження й утворення тістової маси, на верхній швидкості - її пластифікація. На цьому етапі відбуваються основні витрати енергії.

Оброблення тіста охоплює низку операцій по виготовленню тістових заготовок заданої маси, форми, а також розпушення їх перед випіканням. При виготовленні усього асортименту виробів у цеху №3 з пшеничного сортового борошна оброблення включає: поділ тіста на шматки, округлення цих шматків, попереднє вистоювання, надання їм певної форми і остаточне вистоювання. Заготовки для всіх видів батонів після остаточного вистоювання надрізають. Щоб запобігти прилипанню тістових заготовок до робочих органів машин та транспортерів їх посипають борошном.

Поділ тіста. Поділ тіста на шматки має забезпечити одержання тістових заготовок з масою, яка з урахуванням затрат на упікання і усихання дозволить одержати готові вироби заданої маси. У виробництві використовують тістоподільники різної конструкції. Всі вони ділять тісто на шматки за об'ємним принципом. На підприємстві для поділу пшеничного тіста використовують тістоподільники з поршневым нагнітачем і подільною головкою. Основними показниками якості роботи тістоподільників є точність маси тістових заготовок. За паспортними даними на діючі тістоподільники відхилення від заданої маси шматків тіста не повинно перевищувати $\pm 2,5 \%$.

Округлення тістових заготовок. Під час операції округлення внаслідок деформації тістової заготовки відбуваються зміни фізико-механічних властивостей її структури, поверхневий шар заготовки ущільнюється, на ній утворюється тонка поверхнева плівка, яка сприяє підвищенню газоутримувальної здатності тіста під час остаточного вистоювання. У цеху №3 операція округлення виконується на тістоокруглювальній машині парасолькоподібної форми з несучим органом, що обертається, і нерухомою поверхнею тертя (спіраллю). На якість округлення впливає вологість тіста, відрегульованість зазору між конічною чашею і спіраллю.

Попереднє вистоювання. Попереднє вистоювання передбачається лише при виробництві деяких булочних і здобних виробів. Метою цієї операції є зняття внутрішніх напружень у заготовці, що утворилися під час поділу і округлення, відновлення структури клейковинного каркасу. Тривалість його - 3-12 хвилин. Для проведення попереднього вистоювання у цеху №3 застосовують шафу для попереднього вистоювання.

Формування. Метою операції формування тістових заготовок є надання їм форми, передбаченої для відповідного виробу. Заготовки для батонів, плетінок формуються тістозакатними машинами, які надають заготовкам циліндричної або сигароподібної форми. Для формування тістових

заготовок у цеху №3 застосовують стрічкову тістозакатну машину з розкочувальними валками. У тістозакатній машині такого типу тістова заготовка спочатку розкочується у млинець проходженням через дві пари розкочувальних валків, потім скручується в рулон за допомогою закручувальної сітки і прокочується між транспортером і формувальною плитою.

Під час операції формування у тістовій заготовці рівномірно розподіляються газоподібні складові, що покращує структуру пористості виробів. Заготовка добре утримує надану їй форму під час вистоювання та випікання.

Остаточне вистоювання. При поділі та формуванні тісто майже повністю втрачає діоксид вуглецю, ущільнюється, зменшується в об'ємі. Основна кількість вуглекислого газу, яка обумовлює розпушеність м'якушки виробів та їх об'єм, утворюється саме під час вистоювання.

Основною метою остаточного вистоювання є інтенсивне бродіння, що забезпечує максимальне розпушення тістової заготовки, збільшення її в об'ємі. Оптимальними умовами для остаточного вистоювання є температура повітря 35-40°C і відносна вологість - 75-85%. Така температура прискорює процес бродіння, а підвищена вологість запобігає утворенню на поверхні заготовки підсохлої плівки, поява якої зумовлює виникнення на поверхні хліба тріщин і підривів. Тривалість вистоювання тістових заготовок становить від 20 до 120 хв залежно від виду виробів, їх маси, рецептури, умов вистоювання, якості борошна тощо. У цеху №3 тривалість остаточного вистоювання для всіх виробів становить 50 хвилин. У разі прискорених способів приготування тіста іноді вистоювання є основною фазою, в якій відбувається розпушення тіста.

При недостатньому вистоюванні вироби мають бокові тріщини і підриви, нееластичну м'якушку. При надмірному вистоюванні внаслідок ослаблення клейковинного каркасу тістові заготовки розпливаються, втрачають форму. Готовність тістових заготовок у процесі вистоювання визначають органолептично за їх об'ємом, формою, структурно-механічними властивостями. Об'єм тістових заготовок під кінець вистоювання збільшується на 50-70 % від початкового, поверхня їх стає гладкою. При легкому натисканні пальцями на поверхню при нормальному вистоюванні сліди вирівнюються повільно, при недостатньому - швидко, при надмірному - не зникають. Остаточне вистоювання у цеху №3 проводять у конвеєрних шафах.

У цеху №3 Чернівецького хлібокомбінату оброблення тіста здійснюють на комплексно-механізованій лінії для виробництва подових виробів. До складу цієї лінії входять тістоподільник, тістоокруглювач, транспортери, шафа попереднього вистоювання, тістозакатувальна машина, конвеєрна шафа для остаточного вистоювання з механізмами для укладання заготовок у шафу і пересаджування їх на під конвеєрної печі.

Випічка хлібобулочних виробів

Випікання є заключним етапом технологічного процесу, під час якого тістова заготовка перетворюється у виріб, придатний для споживання. У процесі випікання збільшується об'єм тістової заготовки, зменшується її маса, формується об'єм виробів, закріплюється їх форма, утворюються скоринка і м'якушка, забарвлюється поверхня, формується аромат і смак. Це є наслідком теплофізичних, мікробіологічних, колоїдних, біохімічних, хімічних процесів, що відбуваються у заготовці під час випікання. Випікання тістових заготовок у цеху №3 проводиться у тунельній конвеєрній хлібопекарській печі, виготовленій чеською фірмою "Revenf", в якій є чотири температурні зони, при змінному температурному режимі та зі зволоженням пекарної камери.

Режим випікання. Поняття "режим випікання" включає такі параметри, як температура і вологість середовища пекарної камери по зонах, тривалість випікання. Режим випікання має забезпечити пропеченість хліба, його максимальний об'єм, формування м'якушки з оптимальними структурно-механічними властивостями, достатнє забарвлення скоринки, необхідний смак і аромат, мінімальну втрату маси у процесі випікання. Режим випікання встановлюють для кожного виду виробів технологічною інструкцією.

Для більшості виробів з пшеничного борошна режим випікання передбачає три-чотири температурні зони. У пекарній камері тістові заготовки послідовно проходять зону зволоження, зону інтенсивного теплообміну з високою температурою, зону пониженої температури.

Зволоження тістової заготовки. Основною метою зони зволоження є максимальна конденсація пари на поверхні тістової заготовки.

У поверхневому шарі тістової заготовки крохмаль клейстеризується, крохмальний клейстер закриває поверхневі пори і при подальшому випікання забезпечує утворення гладкої блискучої скоринки хліба. Зволоження поверхні тістових заготовок на початку випікання

здійснюється обприскуванням водою перед посадкою в піч і подачею пари низького тиску в зону зволоження.

Температура випікання. У пекарній камері печі у першій зоні температура 100-140°C, відносна вологість 70-85 %. Випікання триває 2-3 хвилини. У цей період відбувається конденсація пари на поверхні тістової заготовки.

У другій зоні випікання здійснюється при високій температурі (240-280°C), без зволоження пароповітряного середовища. У цій зоні температура в центрі тістової заготовки досягає 50-60°C, а на її поверхні - 105-115°C, відбувається інтенсивний теплообмін між поверхневими шарами тістової заготовки і пароповітряною сумішшю пекарної камери, утворюється скоринка, що закріплює об'єм виробу. Поглиблюється пошарова денатурація білків і клейстеризація крохмалю, починає формуватися м'якушка хліба.

У третій зоні печі випікання відбувається вже при стабільних формі та об'ємі виробів. У цій зоні температуру пекарної камери знижують до 220-180°C. Температура скоринки підвищується до 150-170°C, а в центральній частині - до 85-90°C. У цій зоні продовжуються процеси формування м'якушки. Тривалість випікання у третій зоні пекарної камери становить 40-60 % від загального терміну випікання. В останній зоні випікання температура пекарної камери 180-150°C. В ній центр м'якушки прогрівається до 95-97°C, закінчується процес формування м'якушки і перетворення тістової заготовки в готовий до вживання виріб. Залежно від конструкції печі, в ній може бути різна кількість температурних зон, Так, у тунельних печах площею 25 м² їх три, а площею 40-50 м² - п'ять.

Загальна тривалість випікання виробів, які виготовляють в цеху №3, становить 20-25 хвилин.

4. Ділянка товарного оформлення, пакування, зберігання і реалізації продукції.

Хлібні вироби після виходу з печі укладають у тару. Формовий і подовий хліб укладають у встановлені на вагонетки трибортові лотки з решітчастим дном та в пластикові решітчасті ящики в один ряд. Правила укладання і зберігання виробів визначені нормативною документацією. Під час укладання відбраковують вироби, нестандартні за органолептичними показниками і масою.

Тривалість зберігання виробів на хлібопекарських підприємствах відраховується з моменту виходу хліба з печі до моменту його відвантаження одержувачу. Тривалість зберігання упакованих виробів на підприємстві відраховується з моменту їх пакування. Хліб, що зберігався на підприємстві чи в торговій мережі довше встановлених термінів, вважається браком і має бути відправлений на переробку у вигляді мочки або кришива.

Після укладання готових виробів у тару їх переміщують у хлібосховища із температурою повітря 15-25°C та відносною вологістю 60-70 %, де хліб починає остигати. Приблизно через 3 год температура хліба наближається до температури хлібосховища, а через 6-8 год відбувається повне вирівнювання температур. На швидкість остигання хліба, а значить і величину його усихання, впливають температура повітря у хлібосховищі, його відносна вологість, наявність вентилявання повітря у хлібосховищі, спосіб укладання хліба. Усихання значно уповільнюється при пакуванні виробів. Вологість м'якушки упакованого хліба майже не змінюється.

Після повного остигання вироби пакують у паперове або поліетиленове пакування та укладають у пластикові ящики. Майстром зміни контролюється повнота виконання замовлення за кількістю виготовленої та упакованої продукції, після чого її транспортують на тимчасове зберігання в експедицію цеху, звідки її завантажують у автомобілі та розвозять до торгівельних точок.

5. Технохімічний контроль виробництва

Для технохімічного контролю виробництва на підприємстві функціонують техніко-виробнича лабораторія хлібокомбінату та цехові лабораторії.

До штату працівників техніко-виробничої лабораторії входять головний технолог хлібокомбінату, завідувач техніко-аналітичної лабораторії, інженер-технолог по сировині та інженер-технолог по готовій продукції. Інженер-технолог по сировині здійснює контроль та перевірку якості сировини, що надходить на підприємство: борошна, дріжджів і т. д. Для борошна визначаються такі показники: колір, зовнішній вигляд, запах, смак, білизна, сила борошна, кількість та якість клейковини, вологість та кислотність, для дріжджів-кислотність, вологість та підйомна сила, для іншої сировини - тільки кислотність та вологість. Завідувач лабораторії та інженер-технолог по готовій продукції кожного дня відбирають кілька зразків продукції із кожного цеху підприємства та досліджують її на відповідність вимогам нормативної документації. Для готової продукції контролюються органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція, а також кислотність, вологість, пористість, вага готового виробу, зараженість хліба картопляною хворобою.

У цехових лабораторіях позмінно працюють харчові технологи. У цеху №3, наприклад, харчові технологи контролюють якісні показники напівфабрикатів (закваска, тісто) та готових виробів. Для тіста контролюється його вологість та проміс, для закваски - вологість, кислотність, час бродіння перед подачею на виробництво, температура живильної суміші та закваски, а для готових виробів контролюються такі органолептичні показники, як поверхня скоринки, колір скоринки та м'якушки, пропеченість та проміс, консистенція та еластичність м'якушки, форма та свіжість виробів, їх смак та запах. Також харчові технологи в цехах контролюють масу тістової заготовки та готових виробів, консистенцію тіста, дотримання рецептур та технологічних параметрів на всіх стадіях технологічного процесу виготовлення хлібобулочних виробів. Усі показники сировини, напівфабрикатів та готової продукції визначають за методами діючої стандартної документації.

6. Загальноінженерні та допоміжні служби.

В робочі дні тижня на хлібокомбінаті активно працюють загальноінженерні та допоміжні служби: слюсарі, інженери, зварювальники, механіки та прибиральниці. Інженери кожного дня опитують всіх парцівників хлібокомбінату для виявлення пол обладнання, ведуть їх облік та інформують про них слюсарів, зварювальників та механіків, які займаються ремонтом обладнання. Також на хлібокомбінаті працюють працівники, які займаються ремонтними роботами в цехах, фарбуванням стелі та стін приміщень цехів, та іншими роботами.

7. Правила техніки безпеки, охорони праці і довкілля.

Створення раціональних санітарно-технічних умов на підприємстві - дуже важливе завдання, від вирішення якого залежить здоров'я трудового колективу та споживачів продукції, безпечні умови, продуктивність праці та культура виробництва.

Забезпечення санітарно-побутового обслуговування працівників відповідно до вимог охорони праці покладається на роботодавця. У цих цілях на підприємстві обладнані санітарно- побутові приміщення (гардеробні, умивальні, туалети, душові, кімнати відпочинку, приміщення для прийому їжі та ін.). Для підтримки санітарного режиму на виробництві працівники мають дотримуватися правил особистої гігієни, постійно одягати чистий санітарний одяг, знімати перед виконанням роботи всі прикраси з рук, не носити кишень одягу сторонніх предметів, які можуть потрапити у харчову продукцію.

8. Література

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хліб>
2. <https://asvik.kiev.ua/ua/articles/11>
3. <https://hlib.cv.ua/>
4. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва. - К.: Логос, 2002. - 365 с.
5. В.І. Дробот. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. - К.: Руслана, 1998. - 415 с.

Висновки

Пройшовши фахову технологічну практику, я ознайомився із технологічною схемою та особливостями виготовлення хлібобулочних виробів, дізнався багато нового про роботу виробничого обладнання, функціонування цехових та техніко-виробничої лабораторій підприємства, відбір проб та дослідження їхніх органолептичних та фізико-хімічних показників якості, а також обов'язки харчових технологів на підприємстві, як головних осіб, що відповідають за якість виробленої продукції.

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія
Федьковича
кафедра хімії та експертизи харчової продукції

Щоденник

проходження технологічної практики

Студента	Чепурняка Михайла Сергійовича
Навчальний підрозділ	НН Інститут біології, хімії та біоресурсів
ОКР	бакалавр
Спеціальність	181 Харчові технології
Курс	3
Група	324
Рік	2023

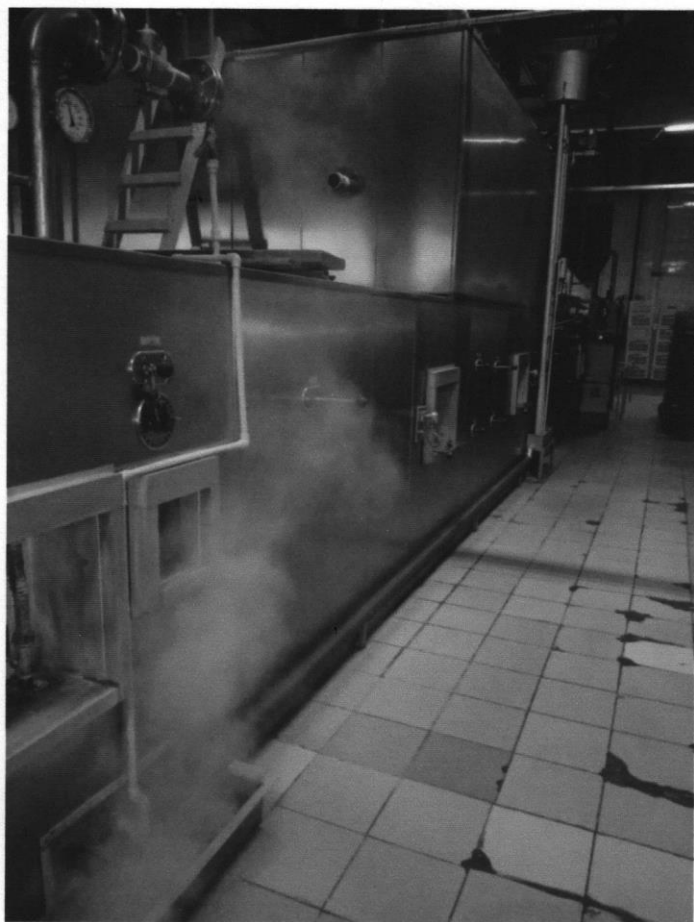
Дата	Вид проведеної роботи
12.06.2023	Оформлення перепустки, інструктаж з охорони праці і техніки безпеки
13-14. 06.2023	Загальне ознайомлення з підприємством, перспективами його розвитку, режимом роботи, складськими, виробничими і допоміжними приміщеннями
15.06.2023	Вивчення обов'язків харчового технолога Вивчення лабораторної документації, яку веде харчовий технолог
16.06.2023	Вивчення технологічної схеми виготовлення та обладнання для виготовлення заквасок, їх показниками якості та методами контролю цих показників Вивчення рецептур та технологічної схеми виготовлення хлібобулочних виробів, які виробляють в цеху №3
19.06.2023	Вивчення обов'язків і робота дублером тістоміса Робота дублером харчового технолога
20.06.2023	Вивчення обов'язків та робота дублером машиніста Вивчення обов'язків та робота дублером нарізника та пакувальника готової продукції Ознайомлення з роботою техніко-виробничої лабораторії, вивчення методів, які використовуються для оцінки якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції
21.06.2023	Вивчення обов'язків та робота дублером майстра цеху Вивчення обов'язків та робота дублером завідувача складу сировини і матеріалів Вивчення роботи загально інженерних і допоміжних служб підприємства
22.06.2023	Оформлення звіту з виробничої практики
23.06.2023	Захист практики

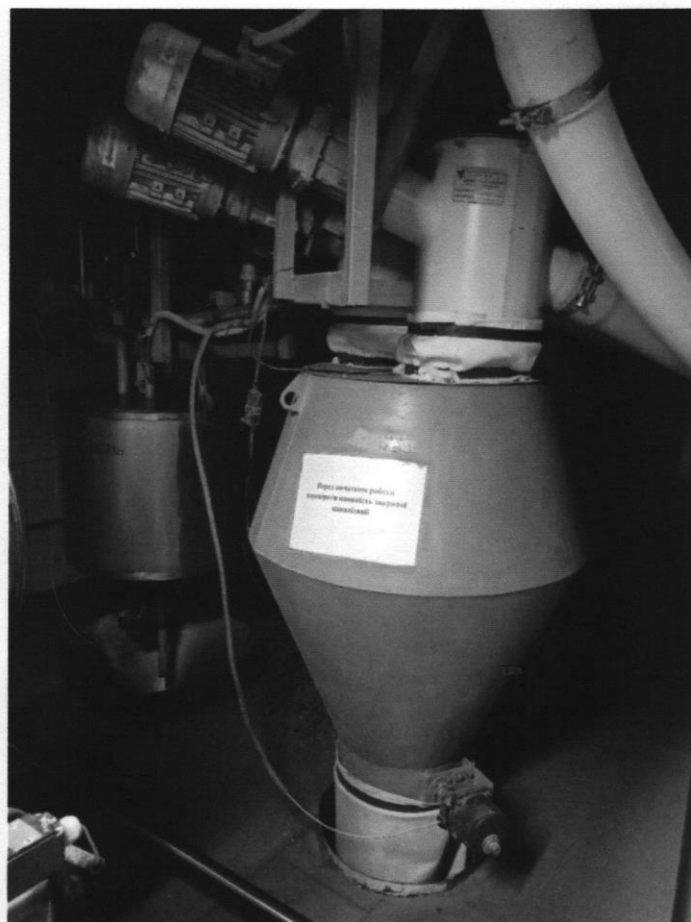
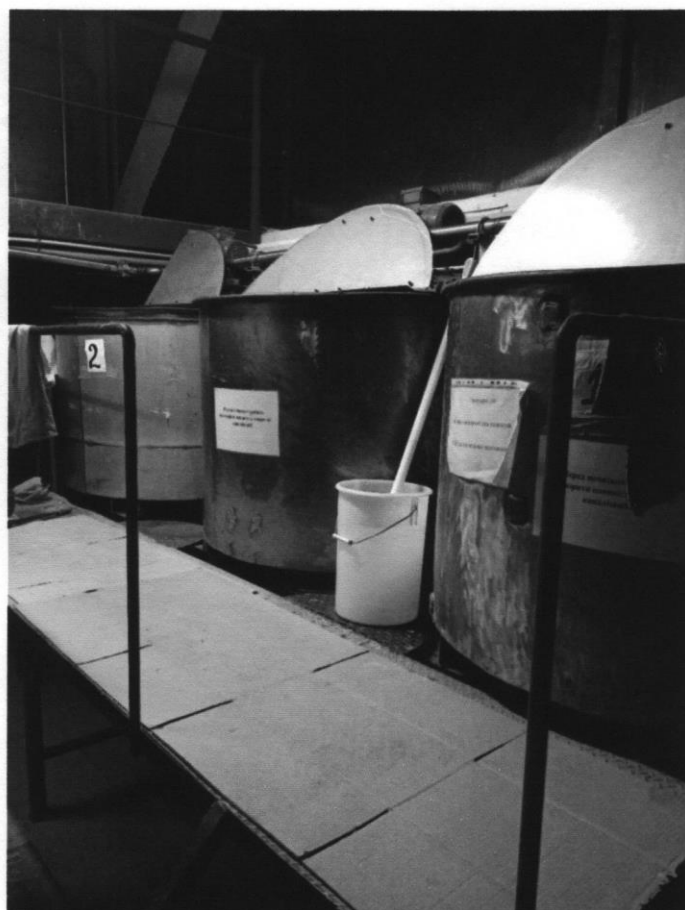
Календарний графік проходження технологічної практики

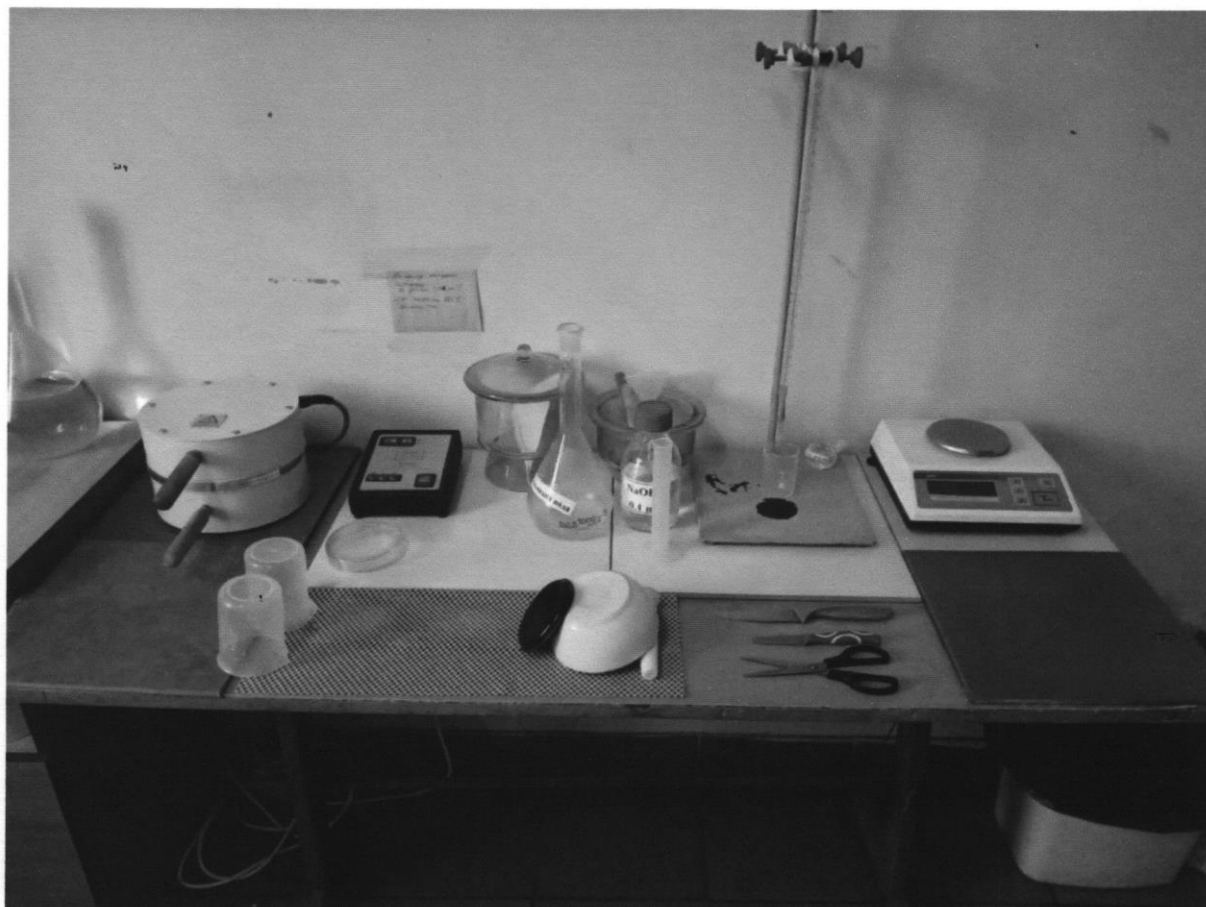
п/п	Зміст практики	Дні
1.	Оформлення перепустки, інструктаж з охорони праці і техніки безпеки	1
2.	Загальне ознайомлення з підприємством, перспективами його розвитку, режимом роботи, складськими, виробничими і допоміжними приміщеннями	2
3.	-Вивчення обов'язків харчового технолога -Вивчення лабораторної документації, яку веде харчовий технолог -Вивчення технологічної схеми виготовлення та обладнання для виготовлення заквасок, їх показниками якості та методами контролю цих показників -Вивчення рецептур та технологічної схеми виготовлення хлібобулочних виробів, які виробляють в цеху №3 -Вивчення обов'язків і робота дублером тістоміса -Робота дублером харчового технолога -Вивчення обов'язків та робота дублером машиніста -Вивчення обов'язків та робота дублером нарізника та пакувальника готової продукції -Вивчення обов'язків та робота дублером майстра цеху -Вивчення обов'язків та робота дублером завідувача складу сировини і матеріалів	7
4.	Вивчення роботи загально інженерних і допоміжних служб підприємства	1
5.	Ознайомлення з роботою техніко-виробничої лабораторії, вивчення методів, які використовуються для оцінки якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції	1
6.	Оформлення звіту з виробничої практики	2
7.	Захист звіту 23 червня 2023 року	

ФОТО-ЗВІТ











Товариство з обмеженою відповідальністю

«Чернівецький хлібокомбінат»

ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат»

вул. Головна, 223, м. Чернівці, 58018

тел. (0372) 58 10 37, 066 050 8070

e-mail: letter@hlib.cv.ua, web: hlib.cv.ua

Код ЄДРПОУ 03293304

р/р IBAN UA 763808050000000026000777773 в

АТ« РАЙФФАЗЕН Банк» м. Київ, МФО 380805

Вих. № 42 Від 22.06.2023р.

ДОВІДКА

Надана про те, що Чепурняк Михайло Сергійович, дійсно працює на ТОВ «Чернівецький хлібокомбінат» на посаді технолога, за основним місцем роботи з 13.05.2023 року(Наказ № 245 від 12.05.2023 р.)

Довідка видана за місцем вимоги

Начальник служби
по роботі з персоналом



Наталя МИХАЙЛОВИЧ