

Відокремлений структурний підрозділ
«Харківський торговельно-економічний фаховий коледж Державний
торговельно-економічний університет»

ЗВІТ

Практична підготовка: виробнича практика 1

Назва практики	<u>Виробнича практика 1</u>
Циклова комісія	<u>Харчових технологій, готельно-ресторанної справи та туризму</u>
Галузь знань	<u>18 Виробництво та технології</u>
Спеціальність	<u>181 Харчові технології</u>
Освітньо-професійна програма	<u>Виробництво харчової продукції</u>
Освітньо-професійний ступінь	<u>Фаховий молодший бакалавр</u>
Прізвище, ім'я, по батькові здобувача	<u>Голіус Дмитро Петрович</u>
Курс, академічна група	<u>2 курс, ТХ-1-23</u>

Харків, 2025 рік

Календарний графік проходження практичної підготовки: виробнича практика 1

№ з/п	Назва робіт	Тижні проходження практики				Відмітки про виконання
		1	2	3	4	
1	1. Аналіз світового та національного виробництва харчової продукції макаронної промисловості 2. Споживні характеристики трубчатих макаронних виробів	+				Виконано
2	1. Надати характеристику трубчастих макаронних виробів, докладно описати технологію цієї продукції та скласти технологічну схему їх виробництва. 2. Використовуючи нормативну документацію описати нормовані показники якості (органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні) трубчастих макаронних виробів.		+			Виконано
3	1. Підібрати технологічне устаткування при виробництві трубчастих макаронних виробів. 2. Надати технічну характеристику та стислий опис устаткування.			+		Виконано
4	Оформлення за захист звіту				+	Виконано

Керівник практики:



(підпис)

Аштаєв О.С.
(ім'я, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Звіт з виробничої практики: 25 с., 1 рис., 2 табл., 20 джерело.

Об'єкт виробничої практики – макаронна промисловість, трубчасті макаронні вироби.

Мета виробничої практики – поглиблення і закріплення знань у сфері виробництва харчової продукції, а саме макаронних виробів.

Для досягнення поставленої мети було вирішено ряд подальших взаємопов'язаних завдань: аналіз світового та національного виробництва харчової продукції макаронної промисловості, визначені споживні характеристики трубчастих макаронних виробів, надана характеристика трубчастим макаронним виробам, складено технологічну та апаратурну схеми виробництва трубчастих макаронних виробів, встановлено нормовані показники трубчастих макаронних виробів.

ABSTRACT

Report on production practice: 25 p., 1 fig., 2 tables, 20 sources.

The object of production practice is the pasta industry, tubular pasta.

The purpose of production practice is to deepen and consolidate knowledge in the field of food production, namely pasta.

To achieve the set goal, a number of further interrelated tasks were solved: analysis of global and national production of food products of the pasta industry, the consumer characteristics of tubular pasta products were determined, a characteristic of tubular pasta products was provided, a technological and equipment scheme for the production of tubular pasta products was drawn up, and standardized indicators of tubular pasta products were established.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....

1.1. Аналіз світового та національного виробництва харчової продукції макаронної промисловості.

РОЗДІЛ 2

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ.....

2.1. Надати характеристику трубчастим макаронним виробам, докладно описати технологію цієї продукції та скласти технологічну схему його виробництва.

2.2. Нормовані показники якості.

2.3. Технологічне устаткування при виробництві трубчастих макаронних виробів

ВИСНОВКИ.....

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Макаронні вироби (макарони, паста) – вироби з бездріжджового (прісного) тіста (зазвичай з пшеничного борошна і води), які зберігають у сухому вигляді і відварюють перед вживанням. Найчастіше використовують пшеничне борошно, але також в асортименті є макаронні вироби із рисового, гречаного та інших видів борошна. Під час тісто замішування використовують додаткову сировину: барвники (наприклад, шпинат, томатна паста, чорнило каракатиць тощо), поліпшувачі (структуроутворювачі, желатин, модифіковані полісахариди – карбюлоза, метилцелюлоза, пектин), харчові добавки (рибофлавін, молочна, винна, лимонна, аскорбінова кислоти, лецитин) тощо.

Ринок макаронних виробів в Україні за десять років значно змінився, цьому посприяли як негативні фактори – підвищення цін на товари, зменшення купівельної спроможності населення, економічні та політичні ситуації в країні, так і позитивні – впровадження новітніх технологій, використання високоякісної сировини, що сприяє великому попиту вітчизняної продукції як серед населення України, так і за її межами. Перелік українських компаній, що випускають щорік не менше тис. т макаронних виробів, досить обмежений і налічує 10-12 підприємств. У вітчизняному макаронному бізнесі частка іноземного капіталу низька. Це свідчить про високу конкурентоспроможність українських виробників.

Макаронні вироби – група харчових продуктів з високим стабільним попитом серед споживачів. Їх зазвичай використовують як гарнір, додаючи соуси і спеції) або як складову частину інших (запіданки, супи, десерти тощо). Особливо часто їх готують у східно-азіатській і італійській кухнях.

Вагомий внесок щодо поліпшення якості та біологічної цінності макаронних виробів внесли В. Г. Юрчак, Г. І. Волощук, А. В. Білічук, Д. О. Набоков, Г. В. Каприк, Г. С. Сухорукова та інші.

РОЗДІЛ 1

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1.1. Аналіз світового та національного виробництва харчової продукції макаронної промисловості

Більш ніж 85 % обсягу українського ринку макаронних виробів виготовляють вітчизняні виробники, решта 15 % – імпортна продукція. Макаронні вироби вітчизняного виробництва також експортуються до інших країн, серед них: Республіка Молдова – 12 % від загального експорту, Велика Британія – 10 %, Німеччина – 9 %, Румунія – 6 %. Ринки Великої Британії, Німеччини та Нідерландів характеризуються великими обсягами споживання макаронних виробів на одну особу, значним імпортом товарів та загальним зростанням місцевого ринку. Це створює сприятливі умови для виходу на ринок нових українських експортерів макаронних виробів.

Сьогодні в Україні більше 400 підприємств з виробництва макаронних виробів. Основні лідери за останні 10 років сильно змінились, внаслідок політичних та економічних ситуацій в країні: ООО «Українські макарони» ТМ «Тая» (17,5 % обсягів усього виробництва), ПАТ «Макаронна Фабрика» (м. Київ – 20 тис. т на рік), Національна компанія «Чумак», ТОВ «Зодіак» (Харківська обл.) ТМ «Pasta Do`ro», «Зодіак», «Хуторок», «Сто пудів» «Вигода» та «Аго». Також передовими підприємствами макаронної галузі є: ПрАТ «Вінницька макаронна фабрика» (м. Вінниця) – ТМ «Подільський край»); компанія «Рідний продукт» (Дніпропетровська обл.) – ТМ La Pasta; ТОВ «Милам» (Луганська обл.) – ТМ «Даель» і «Милам»; Lauffer Group (Донецька обл.) – ТМ «Урожай», «Козачок».

Частка іноземного капіталу у вітчизняному макаронному бізнесі досить низька. Якщо не враховувати російську групу «Євросервіс» (володіє «Київською МФ» і «Сімферопольською МФ»), то єдиним іноземним інвестором виступає скандинавська компанія АО «Лантманнен АКСА» (м. Бориспіль) – ТМ «Turelli» і «Pasta Esclusivo».

Згідно даним сайту держстатистики України наведено обсяги виробництва макаронних виробів за видами з 2014 по 2020 рр. (за січень/березень). Встановлено збільшення попиту на готові страви з макаронних виробів і додаткових продуктів (м'ясо, риба, сир). У 2014 р. кількість таких виробів була вдвічі меншою від виробів без додавання будьякої начинки. У 2017 р. обсяги виробництва макаронних виробів без додавання начинки були лише на 6 тис. т (6,8 %) більшими ніж обсяги виробництва макаронних виробів з додаванням начинки. У 2018 і 2019 р. кількість макаронних виробів з додаванням начинки перевищила кількість макаронних виробів без додаткової сировини на 1,9 т та 11,8 т відповідно. Це свідчить про те, що готові страви з макаронних виробів з додаванням додаткових продуктів користуються попитом серед споживачів України.

Існує різниця між макаронними виробами з додаванням додаткових продуктів (м'ясо, риба, сир) і макаронними виробами підвищеної харчової цінності. У першому варіанті додавання вказаної сировини відбувається з метою покращення смаку та полегшенню процесу приготування. Зазвичай потрібно лише розігріти такий продукт і він буде придатним для споживання. У другому випадку споживач придбає продукт з підвищеними харчовими цінностями, який не суттєво відрізняється за смаком від макаронних виробів без додаткової сировини. Для кожного виду макаронних виробів з добавками на підприємствах використовують ТУУ, але усі вони не повинні суперечити вимогам ДСТУ 7043:2020 «Вироби макаронні. Загальні технічні умови».

Асортимент макаронних виробів росте завдяки використанню харчових добавок. Не зважаючи на це, така продукція має низький попит. Причиною цього є підвищення собівартості внаслідок використання додаткової сировини та застосуванню додаткових технологічних процесів. Асортимент формується внаслідок впливу наступних факторів: вид смакових добавок, збагачувачів, сорт борошна, форма, розмір поперечного розрізу (діаметр), ширина, довжина. На основі даної проблеми виникає потреба пошуку і розробки рецептури макаронних виробів з додатковою сировиною невисокої вартості та високими

споживчими властивостями. Варто розглядати сировину, яка є незвичною для більшості споживачів з метою підвищення зацікавленості та в майбутньому збільшення попиту на даний товар. Прикладом такого продукту можуть стати макаронні вироби з додаванням лушпиння цибулі.

1.1. Споживні характеристики трубчатих макаронних виробів.

Споживні властивості макаронних виробів залежать від хімічного складу пшеничного борошна і збагачувачів. Основну частку макаронних виробів становлять вуглеводи, насамперед, крохмаль. Вміст крохмалю коливається від 62,2% (молочні) до 67,7 (без збагачувачів), а кількість цукрів знаходиться на рівні 4,8% (таблиця 1.2.1).

Таблиця 1.2.1. – Хімічний склад та енергетична цінність макаронних виробів

Макаронні вироби	Хімічний склад, г/100г					Енергетична цінність, ккал/100г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
З макаронної крупки	13,0	10,4	1,1	69,8	5,6	337
З макаронної напівкрупки	13,0	10,7	1,3	68,6	6,4	335
Ячні	13,0	11,3	2,1	68,1	5,5	345
Молочні	13,0	11,5	2,9	67,1	5,5	345

Макаронні вироби є джерелом повноцінних білків - 10-12%. Хоча білки макаронних виробів і належать до повноцінних, існує потреба в їх збагаченні насамперед тими добавками, які додають до складу лізин, метіонін і триптофан. Додавання до макаронних виробів яєчних і молочних продуктів підвищує їх біологічну цінність, збільшує кількість повноцінних білків, поліпшує смакові властивості і зовнішній вигляд виробів.

Жирів макаронних виробів 1-3%. Найбільш схильний до окислення жир виробів з добавкою сухого молока, що скорочує строк їх зберігання.

Макаронні вироби з-за недостатнього вмісту вітамінів потребують додавання синтетичних препаратів вітамінів групи В. Збагачення продукції фруктовими і овочевими пастами і яечним меланжем покращує вітамінну цінність виробів.

Мінеральна цінність макаронних виробів визначається значною кількістю макроелементів, а дефіцит мікроелементів декілька знижується при введенні в тісто порошку з зернових зародків, морської капусти, фруктових і овочевих порошоків. В цілому зольність виробів складає 0,5-1,5%.

Макаронні вироби містять до 13% зв'язаної води і по суті є сухими консервами.

Білки макаронних виробів засвоюються на 85%, жири - на 93%, вуглеводи - на 96%. Середня засвоюваність цих речовин у кулінарних виробів - 94%.

Енергетична цінність макаронних виробів становить 335- 345 ккал/100г.

РОЗДІЛ 2

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

2.1. Надати характеристику трубчастим макароним виробам, докладно описати технологію цієї продукції та скласти технологічну схему його виробництва.

Макаронні вироби – це особлива група зерноборошняних товарів, що доступна за ціною, добре знайома покупцям і нараховує безліч прихильників серед населення. Макаронна промисловість України щороку виробляє близько 7 кг різноманітної продукції на кожну людину, що перевищує фізіологічну норму споживання (5кг). Найбільшими підприємствами щодо випуску цих виробів є Київська, Чернігівська, Симферопольська, Хмельницька, Донецька, Харківська фабрики. Основними іноземними постачальниками є Росія, Італія, Франція тощо.

Асортимент макаронних виробів дуже широкий, але його різноманіття залежить від якості борошна, технічного оснащення підприємств, присутності рецептурних добавок, наявності пакувальних матеріалів. Асортимент нараховує до 30 найменувань одночасно. Він може розширюватися за рахунок різноманіття форми і добавок.

За кордоном з'явилося багато нових видів макаронних виробів – з часником і прянощами, з кавою, макарони-чіпси, макарони у вигляді сухих сніданків та ін. Вітчизняні виробники приділяють увагу поновленню рецептури, виробництву різноманітних форм макаронних виробів так званої штампованої групи.

Асортимент макаронних виробів здатен задовольнити будь-які потреби споживачів і продовжує розширятись. Використовується все нова додаткова сировина, змінюється форма виробів, вдосконалюються властивості пакувальних матеріалів. Для управління асортиментом і його вивченням розроблена стандартна класифікація за різними ознаками.

Залежно від виду борошнамакаронні вироби поділяють на групи:

А– вироби з борошна твердих сортів пшениці;

Б– вироби з борошна високоскловидної мя'кої пшениці;

В– вироби з хлібопекарського пшеничного борошна.

Згідно сорту борошнамакаронні вироби поділяють на класи: 1-й клас– вироби з макаронної крупки або хлібопекарського борошна вищого сорту і 2-й клас– вироби з напівкрупки або хлібопекарського борошна першого сорту.

Залежно від виду збагачувачів або смакових добавок до назви групи і класу макаронних виробів додають назву збагачувача або смакової добавки. Наприклад, група А, 1-й клас, яєчний; група А 2-й клас, томатний, тощо. Деякі макаронні вироби мають індивідуальну назву - «Артек», «Здоров'я», «Шкільні» та ін.

За призначенням макаронні вироби поділяються на звичайні, дитячого і дієтичного харчування. До рецептури макаронних виробів «Дитяче харчування» входять яйця і сухе незбиране молоко, в «Артек» – яйця і нежирний свіжий кисломолочний сир.

Для виготовлення вітамінізованих макаронних виробів використовують вітаміни В¹, В² і РР, для безбілкових – кукурудзяний крохмаль (замість борошна). Безбілкові макаронні вироби рекомендуються людям з нирковою недостатністю, серцевими захворюваннями, гіпертонією.

Макаронні вироби залежно від форми поділяють на чотири типи: трубчасті, ниткоподібні, стрічкоподібні, фігурні.

Трубчасті макаронні вироби поділяються залежно від форми і довжини на три підтипи: макарони, ріжки і пера. Кожний підтип відповідно до розмірів поперечного перерізу трубок поділяється на види. Форма поперечного перерізу трубчастих виробів може бути круглою, квадратною, рифленою та ін.

Макарони – це трубки з прямим зрізом. Вони бувають короткими (15-30 см) і довгими (більше 30 см).

Ріжки - це зігнуті або прямі трубки з прямим зрізом, довжина їх по зовнішній кривій 1,5-5 см, для «Любительських» – 3-10 см.

Пера – це трубки з косим зрізом країв. Довжина їх від гострого до тупого кута – 3-10 см.

Макарони, ріжки і пера залежно від діаметру трубок поділяються на види: соломку (крім пер), особливі, звичайні і любительські. Соломка має діаметр до 4 мм, особливі – 4,1-5,5 мм, звичайні – 5,6-7 мм і любительські – більше 7 мм. Товщина стінок у всіх трубчастих виробів не повинна перевищувати 1,5 мм. Поверхня трубчастих макаронних виробів може бути гладенькою або гофрованою.

Ниткоподібні вироби (вермішель) за діаметром поділяються на чотири види: павутинка – 0,8 мм; тонка – 1,2 мм; звичайна – 1,5 мм; любительська – 3 мм.

Поперечний розріз вермішелі може мати різну форму: округлу, квадратну, еліпсоподібну та ін. Залежно від довжини вермішель буває довгою (не менше 20 см) і короткою (не менше 1,5 см).

Стрічкоподібні вироби (локшина) поділяються залежно від поверхні, форми і розмірів. Залежно від поверхні і форми локшина може бути гладенькою, рифленою, хвильоподібною, пилоподібною. Залежно від довжини локшину поділяють на довгу (не менше 20 см) і коротку (не менше 1,5 см). Локшина може мати різну ширину – від 3,0 до 10 мм. Товщина не повинна перевищувати 2 мм.

Вермішель і локшина можуть бути у виді мотків та гнізд масою по 50-250 г.

Фігурні макаронні вироби можуть мати різну форму і розміри. До них належать бантики, вушка, зірочки, колечка, цифри, гребінці, черепашки, мушлі, гвинтики та ін. Товщина виробів - 1,5 мм для штампованих виробів, 3,0 – для пресованих.

Процес виробництва традиційних макаронних виробів складається з наступних основних операцій: підготовки сировини, готування тіста, формування тіста, обробка сирих виробів, сушіння, охолодження висушених виробів, відбраковування і упакування готових виробів.

Підготовка сировини полягає у просіванні борошна, відділенні від нього металомангнітної домішки, підігріві (температура борошна повинна бути не нижча за 10 °С), змішуванні різних партій борошна. Воду, призначену для замісу тіста, підігрівають у теплообмінних апаратах, а потім змішують із холодною водопровідною водою до температури, зазначеної у рецептурі. Підготовка добавок полягає у розмішуванні їх у воді, призначеній для замісу тіста. Курячі яйця перед використанням попередньо миють, а меланж розморожують.

Готування макаронного тіста. Процес складається з дозування інгредієнтів (борошна, води і добавок), замісу тіста, його ущільнення. Інгредієнти уводять за допомогою дозаторів, які безупинно подають борошно і воду з розчиненими в ній добавками в місильне корито в співвідношенні приблизно 3:1. У місильному кориті йде інтенсивне перемішування борошна і води, зволоження та набрякання часток борошна. Тісто до кінця замісу являє собою крихтоподібну масу. Ущільнення тіста здійснюється у шнековій камері преса. Ціль пресування – ущільнення тіста, перетворення його в однорідну зв'язану тістову масу.

Формування тіста проводять продавлюючи його через отвори в матриці. Форма отворів визначає форму сирих виробів, що випресовуються (напівфабрикату). Наприклад, через отвори круглого перетину можна одержати вермішель, прямокутного – локшину і т.д.

Обробка сирих виробів складається із трьох операцій: обдування, розрізування сирих виробів, що випресовуються з матриці, на відрізки потрібної довжини і розкладці. Розкладка залежно від виду виробів і сушильного устаткування полягає або в розміщенні сирих виробів на сітчасті транспортери, рамки або в касети, або в розвішуванні довгих сирих виробів на сушильні жердини – бастуни. Вироби перед різанням або в процесі різання інтенсивно обдуваються повітрям для одержання на їхній поверхні

підсушеного шару. Це запобігає злипанню виробів між собою, прилипання їх до ножів і до сушильних поверхонь.

Сушіння виробів проводять з метою закріпити форму виробів і запобігти розвитку в них мікроорганізмів. Це найбільш тривала і відповідальна стадія технологічного процесу, від правильності проведення якої залежить, у першу чергу, міцність виробів. Занадто інтенсивне сушіння приводить до появи в сухих виробах тріщин, а повільне сушіння, особливо на першій стадії видалення вологи може привести до підвищення кислотності та пліснявінню виробів.

Охолодження висушених виробів необхідне для зниження високої температури виробів, які виходять із сушарки, до температури повітря пакувального відділення. Слід застосовувати повільне охолодження висушених виробів у спеціальних бункерах і камерах, які називаються стабілізаторами-накопичувачами. Відбраковування, під час якого видаляють дефектні вироби, що не відповідають вимогам, пропонованим до їхньої якості. Упакування або в споживчу тару вручну або фасувальними машинами, або насипом в оптову тару.

Узагальнена схема виробництва макаронних виробів представлена нижче:



2.2. Нормовані показники якості

Основною сировиною для виготовлення макаронних виробів є спеціальне макаронне борошно та вода. Макаронне борошно виготовляють з твердої або з високо скловидної м'якої пшениці (крупка і напівкрупка). При виробництві макаронних виробів віддають перевагу крупному борошну з високим виходом клейковини і низькою водовбираючою здатністю. При

відсутності спеціального макаронного борошна допускається переробка хлібопекарського борошна вищого і першого сортів з виходом сирії клейковини не менше 26%.

Вода холодна або підігріта (в залежності від стану клейковини) вводиться в тісто в кількості, що забезпечує заміс лише крихтоподібного тіста. Вода повинна за своїм станом відповідати вимогам стандарту до питної води.

Добавки, які використовуються в макаронному виробництві поділяються на білкові, вітамінні і овоче-фруктові. Всі вони перед пуском на виробництво проходять відповідну підготовку для надання потрібного стану. Добавки вводяться в кількості, що не руйнує стан клейковини і не погіршує колір і смак виробів – 2-20%.

Показники якості і дефекти макаронних виробів. З органолептичних показників у макаронних виробках визначають форму, поверхню, колір, запах і смак.

Форма виробів має бути правильною і відповідати їхній назві. У короткорізаних макаронах, перах, вермішелі і локшини допускаються незначні викривлення.

Поверхня виробів має бути гладенькою, допускається незначна шорсткість, котра частіше за все пов'язана із зносом поверхонь матриць.

Колір виробів однотонний з кремовим або жовтуватим відтінком. Він повинен відповідати сорту борошна, без слідів непромісу. У виробках з добавками колір може дещо змінюватись.

Запах і смаквластиві макаронним виробам без присмаку гіркоти, запаху плісняви та інших сторонніх присмаків та запахів. У виробів з добавками смак може змінюватись.

При варінні до готовності виробу не повинні втрачати форму, склеюватись між собою, розвалюватись по швах.

З фізико-хімічних показників при оцінці якості макаронних виробів враховують вологість, кислотність, вміст лому, крихт і деформованих виробів, міцність, вміст металодомішок, наявність шкідників.

Вологість макаронних виробів не перевищує 15%. При укладанні на тривале зберігання виготовляють вироби з вологістю 12%.

Кислотність звичайних і збагачених виробів не може перевищувати 4°. Лише вироби з добавкою томатної пасти можуть мати кислотність до 10°.

Макаронним ломом називають уламки та обрізки від 5 до 13,5 см завдовжки, а також макарони, які не відповідають нормам міцності для певного сорту і діаметру. Вміст лому у фасованих макаронних виробках з крупки не повинен перевищувати 4 %, у вагових - 7%; з напівкрупки - відповідно 5 і 10 %.

Крихтами називають обломки макаронів завдовжки до 5 см, пера – до 3 см, ріжки Любительські до 3 см (інших видів до 1,5 см), вермішель, локшину – до 1,5 см, уламки фігурних виробів, ріжків і пер.

До деформованих відносять трубчасті вироби, які втратили форму або мають повздовжній розріз, зім'яті кінці або значні викривлення (у макаронів і пер); локшину і фігурні вироби, які зім'яті або мають не властиву для певного виду форму. Вміст деформованих виробів і крихт залежить від типу, підтипу і сорту виробів, від того, фасовані вони чи не фасовані. Кожний з цих показників коливається в межах 2-10 % за масою.

В макаронних виробках допускається незначна кількість металодомішок – до 3 мг на 1 кг. Наявність шкідників не допускається.

До найбільш поширених дефектів макаронних виробів належать сторонній смак і запах, потемніння, шорстка поверхня, деформація і злипання виробів, наявність ламаних виробів і крихт, тріщин, зволоження, підвищена кислотність, наявність темних краплень, пліснявіння виробів, наявність шкідників, підвищений вміст металодомішок та ін. Причиною виникнення дефектів є низька якість борошна, збагачувачів і смакових добавок, недотримання рецептури і технології виготовлення, порушення режиму і строків зберігання.

Сторонній запах і смак можуть мати вироби, виготовлені з недоброякісної сировини, а також ті, що зберігались в несприятливих умовах.

Шорстка поверхнямакаронних виробів трапляється при зношенні формуючих поверхнею матриць, а також при низькій вологості тіста.

Деформація і злипаннямакаронних виробів є результатом високої вологості тіста, недостатнього підсушування сирих виробів при їх виході з формуючих отворів матриці.

Наявність ламаних виробівікрихте наслідком використання борошна з недостатньою кількістю клейковини, що приводить до зниження міцності продукції. Також причиною може бути недбале фасування виробів.

Наявність тріщин у макаронних виробих – результат швидкого охолодження їх після висушування. Різкий перепад температур під час зберігання також сприяє появі тріщин.

Зволоження - виникає при зберіганні продукції при високій відносній вологості повітря (вище за 75%).

Підвищена кислотність макаронних виробів спричиняється несвіжістю сировини, значною тривалістю висушування сирих виробів при знижених температурах.

Наявність темних вкрапленью макаронних виробих відмічається тоді, коли для виготовлення борошна використовується краснозерна пшениця. Забарвлені частки оболонки виглядають як вкраплення.

Пліснявіння макаронних виробів спричиняється плісневими грибами при підвищеній вологості продукції, особливо якщо її зберігають при температурі, вищій за 18-20°C.

Вироби, заражені шкідниками а також пошкодженігризунами, до використання і зберігання не придатні.

Транспортування і зберігання макаронних виробів. Макаронні вироби перевозять автомобільним, залізничним і водним видами транспорту, з урахуванням санітарних норм. Вироби повинно захищати від забруднення, зволоження і зіпсування.

Ящики, коробки і крафт-мішки з макаронними виробами слід зберігати у складських приміщеннях на стелажах або підтоварниках. Приміщення

повинно бути чистим, сухим, добре провітрюваним, не зараженим шкідниками, захищеним від впливу атмосферних опадів. Температура у приміщенні не повинна перевищувати + 30°C, а відносна вологість повітря – 70 %. Макаронні вироби найкраще зберігаються при температурі 5 – 20°C і відносній вологості повітря 60-65%. Однак слід мати на увазі, що вони не бояться мінусових температур і високих плюсових, головне, щоб не було різких перепадів.

При зберіганні макаронних виробів слід дотримуватися правил товарного сусідства. Не слід зберігати вироби разом з товарами, які мають специфічний запах. Макаронні вироби, упаковані в ящики з гофрованого картону, вкладаються у висоту не більше 6 рядів, у крафт мішках - 7 рядів.

Гарантійний строк зберігання макаронних виробів без збагачувачів з моменту їх виготовлення складає 1 рік, молочних і яєчних – 5 міс., томатних – 3.

2.3. Технологічне устаткування при виробництві трубчастих макаронних виробів

Характерною особливістю сучасного макаронного виробництва є широке використання поточкових ліній, які об'єднують в єдиний комплекс всі технологічні операції, починаючи від надходження сировини на виробництво і закінчуючи відправленням на склад готової продукції. На окремих ділянках цих ліній здійснюється автоматичне регулювання і керування процесами. На рисунку 2 показана схема поточної лінії виробництва макаронів на малих підприємствах і окремих цехах.

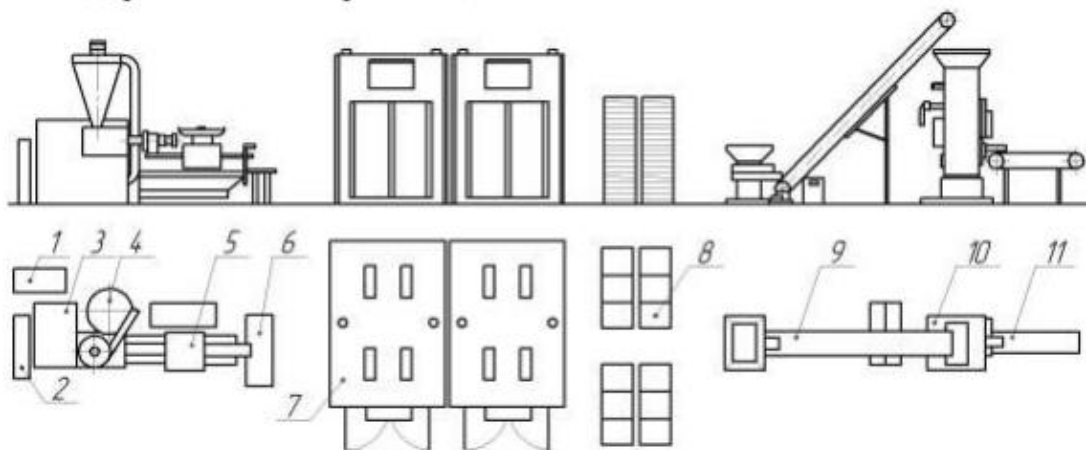


Рисунок 2 – Схема потокової лінії виробництва макаронів: 1 - компресорна станція; 2 - пульт керування пресом; 3 - прес автомат; 4 - просіювач борошна; 5 - вузол гідротермічної обробки; 6 - підставка під лоток; 7 - сушарка камерна; 8 - візок етажерка; 9 - транспортер; 10 - автомат фасувально-пакувальний; 11 - транспортер.

Борошно з мішків по 50 кг подається у просіювач борошна, об'ємом 100 кг, для видалення сторонніх предметів (домішок). Просіяне борошно пневмотранспортом подається у бункер-накопичувач, який перебуває над пресом, звідки разом з водою подається у бункер тістомісильника, який працює під вакуумом. З тістомісильника готове вакуумоване тісто шнеком подається у робочий циліндр, з нього на пресову головку і далі через матрицю з філь'єрами, де тісту надаються різні форми макаронів. Відрізний механізм має плавне регулювання частоти обертання, що дозволяє робити макаронні вироби різної довжини. Прес також може мати регулятор обертів головного привода для плавного регулювання продуктивності. Сформовані тестові заготовки обробляються паром з метою додання їм підвищеної склоподібності і поліпшення органолептичних показників тіста на вузлі гідротермічної обробки. Далі тестові заготовки рівномірно розкладаються на сушильних лотках, які встановлюються ручним способом на візки і подаються у сушильну камеру. Сухі макарони зазнають стабілізації на столах, де проходить процес розподілу вологи і остигання продукту. Після цього продукт готовий до упакування. Для упакування макаронів у поліпропіленові пакети від 400 до 1000 г застосовується фасувально-пакувальний комплекс. Стрічковий конвеєр подає готові пакети з макаронами на транспортний засіб.

ВИСНОВКИ

Макаронні вироби завжди асоціюються з доступними продуктами харчування. Вони є одними з найпопулярніших харчових продуктів у всьому світі. Пов'язано це з їх доступністю широкому колу населення через їх дешевизну, можливість тривалого зберігання без охолодження, що значно скорочує витрати при її виробництві, зручності транспортування, простоті та швидкості приготування, універсальності та того факту, що з них можна приготувати безліч різноманітних страв. Через такі якості макаронні вироби стали обов'язковою складовою асортименту будь якого торгівельного підприємства незалежно від виду та розміру.

Сьогодні на ринку України представлений величезний асортимент таких виробів, який здатний задовольнити потреби будь-якого споживача. Це спагетті, макарони, ріжки, локшина та ін. З точки зору харчової цінності макаронні вироби, здебільшого, відіграють роль джерела енергії для організму через високий (близько 70%) вміст вуглеводів. Вони здатні давати споживачу тривале відчуття насичення. Також в них міститься достатня кількість білку (приблизно 10 %). Однак вміст вітамінів (окрім вітамінів групи В) та мінеральних речовин в них порівняно низький.

Під час проходження практики було зроблено аналіз світового та національного виробництва харчової продукції макаронної промисловості, визначені споживні характеристики трубчастих макаронних виробів, надана характеристика трубчастим макаронним виробам, складено технологічну та апаратурну схеми виробництва трубчастих макаронних виробів, встановлено нормовані показники трубчастих макаронних виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Болгова Н. М., Самілик М, Савчук Н. В. Розширення асортименту макаронних виробів з β -каротином. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь. ТДАТУ. 2022. - Вип. 12. Т. 2. – С. 24 – 31.
2. Калина В. С., Родигін О. А. Макаронні вироби з амарантового борошна. Вісник НТІ «ХПУ» №3 "Нові рішення в сучасних технологіях". Харків. 2022 с. 57 – 62.
3. Рожно О. В. Розробка технології безглютенових макаронних виробів. автореф. дис. ... канд. техн.наук : 05.18.01 «Технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів» / Рожно Олександр Васильович ; Національний університет харчових технологій. – Київ, 2018. – 22 с.
4. Бишовець Л. Г, Рудчак В.В. Сучасні тенденції підвищення біологічної цінності макаронних виробів. Туристичний та готельний бізнес в Україні: проблеми розвитку та регулювання. Матеріали XI Міжнародної науково – практичної конференції м. Черкаси 19 – 20 березня 2020 року. Том. 2 с. 431 - 433.
5. Ринок макаронних виробів в Україні у перші місяці повномасштабного вторгнення. Аналітична записка. Друга редакція. Центр досліджень продовольства та землекористування Київської школи економіки, 2023 р. 12 с.
6. Хмельницька Є. В. Аналіз асортименту макаронних виробів на ринку України. Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта. Матеріали. VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції.
7. Гарна К. В., Скоробагатько В. І. Товарознавча оцінка макаронних виробів