

**Міністерство освіти і науки України
ВСП « Бобринецький аграрний фаховий
коледж ім. В. Порика Білоцерківського НАУ»
Спеціальність 201 Агрономія**



**Технологія зберігання та
переробки продукції
рослинництва**



Тема лекції: Виробництво макаронів.

Мета лекції: Сформувати систему знань про сировину, основні етапи та технологічні особливості виробництва макаронних виробів, навчити розрізняти види макаронів за складом і способом виготовлення, розуміти вплив якості борошна та режимів обробки на властивості готової продукції, а також виховувати відповідальне ставлення до якості та безпечності харчових продуктів.



План лекції

1. Історія виникнення макаронних виробів.
2. Значення макаронних виробів у харчуванні населення.
3. Сировина для виробництва макаронних виробів.
4. Класифікація макаронних виробів.
5. Технологічний процес виробництва макаронних виробів.
6. Показники якості макаронних виробів.
7. Умови зберігання макаронних виробів.

Актуалізація опорних знань

- ◆ Які зернові культури використовують у харчовій промисловості?
- ◆ Чим тверді сорти пшениці відрізняються від м'яких?
- ◆ Яку роль відіграє клейковина у формуванні тіста?
- ◆ Вкажіть основну сировину для макаронів?
- ◆ Чому макарони з твердих сортів пшениці не розварюються, а з м'яких часто втрачають форму?

Якість макаронів починається з зернини пшениці та завершується культурою виробництва

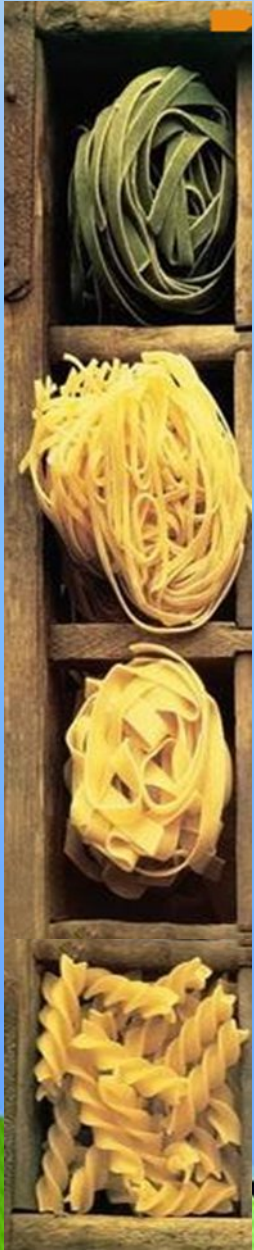


1. Історія виникнення макаронних виробів

Хто вперше придумав висушити тісто, зберігши таким чином його надовго, точно невідомо. Різні версії ведуть до Єгипту, Греції, Китаю, а деякі джерела відсилають до етруських часів, проте факти, що свідчать на їх користь, не надто переконливі.

Історія макаронних виробів починається ще в давнину. Вважається, що перші згадки про них з'явилися в Давньому Китаї, де виготовляли локшину з рисового борошна. Однак справжню популярність макарони здобули в Італії, де їх почали виробляти з пшеничного борошна та води. У Середньовіччі італійці вдосконалили технологію виробництва, і макарони стали невід'ємною частиною їхнього раціону. Поступово, завдяки торговельним шляхам, цей продукт поширився по всій Європі та світу.





Історія макаронних виробів налічує тисячі років і охоплює кілька континентів:

Китайське коріння: Найдавнішу локшину (віком близько 4000 років) знайшли під час археологічних розкопок у поселенні Лацзя на березі Хуанхе. Вона була виготовлена з проса.

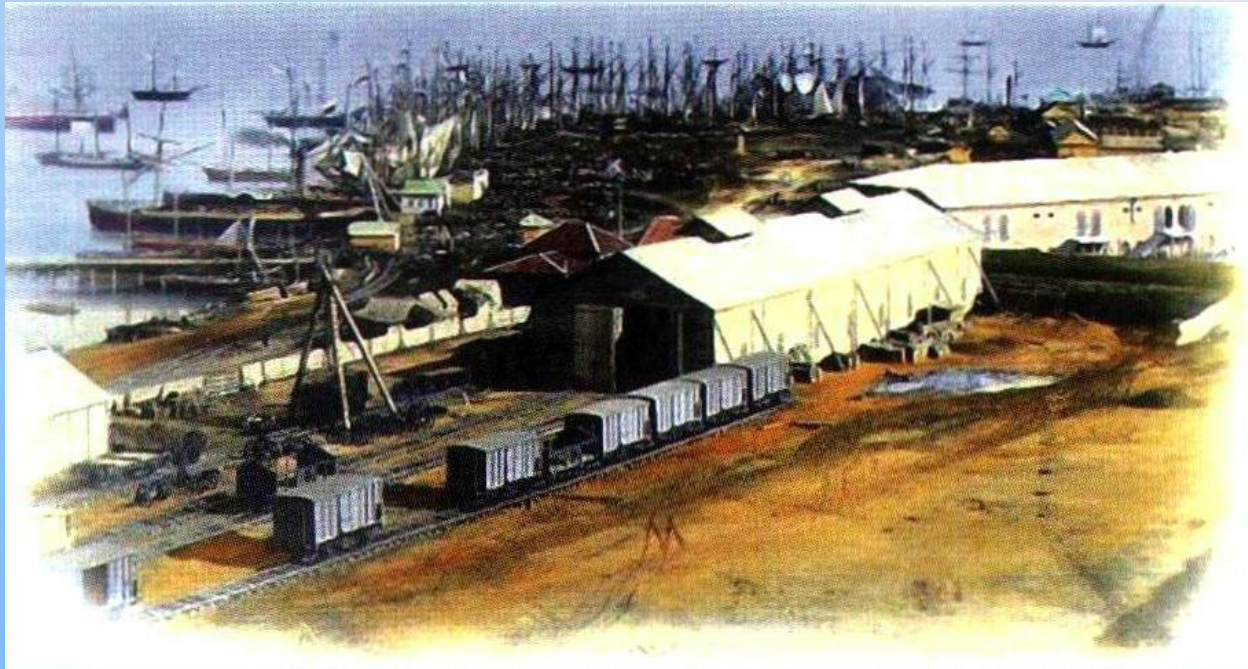
Античність: Давні греки та римляни готували «лаганон» (laganon) — широкі пласти тіста з пшениці, які запікали або смажили, що стало прототипом сучасної лазаньї.

Арабський вплив: Саме арабські кочові племена винайшли метод висушування тіста для тривалого зберігання. У IX столітті, під час завоювання Сицилії, вони завезли туди суху локшину під назвою «ітрія».

Італійський розквіт: У Середньовіччі Італія стала центром виробництва макарон. До XIV століття вони стали надзвичайно популярними завдяки тривалому терміну зберігання, що було ідеальним для морських подорожей.



Італійці для макаронів шукали якісне борошно по всій Європі, тому що місцеве зерно було «не найкращим». Найкращою для цього виявилось борошно з твердої склоподібної пшениці сорту Арнаутка, яку вирощували на півдні України. У тому числі на території Кубані, яка в той час була українською.



У XIX-XX століттях у м Таганрозі активно працював морський порт, в який з'їжджалися багато купців з усієї Європи. У самому місті проживало більше 200 італійців. Через них італійські виробники макаронів і дізналися про знамениту Арнаутку. Українська пшениця настільки високо цінувалася, що ціна на неї була найвищою.



© fotostarina.ru Таганрогъ. Товарная Пристань.

В Європі вже склалася думка - якщо зерно з Таганрога, значить, у якості можна не сумніватися. Серед купців показником якості було саме словосполучення «зерно з Таганрога», «це Таганрог», як у нас зараз словосполучення «Італійські макарони»!

Фото ретро





Неаполітанці з макаронами

2.Значення макаронних виробів у харчуванні населення

Макаронні вироби – це висушене пшеничне тісто у формі трубочок, стрічок та різних фігурок. Це один з найбільш поширених продуктів харчування у світі. В Україні макарони як основний продукт вживають 30-40% споживачів, інші використовують макарони у вигляді гарніру до основних страв або для приготування інших страв (супи, запіканки). Як правило, макаронні вироби їдять з додаванням різних соусів і спецій. В Україні середнє споживання макаронів на особу близько до фізіологічної норми і становить 7 кг на рік.

Харчова цінність макаронних виробів

Показник	Характеристика	Значення для організму
Вуглеводи (крохмаль)	Основна складова (близько 70–75%)	Головне джерело енергії
Білки	10–12% (рослинні)	Будівельний матеріал для клітин і тканин
Жири	1–2%	Енергетична функція, участь в обміні речовин
Клітковина	Невелика кількість	Покращує травлення
Вітаміни групи В	В ₁ , В ₂ , РР	Підтримують нервову систему та обмін речовин
Мінеральні речовини	Фосфор, магній, залізо	Необхідні для кісток, кровотворення, ферментних процесів
Енергетична цінність	У середньому 330–350 ккал на 100 г сухого продукту	Забезпечують тривале відчуття ситості

Значення макаронних виробів у харчуванні та промисловості

Аспект значення	Характеристика	Пояснення
<i>Харчове</i>	Джерело енергії	Містять велику кількість вуглеводів (крохмалю), що забезпечують організм енергією
	Поживна цінність	Містять рослинні білки, невелику кількість жирів, вітаміни групи В
	Добра засвоюваність	Після теплової обробки легко перетравлюються
<i>Дієтичне</i>	Придатні для різних вікових груп	Використовуються в дитячому, лікувально-профілактичному харчуванні (спеціальні види)
	Можливість збагачення	Виробляються з додаванням яєць, овочевих, білкових, вітамінних добавок
<i>Кулінарне</i>	Різноманітність страв	Використовуються для перших, других страв, запіканок, гарнірів
	Швидкість приготування	Зручні у використанні в домашньому та громадському харчуванні

Значення макаронних виробів у харчуванні та промисловості (продовження)

Аспект значення	Характеристика	Пояснення
<i>Економічне</i>	Доступність	Відносно недорогий продукт масового споживання
	Тривале зберігання	Низька вологість забезпечує довгий термін придатності
<i>Промислове</i>	Раціональне використання зерна	Дозволяє ефективно переробляти пшеницю твердих сортів
	Масове виробництво	Добре піддаються механізації та автоматизації виробництва

На українському ринку працює багато компаній, що займаються виробництвом макаронів. Серед них можна виділити: компанія «Українські макарони» з торговою маркою «Тая» Київська макаронна фабрика з ТМ «КМФ» Маревен Фуд Україна (ТМ «Роллтон») Макаронна фабрика «Мила. М» з ТМ «Мила. М» Холдинг «Урожай» (входить до складу групи Lauffer); Сімферопольська макаронна фабрика; Чумак (ТМ «Чумак»); Фірма «Зодіак».



3. Сировина для виробництва макаронних виробів

Таблиця 4

Сировина для виробництва макаронних виробів

Група сировини	Назва	Характеристика та призначення
<i>Основна</i>	Борошно з твердих сортів пшениці (дурум)	Забезпечує жовтий колір, пружну структуру, високу міцність, стійкість до розварювання
	Борошно з м'яких сортів пшениці	Допускається, але макарони мають нижчу якість
<i>Додаткова</i>	Вода питна	Забезпечує утворення тіста, впливає на його консистенцію
	Кухонна сіль	Покращує смакові властивості (використовується не завжди)
	Яйця, яєчні продукти	Використовуються для яєчних макаронів, підвищують поживну цінність

Сировина для виробництва макаронних виробів продовження)

Група сировини	Назва	Характеристика та призначення
Додаткова (збагачувальна)	Білкові добавки (соєве, горохове борошно, клейковина)	Підвищують вміст білка
	Вітамінно-мінеральні добавки	Збагачують макаронні вироби
Смакові добавки	Овочеві та фруктові соки, пасти, порошки.	Поліпшують колір, смак і біологічну цінність

Характеристика макаронного борошна та вимоги до нього

Показник	Характеристика макаронного борошна	Вимоги/Значення для виробництва
Сировина	Борошно з твердих сортів пшениці (дурум), крупчастого помелу	Забезпечує високу якість макаронів
Колір	Світло-жовтий, кремовий	Надає макаронам привабливого жовтого відтінку
Склоподібність зерна	Висока	Формує щільну структуру тіста
Клейковина (кількість)	Достатній вміст	Забезпечує зв'язність тіста
Клейковина (якість)	Міцна, еластична, пружна	Макарони не розварюються, зберігають форму
Крупність помелу	Крупчаста, однорідна	Сприяє правильному формуванню структури виробів
Зольність	Низька	Світлий колір і добрий товарний вигляд
Вологість борошна	В межах норми (14 -15%)	Забезпечує правильне замішування тіста

Характеристика макаронного борошна та вимоги до нього (продовження)

Показник	Характеристика макаронного борошна	Вимоги /Значення для виробництва
Вміст домішок	Мінімальний	Не погіршує смак і колір макаронів
Ферментативна активність	Низька	Запобігає потемнінню та розрідженню тіста
Запах і смак	Властиві пшеничному борошну, без сторонніх запахів	Гарантія доброякісності сировини

Порівняння макаронного та хлібопекарського борошна

Таблиця 8

Показник	Макаронне борошно	Хлібопекарське борошно
Сировина	Тверді сорти пшениці (дурум)	Переважно м'які сорти пшениці
Колір	Кремовий, жовтуватий	Білий або злегка кремовий
Структура частинок	Крупчаста (крупка, семоліна)	Тонкий, м'який помел
Склоподібність зерна	Висока	Середня або низька
Клейковина (кількість)	Достатня	Може бути різною залежно від сорту
Клейковина (якість)	Міцна, пружна, еластична	Еластична, але менш міцна
Водопоглинальна здатність	Помірна	Вища (потрібна для пухкого тіста)

Порівняння макаронного та хлібопекарського борошна (продовження)

Показник	Макаронне борошно	Хлібопекарське борошно
Призначення тіста	Щільне, пружне, пластичне	Пористе, м'яке, здатне утримувати газ
Поведінка під час теплової обробки	Зберігає форму, не розварюється	Формує пухку пористу структуру хліба
Основне призначення	Макаронні вироби	Хліб, булочні та кондитерські вироби
Вимоги до ферментативної активності	Низька	Допускається вища (для бродіння тіста)

4. Класифікація макаронних виробів.

Залежно від виду борошна макаронні вироби поділяють на групи:

- *група А* – вироби з макаронного борошна вищого, першого та другого сортів твердої пшениці;
- *група Б* - вироби з макаронного борошна вищого або першого сортів м'якої склоподібної пшениці;
- *група В* - вироби з хлібопекарського пшеничного борошна вищого та першого сортів.

При виготовленні макаронних виробів із застосуванням смакових добавок або збагачувачів групу та сорт виробу доповнюють назвою добавки або збагачувача: група А вищий сорт яєчні, група А другий сорт томатні тощо.



Рисові томатні спіральки



Яєчна локшина

Класифікація макаронних виробів за формою

Група виробів	Характеристика форми	Приклади виробів	Особливості використання
Трубчасті	Порожністі всередині, різної довжини і діаметра	Макарони, ріжки, пера, трубки	Добре утримують соуси всередині, використовуються для других страв і запіканок.
Ниткоподібні	Тонкі, довгі або короткі нитки	Вермішель, спагеті, капеліні	Швидко варяться, використовуються для гарнірів і супів
Стрічкові	Плоскі, у вигляді стрічок різної ширини	Локшина, тальятеле, фетучині	Підходять до соусів, м'ясних і овочевих страв, супова засипка
Фігурні	Різноманітної складної форми	Черепашки, бантики, спіралі, зірочки, алфавіт, шестерні, зерна	Використовуються в супах, салатах, дитячому харчуванні, добре утримують соус на поверхні

Група форми	Опис форми	Приклади
Ниткоподібні	Довгі або короткі, дуже тонкі вироби у вигляді ниток	Спагеті, вермішель, капеліні
Стрічкові	Плоскі смужки тіста різної ширини	Локшина, тальятеле, фетучині
Трубчасті	Порожністі всередині, прямі або зігнуті	Макарони, ріжки, пене, трубки
Ріжкоподібні	Короткі, вигнуті трубочки	Ріжки
Черепашкоподібні	У формі мушлі, заглиблені всередині	Черепашки (conchiglie)
Спіралеподібні	Скручені у вигляді спіралі	Фузіллі, спіральки
Бантикоподібні	Стиснуті посередині, схожі на метелика	Фарфалле (бантики)
Коліщаткоподібні	Круглі з візерунком, схожі на колесо	Ротелле
Листкоподібні / пластинчасті	Плоскі пластинки тіста	Лазанья

Трубчасті макаронні вироби



Кільця
Анелліні



Макарони



Пір'я



Макарони



Ріжки



Макарони трубки
(каннеліні)

Трубчасті макаронні вироби



Коротка вигнута паста
(трубочки)



Анелінні, маленькі тонкі
кільця паста

Ниткоподібні макаронні вироби



Вермишель



Вермишель тонка



Вермишель «Черв'ячки»



Спагетті



Капеліні «Волоски»

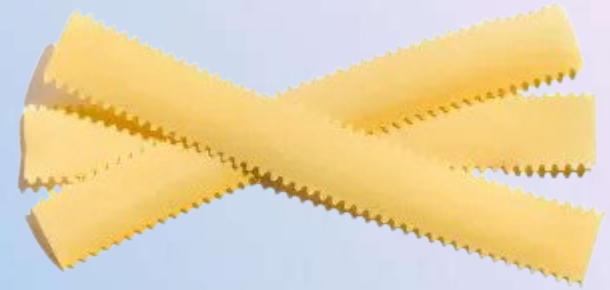
Стрічкові макаронні вироби



Стрічкова локшина
тальятелле



Вузька, тонка стрічкова
локшина



Локшина з
хвилястими краями



Широка плоска локшина



Тальятелле
Локшина, нарізана зі стрічки

Стрічкові макаронні вироби



Види локшин



Фігурні макаронні вироби



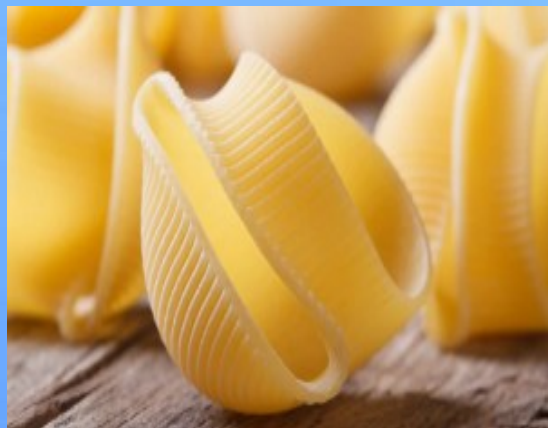
Черепашки



Спіралі



Метелик



Равлики



Вушки



Зірочки

Фігурні макаронні вироби



Алфавіт



Коліщатка



Гребінець



Пружинка



Диски



Кольорові черепашки

Фігурні макаронні вироби



Дрібні завитки



Веселі звірята



Триколірна спіральна
паста



Колоски

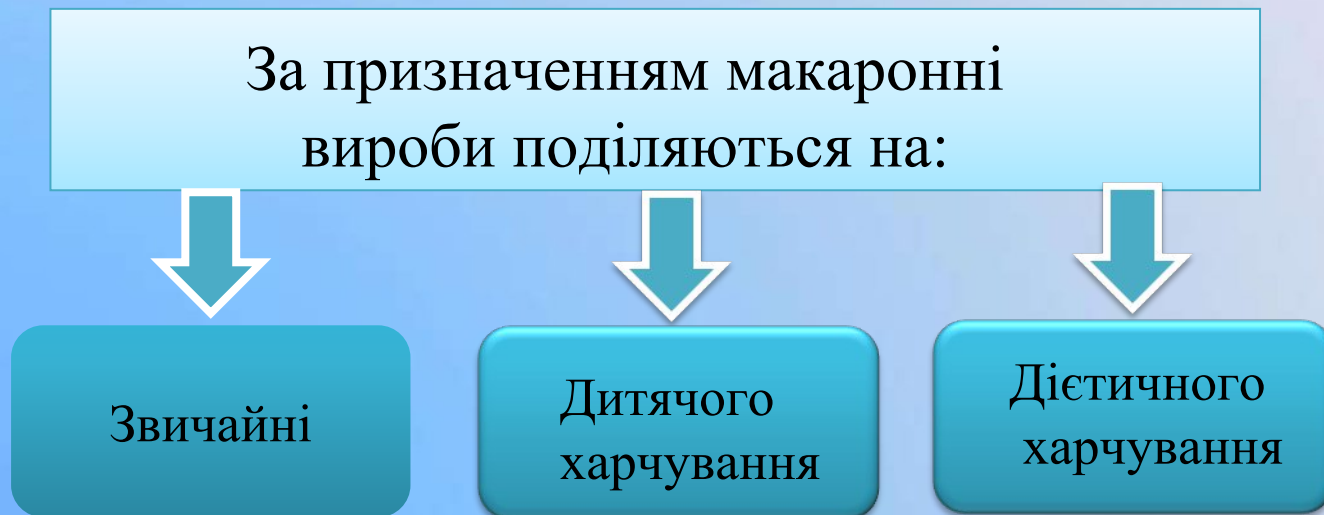


Паста метелики «Трикоolor»

Класифікація макаронних виробів за способом формування Таблиця 12

Спосіб формування	Суть процесу	Які вироби отримують	Особливості
Пресування	Тісто під тиском проштовхується через матриці з отворами різної форми	Трубчасті (макарони, ріжки, пене), ниткоподібні (вермішель, спагеті), фігурні (черепашки, спіралі)	Найпоширеніший спосіб, забезпечує різноманітність форм
Розкатування і різання	Тісто розкатують у пласти, після чого розрізають на смужки або фігури	Стрічкові (локшина, тальятеле), листові (лазанья)	Використовується для плоских виробів
Штампуння	Із пласта тіста вирізають фігури за допомогою штампів	Дрібні фігурні вироби (зірочки, літери, цифри)	Частіше застосовується для дитячих і супових виробів
Формування гнізд	Довгі стрічки або нитки тіста скручують у вигляді гнізд	Гнізда локшини, тальятеле	Зручно для порціонного використання
Формування рулонів	Пласти тіста скручують у трубки	Канелоні, великі трубки	Використовують для фарширування

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



За призначенням макаронні вироби поділяються на :

Звичайні



Дитячого харчування:



Макарони для дієтичного харчування



Макарони «Здоров'я»
зі шротом насіння гарбуза



Макарони «Здоров'я»
з житнього борошна з
висівками



Макарони «Здоров'я» з
сортів твердої пшениці зі
шротом насіння
амаранту

Трубчасті макаронні вироби поділяють залежно від форми і довжини на три підтипи: *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. Форма поперечного перерізу трубчастих виробів може бути круглою, квадратною, рифленою та ін.

Ниткоподібні вироби (вермішель). Залежно від розміру поперечного перерізу (мм, не більше) можуть бути трьох видів: паутинка – до 0,8, звичайна – 0,9 – 1,5, любительська – 1,6 – 3,5. За довжиною розрізняють вермішель довгу (більше 20 см) та коротку (не менше 1,5 см). Довгу вермішель іноземного виробництва називають спагеті. Вермішень використовують як супові засипки.

Стрічкові вироби (локшина) виробляють двох видів, які розрізняються за шириною: вузькі – до 7 мм та широкі – 7,1 – 25мм. Товщина локшини до 2мм включно. Локшину застосовують як для гарнірів, так і в якості супової засипки.

Фігурні вироби випускають у вигляді алфавіту, шестерень, зірочок, черепашок, зерен тощо. Залежно від способу формування вироби можуть бути пресованими та штампованими. Використовують їх для засипання супів та як гарнір.

5. Технологічний процес виробництва макаронних виробів.

Технологія виробництва макаронних виробів включає наступні операції:

- Підготовка сировини.
- Приготування тіста
- Формування.
- Сушіння
- Охолодження
- Пакування
- Маркування
- Транспортування
- Зберігання готових виробів.

Технологія виробництва макаронних виробів

Етап виробництва	Суть операції	Мета та значення етапу
Підготовка сировини	Просіювання борошна, підготовка води та добавок	Очищення від домішок, забезпечення необхідної якості компонентів
Приготування тіста	Дозування борошна і води, замішування	Отримання однорідного, пластичного тіста з потрібною вологістю
Формування виробів	Пресування через матриці або розкатування і різання	Надання виробам певної форми та розмірів
Сушіння	Видалення надлишкової вологи в сушарках	Надання міцності, запобігання плісняві та псуванню
Охолодження	Поступове зниження температури після сушіння	Запобігання утворенню тріщин і ламкості

Технологія виробництва макаронних виробів (продовження) Таблиця 14

Етап виробництва	Суть операції	Мета та значення етапу
Пакування	Фасування у споживчу або транспортну тару	Захист від вологи, забруднення та пошкоджень
Маркування	Нанесення інформації про продукт	Забезпечення споживача даними про склад, виробника, строк придатності
Транспортування	Перевезення готової продукції	Доставка без порушення цілісності та якості
Зберігання	Утримання у сухих, чистих приміщеннях	Збереження якості протягом усього строку придатності

Кожний етап технології впливає на міцність, зовнішній вигляд і кулінарні властивості макаронних виробів.

Етап сушки	Що відбувається	Режим (загально)	Значення етапу
Попереднє підсушування	З поверхні виробів видаляється частина вологи	Помірна температура, підвищена вологість повітря	Запобігає злипанню та деформації
Основне сушіння	Волога видаляється з внутрішніх шарів тіста	Поступове підвищення температури, контроль вологості	Формується міцна структура, зменшується вологість до норми
Заключне сушіння (доведення)	Вирівнюється вологість по всій товщині виробу	Помірна температура, зниження вологості повітря	Запобігає утворенню тріщин і внутрішніх напружень
Стабілізація (відлежування)	Волога рівномірно розподіляється всередині виробів	Без різких перепадів температури	Підвищує міцність, зменшує ламкість під час пакування

- ***Сушіння найвідповідальніший етап виробництва.***
- ***Занадто швидке сушіння – тріщини.***
- ***Повільне або недостатнє - пліснява і псування.***
- ***Правильний режим – міцні, склоподібні, якісні макарони.***

Машини, що використовуються у виробництві макаронних виробів

Етап технології	Назва машини (обладнання)	Призначення /Функція
Приготування тіста	Тістомісильна машина / прес із мішалкою	Замішує однорідне тісто з борошна й води
Формування виробів	Екструдер / Прес для макаронів	Формує тісто через матрицю у визначену форму
Формування листових виробів / локшини	Ламінатор / тісто-розкочувач	Розкатує тісто у пласт і готує до різання локшини
Сушіння виробів	Сушильна камера / тунельна сушарка	Сушить макаронні вироби до потрібної вологості

Машини, що використовуються у виробництві
макаронних виробів (продовження)

Таблиця 17

Етап технології	Назва машини (обладнання)	Призначення /Функція
Пакування продукції	Пакувальна машина	Упаковує сухі макарони у пакети або поліетилен
Маркування	Маркувальний принтер	Наносить етикетки та штрих-коди
Транспортування всередині цеху	Конвеєри / транспортери	Переміщують продукцію між етапами
Зберігання готових виробів	Стелажі, палетні візки тощо	Забезпечують організоване зберігання

Обладнання для виробництва макаронних виробів



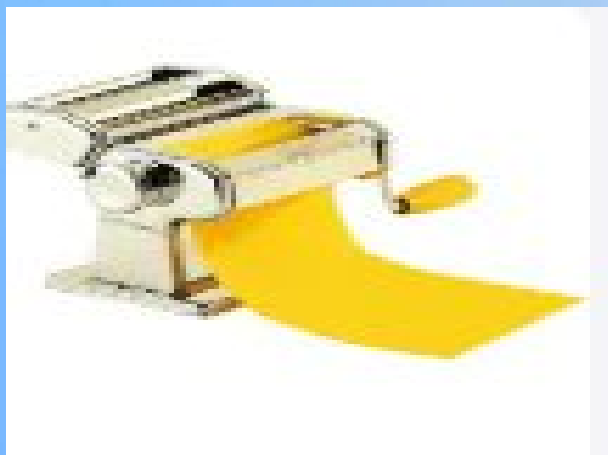
Конвеєри транспортери



Екструдер
(для формування виробів)



Прес макаронний



Тісторозкачувач

Обладнання для виробництва макаронних виробів



Пакувальна машина для макаронних виробів



Упаковка короткорізаних макаронів



Візок для перевезення макаронних виробів



Маркувальний принтер
для картонної упаковки



Маркувальний принтер
для картонних та паперових упаковок



Термотрансферно
маркувальник для
маркування на
пакувальну плівку



Тістомісильна машина
для замісу макаронних виробів



Ламінатор для формування
листових виробів локшини



Ламінатор



Палетні складські стелажі

Короткі пояснення

Екструдер (прес) — це основна машина для формування макаронів: він розмішує тісто і виштовхує його через формувальну матрицю, отримуючи потрібну форму виробів.

Ламінатори / тісто-розкочувачі використовуються для плоских макаронних виробів, наприклад стрічкової локшини.

Сушильні установки — техніка для контролю вологості й температури під час сушіння, щоб вироби не тріскалися і не псувалися.

Пакувальні та маркувальні машини допомагають підготувати продукцію до реалізації і зберігання.

6. Показники якості макаронних виробів

Якість макаронних виробів визначається за органолептичними (зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція, форма) та фізико-хімічними показниками, згідно з ДСТУ 7043:2009. Основні вимоги: вологість не вище 13% (12% для дитячих), кислотність до 4 градусів, відсутність шкідників та сторонніх домішок, а також здатність зберігати форму при варінні.

Органолептичні показники:

Зовнішній вигляд: поверхня гладка (допускається незначна шорсткість), колір однотонний, кремовий або жовтуватий, без слідів непромісу.

Форма: правильна, відповідає типу виробу (трубчасті, ниткоподібні, стрічкоподібні, фігурні).

Після варіння: вироби повинні зберігати форму, не злипатися, бути пружними, не мати борошняного ядра.

Смак і запах: властиві виробам, без сторонніх присмаків та запахів (кислуватого, гіркого).

Фізико-хімічні показники:

Вологість: не повинна перевищувати 13%, що забезпечує тривале зберігання.

Кислотність: показник свіжості борошна, не вище 4^0 (для томатних – до 10^0)

Міцність: стійкість до ламання (залежить від типу виробів).

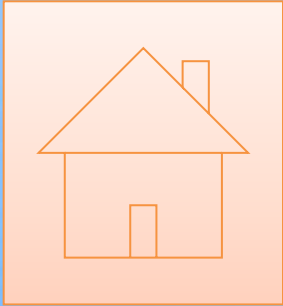
Вміст металомагнітних домішок: до 3 мг на 1 кг продукту, розмір часток — не більше 0,3 мм.

Дефекти, що не допускаються:

- Наявність шкідників хлібних запасів.
- Пліснява, затхлий запах.
- Значна кількість ламаних, деформованих виробів.

Якісні вироби після варіння не роблять воду каламутною, а сама паста не втрачає форми та не перетворюється на кашу.

7. Умови зберігання макаронних виробів



Зберігання макаронних виробів здійснюють в сухих, добре вентильованих, не заражених шкідниками хлібних запасів складах з дотриманням санітарних правил.

Макаронні вироби зберігають фізичні властивості, притаманні зерну:

- високу гігроскопічність,
- погану теплопровідність,
- сипучість,
- скважистість.

У цих продуктах інтенсивно протікають окислювально – відновні та мікробіологічні процеси



Оптимальними умовами для зберігання макаронних виробів вважається відносна вологість повітря 60 -70% та низька температура. Зберігання продуктів при низьких температурах (близько 0⁰С і нижче) виключає зараження їх амбарними шкідниками та самозігрівання.

Тривале зберігання макаронних виробів здійснюють в основному в неопалюваних складах. Встановлено граничні терміни зберігання макаронних виробів: з пшеничним зародком – 3 міс, молочних та соєвих – 5, яєчних та томатних – 12, морквяних і без додаткової сировини – 24 міс.

У з а г а л ь н е н н я і

Вправа «Технологічний ланцюжок»

С И С Т Е М А Т И З А Ц І Я
Завдання: розташувати етапи виробництва у правильній послідовності.

З Н А Н Ь

Картки студентам:

1. Сушіння
2. Пресування через матрицю
3. Замішування тіста
4. Підготовка сировини
5. Охолодження
6. Пакування
7. Нарізання

Правильний порядок:

Підготовка сировини → Замішування тіста → Пресування → Нарізання → Сушіння → Охолодження → Пакування

Вправа «Знайди пару»

Завдання: поєднати вид макаронів із їх групою.

Виріб	Група
Спагеті	?
Пір'я	?
Локшина	?
Черепашки	?

Варіанти груп:

Трубчасті
Ниткоподібні
Стрічкові
Фігурні

Відповідь:

Спагеті – ниткоподібні.
Пір'я – трубчасті.
Локшина – стрічкоподібні
Черепашки - фігурні

Вправа «Так чи ні»

Студенти піднімають картки **ТАК / НІ**

- 1.Макарони виготовляють із дріжджового тіста.
- 2.Найкращі макарони виробляють із твердих сортів пшениці.
- 3.Сушіння потрібно для зменшення вологості.
- 4.Висока вологість під час зберігання покращує якість макаронів.
- 5.Макарони є джерелом складних вуглеводів.

Вправа «Виробнича ситуація»

Ситуація:

Після варіння макарони злипаються, втрачають форму, вода стає дуже каламутною.

Запитання: Які можливі причини на етапі виробництва?

- 1.Борошно з м'якої пшениці
- 2.Низька якість клейковини
- 3.Порушення режиму сушіння
- 4.Надмірна вологість готового продукту

Вправа «Зайве слово»

Знайти термін, що не стосується виробництва макаронів:

1. Матриця

2. Екструдер

3. Ферментація

4. Сушильна камера

Зайве: ферментація

Домашнє завдання



Опрацювати конспект заняття. Виконати тестові завдання

- Самостійне вивчення 1. «Показники якості макаронних виробів»
2. «Умови зберігання макаронних виробів»

**Дякую
за увагу!**

