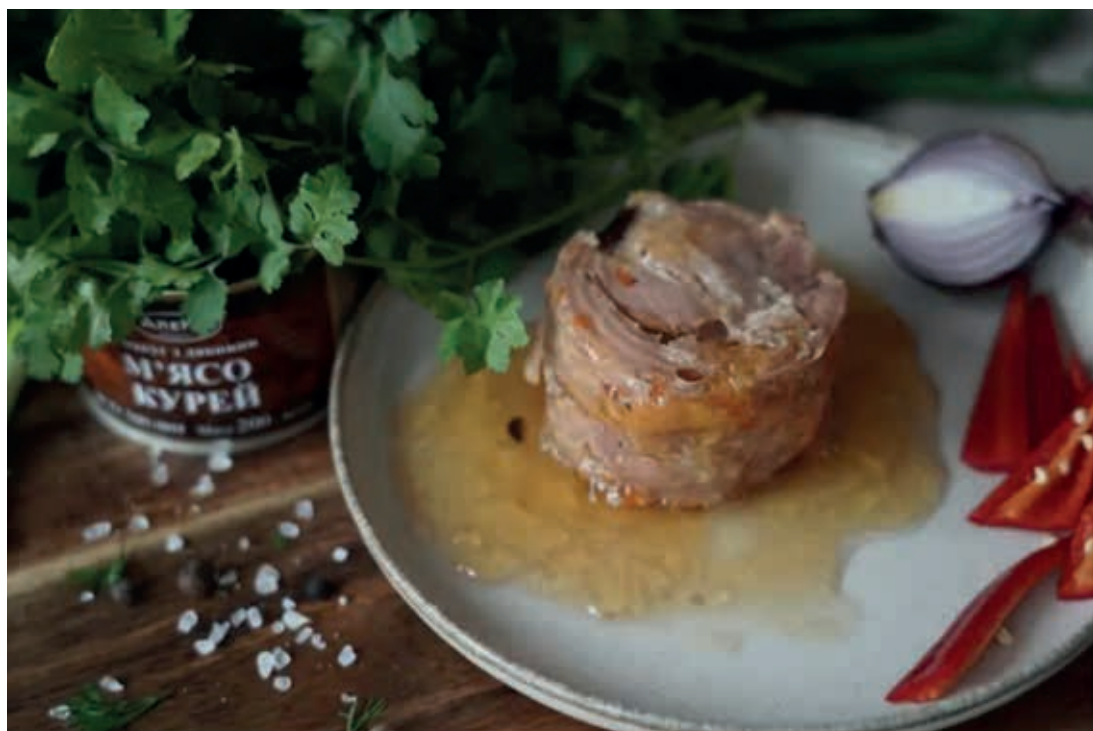


КОРОТКОСТРОКОВІ КУРСИ ДЛЯ ДОРОСЛОГО НАСЕЛЕННЯ ТА  
СТУДЕНТІВ

# КОРОТКОСТРОКОВИЙ КУРС

## «М'ЯСНІ КОНСЕРВИ»



2024

Автори курсу:





- Таміла МИХАЙЛИК, викладач вищої категорії ВСП «Полтавський фаховий коледж НУХТ»;
- Ніна ДЕРЯГА, викладач вищої категорії, викладач-методист ВСП «Полтавський фаховий коледж НУХТ»;
- Ірина ГУЗЕВСЬКА, викладач вищої категорії, ВСП «Полтавський фаховий коледж НУХТ»

### КОРОТКОСТРОКОВИЙ КУРС «М'ясні консерви»

Чому варто обрати саме  
цей курс?

Курс розроблено для тих, хто охочий організувати свою професійну діяльність з виробництвом м'ясних консервів або навчитися виготовляти м'ясні консерви в домашніх умовах

Після закінчення курсів видається сертифікат

	<b>Скільки і як навчатись?</b>	30 годин занять дистанційно
	<b>Що потрібно для навчання?</b>	приміщення навчальне, виробниче або житлове, комп'ютер або інший гаджет, доступний інтернет, устаткування та сировина
	<b>Сфера професійної діяльності</b>	фахівець з переробки м'яса, фермер, любитель приготування м'ясних виробів
	<b>Ключові цілі курсу</b>	навчити слухачів курсу базових знань та умінь з виготовлення м'ясних консервів

**Для успішного проходження курсу необхідно:**

1. Опрацювати матеріал кожного модуля курсу.
2. Пройти онлайн підсумковий контроль знань для отримання сертифіката.



*Слухачі мають знати:*

- вимоги до сировини і готових м'ясних консервів;
- види тари для консервного виробництва та вимоги до неї;
- загальну технологію виробництва натуральних м'ясних та м'ясо-рослинних консервів;
- технологію підготовки основної сировини і допоміжних інгредієнтів для виробництва м'ясних консервів;
- способи підготовки консервної тари до виробництва м'ясних консервів;
- устаткування і приладдя для закупорювання м'ясних консервів;
- устаткування, мету та засоби стерилізування м'ясних консервів;
- дефекти м'ясних консервів, які можуть виникнути в процесі виробництва або під час їхнього зберігання;
- правила техніки безпеки у консервному виробництві;
- правила санітарії і гігієни м'ясоконсервного виробництва.



*Слухачі мають уміти:*

- раціонально та ефективно організовувати робоче місце для виробництва м'ясних консервів;

- дотримуватися потоковості технологічного процесу;
- не допускати браку в роботі;
- визначати якість сировини та готової продукції;
- уміти виготовляти м'ясні консерви з дотриманням правил техніки безпеки і санітарно-гігієнічних норм виробництва.



**Загальнопрофесійні вимоги**

*Слухачі мають:*

- формувати професійний підхід до виконання будь-якої суспільно корисної справи;
- застосовувати отримані знання у практичних ситуаціях;
- спілкуватися державною мовою;
- використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.



*Курс складається з таких модулів:*

- **Модуль 1.** Історія виробництва м'ясних консервів
- **Модуль 2.** Загальна технологія виготовлення м'ясних консервів у виробничих і домашніх умовах
- **Модуль 3.** Санітарія і гігієна та правила техніки безпеки у м'ясоконсервному виробництві
- **Модуль 4.** Практика з виготовлення м'ясних консервів у домашніх умовах
- **Підсумковий контроль знань**

## Орієнтовна програма курсу

1

Модуль	Теми навчального модуля	Години
Модуль 1. Історія виробництва м'ясних консервів	1.1. Історія появи м'ясних консервів	0,5
	1.2. Історія розвитку консервного виробництва в Україні	0,5
Разом		1
Модуль 2. Загальна технологія виготовлення м'ясних консервів у виробничих і домашніх умовах	2.1. Асортимент м'ясних консервів	1
	2.2. Вимоги до готової продукції	1
	2.3. Характеристика сировини м'ясних консервів 2.3.1. Основна сировина 2.3.2. Харчові добавки та прянощі	1
	2.4. Підготовка сировини для виробництва консервів 2.4.1. Підготовка основної сировини 2.4.2. Підготовка допоміжних інгредієнтів	2
	2.5. Технологія виготовлення натуральних м'ясних консервів	1
	2.6. Технологія виготовлення м'ясо-рослинних консервів	1
	2.7. Консервна тара і вимоги до неї	1
	2.8. Підготовка консервної тари 2.8.1. Підготовка скляної консервної тари до наповнювання на виробництві 2.8.1.1. Інспекція скляної тари перед миттям 2.8.1.2. Миття скляної тари 2.8.2. Підготовка скляних банок до консервування в домашніх умовах 2.8.3. Санітарна обробка металевої тари	1
Модуль	Теми навчального модуля	Години

	2.9. Фасування сировини. Закупорювання банок	1
	2.9.1. Фасування м'ясних консервів на м'ясоконсервному підприємстві	
	2.9.2. Закупорювання м'ясних консервів на м'ясоконсервному підприємстві	
	2.9.3. Фасування і закупорювання банок у домашніх умовах	
	2.9.3.1 Характеристика закатувальних машинок для консервування в домашніх умовах	
	2.10. Стерилізування консервів	2
	2.10.1. Теоретичні основи стерилізування консервів	
	2.10.2. Формула стерилізування	
	2.11. Обладнання для стерилізування консервів	1,5
	2.11.1. Обладнання для стерилізування м'ясних консервів у промислових умовах	
	2.11.2. Приготування м'ясних консервів у побутовому автоклаві	
	2.12. Дефекти м'ясних консервів	0,5
Разом		14
Модуль 3. Санітарія і гігієна та правила техніки безпеки у м'ясоконсервному виробництві	3.1. Особиста гігієна працівників консервного виробництва	0,5
	3.2. Санітарно-технічний контроль виробництва консервів	0,5
	3.3. Правила техніки безпеки у консервному виробництві	1
Разом		2
Модуль 4. Практика з виготовлення м'ясних консервів у домашніх умовах	4.1. Підготування сировини для консервів за рецептурою	2
	4.2. Виготовлення тушкованого м'яса	5
	4.3. Виготовлення каші з м'ясом	5
Разом		12
Підсумковий контроль знань		1
Разом		1
Загальна кількість годин курсу		30

## Модуль 1

# ІСТОРІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

### 1.1. ІСТОРІЯ ПОЯВИ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

**Консерви** – популярний вид продуктів, який рятує нас, якщо немає часу морочитися і готувати вечерю. Можна просто взяти баночку консервованої продукції, вмикнути улюблений серіал і насолодитися приємним насиченим смаком разом із будь-яким гарніром або шматочком хліба.



Нам здається, що ми багато знаємо про ці вироби. Однак, як вони виникли, коли і за яких умов знають не всі. Історія появи м'ясних консервів дуже цікава.

Потреба у простому і масовому вигляді консервованої м'ясної сировини досягла апогею в епоху Наполеона Бонапарта. Саме за його ініціативи вважають появу такого найпопулярнішого сучасного продукту, як тушковане м'ясо. Винахідником тушкованого м'яса в сучасному вигляді вважають французького кондитера Ніколя Аппера, який запропонував спосіб закатування та стерилізації продуктів безпосередньо в ємностях, спочатку в скляних. Цей спосіб було схвалено самим Наполеоном Бонапартом. Тоді ві-

домий кондитер Ніколя Аппер поширив у маси особливий спосіб консервування м'яса за власним рецептом. Ось що треба було робити:

- варити м'ясо за часом від однієї до двох годин;
- покласти готовий продукт у посуд, заздалегідь нагріти у спеціальному розчині до 110–115 °С, щоб знищити всі патогени;
- залишити в посудині невеликий отвір;
- добре закривати отвір після того, як припиняла йти пара.

Ніхто не міг уявити, що результати такої роботи виявляться настільки вражаючими. Аппера нагородили почесним титулом «Добродійник людства», а сам винахід підкорив увесь світ.

Незабаром цим нововведенням зацікавилися англійці, які потім викупили у француза декларацію консервування за цим методом.

Протягом XIX ст. консерви почали активно виробляти в Англії та Сполучених Штатах. Це було пов'язано з розширенням залізничної мережі, технологічними вдосконаленнями та збільшенням інтересу до зберігання продуктів.

У середині XIX ст. залізниця стала важливим стимулом для розвитку консервної промисловості. Залізничний транспорт значно полегшив перевезення сировини та готової продукції між місцем виробництва і ринками споживачів.

У цей період відбулися знач-



ні технологічні вдосконалення у консервуванні та пакуванні. Виявлення способу консервування продуктів за допомогою теплової обробки та герметичного упакування відкрило нові можливості для тривалого зберігання.

З розвитком міського населення та індустріалізації зріс інтерес до тривалого зберігання продуктів для постачання їжі міським жителям та робітникам. Консервовані продукти стали популярним засобом забезпечення сталого джерела харчування.

Середина XX ст., зокрема після Другої світової війни, справді була визначальним періодом для розвитку промислового консервування. Ось кілька ключових аспектів цього періоду.

Після завершення Другої світової війни багато країн, які були зруйновані війною, стали стикатися з великими викликами відновлення економіки та життя нації. За таких обставин зросла потреба у продуктах, які б мали тривалий термін зберігання, як-от консерви.

У середині XX ст. технології виробництва консервів і пакуван-

ня продукції значно поліпшили. З'явилися більш ефективні методи теплової обробки, що дозволяли забезпечити безпечне і тривале зберігання продуктів без втрати якості.

Виробництво консервів стало більш масовим та раціоналізованим. Завдяки індустріалізації та автоматизації підприємства змогли виробляти більше продукції за стислий період часу, що знизило витрати та робило консервовані продукти доступнішими для широкого загалу.

Після війни асортимент консервованих продуктів значно розширили. З'явилися нові види м'ясних консервів та готових страв.

Консерви стали дуже популярними серед споживачів, оскільки вони були зручні, тривалі у зберіганні та мали відмінний смак, стали необхідною частиною раціону великої кількості сімей.

З розвитком транспортних мереж та глобалізації консервовані продукти здобули популярність на міжнародному ринку, що сприяло їхньому експорту та обміну між країнами.

## 1.2. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КОНСЕРВНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

На початку XX ст. виробництво м'ясних консервів українськими підприємствами визначалося переважно ручною працею та традиційними методами консервації, як-от копчення та соління.

У міжвоєнний період, зокрема в 1920-1930-х роках, українські консервні заводи входили до складу системи радянської промисловості.

Проте цей період характеризувався також багатьма труднощами, пов'язаними з політичними репресіями, голодоморами та змінами в економічних політиках.

Під час Другої світової війни Україна стала важливим регіоном для виробництва харчових продуктів, зокрема консерви, які використовували для забезпечення

військових потреб та цивільного населення.

Після війни в Україні, як і в інших радянських республіках, виробництво м'ясних консервів піддавали інтенсивній індустріалізації та плануванню економіки. У цей період багато нових заводів були засновані для виробництва консервованих продуктів.

Після розпаду СРСР у 1991 році Україна стала незалежною країною і зіткнулася з викликами перехідного періоду. Багато підприємств пройшли процес приватизації та адаптації до нових ринкових умов.

Сьогодні українські виробники м'ясних консервів працюють в умовах відкритого ринку та піддаються впливу міжнародних стандартів якості і безпеки харчових продуктів. Технологічні інновації і виробничі стандарти забезпечують високу якість та конкурентоспроможність продукції.

Під час повномасштабного вторгнення росіян на територію нашої країни відбувається вимикання електроенергії та руйнування критичної інфраструктури, які суттєво вплинули на різні галузі економіки, зокрема виробництво та консервацію харчових продуктів, як-от м'ясні консерви.

У ситуації обмеженого доступу до електроенергії та інших ресурсів консервація м'ясних продуктів може стати важливим аспектом для їх зберігання.





## Модуль 2. ЗАГАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ У ВИРОБНИЧИХ І ДОМАШНІХ УМОВАХ

### 2.1. АСОРТИМЕНТ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ



М'ясні консерви – це м'ясні продукти, укладені в металеві або скляні банки, які піддані стерилізуванню чи пастеризуванню.

Асортимент м'ясних консервів налічує понад 300 найменувань, основою класифікації яких є такі основні ознаки: сировина, характер оброблювання сировини перед закладанням у банку, склад консервів і режими кінцевого термічного оброблювання.

*Залежно від виду сировини* м'ясні консерви поділяють на дві основні групи:

- м'ясні;
- м'ясо-рослинні.



М'ясні консерви виготовляють з яловичини, свинини, баранини, м'яса птиці і кролів, субпродуктів або продуктів їх переробки (сосиски, фарш та ін.). М'ясо-рослинні консерви є комбінованими продуктами, які виготовлені з використанням певних видів м'яса, субпродуктів і продуктів рослинного походження (круп, виробів з борошна, білкових рослинних компонентів, овочів).

*Класифікують консерви також за ступенем подрібнювання і характером обробки сировини.*



*За ступенем подрібнювання розрізняють:*

- з м'яса в шматках;
- подрібненого на вовчках;
- тонко подрібненого на куте-рах.

*За солінням:*

- без попереднього витримування в засоленому стані;
- просолене.

*За термічним оброблюванням си-ровини:*

- без попередньої теплової обробки;
- з попередньою тепловою обробкою (бланшування, варіння, смаження).

*Залежно від складу:*

- у натуральному соку – з додаванням лише солі і прянощів;
- зі соусами – томатним, білим, гречаним тощо;
- у желе чи желуючому соусі.

*Залежно від температури тепло-вого оброблення консерви є:*

- пастеризовані, нагріті консерви до температури 70...80 °C (напівконсерви, пресерви);
- тиндалізовані (багаторазова пастеризація із визначеним інтервалом часу);
- стерилізовані, які обробляють за температури понад 100 °C.

Консерви, які стерилізують за температури 108...112 °C, називають стерилізованими на 3/4. Як результат теплового оброблення за температури 114...130 °C отримують консерви повної стерилізації, які мають стабільні властивості продукту під час зберігання навіть за температури 25 °C упродовж 4 років і більше.

*За призначенням* консерви поділяють на:

- закусочні;
- перші та другі страви;



- комбінованого використання;
- для дитячого або дієтичного харчування.

*За способом підготовки до спо-живання* розрізняють консерви:

- для споживання без попереднього теплового оброблюван-ня;
- для споживання в нагрітому або охолоджені стані.

*За термінами зберігання* кон-серви є:

- тривалого зберігання – термін від 3 до 6 років (консерви ви-сокотемпературної стериліза-ції);
- консерви, які зберігають за низьких температур (0...5 °C) протягом півроку (пастеризо-вані консерви);
- консерви для дитячого і дієтичного харчування, які зберігають близько року.

*За способом фасування* консер-ви поділяють на:

- консерви в металевих банках (жерстяних, алюмінієвих);
- у скляних банках;
- у реторт-пакетах.

*За сукупністю технологічних процесів і вмістом* розрізняють такі консерви:

- натуральні;
- шинкові;
- субпродуктові й паштетні;
- фаршеві;
- для дитячого і дієтичного харчу-вання;
- з м'яса птиці та кролів;
- м'ясо-рослинні.



Шинкові консерви, консерви з язиків і деякі паштетні, які користуються підвищеним попитом у населення, інколи називають делікатесними.

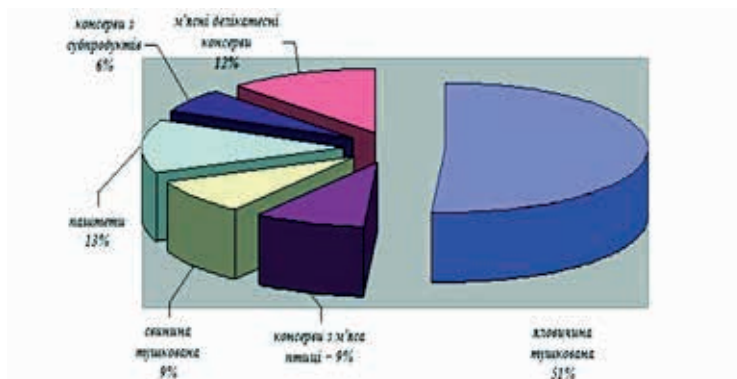


Рис.1. Виробництво м'ясних консервів в Україні



Рятівні консерви з Полтави

## 2.2. ВИМОГИ ДО ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Якість м'ясних консервів визначають за результатами органолептичних досліджень, фізико-хімічних, а в сумнівних випадках і бактеріологічних аналізів. Крім того, оцінюють якість консервної тари.

Ці показники мають відповідати вимогам державних стандартів і технічних умов на певні види консервів.

Нормативно-технічна документація – Державний стандарт України (ДСТУ), технічні умови (ТУ) та технологічні інструкції (ТІ) на кожен вид консервів має вимоги, до складу яких входять перелік стандартів на сировину і матеріали, рецептури, технологія виготовлення, вимоги щодо якості продукту, методи досліджень, правила приймання, зберігання і транспортування готової продукції.



Під час огляду консервів звертають увагу на зміст етикетки, маркування, можливі дефекти на поверхні банок, іржаві плями, розмір напливів припою, стан гуми або пасти. На внутрішній поверхні металевих банок під час стерилізації можуть утворюватися ділянки синюватого кольору. На скляних банках може бути наліт темного кольору – сірчистого заліза. Цей наліт нешкідливий, але погіршує зовнішній вигляд консервів, переважно м'ясо-рослинних.

**Органолептичним методом** консерви оцінюють у холодному або розігрітому стані. Визначають смак, запах, зовнішній вигляд і консистенцію вмісту банки. За наявності бульйону додатково визначають його колір і прозорість. Під час оцінювання зовнішнього вигляду звертають увагу на укладання, кількість і розмір шматочків м'яса.

М'ясо, яке міститься в банках, має бути соковитим і нетвердим. Шматочки м'яса під час виймання з банки не мають розвалюватися і розпадатися, не допускається вміст хрящів, сухожиль, грубих вкраплень сполучної тканини, лімфатичних вузлів і кісток.

Складові компоненти рецептури мають рівномірно розподілятися за цілим об'ємом.

Рослинні наповнювачі м'ясо-рослинних консервів у вигляді бобових мають зберігати свій початковий вигляд і мати стандартні розміри. Консерви на зразок каші з м'ясом у розігрітому стані можуть мати вигляд добре провареної каші без грудочок зі шматочками м'яса.

Смак і запах виробів мають бути приємними, властивими для кожного виду консервів, з ароматом спецій і наповнювачів. Сторонні запахи та присмаки (наприклад, металевий

присмак) не допускаються.

Колір консервованих м'ясних продуктів зумовлений забарвленням початкової сировини, її попереднім технологічним обробленням (соління тощо), а також залежить від типу соусів, які використовують.

Для консервів із м'яса характерне сіро-рожеве забарвлення з різними відтінками. Бульйон у нагрітому стані має бути прозорий, незначно каламутнуватий, жовтого або світло-коричневого відтінку. Не допускаються до споживання консерви з желе (бульйоном) молочно-білого кольору.

Наявність сторонніх домішок і вкраплень у консервах не допускається.

З фізико-хімічних показників у м'ясних консервах визначають вміст м'язової тканини і жиру, бульйону, нітриту, солі, олова, міді, свинцю. Граничні норми і допуски за цими показниками визначають за стандартом й іншими нормативно-технічними документами для кожного виду консервів.

Для більшості консервів вміст кухонної солі залежить від їх типу та технології виготовлення і становить 1,0...3,3 %. У готовому продукті не допускається наявність слідів свинцю, кількість олова, яка переходить із жерсті банок у м'ясо під час зберігання консервів, не має перевищувати 200 мг на 1 кг консервів.

Залежно від виду і якості початкової сировини, а також органолептичних показників виготовляють консерви одного або двох сортів. Одного сорту випускають консерви «М'ясо смажене», «Яловичина відварна», «Яловичина в білому соусі», «Свинина пряна» тощо. «Яловичину тушковану» і «Баранину тушковану» виготовляють двох сортів: вищого – із



м'яса І категорії вгодваності і 1-го – із м'яса ІІ категорії.

Відповідно до бактеріологічних вимог консерви не повинні мати мікробіального псування (бомбажу). У

разі порушення під час виготовлення технологічних режимів у м'ясних консервах з часом можуть виявлятися мікроорганізми, які призводять до псування консервів.



## 2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

Для виробництва м'ясних консервів використовують різноманітну сировину, яку умовно поділяють на основну і допоміжну.

До *основної сировини* належать м'ясо і субпродукти сільськогосподарських тварин (великої і дрібної рогатої худоби, свиней, коней, кролів і птиці), тваринні жири, яйця та яйцепродукти,

крупни, овочі, бобові, борошно та борошняні вироби, крохмаль, рослинні жири, желатин.

*Допоміжна сировина* для м'ясних консервів: засолювальні інгредієнти (сіль, нітрит натрію, цукор, аскорбінова кислота, фосфати) та прянощі (перці, мускатний горіх, лавровий лист, цибуля, часник, кориця, кардамон, екстракти прянощів тощо).

### 2.3.1. Основна сировина

**М'ясо.** Для виробництва м'ясних консервів використовують яловичину першої та другої категорій вгодваності, свинину беконну, м'ясну, жирну і для промислової переробки, а також обрізну свинину другої категорії, баранину, кінське м'ясо першої та другої категорій вгодваності, м'ясо кролів першої і другої категорій, м'ясо патраних або напівпатраних курей, курчат і качок першої та другої категорій,

індиків і гусей другої категорії вгодваності.

М'ясо, яке використовують для приготування консервів, має бути свіжим і від здорових тварин. **Не допускається використовувати м'ясо** некастрованих тварин, старших за 10 років, заморожене більше ніж один раз, після 6 місяців зберігання у замороженому стані, а також свинину, шпик якої пожовтів або жовтіє під час варіння.



Для виробництва м'ясних консервів використовують м'ясо в охолодженому або розмороженому стані. М'ясо розморожують, як правило, прискореним способом за температури 16...20 °С, відносної вологості повітря 90...95 % і швидкості його руху 0,2...0,5 м/с протягом 16...30 год до температури в товщі стегна 1 °С.

Консерви з вищою якістю отримують під час використання охолодженого м'яса після 2 – 3 діб витримування після забою.

М'ясо в парному стані використовують для виробництва фаршевих, шинкових та інших видів консервів, у технології яких передбачене витримування в засоленому стані. Для інших видів консервів використання м'яса в стані після забійного задубіння обмежене. Консерви, виготовлені з такого м'яса без витримування в засоленому стані або без попереднього теплового оброблювання, мають підвищену жорсткість, невиражений смак і знижену соковитість.

З яловичини виробляють консерви двох сортів: вищого – з м'яса першої категорії і I сорту – з м'яса другої категорії вгодованості. Свинину тушковану на сорти не поділяють, а конину тушковану випускають лише I сорту.

Під час виготовлення консервів з м'яса птиці використовують свіжі патрані або напівпатрані тушки курей і курчат, качок і каченят першої і другої категорій вгодованості, індиків і гусей другої категорії вгодованості. Для закладання в банки придатні всі частини тушок курей, курчат, качок і каченят. Під час підготовки тушок індиків і гусей видаляють трубчасті кістки.

М'ясо птиці після теплового оброблення має ніжну консистенцію, приємний смак і аромат, високу поживну цінність і засвоєваність. Його використовують для приготування консервів з м'яса птиці у власному соку, желе, сметанному соусі, а також дієтичних консервів.

**Жирова сировина.** Жири мають високу енергетичну цінність. Крім того, в організмі людини жири виконують важливі структурні й фізіологічні функції – входять до складу більшості мембранних утворень клітин і субклітинних органел, містять вітаміни А, D, Е, К, F і беруть участь в обмінних процесах в організмі людини.

За додавання до консервів жири поліпшують їх органолептичні властивості, поживну й енергетичну цінність.





У консервному виробництві використовують жиромісну сировину: шпик, грудинку свинячу, жир топлений, підшкіряний і внутрішній жир-сирець, переважно яловичий, вершкове масло та олію. Шпик і грудинка придатні для виготовлення фаршевих консервів.

Жир топлений яловичий, свинячий використовують під час виготовлення паштетних консервів, для обсмажування м'яса, цибулі, овочів, а також під час виготовлення тушкованої яловичини. Жир-си-

рець і топлений жир не мають мати ознак прогірклості, у них має бути характерний смак і запах. Жири зберігають підсоленими за температури  $0...4^{\circ}\text{C}$  або замороженими за температури не вище ніж  $-12^{\circ}\text{C}$  у темному приміщенні.

У консервному виробництві використовують рафіновану дезодоровану соняшникову (вищого і I сортів) і оливкову (I та II сортів) олію для смаження овочів, м'ясної сировини і виготовлення паштетних консервів. Олія має бути прозорою, без осаду.

**Крупи.** Крупи одержують із свіжого і добре налитого (круп'яного) зерна, вивільнивши від насінневих і плодових оболонок та зародків. Під час виготовлення консервів «Каша з м'ясом» використовують свіжі доброякісні крупи: рисову, гречану, перлову, ячну, крупи з проса, а також крупи з гороху та квасолі. Споживчі властивості круп залежать, насамперед, від їх походження, хімічного складу, енергетичної цінності, органолептичних показників і засвоюваності складових частин організмом людини.



Білки гречаних і рисових круп, переважно, повноцінні, проте вони не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину і метіоніну). Білки пшоно і

кукурудзяних круп за амінокислотним складом поступаються білкам гречаних та рисових. Масову частку хімічних речовин в основних видах круп наведено у табл. 1.

Масова частка хімічних речовин в основних видах круп

Таблица 1

Крупа	Масова частка, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Перлова	14,0	9,3	1,1	67,5	8,1	320
Ячна	14,0	10,0	1,3	67,7	7,0	324
Рисова	14,0	7,0	1,0	71,8	6,2	330
Кукурудзяна	14,0	8,3	1,2	72,4	4,1	327
Пшоно	14,0	11,5	3,3	67,2	4,0	343
Гречана:						
ядриця	14,0	12,6	3,3	63,2	6,9	335
проділ	14,0	9,5	2,3	67,0	7,2	329
Горох лущений	14,0	23,0	1,6	51,6	9,6	314
Вівсяна		11,9	5,8	65,4	5,9	341

У більшості круп містяться жири (1,0...6,0 %). Під час зберігання жир швидко окислюється на повітрі. Крупи багаті на вуглеводи, особливо на крохмаль. Вуглеводи і жири круп засвоюються на 90...92 %, а білки значно гірше.

Перед використанням з усіх круп видаляють сторонні домішки. Рис, пшоно, гречану і ячмінні крупи промивають холодною водою протягом 10...15 хв до прозорої промивної води. Крупи краще зберігаються в мішках. Максимальний термін зберігання пшо-

на, кукурудзяних і вівсяних круп – 6 місяців, ячних, рисових – 12 місяців, гречаної ядриці й гороху колотого – 15...17 місяців. Оптимальна температура для зберігання круп від 5 до 15 °С і відносна вологість 60...70 %.

**Овочі свіжі.** У консервному виробництві використовують доброякісні очищені овочі: картоплю, капусту, моркву, буряк, томати, часник і цибулю. Свіжі овочі містять значну кількість вуглеводів, клітковини, водо- і жиророзчинних вітамінів, макро- і мікроелементів.

**Столова морква.** У консервному виробництві використовують моркву без пошкоджень і захворювань у свіжому і сухому вигляді. Хімічний склад свіжої моркви: вуглеводи – 3,5...12,0 %; білки – 1,2...2,2;

клітковина – 0,5...3,5; мінеральні речовини – 0,6...1,7; волога – 88,5...89,0 %; – каротин – до 90 мг/кг; вітамін С – 50...100 мг/кг та інші вітаміни.



### 2.3.2. Харчові добавки та прянощі

**Харчові добавки.** Комісія ФАО/ВОЗ харчові добавки поділила на 23 функціональних класи для їх маркування і з урахуванням технологічних функцій (регулятори консистенції і смаку, фарбники, консерванти тощо).

У Європі всім харчовим добавкам надано індекс Е і тризначний (чотиризначний) номер – символ певної добавки. У консервній промисловості використовують харчові добавки, як-от желатин, какаоген, поліфосфати, аскорбіат натрію, органічні кислоти тощо.





**Харчові добавки.** Комісія ФАО/ВОЗ харчові добавки поділила на 23 функціональних класи з метою їх маркування і з урахуванням технологічних функцій (регулятори консистенції і смаку, фарбники, консерванти тощо).

У Європі всім харчовим добавкам надано індекс Е і тризначний (чотиризначний) номер – символ певної добавки. У консервній промисловості використовують харчові добавки, як-от желатин, карагенан, поліфосфати, аскорбінат натрію, органічні кислоти тощо.

**Прянощі.** У консервному виробництві прянощі використовують для надання консервам специфічного смаку і аромату. Значна частина прянощів має бактерицидні властивості. Прянощі застосовують у вигляді висушених різних частин рослин: плоди (кмин, коріандр, перець), насіння (гірчиця, мускатний горіх, фісташки), квіти та їхні частини (гвоздика), листя (лаврове). Характерною особливістю хімічного складу прянощів є наявність ефірних олій (1,5...15 %).

Прянощі зберігають у паперових мішках за температури не вище за 15 °С і відносної вологості повітря не більше ніж 75 % у сухих приміщеннях, не заражених шкідниками.

Деякі види прянощів мають значну кількість сапрофітних і спорогенних мікроорганізмів. Тому перед внесенням до консервів спеції рекомендується стерилізувати. Крім лаврового листя всі спеції використовують у меленому вигляді, як суміш мелених прянощів або екстрактів прянощів.

У консервному виробництві застосовують свіжими або сушеними пряні овочі: кріп, петрушку, пастернак, корінь селери, часник і ріпчасту цибулю.



Пряні овочі, крім ефірних олій, містять вітаміни, переважно вітамін С.

Часник і цибуля мають також консервувальні властивості, які зумовлені наявністю в них фітонцидів. Цибулеві овочі містять значну кількість поживних, смакових та ароматичних речовин. Вони надають продукту гостроти, специфічного смаку й аромату.

Свіжу цибулю і часник зберігають за температури 0...2 °С і відносної вологості повітря 70...75 %.

Під час використання сушеної цибулі (у кількості 25 % від норми свіжої) її замочують у 4...5-разовій кількості води протягом години, а потім подрібнюють на вовчку з діаметром отворів у вихідній решітці 6...8 мм.

Під час використання сушеного часнику еквівалентна норма заміни свіжого 50 %. Перед закладанням сушеного часнику його замочують.

**Сіль.** У консервному виробництві використовують виварену кухонну сіль помелів 0, 1, 2 та 3, екстра, вищого та I сортів.



## 2.4. ПІДГОТОВКА СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ

Споживчі властивості та асортимент консервів формують за рахунок підбирання відповідної сировини і дотримання режимів технологічних операцій. Для ви-

робництва м'ясних консервів використовують м'ясо і субпродукти сільськогосподарських тварин, рослинну сировину, спеції тощо.

### 2.4.1. Підготовка основної сировини

**Розморожування і підготовка сировини.** М'ясо розморожують за температури повітря ( $20 \pm 2$ ) °C і його відносної вологості не менше 90 %.

Швидкість повітря біля стегон напівтуш від 0,2 до 1,0 м/с. Тривалість розморожування м'яса наведено в табл. 3.

### Тривалість розморожування м'яса

Таблиця 3

Напівтуші	Маса напівтуші, кг	Тривалість розморожування, год; швидкість руху повітря, м/с		Кінцева температура, м'яса, °C
		0,2–0,5	0,5–1,0	
Яловичі	110	До 30	До 24	1
Свинячі	45	До 24	До 18	1



Рис. 7. Яловичі напівтуші

**Огляд і зачищення.** Перед використанням сировину оглядають і за потреби здійснюють сухе або мокре зачищення.

Під час сухого зачищення з напівтуш зрізають відбитки ветеринарних клейм, крововиливи, бахрому та інші забруднення. За змішаного способу зачищення напівтуші промивають водою температурою: для яловичини не вище ніж 25 °С, для свинячих напівтуш – 35 °С. Мокре зачищення здійс-

нюють за допомогою спеціальних щіток. Використання вологого зачищення поновлює масу розмороженого м'яса за рахунок поглинання води, що була втрачена під час розморожування, поверхневим шаром м'яса.

Якісне зачищення з використанням мокрого способу забезпечує також зниження на 60...90 % загального мікробного обсіменіння м'яса, що істотно поліпшує якість консервів.

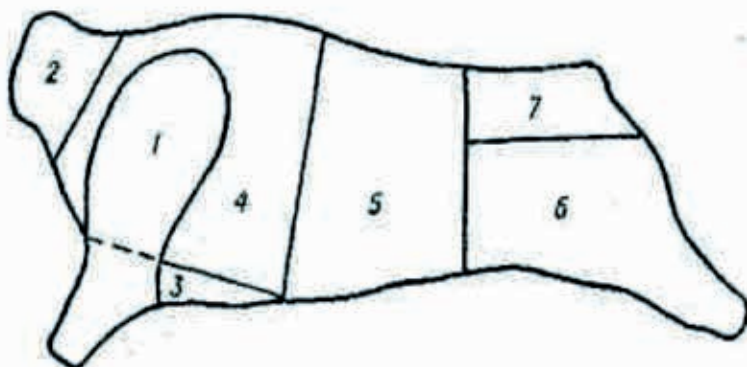
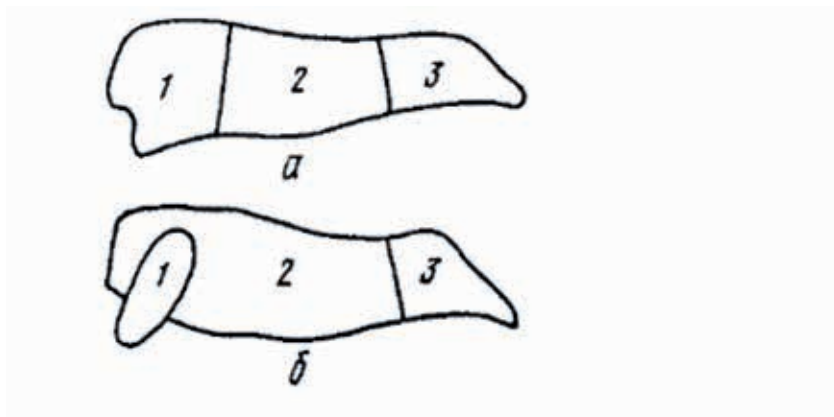


Рис. 8. Ділення яловичих напівтуш на частини:

1 – лопаткова частина, 2 – шийна, 3 – грудна, 4 – спинно-реберна, 5 – поперекова, 6 – тазостегнова, 7 – крижова





**Рис. 9.** Ділення свинячих напівтуш на частини:  
1 – лопаткова, 2 – спинно-реберна, 3 – стегнова

Ділення на частини. Процес розділення яловичих напівтуш (четвертин) передбачає їх ділення на окремі частини: шийну, лопаткову, спинно-реберну, грудну, поперекову, тазостегнову і крижову.

Із жирної, напівжирної і беконної свинини знімають шпик, який надалі використовують для виготовлення фаршевих та інших консервів. Свинину розбирають на лопаткову, стегнову і спинно-реберну частини (відруби).

Напівтуші розділяють на столі для обвалювання і жилювання м'яса або за стаціонарними столами. Ділення напівтуш на відруби здійснюють на анатомічних з'єднаннях хребців (кісток) за допомогою ножів або сікачів.

Для часткового ділення напівтуш застосовують різні механізовані інструменти: пилки лучкові і дискові з електроурухомником, пневмосікачі, пневмогідноножиці. Крім того, для розбирання туш використовують стрічкові пилки великої і малої моделі.

Розрубувати напівтуші сокирою заборонено, щоб уникнути утворення дрібних кісточок, які можуть потрапити до готових консервів.



**Рис. 10.** Обвалювання відрубів

**Обвалювання відрубів.** Технологічна операція обвалювання полягає у відокремленні м'язової, жирової і сполучної тканини від кісток. Як правило, обвалювання здійснюють уручну за допомогою спеціальних ножів.

Для консервного виробництва м'ясо відокремлюють від кісток за одним разом великими шматками в такий спосіб, щоб вихід м'яса дрібними шматками був мінімальним, а кістки були добре зачищені без порушення їх цілісності. В об-

валеному м'ясі не допускається зрізаних ділянок хрящів, кісток або надкисниці.

Під час обвалювання м'яса видаляють і збирають підшкірний і наднирковий жир-сирець, великий і малий сальник за умови вмісту в них не менш як 85 % жиру.

М'ясо після обвалювання надходить на жилювання.

**Жилювання м'яса.** Процес жилювання полягає у видаленні зі шматків обваленого м'яса хрящів, грубих вкраплень сполучної тканини, сухожильних пластин, великих кровоносних і лімфатичних судин, лімфатичних вузлів, а також залишків кісток. Крім того, з великих шматків яловичини видаляють зовнішній шар жиру завтовшки понад 1,0 см; зі свинини зрізають шпик, якщо він не був знятий перед діленням напівтуш і обвалюванням, а також за потреби віджиловують міжм'язовий жир.

Під час жилювання шматки м'яса розміщують на дошці в такий спосіб, щоб плівка або сухожил-

ля були знизу, а м'язова тканина зрізалася з них рухом ножа від себе. На тканинах, які видаляють, залишки м'язової тканини мають бути мінімальними.

Жилюють м'ясо вручну спеціальними довгими ножами з широким лезом. У консервному виробництві використовують два види жилювання: консервне і ковбасне. Консервне жилювання здійснюють без поділу жилованого м'яса за сортами. Його використовують під час виробництва консервів із шматкового м'яса.

Водночас під час жилювання м'ясо і жир-сирець нарізають на шматки масою 500...600 г – за наступного нарізування вручну, а для машинного подрібнення м'ясо нарізають шматками масою 2 кг і більше. Жир-сирець жилюють, видаляючи сторонні тканини і прирізи. Все м'ясо жилюють на один сорт.

На столах жиловане м'ясо не має перебувати понад 30 хв, а його температура має становити до 12 °С.



Рис. 11. Жилювання м'яса

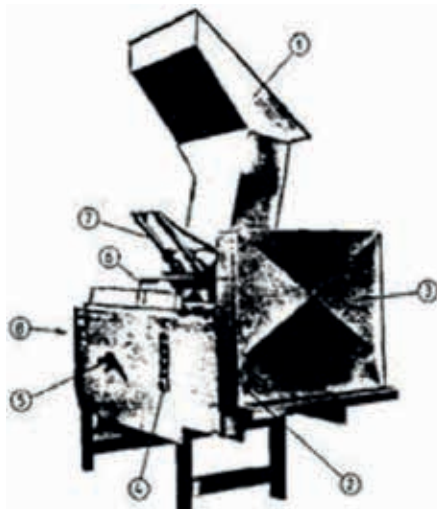
Залежно від якості та виду сировини різні частини туш і м'ясо, яке відокремлюють з них, можна використовувати для виробництва різних видів консервів. Відруби свинячих туш беконної і м'ясної вгодованості зі шкурою використовують переважно для виготовлення шинкових консервів, а м'ясо після їх обвалювання – для виготовлення фаршевих консервів. М'ясо обрізних свинячих напівтуш і напівтуш м'ясної вгодованості придатне для виробництва шинкових виробів, консервів «Свинина тушкована», «Свинина у власному соку», «Сніданок туриста», м'ясо-рослинних та інших видів консервів.

Яловичину першої категорії вгодованості після ділення і жилювання використовують для виготовлення консервів «Ялови-

чина тушкована» вищого сорту, «Яловичина відварна у власному соку», «Солонина делікатесна» I сорту, «Яловичина у білому соусі», «Гуляш», м'ясо-рослинних і фаршевих консервів.

Жиловану яловичину від туш другої категорії вгодованості використовують для виготовлення консервів «Яловичина тушкована» I сорту, ковбасних фаршів, консервів «М'ясо в білому соусі», «Гуляш», «Сніданок туриста» тощо.

Подрібнювання м'ясної сировини. Для натуральних тушкованих консервів м'ясо відразу після жилювання подрібнюють на м'ясорізках, шпигорізках або вручну на шматки (залежно від розмірів тари, яку використовують) масою від 30 до 200 г.



**Рис. 12.** Загальний вигляд м'ясорізальної машини  
ТРАЙФ-КУБЕМАТ 144-2:

1 – живильна воронка; 2 – ящик лез; 3 – дверцята ящика лез; 4 – пульт управління; 5 – налагодження довжини різання; 6 – картер кутового леза; 7 – допоміжний натискний циліндр; 8 – кришка для електрошафи

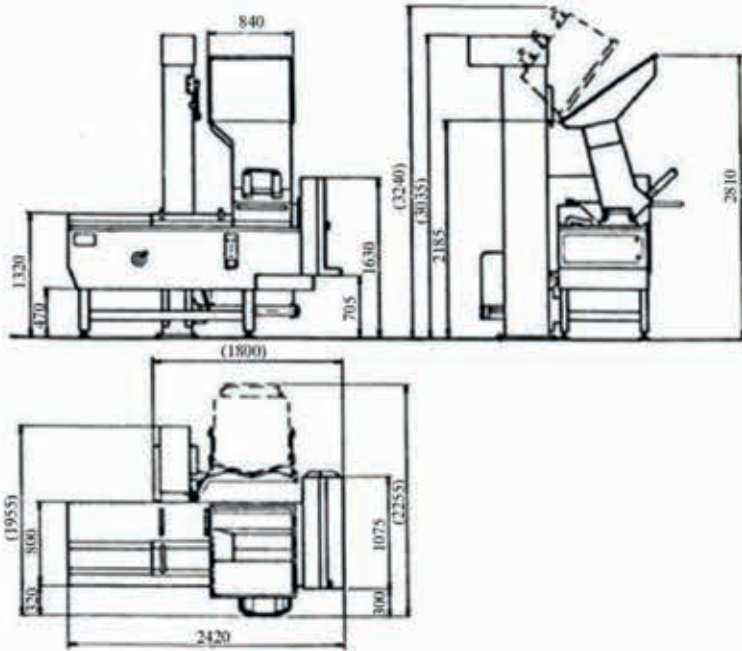


Рис. 13. Вид м'ясорізальної машини ТРАЙФ-КУБЕМАТ 144-2 у проекціях

#### 2.4.2. Підготовлювання допоміжних інгредієнтів

Допоміжну сировину рослинного походження під час приймання оглядають, ідентифікують, зважують, приймають і передають на виробництво.

**Крупи.** Гречану крупу очищають від домішок, просмажують на деках до набуття крупинками коричневого відтінку і замочують у гарячій воді з умістом солі 1,5 % у співвідношенні крупа : вода як 1:1. Після набухання протягом 10 хв до крупи додають прянощі та інші добавки, ретельно перемішують і передають на фасування.

**Моркву** інспектують, калібрують і промивають. У разі значного забруднення моркву попередньо замочують у холодній воді, миють, а потім очищають. Після машинного очищення моркву доочищають вручну, видаляючи залишки морквиння,

корінців і шкірки. Очищену моркву знову промивають і передають на нарізування. Моркву ріжуть на овочерізках дисковими ножами на пластинки або шинкують на смужки на шинкувальних машинах. Нарізану моркву закладають у банки сировою чи смаженою. Втрати моркви під час миття, очищення і нарізування становлять 17 %, під час обсмажування – 40 %.

**Цибулю** оглядають, очищають від зовнішнього сухого лушпиння, зрізають верхівку і кореневу частину, а також пошкоджені (уражені) місця. Після очищення цибулинні овочі миють і подрібнюють на шматочки 5 мм, на овочерізках або на кутерах залежно від подальшого використання. Для виготовлення тушкованого м'яса використовують свіжу подрібнену цибулю, для інших



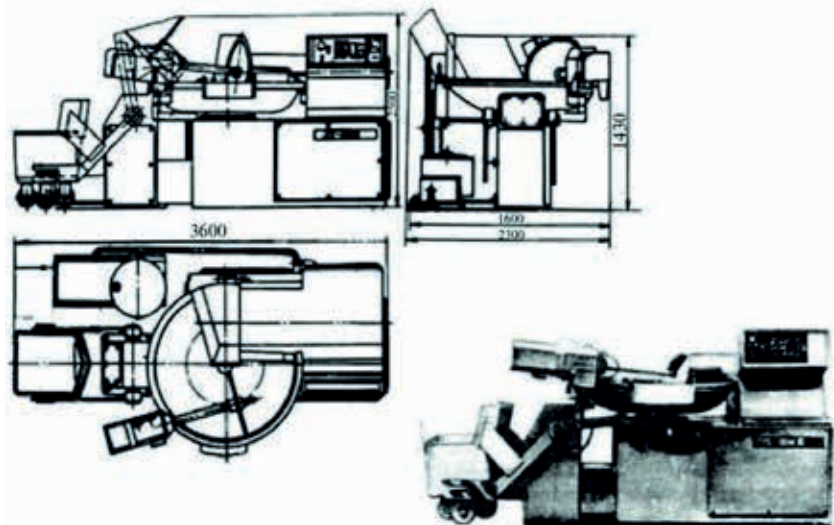


Рис. 14. Кутер Л5 ФКБ



Рис. 15. Подрібнювач для спецій HKN-SG100Б

консервів, як правило, нарізану цибулю обсмажують на рослинному або тваринному жиру (5...20 % до маси цибулі) до світло-золотистого або коричневого кольору.

Крім свіжої ріпчастої цибулі використовують сушену. Сушену цибулю оглядають, видаляють почорнілу та

зі залишками лушпиння і донець, а також сторонні домішки. Потім цибулю (25 % до норми свіжої) замочують у трикратній кількості води протягом однієї години і дозують у банки за нормою свіжої.

Втрати свіжої цибулі під час очищення – 22 %.

**Прянощі** (перець, гвоздику, мускатний горіх, кардамон, кмин) оглядають, видаляють сторонні домішки і подрібнюють.

Технічна характеристика HKN-SG100:

- об'єм – 100 г;
- матеріал корпусу – нержавіюча сталь;
- частота обертання – 28000 об/хв;
- габарити – 165x140x335 мм;
- потужність – 0,65 кВт;
- напруга – 220 В;
- вага – 2,6 кг

Лавровий лист перед закладанням у банки оглядають, видаляють сторонні домішки, гілочки і листя, вкриті плісінню. Відібраний лист промивають у холодній воді й після стікання закладають у банки.

## 2.5. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ НАТУРАЛЬНИХ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

М'ясні консерви виготовляють згідно з державними стандартами і нормативно-технічною документацією на їх виробництво: технічними умовами (ТУ) та технологічною інструкцією (ТІ).

Технологічні схеми виробництва м'ясних консервів різних видів і груп складаються з певних технологічних операцій. Загальними технологічними операціями є транспортування, огляд, прийман-

ня і підготовка сировини (розморожування, зачищення і ділення напівтуш, обвалювання, жилювання і подрібнювання), основні технологічні операції (термічне оброблювання сировини, складання вмісту консервів, фасування, герметизація банок, перевірка на герметичність, стерилізування) і заключні операції (сортування, пакування, зберігання і оформлення готової продукції).

### ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ



### ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ





## ЗАКЛЮЧНІ ОПЕРАЦІЇ



Водночас технологія виготовлення різних видів консервів істотно відрізняється у підготовці сировини (соління, обсмажування, бланшування, різний ступінь подрібнення, перемішування з пасерованим борошном тощо), фасуванні (пастоподібні маси, м'ясо в шматках), термічному обробленні (пастеризація, тиндалізація, різні режими стерилізації) тощо.

**Асортимент натуральних м'ясних консервів:**

- «Яловичина тушкована»;
- «Баранина тушкована»;
- «Свинина тушкована»;
- «М'ясо кролів тушковане»;
- «М'ясо курки у власному соку»;
- «Качка у власному соку»;
- «Індичка у власному соку» тощо.

З натуральних м'ясних консервів можна приготувати перші та другі страви, а також використовувати їх у холодному вигляді.

## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

На м'ясоконсервному підприємстві оглянуті та перевірені м'ясні напівтуші передають на ділення, обвалювання і жилювання.

Жиловане м'ясо яловичини, баранини має містити видимої жирової і сполучної тканини не більше 6 %, жиловане м'ясо свинини – жирової і сполучної тканини не більше 30 %.

Жиловане м'ясо ріжуть на шматки масою 50...120 г на м'ясорізальних машинах або вручну.

Жир-сирець подрібнюють на вовчку через решітку з отворами діаметром 5 мм; у разі використання жиру топленого, його заздалегідь розтоплюють до температури не вище 50°C і подають на дозування. Цибулю ріпчасту свіжу чистять, видаляють почорнілі і дефектні цибулини, миють, подрібнюють на вовчку через решітку з отворами діаметром 5 мм, цибулерізці, кутері або вручну. Цибулю сушену переглядають, відбирають почорнілі, із залишками луски і донця, та сторонні домішки. Потім цибулю (25 % норми свіжої) замочують в трикратній кількості води протягом однієї години і дозують у банки за закладкою свіжої ріпчастої цибулі.

Підготовку банок здійснюють відповідно до чинної інструкції. Наповнення банок проводять автоматичними дозаторами або вручну. У банки закладають лавровий лист, суміш солі і перцю, цибулю і м'ясо. Жир-сирець закладають у банки, а жир топлений дозують для консервів «Яловичина тушкована» та «Баранина

тушкована». Суміш солі і перцю чорного меленого готують за рецептурою з розрахунку 1,14 кг солі та 0,01 кг перцю чорного меленого.

Наповнені банки піддають контрольному зважуванню і закупорюють на закатувальній машині. Якість закупорювання банок перевіряють відповідно до чинної інструкції. Після контролю якості закатування банки передають на стерилізування.

Процес виготовлення консервів, починаючи з момента надходження м'яса на обвалювання і завершуючи закупорюванням банок, не має перевищувати 2 години.

**Стерилізування** консервів проводять згідно з чинною інструкцією за режимами, які залежать від виду і об'єму тари.

Після стерилізування і охолодження банки передають на сортування, миття і пакування. Сортування, використання консервів з виробничими дефектами здійснюють відповідно до чинної інструкції.

На етикетці банок з консервами має бути вказано: «Перед вживанням розігріти. Склад: яловичина, жир, цибуля, сіль, спеції («Яловичина тушкована»), свинина, цибуля, сіль, спеції («Свинина тушкована»), баранина, жир, цибуля, сіль, спеції («Баранина тушкована»), інформаційні відомості про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту (жир, білок, калорійність).

Консерви пакують у дощаті ящики або ящики з гофрованого

картону.

Консерви транспортують всіма видами транспорту в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезень вантажів, що діють на відповідному виді транспорту.

Консерви зберігають відповідно до правил, затверджених в установленому порядку. Зберігання консервів на складах залізничного транспорту не дозволяється.

Тривале зберігання консервів здійснюється відповідно до інструкцій, затверджених в установленому порядку – опалювальних складах за відносної вологості повітря не більше 75 %:

- ♦ у лакованих або літографованих зовні – 6 років;
- у нелакованих і нелітографованих – 5 років;
- - у банках з жерсті гарячого лудження I класу – 5 років;
- ♦ у банках з жерсті електролітичного лудження II, III класів:
- у лакованих ФЛ-559 – 3 роки;
- у покритих білковостійкою емаллю – 5 років;
- у банках з алюмінію – 4 роки;
- у неопалювальних складах:
- ♦ у банках з жерсті гарячого лудження II класу:
- у лакованих або літографованих зовні – 4 роки;
- у нелакованих і нелітографованих – 4 роки;
- ♦ у банках з жерсті гарячого лудження I класу – 4 роки;
- ♦ у банках з жерсті електролітичного лудження II, III класів:
- ♦ у лакованих ФЛ-559 – 3 роки;
- ♦ у покритих білковостійкою

емаллю – 4 роки;

- ♦ - у банках з алюмінію – 4 роки.

У скляній тарі термін зберігання консервів становить не більше двох років з дня виготовлення.

Інформаційні відомості про харчову і енергетичну цінність консервів «Яловичина тушкована» в 100 г продукту:

- білок – 16,8 г
- жир – 17,0 г
- енергетична цінність (калорійність) – 220,0 ккал.

Інформаційні відомості про харчову і енергетичну цінність консервів «Свинина тушкована» в 100 г продукту:

- білок – 14,9 г
- жир – 35,0 г
- енергетична цінність (калорійність) – 220,0 ккал.

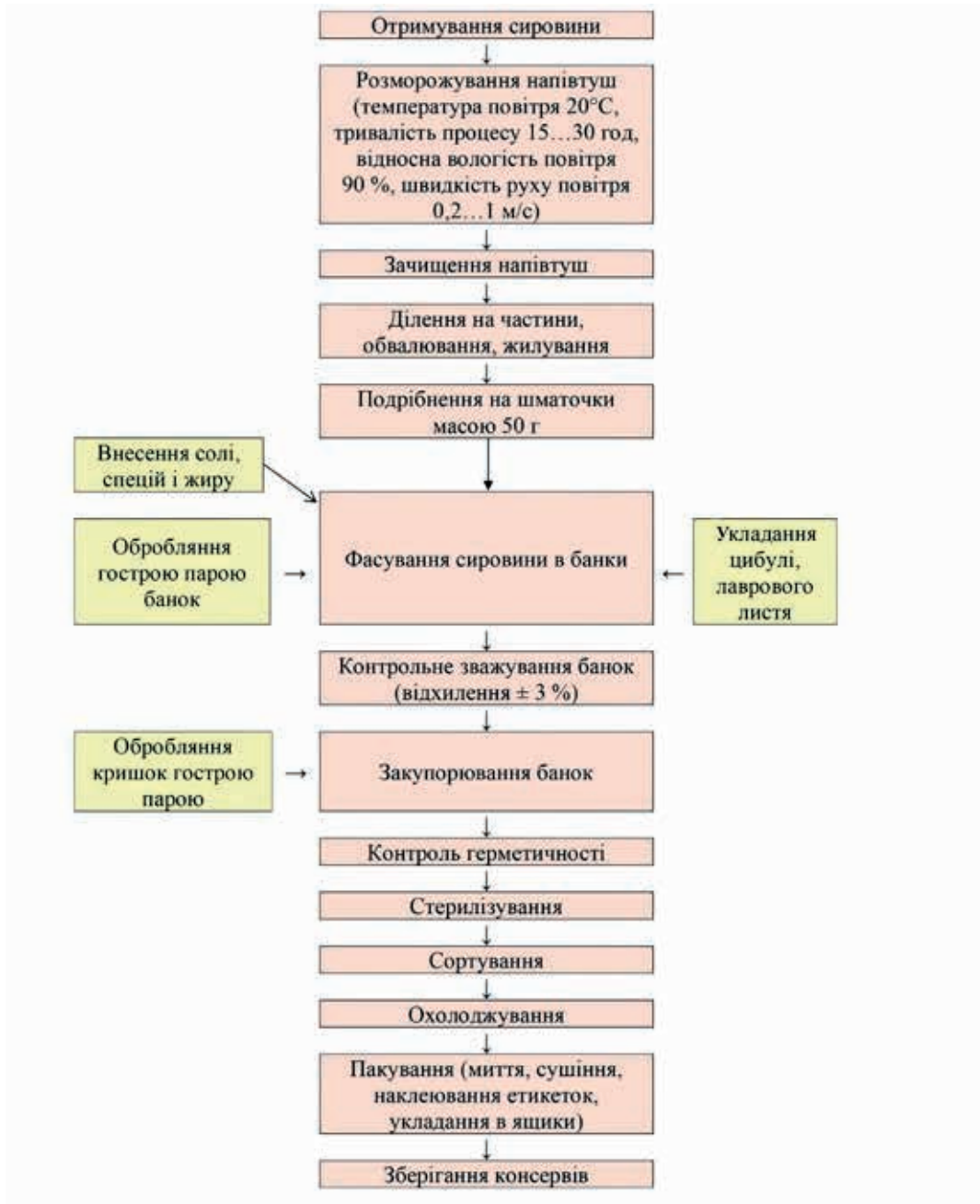
Інформаційні відомості про харчову і енергетичну цінність консервів «Баранина тушкована» в 100 г продукту:

- білок – 17,3 г
- жир – 17,0 г
- енергетична цінність (калорійність) – 222,0 ккал.



Обладнання для виробництва м'ясних консервів

Технологічна схема виготовлення натуральних м'ясних консервів



Виробництво баночних консервів» (Яловичина тушко-вана)



Виробництво м'ясних баночних консервів (свинина)

## 2.6. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ

До складу консервів цієї групи крім м'ясної сировини входять рослинні продукти (овочі, картопля, крупи, бобові тощо). З перших страв виробляють різні види супів, борщів і розсольників з умістом м'яса від 10 до 30 %. Консервовані другі страви містять 35...40 % м'яса і 55...65 % гарніру (гуляш з макаронами, картоплею або крупами, каша з м'ясом, печеня з яловичини або свинини, сосиски з капустою тощо). Завдяки додаванню рослинних продуктів консерви збагачують вуглеводами, вітамінами і мінеральними речовинами.

Консерви «Каша з м'ясом» виробляють з м'яса і крупи з додаванням жиру, цибулі та спецій.

Асортимент м'ясо-рослинних консервів:

Консерви випускають таких найменувань:

- каша рисова з яловичиною;
- каша гречана з яловичиною;
- каша пшоняна з яловичиною;
- каша перлова з яловичиною;
- каша ячна з яловичиною;
- каша рисова зі свининою;
- каша гречана зі свининою;
- каша пшоняна зі свининою;
- каша перлова зі свининою;
- каша ячна зі свининою;
- каша рисова з бараниною;
- каша гречана з бараниною;
- каша пшоняна з бараниною;
- каша перлова з бараниною;
- каша ячна з бараниною.

### ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

У разі використання замороженої сировини її розморожують у камерах за температури 15...20 °С протягом 12...15 годин.

Оглянуті і перевірені туші, напівтуші або четвертини передають на ділення, обвалювання і жилування відповідно до чинної інструкції з ділення, обвалювання і жилування м'яса в консервному виробництві.

Знежилване м'ясо подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 12 або 16 мм. Дозволяється різання м'яса на шматки масою до 50 г на м'ясорізальній машині або вручну.

Жир яловичий топлений застосовують у суміші з рослинною олією в співвідношенні 1:1. Дозволяється застосування суміші топленого жиру яловичого зі свинячим у

співвідношенні 1:1 і яловичого з кістковим у співвідношенні 2:3. Отриману жирову суміш перед застосуванням доводять до температури не нижче 45 °С. Жир свинячий топлений і кістковий використовують у розплавленому вигляді. Жир-сирець яловичий, баранячий або свинячий подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 5 мм.

Всі види круп пропускають через магнітний сепаратор для видалення сторонніх домішок. Рис, пшоно, гречану і перлову крупи просіюють і промивають холодною водою протягом 10-15 хв до повного видалення мучеля.

З вказаної в рецептурі кількості води виключають масу води, поглинену крупою під час промивання. Кількість води, поглиненої крупою,



визначають шляхом зважування крупи до промивання і після.

Цибулю ріпчасту чистять, видаляють підгнивші і дефектні цибулини, миють у холодній воді, подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 5 мм.

Сушену цибулю проглядають, відбирають почорнілі, із залишками луски, а також сторонні домішки. Потім цибулю (в кількості 25 % норми свіжої очищеної) замочують у трикратній кількості води протягом однієї години і подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 5 мм, або кутері, цибулерізці або вручну.

Цибулю після подрібнення обсмажують у жиру або жировій суміші (20 % до маси цибулі) до золотистого відтінку, не дозволяючи сильного підсмажування. Вихід обсмаженої цибулі – 60 % до маси свіжої або сушеної замоченої цибулі і жиру.

Щоб уникнути осадження жиру на лопатях мішалки, в неї послідовно завантажують м'ясо, крупу, жир, а потім воду і перемішують протягом 3...4 хв до рівномірного розподілу складових компонентів. Сіль, мелений перець і обсмажену цибулю додають у масу в процесі перемішування. Дозволяється дозування всіх компонентів безпосередньо в банку.

Після закінчення процесу перемішування отриману масу передають на фасування.

Підготовка банок здійснюється відповідно до чинної інструкції.

Сировину фасують вручну.

Наповнені банки підлягають контрольному зважуванню, після чого їх закупорюють на закатувальній машині. Якість з банок перевіряють відповідно до чинної інструкції.

Процес виготовлення консервів з

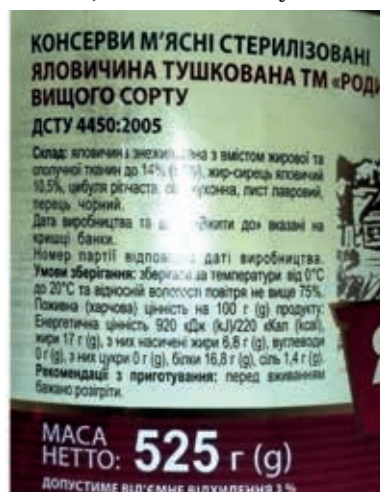
моменту подрібнення сировини до початку стерилізування наповнених банок не має перевищувати дві години.

Закатані банки завантажують у автоклавні корзини і передають на стерилізування.



Стерилізування консервів проводять відповідно до чинної інструкції.

Після стерилізування і охолодження банки вивантажують з автоклавних корзин і передають на сортування, миття і пакування.



Сортування, використання консервів з виробничими дефектами, пакування і складування консервів здійснюють відповідно до чинних інструкцій.

На етикетці банок з консервації має бути вказано: «Перед вживанням рекомендується розігріти. Склад: яловичина або свинина, або

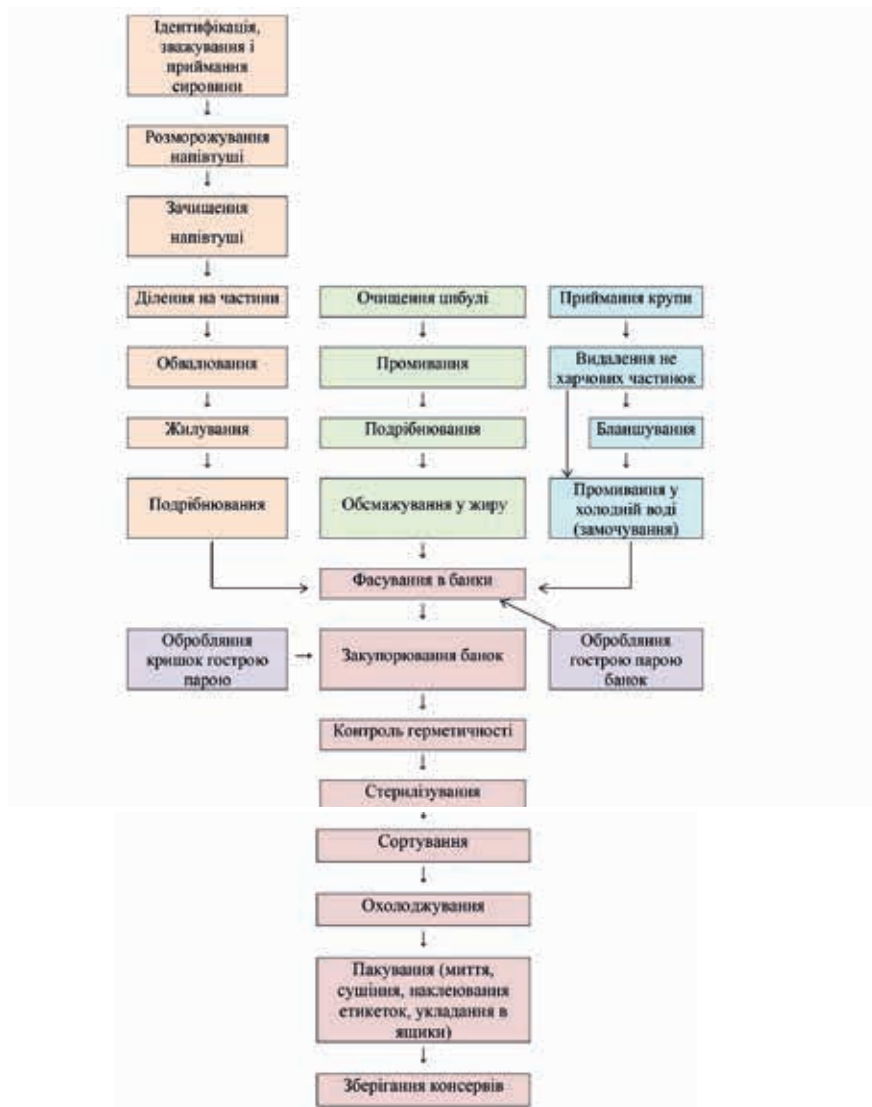


баранина, жир, сіль, цибуля, перець, крупа гречана, перлова, ячна, рис або пшоно». Інформаційні відомості про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту (жир, білок, калорійність). Дозволяється інформаційні відомості про харчову і енергетичну цінність вказувати на ярлику-вкладиші.

Консерви пакують у дерев'яні ящики або ящики з гофрованого картону, або під плівку.

Зберігання консервів на складах транспортних підприємств не дозволяється.

Термін зберігання м'ясо-рослинних консервів не більше двох років з дня виготовлення.



Перлова каша з м'ясом в автоклаві. Грамівка на 24 банки.



Квасоля з м'ясом в автоклаві на зиму.

## 2.7. КОНСЕРВНА ТАРА І ВИМОГИ ДО НЕЇ

Для розфасування м'ясних і м'ясо-рослинних консервів використовують жерстяну, скляну або полімерну тару. Вона має бути герметичною, міцною, хімічно інертною до вмісту, нешкідливою, мати добрі бар'єрні властивості, теплопровідність і бути тривкою під час нагрівання й охолодження. Зберігати якість готового продукту під час зберігання можна лише за умови високої якості консервної тари.

Стан консервної тари оцінюють за зовнішнім виглядом. Жерстяні банки з фасованою в них продукцією мають бути герметично закупорені. Корпус банок не повинен мати деформацій і плям іржі. Шви мають бути гладенькими і щільно притиснутими до корпусу за периметром банки, без накатів, напливів і підрізань, задилок і нехвилястими. Денця і кришки мають бути дещо увігнутими або плоскими.

Скляні банки з фасованою в них продукцією мають бути без тріщин, патьоків, із герметично закупореними кришками. Зовнішня поверхня кришок не повинна мати пошкоджень лакового покриття, плям іржі та деформацій.

Скляні банки з фасованою в неї продукцією мають бути без тріщин і підтікання, герметично закупорені кришками. Зовнішня поверхня кришок має бути без слідів іржі, без порушення лакового, емалевого або літографського покриття.

Перевагою скляної тари є кислотостійкість скла, прозорість, можливість багаторазового використання. Банки виготовляють із безбарвного скла.



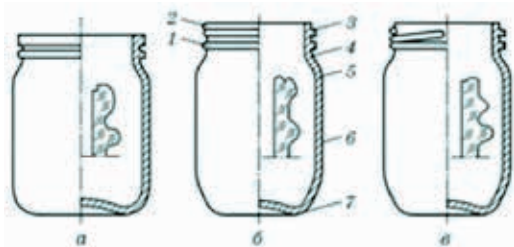
Форму, основні розміри, місткість і масу скляних банок подано в табл. 1.

Залежно від способу герметизації скляні банки виготовляють з вінчиками трьох типів: I – обкатні; II – обтискні «Єврокап»; III – нарізні «Євротвіст» (з кришкою твіст-офф). Умовне позначення банки містить: тип (I, II, III), діаметр вінчика (58, 68, 82 мм) і місткість у міліметрах. Так, консервна банка I-82-1000 означає, що це банка першого типу – обкатна, з діаметром вінчика 82 мм і місткістю 1000 мл; банка III-68-650 має вінчик з нарізкою для навинчування кришки, діаметр вінчика 68 мм і місткість 650 мл.

Дотримання вимог головних розмірів банки є основою забезпечення герметичності закатування банок, стерилізації та транспортування консервів.

Щоб забезпечити герметизацію, кришки комплектують ущільнювальними прокладками. За будь-якого способу закупорювання кришки з прокладками мають

бути міцно і герметично зафіксовані на вінчику горловини банки і залишатися постійно в такому положенні під час проведення всіх технологічних операцій, транспортування і зберігання.



**Рис. 2.** Скляні банки і способи їх закупорювання:

*а* – банка I-82-500; *б* – банка 11-68-350: 1 – шийка горловини; 2 – вінчик горловини; 3 – торець горловини; 4 – горловина; 5 – плече банки; 6 – корпус банки; 7 – дно банки; *в* – банка III-68-350



**Рис. 3.** Тара I типу закупорювання «Обкатний»



**Рис. 4.** Тара II типу закупорювання «Обтискний»



**Рис. 5.** Тара III типу закупорювання «Нарізний»

Типорозміри скляних банок

Таблиця 2

Місткість, см <sup>3</sup>		Номер вінчика горловини	Висота банки, Н, мм	Діаметр цилін- дричної части- ни, D, мм	Маса 100 шт, кг
номінальна	повна				
200	225±7	58	100	64	14
250	280±10	58, 68	100	71	17
350	385±10	68	125	72	21
350	385±10	82	88	89	19
500	560±10	82	118	89	25,5
650	710±15	82	141	89	35
800	865±15	82	162	93	41
1000	1060±20	82	162	105	75

Вважається, що найбільш надій-  
на герметизація банок забезпе-  
чується під час використання ба-  
нок з вінчиком горловини І типу.  
Враховуючи цінність м'ясної си-  
ровини, в Україні її фасують, пе-  
реважно, у скляну консервну обкат-  
ну тару місткістю 350, 500 і 1000 мл  
з вінчиком горловини 82 мм.

Надійність герметизації обтиск-  
ної і нарізної банок значно менша  
за обкатну.

Скляну тару використовують  
переважно під час виготовлення  
найагресивніших за реакцією се-  
редовища м'ясо-рослинних кон-  
сервів. Крихкість скла значно  
зменшується в разі покривання  
поверхні банок полімерним ма-  
теріалом, скловолокнами або ор-  
ганічними покриттями на основі  
олеїнової кислоти.

### Полімерна тара

Як жерстяна і скляна тара,  
полімерна тара має бути міцною,  
термостійкою, хімічно стійкою до  
впливу компонентів харчових кон-  
сервів, санітарно-гігієнічно безпеч-  
ною, паро- і газонепроникною та  
мати низьку вартість.

### Дой-Пак реторт

На сьогодні, як тару для кон-  
сервування, використовують Дой-  
Пак реторт.

Реторт-пакет – це упаковка, виго-  
товлена зі спеціальних багатошарових  
полімерних плівок, які забезпечу-  
ють ізоляцію продуктів (армійсь-  
ке харчування, готові страви) від  
зовнішнього середовища та мож-  
ливість їх стерилізації за темпера-  
тури понад 100 °С.

Переваги реторт-пакета як кон-  
сервної тари:



- у ньому можна стерилізувати і «варити» (термічно обробляти) продукт за температури 120...140 °С;
- значно прискорюється час термічного оброблення продукту, отже, зменшуються виробничі енерговитрати;
- природний смак продукту не змінюється;
- їжа в такому пакуванні не псується в процесі зберігання за кімнатної температури;
- навіть після відкриття упаковки продукт можна зберігати прямо в пакеті;
- зменшується собівартість продукції: реторт-пакети в кілька разів дешевші від твердої тари;
- заощадження під час транспортування і зберігання: вони займають у десятки разів менше місця, ніж тверда тара, і майже не мають ваги;
- легко розкрити пакет: не потрібен ніж або ключ.



Рис. 6. Реторт-пакет



## 2.8. ПІДГОТОВКА КОНСЕРВНОЇ ТАРИ

### 2.8.1. Підготовка скляної консервної тари до наповнювання на виробництві

#### 2.8.1.1. Інспекція скляної тари перед миттям

Перед миттям скляної тари (як нової, так і використаної) відбирають розбиту і тару з дефектами: тріщинами, щербинами, посічками, підпресовкою на віночку горла, стрілками на дні тощо. Після відбракування дефектної тари банки перевертають догори дном, щоб видалити уламки скла і сторонні предмети, потім тару проводять протягом 2...3 с над соплом,

з якого подається стисле повітря тиском 2...3 атм для видування скляного пилу і дрібних уламків, що прилипли до стінок тари. Для очищення стислого повітря його подають від компресора через живородовідділювач.

Ділянку інспекції скляної тари ізолюють від відділення миття тари перегородкою легкого типу.

#### 2.8.1.2. Миття скляної тари

Миття скляної тари проводять в окремому приміщенні, розташованому поряд з відділенням із наповнення банок консервного цеху (заводу).

Скляні банки мийуть у мийних машинах або вручну у ваннах з подальшою обробкою гарячою водою і парою в закритих камерах безперервної або періодичної дії.

Вибір режиму миття, мийних засобів, оптимальної концентрації, температури і часу дії мийних розчинів залежить від технологічних можливостей обладнання, ступеня і характеру забрудненості тари, жорсткості води і призначення тари.

Мийні засоби, які використовують для миття скляної тари, мають відповідати таким вимогам: повністю змивати жир і бруд, клей і етикетку, легко змиватися під час обполіскування водою, не залишати каламутного нальоту і стороннього запаху у вимитій тарі. Високими мийними властивостями володіють синтетичні мийні засоби (3,5 %-ний розчин ОП-10; 3,5 %-ний розчин ОП-7; 1,5 %-ний розчин П-16) і каустична сода (з концентрацією 0,16...3,0 %). Із останньої в жорсткій воді за високих концентрацій осідають солі Ca і Mg, спричиняючи появу білого нальоту на банках, тому для приготування розчинів каустичної і кальцинованої соди потрібно застосовувати конденсат пари або воду, що пройшла обробку для зменшення жорсткості (дода-

вання хімікатів, пропускання через іонообмінники, кип'ятіння). Для зменшення цього нальоту застосовують мийну суміш, яка складається з водного розчину їдкого натрію (3 %), силікату натрію (2 %), тринатрійфосфату (1,5 %) або двонатрійфосфату (1,5 %).

Кращим дезінфекційним засобом для скляних банок є 0,5...1 % розчин тетрамону АХ (ацетилпіридиніхлорид), тетрамону АБ (ацетилпіридинібромід) або дихлордиметилгідантоїну.

Після сортування скляні банки промивають 2 %-ним лужним розчином і два рази промивають гарячою водою з температурою відповідно 60...65 °C і 80...85 °C.

У разі використання холодної скляної тари її прогрівають до температури 20 °C, після чого передають на миття. Забруднену склотару попередньо замочують у спеціальному мийному розчині (2...3 хвилини за температури 50...60 °C). Нову скляну тару допускається мити гарячою водою без замочування з двократним споліскуванням.

### 2.8.2. Підготовка скляних банок до консервування в домашніх умовах



Банки готуються заздалегідь. Потрібно перевірити банки на наявність плям, тріщин, сколів. Посуд з дефектами не використовується, під час термічної обробки він може лопнути. Те саме стосується і кришок, якщо на поверхні є под-

ряпини, їх також не використовують.

Всі банки і кришки потрібно добре вимити харчовою содою або гірчичним порошком у досить гарячій воді. Після цього обдати окропом.



«Як стерилізувати банку? Стерилізація банок: 5 простих та надійних методів!»

### 2.8.3. Санітарна обробка металевої тари

Гігієнічна обробка металевих банок полягає у митті їх гарячою водою і стерилізування гострою парою. Банки з внутрішньої сторони мийуть гарячою водою за температури не нижче 80 °С і обробляють гострою парою протягом 10...15 с. Миття банок проводять у шафах або камерах, у яких банки під нахилом скочуються напрямними внутрішньою стороною повернені до трубочок з отворами, через які струменем подається гаряча вода та гостра пара. Уздовж напрямних проходять металеві стрічки для притримуван-

ня банок у вертикальному положенні і запобігання перекиданню банок.

До тари, підготовленої до фасування, ставляться обов'язкові вимоги: банки та кришки не мають мати забруднень, залишків флоксу від спаювання, змазки, металевого пилу, напливів припою на внутрішній поверхні; банки не мають містити залишків води (від миття та обробки гострою парою), що досягається відповідним положенням їх перед фасуванням, за якого з них стікає вода.

## 2.9. ФАСУВАННЯ СИРОВИНИ. ЗАКУПОРЮВАННЯ БАНОК

### 2.9.1. Фасування м'ясних консервів на м'ясоконсервному підприємстві



Банки наповнюють вмістом як вручну, так і за допомогою автоматів-дозаторів.

**Автомат наповнювальний В2-ФНА** призначений для дозування та наповнення металевих і скляних банок м'ясом, жиром і сіллю з перцем. Автомат може працювати і з м'ясо-рослинною сировиною, кашею з м'ясом тощо, використовують на м'ясоконсервних підприємствах у лініях виробництва м'ясних консервів.

Деталі автомату, що мають контакт з харчовими продуктам, виготовлені з високоякісних корозійностійких матеріалів.



**Рис. 16.** Автомат наповнювальний В2-ФНА

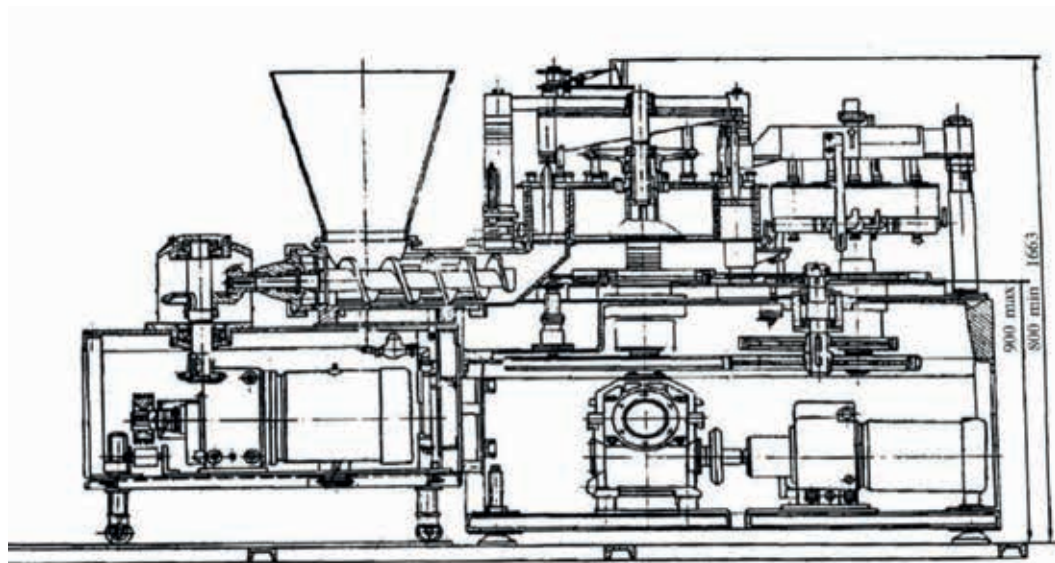


Рис. 17. Автомат наповнювальний В2-ФНА

Система управління автомата виконана на сучасній базі, що підвищує показники надійності і довговічності. Використання частотних перетворювачів «От-гоп» (Японія) дозволяє плавно регулювати продуктивність автомата. В2-ФНА комплектують двома частотними інверторами: один встановлюють на подавальному пристрої, інший на наповнювачі машини.

Автомат складається із стаціонарно встановленого наповнювача і шнекового живильника, який відкривається по рейках. Автомат має основну вежу з дозувальними циліндрами для м'яса, дозаторів солі та жиру.

#### Принцип роботи автомата

Порожні банки з цехового транспортера захоплюються приймальною зіркою дозатора жиру, який видає в кожную банку певну порцію топленого жиру і передає її

на проміжну зірку, що переміщує банки під дозатор солі зі спеціями. Після дозування жиру і солі банки подаються під дозувальну вежу для наповнення м'ясом. М'ясо масою 50...120 г завантажується в приймальний бункер живильника і шнеком через спеціальну насадку нагнітається в мірні склянки дозувальної вежі, після чого видається доза м'яса в банку.

Продуктивність автомата регулюється від 78 до 120 банок на хвилину, за умови використання крупно подрібненого м'яса під час виготовлення консервів і залежить від ємності банки. Для налагодження автомата на інший розмір банок потрібно мати комплект змінних деталей.

Для закупорювання банок на м'ясоконсервних підприємствах використовують закатувальні машини.

### Технічна характеристика

Продуктивність, бан/год - металева банка № 3, 4, 8, 9, 12, 13, 43 - скляна тара	до 7200 до 4680
Доза м'яса, кг	не більше 1,0
Доза солі з перцем, г	2,5-10
Ємність бункера м'яса, кг	не більше 150
Ємність бункера солі, кг	не більше 30
Ємність бункера жиру, кг	не більше 15
Температура жиру	не вище 70 °С
Витрати води на обігрів корпусу, м³/год	0,35
Висота завантаження м'яса, мм	1630-2500
Потужність, кВт	5,2
Габаритні розміри, мм	2708 x 1335 x 1663
Площа, м²	4,49
Маса, кг	2300
Обслуговуючий персонал, осіб	1

#### 2.9.2. Закупорювання м'ясних консервів на м'ясоконсервному підприємстві

##### Вакуум-закатувальна машина Б-4-КЗК-84

##### Призначення

Закатувальні машини типорозмірів ЗК7-1-160 і ЗК7-1-80 призначені для вакуумування, маркування, закатування і обліку наповнених циліндричних металевих консервних банок з видачею їх на транспортер.

Закатувальні машини за замовленням можуть виготовляти в модифікації – з пристроями для обліку банок, виведенням і транспортером без маркувального пристрою.

Закатувальні машини типорозмірів ЗК7-1-160 і ЗК7-1-80 і їх конструктивні модифікації виготовляють таких кліматичних виконань:

- виконання У5 – для експлуатації в умовах помірного клімату;

тації в умовах помірного клімату;

- виконання Т6 – для експлуатації в умовах тропічного клімату;
- виконання ОМ5 – для експлуатації в умовах морського тропічного клімату.

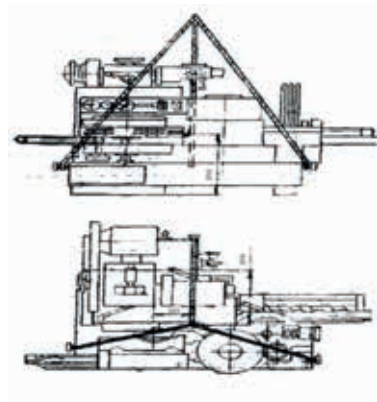
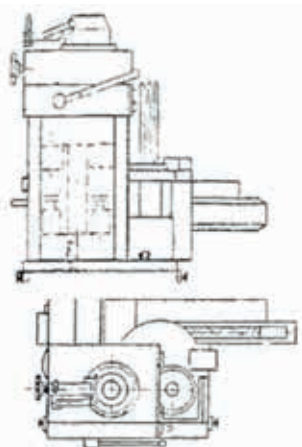


Рис. 18. Вакуум-закатувальна машина



## Технічні дані вакуум-закатувальної машини

Назва параметра чи характеристики	Величина параметра чи характеристики	
	ЗК7-1-160	ЗК7-1-80
Продуктивність теоретична номінальна, банок за хвилину	160	80
Встановлена потужність урухомника, кВт	4	3
Габаритні розміри, мм: довжина ширина висота	3100 1600 1800	3040 1525 2110
Маса з одним комплектом змінних частин (без вакуум-установки), кг	4120	4000
Маса одного комплекту змінних частин у середньому, кг	150	150
Маса вакуум-установки (за паспортом), кг	163	163
Продуктивності додаткові до номінальної, банок за хвилину	100, 125, 200	50, 63, 100
Діапазон розмірів банок, що використовують, мм: діаметр внутрішній висота зовнішня товщина жерсті товщина алюмінію	50-105 35-125 0,20-0,28 0,25-0,35	50-105 35-125 0,20-0,28 0,25-0,35
Інтервал між позиціями закатування (крок), мм: приймання, клінування вакуумування, закатування	5011 8011	5011 8011
Показники надійності і тривалості: встановлений термін служби закатувальних машин до першого капітального ремонту, років, не менше 80-відсотковий ресурс комплекту закатувальних роликів до виходу із ладу через зношування, закатування, не менше 80-відсотковий ресурс закатувального патрона до виходу із ладу через зношення, закатування	3 2000000 1000000	3 2000000 1000000
Вид маркування	ви штамп о - вування на кришці	виштампо- вування на кришці

Закатувальна машина  
(без вакууму)Рис. 19. Закатувальна машина  
(без вакууму)

## Технічні дані закатувальної машини (без вакууму)

Назва параметра чи характеристики	Величина параметра чи характеристики
1. Продуктивність, банок/хв	
номінальна	125
за ступінчастого регулювання	80; 100 125; 160
2. Інтервал зовнішніх розмірів банок, які закатують, мм	
діаметр	50-105
висота	27-125
гранична товщина жерсті	0,18-0,30
гранична товщина алюмінію	0,25-0,35
3. Відстань між позиціями закатування (крок), мм	80
4. Вид і характеристика струму живлення (номінальна)	від мережі змінного струму, напругою 380В, частотою 50 Гц
5. Номінальна потужність електродвигуна урухомника, кВт	3
6. Споживання електроенергії за 1 годину, МДж (кВт · год)	13,44 (3,73)
7. Питоме споживання електроенергії, кДж/банку (кВт · год/банку)	1,4
8. Габаритні розміри, мм	
довжина	2050
ширина	1080
висота	1790
9. Займає площу, м <sup>2</sup>	2,17
10. Продуктивність на одиницю площі, банок/(хв/м <sup>2</sup> )	74
11. Маса, кг	
машини	1600
електрошафи для вик. УХЛ4; 04	40
для вик. ОМ4	42
комплекту ЗИП	40
одного комплекту змінних частин (у середньому)	105
12. Маркування банок, що закупорюють	
вид маркування:	1) штампування 2) нанесення маркованих знаків флексографічним способом друку
число рядків, не більше	3
число знаків у кожному рядку, не більше	8
13. Система змащувань	змішана (індивідуальна і централізована)
14. Коефіцієнт автоматизації	1,0
15. Коефіцієнт використання продуктивності	0,95
16. Встановлена безвідмовна робота, год	60
17. Середня робота на відмовлення, год	100
18. Встановлений ресурс до капітального ремонту, год	9600
19. Середній ресурс до капітального ремонту, год	16000

### Машина закатувальна КЗК-79А

Машини закатувальні КЗК-79А (автоматична, роторна) призначені для закатування металевих банок.

Продуктивність закатувальної машини:

номінальна – 125 банок/хв  
дискретна – 80...160 банок/хв

Розміри банок:

- діаметр – 50...105 мм
- висота – 27...125 мм
- товщина жерсті – 0,18 + 0,20; 0,20 т- 0,22

*Технічна характеристика закатувальної машини КЗК-79А*

Номінальна потужність закатувальної машини – 3,0 кВт

Габаритні розміри:

- довжина 2050 мм
- ширина 1060 мм
- висота 1700 мм

Маса – 1500 кг

Площа, яку займає – 2,17 м<sup>2</sup>

Закатувальна машина КЗК-79А виготовлена з корозійностійких і довговічних матеріалів, допуще-

них України Міністерством охорони здоров'я до застосування в харчовій промисловості.



Рис. 20. Закатувальна машина КЗК-79А

### Машина вакуум-закатувальна КЗК-84

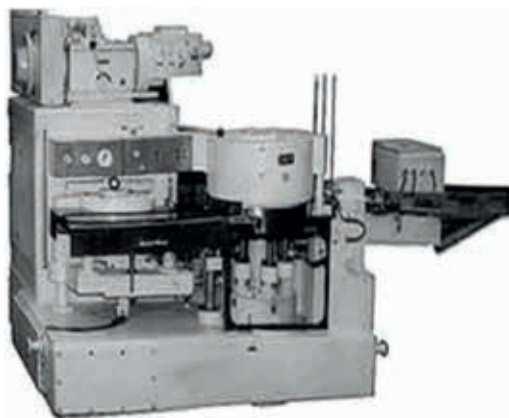


Рис. 21. Вакуум-закатувальна машина КЗК-84

Машина вакуум-закатувальна КЗК-84 (автоматична, роторна, з механічним вакуумуванням). Застосування: призначена для закатування під вакуумом заповнених продуктом металевих консервних банок.

*Технічна характеристика вакуум-закатувальної машини КЗК-84*

продуктивність – до 200 банок / хв.

Розміри закатуваних банок:

діаметр 50...105 мм

висота 30...125 мм

Встановлена потужність – 5,5 кВт

### Автоматична закатувальна машина КЗК-14

Автоматична закатувальна машина призначена для герметичного закупорювання заповнених продуктом круглих металевих консервних банок.

Деталі, які контактують з банкою і кришкою, виконані з нержавіючих матеріалів.

**Технічна характеристика закатувальної машини КЗК-14**

Продуктивність – 40-80 банок/хв

Розміри банок:

діаметр – 100...160 мм

висота – 120...270 мм

Встановлена потужність – 3,0 кВт

Характеристика струму і напруги – 380 В; 50 Гц

Розміри машини:

довжина – 2220 мм

ширина – 1370 мм

висота 1900 мм

Маса машини – 2150 кг



**Рис. 22.** Закатувальна машина КЗК-14

#### 2.9.3. Фасування і закупорювання банок у домашніх умовах

Фасування сировини в консервні банки в домашніх умовах виконують вручну з дотриманням усіх санітарних норм і правил.

Спосіб закупорювання банок у домашніх умовах залежить від виду скляної тари. Види скляної тари розглядали у модулі 5.

Переважно в домашніх умовах використовують скляну тару І типу закупорювання. Ця тара відома під назвою СКО (скляна консервна обкатна).

Для неї виготовляють кришки з ущільнювальним гумовим кільцем. Під час загортання ролик закатувальної машинки загинає краї кришки навколо вінчика, гумове кільце водночас ущільнюється і забезпечує герметизацію банки під час стерилізації і подальше тривале зберігання

продукції. Тара СКО має високу міцність закупорювання. Метод закупорювання простий, проте відкупорювати такі банки важко. Продуктивність закатувальних машинок невисока.

Тару II типу закупорюють жерстяними кришками, натискаючи на кришку і вакуумом, який створюється в стерилізованих банках після їх охолодження.

Цей спосіб закупорювання забезпечує легкість відкупорювання банки, достатню герметизацію і скорочує бій тари, він широко застосовується за кордоном під назвою «Єврокап» (європейська кришка). Він побудований на закупорюванні металевою корончатою кришкою, на внутрішню поверхню якої нанесено ущільнювальну пасту. Під час закупорю-

вання на спеціальних машинах під вакуумом кришка щільно притискається до торця горловини скляної банки.

Тару III типу закупорюють нагвинчуванням нарізної кришки з ущільнювальною пастою.

За кордоном широко застосовують банки цього типу закупорювання «Твіст-офф» (відкрити).

Спосіб «твіст-офф» – гвинтовий, забезпечує закупорювання скляної тари жерстяними кришками, здійснюється обмеженим нагвинчуванням кришки. Криш-

ки з внутрішнього боку мають ущільнювальну прокладку на периферичній поверхні, яка під час закупорювання лягає на торець вінчика горловини банки, що забезпечує герметичність. Водночас у банці створюється вакуум через пару.

Протевпроцесізберіганнячерезнедостатнє вакуумування банок брак у системі «Твіст-офф» становить 4...5 %.

Кришки для всіх видів скляної тари виготовляють з білої або лакованої жерсті.

### 2.9.3.1 Характеристика закатувальних машинок для консервування в домашніх умовах

Машинка закатувальна АВТОМАТ «Люкс»  
МЗА «Люкс-П» (з підшипником) та  
МЗА «Люкс-Р» (з роликом)

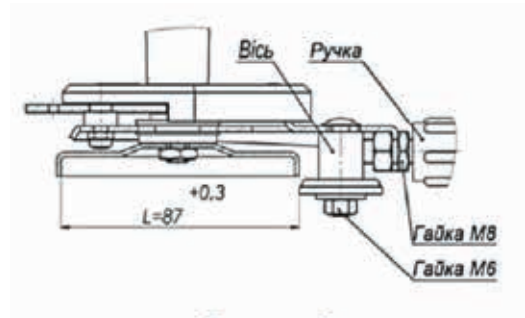


Машинки закатувальні МЗА «Люкс-П» (з підшипником) та МЗА «Люкс-Р» (з роликом) – сучасні закатувальні машинки-автомат, які значно спростять про-



цес консервації. Вони призначені для герметизації скляних банок металевими кришками у домашньому консервуванні.





1. Закатувальна машинка повинна знаходитись у вихідному положенні, тобто отвір кулачка знаходиться навпроти отвору на кришці.

2. На підготовлену для закупорки банку з кришкою накладається машинка і щільно притискається до банки.

3. Обертати закатувальну машинку **ПРОТИ ГОДИННИКОВОЇ СТІЛКИ** до клацання (7–8 обертів).

4. Машинка готова до закатування наступної банки.

#### ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

1. Після консервування продуктів необхідно насухо протерти машинку.

2. Якщо машинка слабо закатує кришку, необхідно провести такі регулювання:

- послабити гайки М6 і М8, для цього гайковим ключем про-

вернути обидві гайки на 0,5 обороту проти годинникової стрілки;

- повернути ручку на 0,3...0,5 обороту за годинниковою стрілкою, водночас вісь з ролик (підшипником) злегка зрушиться у бік кришки;

- затягнути гайки М6 і М8.

Якщо машинка під час закатування перетискає кришку або ріже скло, необхідно:

- прослабити гайки М6 і М8;
- повернути ручку на 0,3...0,5 обороту проти годинникової стрілки;

- вісь з ролик (підшипником) зрушити у бік ручки до упору;
- затягнути гайки М6 і М8.

#### ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ

Закатувальну машинку необхідно зберігати в сухому місці. Спільне зберігання машинки з речовинами, що викликають корозію або руйнують антикорозійне покриття, не допускається.

Машинка закатувальна «МЗА-2П» автомат



«МЗА-2П» – закатувальна машинка на ДВОХ підшипниках. Ще краще, ще зручніше від відомого лідера в виробництві найякісніших та затребуваних ключів для консервації.

### ПРИНЦИП РОБОТИ «МЗА-2П»

На підготовлену банку з криш-

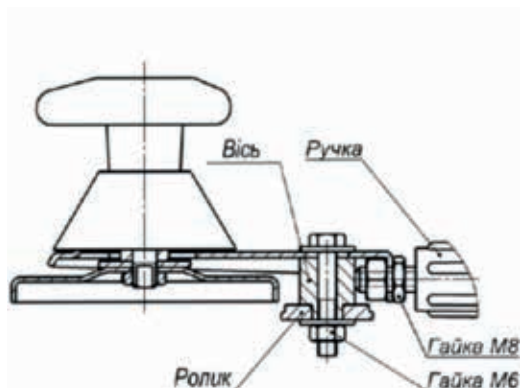
кою накладається машинка. Обертати закатувальну машинку потрібно ПРОТИ ГОДИННИКОВОЇ СТІЛКИ до клацання (6–7 оборотів). Зняти закатувальну машинку з банки. Машинка готова для закатування наступної банки.

### Машинка закатувальна НАПІВАВТОМАТ МЗПА-П (з підшипником) та МЗПА-Р (з роликом)



Машинки закатувальні МЗПА-П (з підшипником) та МЗПА-Р (з роликом) призначені для герметизації скляних банок металевими кришками за домашнього консервування.

### КОНСТРУКЦІЯ ВИРОБУ І ПОРЯДОК РОБОТИ



1. Необхідно переконатися, що закатувальна машинка знаходиться у вихідному положенні. Для цього необхідно машинку, без надмірного зусилля, повернути проти годинникової стрілки:

- якщо машинка не обертається – це і буде вихідне положення;
- якщо обертається – необхідно обертати до упору.

2. На підготовлену для закупорювання банку з кришкою накладається машинка і щільно притискається до банки.

3. Обертати закатувальну машинку ЗА ГОДИННИКОВОЮ СТІЛКОЮ до упору. Під час виконання цієї операції відбувається процес закатування.

4. Ручкою зробити кілька обертів в інший бік (тобто проти годинникової стрілки).

5. Зняти закатувальну машинку з банки.

#### ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

1. Після консервування продуктів необхідно насухо протерти машинку.

2. Періодично рекомендується змащувати вісь ролика машинним маслом. Водночас не рекомендується відкручувати гайку, яка утримує ролик. Виконання МЗПА-П змазки не потребує.

3. Якщо машинка слабо закатує кришку або навпаки ролик ріже скло, необхідно провести такі регулювання:

- послабити гайки М6 і М8 (рис. 1), для цього гайковим ключем

провернути дані гайки на ~ 0,5 обороту проти годинникової стрілки;

- перевірити ручку на 0,3...0,5 обороту за годинниковою стрілкою, водночас вісь з роликом злегка зрушиться у бік кришки;

- затягнути гайки М6 і М8.

4. Якщо машинка під час закатування перетискає кришку або ріже скло, необхідно:

- послабити гайки М6 і М8;

- перевірити ручку на 0,3...0,5 обороту проти годинникової стрілки;

- вісь з роликом зрушити у бік ручки до упору;

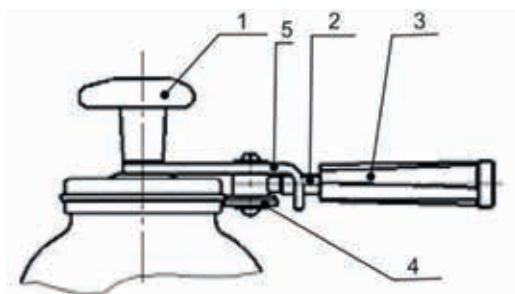
- Затягнути гайки М6 і М8.

Машинка закатувальна МЗР призначена для герметизації скляних банок металевими кришками під час домашнього консервування.

Машинка закатувальна РУЧНА 1  
МЗР-1П (з підшипником) та МЗР-1Р (з роликом)



## КОНСТРУКЦІЯ ВИРОБУ І ПОРЯДОК РОБОТИ



1. Машинка накладається на банку і натисканням на ручку (поз. 1) щільно притискається до банки.

2. Обертанням рукоятки (поз. 3) навколо своєї осі ЗА ГОДИННИКОВОЮ СТРІЛКОЮ, підшипник (поз. 4) підводиться до кришки. Після стикання підшипника з кришкою роблять повний оберт рукоятки навколо кришки.

3. Потім, наближаючи підшипник до кришки, знову роблять

оберт рукоятки навколо кришки. Обертання рукоятки продовжувати до остаточного закатування кришки.

4. Кришка вважається нормально закатаною, якщо вона не повертається на банці зусиллям руки і під час перекидання банки на кришку, рідина не просочується назовні.

5. Не підтискайте надмірно підшипник, щоб уникнути роздавлювання гумового кільця і бортика на кришці.

6. Після експлуатації, щоб уникнути корозії металевих деталей, закатувальну машинку необхідно насухо протерти.

## ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Для забезпечення вільного провертання оберткових частин закатувальної машинки необхідно періодично змащувати консерваційними мастилами К-17 різьбову частину ручки.

## 2.10. СТЕРИЛІЗУВАННЯ КОНСЕРВІВ

### 2.10.1. Теоретичні основи стерилізування консервів

Незважаючи на те, що для виробництва консервів використовують якісне м'ясо, одержане від здорових тварин, воно обсіменяється мікробами як під час первинної переробки туш, так і в процесі зберігання, підготовки, розбирання, обвалювання, сортування та подрібнення.

На санітарний стан м'яса впливають такі види мікрофлори: патогенні, токсикогенні спороутворювальні анаероби, гнильні, умовно-патогенні, санітарно-показові мікроорганізми, дріжджі та плісневі гриби. Особливо небезпечний – збудник ботулізму.

Для того, щоб консерви не псувалися під час зберігання, а головне, щоб вони були безпечними для споживачів, їх стерилізують.

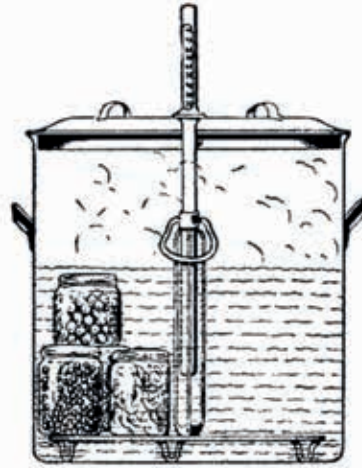
**Стерилізування консервів** – це найважливіша технологічна операція, яку виконують для знищення мікроорганізмів у вмісті банок і забезпечення потрібного терміну зберігання без псування. Стерилізування консервів проводять за температури вище  $100^{\circ}\text{C}$ , що призводить до одержання мікробіологічно стабільного консервованого продукту.

**Мета стерилізування** – знищення патогенних і токсигенних мікроорганізмів, а також мікроорганізмів, що можуть спричинювати псування консервів.

**Режим стерилізування** вказують у технологічній інструкції і залежить від виду консервів, розміру тари, умов зберігання тощо.

Температура стерилізації згубно впливає на мікроорганізми сировини, однак високі температури впродовж певного часу також негативно

впливають і на фізико-хімічні та органолептичні властивості вмісту консервів.



Існує термін – **промислове (технічне) стерилізування** – у такому продукті не виключають наявність у консервах нешкідливих типів мікроорганізмів, але забезпечують мікробіологічну стабільність і безпеку продукту (не має бути мікроорганізмів і токсинів, шкідливих для здоров'я людей та таких, що можуть спричинити псування консервів).

**Ефективність стерилізування залежить від:**

- часу та температури нагрівання;
- кількісного та групового складу мікрофлори у сировині;
- стійкості мікроорганізмів до високих  $t^{\circ}$ .
- значення рН середовища;
- фізико-хімічних властивостей продукту (консистенція, вміст жиру, вміст кухонної солі).

**Вплив часу та температури нагрівання на мікрофлору**

Не існує конкретної температури,



яка спричинює загибель мікроорганізмів, тому що крім температури на мікроорганізми впливає також час термічної обробки. Мікроорганізми здатні витримувати значні коливання температури зовнішнього середовища. Залежно від діапазонів температури, за яких мікроорганізми зберігають життєздатність, їх поділяють на три категорії: мінімальний, оптимальний та максимальний.

### ***Вплив групового складу мікрофлори***

Різні види мікроорганізмів мають різну стійкість до нагрівання. Нагрівання за температури 100 °C і вище спричиняє знищення вегетативних форм мікроорганізмів і більшої частини спорів.

### ***Вплив кількості мікроорганізмів у сировині на процес стерилізації***

Що вище початкове мікробне обнесення, то більше часу потрібно для знищення мікроорганізмів, то більше їх може вижити під час стерилізування, отже, більша можливість потрапляння в банки термостійких спор.

Що менше мікроорганізмів у сировині, то менше їх буде в консервах за однакових умов стерилізування.

Вплив фізико-хімічних властивостей м'ясних продуктів (консистенції, жиру, кухонної солі) на тривалість стерилізування.

### ***Консистенція***

М'ясні консерви мають неоднорідну за складом структуру, тобто містять тверду і рідку фракції. У рідкій фазі теплота передається конвективним шляхом. Передача теплоти в твердих продуктах здійснюється переважно кондуктивним способом, тобто теплопередаванням. У консервах, що містять дві фази, теплота передається двома способами: конвекцією і теплопровідністю.

Консерви, що мають рідку заливку, швидше прогріваються і мікроорганізми в них гинуть швидше, ніж у сухих щільних консервах, оскільки в рідких консервах утворюються конвекційні токи і температура швидко стає однаковою в усіх частинах банки. За щільної консистенції тепло розподіляється внаслідок теплопровідності банки, тому температура на краях буде вищою, ніж у центрі банки. Це враховують під час розробки формули стерилізації.

### ***Жир***

У жировому середовищі стійкість мікроорганізмів до високих температур підвищується.

Жир є поганим провідником тепла і сприяє виживанню мікроорганізмів під час стерилізування. На поверхні мікробів утворюється жирова оболонка, яка служить перешкодою проникненню води в клітину і захищає білки клітини від денатурації. Отже, мікробні клітини в жировому середовищі більш термостійкі і для досягнення ефекту промислової стерилізації потрібно більше часу нагрівання.

### ***Кухонна сіль***

Кухонна сіль у концентраціях до 2,0-2,5 % (що характерно для м'ясних консервів) також істотно підвищує термостійкість мікробних клітин. Це пов'язано із зневодненням клітин унаслідок створення осмотичного тиску в системі: навколишній розчин солі – протоплазма клітини.

Всі описані чинники враховують під час вибору режимів стерилізування кожного виду консервів.

Під час стерилізування консервів крім досягнення ефекту промислової стерилізації значну увагу приділяють також *органолептичним показникам і збереженню поживної цінності та якості продукту*. Під час стерилізування помітно знижується

поживна і біологічна цінність м'ясних продуктів унаслідок гідролізу білків і незамінних амінокислот.

У вмісті консервів збільшується кількість вільних жирних кислот. **Зміни жирів** під час стерилізування спричинюють зниження біологічної і поживної цінності жирів і, отже, консервів.

Під час стерилізування змінюються **екстрактивні речовини**, що зумовлено двома протилежними процесами: накопиченням як результат розпаду високомолекулярних сполук і гідролізом речовин під впливом високих температур та часу їх дії.

Нагрівання за температури понад 100°C негативно впливає на вітамі-

ни, що містяться у м'ясі. Швидкість руйнування вітамінів залежить від активної кислотності м'яса, температури і тривалості стерилізування та наявності кисню. Найменшу термостійкість мають водорозчинні вітаміни: (С, В<sub>1</sub>, РР, В<sub>3</sub>,) та жиророзчинний вітамін D. Залежно від режиму стерилізації втра-ти цих вітамінів становлять 40 %, ін-коли і до 90 %. Найбільш термостійкі вітаміни А, Е, К.

Для досягнення високої якості та безпечності м'ясних консервів потрібно, крім використання високоякісної сировини, визначати оптимальні режими стерилізування, враховуючи його теоретичні основи викладені у цьому модулі.

## 2.10.2. Формула стерилізування

Термічне оброблення консервів виконують за три фази:

- підігрівання нагрівального середовища в автоклаві і консервів до температури стерилізування;
- витримування за температури стерилізування протягом однієї години, потрібно для відмирання мікрофлори у вмісті в центрі банки;
- охолодження вмісту банки.

Умовний запис процесу стерилізування в автоклавах називають формулою стерилізування. Для автоклавів періодичної дії формула стерилізування має такий вигляд:

$$\frac{A - B - C}{T} \cdot P,$$

де А – тривалість прогрівання нагрівального середовища в автоклаві до температури стерилізації, хв;

В – тривалість стерилізації, хв;

С – тривалість зниження температури нагрівального середовища в автоклаві до температури (40 ± 2) °С;

Р – тиск нагрівального середовища в автоклаві під час фази В, МПа.

У технічній літературі формулу стерилізування іноді використовують у вигляді:

$$\frac{A - B - C}{T}$$

без позначення тиску, враховуючи, що між температурою нагрівального середовища і тиском в автоклаві існує певне співвідношення.

*Проте, для різних видів нагрівального середовища (пара, вода, пароповітряна суміш) між значеннями температури і тиску в автоклаві під час стерилізування існує відмінність.*

Вибір температури стерилізування залежить від виду сировини та ступеня її обсіменіння мікрофлорою, значення стерилізувального ефекту, допустимих для певного продукту змін його хімічного складу і органолептичних показників.

Режим стерилізування консервів залежить також від ємності і форми банок. Що більша ємність банки, то повільніше прогрівається в

ній продукт і, отже, за однакової температури потрібно більше часу для його стерилізування. Тривалість стерилізування консервів у плоских банках менше, ніж у циліндричних.

*Формула стерилізування для кожного виду консервів регламентується нормативною документацією: державними стандартами, технічними умовами та технологічними інструкціями для них.*

*Порушення технологічних режимів виробництва можуть бути причиною вироблення недоброякісної продукції.*



## 2.11. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СТЕРИЛІЗУВАННЯ КОНСЕРВІВ

### 2.11.1. Обладнання для стерилізування м'ясних консервів у промислових умовах

Для стерилізування м'ясних, рибних, плодоовочевих консервів, переважно, застосовують автоклави

періодичної дії. Вони надійні в експлуатації і гарантують максимальний ефект стерилізування.

#### Автоклави

Автоклав паровий вертикальний Б6-КА-2-В-2 періодичної дії з циліндричними перфорованими корзинами призначений для стерилізування плодоовочевих, м'ясних і рибних консервів у скляній і металевій тарі.

Галузь застосування – підприємства консервної промисловості та харчової з переробки чаю і винограду. Робота автоклаву може виконуватися в програмному (зі системою «Біном»), автоматичному (з мікропроцесорною системою «Август-Р») і ручному (зі самописами типу ТГС-711) режимах, а стерилізування консервів здійснюють у паровому або водяному середовищах відповідно до формул стерилізування, які відображені в технологічних інструкціях. Принцип роботи заснований на впливі високої температури середовища стерилізування на продукт і витримка його в перебігу певного часу. Контроль за технологічним процесом здійснюється автоматично і візуально за допомогою приладів прямого свідчення – манометрів і термометрів. Система автоматизації забезпечує можливість управління процесом стерилізування



Рис. 26. Автоклав паровий вертикальний Б6-КА-2-В-2

в автоматичному і ручному режимах.

**Примітка.** Основні показники якості наведено для випадку стерилізування води, розфасованої в банку № 8 за формулою 20-60-20/120.

**Технічна характеристика автоклаву Б6-КА-2-В-2**

Місткість корисна, умовна банка (№ 8), не менше – 1800.

Габаритні розміри за закритої кришки, мм – 1900 x1300 x 2750.

Маса, без арматури, системи управління, кг – 940.

Максимальна температура стерилізування, °С – 130.

Витрата води, м. куб/цикл, не більше – 3,9.

Витрата пари, кг/цикл, не більше – 189.

Витрата стислого повітря, м. куб/цикл, не більше – 27,0.

### Автоклав АБА-04

Автоклав АБА-04 призначений для стерилізування харчових продуктів, розфасованих у скляні та жерстяні банки. Може бути використаний на підприємствах консервної промисловості. Автоклав комплектується двома корзинами, розташування корзин в автоклаві вертикальне, що значно полегшує вивантаження простерилізованих банок. Також автоклав додатково комплектують механізмом вивантаження.

**Технічна характеристика автоклаву вертикального АБА-04;**

Потужність, кВт – 55.

Робочий тиск, Па, не більше – 0,3 (3).

Температура робоча, °С, не більше – 115.

Внутрішня ємність, м<sup>3</sup> (л) – 0,61 (610).

Час виходу на режим, хв, не більше – 120.

Час охолодження до температури 40°С, хв, не більше – 110.

Місткість корзини автоклава по банках шт.:

скляна банка 0,5 л – 416

скляна банка 0,65 л – 320

скляна банка 1,0 л – 220

скляна банка 3,0 л – 68

жерстяна банка № 8 – 690

жерстяна банка № 9 – 680

Габаритні розміри, мм – 1200 x1400 x 1575.

Маса, кг – 500.



### Автоклав Б6-КАВ-2

#### Призначення

Автоклави вертикальні марки Б6-КАВ-2 (двокорзинні) і Б6-КАВ-4 (чотирикорзинні) періодичної дії з циліндричними корзинами призна-

чені для стерилізування плодоовочевих, м'ясних і рибних консервів у скляній і металевій тарі на стаціонарних підприємствах консервної і рибоконсервної промисловості.

## Технічні характеристики

Позначення автоклава	Б6-КАВ-2	Б6-КАВ-4
Кількість корзин в автоклаві, шт.	2	4
Місткість корзини автоклава (корисна), м <sup>3</sup>	0,485	0,485
Внутрішній діаметр автоклава, мм	1000	1000
Товщина стінок, мм обичайки днища	6 8	6 8
Робочий тиск в автоклаві (надлишковий), МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не більше	0,343 (3,5)	0,343 (3,5)
Температура робочого середовища в автоклаві, К (°C), не більше	403 (130)	403 (130)
Внутрішній діаметр корзини, мм	940	940
Переріз корисної поверхні корзини, %	25	25
Робоче середовище в автоклаві	пара, вода, повітря	пара, вода, повітря
Умовні проходження відвідних патрубків, мм пари води повітря	50 40 25	50 40 25
Максимальна тривалість продування, нагрівання, стерилізування, охолодження і зливання води, що забезпечене автоматичними пристроями, хв	220	220
Границі регулювання тиску робочого середовища в автоклаві МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...0,392 (0...4)	0...0,392 (0...4)
Границі регулювання температури робочого середовища в автоклаві К (°C)	303-403 (30-130)	303-403 (30-130)
Похибка регулювання температури і тиску, відсоток від максимально заданого значення, не більше	±1,0	±1,0
Похибка тривалості продування, нагрівання, стерилізації і охолодження для кожної операції хв, с (хв) не більше	±90 (±1,5)	±90 (±1,5)
Швидкість піднімання температури середовища, що нагрівається в автоклаві °C/хв, не менше	4	4
Тиск робочого середовища, що підводиться до автоклава, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) пара (водяна насичена) вода (питна) повітря	0,392 ± 0,03 (4 ± 0,3) 0,392 ± 0,03 (4 ± 0,3) 0,392 ± 0,03 (4 ± 0,3)	0,392 ± 0,03 (4 ± 0,3) 0,392 ± 0,03 (4 ± 0,3) 0,392 ± 0,03 (4 ± 0,3)
Температура охолодженої води, що надходить в автоклав, К (°C), не більше	298 (25)	298 (25)
Технологічні потреби за цикл під час стерилізування консервів пари, кг, не більше повітря, м <sup>3</sup> , не більше води з початковою температурою 298 °K (25 °C), не більше	300 60 5	300 60 5
Габаритні розміри автоклава за закритої кришки, мм, не більше *довжина *ширина *висота **ширина Примітка. За відкритої кришки висота автоклава збільшується на 800 мм	2200 1350 2750 1775	2200 1350 4200
*Маса автоклава, кг, не більше	2370	3534



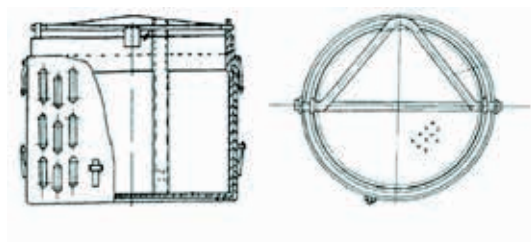


Рис. 28. Автоклав Б6-КАВ-2

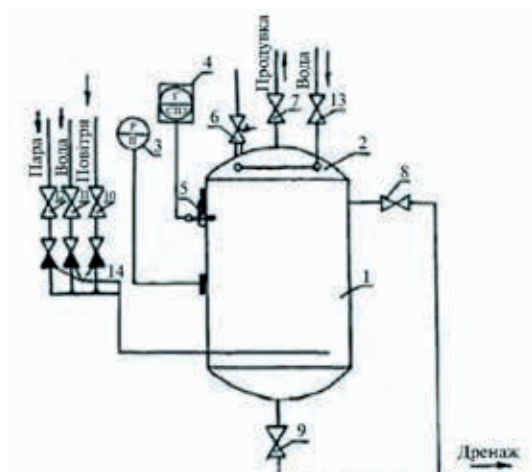


Рис. 29. Будова автоклава

1 – автоклав; 2 – кришка автоклава; 3 – манометр; 4 – термометр самописний; 5 – термометр скляний; 6 – клапан запобіжний; 7 – вентиль продувний; 8 – вентиль переливний; 9 – вентиль зливний; 10 – вентиль повітряний; 11 – вентиль водяний; 12 – вентиль паровий; 13 – клапан зворотний

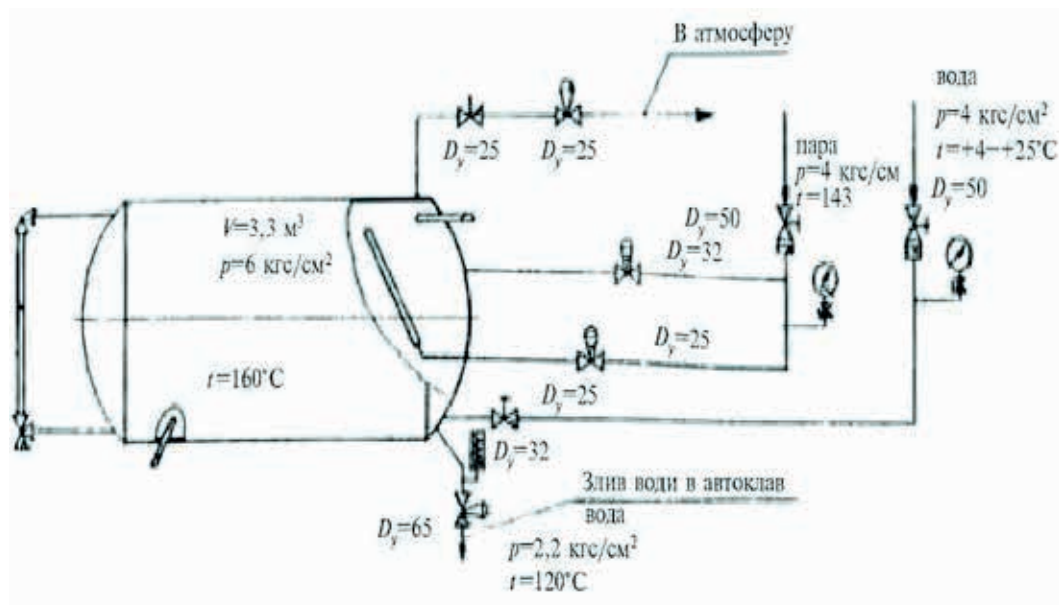


Рис. 30. Автоклавні корзини

Корзини автоклавні до вертикальних автоклавів виготовляють із сталі у вигляді смуг або листової сталі з отворами для цирку-

ляції води та пари. Вони мають циліндричну форму з діаметром, меншим за діаметр автоклава.

## Автоклав горизонтальний



**Рис. 31.** Схема горизонтального автоклава  
Розміри автоклава: довжина – 4 м, ширина – 1,2 м, висота – 2,4 м



**Рис. 32.** Горизонтальний автоклав



Рис. 33. Автоклавна корзина



Рис. 34. Автоклавна корзина в автоклаві

### 2.11.2. Приготування м'ясних консервів у побутовому автоклаві

Для виробництва консервів у домашніх умовах використовують побутові автоклави.



Ефективність обробки у такому автоклаві вища, ніж під час стандартного варіння. Справа в тому, що нагрівання відбувається під підвищеним тиском. Через це точка закипання води зміщується, температура рідини досягає  $125^{\circ}\text{C}$ , тобто перевищує рівень кипіння. Без підвищення тиску досягти такого результату неможливо.

Для виготовлення консервів у домашніх умовах спочатку потрібно підготувати сировину відповідно до рецептури. Ретельно підготувати банки. У підготовлені банки закласти сировину. Переконавшись, що кришка закриває банку герметично.

Потім наповнені і закручені консервні банки завантажте у приймальну ємність автоклава. Не намагайтеся перевищувати місткість

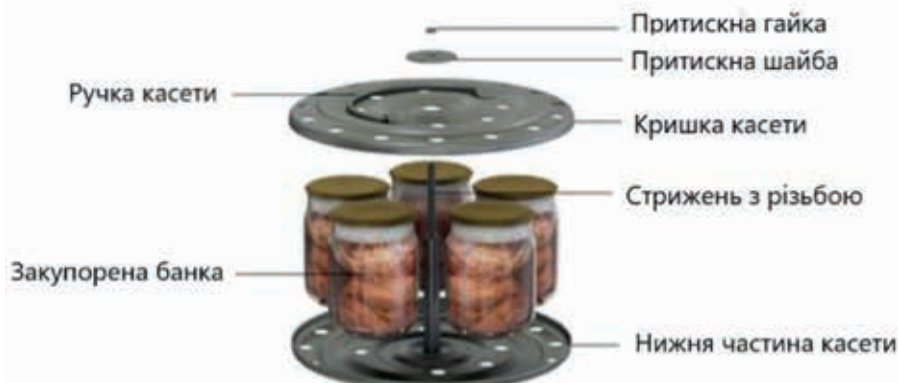
камери. Краще зробити кілька заходів. Вода в автоклаві має обов'язково досягати хоча б рівня розташування термометра, але водночас не має доходити до самої кришки пристрою.

Далі специфіка використання залежить від того, який тип домашнього автоклава використовується. Якщо модель вогнева, потрібно вмикнути газову плиту і поставити автоклав на вогонь. Чекати годину (або більше, залежно від рецепта). Потім дати продуктам охолонути, і лише після цього дістати їх з камери, і перенести на місце зберігання.

Найпростіший принцип використання електричного автоклава, його не потрібно ставити на вогонь.

Для початку потрібно закатані банки поставити на решітку у нижній частині апарата. Можна встановити банки в автоклав у два або три ряди, якщо це передбачено його конструкцією. Наступний ряд банок можна ставити прямо на кришки нижнього ряду. Після цього потрібно залити в автоклав холодну воду настільки, щоб вона покрила верхній ряд банок на 2 сантиметри.

Щільно закрити кришку автоклава, обов'язково перевірити наявність ущільнювача (прокладки).





Потім закачати в бак повітря насосом через ніпель, поки манометр не покаже 1,2 атм. Качати можна будь-яким насосом, зокрема автомобільним.



Попереднє накачування допоможе компенсувати різницю тисків зовні та в середині банки, що виникає під час нагрівання автоклава.



Попереднє накачування також допоможе переконатися в герметичності стиків автоклава. Увімкнути нагрівання. Під час нагрівання в автоклаві разом зі зростанням температури так само зростатиме й тиск. Потрібно підняти температуру до 100...130 °C (за рецептом) – за такої температури в продуктах гинуть всі, зокрема найстійкіші бактерії. Час приготування, скажімо, м'яса становить приблизно одну годину, консервовані овочі будуть готові вже за 20 хв, а гриби потрібно готувати приблизно 50 хв за температури 110 °C.

Після закінчення заданого часу вимкнути нагрів. Дати апарату охолонути до температури не вище 30 °C, потім за допомогою ніпеля або спускного клапана поступово починайте скидати тиск. Не допускати різких нагрівань та охолоджень, різких стрибків тиску – банки через це можуть розкритися. Перед відкриттям кришки контрольний раз перевернути клапан скидання тиску, щоб переконатися, що тиск в автоклаві та зовні стабілізувався.

Після повного остигання, коли тиск у середині бака стане таким, як зовні, можна відкрити кришку та дістати консерви.

Повний цикл приготування консервів займає приблизно 1,5...3,5 години залежно від обсягів. Найчастіше досвідчені люди роблять це в другій половині дня, для того, щоб до вечора вже вимкнути апарат і залишити його охолоджуватися до ранку.

Зранку вже можна виймати готові банки, які згодом стануть чудовим делікатесом до столу.

Існують правила експлуатації автоклава, які допомагають продовжити його термін використання. Так, після кожного використання потрібно промивати автоклав теплою водою. Акуратно вилити з нього воду, спочатку вимкнувши конфорку або витягнувши штекер автоклава для домашнього консервування з розетки. Якщо це нержавіюча модель, то прослужити автоклав має понад десять років.

Вибираючи автоклав, слід урахувати в першу чергу місткість/продуктивність та тип пристрою. Також потрібно звернути увагу на матеріал корпусу, віддаючи перевагу нержавіючій сталі. Алюмоцинк і моделі з газових балонів – бюджетніший, але менш якісний варіант.



## Режими стерилізації

Таблиця 4

Найменування консервів	Ємність банки, мл	Температура стерилізації, °С	Тривалість стерилізації, хвилин
М'ясні консерви	350	110	30
	500		40
	1000		60
	350	110	20
Консерви із м'яса птиці	500		30
	1000		50
Рибні консерви	350	105	20
	500		25
	1000		30
Овочеві консерви	350	100	10
	500		15
	1000		20
Гриби мариновані	350	110	20
	500		30
	1000		40



Відеоінструкція користування автоклавів у домашніх умовах



Як працює автоклав від електромережі//  
**ЩО ВАЖЛИВО ЗНАТИ!!**



Як зробити КОНСЕРВУ в автоклаві, щоб не зіпсувати ВСЕ, що потрібно знати про АВТОКЛАВ



Як правильно приготувати ТУШОНКИ БЕЗ АВТОКЛАВА в домашніх умовах

## 2.12. ДЕФЕКТИ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

Реалізації у торговельну мережу підлягають консерви, які задовольняють вимогам, зазначеним у нормативно-технічній документації на продукцію.

Не дозволяють до реалізації консерви, які мають такі дефекти:

1) бомбаж (наявність здутого денця та (або) кришки банки внаслідок життєдіяльності мікроорганізмів, або хімічних реакцій поміж тарою і продуктом, або переповнення банки продуктом);

2) банки-хлопавки (банки з випуклою кришкою та (або) денцем, під час натискання на які чуто хлопковий звук і утворюється випукла поверхня на протилежному боці банки);

3) ознаки мікробіологічного псування продуктів (псування

консервів, що характеризується здуттям денця та (або) кришки банок внаслідок підвищування тиску усередині банок як результат виділення газоподібних продуктів життєдіяльності мікроорганізмів);

4) патьоки (наявність на банках слідів продукту внаслідок негерметичності банок);

5) неправильно оформлений закатувальний шов металевих банок (язички, відкриті зубці, підріз, фальшивий шов, розкочений шов);

6) корозія банок (порушеність полуди банки і наявність іржі на зовнішній поверхні, що виникла під час зберігання в сирих приміщеннях або ящиках із сирової деревини);



7) деформація корпусу, денець, фальців поздовжнього шва металевих банок у вигляді гострих кутиків «птичок»;

8) пробоїни і наскрізні тріщини;

9) перекося кришок на скляних банках, підріз гофри кришок на закатувальному полі, гумове кільце («петля»), тріщини або скалки скла біля закатувального шва, неповна посадка кришок щодо горловини банки;

10) деформовані (утиснені) кришки скляних банок, які викликали порушення закатувального шва;

11) тріснуті скляні банки на корпусі або із сколотим склом біля горловини є результатом механічних ударів або заморожування вмісту банок;

12) корозія кришки.

Питання про використання консервів у банках-хлопавках, банках з «птичками» (деформацією денець і кришок біля бортика банки), які мають сліди від іржі, сильно пом'ятих, на м'ясоконсервних підприємствах, вирішують органи санітарно-епідеміологічної служби.



Домашні м'ясні консерви можуть викликати ботулізм

## МОДУЛЬ 3. САНІТАРІЯ І ГІГІЄНА ТА ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ У М'ЯСОКОНСЕРВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

### 3.1. ОСОБИСТА ГІГІЄНА ПРАЦІВНИКІВ КОНСЕРВНОГО ВИРОБНИЦТВА

*Особиста гігієна* – це низка санітарних правил, яких мають дотримуватися працівники переробних підприємств під час роботи.

Виконання правил особистої гігієни має важливе значення в запобіганні забрудненню сировини для виготовлення консервів мікроорганізмами, які можуть стати причиною псування продукту, виникненню заразних захворювань, харчових отруєнь. Особиста гігієна працівників також служить головним показником загальної культури виробництва.

На підприємстві мають бути складені детальні інструкції, що регламентують дотримання санітарно-гігієнічних норм і правил та передбачають особливості кожного виробничого процесу. У них мають міститися санітарні правила, правила гігієни праці, а також правила, що стосуються одягу та засобів індивідуального захисту персоналу.

#### *Медичний огляд*

Під час працевлаштування на підприємство м'ясопереробної галузі, потрібно пройти медичний огляд відповідно до «Правил проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв та організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може

призвести до поширення інфекційних хвороб», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23 липня 2002 року № 280, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2002 року за № 639/6927 (у редакції наказу Міністерства охорони здоров'я України від 21 лютого 2013 року № 150).

Після проходження лабораторних досліджень та медичного огляду працівники одержують особисту санітарну книжку встановленого зразка.

Адміністрація підприємства несе відповідальність за допуск до роботи осіб, що не пройшли медичне обстеження.

#### *Санітарні вимоги до персоналу:*

- кожен робітник на підприємстві несе відповідальність за виконання правил особистої гігієни, за стан робочого місця, за виконання технологічних і санітарних вимог на своїй ділянці;
- персонал повинен дотримуватися санітарного режиму виробництва та вчасно проходити медичний огляд;
- необхідно утримувати волосся, тіло, руки, ротову порожнину, санітарний одяг в чистоті;
- працівники повинні мати коротко підстрижені, не покриті лаком нігті;

- носити санітарний одяг, санітарне взуття, шапки для волосся, маски, за необхідності рукавички;
- працівники на виробництві не повинні носити годинники або прикраси (каблучки, сережки, кулони тощо);
- під час роботи не можна їсти, палити, приймати їжу слід тільки в їдальні, кімнаті для прийому їжі і різних пунктах харчування. Забороняєть-

ся зберігати харчові продукти в індивідуальних шафах гардеробної;

- у межах робочої зони необхідно завжди носити санітарний одяг, а виходячи із зони – змінювати його;
- виходячи з туалету, потрібно продезінфікувати взуття на дезінфекційному килимку;
- під час роботи часто мити і дезінфікувати руки.

### 3.2. САНІТАРНО-ТЕХНІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ

Консерви мають виробляти з доброякісної сировини, матеріалів та напівфабрикатів, які відповідають вимогам чинних стандартів. Крім визначення якості за відповідними стандартами та ТУ, здійснюваного під час приймання сировини і матеріалів від постачальників, проводиться зовнішній огляд сировини, матеріалів і напівфабрикатів для оцінювання їх санітарного стану в момент надходження. Використання сировини, ураженої гниллю та цвіллю, не дозволяється. Візуальне санітарне оцінювання якості проводить технолог, майстер цеху або особи, призначені наказом директора, записують у цеховий журнал оцінювання якості продукції, форми якого встановлюють відповідні міністерства (відомства).

Вода для приготування консервів та охолодження їх після стерилізування в автоклавах і безперервно діючих стерилізаторах, а також в охолоджувачах різного типу має відповідати вимогам «ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контро-

лювання». Ця вода, крім того, не має містити спори анаеробів під час дослідження 100 см<sup>3</sup>. За відсутності міського водопостачання для отримання води використовують джерело господарсько-питного водопостачання, водночас підприємства мають у разі потреби забезпечити додаткову обробку та знезараження води, щоб вода відповідала показникам «ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання». Будь-які винятки мають бути узгоджені з місцевими органами санітарно-епідеміологічної служби. Лабораторія заводу проводить контроль відповідності якості води вимогам «ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання». Результати дослідження заносять у спеціальний журнал лабораторно-виробничого контролю води.

Тара, яку використовують для фасування, має відповідати чинним стандартам. Перевірку якості тари (зокрема захисного покриття) проводить лабораторія заводу, керуючись правилами відбору проб і методами випро-



бувань, указаними у відповідних офіційних документах.

Візуальне оцінювання санітарного стану металевої, скляної та інших видів тари проводять відповідно до чинних документів, затверджених у встановленому порядку. Бактеріологічний контроль санітарної обробки зворотньої або забрудненої нової скляної тари здійснює заводська лабораторія один раз на добу. Під час аналізу змиву з внутрішньої поверхні тари загальна забрудненість не має перевищувати 500 колоній. У разі виявлення дефектів санітарної обробки тари мають бути вжиті заходи щодо поліпшення режиму її миття.

Апаратура, обладнання та інвентар мають підтримувати у справному санітарному стані. Відповідальність за своєчасне миття та дезінфекцію несе начальник цеху. Бактеріологічний контроль санітарного стану технологічного обладнання та інвентарю проводить бактеріолог перед початком роботи технологічних ліній не рідше двох разів на місяць; візуальний контроль – щодня з обов'язковим записом результатів огляду в спеціальному журналі. Після санітарної обробки обнесення 1 см<sup>2</sup> поверхні обладнання, виготовленого з металу, скла, пластмаси, дерева, не має перевищувати 300 бактеріальних клітин. Високий санітарний стан території заводу, чистота приміщення, сировинних майданчиків і первинних пунктів переробки сировини мають підтримувати відповідно до вимог чинних санітарних правил і контролювати головний інженер заводу.

Працівники заводу, які контак-

тують з харчовими продуктами і чистою тарою, мають суворо дотримуватися правил особистої гігієни; періодично проходити медичний огляд, носити чистий спецодяг, бути охайними, мити руки перед початком роботи і періодично під час роботи, після відвідування санітарного вузла і після переривів у роботі, а також виконувати інші вимоги санітарних правил, затверджених у встановленому порядку. У кожному виробничому цеху встановлюється санітарний пост, на який покладається контроль за особистою гігієною робітників та інженерно-технічного персоналу, які контактують з харчовими продуктами.

Обов'язковим є дотримання виробничого процесу і технології згідно з затвердженими інструкціями. Під контролем майстра цеху систематично визначають температуру продукту під час його фасування в тару. Продукт після укладання в банки не має затримуватися перед стерилізуванням понад 30 хв.

Банки, наповнені продуктом, мають бути герметично закупорені на закатувальних машинах. Контроль за правильністю роботи цих машин у консервному цеху здійснюють перевірками:

- для жерстяних банок – правильності формування закатувального шва і герметичності закупорених порожніх банок;
- для скляних банок – міцності закупорювання за критичним тиском, який спричиняє зрив кришок з банок.

Результати перевірки правильності роботи закатувальних машин заносять у журнал, фор-

му якого встановлює відповідне міністерство (відомство). За потреби проводять визначення герметичності наповнених банок.

Під час стерилізування (пастеризування) необхідно суворо дотримуватися встановлений технологічною інструкцією режим (температура, тривалість і тиск) з обов'язковим записом у спеціальний пронумерований і скріплений печаткою за підписом головного інженера та завідувача лабораторії цеховий журнал фактичних даних про час піднімання температури, тривалість стерилізування (пастеризування) і охолодження консервів, а також про мінімальну температуру та тиск під час стерилізування (пастеризування).

У примітці вказують відхилення, які мають місце в процесі стерилізування (пастеризування), за тривалістю, температури та тиску. Дозволяється, як виняток, за розпорядженням головного інженера та завідувача виробничою лабораторією збільшувати тривалість стерилізування за умови відповідності готової продукції вимогам стандарту за органолептичними показниками. Автоклави та інші апарати для стерилізування мають бути обладнані контрольними самописними приладами. Робота автоклавів із несправними термографами або автоклавів без термографів заборонена.

Завідувач лабораторії забезпечує облік видачі бланків термограм, повернення їх і зберігання як документів суворої звітності терміном не менше 5 років. На термограмі мають бути чітко чорнилом зазначені найменування

консервів, номер автоклавоварки, зміна, дата стерилізування та прізвище стерилізатора. Відповідність показників термограм записам у цеховому журналі стерилізування перевіряється особою, призначеною завідувачем лабораторії підприємства. Відповідальність за своєчасне направлення на перевірку контрольно-вимірювальних приладів органам лабораторного державного нагляду покладається на головного інженера підприємства.

Консерви підлягають контролю за встановленими стандартами. Для бактеріологічних та хімічних досліджень перевірки якості готової продукції відбирають зразки із змінної виробітки консервів кожного найменування, сорту і кожного розміру тари, згідно з чинними стандартами.

За однакових умов роботи, відсутності порушень у технології виготовлення консервів та правильно проведеного процесу стерилізування отримані дані контрольних досліджень можуть бути поширені на всі консерви одного найменування та одного виду тари, вироблені за одну зміну. У разі зміни умов роботи або відхилень показників, які визначають процес стерилізування, від таких автоклавоварок відбирають на дослідження додаткові зразки в кількості 50 банок та проводять термостатне витримування за температури  $37^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$  протягом 10 діб. Якщо як результат термостатного витримування не виявиться бомбаж або інший вид браку, тоді із кількості банок, які пройшли термостатне витримування, відбирають 3 банки для бактеріологічних досліджень.

### 3.3. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ У КОНСЕРВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

До роботи на обладнанні допускають осіб, які вивчили технологічну інструкцію, прилади та правила експлуатації машини, а також інструкцію з техніки безпеки та отримали практичні навички роботи.

До обслуговування обладнання під тиском можуть бути допущені особи не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, навчання з охорони праці, перевірку знань в установленому порядку.

Перед роботою потрібно оглянути обладнання і перевірити його роботу на холостому ході, тобто відмикнути електричний струм від пускових пристроїв. Установлюють наявність, справність та міцність кріплення обгороджувальних, які оберігають всі частини, що рухаються та обертаються, а також гострі деталі, що виступають. Обгородження можуть відчинятися, або бути з дверцями для зручності огляду, ремонту та очищення. Обгородження доцільно блокувати з пусковим пристроєм, що виключає можливість пуску машини за відкритого обгородження. Під час роботи машини обгородження мають бути надійно закріплені. Зовнішню поверхню обгородження фарбують під колір машини, а внутрішню – в червоний колір, який сигналізує про небезпеку за відкритого обгородження.

Усі вузли машини, що рухаються, мають бути забезпечені змащувальними пристроями, які наповнюють мастилом до вмикання обладнання.

Якщо обладнання має гарячі

поверхні, його забезпечують ізоляцією, щоб температура зовнішньої поверхні теплоізоляції була не вище 45 °С.

Перевіряють цілісність та справність контрольно-вимірювальних приладів (манометрів, мановакуумметрів, термометрів, термографів) і запобіжних клапанів. Під час огляду манометра необхідно впевнитися в тому, що скло ціле, на циферблаті є червона риска, яка показує максимально допустимий тиск, а також наявність та цілісність пломб держперевірки. Сифонні трубки періодично продувають. Запобіжні клапани мають бути справними.

За наявності підвісних шляхів біля робочого місця перевіряють їх справність – відсутність зміщення у стрілок, наявність запобіжної смуги на поворотах, заокругленнях над проходами та робочими місцями. Рами, ковші, етажерки підвісними шляхами та підлоговим транспортом пересувають тільки від себе.

Робоче місце має бути добре освітленим, проте світло не має сліпити очі. В цехах та відділеннях установлюють умивальники з гарячою і холодною водою.

Робочі місця та проходи звільняють від сторонніх предметів.

Робочі місця мають бути обладнані дерев'яними решітками для запобігання переохолодженню і ковзанню ніг. Решітки мають бути справні і підібрані відповідно до зросту робітника.

Якщо за технологічними умовами роботу можна виконати сидячи, то робоче місце обладнують

спеціальним стільцем.

Обладнання, розташоване на підвищених майданчиках, огорожують перилами заввишки не менше 0,9 м і забезпечують стійкими сходами з перилами.

Перед роботою кожної машини потрібно перевірити її заземлення. Заземлюють всі електродвигуни, кожухи вимикачів, машинні пускачі та розподільні щити. Перед пуском перевіряють цілісність під'єднання заземлення (занулення). Перед роботою перевіряють також дію витяжної вентиляції (в цехах, де виділяється газ, дим, пара, працювати на несправній вентиляції заборонено), санітарний стан машин, відсутність сторонніх предметів (у завантажувальних бункерах, у середині барабанів, чашах) та стан підлоги, яка має бути без вибоїн і не слизькою.

Справність обладнання, кнопочового управління, блокувального пристрою перевіряють на холостому ході – слід переконатися в тому, що обладнання працює без стороннього шуму, сильної вібрації та інших неполадок.

Під час завантаження сировини її оглядають, видаляють сторонні домішки та предмети, завантаження виконують рівномірно. У момент роботи машини заборонено вводити руки в небезпечні зони, підштовхувати сировину, регулювати і змащувати машину, знімати огорожування, відкривати кожух. Робітник не має відволікатися, допускати на своє місце сторонніх осіб.

Після роботи устаткування очищають і промивають за повного відмикання машини від електромережі.

## Модуль 4. ПРАКТИКА З ВИГОТОВЛЕННЯ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ У ДОМАШНІХ УМОВАХ

**Мета практичного заняття:** отримати практичні навички з виготовлення м'ясних консервів у побутовому електричному автоклаві

**Завдання:** виготовити м'ясо тушковане і кашу з м'ясом

**Основна сировина:** яловичина / свинина / м'ясо птиці

**Допоміжна сировина:** крупа, сіль, перець чорний горошок, перець запашний горошок, лавровий лист, морква, цибуля

**Устаткування та інвентар:** холодильник, автоклав, тара, ножі, розділові дошки, ваги настільні, скляні банки, кришки, закатувальна машинка

**Мийні та дезінфекційні засоби**

### Перебіг практичного заняття

#### 4.1. ПІДГОТОВКА СИРОВИНИ ДЛЯ КОНСЕРВІВ ЗА РЕЦЕПТУРОЮ

##### Рецепт свинячої тушонки в автоклаві



Рецепт домашньої тушонки в автоклаві



Тушонка в автоклаві / швидка Консервація на ЗИМУ

*Складові (розрахунок на 1 банку 0,5 л):*

- свинина – 400 г;
- цибуля подрібнена – 7 г;
- сіль – 1 ч. л.;
- перець – 3 горошини;
- лавровий лист – 1 шт.

**Рецепт тушонки з яловичини в автоклаві**

*Складові (розрахунок на 1 банку 0,5 л):*

- яловичина з жировим прошарком – 435 г;
- лавровий лист – 2 шт.
- перець чорний горошок – 3 шт.
- перець запашний горошок – 1 шт.
- цибуля – 1 шт.
- сіль – 6 г



## Рецепт каші з м'ясом в автоклаві



Каша з м'ясом на зиму. 7 Видів круп та квасоля !!!(Консервація)



Навариста КАША З М'ЯСОМ у банках без автоклава. Каша на зиму в ДУХОВЦІ. Домашні консерви-каші з м'ясом



ГОРОХОВА КАША З М'ЯСОМ / домашні тушонки

*Складові (розрахунок на 1 банку 0,5 л):*

- свинина – 400 г;
- цибуля подрібнена – 7 г;
- сіль – 1 ч. л.;
- перець – 3 горошини;
- лавровий лист – 1 шт.

#### Рецепт тушонки з яловичини в автоклаві

*Складові (розрахунок на 1 банку 0,5 л):*

- яловичина з жировим прошарком – 435 г;
- лавровий лист – 2 шт.
- перець чорний горошок – 3 шт.
- перець запашний горошок – 1 шт.

- цибуля – 1 шт.
- сіль – 6 г

#### Рецепт каші з м'ясом в автоклаві

*Складові (розрахунок на 1 банку 0,5 л):*

- м'ясо сире – 150 г;
- свинячий жир – 50 г;
- гречана крупа – 100 г;
- сіль – 6–7 г;
- лавровий лист – 1–2 шт.
- чорний перець горошок – 3 шт.
- цибуля ріпчаста – 10 г;
- морква – 15 г

Для зручності норми температур і часу приготування для різних видів тушонки зведені у таблицю:

Вид тушонки	Обсяг банок, л	Температура стерилізації, °C	Тривалість стерилізації, хв
Консерви зі свинини, яловичини і баранини	0,35	110	30
	0,5	110	40
	1,00	110	60
Консерви з м'яса птиці	0,35	110	20
	0,5	110	30
	1,00	110	50

110 °C – температура, за якої готують м'ясні і м'ясо-рослинні консерви в промислових автоклавах. Це оптимальний показник термообробки для знищення всіх мікроорганізмів. Процес сте-

рилізації в автоклаві починається після того, як воду нагріли до 110 °C. Час автоклавування не має перевищувати 70 хв, а температура – 120 °C.

## 4.2. ВИГОТОВЛЕННЯ ТУШКОВАНОГО М'ЯСА

Тушонку в автоклаві можна робити зі свинини та яловичини. Якщо в основі – свиняче м'ясо, додатково додавати в банки жир не потрібно: під високотемпературним впливом з м'яса натопиться потрібна кількість жиру (жировий прошарок прибирати

не потрібно). А ось для яловичини потрібно додавати жир, адже м'ясо – пісне. Обов'язково потрібно дотримуватися пропорції спецій – якщо, наприклад, покласти більше лаврового листа, тушонка буде гірчити.

М'ясо свинини обов'язково з прошарком жиру, що важливо для тривалого зберігання, добре промити під проточною водою та нарізати шматочками масою 40...50 г.



Банки заздалегідь ретельно перевірити на цілісність, помити та просушити.



На дно банок укладаються всі зазначені у рецепті спеції. Очищену цибулю шаткують дрібними кубиками.



У підготовлені банки компактно укладають нарізану свинину.

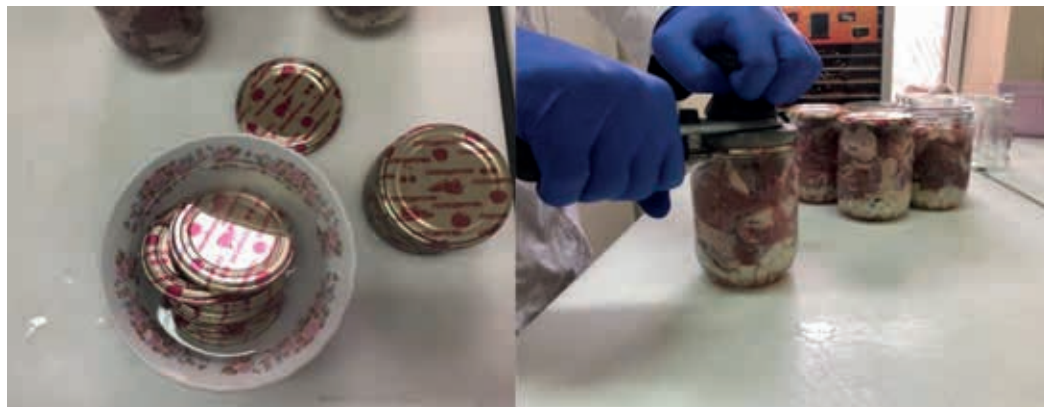


У кожному банку зверху насипають сіль великого помелу, тоді вона рівномірно розподілиться в готовій тушонці.





Банки щільно накривають кришками, які були витримані кілька хвилин в окропі.



Закупорені банки зі свининою завантажують в автоклав. У автоклав наливають воду, важливо додати воду, щоб вона на 2 см перекривала кришки. Якщо це проігнорувати і налити менше води, на різних рівнях банки м'ясо буде приготовлено по-різному: десь розвариться, а десь залишиться жорстким.



Накрити автоклав кришкою і закрутити навхрест. Виставити температуру та час приготування відповідно до інструкції автоклаву.

У нас 110 С° та 40 хвилин. Встановити тиск 1 атм, перевірити на герметичність (щоб тиск не падав).





Після стерилізації автоклав відкривається під час остигання до кімнатної температури. Свинина тушкована готова. Вдалих та смачних заготовок!



### 4.3. ВИГОТОВЛЕННЯ КАШІ З М'ЯСОМ

Гречану крупу перебрати, промити, замочити на 1,5...2 години, щоб вона набухла.



Чи потрібно замочувати крупу перед приготуванням консервованої каші?

Очищену цибулю та моркву дрібно нарізати або потерти на тертці, обсмажити в олії до появи золотистої скоринки.



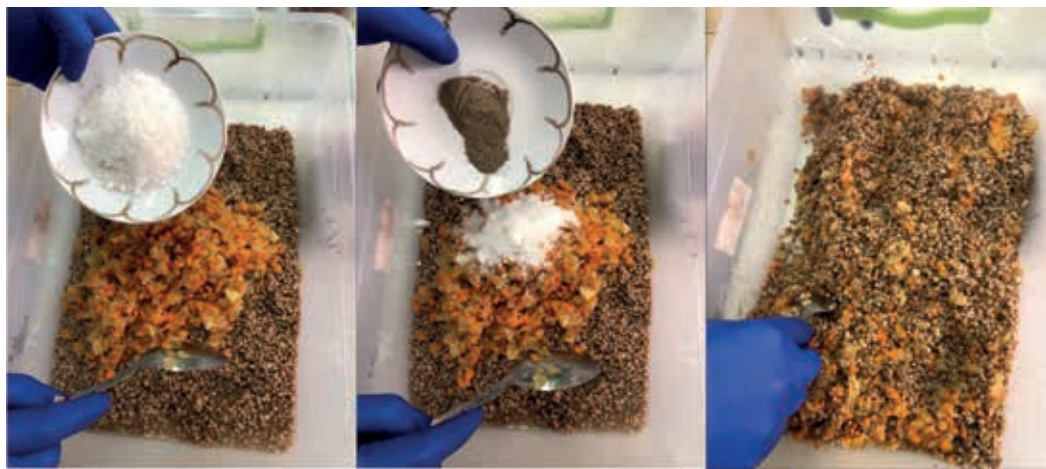
Промите м'ясо нарізати на шматки масою 25 г.



Вимити кришки та банки.



Перемішати м'ясо з морквою, цибулею, перцем, сіллю та гречкою.



Закласти сировину в банки, в такий спосіб, щоб до кришки залишилося порожнеча 2...3 см.





Банки закупорити.



Розпочати процес автоклавування, температура 110 °С, час 40 хвилин, тиск 1 атм.



Завантажений автоклав потрібно герметично закрити і створити тиск до 1 атм. За манометром потрібно обов'язково відстежити, що тиск не падає (це означає, що з'єднання кришки герметичне).

Почати нагрів автоклава до зазначеної температури. Її важли-

во дотримуватися: якщо варити продукт за меншої температури, не всі шкідливі мікроорганізми будуть знищені, якщо за більшої – вона цілковито перетвориться. У процесі приготування тиск досягне близько 3...4 атм (за умови повного завантаження автокла-

ва). Такий показник не варто регулювати.

Як тільки встановиться потрібна за рецептом температура, почнеться процес стерилізації. Потрібно підтримувати стабільний рівень температури в певний відрізок часу. Від дотримання цієї вимоги залежать ступінь готовності і смакові якості.

Фінальний етап – природне охолодження автоклава, поступове скидання тиску, після чого можна відкривати кришку і діставати банки.

**СМАЧНОГО!!!**



### ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ





## Список викиристаних джерел

1. Крижова Ю. П. Технологія м'ясних консервів: навч. посіб. / Ю. П. Крижова, Л. В. Баль-Прилипко. – Київ: Основа, 2016. – С. 556.
2. Бойченко М. С. Розробка м'ясних консервів для функціонального харчування / М. С. Бойченко, І. М. Страшинський // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 12–13 травня 2016 р. Київ : НУХТ, 2016. – С. 43–44.
3. Технологія м'ясопродуктів із нетрадиційної м'ясної сировини [Текст]: підручник / Л. В. Пешук, М. О. Янчева, О. І. Гащук, С. Г. Кириченко; Нац. ун-т харч. технол., Харк. держ. ун-т харч. та торг. – Київ : ЦУЛ, 2017. – 300 с. – ISBN 978-617-673-524-3.
4. Технологія м'яса та м'ясопродуктів : навч. посіб. / В. В. Власенко, В. М. Пасічний, О. С. Яремчук та ін. – Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2016. – 588 с.
5. Інноваційні промислові та крафтові технології HoReCa [Текст] : навч. посіб. / О. А. Топчій, В. М. Пасічний, О. В. Грек та ін. ; Нац. ун-т харч. технол. – Київ : Дакор, 2024. – 372 с. – ISBN 978-617-8066-79-6.