

# **Ет консервілері және оны дайындау технологиясы**

**Орындаған: Еркінбекқызы Жамила  
Тексерген: Сейтқажықызы Жайнагул**

*Консервілер* деп, арнайы өңдеуге түскен және банкіде саңылаусыз етіп (герметикалық) бітелген өсімдік және жануар текті тағамдарды айтады. Консервілеуді тағамдық азықтарды ұзақ уақыт сақтау мақсатында қолданады, бұл бәрінен бұрын адамның тамақтануында үлкен маңызы бар мерзімдік азық-түліктермен - көкөністермен, жемістермен, жидектермен халықты қамтамасыз ету үшін консервілерді қолдануға мүмкіндік береді.



1 сурет – Консервіленген ет және құс еттері

- Консервілерді қолдану тамақтануға пайдаланатын тағамдық өнімдердің түрлерін едәуір кеңейтеді және жетуге жолы қиын аудандарда тұратын халықтың тамақтануын жақсартуға мүмкіндік береді.
- Консервіленген азық-түліктер (тағамдар), сондай-ақ елде азық-түлік қорын жасау және халық пен әскерлерді соғыс уақыттарында жабдықтау үшін қолданылады.

- Ет және басқа өнімдермен салыстырғанда ет консервілерінің калориясы жоғары, себебі оларды дайындағанда жеуге жарамайтын бөліктерін (сүйек, шеміршек, сіңір) алып тастайды. Сонда да ол дәмдік қасиеттері және дәрумендер мөлшері бойынша еттен төмен.
- Ет консервілерін жасап шығару үшін еттің барлық түрі, майлар, сорпа өнімдері, дайын етті түрлі заттар, қанды, бірнеше түрлі өсімдіктер текті өнімдерді, хош иісті заттарды пайдалана отырып жасайды.





2 сурет – Ет консерванттары

Консервілеу үшін қолданылатын әдістер:

- Физикалық;
- Химиялық;
- биологиялық әдістерді қолданады.

Олардың кейбіреулері азық-түліктің бүлінуіне ықпал ететін микроағзаларды және ферменттерді жоюға мүмкіндік береді.

- Кез-келген консервілеу әдісінің алдында азық-түлікті сұрыптайды, жуады, жеуге жарамсыз бөлігінен тазартады.
- Консервілеуде қолданылатын ең көп таралған фактор - жоғары температура.
- Мұндай консервілеудің негізгі әдістеріне *стерильдеу* және *пастерлеу* жа тады.





3 сурет – Стерилизациялауға арналған автоклав.



3.1 сурет – Үй жағдайында Стерилизациялауға арналған автоклав.



4 сурет – Консервілеуге арналған банкаларды пеште стерилдеу.

- ❖ Стерильдеу кезінде микроағзалардың вегетативті түрі де және олардың споралары да толық жойылады. Разработка бойынша өңделген тағамдық азықтарды банкіге салады, саңылаусыз етіп жабады, содан соң 112-120°C температура жағдайында, тағамның түріне байланысты 20-120 минут бойына автоклавта стерильдейді.
- ❖ Ет және ет өнімдері, балыққа және көкөністерге қарағанда ұзағырақ өңдеуді қажет етеді. Әдістің кемшілігі, крахмалы мен қанттарының бірен-саран ыдырауы, дәрумендерінің және басқаларының бір бөлігі жойылуы салдарынан, тағамның тамақтық құндылығы белгілі бір дәрежеге төмендейді.



Ет өнімдерін осылайша 100°С жоғары температурада өңдеудің әсерінен ұзақ сақтауға болатын ет консервілерін алады. Консервінің әр түрі үшін стерильдеу режимі банканың мөлшеріне, өнім түріне қарай мына формуламен көрсетуге болады:

$$P_{\text{ст}} = (A+B+D)/T$$

Мұндағы А- банканы автоклавта қыздыру уақыты;

В- стерильдеу уақыты;

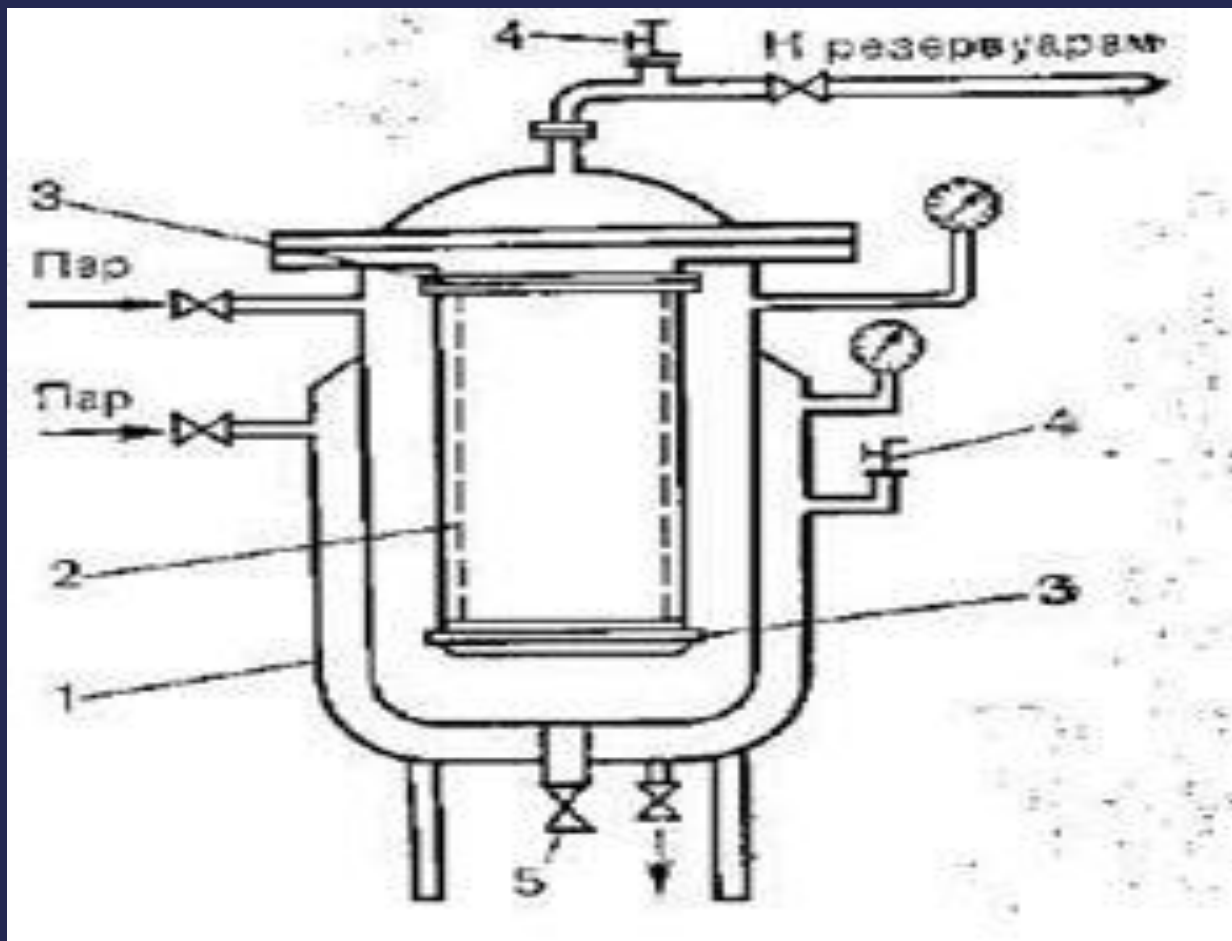
Д- буды жіберу ұзақтығы;

Т- стерильдеу температурасы,град.

✓ Соңғы жылдарда консервілеудің жоғары температуралық әдісі - *асептикалық консервілеу* белсенді түрде енгізілуде.

Асептикалық консервілеу кезінде, алдымен өте қысқа уақыт (1-2 минут) ішінде жабылмаған өнім стерильденеді, содан соң салқындатылады да, стерильді орайтын затқа (ыдысқа) салынады. Консервілеудің мұндай әдісі, азықтың тамақтық және биологиялық құндылығы едәуір төмендеуінің алдын алуға мүмкіндік береді.





5 сурет – Консервілеуде асептикалық әдіс

- Жиілігі ультра жоғары және аса жоғары электр тогымен стерильдеу кезінде де, жоғары температура әсер етуші фактор болып табылады. Сәулелену энергиясының ұлпа молекулаларына берілуінен пайда болатын жылудың әсерінен, барлық өнім біркелкі 100°C және одан да жоғары температураға қызады.
- Нәтижесінде, тезірек бактерицидтік эффектісі қамтамасыз етіледі. Стерильдеудің басқа әдістеріне *ультра дыбыспен және иондағыш сәулелермен* стерильдеу жатады. Ультрадыбыспен стерильдеу кезінде (жиілігі 20 кГц артық) азықтың дәрумендері мен дәмділік қасиеті жақсы сақталады.

**□ Пастерлеу** қарқынды қыздыруға төзімсіз тағамдық азықтарды бүлінуінен қорғау үшін жүргізіледі. Әдісті Л. Пастер ұотпрыскған, әдіс соның атымен аталған.

Пастерлеудің бірнеше әдістері бар, төмен, жоғары, көп қайталап пастерлеу әдістерін қолданады. Төмен пастерлеу 65°C температура кезінде 20 минут бойына жүргізіледі, жоғары – 90-100°C температура кезінде 1 минут, бөлшектеп жүргізілетіні – 24 сағаттық аралық уақыт сақтап 2-4 рет жүргізіледі. Пастерлеу кезінде микроағзалардың тек вегетативтік түрлері жойылады, ал споралары тірі қалады. Сондықтан, мұндай азықтарды төмен температура жағдайында қысқа уақыт сақтау керек. Пастерлеу тағамның дәмділік сапасын, тамақтық және биологиялық құндылығын толық сақтауға мүмкіндік береді. Бөлшектеп пастерлеу кезінде сақтау уақыты ұзарады, бірақ дәрумендері және басқа да биологиялық белсенді қосылыстары қарқындырақ жойылады.



5 сурет – өнімді пастерлеу арналған құрылғы

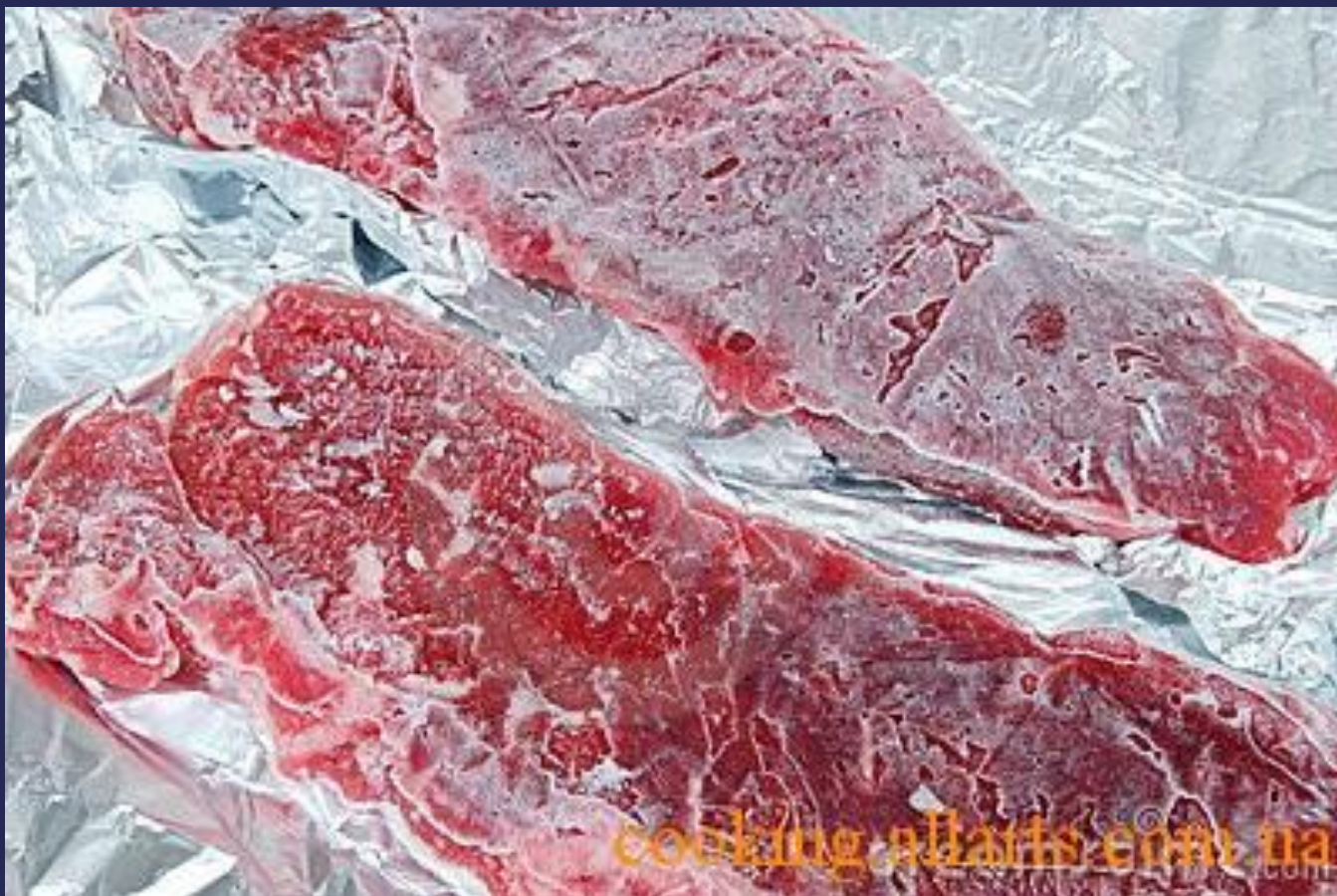
Азықтарды, әсіресе, етті, балықты, ет және балық өнімдерін, жемістерді, жидектерді, көкөністерді консервілеуге арналған әдістердің ішінде *жақсыларының бірі-салқындату* және *мұздату* болып табылады, себебі, бұл әдістер, азықтардың барлық органолептикалық қасиеттері мен тамақтық және биологиялық құндылығы сақталуын қамтамасыз етеді.

- ❑ Суытатын камераларда  $0-2^{\circ}\text{C}$  дейін салқындату кезінде, микроағзалардың дамуы тоқтайды және аутолиздік үрдістердің қарқындылығы төмендейді.
- ❑ Мұздату кезінде ( $-18-25^{\circ}\text{C}$ ) микроағзалардың тіршілігі тоқтайды (толық жансызданбағанмен де) және ферменттердің белсенділігі жойылады. Азықтар мұздатылған түрінде бірнеше айлардан жылға дейін және одан да артық уақытқа сақталады.





6 сурет – салқындатылған ет



7 сурет – мұздатылған ет

Консервілеудің *физикалық әдістеріне*, сондай-ақ **кептіру** де жатады, бұл кезде суын кетіру себебінен, көпшілік микроағзалардың дамуы үшін қолайсыз жағдай жасалады.

Қарапайым жылумен кептіруге қарағанда сублимациялық кептіру жоғары температурада жүреді. Сублимациялық кептіру үшін алдымен өнімді алдын-ала терең вакуумды төмен температурада мұздатып алады. Мұндай кептірудің ерекшелігі ылғал қатты күйден газ тәрізді күйге сұйық фаза құрай отырып ауысады.

Ет өнімдерін сублимациялық кептіру консервілеудің перспективті түрі. Оның қарапайым кептіруден артықшылығы бар. Егер жылулық кептіруде көптеген өнімдердің, соның ішінде еттің түсі, дәмі, құрылымы және ұлпа пішіні өзгеріп, фермент, дәрумендер бұзылып, ал кептірілген өнімдер ылғалды нашар сіңірсе, ал сублимациялық кептіруде олар өзінің бастапқы қасиетін жоғалтпайды.



- Етті сублимация әдісімен кептіруді арнайы қондырғыларда – сублиматорларда яғни герметикалық камераларда жүргізеді. Камераға температурасы  $-10-18^{\circ}\text{C}$  тез мұздатылған өнімді тиеп, терең вакуум құрып жылытқыш қондырғыларын қосады. Кептіруді  $50^{\circ}\text{C}$  температурада өнім ылғалдылығы 5-6% жеткенше жүргізеді. Сублимациялық кептіру уақыты 8-20 сағатқа дейін.



8 сурет – кептірілген ет өнімдері



9 сурет – кептірілген ет өнімдері



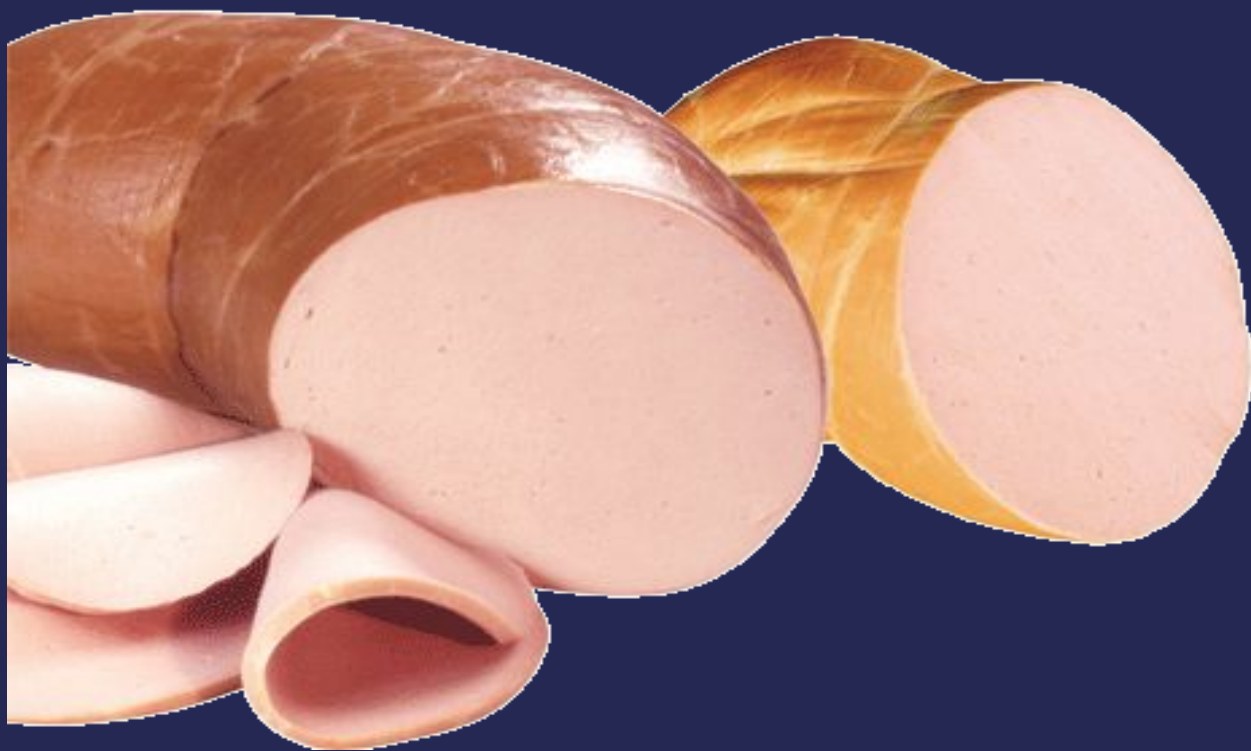
- **Арнайы пеште пісіру.** Ет өнімдерін ыстық ауа немесе түтінмен қыздырады. Олар ет шырынын қайнатуға қарағанда аз жоғалтады және жоғары дәмді сапа мен нәзік консистенцияға ие. Пісіруді 110-150° температурада арнайы пештерде жүргізеді. Дайын өнім температурасы 68-69°С.

- **Қайнату.** Қайнатуды көбінесе шұжық және басқа ет өнімдерін өндіруде көп қолданады. Қайнату кезінде микрорганизмдердің 99% жойылады. Дайын өнімде микробтардың патогенді формаларын сирек табады.

Шұжық өнімдерін қайнату кезінде фарш ақуызының коагуляциясы және микробтардың инактивациясы жүреді. Қайнату ұзақтығы батон диаметріне байланысты 15 мин – 2,5 сағатқа дейін. Қайнатуды 75-80°С температурада ыстық су немесе бемен жүргізеді.



10 сурет – Пісірілген ет



11 сурет – Қайнатылған шұжық

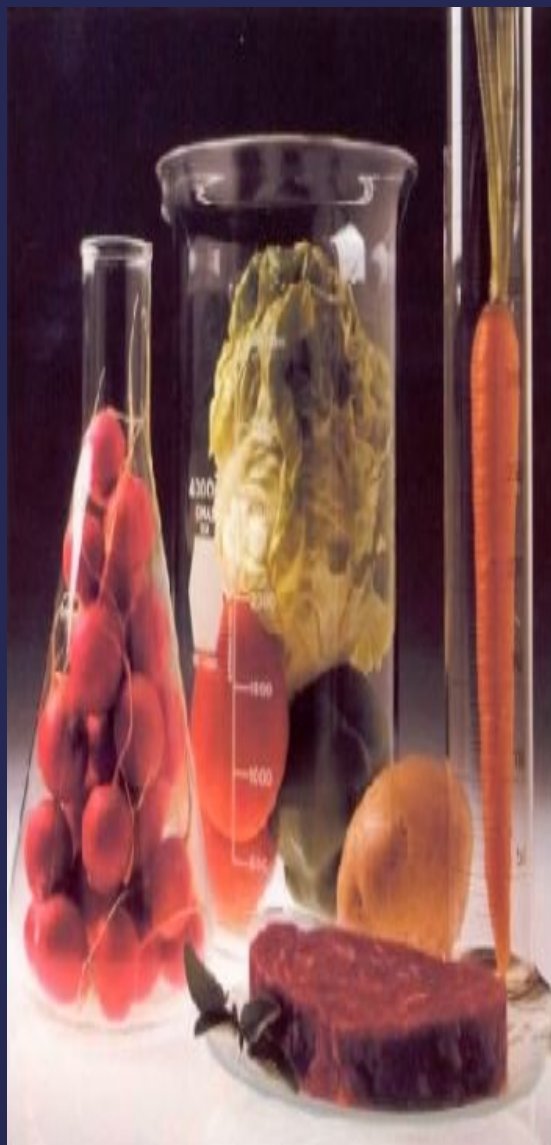
- Консервілеуде *химиялық әдістерді* де қолданады. Оған *тұздау, маринадтау, қанттандыру, антисептиктерді* қолдану жатады.
- Ас тұзының гипертониялық ерітінділері (15-20 %) және қанттың жоғары концентрациясы (60-70 %) осмостық қысымды шұғыл өсіреді, нәтижесінде тағам және микроб денелері сусызданады.
- Патогенді және шартты түрде патогенді микроағзалардың көпшілігі, ас тұзының концентрациясы 10 % болған кездің өзінде жансызданады, бірақ кейбір микроағзалар одан жоғарырақ концентрациясы кезінде де тірі қалады, тек олардың дамуы нашарлайды.
- Анаэробты микроб спораларының өсуі тұздың концентрациясы 8 % артық болған кезде тежелгенімен, тұздауға олар төзімді. Тұздау кезінде микробтар өте баяу жансызданады, ал тағамдағы токсиндері жойылмайды.
- Тұздаудың елеулі кемшіліктері, тағамның ақуыздарының, минералды заттарының, дәрумендерінің бір бөлігі тұз ерітіндісіне өтуі нәтижесінде, оның тамақтық және биологиялық құндылығы төмендейді.

Консервілеу үшін сірке қышқылының 1,5-2 % ерітіндісін қолданып азықтарды маринадтайды. Негізінен, көкөністерді, жемістерді, балықты, етті маринадтайды. Сірке қышқылының әсерінен патогенді микрофлора жансызданбайды, тек оның дамуы тежеледі.



12 сурет – маринадталған өнім





Антисептикермен консервілеу үшін, күкіртті ангидрид, күкіртті қышқыл және оның тұздарын, сорбин, бензой қышқылдарын, калийдің нитраттарын және нитриттерін, антитотыққыштарды және басқаларды қолданады. Олардың бәрі тағамдық қоспаларға жатады. Күкірт қосылыстарының консервілеуші әсері, олардан бөлінетін күкірт ангидридімен байланысты, ол зең саңырауқұлақтарының, ашытқылардың, аэробты микрофлоралардың өсуін тоқтатады.



***Банкідегі консервілердің эпидемиологиялық маңызы.*** Тағамдық шикізаттардың микробтармен өте көп ластануы, жеткіліксіз стерильдеу және басқа консерванттардың асептикалық әсерлерінің жеткіліксіздігі, сақтау кезінде талаптардың сақталмауы салдарынан банкідегі консервілер тағам инфекциялары мен тамақтан уланулардың себебі болуы мүмкін. Себебі, консерві банкілеріндегі тағамдар саңылаусыз жабылады, анаэробты микроағзалардың, атап айтқанда, *Cl. Botulinum*, және *Cl. Perfringens* сияқты микроағзалардың споралары дамуы үшін қолайлы анаэробты орта жасалады. Әдетте, стерильдеу кезінде споралары жансызданады, бірақ стерильдеу режимінің бұзылуы және ортаның қышқылдығының төмен болуы, спораларының өмір сүру қабілеттілігі сақталуына және өлімге келтіретін қауіптілігі бар токсиндер түзіп, көбеюіне мүмкіндік туғызуы мүмкін. Мұндай қауіптілікке көбінде пресервтер ұшырайды, олар стерильденбейді. Банкілердің жеткіліксіз стерильденуі және саңылаусыз етілуі, банкінің ішіндегі заттың қышқылдығы төмен болған кезде, спора түзбейтін микроағзалар – ішек таяқшалары, зеңдер, ашытқылар, алтын түсті стафилакокктар және басқалар өмір сүру қабілетін сақтап қалады, олардың көбеюі, тағамда көлемді тұқымдануына (өте көп көбеюіне), онда микробтардың токсиндері жиналуына әкеп соғады да, тамақтан уланулардың себебі болады.

**Ет консервілерін өндіру технологиясы.** Ет консервілерін дайындаудың технологиялық үдерісі келесідей кезекпен жүреді:

- шикізатты дайындау (ұшаларды бөлу, етті сіңір, сүйектен ажырату, ұсақтау),
- банканы өніммен толтыру, банкалардан ауаны шығару (экспаустрлеу),
- банкаларды жабу,
- герметикалығына тексеру,
- стерильдеу,
- суыту,
- біріншілік сұрыптау,
- термостаттау,
- екіншілік сұрыптау,
- қаптау,
- зат таңбасын қою,
- сақтау.

Шикізатты дайындау келесі этаптардан тұрады:

- жартылай ұшаларды жуу және тазалау;
- ет жартылай ұшаларын сіңір;
- сүйектен ажырату;
- етті кесу (машиналарда немесе қолмен).

## Шикізат әр түрлі тәсілдермен өңделеді:

- тұздау;
- ыстық суға немесе буға салып алу, яғни бланширлеу;
- қуыру;
- ыстау;
- турау.

Консерві өндірісінде термиялық өндеудің түріне байланысты негізінен суыған, салқындатылған, ерітілген етті қолданады. Турамадан өндірілетін консервілерді дайындау үшін булы етті қолдануға рұқсат етіледі.

- Булы ет мал сойылғаннан кейін тез арада қолданылады, оның температурасы  $37^{\circ}\text{C}$  болады.
- Суыған ет - табиғи жағдайда немесе желдетілген камераларда бұлшық еттің ортасындағы температурада  $12-15^{\circ}\text{C}$  дейін суыған ет.
- Салқындатылған ет – бұлшық ет ортасының температурасы  $0-4^{\circ}\text{C}$ .



# Ескерту!!!

Консервілерді дайындау үшін  
екі рет мұздатылған етті  
қолдануға болмайды.

**Ұшаны мүшеллеу** – бұл ұшаларды анатомиялық белгілері бойынша келесі ет сылу операциясын жеңілдету үшін бөлек бөлшектерге бөлу. Жартылай ұшаларды балтамен шабуға болмайды, өйткені бұл кезде майда сүйектер пайда болып дайын консервілерге түсуі мүмкін.

**Етті сылу дегеніміз** – бұлшық ет, байланыстырушы және майлы ұлпаларды сүйектен ажырату. Әдетте етті сылуды арнайы пышақтардың көмегімен іске асырады. Етті сылу және сіңірден айыру жүргізілетін жерде санитарлық жағдай өте жоғары болу керек. Шикізат цехында температура 10-12°C жоғары емес, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 75-80%.

**Бөліктерге бөлу.** Ұсақтау дегеніміз - консерві өндірісінде пайдалынатын көптеген ет шикізаттарын тиісті өңдеуден өткізу. Жасалып шығарылатын консервілердің түріне қарай ұсақтау әр түрлі тәсілдермен жүргізіледі. Қоспасыз еттен жасалатын консервілер өндірісінде сіңірленген, қолмен кесілген етті тұзбен, дәмдеушпен немесе тұздықпен машиналарда 30 гр-нан 200 гр-ға дейінгі бөліктерге турайдды.

**Тұз, татымдылықтар және май қосу.** Ет консервілерін жасау барысында технологиялық өңдеудің әртүрлі кезеңдерінде ет шикізат-тарына ас тұзы, татымдылықтар және май қосылады.

**Банкаларға салу.** Ет консерві өндірісінде қолданылатын шикізаттың қасиеттері әртүрлі болғандықтан банкілерді толтыру үдерісі әлі толық механикаландырылмаған. Банкілерді бөліктерге бөлінген етке толтыру үшін әдетте АДМ автоматты үлестегішті қолданады.

**Банкілерді жабу.** Етті үлестеу бөлімінде дайындалған ыдыстарды өніммен толтырады, толтырылғаннан кейін консервілерді өлшейді, қақпағын жабады және маркілейді және соңында тұмшалылығын тексереді.

Толтырылған, өлшенген банкілер транспортермен жабылуға әкелінеді, яғни корпуста қақпақты жабу әдетте жапқыш машиналарда қақпақты жабу алдында маркілеуді жүргізеді. Сонан соң арнайы типті жапқыш машиналарда банкілерді жабу үдерісі жүзеге асырылады.

Консерві өндіру үдерісінде өнімнің сақтау кезіндегі тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін өңдеудің **стерилдеу, пастерлеу және тиндализациялау** сияқты әдістері қолданылады.

**Сұрыптау.** Термиялық өңдеуден кейін консервілерді сұрыптау цехына әкеледі. Кейбір кәсіпорындарда банкілердің сыртында мүмкін болатын ластардан тазарту үшін оларды арнайы желілерді жуады, содан кейін барып сұрыпқа бөлу жүргізіледі. Оның мақсаты тұмшалан- баған және жарамсыз банкілерді анықтау және оларды сақтауға қоюға жібермеу.

**Этикировасы, маркировкасы.** Барлық консервілер міндетті түрде этикеттелуі керек, ол суреттеу- литографиялық жолмен болуы мүмкін немесе мәліметтері бекітілген қағазды-этикетканы жапсыру болуы мүмкін. Бөлек консерві түрлеріне сақтау мерзімі және пайдалану талаптары көрсетілуі тиіс.





13 сурет – сұрыптау, маркировкалау.

## “Бұқтырылған сиыр еті”, банка № 9.

Шикізат	1. М.Ф.Б - ға норма, кг	Мөлшері, кг
Талданған сиыр еті	295*1835	541
Ерітілген май (сырец)	35	64
Ас тұзы	3,5	6,4
Пияз	4,5	8,2
Қара ұнтақталған бұрыш	0,04	0,073
Лавр жапрағы	0,5	0,917

## Ет консервілерінің сапасы.

- ❖ Консервілеудің әрбір түрі керекті талаптарға сай болу қажет. Ең алдымен, ол қауіпсіз болып, сапасы мен тағамдық құндылығын сақтап, органолептикалық көрсеткіштерін төмендетпеу керек. Мысалы, гомогенделген консервілердің консистенциясы біртекті массалы, қою, ірі бөлшектерсіз, бұлшықет талшықтарының бөліктері көрінбеу керек.
- ❖ Банкалар таза, дақсыз, бомбажсыз, майыспаған, герметикалық қапталған, ағусыз, таза бүтін жапсырма қағазбен болу керек. Бомбаж дегеніміз – банканың қақпағының және астының банка ішінде газ пайда болу салдарынан көтеріліп, ісініп кетуі. Белгілі бір қысымда банка жарылып кетуі мүмкін.

Консервілердің *химиялық залалсыздығын бағалау үшін*, олардың құрамындағы келесі заттар бақылауға алынады:

- ыдыстың материалдарынан немесе өндіру үрдісінде аппараттардан түсетін заттардың мөлшері (мыс);
- бұрыннан тағамның өзінің құрамында болатын улы әсер ететін заттардың мөлшері;
- тағамдық қоспалардың мөлшері.

## Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. ҚАЖҒАЛИЕВ Н.Ж., ШЕКЕНОВ Е.Ш. «ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ »
2. <http://refsurf.ru/>
3. [kk.wikipedia.org/](http://kk.wikipedia.org/)



**Назар аударғаныңызға  
рахмет**