

# Шұжық өнімдері мен ет деликатестерді өндіру үшін құрылғылар



## **Шұжық өнімдері**

**Шұжық өнімдері сиыр, шошқа, жылқы және қой еттерінен, тағамдық субөнімдерінен (бауыр, ми, жүрек, желін, бас еттері, ерін, өкпе, ішек-қарын, диафрагма, ет кескіндері, құлақ, тұяқ еттері және т.б.) жасалынады. Осы атап көрсетілген шикізаттар шикі күйінде әртүрлі тағамдық құндылыққа ие болады және сақтауға өте тұрақсыз боп келеді. Күрделі өндеуден өткен соң, ол шикізаттардан сақтауға және тасымалдауға тұрақты және тағамдық құндылығы жоғары боп табылатын өнім – шұжық өнімдерін жасайды.**

**Ет шикізатынан шұжық өнімдерін өндіру процестері келесі негізгі операциялардан тұрады.**

- 1. Етті бөлуден соң одан май, байланыстырушы, жүйке ұлпалары және қантамырлары ажыратылып талданады.**
- 2. Осындай жолмен алынған ет ұлпасын бастапқы структурасынан толығымен бұза отырып майдалайды және қажетті май (қыртыс май) мөлшерін, дәмдеуіштерді қоса отырып, турама жасайды.**
- 3. Дайын болған тураманы сыртқы ортаның әсерінен қорғау үшін қабықшаға толтырады. Пішінделген батонды термиялық өндеуден өткізеді – бұл өнімді қосымша өндеусіз тікелей тағамға пайдалануға жарамды етеді.**
- 4. Бұл өнімдерді қажет болған жағдайда қоршаған орта әсеріне тұрақты болу және жеңіл тасымалдау мақсатында консервілейді.**

**Өнім құрамы және өндеу әдісіне байланысты шұжық өнімдерін келесі топтарға бөлуге болады: а) пісірілген; б) жартылай қақталған; в) қақталған; г) ливерлі – паштетті; д) зельцтер және студеньдер; е) емдік – диеталық .**

Пісірілген шұжықтарды өңдеу келесі технологиялық процестерден тұрады: шикізатты алдын-ала ірі майдалау, тұздау, куттерде майдалау, турама дайындау, қабықшаға толтыру, шөктіру, қуырмалау, пісіру және суыту. Пісірілген шұжықтардың кейбір сорттары (мысалы, ет наны) қабықшаға толтыру және пісіру, пісіріп-қуыруға (запекание) жібереді, соның нәтижесінде өнім бетінде тығыз қабат пайда болады (осы қабат қабықша қызметін атқарады).

Жартылай қақталған шұжықтардың пісірілген шұжықтардан айырмышылығы – етті майдалау кезінде куттерде майдалау орнына араластырғышты қолданады. Соның себебінен ет ірі майдаланады және структуралы турама пайда болады. Сонымен қатар термиялық өңдеу кезінде пісіруден кейін шұжық өнімдерін қақтайды және кептіреді.

Қақталған шұжықтар екі түрге бөлінеді: шикілей қақталған және қақталып-пісірілген шұжықтар. Өндірудің бастапқы стадиясы шұжықтың екі түрі үшін де бірдей болады: бастапқы майдалау, тұздау, екіншілік майдалау, турама дайындау, салқындату, батондарды пішіндеу және шөктіру. Ал соңғы стадиялары біраз өзгешелеу: шикілей қақталған шұжықтар үшін шөктіруден соң қақтау және кептіру процестері жүреді; қақталып-пісірілген шұжықтар үшін – біріншілік қақтау, пісіру, екіншілік қақтау және кептіру процестері жүреді.

**Ливерлі-паштетті өнімдерді өндіру келесі процестерден тұрады: шикізатты пісіреді-бланширлейді, сосын суытады және турама дайындайды, қабықшаға толтырады. Пішінделген батондарды пісіреді және суытады, кейбір жағдайда қосымша қақтайды. Паштеттерді ерекше пештерде әбден пісіреді.**

**Зельцтерге арналған шикізаттарды алдын-ала тұздайды, бланширлейді және суытады. Сосын турама дайындайды, қабықшаға толтырады да термиялық өңдеуге жібереді: пісіреді, престейді және суытады.**

**Емдік-диеталық шұжық өнімдерін ерекше рецептура бойынша өндіреді, негізінен эндокринді және ферментті шикізаттар қоса отырып және дәрігерлік бақылау орнатылған ерекше режим бойынша өндіреді.**

**Шұжық өнімдерін өдірудің технологиялық процестерін жүргізу барысында өнімде микроорганизмдердің тез көбейіп кетпеуін қадағалау қажет. Өндірудің бастапқы операциялары – етті сүйектен ажырату, етті талдау, сорттау – қазіргі уақытқа дейін қолмен жүргізеді, нәтижесінде ет шикізаты микроорганизмдермен ластанады.**

● Етті сүйектен ажырату, талдау және сорттау процестері белгілі дәрежеде микробтық ластанумен қатар жүретін болғандықтан, етті өңдеу барысында микрофлоралардың дамуы және көбеюін тоқтататын немесе азайтатын жағдайлар жасау қажет. Ол үшін етті мүмкіндігі барынша құрғақ ұстау, ал егер оның жоғары ылғалдылығы қажет болса, онда салқындатылған күйінде пайдалану керек.

● Өңдеудің келесі түрі – еттартқыш машиналарында (куттер, волчок, т.б.) майдалау. Бұл процесс барысында ет температурасы көтеріледі, нәтижесінде микроорганизмдердің көбеюіне алып келеді. Сондықтан, етті майдалау процесін жүргізу барысында оны салқындату және температураның төмендеуін қадағалау қажет. Етті тұздау – тұз құрамындағы микробтар есебінен еттің микрофлорамен себілуіне алып келеді. Сонымен қатар, тұздау процесі – белгілі жағдайда жүргізілсе, шұжық турамасын консервілеудің ең негізгі әдістерінің бірі боп табылады. Ет ылғалдылығын (сиыр етінің ылғалдылығы 70-75%, шошқа ылғалдылығы 58-74% боп табылады) шұжық өнімдерінің кейбір сорттарын өндіруде (қақталған, жартылай қақталған) төмендетілуі тиіс. Етті тұздау оның ылғалдылығын белгілі мөлшерде төмендетеді. Негізінен мұндай сорттардың ылғалсыздануының басты себебі – қақтау және кептіру процестері боп табылады. Пісірілген шұжық өндірісінде нәзіктік және жақсы дәм беру мақсатында, бастапқы өнім ылғалдылығын тек қана сақтап қоймай, оны көтеру де қажет. Ол үшін турама дайындау мақсатында оған мұз немесе мұзды су қосу керек. Бірақ турамаға суды көп қосу да рұқсат етілмейді: судың артық бөлігі өнімнің тез бұзылуына және тұтқырлығының төмендеуіне алып келеді. Турамаға картоп, бидай және т.б. ұндарын қоса отырып, турамаға қосылатын су мөлшерін көбейтуге болады, бірақ нәтижеде шұжық өнімдерінің сапасы төмендеп, сақтауға және тасымалдауға төзімділігі нашарлайды. Ет құрамындағы белоктың ісінуі арқасында өзіне көп мөлшерде су сіңіре алады. Ет ылғалдылығы төмен болған сайын, ісіну қабілеті жоғары болады. Етті тұздау оның белоктарының ісіну қабілетіне әсер етпейді. Сондықтан пісірілген шұжық өндірісінде турамаға су қосу белоктың қалыпты ісінуі жағдайынан артып кетпеуі керек.

Пісірілген және жартылай қақталған шұжықтарды қуырмалау процесі қабықша түріне, батон диаметріне байланысты 30 минуттан 2 сағатқа дейін жүреді. Сол кезде батон ішіндегі температура 40-50 °С-тан артық болмауы керек, ал бұл температура микробтардың өсіп-дамуы үшін өте қолайлы жағдай. Қуырмалау кезінде шұжық өніміндегі микробтар мөлшері азаймайды. Бірақ пісіру процесі кезінде көптеген микроорганизмдер өледі. Пісіру процесі батон диаметрі және шұжық өнімдері сортына байланысты бірнеше минуттан бірнеше сағатқа созылуы мүмкін және батон ішіндегі температура 68-73 °С болғанда аяқталады. Мұндай жағдайда батон ішінде тек қана спора түзгіш микробтар қалады, ал спора түзбейтіндердің ішінен – коккалардың кейбір түрлері қалады. Шұжық өнімдері еттен жасалған өнім болғандықтан, пісіру процесіне өте бейім боп келеді: қақталған шұжықтарда аэробты бактериялардың, ал пісірілген шұжықтарда – анаэробты бактериялардың дамуы байқалады. Пісірілген шұжық өндірісінде микрофлораның дамуын тежелту мақсатында оларды салқындатылған жерде 4-6 °С-та 85% ылғалдылықта, ал қақталған және жартылай қақталған шұжық өнімдерін 6-12 °С-та және ауа ылғалдылығы 75% болған жағдайда сақтайды.

## **Шұжық өнімдерін өндіру технологиясы**

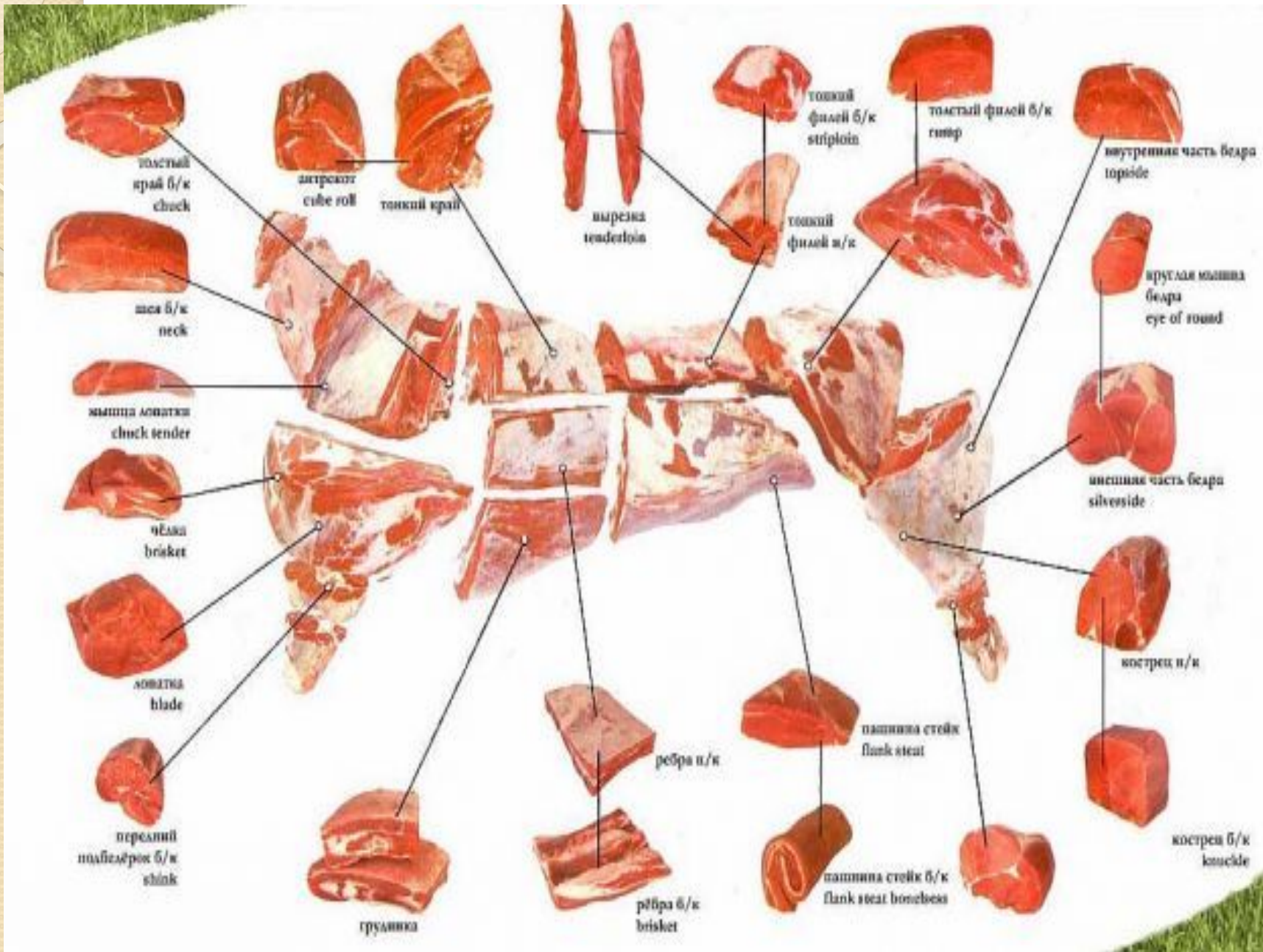
**Шикізаттарды бастапқы өңдеу. Шұжық сорттарына және түрлеріне байланысты оларды бастапқы өңдеу келесі операциялардан тұрады: етті сүйектен ажырату; етті талдау; талданған етті біріншілік майдалау; етті тұздау; бланширлеу – ет және субөнімдерді пісіру; тұздалған тіл және етті суға шайып алу; өсімдіктекті шикізаттарды сулау және оны бланширлеу; қыртыс майды дайындау; дәмдеуіштерді дайындау.**

**Біріншілік өңдеудің мақсаты – шикізаттан турама жасауға жарайтын жартылай фабрикаттар дайындау. Сүйегімен бірге етті бастапқы өңдеу – ет ұлпасын сүйегінен ажырату (обвалка), етті талдау (жиловка) және сорттау боп табылады.**

**Етті сүйектен ажырату. Шикізат бөліміне толық ұша, жартылай ұша, ұшаның  $\frac{1}{4}$  бөлігі немесе ұшаның белгілі бөліктері әкелінеді. Сүйегімен бірге етті салқындатылған, ерітілген немесе булы күйінде әкеледі. Етті сүйектен ажырату қазіргі уақытқа дейін қолмен жүргізеді. Ажыратудың қолайлы әдісі боп дифференциалды әдіс есептелінеді: ұшаның әрбір бөлігін белгілі жұмысшы ажыратады. Бұл әдісті пайдалана отырып, еңбек өнімділігін және ажырату сапасын жоғарылатамыз.**

**Ажырату процесі екі операциядан тұрады: сүйектен негізгі ет массасын ажыратып алу және сүйектегі қалып қойған ет қалдықтарын сылып алу. Мұндай әдісті «шұжықтық» ажырату деп атайды, себебі бұл консерва өндірісіндегі ажырату процесінен ерекше (консерва өндірісінде етті сүйектен біржола және үлкен бөлектермен ажыратады) боп табылады. Сүйектегі ет қалдықтарын сылып алу өте қиын процесс боп табылады, сонымен қатар омыртқа және төстіктен ет қалдықтарын жинағанда, арасында майда сүйегі бар ұсақ ет бөлектері шығады – ал бұл жағдай өз кезегінде етті сорттауды қиындатады. Толық тазаланған сүйектерді өңдеудің келесі этапына жібереді: қайнату арқылы одан май, тағамдық сорпалар (бульондар) алады. Бұл өнімдерді ары қарай өңдей отырып, олардан желатин, желім, сүйек және ет-сүйек ұндарын алады.**

**Қатырылған және ерітілген ет бөлектеріне қарағанда салқындатылған етті сүйегінен ажырату жеңілірек боп табылады. Себебі, ерітілген етті сүйегінен ажырату бірталай шығынмен қатар жүреді. Сондықтан, ұшаларды салқындатылған күйде қатырмастан сүйегінен ажыратқан жөн.**







- **Етті талдау. Талдауды сүйегінен ажыратылған ет мускулатурасына жүргізеді. Мұнда еттен қантамырды, май, жүйке және біріктіруші ұлпаларды ажырата отырып, олардың тағамдық құндылығын арттырады. Талдау – шұжық өндіруде жауапкершілікті процестердің бірі боп табылады, себебі ол шұжық өнімдері сапасына әсер етеді. Талданған ет өндіріс талаптарына және рецептураға байланысты бір, екі немесе үш сортқа (жоғары, бірінші және екінші) бөлінеді.**
- **Етті үш сортқа бөлгенде, жоғары сортқа құрамында басқа ұлпалары жоқ, тек қана таза ет ұлпасы кіреді. Бірінші сортқа құрамында қантамырлары, ірі сіңірлері, майы және ірі пленкалары жоқ, бірақ біріктіруші ұлпалар мөлшері 6%-ке жуық болған ет бөлектері жатады. 2-сортқа құрамында ірі сіңір және май ұлпалары, қантамыр қалдықтары жоқ, бірақ біріктіруші ұлпалар мөлшері 20%-тен аспаған ет ұлпалары жатады. Негізінен аталған көрсетілген әдіспен ІҚМ етін талдайды.**
- **Талданған шошқа етінің құрамындағы май мөлшеріне қарай үш сортқа бөлінеді: жоғары сорт (майсыз шошқа еті), бірінші сорт (жартылай майлы) және екінші сорт (майлы). Жоғары сортты шошқа еті негізінен шикілей қақталған шұжық өнімдерін немесе пісірілген шұжықтардың жоғары сорттарын өндіруде қолданады және тек таза ет ұлпаларынан тұрады. Бірінші сортты шошқа еті негізінен пісірілген шұжықтарды өндіруде қолданады және құрамында майда сіңірлер, май қабаттары болуы мүмкін (шекті май қабаты ет салмағының 30-50%). Екінші сорт шошқа етінде шошқа еттерінде қантамырлар, сіңірлер, пленкалар және қыртыс майдың ірі қабаттары болмауы қажет; олардың құрамындағы май мөлшері ет салмағының 50-75% болады.**
- **Талдаудан шыққан ірі сіңірлер, пленкалар жақсылап жуылып, тазаланып олардан студень жасауға жібереді.**
- **Ал талдаудан шыққан қыртыс май шұжық өнімдерін өндіруге немесе май қайыруға жібереді. Еттің басқа түрлерінен алынған май ұлпалары да шұжық өнімдерінің арнайы сорттарын өндіруге немесе қайта қайырылуға жібереді. Тағамға жарамсыз шығындардың бәрі техникалық фабрикаттар жасауға жіберіледі.**
- **Жұмыс өнімділігінің жоғары болуы және етті сапалы өңдеу мақсатында етті сүйектен ажырату және талдау процестері бір конвейерлі столда жүргізіледі.**



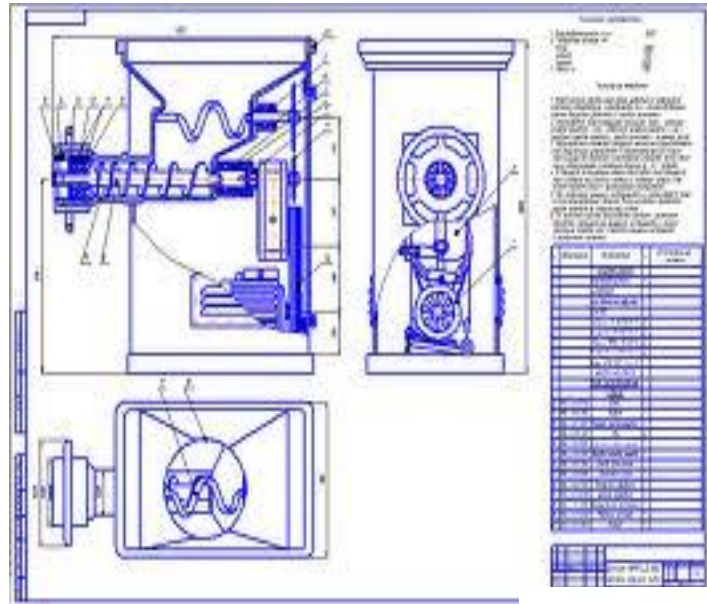
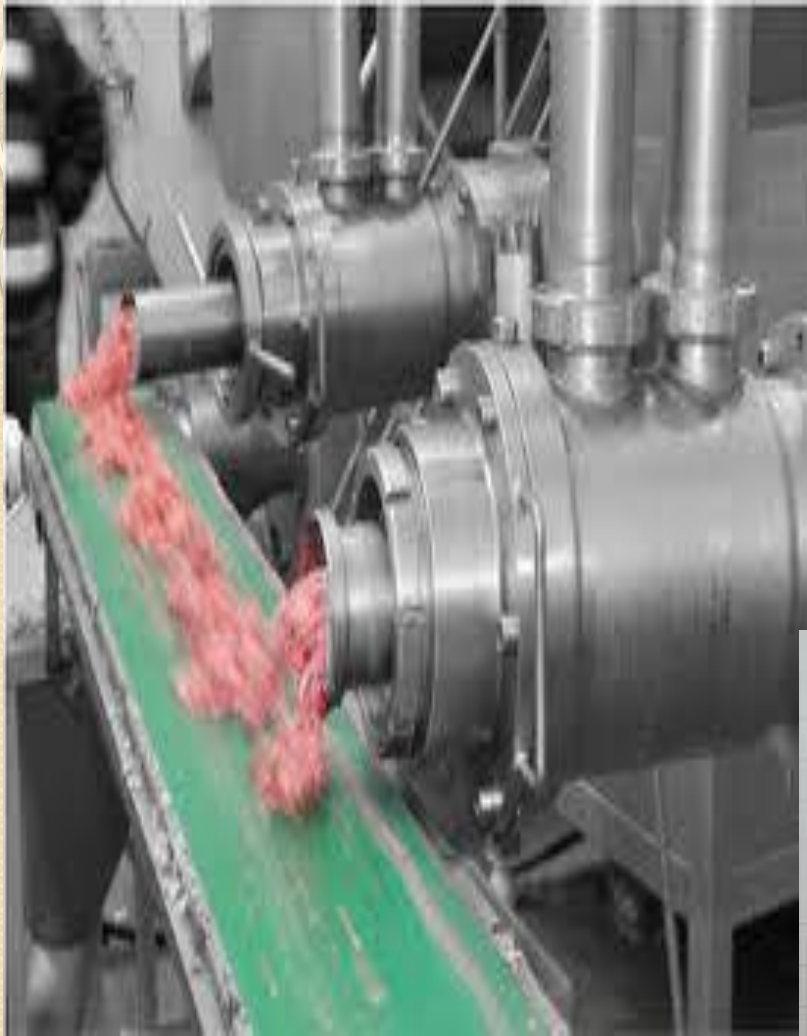
Ерітілген талданған етті майдалау және тұздау әдістері салқындатылған етті өңдеу әдісіне ұқсас боп келеді. Тұздың құрамдас бөлігі жоғары боп келетін солонинаға булы, салқындатылған және ерітілген шынайы етті қосады. Мұнда 100 кг етке 2-2,5 кг тұз және 20 г селитра қосады. Ал шұжық өндіруге арналған етті тұздау рецепті 100 кг етке 3-4 кг тұз, 30-100 г селитра (3-10 нитрит) немесе 100-200 г қант қосады.

Қатырылған ет блоктары алдымен қалыңдығы 8-10 мм болған жұқа плиткаларға арнайы машиналарда бөлшектеледі. Плиткалар немесе текшелерді (кубик) волчоктардан екі рет: алдымен 25-30 мм диаметрлі, сосын 5 мм диаметрлі тордан өткізеді. Етті куттерге салады, оған ет салмағының 8%-дей жылы су, 3 кг тұз, 35 г селитраны (3,5 г нитрит) әрбір 100 кг етке қосады. Куттерлеу соңында ет температурасы 3-4 °С болу керек. Сосын ет массасын сиымдылығы 25-50 кг болған тазиктерге салады да, температурасы 3 °С салқындатылған камераға жібереді де 24-48 сағат бойы ұстайды.

Турама дайындау кезінде мұндай ет булы немесе салқындатылған етпен 1:1 немесе 3:1 қатынаста араластырады. Тек қана қатырылған еттен шұжық өнімдерін өндіргенде 2-3% үлесте ұн қосады.

Тұздау алдында етті майдалау үшін волчоктар, куттерлер және кескіш машиналар қолданылады, ал араластыру үшін – араластырғыштар қолданылады.

Волчоктардың бір немесе екі червякты түрлері қолданылады. Екі червякты волчокта бірінші червяк вертикаль орналасады, ал екінші червяк горизонталь орналасады да, қарама-қарсы бағытта екі жаққа айналады. Мұндай конструкциялы волчоктарда ет өте үлкен қысымға ұшырамайды және оның өнімділігі бір червякты волчоктарға қарағанда 1,5 есе жоғары болады. Волчок өнімділігі және олардың энергия талап етуі өңделетін шикізатқа тікелей тәуелді және майдалау дәрежесіне байланысты болады.



# күттер



**Ет және субөнімдерді пісіру және бланширлеу. Субөнімдерден басқа бланширлеуге майсыз шошқа еті және жас бұзау еті жіберіледі, олар пісірілген шұжықтардың кейбір сорттарын өндіру үшін қолданылады.**

**Шошқа және бұзау етін 8-10 минутқа қайнап тұрған суға салып алады да, еттің қызыл түсі жоғалғанша ұстайды.**

**Тілді тұздаудан соң салқын суға жуып алады, сосын қайнап тұрған суда 1-2 сағат бланширлейді; тіл бетінен қабығы оңай алынатын болса, онда бланширлеу процесін аяқталды деп есептейді. Тілді сонымен қатар автоклавтарда бумен бланширлеуге болады: 115 °С-та 20-30 минут бойы ұстайды. Ашық қазанда қайнап тұрған суда бланширлеу, бумен өңдеуге қарағанда ұзақ уақыт жүргенімен, мұнда процесс толығымен өтеді. Блаширлеуден кейін тілден қабығын, иекасты еттерін және без қалдықтарын алып тастайды.**

**Шұжық өнімдерін өндіруге жіберілетін субөнімдерді 90-95 °С-та суда пісіреді. Пісіру ұзақтығы субөнімдер түрлеріне байланысты болады: шошқа басын – 2,5-3 сағат, шошқа қарынын – 1,5 сағат, диафрагмасын – 2 сағат, рубецті – 4-6 сағат пісіреді.**

**Пісіруден бұрын субөнімдердің барлық түрін арнайы өңдеуден өткізеді: оларды сорттайды, тазалайды, қантамырлар және сүйектерден ажыратып алып тастайды.**

**Бауыр бетінен бланширлеуден бұрын пленкасын, өт ағындарын алып тастайды, бауырды бөлектерге бөліп, 2-4 сағат бойы 6 °С-тағы суда ұстайды. Сосын 90-95 °С температурадағы суда немесе бу камерасында 95-100 °С-та бумен бланширлейді. Бланширлеу ұзақтығы 15-20 минут. Бауырды кескен кезде одан бөлінетін шырын қан аралас болмаса – онда бланширлеу процесі аяқталды деп есептейді.**

**Бланширлеуден кейін ет және ет өнімдерін 10-12 °С-қа дейін суытады, оларды сорттайды және майдалап ұсақтауға жібереді. Пісіру және бланширлеу үшін әртүрлі конструкциялы қазандар қолданылады. Ең көп қолданылатын қазандар алюминий немесе мыстан жасалған және 225-500 л сыйымдылыққа ие болады.**

**Тұздалған етті суға әбден батыру (вымачивание). Шұжық өнімдерін өндіруге қолданылатын шикізат алдымен тұздықта ұсталатын болса, онда оны салқын ағын суға жуады, ал егер қою тұздық пайдаланса, онда 5-6 сағат бойы суға әбден батырады.**

**Өсімдіктекті шикізаттарды суға батыру, бланширлеу және пісіру. Бұршақты және крупалы шикізаттар шұжық өнімдерін өндіруге қолданбас бұрын тазалау, сорттау, суға батыру және бланширлеу операцияларынан өтеді. Ал көкөністі шикізаттар – тазалау, жуу және бланширлеу операциялардан өтеді. Өсімдіктекті шикізаттар алдымен инспекциядан өтеді және ірі қоспалардан тазартылады.**

**Сиыр етін бөлу, сүйегінен ажырыту және талдау..Шикізаттарды өдеу және дайындау шұжық өнімдерін өндіру процесіндегі бірінші фаза боп табылады.Ұшаны бөліктерге бөледі, обвалка жасайды – сүйектен етті ажыратады, талдау жасайды – еттен май және сіңірлерден ажыратады. Етті бөлуге булы, салқындатылған немесе ерітілген ет кеп түседі. Бөлуден алдын етті құрғақ тазалайды. Өте ластанған етті жуады.**

**Бөлу. Ет ұшасының әр бөлігінің тағамдық құндылығы әртүрлі. Қазіргі уақытта бөлудің бірнеше әдістері бар. Бөлуді ЛС-80-2 ленталы арамен жүргізеді: екінші және үшінші арқа омыртқаларынан бөледі.**

**Белдеме бөлігін келесі әдіс бойынша : алдыңғы бөлігін – сызық бойынша; артқы бөлігін – бесінші және алтыншы қабырға бойынша; астыңғы бөлігін – қабырғаның астыңғы бөлігінен белдеме-иық буынына қарай бөледі. Белдеме бөлігіне бес мойын омыртқасы, арқа омыртқалардың төртеуі , бесінші омыртқаның жартысы (қабырғаларымен бірге) және белдеме сүйегі кіреді.**



## **Шұжық өнімдеріне арналған шикізаттарда тұздау**

**Етті тұздау. Шұжық өнімдерін өндіруге арналған сиыр етінің барлық түрлерін, шошқа етінің көптеген бөлігін тұздап өндейді. Тұздау талдалған етке тұрақтылық береді, ылғалдылықты сіңіру қабылетін жоғарылатады, құрамындағы белоктардың еруі нәтижесінде жабысқақтық дәрежесін арттырады және еттің қызыл түсінің сақталуына алып келеді. Ірі бөліктерге бөлінген еттерді тұздау кезінде тұздау сапасы төмендейді, себебі, 2-3 күн ішінде оған тұз жөндеп сіңбейді және мұндай еттің жабысқақтығы төмен болады. Сондықтан, тұздау алдында өлшемі 25 мм шамасында бөліктерге майдалап бөледі. Негізінен , мұндай майдалау үшін волчоктарды пайдаланады. Тұздау үшін әрбір 100 кг етке – 3 кг тұз немесе 100 г селитра және 100 г қант қосады. Ет сүтінің жақсы сақталуы – 50 г селитра және 5 г нитритті әрбір 100 кг етке комбинирлеп қосқанда байқалады. Бірақ дайын өнімнің 100 г массасында нитрит мөлшері 20 мг-дан аспауы керек. Тұздалғаннан кейін талдалған ет серпімді және тұқтқырлы болады. Вакуум-араластырғыштарда тұздалған етті араластыру ет сапасын жоғарылатады, себебі, онда ет бетінен ауа сорылып тасталады.**

**Тұздау процесі кезінде температураның маңызы зор. Оның лезде көтеріліп немесе түсіп кетуі шикізат сапасына бірден әсер етеді. Сондықтан, етті тұздау процесін 3-4 °С-та жүргізу керек. Тұздалған еттің пісіп жетілу ұзақтығы әдетте 24-48 сағат. Ерітілген ет салқындатылған етке қарағанда тұзды тез сіңіреді, себебі, ет ұлпаларының біртіндеп үзілуі нәтижесінде процесс үдей түседі. Практика жүзінде дәлелделгендей, майдаланып ерітілген талдалған еттің пісіп жетілу ұзақтығы 24-36 сағат. Тұздауға арналған ыдыстың да шикізат сапасына әсер етеді. Ыдыс көлемі үлкен болған сайын, тұздау процесі нашар өтеді, себебі, ет қалыңдығы тығыз болған сайын, еттің астыңғы қабаты престеліп қалады, нәтижеде тұздың бұлшықет ұлпасына сінуі тежеледі. Сондықтан, етті тұздауды шағын ыдыстарда жүргізу керек. Ең қолайлы ыдыс ретінде ет блоктарын қатыруға арналған алюминий ыдыстар саналады. Көптеген кәсіпорындарда етті майдалау, тұздау және тасымалдау процестерін біріктіретін механизацияланған агрегаттар пайдаланылады.**

**Тұздалған ет өнімдерін сақтау. Тұздалған ет өнімдерін сақтау кезінде олардың бұзылып кетпеуін қадағалау қажет. Шошқа өнімдерін сақтау кезінде сапасының төмендеп кетуіне жол бермеуге болады. Ол үшін тұздау уақыты біткен соң, белдеме және сан етін сиымдылығы 100-200 л бөшкелерге салып, тығыздығы 12 °Be тұздықпен толтырады (тұздық құрамында селитра және қант жоқ), сонымен қатар, тек қана жаңа дайындалған тұздықтарды пайдаланады. Толтырудан алдын бөшке қақпағын тығыздап жабады, тұздықты тесік арқылы құяды да, кейін жауып тастайды. Бөшкелерді тоңазытқышқа салады және -9 °C-та ұстайды. Температураның жоғарылауы бұлшықеттегі тұз жиынтығының көбеюіне алып келеді, нәтижеде тұздық күші төмендейді. Сонымен қатар, -9 °C-тан төмен температура да жарамайды, себебі, -10 °C-та тұздық біртіндеп қата бастайды. -9 °C-та тұздың бұлшықетке одан әрі сіңуін тоқтатады, себебі, ол критикалық температура боп табылады. Тәжірибенің көрсетуінше, шошқа сан еттерін жыл бойы тұздықта сақтап, қажетті температураны ұстап отырсақ, онда ол сапасы бойынша шынайы сан ет сапасынан айырмашылығы аз болады.**

# шпигорезка



**Тураманы куттерде өңдеу. Куттерлеу процессіне сиыр, шошқа еттері жіберіледі. Оған дейін ол еттер волчокта диаметрі 2-3 мм тордан өткізіледі. Негізінен куттерлеу процессін пісірілген шұжықтарды өндіруге арналған турамаларға жүргізеді. Бұл процесс барысында турама сапасының біршама жоғарлауы байқалады – тұтқырлығы жоғарлайды, құрылымы жақсарады және ет және май ұлпалары біртекті араласады. Қазіргі заманға куттерлердің орақ тәрізді пышақтары жоғары жылдамдықпен айналады. Пышақтар өз кезегінде горизонталь жазықтықта айналып тұрған ыдыстағы тураманы кеседі. Куттерлеу ұзақтығы 8-10 минут. Іс жүзінде дәлелденгендей, куттерлеу кезінде ет турамасы қосылған судың 30%-ке жуығын өзіне сіңіріп алады да, келесі термиялық өңдеу кезінде бұл ылғалды өзінен шығармайды. Пышақтың өте жылдам айналуы тураманың қызып кетуіне және су-май эмульсиясының пайда болуына алып келеді. Сонымен қатар, тураманың қызып кетуі микроорганизмдер санының көбейіп кетуіне және сәйкесінше өнімнің бұзылуына алып келеді.**

**Құрамында эмульсиясы бар турама қуырмалау кезінде ашып, сорпа түрінде ылғалды бөліп шығады.**

**Сондықтан куттерлеу кезінде келесі шарттарды орындау қажет:**

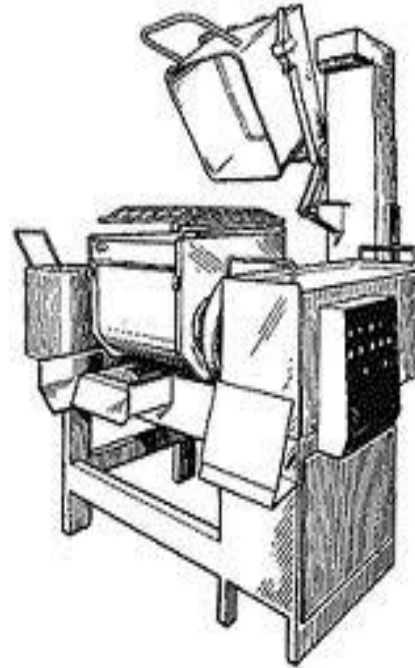
**процесс барысында турамаға міндетті түрде мұз немесе мұзды су қосып отыру қажет;**

**ылғалдың (мұзды су) негізгі бөлігін сиыр және майсыз шошқа етін өңдеуде қосу керек.;**

**майлы және жартылай майлы шошқа етін процесс соңында ылғалдың аз мөлшерін қоса отырып, өңдеу керек;**

**сосиска турамаларын өңдеуде ет қосу кезектігін сақтау керек, себебі, сиыр және майлы шошқа етін бір уақытта қосатын болсақ, онда эмульсия пайда болады.**

# араластырғыш



## **Шұжық өнімдерін термиялық өңдеу**

**Шұжық өнімдері мен қақтамаларды дайындауда оларды термиялық өңдеу – технологиялық процесстердің аяқтаушы кезеңі боп табылады. Термиялық өңдеу – шұжық өнімдерінің сыртқы ортаның әсеріне тұрақтылығын арттыру, қосымша өңдеусіз тікелей тағамға қолдану және тауарлық түр беру үшін жүргізіледі. Ол процесс бірнеше операциялардан тұрады: өнімдерді шөктіру, қуырмалау, пісіру, әбден пісірусуыту, қақтау және кептіру. Бактериялардың даму температурасы 20-40 °C арасында болады; 45 °C-та олардың белгілі бір бөлегі, ал 60-72 °C-та көпшілігі өледі. Сондықтан термиялық өңдеу барысында осы жағдайды ескеру керек.**

**0-10°C-та бактериялардың даму қарқыны аз болады. Бактериялардың дамуына кейбір септикалық құралдар кедергі келтіреді. Бактериялар ылғалды жерде тез дамиды. Ылғалды жою, яғни тағамды кептіру – олардың дамуына, өсуіне кедергі келтіреді және жояды. әдетте, әбден кептірілген шикізаттар, мысалы, қақталған шұжықтар стерильді және таза келеді. Термиялық өңдеу арқылы микроорганизмдерді жою іске асады: 68-72°C-та белок коагуляциясы; пісірілген шұжықтарда кеуіп қалған қабықтардың пайда болуы; шынайы ішек қабықшасының стерильденуі; ағашты құрғақ айдау кезіндегі тағамның дәмдік өзгеруі және тұрақтылығы; ылғалды шығару.**

# термокамера



**Шұжықтарды шөктіру.** Шұжықтарды шөктіру процессі қабықшаны кептіру, тураманы тығыздау, оны кептіру және ферменттеу үшін қолданылады. Бұл процесс суыту камерасында іске асырылады шұжық сортына қарай байланысты шөктіру уақыты 2 сағаттан 10 тәулікке дейін созылады. Пісірілген және жартылай қақталған шұжықтарды қысқа уақыт шөктіру кезінде қабықшаның кебуі және тураманың тығыздалуы іске асады. Ал шикілей қақталған шұжықтарды шөктіру кезінде қабықшаның кебуі және тураманың тығыздалуымен бірге бұлшықет ұлпасының пісіп жетілуі байқалады. Пісірілген және жартылай қақталған шұжықтарды шөктіру кезінде олардан ылғалды үнемі алып отыру керек, ол үшін ауаны суытушы аппаратты қолдану керек. 3 сағаттық кептіруден кейін, шұжық қабықшасы кеуіп, турама тығыздалады. Өте ұзақ кептіру кезінде шұжық қабықшасының кішірейіп, онда әжімнің пайда болуы мүмкін. Сонымен қатар, ұзақ кептіру кезінде батон ортасында кеуіп қалған тураманың кесірінен, ылғалдың толық шығуы кедергіге ұшырайды. Сондықтан, шикілей қақталған шұжықтарды ауа салқындатқыш аппараттары бар камераларда кептіруге болмайды. Бұл камераларда қабырға батареялары болуы керек. Шөктіру процессі 0-2 °C температурада және 80-85% ауа ылғалдылығында жүргізілуі керек.

**Шөктіру процессін өткен шұжықтар жақсы қуырылады, себебі, ылғал өте аз шығарылады. Шөктіру ұзақтығына және қажеттігіне байланысты шұжықтарды 3 топқа бөлуге болады:**

**бірінші топ – шикілей қақталған шұжықтар, шөктіру ұзақтығы 5-10 тәулік. Міндетті түрде шөктіру процессін жүргізу қажет, керісінше жағдайда шұжық өнімдерінің бұзылуы байқалады;**

**екінші топ – жартылай қақталған шұжықтар, шөктіру ұзақтығы 4-6 сағат. Міндетті түрде шөктіру процессін өткізу керек, өйткені, бұл шұжықтарды максимальді түрде кептіру керек және шөктіру процессі дұрыстап жүрмесе, шұжық бетінде әжімдер пайда болады және шұжықтар тұрақсыз болып келеді. Бұл топқа пісіріліп-қақталған шұжықтарды да жатқызуға болады, бірақ оларды шөктіру ұзақтығы – 24-48 сағат.**

**үшінші топ – пісірілген шұжықтар, сарделькалар мен сосискалар. Шөктіру ұзақтығы 2 сағат. Пісірілген шұжықтардың ішінде “белорусская” және “столичная” шұжықтарын шөктіру міндетті түрде жүргізіледі.**




**Шұжықтарды қуырмалау.** Бұл процессті қабықшалардағы белоктарды коагуляциялау және стерилдеу үшін және шұжық турамасын және қабықшасын ағашты құрғақ айдау арқылы алынатын өнімдермен (фенол, альдегид, т.б.) өңдеу үшін жүргізіледі.

**Пісірілген, жартылай қақталған шұжықтардың, сосиска және сарделька барлық түрлерін қуырмалап өңдейді.** Батон диаметрі, қуыру пешінің құрылымына байланысты қуырмалау температурасы әртүрлі болады. Қуырмалау процессін 60 °С-тан жоғары температурада жүргізетін болғандықтан, шынайы қабықшадағы белок ұйиды, қабықша құрғайды да, жұқа құрғақ пленкаға айналады. Сонымен қатар бұл кезде қабықша дезодарацияға ұшырайды да, ішек иісі кетіп, қақтау иісі пайда болады. Турама температурасы қуырмалау кезінде 40 °С-қа дейін көтеріледі. Қуырмалау процессі кезінде миоглобин ұйымау керек. Миоглобин және нитриттің қосылу реакциясы жылу берілу кезінде үдей түседі, нәтижесінде тураманың түсі біріңғай қызғылт түске боялады. Сонымен қатар ағашты құрғақ айдау нәтижесінде, турама шұжық өнімдеріне тән иіс және дәмге ие болады. Әдетте, қуырмалау процессін кірпіш қабырғалы камерада жүргізеді. Камера ені ішінде арба және рамалар оңай қозғала алатындай болу керек; оның биіктігі 1 немесе 2 этажды болады. Шұжық өнімдерін камера ішіндегі температура 60-70°С болғанда ғана кіргізеді.

**Әдетте, шұжық өнімдерін камерада қабықшасы қызырғанша және құрғағанша ұстайды.** Бір тонна өнімге 80 кг немесе 0,2 м<sup>3</sup> ағаш жұмсалады. Егер камерада жасанды тарту (тяга) болса, онда жағылған ағаш шығыны 30-50%-ке көбейеді. Бөлінген түтін мөлшері ылғал және жартылай құрғақ ағаштарды қолдану кезінде ұлғая түседі. Бөлме ішіндегі түтін концентрациясы көбейіп кетпеу үшін, вентиляторлық камералар орналастырады.

# Мұз дайындағыш





***Назарларыңызға  
рахмет!***