



Етті өңдейтін  
өнеркәсіптердің маңызы  
және сою цехы

**Сойылған малдан алынған ұшаның иә болмаса жартылай ұшаның құрамына кіретін ұлпалардың жиынтығын ет деп атайды.**

**Ет – малды сойып және алғашқы өңдеуден кейін алынатын және әртүрлі ұлпалар жиынтығынан тұратын ұша немесе ұша бөлігі. Бұл жоғары құндылықты тамақтанудағы маңызды өнім.**

**Ет – адам ағзасының ұлпаларын құру үшін, зат алмасу мен синтезі үшін қажет жануар текті толық құнды ақуыздардың көзі, жүйке ұлпасы, В тобының дәрумендері мен микроэлементтердің физиологиялық функциясында қатысатын фосфор көзі.**

**Ет – сіңімділігі жоғары өнім, тез өңделеді. Етті ірі қара малды, қой, ешкі, шошқаларды, жылқы, құс және басқа да жануарларды сою арқылы алады.**

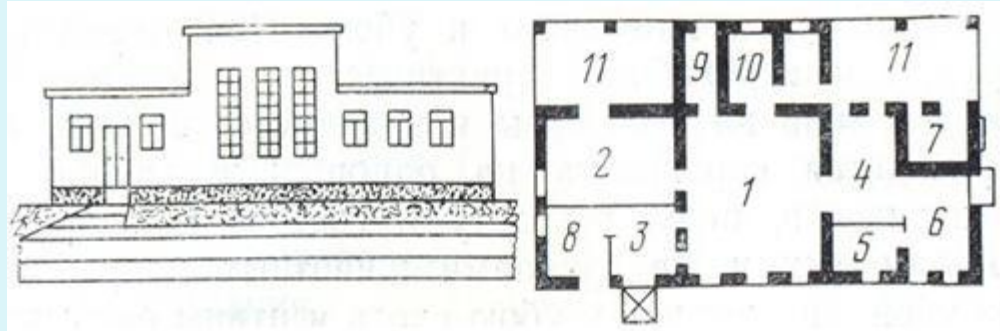
**Еттің құрамына 52-78% су, 16-21% ақуыз, 0,5-49% май, 0,4-0,8% көмірсулар, 2,5-3% экстрактивті заттар, 0,7-1,3% минералды заттар, ферменттер, дәрумендер және т.б. кіреді. Еттің химиялық құрамына малдың түрі, жынысы, жасы, күйлілігі және басқа факторлар әсер етеді**



# Малды өңдеу өнеркәсібінің маңызы

- **Ет комбинаты** - малды сою және сойыстан алынған ет азықтарын әртүрлі тамаққа, техникалық, фармацевтік, азықтық өңдеуден өткізумен айналысады. Өнімділік қуатына қарай 5 категориялы ет комбинаты болады: I-ші категориялы - бір аусымында 50 т ет өндіреді; II-ші категориялы - 30 т; III-ші категориялы-20 т; IV-ші категориялы -10т; V-ші категориялы -5 т дейін.
- I және II категориялы ет комбинаты-2 және 3 қабатты, қалғандары бір қабатты болады, 5-6 қабатты үлкен ет комбинаттары да бар. Мәселен Семей ет комбинаты-күніне 2000 бас ірі қара және 12 мың басқа дейін қой өткізеді. Мұндай ет комбинаттарында мал қора, негізгі өндірістік орталық және басқа қосымша мал қоятын орындары болады.
- Жақсы сапалы ет алу үшін, малды сояр алдында, 1-2 күнге дем алдыруға қою керек, бұл үшін мал қорасы пайдаланылады. Мал қорасы маңайындақарантиндік бөлімше, оқшаулауыш (изоятор) және санитарлық қасапхана (санитарная бойня) болады.

# Цехтің бөлімшелері



Ірі қараның 5-7 бас мал соятын орнының типтік жобасы:

1-сойыс бөлімі; 2-тері тұздау бөлімі; 3- ішек-қарын бөлімі; 4-суытқыш, 5-фрейбанк; 6- экспедиция; 7- жылыту қазаны; 8-киім ілгіш бөлмесі; 9-тамбур; 10-утиль бөлімшесі; 11- шатыр.

- **Карантиндік бөлімше** - мал қорасын оқшаулаған учаскесі, түгелдей биіктігі 2-2,5 м тақтаймен қоршалған. карантиндік бөлімшенің қасына ашық қоршау (загон), үсті жабық мал қора және жылы мал қора салады. Бұлардың сыйымдылық орны есеппен алғанда тәуліктік әкелінген малдың 10 пайызы сыйатындай болуы керек.
- **Оқшаулауыш** (изоляцияр) карантиндік бөлімшенің және санитарлық қасапхананың қатарына жайғасады. Оқшаулауышта тұрған малды ауруынан жазылғаннан кейін, санитарлық қасапқанасына союға жібереді.
- **Санитарлық қасапқанасы** – оқшауланған үй, мұнда ауру, не болмаса жұқпалы ауруға күмәнді малды сойып-өңдейді. Оны ерекшелеу орынға жайғастырады, бірақта оқшаулауыштың және карантиндік бөлімнен алыс болмауы қажет.

- **Өндірістік цехтарда** - алғашқы өңдеу, іш-бауыр, май, ішек, шұжық, кулинарлық, пельмендік, консервілік, мұздатқыш, тері тұздау цехтары болады.
- **Мұздатқыш қасапқана** (хладобойня) - мал шаруашылығы жақсы дамыған аудандарға салынады. Ол біріншіден мұздатқан етті кейін сақтайтын орын болып есептелсе, екіншіден - онда малды алғаш өңдеу, етті тобарсыту және мұздату жұмыстары жүргізіледі. Ет біраз уақытқа дейін ұша және жартылай ұша түрінде сақталады. Бұл мекемеде ет-май ғимараты, оның ішінде сою-бөлу, май, ішек-қарын, мұздатқыш цехтары, ет сақтау камерасы бар.
- **Қасапхана**-бір қабатты ет өңдейтін мекеме. Мұнда малды алғаш өңдеу жұмысын жүргізеді, яғни ет, май, тері қан және ішек-қарын азық-түліктерін алады. Мынадай бөлімшелер бар: сою-бөлу, ішек-қарын, тері тұздау, ет және май бөлімшесі.
- **Мал соятын орын.** Кішілеу келген аудандардың және ірі шаруашылықтардың орталығында салады. Оның жанында мал базасы, оқшаулауыш, сою-бөлу, ішек-қарын, тері тұздайтын бөлімше және кішкентайлау келген мұздатқыш болу керек.

# Мұздатқыш қасапқана



# Қасапхана





**Малды союға дайындау.** Малды сою алдында дем алдыру себеппен, оларды мал шарбаққа қамайды. Ірі қара және ұсақ қара малды 24 сағатқа дейін, ал жылқыны және шошқаны 12 сағатқа дейін ұстайды. Осы уақыттың ішінде оларды азықтандырмайды, алайда сусыз болмауы керек, соңғы рет союға 2 сағат уақыт қалғанда суарады. Мұндағы мақсат-ішек-қарынын ластан тазарту, өйткені сою уақытында етті ластамау. Екіншіден, ағзада зат алмасуудерісінде пайда болған әртүрлі керексіз алмасу заттарын сыртқа шығару. Мұның барлығы еттің жақсы пісіп жетілуіне пайдалы қасиетін тигізеді.

Егерде сойыс малы тәулік бойы су ішпесе, ұлпалардың ылғалдығын жоғалту барасында олар 3-4 пайызға дейін тірі салмағын төмендетеді және Сонымен қатар, сойғанда терісі нашар сыпырылады (осы себептен болуы мүмкін бұрын аталарымыз соғымды сояр алдында, бір шелектей соғымға су ішкізеді). Малды сою алдындағы ұстау уақыты, оларды қандай түрлі көлікпен тасып әкелінгеніне байланысты болады. Егерде малдар ұзақ уақытқа дейін азықтандырылмаса және суарылмаса (жүріп келген жолда) оларды сою алдындағы ұстауға қоймайды. Егерде мал 100 шақырымнан артық қашықтықтан әкелінсе, оларды 15 сағатқа, ал жылқыларды 5 сағатқа қояды. Әкелінген мал ластанған болса, оларды жуады. Малды сояр алдында ұруға болмайды. Өйткені қоздыру, қорқыту және денесін ауырту, малдың бұлшық етіне қан келуін жылдамдатып, тамырларда қан бөгелуі мүмкін. Осы себептен сою уақытында толық қансырату нашар болып, еттің түсі қаралау және ылғалдылау болады. Мұндай етте микробтар тез өсіп жетіледі, ет нашар сақталатын болады. Осы себептерден малды айдағанда жұмсақ қамшы, не болмаса электрайдағыш (25В) қолданады.



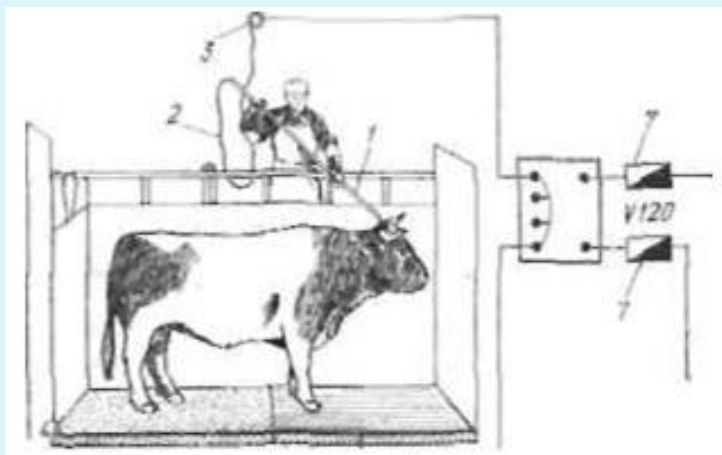
**Сою технологиясы.** Малды алғаш өңдеуді сою-бөлу цехында өткізеді. Алғаш өңдеу түсінігіне мынадай операциялар кіреді: есеңгірету, қансырату, терісін түсіру және күйдіру (қылшығын) ішкі мүшелерін шығару, ұшаны екі бөліп кесу, еттің сапасын бағалау және ұшаны өлшеу.



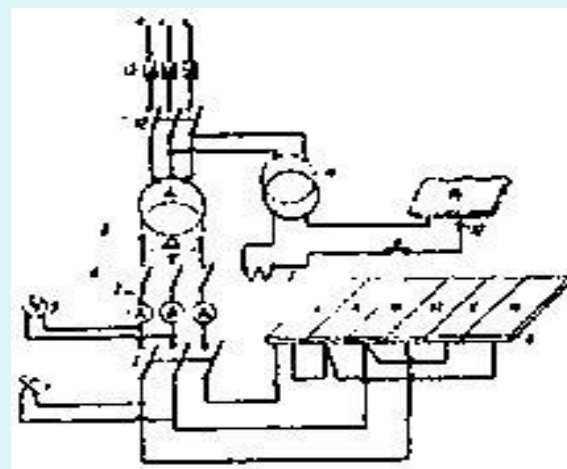


**Малды жансыздандыру** - бұл үшін электр есеңгіретуді қолданады. Мал 5-7 минут шамасын да электронаркоз алады.

- **Жансыздандыру дегеніміз** - малдар организіміне әсер етіп, олардың қозғалу қабілеттілігін жоғалту.
- **Жансыздандыру түрлері:** электр тоғымен, көмір қышқыл газ әсерімен және бас миларына механикалық әсер ету арқылы (балғамен немесе өткір пышақпен). Естен тандыру кезінде малдардың жүрегі тоқтап қалмауы тиіс, өйткені қанның шығуы төмендейді, ал ет тез бұзылады.



*Малды жансыздандыру*



**Ірі қара малды электр тоғымен жансыздандыру сызбасы.**  
1-сигнал шамы; 2, 10 -бас тоқты сөндіргіштер. 3- амперметр. 4- бокс электродтары. 5- вольтметр; 6- магниттік қосқыш 7- катушка, 8 -трансформатор. 9 – қосу кнопкасы; 11-басқару трансформаторы; 12 -майды сөндіргіш ВМ-5; 13 - сақтандырғыш; 14 -бокс қалқаны.

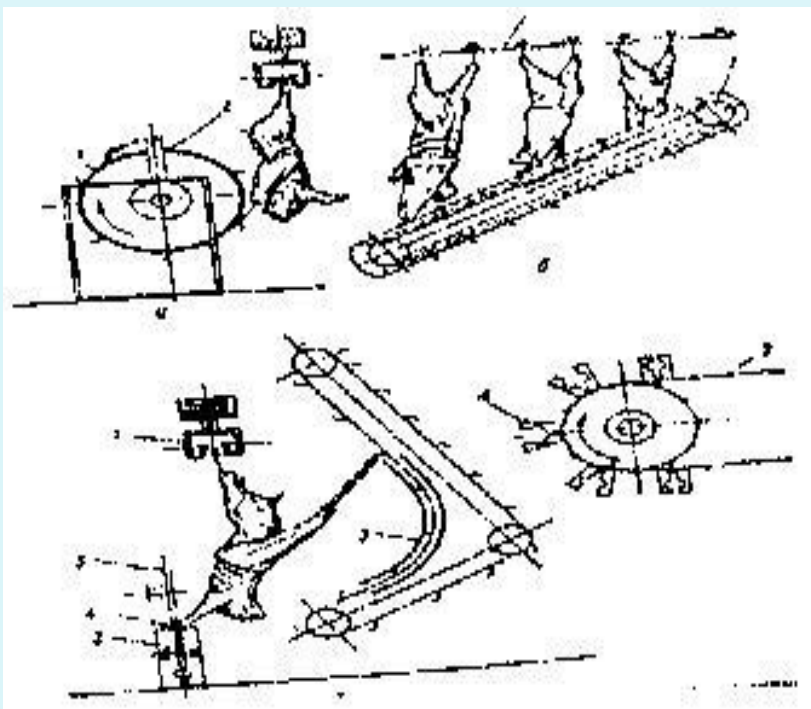




**Малдан қан шығару (қансыздандыру).** Ірі қара малы мен шошқа жансызданғаннан кейін, ал қой сойылғаннан кейін (жансыздандыру операциясы) аспалы жолға көтеріледі. Әдетте ірі қара мал лебедканың (ауыр жүк көтеретін шынжыр) көмегімен, ал шошқа мен қой элеватормен көтеріледі. Бұл орайда алдымен ірі қара малдың артқы екі аяғына, ал шошқа мен қойдың артқы бір аяғына шынжыр байланады.

Егерде ірі қара малдың 4,2% жылқыдан 3,5% және қойдан 3,2% тірі салмағынан қан алынса, онда қансырату жақсы деп есептеледі. Бұл мөлшер шамамен денедегі барлық қанның 50-60% болып есептеледі. Түгелдей қансырату болмаса, бұлшық етте көп қан қалады. Сол себептен ет шығымы жоғары болуы мүмкін. Дегенмен, мұндай еттің тауарлық құны төмен, нашар сақталып, тез бүлінеді. Малды асып сою тәсілінде, қансырату өте жақсы өтеді және ет, тағы басқа мүшелер малдәрігерлік тазалық жағынан да жақсарады. Қансырату деңгейіне көптеген факторлар әсерін тигізеді, олардың ішінде ең маңыздысы: малдың сояр алдындағы жайы, яғни тыныштық сақтау, ұрмау-соқпау.





### Ұсақ малдың терісін сыпыруға арналған үздіксіз жұмыс істейтін қондырғылар

а – барабанды: 1-барабан, 2 – ілгектер, б - екі конвейерлі: 1-тасымалдағыш конвейер, 2-көлбеу конвейер, в - үш конвейерлі: 1 -тасымалдағыш конвейер, 2-аяқ тарды бекітетін конвейер, 3-теріні сыпыратын конвейер.

**Тері түсіру.** Қансыратудан кейін, ірі қара малдың ұшасын конвейірмен жылжытады. Ұшаның ең бірінші терісін басынан түсіріп, аяқтарын кесіп алады (забеловка туш). Ұшаның басқа мүшелерінде қалған теріні механикалық тәсілмен сыпырып түсіреді. Жоғарыдай тері түсіру аумағы, барлық тері аумағымен салыстырғанда ірі қара малдікі 20-25%, қойдікі 40%, шошқанікі 35-40% дай болады. Тері түсіру операциясын өте тыңғылықты және байқап жүргізеді, өйткені бұдан ұшаның тауарлық түрі байланысты. Теріні қалай болса солай түсірсе, біріншіден ұшаның етін-майын кескілеп құнын кетірсе, екіншіден терінің өзі тесік-тесік болып, оның терілік шикізаттық құны төмендейді. Терілердің өз құрылысымен және қасиеттерімен малдың түріне және жасы мен жынысына байланысты айырмашылықтары бар. Ол тұмаған немесе өлі туған бұзаулардың, сүт еміп жүрген бұзаулардың, сүттен жем-шөпке көшкен бұзаулардың, сиырдың тері, бұқаның, шошқаның және ұсақ мадың терілері деп бөлінеді

***Ішкі мүшелерді алу*** (нутровка). Ішкі мүшелерді қансыратудан кейін, 45 минуттан соң алу керек. Өйткені малдың ішек-қарнында өте көп микробтар болады, олар жақын жатқан ұлпаларға тез тарайды да, олардың ыдырап және улы заттар пайда болуына әкеп соқтырады. Егер де ішек-қарын қансыратудан соң 2 сағаттан артық уақытта алынса, малдәрігерлік ереже бойынша, ұшаны бактериялогиялық зерттеуден өткізіп тексереді.



Ішкі мүшелері малды сойғаннан кейін неғұрлым тез уақыттың ішінде алу қажет (30 минуттың ішінде).

Ішкі мүшелері алу ұшаның көлденең не тік қалыпта орналасуында іске асырылады. Ол үшін алдымен мынадай даярлық жұмыстар жүрізіледі: екі артқы аяқтың арасындағы қашықтықты ұзарту (керу), кеуде сүйегін арамен кесу, шап сүйекті шабу, тік ішекті айналдыра кесіп, қуықты байлап қою керек.

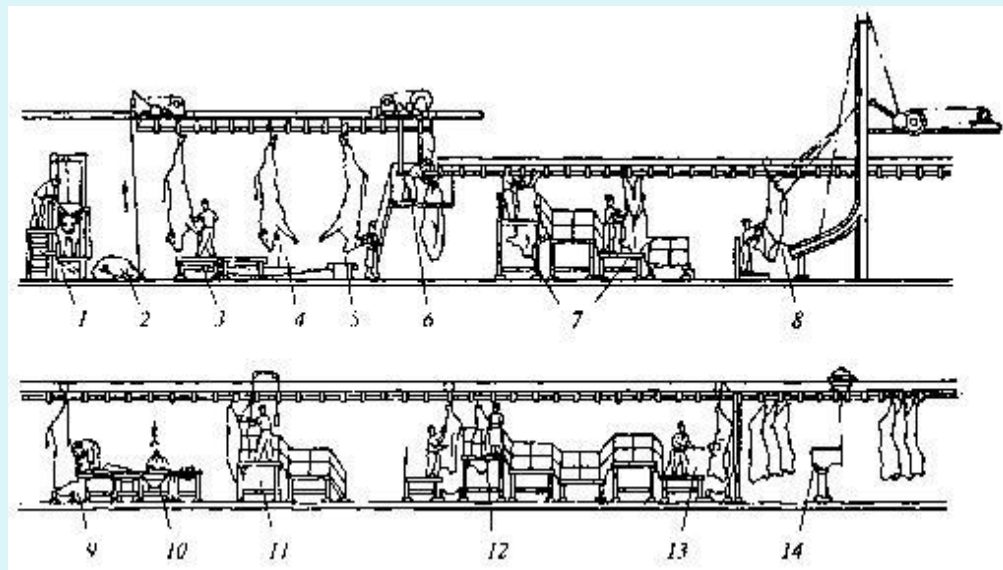
Ішкі мүшелерді конвейерлі және конвейерсіз үстелде алуға болады. Конвейерлі үстелдің жылдамдығы мен жұмыс конвейерінің жылдамдығы бірдей (синхронды) болуы қажет. Алдымен пышақпен ұшаның ішін жарып, содан кейін іш майды, ішек-қарынды, өкпе-бауырды, жүректі, өнешті, кеңірдекті және көк етті алу қажет. Ішкі мүшелерді алатын конвейерде мал дәрігері ішкі органдарды қарайды. Асқазанды бөлшектеп, майсыздандырыш, субөнімдер цехына, ішектер ішек цехына жіберіледі.

Ішкі мүшелерді абайлап алу керек, ішек-қарын, өкпе-бауырды және ұшаның ішкі қабатын бүлдіруге, ластандыруға болмайды. Ірі қара мал конвейер үстелінің конструииясы табақша тәріздес.

- **Ұшаны жартылап бөлу.** Ішкі мүшелерді алғаннан кейін ірі қара мал мен шошқаның ұшасы тек екі жартыға бөлінеді. Екіге бөлу арамен омыртқа желісінің бойымен жоғарғы қылқанды өсімшелерден сәл ауытқыш, жұлынды бұзбай орындалуы қажет. Бұл үшін механикалық ара қолданылады. Ұсақ қара малдың, бұзаудың, торайдың және құлынның ұшасын жартыламайды.
- Ұшаларды бөлу тасымалдауды, штабелде жинауды жеңілдету және суықпен өндегендегі ауданды үнемдеу үшін жүргізіледі.
- Қойдың етін бөлу үшін электрлік немесе пневматикалық аралар қолданылады.
- Арамен ұшаны екіге кескеннен кейін оны құрғақ және ылғалды тазалау жүргізіледі. Құрғақ тазалау кезінде жұлынды, бүйрек, құйрық, диафрагманың қалдығы, ішкі май, ластанған жерлер алынады, қойда бүйрек пен бүйректің маңындағы май ұшада қалады, алынбайды. Құрғақ және ылғалды тазалаудан кейін етке таңба басылып, тоңазытқышқа жіберіледі.
- Ірі қара малын сою үдерісін жүзеге асыру үшін тасқынды механикаландырылған желі қолданылады

#### Ірі қара малды союға арналған конвейерлі желі

- I - жансыздарндыру, аспалы жолға көтеру.
- II - артқы аяғынан ілмекке ілу
- III - қансыздаңдыру
- IV - тамақтан қан жинау
- V - ветеринарлық-санитариялық тексеру, басты алғашқы өңдеу
- VI - қансыздандыру жолынан терісін сыпыру жолына қайта ілу
- VII - терісін қолмен сыпыру (забеловка)
- VIII -теріні механикалық жолмен сыпыру
- IX - ішкі мүшелерді алу және тексеру .
- X - қарынды алғашқы өңдеу.
- XI - ұшаны екіге аралап тексеру.
- XII - жарты ұшаларды құрғақтай тазалау.
- XIII - ұшаларды сумен тазалау.
- XIV - таңбалау, өлшеу және тоңазытқышқа жіберу



**Ұшаны тазалау.** Бұл жұмыспен малды сойып өңдеу технологиясы аяқталады.

Ұшаны тазалағанда, оның тауарлық түрі жарасады, малдәрігерлік тазалығы жоғарлап, ет жақсы сақталатын болады. Ірі қара малдың ұшасын тазалау екі түрлі болады: құрғақ және ылғалды. Көп жағдайда құрғақ тазалаумен ғана тоқтайды. Ұшаның кір болған, қан ұялаған, ұрғаннан жара қалған, бауыздаған жерлерін, көк және бұлшық еттің, майдың қалған қалдықтарын алып тастайды. Бүйрек және бүйрек майын алып, жұлынын суырып алады және құйрығын кеседі. Егерде ұша кір болса, жылы сумен (30-40 градус) жуады. Ұшаны тазалап болғаннан соң, тауарлық бағалаудан және малдәрігерлік-тазалық сараптамадан өткізіп, оны таңбалайды.

**Етті таңбалау** - оны тамақтыққа жарамдылығын және қондылығының категориясын көрсетеді. Барлық малдың (үй қояны және құстан басқаларынан) ұшасын таңбалау үшін үш түрлі таңба қолданылады: дөңгелек, төртбұрышты және үшбұрышты, ал шошқаның еті үшін сопақ және ромбы түрлі (40x40 мм, бұрышы 60 және 120°). Таңбада республиканың атауы, мекеменің нөмірі, тұтыну кооперациясының малдары үшін таңбада «Потребсоюз» деген сөз жазылады. «М» әрпі таңбасы тұрса- жас ірі қара малдың және торайдың еті болып есептеледі. «Б» әрпі тұрса-кестірілмеген бұқа және қодастың еті болады. «К» әріп- ешкінің еті. ЖС- стандартсыз ет.

Дөңгелек таңба- бірінші категориялы барлық малдың еті және шошқаның бекон, сүт емген торайдың еті. Төртбұрышты таңба-екінші категориялы ет. Сопақша таңба- шошқаның майлы еті. Үшбұрышты таңба –барлық түрлі малдың (шошқадан басқа) арық еті. Жылқының, бұғының, түйенің етіне таңбаның оң жағынан қосымша штамп қояды (аумағы 25x50мм), онда еттің түрі көрсетіледі. Тамақтыққа жарамайтын етке «Утиль» деген сөзі бар штамп қойылады.



Назарларыңызға  
рахмет!!!