

№ 4 Лабораториялық жұмыс

pH ортаның, температуралардың және ұзақтық жылы көкөністер ұлпаларының механикалық беріктігіне аспаздық өндеуге ықпалы.

Көкөніс маталарының механикалық беріктілігінің қасиеттеріне температураның және жылулық өңдеу ұзақтығының, pH ортаның әсер етуі

Жылы клеткалы қабырғалардың деструкция өсімдік өнімдері жұмсарады және торлар арасындағы байланыстар әлсірейді. Ұлпалардың және олардың өнімдерінің жұмсарту дәрежесі туралы механикалық беріктік өзгертулері жайында айтуға болады. Әр түрлі кесуге арнайы дайындалған құралдар көмегімен үлгілерін кесу, жару, қысу, тесу және басқалары арқылы анықтайды. Кулинарлы дайын өнімдердің өсімдік өнімдерінің ұлпаларының механикалық беріктігі 10 – 30 есе шикізатынан азырақ. Көкөністердің жұмсақтығы жылы аспаздық өндеулерден кейін жеңілірек кесіледі, қажалады.

Көкөністердің ұлпаларының механикалық беріктігі анықтамасына арналған тұқымдық пенетрометрін жиі қолданады – жабысқақтық пен жұмсақтық дәрежелерін өлшеуіне арналған материалдар мен құралдар. Пенетрометр әрекетінің принципі салыстырмалы жабысқақ ұлпалармен, оның конус тәріздес – оқшама немесе ине жансу кедергісіне негізделіп салынған. Әр түрлі құрылысты механикалық қасиеттерімен конустың тереңдігіне енуіне немесе материалдағы иненің бір – біріне уақыты сәйкес келмейді. Конустың тереңдігіне енуі немесе материалдағы инелер пенетрация дәрежесі – ол конусқа 150 г немесе материалдағы инеге 100г қолданылған материалға күш түсіп 20 – 25⁰С 5с ішінде кіру ара қашықтығы. Материал анағұрлым жұмсақ болса, солғұрлым құрал жоғары көрсеткіш көрсетеді. Пенетрация дәрежесі пенетрация бірліктеріндекөрсетіледі, автоматты құралмен тіркеледі.

Пенетрация дәрежесі бойынша материалдың сыналатын консестенциясын және қаттылығы туралы шешім шығаруға болады және көкөністердің ұлпаларын жұмсарту тұқым дәрежесі жылы аспаздық өндеу тек қана өнімнің қасиетіне ғана тәуелді емес, сонымен қатар, кейбір технологиялық факторларға pH ортасына, температураға және жылыту ұзақтығына тәуелді.

Көкөністің жұмсартуы мен тұқымының pH ортанын әсері протопентиннің өзгеруіне байланысты. Сутегі ионы, қайнататын ортадағы қатысушылар, протопинтиге екі жақты әрекет көрсетеді, бір жағына H⁺ иондары қышқылдардың полиганактуралық диссоциациясынан басым бола алды, протопектиннің құрамындағы ерігіштер мен деструкциялы қабырғалардың баяулатуына, бір жағынан, H⁺ қорларының саны протектина қышқыл гидродизінің ұтуына арналған клеткалы қабырғалардың деструкциясын тез ерітеді. Сайып келгенде, көкөністердің жұмсарту дәрежесінде ұрық жылы орталарда аспаздық өндеуде pH қандай процессте болатынына тәуелді – диссоциациялы полигалактурнолы оттегі және протопектина гидролизі дәрежесінің төмендеуі.

Әлсіз қышқылдардың қатысуында, көкөністердің ұлпалары механикалы жылдамдық беріктігі төмендеп және оның ұрық барысында жылы аспаздық

өндеулер азаяды және жұмсақтығы консистенциямен салыстырғанда ұзақ уақытқа сақталады.

Ұлпаларды жұмсақтату дәрежесі кезінде температура жоғарлап және өсімдік өнімдерінің жылыту ұзақтылығы, оның көлемінің ұлғаюына әкеледі.

Жұмыстың мақсаты – рН зерттеу ортасына ықпал жасау, ұлпаларды жылыту барысында көкөністердің температурасы ұзақ уақытқа сақталып, механикалық беріктікті өзгерту дәрежесін анықтау.

Зерттеу объектілері – картоп және қызылша.

Құралдар мен ыдыстар. Пенетрометр; 250 мл төрт химиялық стақанға және 500 мл бір стақанға сыйғызу; 100°C термометр; екі су моншасы; фарфорлы шыныаяқ немесе Петрдің шыныаяғы (4шт); тамызғыштар: біреуі 10 мл-ге, басқасы 1мл-ге; 200 мл сыятын бірқалыпты үш колба; асхана пышағы.

Реактивтері. 3 % сірке қышқылының ерітіндісі (реактив 14); 1% қымыз қышқылының ерітіндісі (реактив 15); эмбебап индикаторлық қағазы.

Жұмысты орындау техникасы

Нұсқа 1. Картопты жылытқанда немесе қызылшаның механикалық ұлпалар беріктігінің өзгеру дәрежесінің рН ортасына қатынасын зерттеу.

Ірі тазаланған картоп түйнегін немесе орта мөлшерде қызылша тамырын симметриялы төрт бөлшекке бөлу. Әр қайсысынан 30мм жуандық бір-біреуден кесіп алу. Картоп тiлмдерiн салқын сумен стақанға сыйғызу.

Көкөністердің пісірілуіне арналған сірке және қымыздық қышқылдарын әзірлеу. 3% сірке қышқылының, 1% қымыз қышқылының ерітіндісінің 10және 1 мм тамызғыштардың көмегімен алу, оларды 200 мл үш сәйкес келетін колбыға көшіру, белгіленген жерге дейін тазартылған су құйып араластыру.

Колбаның ішіндегіні 250 мл химиялық стақанға көшіріп, эмбебап индикаторлық қағаз көмегімен ерітінділердің рН анықтау.

Стақан ішіндегі ерітіндіні қайнағанша қыздыру содан соң әр қайсысын бір-біреуден үлгі еңгізу. Бақылау үшін тағы бір стақанға тазартылған суды қайнатып, оған қалған үлгіні еңгізу. Барлық үлгілерді қатар қойып қайнату: картоптік – 20 мин, ал қызылшаны – 40 мин. Сұйықтықтың екінші қайтара қайнауын қайнату кезінде есептеу.

Қайнатып болған соң үлгілерді ерітіндіден сүзіп алу, әр қайсысын тар фарфорлы шыныаяққа немесе Питридің шыныаяғына салып оларды бөлме температурасында салқындату.

Көкөністердің ұлпалары механикалық беріктік өзгертулері дәрежесінде қайнататын рН ортасының ықпалы туралы шешімін шығару

Нұсқа 2. Картоп немесе қызылшаның процессінде қайнататын орта дәрежесінің температурасының ұлпаның механикалық беріктігіне ықпалын зерттеу. Бірінші нұсқада көрсетілгендей картоп пен қызылша үлгілерін дайындайды және пенетрациялайды.

Шикі көкөністердің қандай болмасын үлгілерінің бірін механикалық беріктігін анықтау(бақылау)

Көлемі 250 мл стақанға қайнап тұрған суға пісіруге арналған екінші үлгіні оған салу(100⁰С шамасында). Картоп үлгісін 20 мин, ал қызылшаны – 40 мин.

Екі су моншасын 90 – 70 °С температурада дайындау. Көлемі 250 мл екі стақанға суды қыздырып, біреуін 80⁰С температура, ал екіншісін 60⁰С, әр қайсысына бір-бір үлгіден салып, су моншасына сәйкестемпературада қыздыру.

Термометр температураны бақылауға арналған штативке жабыстырып оны сұйықтың құйылған стақанға салу, бірақ стақанның түбіне тигізбеу керек. Үлгілерді су моншасында қыздыруды жалғастыру кезінде, пісіру кезіндегі қайнатылған судай болуы керек.

Пісіріп болған соң үлгілерді сүзіп алып, фарфорлы шыныаяққа немесе Петри шыныаяғына бөлме температурасына дейін суытып, пропенетрациялау керек.

Көкөністердің механикалық беріктілігін қайнату температурасына тәуелділігіне график құру.

Көкөніс ұлпаларын механикалық беріктілігін пісіру процессінде әр түрлі температурада түсу жылдамдығын есептеу.

$$X = \frac{A-B}{t}$$

Мұнда **X** көкөністер ұлпаларының механикалық беріктілігінің түсу жылдамдығы, бірлік пенетрация/сағ; **A** пісіру аяғындағы үлгілердің пенетрация дәрежесі, бірлік пенетрация; **B** пісіру басында үлгілердің пенетрация дәрежесі, бірлік пенетрация; **t** - уақыты

Пісіру процессіндегі көкөністер ұлпаларының механикалық беріктілігіне қыздыру температурасының ықпалы туралы шешім шығару.

Нұсқа 3. Пісіру процессінде жылыту ұзақтығы көкөністер ұлпаларының механикалық беріктілігінің өзгеру әсерін зерттеу.

Картоп және қызылша үлгілерін 30 мм кубик қабырғалық түрінде әзірлеуі. 30 мм жуандық пластинкаларға өсу шегі осы кесе-көлденен картоп клубни немесе қызылша түбірлерін кесу, 30x30 мм көлденен Қимашан кілшене қайраттарға өз кезегінде кесу, ал содан соң кубиктерді. Үлгілер саны 10 кем болмауы керек. Картоп үлгілерін көлелі 50 мл стақанға салып, суық сумен толтыру керек, ал қызылшаға – су жоқ стақанға картоп пен қызылшаның шикізатының механикалық беріктілігін анықтау. Екі параллель анықталған пенетрация дәрежесінің орташа көрсетілімін есептеу.

Суды қайнату. Салқын суды төгіп тастап, қалған картоп үлгілерінен қайнаған суды, өнім батып тұратындай етіп құю. Қызылша үлгілерінде қайнаған су құю. Стақанға су денгейін белгілеу. Пісіру процессінде сұйықты шулығы кезінде үлгілерге ыстық су қосу керек, бірінші реттік деңгейіне дейін.

Картоп үшін 5 мин немесе қызылша үшін 10 мин сұйықтық қайнауынан кейін суырып алып, екі үлгіні фарфорлық шыныаяққа немесе Петри шыныаяғына салу. Сол сияқты екі үлгіні уақыт аралығында алу, әр біреуін 5 мин(картоп) немесе 10 мин (қызылша). Үлгілерді бөлме температурасымен суытып, пропенетрациялап және құрал көрсеткішін жазу. Әр екі параллель анықтаманың орташа көрсеткішін есептеу.

№5 Лабораториялық жұмыс

Ерігіш заттардың шығаруына көкөністердің аспаздық өңдеу жылы ықпалын жасау

Жемістерді жылулық өңдеудің ерігіш заттарды алуға әсері

Көкөністердің құрамында ақуыз заттары өте аз (0,4-тен 1,5% дейін). Ақуыздар цитоплазманың, мембрананың, ядроның, клеткалы шырынның құрамына кіреді.

Клеткалы элементтер (органеллар) цитоплазма мен мембранадан бөлек, олар өнімді өткізіп жіберу немесе ұстап қалу қасиеттері бар.

Вакуалдар жәй мембраналармен қоршалған (тонопласт деп аталатын), екі ақуыздан құралған.

Ақуыздардың мембраналарын жылыту денатурациясы кезінде, олардың бұзылуына әкеліп соғады. Нәтежиесінде ерігіш заттың клеткасы қоршаған ортаға оңай тарайды.

Көрнекті ұсыну мына процесс туралы суда қызылша кішкентай кесек жылытады. Бояғыш қызылша заттары клеткасында болады. Суда сақтау кезінде дымқыл қызылшалар өтіт кете алады, ал сұйықтықпен қоршалған торлар тек зақымдалған кесу кезінде өте алады. Зиянсыз торлардан қызылшаны суда жылыту кезінде бояғыш заттардың диффузиясы ұлғаяды.

Жұмыс мақсаты – клеткалы ерігіш заттардың диффузиясын демонстрациялау жылы көкөністердің аспаздық өңдеуі кезінде ақуыз мембраналарының өзгеруіне әкеліп соғады.

Құрал-жабдықтар: Бірінші нұсқа үшін: сыйымдылығы 100 мл өлшеуіш цилиндр; пышақ. Екінші нұсқа үшін: рефрактометр және жарық беру құралы; су баясы; сыйымдылығы 100 мл екі химиялық стакан; екі шыны таяқшалар; сыйымдылығы 50 мл екі өлшеуіш колба; екі баронка; сыйымдылығы 50 мл өлшеуіш цилиндр; пышақ; 100⁰С арналған термометр.

Жұмыс орындау техникасы

Бірінші нұсқа. Қызылшадан кубик кесіп алу (ұзындығы 1 см), оны клетка шырынының ерігіш заттарын, клетканың сыртқы қабығын, қызылшаны тазартып және кесу кезінде зақымдалған жерлерін жуу. Қызылша салқын суда тұрған кезде боялғыштығы тақтатылады, жууды тоқтатып, жуылған қызылша кубигін стаканға салып, үстіне 80 мл су құю және су баясында қыздыру.

Стакандағы судың температурасын термометрмен өлшейміз.

Қыздыру процесі кезінде бояғыш заттардың және судың боялуын бақылау.

Бояғыш заттардың пайда бола бастаған кездегі температурасын белгілеу керек.

Екінші нұсқа. Шикі және жылытылған көкөністерің ерітіндіге айналған заттардың мөлшерін теңестіру ұсынылады. Ерітіндідегі құрғақ заттардың құрамын рефрактометрмен тез анықтауға болады. Қызылшаны жуып, тазартып оны екі бірдей квадраттық пластинка ретінде өлшемі 3,0x3,0x2,0 см кесу. Екі пластинканы қызғылт түске айналмағанша жуу. Содан қызылшаны фильтрленген

қағазда сүзіп және технохимиялық таразыда өлшеу. Пластинкаларды стакандарға салып және әр қайсысына 45 мл дистилденген су құю.

Бір стаканды су моншасына қойып 70⁰С дейін қыздыру. Осы температурада 15 мин ұстап және салқындату.

Бірінші және екінші стакандардағыларды сыйымдылығы 50 мл өлшеуіш колбаға салып профильтрлеу, дистилденген суды белгіленген жерге дейін құю және фильтраттар құрамындағы құрғақ заттарды рефрактометрмен анықтау.

Құрғақ заттардың құрамындағы зерттелген сұйықтықты біле тұра, олардың өнімдерінің мөлшерін, суырылған дымқыл және жылы қызылша өнімінің көпшілігінің пайыздарының формуласы

$$x = \frac{aV}{g}$$

Каллогеннің глютинге айналуындағы әртүрлі факторлардың әсері

Коллагеннің глютинге өтуіне түрлі факторлардың әсері

Белок каллоген жылы кулинарлық өңдеуде әртүрлі молекулалық массасына, қосылыстарға ыдырайды. Осы қосылысты глютин деп атайды. Каллогеннің ыдырауы өңдеуге, температураға, реакцияның ортасына байланысты. Еттің пісуін тездетуде кастрюль – таба, ал сүйек бульон үшін – автоклавтар қолданылады. Құрамында қышқылы бар азықтарды етті құруда қосу өңдеудің қысқаруына әкеледі. Каллогеннің глютинге айналуын тезету мақсатында өңдеу алдында қышқыл қосып (лимон немесе сірке) немесе азық – түлік құрамында қышқылы бар маринадтайды. Жұмыстың мақсаты – калогеннің глютинге айналуындағы кулинарлық өңдеудің, температураның, реакция ортасының әсерін көрсету.

Ыдыс және құрал – жабдықтар:

Рефрактометр: кастрюль – таба, мясорубка, 300 мл-к колба, 100 мл-к колба, 25 мл-к цилиндрлер, 50 мл-к колба, воронкалар.

Реактивтер. 6 проценттік лимон қышқылы.

Жұмыстың орындалу техникасы.

Зерттеудің объект ретінде ұсақтап кесілген қойдың немесе шошқа санының еті. Пленканы бұлшық ет тканінен босатып, мясорубкадан өткізу.

Технохимиялық таразыда 25 грамнан 3 өлшемді өлшеп, 300 мл-к колбаға салу.

Жылы кулинарлық өңдеудің әсері. Барлық қолбаға 50 мл дистилденген су қосып, кері тоңазытқыштармен байланыстырып, штативке қыстыру. Тез қыздырып, қайнату және бір пробаны, 30 мин, екіншісін 45, үшіншісін 60 мин.

Температураның әсері. Барлық қолбаға 50 мл дистилденген су құю.

Екінші колбаны кері тоңазытқышпен байланыстырып, штативке қыстырып, қайнату. Бірінші колбаны сулы моншаға салу, 90 °С температурада қыздырылған және бульонды бір сағат қайнату, 90 °С екінші бульон пробасын бір сағат қайнату. Үшінші колбаны тығыммен жауып, кастрюль – табада бір сағат өте әлсіз буда. Одан кейін қысымда алып тастап, тығымды алып, колбаны алып шығу.

Реакция ортасының әсері. Бір қолбаға 50 мл дистилденген су, екіншісіне 40 мл су және 6 % 10 мл лимон қышқылын, ал үшіншісіне 45 мл дистилденген суын, 5 мл лимон қышқылын қосу. Универсалды индикатор қағазының көмегімен

әрқайсысының рН анықтау. Колбаларды кері тоңазатқыштармен байланыстырып, штативке қыстыру, бульонды бір сағат қайнату. Глютиннің құрамын анықтау. Колбаларда тоңазытқыштардан ажырату. Бульондарды суда тез суыту, 50 мл-к колбаға фильтрлеп, колба белгісіне дейін жеткізіп, араластыру.

Әр бульондардағы құрғақ заттарды рефрактометрлік ыдыспен анықтау. Глютиннің санын есептеу. (x,%)

$$x = \frac{a * 0,7 * v}{m}$$

a – бульондағы құрғақ заттардың құрамы, %

v – бульонның көлемі, мл

m – өлшенген пленканың массасы, г

Лабораториялық жұмыс №5

Өсімдік майының фритюрлік қуыру кезіндегі органолептикалық көрсеткіштердің, физикалық құрамы мен ашу дәрежесінің өзгеруі.

Фритюрлі қуыру үдерісіне өсімдік майдың қышқылдану дәрежесінің және физикалық қасиеттерінің, органолептикалық көрсеткіштерінің өзгеруі

Өсімдік майын фритюраға қолдануда оның органолептикалық көрсеткіштері (иісінің пайда болуы, дәмінің пайда болуы, қараюы), физикалық құрамы мен ашуы және триглицепидтердің гидролизіне ұшыратады. Әр үлгіні зерттеуден кейін майды вискозиметрден төгіп, май ерігішімен жуып, кептіру шкафында кептіру. ИРФ-22 рефрактометрде 0,0002 дейін май үлгілерінің коэффициентін анықтау. 2-3 рет өлшеп, орташа орифметикалық мағынасын анықтау.

Қорытынды шығару. Қыздыру кезіндегі майдың түсінің, иісі мен дәмінің өзгеруі. Термиялық ашу кезіндегі карбонды қосылыстардың жиналуы Крейстің түстік реакциясы көмектеседі. Пробиркаға 2 мл май құйып, оған 2 мл тұз қышқылын қосады және 30 мин шайқайды. 250мл көлемді колбаға теххимиялық таразыда 3-5 г май өлшеп, 50 мл нейтральді қоспаны (1:2) 96 % этиль спиртін қосып, араластырады. Оған 2 мл 1 %-к тимолфталейн қосып, титрлейді. Санын төмендегі формуламен есептейді:

$$K = \frac{5,611 \cdot K \cdot b}{a}$$

Лабораториялық жұмыс №9

Сүттің сапасын анықтау ідісі.

Сүттің сапасын анықтау әдістері

Мақсаты: әдісті зерттеу және сүттің сапасын анықтау.

Жұмыстың орындалуы.

1. Сүттің түсі, иісі, дімін анықтау. Оның консисменциясынна назар аудару керек. Стаканға сүт құйып, жарықта қарайды және түсіне назар аударады. Сүт құйып, жарықта қарайды, егер басқа түс пайда болса. Ауру малдың сүтін ішуге болмайды. Сүттің сапасын ГОСТ көрсеткіштеріне сәйкес анықталады.

2. Қышқылдылықты анықтау. ГОСТ 3624-67 бойынша техникалық анықтау. 150-200 см³ көлемді колбаға пипеткамен 10 см² сүт өлшеп құяды, пипеткамен 1 см³ 2,5 %-к СаSO₄ ерітіндісін өлшеп алады. Сақтау мерзімін ұзарту үшін 1 тамшы формалин тамызады.

Колбаға 150-200см³ көлемді пипеткамен 10см³ сүт өлшейді, 20 см³ дистилденген су, 3 тамшы 1 %ызады.

Лабораториялық жұмыс

Сахарозаның гидролизіне әртүрлі факторлардың әсері.

Түрлі факторлардың сахарозаның гидролизденуіне әсер етуі

Сахароза азық-түліктердің құрамында болады. Кулинарлық бұйымдар дайындағанда, қыздырған кезде гидролизге ұшырап, инверттік қант түзеді. Гидролиз оның концентрленген ерітінділерін қыздырғанда өтеді. Ол қышқыл қатысында күшейеді. Сахарозаның гидролизі кисель, компот, желе, мусс, т.б жасағанда байқалады.

Құрал-жабдықтар. Титрлеуге арналған бюретка, химиялық стакан 200-250 мл-к, екі колба 250 мл-к, цилиндр көлкімі 50 мл, екі колба 100мл-к, екі воронка, 6% сірке қышқылы, 6% алма қышқылы.

Жұмыстың техникалық орындалуы.

Сахарозаның гидролизі үшін екі сироп екінші рецептура бойынша.

Сиропты дайындауда техникалық таразыда екі кесек сахарозаны өлшеу, оларды 100 мл-к химиялық стаканға ауыстырып, су, лимон қышқылын құйып, тез қайнату. 1-5 мин шейін қайнату керек. Сахарозаның гидролизіне қышқылдың концентрациясының әсерін спиртте орындау, әртүрлі лимон қышқылымен дайындалған. Жалпы көлемі мен су екеуінде де бірдей болуы тиіс. Сиропты екі минут ішінде қайнату. Қышқылға диссоциацияның әсерін спирттерде бақылау, бір сиропқа лимон, ал келесіне соншалықты алма қышқылын қосу. Дайын сироптарды бөлме температурасына дейін суық суда суыту, 250 мл-к колбаға ауыстыру. Қалған сироптарды дистилденген сумен сол сәтте жуу. Ерітіндіні араластырып, инверттік қантты цианидтік әдіспен анықтау. Цианидтік әдіс бойынша ерітіндінің қалпына келтіруге негізделген. Қанттың бір-біріне әсері стехлометрлік реакция емес. Сондықтан бірінші бақылау титрлеуі, содан кейін концентріле титрлеу жүреді. Қанттың цианидтік әдіспен анықталуда жұмыс шартын қатаң сақтау керек.

Бақылау титрлеуі. Ыстық титрлеуге бюреткаға инвентарлық қанттың ерітіндісін құяды. 100 мл-к колбаға бюреткадан 10 мл 1 % темірсинеродистік калий, 2,5 мл 2,5н. Натрий гидроксидіне 1 тамшы метил ерітіндісін құяды. Қоспаны тез стаканда қыздырып, титлейді (1 тамшы 1 секунд). Жасыл түстің ашық сары түске дейін титрлейді. Суытқаннан кейін қошқыл түске ауысады.

Контрольдік титрлеу. 100мл-к колбаға бюреткадан 10 мл 1 % калий, 2,5 мл 2,5н натрий гидроксидін қосып, сары түске дейін титрлейді.

Инвентарлық қанттағы сахарозаның құрамын мына формула бойынша анықтайды:

$$X = \frac{K(10,06 + 0,0175 \cdot V) \cdot V_1 \cdot 0,95 \cdot 100}{V \cdot 25 \cdot 10}$$

Еттің тағамдық құндылығы мен химиялық құрамы

Еттің құрамына ақуыз, май, көмірсу, минералды және басқа да заттар кіреді. Бұл заттар құрамында болуы жануардың түріне, породасына, жынысына, жасына байланысты.

Еттің құрамында 11,4 – 20,4% ақуыз болады. Еттің құрамында ақуыз жеткілікті. Оларға: миозин, актин, миоген, миоальбумин, миоглобин, глобулин. Миоглобин қызыл түсті болады, және бұлшық ет ұлпаларына түс береді. Миоглобин бұлшық етте көп болса, оның түсі қанықтана түседі. Азот окси мен миоглобин қызыл түс түзетін азооксимиоглобин түзеді, түсін термиялық өндеу кезінде де сақтап қалады. Мұны колбаса өндірісінде өнімнің түсін сақтау үшін қолданылады. Еттегі жеткіліксіз ақуыз құрамына коллаген, эластин кіреді. Бұл ақуыз ұлпаларын қосады, және еттің беріктігін арттырады. Коллагенді қыздырғанда глютинге айналады, ет жұмсарады, ал глютин ыстық суда ерігенде, ерітіндіге беріктік береді.

Эластин суық және ыстық суда өзгермейді.

Еттің құрамында 1,2 – 49,3% май болады. Май сиыр етінде – 7,0-12%, қой етінде – 9,0-15,0%, шошқа етінде – 49,3%.

Майдың сіңуі оның еру температурасына байланысты. Тез еріп болмайтын қой майының сіңуі - 90%, содан кейін сиыр майының сіңуі - 94%, шошқа майының сіңуі - 97%. Бұл еттегі майдың қасиеті құрамындағы қаныққан және қанықпаған май қышқылдарына байланысты. Қой майының құрамында көп мөлшерде қаныққан май қышқылы бар, сол себепті сиыр және шошқа майларына қарағанда ақырын ериді. Май еттің дәмін жақсартады және тағамдық құндылығын арттырады.

Көмірсулар етте гликоген ретінде кездеседі. Еттің құрамындағы гликогеннің 1,0%, ол еттің өсуіне ықпал жасайды.

Еттің құрамында 0,8-1,3% минералды заттар бар. Еттің құрамына кіретін микроэлементтер: натрий, калий, хлор, магнит, кальций, темір және т.б. Макроэлементтер: йод, мыс, кобальт, марганец, фтор, қорғасын және т.б.

Витаминдердің жануар майында кездесетін – суда еритін витаминдер- В1, В2, В6, В9, В12, Н, РР және майда еритін витаминдер – А, Д, Е кездеседі. Витаминдер көп мөлшерде субөнімдерге бай (бауыр, бүйрек).

Еттің құрамында 55,0-95,0% су бар. Судың мөлшері жануардың жасына байланысты.

Еттің құрамында 0,3-0,5% экстрактық заттар бар. Ол етте азоттық және азоттық емес қосылыс ретінде кездеседі. Бұл заттар суда еріп, етке сорпалық дәм, хош иіс, адамның тәбетін ашады.

100г еттің энергетикалық құндылығы оның химиялық құрамына байланысты құралады 105-404ккал дейін.

Еттің сапасына қойылатын талаптар

Еттің сапасы әртүрлі болады, балғын, күмәнді балғын, балғын емес.

Еттің сапасын органолептикалық, химиялық, микробиологиялық және басқа әдістермен анықтайды.

Органилептикалық әдіспен еттің бетті жағынын жағдайын, түсін, консистенциясын, иісін, майдың құрамын, сорпа сапасын анықтайды.

Балғын салқындатылған еттің беткі жағында кепкен қызғылт немесе қызыл түсті қабықша болады. Бұлшық етті кескен кезде ылғал және түсі сиыр еті – қызыл, қой еті – қызғылт, шошқа еті – қып-қызыл болады. Еттің консистенциясы толық берік болады. Иісі етке тән болуы керек. Сиыр майының түсі сары, қой майы түсі ақ. Сорпа хош иісті, дәмді болуы керек.

Еттің сақталу мерзімі

Ет тоңазытқыш камераларында сақталады. Қатқан ет 0-дан -5°C температурада, ылғалдылығы 85 – 90%-да 2 – 3 тәулік сақталады. Температура -12°C , ылғалдылығы 95 – 98% қатқан сиыр еті 8 ай сақталады, қой еті 6 ай сақталады. Қатқан ет 0-дан 2°C температурада, ылғалдылығы 85%-да 3 күн сақталады.