**ӘОЖ 371.3**

**МРНТИ 37**

**У.Д. Буркитбаева1, М. Есмағзам2**

1Торайғыров университеті, Қазақстан

2 Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

(ulzhan\_1280@mail.ru)

**Өндірісте іркіт(пахта) жасау технологиясы**

**Аңдатпа**

Негізгі проблема: Іркіт өнімін өндірістік жолмен қалай жасауға болатынын зерттеу

Мақсаты: Іркіттің пайдасы мен дайындалу жолын зерттеу

Әдістері: Мақалада биологиялық белсенділігі жоғары, ішсе сусын, жесе тамақ болатын, асқорыту жүйесіне таптырмас көмек беретін, іш ауру, анорексия сынды ауруларға ем, ұлттық сусын іркіттің ғылыми негізделуі ұсынылған.

Нәтижелері және олардың маңыздылығы: Төменде өзіміздің зерттеулеріміздің нәтижесінде алынған деректер келтірілген. Іркіт құрамында аминоқышқыл, витамин С, B1, B6, B12 т.б. витаминдер, минералдар бар. Егер сау адамның ағзасына күніне орта есеппен 50 мг С дәрумені қажет болса, 1 литр сарысуда 200-260 мг болады. Құрамында С дәрумені бар. Сарысуда секреция мен жүректің жұмысын жақсартатын В дәрумендері бар: B (1), B (2), B (3), соның ішінде қан түзуге қатысатын В12 витамині, әсер ететін С дәрумендері. организмдегі тотығу реакциялары, А тобындағы дәрумендер, липоидтар. Ол бүкіл денеге таралып, ішектегі шіру процесін тежейді. Шіріткіш микробтарға, ішек таяқшасына және алтын түсті стафилококкқа деструктивті әсер ететін қымыз бактериялық құрттарды, іш сүзегін, дизентерияны, дифтерияны тежейді. Іркіттің тағамдық құндылығы 100г өнімде: майдың – 0,05г, ақуыз – 0,6г, көмірсулар – 0,4г, энергетикалық құндылығы(ккал/кДж) – 20/84. «Іркіт – өмірлік күш-ұуат сусыны» құнды өнім болып табылалды, көне дәуәрден бастап жоғары бағаланып келеді, оның құрамында барлық таптырмайтын аминоқышқылдар және өмірлік маңызы зор минералдар жиынтығы бар. Сүт қышқылдары асқазанның шіріткін микрофлорасының дамуына қысым көрсетеді. Табиғи түрде іркіт асқазан шырынының төмен қышқылдығы және жайсыздықтар үшін қолдануға ұсынылады.

Түйін сөздер:іркіт технологиясы, арнайы тамақтану, диеталық тамақтану, витаминдер, минералдар, аминоқышқылдар.

**Кіріспе.**

Ақ түс ежелгі және ең танымал ұлттық тағамдардың бірі екендігі бәрімізге белгілі. Қазақ халқында сүт өнімдері - бақыт көзі. Сүтті осынау қасиетті етудің басты себебі - бұл оның көптеген құнарлы тағамдар дайындап, тағамның молдығын жасаған өмір салты.

Біз күн сайын қымыз, шұбат, сарысу, құрт, ірімшік, йогурт, айран, емізік, май, сүзбе және басқа да көптеген сүт өнімдерін қолданамыз. Мұның бәрінің денсаулыққа тигізер пайдасы көп.

Сүт - теңдесі жоқ өте құнды тамақ өнімі. Себебі дене 95-98% компоненттерін ассимиляциялайды. Сүт қышқылы аминқышқылдарының, макро- және микроэлементтердің, дәрумендердің таптырмас көзі болып табылады. Сүт пен сүт өнімдерінде жеңіл сіңімді ингредиенттер бар. Олар бізді кальциймен, дәрумендермен (A, B2, B1, E, D, C) және басқа да көптеген қоректік заттармен қамтамасыз етеді. Келесі мәліметтер сүттің жоғары түзету қасиеттерін көрсетеді: бір литр сүттегі ақуыз мөлшері 150 г сиыр еті немесе 5 тауық жұмыртқасы немесе 1 кг нан құрамындағы ақуызға тең. Жарты литр сүт аминқышқылдарына деген күнделікті қажеттілікті, бір литр сүт майға, кальцийге, фосфорға, рибофлавинге, ақуызға деген қажеттіліктің жартысына және аскорбин қышқылына, ретинолға, тиаминге деген қажеттіліктің 1/3 бөлігін қамтамасыз етеді. Сүттің тағы бір қасиеті - ол әр түрлі тағам өнімдерімен жақсы үйлеседі және тағамның адамдар үшін биологиялық құндылығын арттырады. Себебі сүт ағзаға түсетін қоректік заттардың мөлшерін көбейтіп қана қоймай, майлармен, ақуыздармен, көмірсулармен, минералды тұздармен қатар организмге осы қоректік заттардың сіңуін жақсартады.

Сүт - қазақ отбасының негізгі тағамы. Сүттен қымыз, шұбат, сарысу, айран, йогурт, май, ірімшік, құрт, сүзбе, қаймақ сияқты түрлі тағамдар дайындайды.

Кез-келген өнімнің, оның ішінде қой сүтінің соңғы сауылған сүті қою және майлы болады. Мұны қазақ шаруалары ғасырлық бай тәжірибеден біледі.

Сүт өнімдерінің түрлері:

Көк сүт - бұл майсыз, қаймақ қосылған сүт. Мұздатылған сүт - бұл ұзақ уақыт бойы мұздатуға болатын сүт.

Қатық - қойдың, ешкінің және сиырдың шикі сүтінен жасалған өте қою айран.

Сүзбе - жақсы мұздатылған сүзбе қапқа іліп, іліп, сүзіледі.

Айран қой мен сиыр сүтінен жасалады. Бұл қатты затқа қарағанда сұйық. Айран - шөлейттену кезеңінде таптырмас сусын.

Айран-шалап - айранға салқын су қосып, шөлдеген кезде ішетін сусын. Кейде айранды кейде ақ деп те атайды.

Уызды жаңа туған төлдің алғашқы сүтінен тамақтандырғаннан кейін дайындайды. Бұл дәмді болады.

Ірімшік - жаңа сүтті май сүтімен ашытады, содан кейін піскенше қайнатады. Пісірілген ірімшік қызыл сарыға айналады. Содан кейін оны сүзгіден өткізіп, пакетке салып, жел мен күн астында кептіреді. Кептірілген ірімшік бұзылмайды, ұзақ сақталады. Қонақтар үстеліне өте дәмді, дәмді және бағалы тағам. Ол кептірілген ірімшікті пакетке орайды.

Ақ ірімшікті сүтке айран қосып, қайнатып дайындайды. Бұл кейде ашытылған сүтті қатықты сүзу арқылы жасалады.

Құрт сабанға жиналады, ал пісірілген сарысуды алып тастағаннан кейін оны май құйылған үлкен ыдысқа құйып қайнату керек. Қалған су ағып, қайтадан кебуі үшін құрттарды жеке ыдысқа салып, сөреге іліп қояды. Содан кейін оны қолмен бөліп алады да, тақтаға қойып, өңдеп, қолмен сығып, кептіреді.

Соның ішінде біз іркіттің қазақ тұрмысында қалай жасалынып келген тәсілдерімен және де заманауи өндірісте жасау технологиясымен таныстырамыз.

**Іркіт** – қазақтың көне, ұлттық сусындарының бірі. Сабада пісіліп майы алынған айранды-іркіт деп атайды. Сарысу сиыр, қой және ешкі сүтінен жасалады. Ашытылған сүттен алынған айран немесе шикі сүттен алынған сүзбе сабанға немесе кесеге жиналады, ал оның майы пісіп, алынғаннан кейін ыдыста сарысу қалады. Сарысудың ащылығы немесе балғындығы оның дайындаған сүтіне ғана емес, оның дайындалу жолына да байланысты. Осыдан кейін сарысуды 2-3 сағатқа салқындатып қояды. Іркіт қазақ халқы құмарта ішетін ақ тағам, өйткені дәмі қышқыл, адамның тәбетін тартатын сусын деп көреді. Іркітті қайнатып құрт жасайды. Пісіліп майы алынған айранды қайнатып кенеп дорбада сүзіп алып тұздап өреде кептіріп сақтайтын тағам түрі-құрт деп аталады. Ал, өндірістік жолда майлылығын тарылтып әзірленген қаймақты май соғатын барабанның ішіне 40%-ға дейін толтырып, қаймақты құйып, барабанды 40 минуттай айналдырады, сонда майы бөлек, іркіт (пахта) пайда болады.

Жалпы, іркіт (пахта) дегеніміз не?

Іркіт – бұл өте айырықша өнім. Қарапайымдылығына қарамастан, оның адам ағзасына пайдалы қасиеттері көп. Сарысу құнды ақуызға бай, сондықтан ол қарын ашқан кезде таптырмайтын тамақ болып табылады. Сүт сарысуы да толығымен майсыз, сондықтан оны әртүрлі диеталар мен салмақ жоғалтуға негіз ретінде пайдалануға болады.

Сарысу калий, кальций, магний, фосфор және көптеген дәрумендерге бай. Сарысу ағзадан токсиндерді (шлактарды), артық сұйықтықтарды кетіруге көмектеседі, зиянды секрецияларды денсаулыққа зиян келтірмейді.

Сүт сарысуы:

- бүйректің жұмысын жақсартады және бауырдың қалыпты жұмысына ықпал етеді

- ішектің жақсы жұмыс істеуіне ықпал етеді, әсіресе диеталар үшін пайдалы

- ағзадағы артық сұйықтықты лақтырады, бұл токсиндер мен әртүрлі токсиндердің кетуіне әсер етеді.

- ревматизмге, гипертонияға көмектеседі, қан айналымын жақсартады және атеросклероздың дамуына жол бермейді.

- ісік процестерін азайтады (тері, ішек)

- жүйке жүйесіне қалыпты әсер етеді

- теріні тазартады

- жүкті әйелдер үшін өте пайдалы

Бірнеше пайдалы жақтарын ұсынамыз:

Иммундық жүйеңізді нығайту үшін әр таң сайын бір кесе сарысуды ішуіңіз керек. Ол сіздің ішіңізге жеңіл (өткізгіш) әсер етеді, сондықтан оны далада жұмыс істемейтін кезде мәзіріңізге қосыңыз.

Егер сіз теріңізді ағартқыңыз келсе, жиі бетіңізді лимон қышқылымен араластырылған сүт сарысуымен сүртіңіз. Бірақ бұл тәсіл майлы немесе қалыпты тері болған жағдайда ғана жасауға болады.

Шашыңызды сау және жылтыр етіп сақтау үшін оны сарысумен жуыңыз.

Сарысу кірді жақсы кетіреді және шаштың түсуіне жол бермейді. Сарысуға түйе тамырының қайнатылған суын қосу арқылы одан да жақсы әсер алуға болады. Егер сіз 3 ас қасық ірімшік пен 3 ас қасық сарысуды қоссаңыз, бұл далап сіздің теріңізді жақсартуға көмектеседі. Бұл далапты тазартылған теріге жұқа қабатпен жағыңыз, 10 минуттан кейін жылы сумен немесе жасыл шаймен шайыңыз. Күйген терінің қызаруы мен ауырлығын кетіру үшін ваннадағы жылы суға 2 литр сарысуды құйып, 20 минут ұстаңыз.

Егер сіз бетіңіздегі безеулерден арылғыңыз келсе, екі ай бойы күн сайын дайындалған сарысуды ішіңіз:

0,5 литр суық, қайнатылған сүтке лимон қышқылын қосыңыз.

Сұйықтықтың құрамында көптеген пайдалы заттар бар: ақуыз, сүттегі қант, минералды компоненттер, лицетин және дәрумендер. Майдың мөлшері 0,5% -дан аспайды. Өнім көбінесе қамырға нан мен басқа өнімдерді пісірген кезде қосылады. Бұл пісірілген тағамдарды борпылдақ етеді, оны салқын сорпаларда және салат секілді жеңіл тағамдарда қолдануға болады, өйткені ол қаймаққа жақсы балама болып саналады. Толығымен немесе ішінара - рецептке байланысты - қою қаймақ, айран немесе қаймақ ауыстыруға рұқсат етіледі.

Іркітті дайындауға арналған әдіс:

Егер сіз нақты өнімді сатып ала алмасаңыз, оны өзіңіз үйде жасай аласыз. Іркітті дайындау аса қиын іс емес. Технология келесідей:

1. Сізге екі стакан майсыздандырылған сүт алу керек.

2. Оған бір шай қасық лимон шырынын қосыңыз.

3. Сүтті араластырып, жылы жерге 15 минут қойыңыз.

Осы әдіс бойынша дайындалған ірікітті пісірілген тағамдарға қосу үшін де қолдануға болады және ішуге де рұқсат етілген.

**Іркіттің пайдасы мен зияны:**

Сусын құрамында майдың аздығына байланысты диеталық өнімдерге жатады. Оны йогурт немесе айранды алмастыратын, салмағын жоғалтатын адамның диетасына енгізуге болады.

Іркіт тағы несімен пайдалы болуы мүмкін? Мұнда сусынның негізгі ерекшеліктерінің тізімі келтірілген:

* «жаман» холестерин деңгейін қалыпқа келтіреді. Холестерол деңгейін тұрақтандыру үшін сіз күніне бір стакан майсыз крем ішуіңіз керек. Олар холестериннің қан тамырларының қабырғаларына қонып, бляшек түзуіне жол бермейді;
* жүрек ауруының алдын алады. Өнім жүректің ишемиялық ауруы, жүрек ырғағының әртүрлі бұзылыстары, қан тамырларының қабырғаларын нығайту үшін профилактикалық агент ретінде пайдалы болады. Осы қасиеттің арқасында сусын гипертониямен белгілі бір дәрежеде көмектеседі;
* метаболизм процестерін ынталандыру. Өнім құрамына кіретін заттар адам ағзасында болатын барлық зат алмасу процестерінің жылдамдығын арттыруға ықпал етеді;
* бауыр жасушаларын қалпына келтіру. Айран бауырды «семіртуге» мүмкіндік бермейді, сонымен қатар холециститтің өтуін жеңілдетеді, ішек микрофлорасын қалыпқа келтіреді.
* Іркітте көптеген пайдалы микроорганизмдер бар. Осындай негізде дайындалған сүзбе газ өндірісі мен ішек коликасын жоғарылатуға пайдалы болады. Сонымен қатар, өнім жақсы іш жүргізеді;
* жүйке жүйесінің жұмысын қалыпқа келтіреді. Өнімді үнемі тұтыну адамның жүйке жүйесіне жақсы әсер етеді;

Бірақ сусын келесі жағдайларда зиянды болуы мүмкін:

* лактозаның төзімсіздігімен;
* диарея кезінде;
* асқазан сөлінің қышқылдылығы жоғарылайды.

**Іркітті (пахта) өндірісте жасау технологиясы**

**Сүтті қабылдау**

 Фермадан келген сүтті стандартқа сай лабораториялық зерттеу арқылы қабылдап алады. Арнайы есептейтін аппараттың көмегімен сүттің салмағын есептеп алғаннан кейін, тазалап, суытатын аппараттың көмегімен 4-6°C температураға дейін суытады.

**Сүтті өңдеу**

Сүтті өңдегенде арнайы ыдыс және әртүрлі маркалы жылытатын құбырлық және           табақша суытқыштарды пайдаланады. Сүттің майлылығын 3,2% болдыру үшін майсыз сүт немесе қаймақ қосып, майлылығын тарылтады. Сүтті 40-45°C температурада жылытып, тазалаушы сепаратор көмегімен әртүрлі қоспадан тазалайды. Сүт өндірісінде, цехтарда қайнататын (пастеризция) келесі сатыларында жүргізеді. Онда:

1.   Жай жылыту. Сүтті 63-65°C температурада 30 мин ұстап жылытады

2.   Тез жылыту. Сүтті 72-74°C температурада 15-16 секунд ұстап жылытады

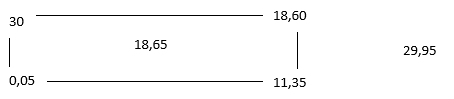
3.   Жылдам жылыту (қайнату). Сүтті 82-85°C температурада лезде қайнатады. Жылытылған сүтті 4-5°C температура болғанша суытады.

**Сүтті дайындау**

 Ешбір қоспасыз 17-21°Т қышқылдылықта, 3,2% жоғары майлылығы бар сүтті сүт тазалайтын сепаратор арқылы механикалық қосындылардан тазалағаннан кейін, 40-45°C температураға дейін жылытып, сүттің майлылығын ажырататын сепаратордан қаймақ, майсыз сүтті бөліп алады.

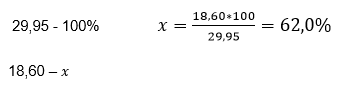
**Қаймақ дайындау**

Қаймақ дайындағанда майлылығы 18% болған майлылықты 18,65% болдыру үшін алдын-ала реттеп дайындайды.Қаймақтың майлылығын реттейтін есеп бойынша төртбұрыш әдісті қолданады. Мысалы: 30°C майлылығы бар қаймақты 18,65°C болғызу үшін майсыз сүт және жай сүт қосып майлылығын реттейді. Осылайша қаймақтың майлылығын реттеген кезде, майсыз сүттің көлемін төмендегідей әдіспен тоқтатады.



1-сурет-майлылық пропорциалары

1-сурет-төртбұрыштың сол жақ үстіндегі көп майлылығы бар қаймақтың майлылығы 30% десек, төртбұрыштың сол жақ төменгі бұрышындағы майсыз сүттің майлылығын 0,05% деп белгілеп, ортасындағы 18,65% майлылығы реттелген қаймақ. Диагональ бойынша үлкен саннан кіші санды алып, оң жақ бұрышына белгілеп отыр. Дәл солай сол жақ бұрыштан басталған диагональ бойындағы сандарға осы операцияны қолданамыз. Төртбұрыштың оң жақ бұрышындағы сандар қосындысы барлық қаймақтың майлылығына дәл келеді (1-сурет).



2-сурет-қоспа салмақтарының пропорциясы

Осыдан қарағанда 29,95% қаймақты 18,65% майлылықта болу үшін 30% майлылығы бар қаймақтың 18,60 бөлігіне майсыз сүттің (0,05% майлылық) 11,35% бөлігін алып, қосу керек. Қосып отырған бөліктердің әрқайсысының иеленетін салмағын есептеу үшін жоғарыдағы пропорцияны қолданады (2-сурет).

Жоғарғы есеп бойынша қоспаның 62% қаймақ, 38% майсыз сүт(көк сүт) иеленіп отыр. Басқаша айтқанда 30% майлылығы бар, 620кг қаймақтың үстіне 380кг майсыз сүтті қосып, 18,65% майлылығы бар 1000кг қаймақ әзірленеді деген сөз.

4-6 градус суытылған 40-45 процент майлылығы бар қаймақты арнайы май жасайтын  барабанға құйып, 30-40 минут айналдырады.Осы кезде май мен іркіт жеке-жеке ажыратылады. Осылай майы жеке ыдысқа алынады және нәтижеде қалған сұйықтық – іркіт(пахта) деп аталады. Осылай өндірістік жолмен іркіт дайындалады.

**Іркіт жасау технологиясы:**

1. Іркітті қабылдау
2. Жылытып, майлылығын реттеу
3. Суыту, ұйытқы құю, ұйыту
4. Ыдысқа құю, сақтау

**1. Іркітті қабылдау**

Дәмді май жасайтын барабаннан шыққан 5–13°C іркітті 2-3 қабат сүзіп, 300-1200л сыйымдылығы бар ваннаға құяды.

**2. Іркітті жылыту, майлылығын реттеу**

Іркітті ваннаның ішінде 85-87°C , 5-10 минут жылытып, 55-60°C-қа дейін суытады, 55-60°C іркітті гомогенизаторға кіргізіп, майлылығын реттецдію Гомогенизатордың қысымы 12,5-17,5 МПа болу керек.

**3. Іркітті суыту, ұйытқы құю, ұйыту**

Майлылығын реттеген іркітті 30-32°C суытып, ацидофилалы қабыршақ өндірістік ұйытқы мен ұйытқы құяды. Ұйытқының көлемін іркіттің 3-5% болатындай етіп есептейді.

Ұйыту уақыты 8-10 сағ. жүріледі. Іркіттің аштылығы 90-120°Т болған кезде ұйытуды тоқтатады, 8-10°С- қа дейін суытады.

**4. Ыдысқа құю, сақтау**

8-10°С суытқан іркітті 0,5л ыдыстарына құйып, жабады. Құйған іркітті +8°С-тан төмен емес камерада сақтайды. Арнайы салқындатқышы бар машинамен дүкендерге тасиды. Іркіттің химиялық құрамы 1 кестеде көрсетілген.

1-кесте-іркіттің құрамы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Майлылығы | Қышқылдылығы | Температурасы |
| Іркіт | 0,5% | 90-120°Т | +8°C |



3-сурет-іркіт

Өндірістік жағдайда жасалған іркіттің құрамы 1-кестеде, үй жағдайында дайын болған іркіттің көрінісі (3-сурет).

**ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Сүт және сүт өнімдерінің талдау әдістері / Брио Н.П., Инихов В.С. – 1987. – 75 б.

2. Сүт және сүт өнімдерінің өндіру технологиясы / Отгон Д., Оюунчимэг С. – 1989. – 98 б.

3. Тағам өнімдерінің тауартану теориялық негіздері / Колесник А.А., Елизарова Л.Г. – 1985. – 128 б.

4. Кәмалашұлы Б. Қазақ халқының салт-дәстүр, сенім-нанымдарынан / Кәмалашұлы Б. – 2013. – 987 б.

**REFERENCES**

1. Inikhov, V.S., & Brio, N.P. (1987). *Metody analiza moloka I molochnykh productov. [Methods of analyzing milk and dairy technologies].* [in Russian]

2. Otgon, D., & Oyuunchimag, S. (1989). *Tekhnologiya proizvodstva moloka I molochnykh productov. [Technology of making a milk and dairy technologies].* [in Russian]

3. Kolesnik, A.A., & Elizarova, L.G. (1985). *Teoreticheskie osnovy tovarovedeniya prodovolstvennykh tovarov. [Theoretical basis of commodity science of food products].* [in Russian]

4. Kamalashuly, B. (2013). *Kazakh khalkynyn salt-dastur, senim-nanymdarynan. [From Kazakh nations traditions and beliefs].* [in Kazakh].

**М. Есмағзам**

Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

**Өндірісте іркіт(пахта) жасау технологиясы**

Мақалада биологиялық белсенділігі жоғары, ішсе сусын, жесе тамақ болатын, асқорыту жүйесіне таптырмас көмек беретін, іш ауыру, анорексия сынды ауруларға ем, ұлттық сусын іркіттің ғылыми негізделуі ұсынылған.Төменде өзіміздің зерттеулеріміздің нәтижесінде алынған деректер келтірілген. Іркіт құрамында аминоқышқыл, витамин С, B1, B6, B12 т.б. витаминдер, минералдар бар.

Түйінсөздер:іркіт технологиясы, арнайы тамақтану, диеталық тамақтану, витаминдер, минералдар, аминоқышқылдар.

**M. Esmagzam**

Innovative Eurasia University, Kazakhstan

**Technology of buttermilk production**

The article presents the scientific foundations of the domestic whey drink, which has a high biological activity, consumes drinks and food, is an indispensable assistant for the digestive system in the treatment of diseases such as diarrhea, anorexia. Below are the results of our research. The buttermilk contains amino acids, vitamins C, B1, B6, B12, etc. Contains vitamins and minerals. In the article, we show in detail the method of industrial production of whey.

Keywords: buttermilk technology, special, diet food, vitamins, minerals, amino acids.

**Мақала авторлары туралы ақпарат:**

**Бүркітбаева У. Д.** – PhD, Торайғыров университетінің қауымдастырылған профессоры, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Буркитбаева У.Д.** – PhD, ассоциированный профессор Торайгыров университета, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Burkitbayeva U. D. -** PhD, Associate Professor of Toraigyrov University, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: ulzhan\_1280@mail.ru

**Есмағзам М. –** Инновациялық Еуразия университеті, магистр, аға-оқытушы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы. **Есмагзам М.** – магистр, старший-преподаватель, Инновационный Евразиский университет, г. Павлодар, Республика Казахстан. **Esmagzam M.** – master, senior-lecturer, Innovative Eurasian University, Pavlodar c., Republic of Kazakhstan. E-mail: marta.esmagzam@mail.ru

**Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні:**