

M. M. ƏLİYEV
O. V. ƏLİYEV



SÜD VƏ SÜD
MƏHSULLARINI
NEKSPERTİZASI



Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyası

M. M. ƏLİYEV
O. V. ƏLİYEV

SÜD VƏ SÜD
MƏHSULLARININ
EKSPERTİZASI

(Dərs vəsaiti)

GƏNCƏ 2005

Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının Elmi Şurasının 25 may 2004-cü il tarixli (08 sayılı protokol) iclasında müzakirə edilmiş, Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 18 yanvar 2005-ci il tarixli 35 sayılı qərarı ilə nəşr edilmişdir.

M.M. Əliyev, O.V.Əliyev– Süd və süd məhsullarının ekspertizası. (dərs vəsaiti). Gəncə, AKTA nəşriyyatı, 2005, -186 cəh.

Rəy verənlər:

prof. Ə Əsgərov
dos. A.Əliyev

Nəşriyyat redaktoru: Ş. N. Qənbərova
Korrektor: R. S. Kərimova
Mətbəənin direktoru: V. B. Məmmədov
Kompüter tərtibatı: M. İ. Məmmədov
Kompüter operatoru: E. İ. Məmmədov

© AKTA nəşriyyatı

GIRIŞ

Süd və süd məhsulları insanların bütün ömrü boyu istifadə etdikləri və çox mühüm bioloji və qida əhəmiyyətinə malik olan ən vacib və əvəzolunmaz qida maddələridir. Süd və süd məhsulları bütün digər qida məhsullarından onunla fərqlənirlər ki, insan orqanizmi üçün vacib olan bütün qida maddələri və bioloji aktiv maddələr balanslaşdırılmış şəkildə bu məhsulların tərkibində mövcuddurlar. Ona görə də süd və süd məhsulları canlı orqanizmlərin boy və inkişafını təmin edən universal bir qida məhsulları sayılırlar.

Südün tərkibinə 120-dən artıq müxtəlif komponentlər, o cümlədən 20 amin turşuları, 64 yağ turşuları, 40 mineral maddələr, 15 vitaminlər, onlarca fermentlər və s. daxildir.

1 litr çiy südün enerji dəyərliliyi 2797 kc-dur. 1 l. süd yaşlı insanın zülallara olan sutkalıq ehtiyacını 53% A vitamininə olan sutkalıq ehtiyacını 35%, S və B₆ vitamininə olan ehtiyacını 30-35%, enerjiyə olan sutkalıq ehtiyacını isə 26% təmin edir. Bununla belə insanın yağa kalsiuma, fosfora olan sutkalıq ehtiyacı 1 l südlə tamamilə ödənilir.

Bununla əlaqədar olaraq heyvandarlıq və südçülük sənayesi işçiləri qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri də süd istehsalının artırılması və onun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasıdır. Bu məsələlərin həllində heyvanların düzgün yemləndirilməsinin, saxlanması və qulluğunun, südün alınması, saxlanması və daşınması üçün yaxşı sanitar- gigiyenik şəraitin yaradılmasının mühüm əhəmiyyəti vardır.

Süd və süd məhsulları insanların qidalanmasında geniş istifadə olunan əvəzsiz qida məhsullarındandır. Onların kimyəvi tərkibi və bioloji dəyəri təbiətdə olan bütün qidalardan üstündür. Süd və süd məhsulları həm də insanların sağlamlığının qorunmasında mühüm rol oynayır.

Südün yüksək qidalığı, bioloji və müalicəvi xassələri, onun tərkibində olan qiymətli zülalların, asan həzm olunan yağların, müxtəlif vitaminlərin və hormonların olması ilə izah olunur.

Südün tərkibində orqanizmin normal inkişafını təmin edən maddələr optimal nisbətdədirlər. Südün orqanizmdə mənimsənilməsi 96-99 % təşkil edir. 100 qr. süd 2720 Kkal enerji verir.

Südün tərkibində 100-dən çox müxtəlif maddələr, o cümlədən 20 amin və 40 yağ turşusu, 25 mineral maddə, onlarla ferment, süd şəkəri, mikroelementlər və s vardır. Südün sağımı, ilkin emalı, saxlanması, nəqli zamanı həmçinin südlük heyvanların yemləndirilməsi, rejimi pozulduqda, sanitariya-gigiyenik qaydalara riayət edilmədikdə südün tərkibi dəyişilir, süddə kənar qarışıqlar, toksiki elementlər müşahidə olunur, mikroorqanizmlər inkişaf edir və bütün bu amillər südün keyfiyyət pozuntularına səbəb olur. Odur ki, südün keyfiyyət ekspertizasının aparılması günün ən aktual problemlərindən hesab olunur.

Süd məməlilərin süd vəzilərində hazırlanan mürəkkəb bioloji maye olmaqla yüksək dəyərə, immunobioloji və bakterioloji xassəyə malikdir. O, yeni doğulanlar üçün tam keyfiyyətli, əvəzolunmaz qida olmaqla yanaşı bütün yaşlarda insanlar üçün yüksək keyfiyyətli məhsul hesab olunur. Südün yüksək qidalılıq keyfiyyəti onun tərkibində bütün qidalı maddələrin, zülalların, yağların, karbohidratların, mineral maddələrin, vitaminlərin, fermentlərin, hormonların və s. orqanizm üçün optimal dərəcədə və asan həzm olunan formada olması ilə izah edilir. Süd uşaqların, hamilə və uşaq qadınların, həmçinin də yaşlı və xəstə insanların qidalanmasında xüsusi yer tutur.

Süd zülalları insan orqanizmində plastik material kimi yeni hüceyrə və toxumların qurulmasına, bioloji aktiv maddə kimi fermentlər və hormonların hazırlanmasına sərf olunur. Süd zülallarının yüksək bioloji fəallığı onun tərkibinin amin turşularına görə balanslaşması, yaxşı həzmə gediciliyi və orqanizmdə mənimsənilməsi (96-98 %) ilə müəyyən olunur. Əvəzolunmaz amin turşularından olan metionin, triptofan, leysin, izoleysin, valin və fenilalanin südün tərkibində ətə, balığa və bitkiçilik məhsullarına nisbətən xeyli çox olur. Süd yağlarının bioloji fəallığı onun tərkibində doymuş və doymamış yağ turşularının, fosfolipidlərin olması ilə müəyyənləşdirilir. Süd yağında maddələr mübadiləsində böyük rol oynayan polidoymamış yağ turşularından linol, linolen və araxidonun olması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu turşular hüceyrədaxili mübadilədə iştirak edir, sinir hüceyrələrinin tərkibinə daxil olur, qanda xolesterinin səviyyəsini tənzimləyir, damarların elastikliyinə yüksəldir, prostoglandinlərin sintezini təmin edirlər. Südün lipidlərində yağda həll olan A, D, E

və K vitaminləri olur. Həmin vitaminlər başqa yağlarda az olurlar. Süd yağının yaxşı mənimsənilməsinə (98 %) onun aşağı ərimə temperaturasında (28-36°C) həzm olunması təmin edir.

Laktoza ürəyin, qara ciyərin, böyrəyin işi üçün yaxşı enerji mənbəyi olmaqla, hüceyrə vitaminlərinin tərkibinə daxil olur. Laktoza bağırsaqlarda süd turşusuna qədər parçalanaraq çürümə prosesini ləngidən mikrofloranın inkişafına şərait yaradır. Orqanizm tərəfindən laktoza 98 % mənimsənilir.

Südüün mineral maddələri toxumalarda turşu -qələvi müvazinətini və qanda osmotik təzyiği saxlamaqla orqanizmdə normal həyat fəaliyyətini təmin edirlər.

Süd yağda və süddə həllolan vitaminlərin mənbəyi olmaqla, tərkibində bioloji fəal maddələrdən hormonlar, fermentlər, protoqlandinlər, bakteriostatik və bakteriosid maddələr (lizosim, immunoglobulinlər, lakteninlər, laktoferrin və s.) olur. Bu birləşmələr orqanizmin yoluxucu xəstəliklərə davamlılığını yüksəldir.

1. SÜDÜN ƏMƏLƏ GƏLMƏSİ

Süd süd vəzilərində əmələ gəlir. Südün əsas tərkib hissəsi olan yağ, kazein və laktoza qanla daxil olan kimyəvi maddələrdən sintez olunurlar. Qanın tərkibində südə seçmə olaraq mineral maddələr və dəyişmədən vitaminlər, hormonlar, fermentlər, bəzi zülallar və piqmentlər keçirlər. Süd vəzilərinin hüceyrələrində qanın amin turşularından kazein, λ -laktoalbumin, β -laktoqlobulin əmələ gəlir. Süd zülallarında amin turşularının sintezi üçün əsas mənbəy sərbəst amin turşularıdır. Zülalların sintezi prosesində DNT, RNT, ATF və fermentlər iştirak edirlər. Süd yağı, fosfolipidlər, sterinlər və başqa lipidlər süd vəzilərində sintez olunurlar.

Laktoza laktosintaza fermentinin təsirindən D-qlyukoza və UDF-qaloktozadan süd vəzilərində sintez olunur.

Süd vəzilərində südün sintezi prosesi hələ tam öyrənilməmişdir. Tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, su, qlobulinlər, mineral maddələr və bir çox vitaminlər südə diffuziya yolu ilə keçirlər. Qalan komponentlər qanın tərkibindəki maddələrdən süd vəziləri vasitəsi ilə onun sekretor aparatının hüceyrələrində sintez olunurlar. Məlumdur ki, 1 litr süd hazırlanması üçün süd vəzilərindən 400-500 l. qan keçir. Südün sintez olunması üçün əsas material qan hesab olunmasına baxmayaraq süd öz kimyəvi tərkibinə görə, tərkibindəki müxtəlif maddələrin konsentrasiyasına görə qandan kəskin şəkildə fərqlənir. Belə ki, südün tərkibində şəkər 60-90 dəfə, yağ 9 dəfə, kalsium 13 dəfə, K, P 7 dəfə qandakından çoxdur. Eyni zamanda süddə zülalların miqdarı qana nisbətən 2 dəfə, natrium isə 7 dəfə azdır. Qanın tərkibində isə süddə olan kazein və laktozaya rast gəlinmir. Sübut olunmuşdur ki, südün zülalları qan zərdabının amin turşularından, polipeptidlərdən və başqa zülallardan sintez olunurlar. Süd şəkəri isə heyvanların qəbul etdiyi yemlərin tərkibində olan yağlardan, sulu karbonlardan və aşağı molekulyar yağ turşularından əmələ gələn qan plazmasının neytral yağlarından sintez olunur. Laktoza qanın tərkibindəki qlikozadan əmələ gəlir. Qanın süd turşusu süd vəzilərində mənimsənilmir, lakin laktozanın əmələ gəlməsi mənbəyi ola bilər. Laktasiya prosesi prolaktin, oksitosin və başqa endokrin vəzilərinin hormonlarının təsiri və mərkəzi sinir sisteminin iştirakı ilə həyata keçirilir.

2. SÜDÜN KİMYƏVİ TƏRKİBİ VƏ ONUN KOMPONENTLƏRİNİN XASSƏLƏRİ

Südün tərkibi 320 komponentdən ibarətdir. Həmin komponentlərin əsaslarını su, zülallar, yağlar, laktoza, mikroelementlər, vitaminlər, fermentlər, hormonlar və s. təşkil edirlər.

Su. Südün bütün komponentləri suda həll olunmuş və ya yayılmış şəkildə olmaqla davamlı kolloid sistem təşkil edirlər. Südün tərkibində olan suyun 95-97%-i sərbəst şəkildə olur. Bu suyu südü qızdırmaqla kənar etmək olur. Onda laktoza, mineral maddələr, turşular həll olurlar. Bundan əlavə süddə birləşmələr şəklində də su olur (2,0-3,5 %). Belə sular şişkinləşdirici və kristallaşdırıcı funksiya daşıyırlar. Suyu özünə birləşdirmək qabiliyyətinə zülallı maddələr, polisaxaridlər, fosfatidlər malik olurlar. Həmin maddələrdə hidrol qrupları olur. Şişkinlik suları molekulyar quruluşlu zülalların liofil kolloidlərində yerləşirlər. Kristallaşdırıcı sular isə laktoza molekulu ilə birləşmiş şəkildə olurlar.

Suya quru maddələrin kolloid sistem yaratdığı, süd plazması kimi də baxılır. Yeni doğulmuş orqanizm üçün südün suyunun mühüm fizioloji əhəmiyyəti vardır.

Həyatın ilk günlərində orqanizmin su ilə təminatı, süd vasitəsi ilə həyata keçirilir. Su südün fiziki vəziyyətini də müəyyən edir. Suyun iştirakı olmadan süddə fiziki-kimyəvi proseslər gedə bilməz.

Quru maddələr. Süd nümunəsini 103-105°C temperaturda daimi çəki alınana kimi qurutduqda südün quru maddəsi (quru qalıq) alınır. Onun tərkibində sudan başqa südün bütün komponentləri olurlar. Quru maddələr südün qida dəyərini və onun süd məhsulları istehsalında texnoloji xassələrini müəyyən edirlər.

Quru maddələr südün qidalılığını təmin edirlər. Quru maddələrə yağlar, zülallar, şəkərlər, mineral maddələr, vitaminlər, piqmentlər və s. daxildir. Quru maddələrin içərisindən yağı çıxartdıqda südün yağsızlaşdırılmış quru qalığı qalır və bu qalıq südün ümumi çəkisinin orta hesabla 8,7 % təşkil edir. Südün tərkibinə daxil olan komponentlər müxtəlif dispersiya dərəcəsinə və vəziyyətində olurlar.

Südün tərkibində orta hesabla 87,7 % su, 12,5 % quru maddə vardır. İnek südünün kimyəvi tərkibi 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

İnək südünün kimyəvi tərkibi % - lə

Tərkib hissələri	Orta miqdar	Dəyişilməsi
Su	87,5	82,7-90,7
Quru maddə	12,5	9,3-17,3
Yağ	3,8	2,7-7,0
Zülal	3,3	2,0-5,0
O cümlədən: Kazein	2,7	2,20-4,50
Albumin	0,4	0,20-0,60
Qlobulin	0,1	0,05-0,15
Başqa zülallar	0,1	0,05-0,20
Qeyri zülal birləşmələr	0,1	0,02-0,15
Süd şəkəri (laktoza)	4,7	4,00-5,30
Mineral maddələr	0,7	0,50-1,00
O cümlədən: Kalsium	0,18	0,15-0,21
Fosfor	0,20	0,08-0,26
Kalium	0,17	0,20-0,25
Maqnezium	0,02	0,01-0,04
Xlor	0,10	0,09-0,12
Natrium	0,15	0,04-0,08
Dəmir, manqan, yod və s.	ml/qr. qədar	mində biri
Limon turşusu	0,15	0,1-0,20
Lipidlər	0,19	0,05-0,18

Südün kimyəvi tərkibi cədvəldə göstərildiyindən geniş və mürəkkəbdir. Südün tərkibinə 160 komponent, o cümlədən 20 amin turşuları, 147 yağ turşuları, 30 makro və mikroelementlər, 23 vitaminlər, 20 qliseridlər, 4 şəkərlər, hormonlar, lipidlər, fermentlər, fosfatidlər, limon turşusu, qazlar və s. daxildir.

Südün tərkibində olan ayrı-ayrı komponentlərin dəyişilməsinə bir sıra amillər təsir göstərilir. Bunlara heyvanların cinsi və yaşı, laktasiya mərhələsi, yemləmə və saxlama şəraiti, gəzinti və fiziki iş, sağım texnikası, sağlamlıq vəziyyəti, fərdi xüsusiyyətləri və s. aid edilir.

Fiziki- kimyəvi cəhətdən, südə dispers mühit (su) və dispers fazadan (xırda hissəciklər, südün tərkib hissələri), ibarət dispers sistem kimi də baxmaq olar.

Zülallar. Südüň əsas zülalları kazeindən və süd zərdabının zülalları olan albumin və qlobulinlərdən ibarətdir. Kazein südüň tərkibində 2,7% miqdarda kolloid məhlullarda kompleks kalsium -kazeinat birləşmələri şəklində olur.

Fosforun, kalsiumun və kükürdüň miqdarından və şırdan fermentinin pıxtalaşdırma qabiliyyətindən asılı olaraq kazein α , β , λ və kappa formalarına bölünür. Kazeinin β -formasını fosforun demək olar ki, yarısını, λ -formasını isə α -formasına nisbətən 10 dəfə az fosforu özündə cəmləşdirir. Şırdan fermentinin təsirindən λ -forma kazein dəyişmiş, λ və β forma isə pıxtalaşır (parakazein), kappa forma kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Kazeinin izoelektrik nöqtəsi PH 4,6-4,7-də yerləşir. Kazeinin tərkibində karboksil qrupları çoxluq, amid qrupları isə azlıq təşkil etdiyinə görə fenolftaleinə görə turş reaksiyada olur. 1 qr. kazeinin neytrallaşması üçün təxminən 8,1 ml 0,1 normal qələvi məhlulu sərf olunur. Bu üsuldən əsasən süddə kazeinin miqdarını təyin etmək üçün istifadə olunur (Mattio-pulo görə). Şırdan fermentinin (ximozin) təsirindən parakazeinə çevrilmiş kalsium-kazeinat çöküntüsü şirintəhər dada malik möhkəm pıxtadan ibarət olur.

Kazein zəif turş mühitin (sirkə turşusu, süd turşusu və s.) təsirindən çöküntü verir. Həmin turşuların təsirindən Ca-kazeinat öz kimyəvi quruluşunu itirir. Nəticədə təmiz kazein və çökdürücü turşunun Ca duzu əmələ gəlir. Süd turşusunu qıvcırdan mikroorqanizmlərin təsirindən südüň təbii turşuması bu şəkildə gedir. Bu zaman süd turşusunun əmələ gəlməsi nəticəsində laktoza parçalanır. O, da öz növbəsində Ca-kazeinatla reaksiyaya girir. Nəticədə turş dadlı nazik kazein çöküntüsü əmələ gəlir.

Albuminlər süddə 0,4%-ə qədər olurlar. Onlar suda həll olunmuş şəkildə olurlar və südüň zəif-turş məhlullarının istisən işlənməsində, həmçinin uzun müddətli patserizasiyada (63-65°C temperaturda 30 dəqiqə müddətində) çöküntü verirlər. Südüň 80°C temperaturadan yuxarıda qızdırılmasında albuminlər denaturasiya olunur və suda həllolma qabiliyyətini itirirlər. Bu xüsusiyyət südüň 80°C temperaturadan yuxarıda

pasterizasiya olunmasını təyin etmək üçün istifadə edilən laktoalbumin sınağının əsasını təşkil edir. Belə süddə albumin olmamalıdır.

Qlobulin süddə 0,17% miqdarında həll olunmuş vəziyyətdə olur. Zəif turş mühitdə süd isidildikdə (75°C temperaturaya qədər) albumin çöküntü əmələ gətirir. İsti işlənmədə (pasterizasiya) qlobulində albuminlə birlikdə çökür.

İnek südünün amin turşularının tərkibi 2 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2

*İnek südünün əsas zülallarının amin turşuları tərkibi
(V.V. Moloçnikova görə)*

Amin turşusu	Amin turşuları miqdları %-lə						
	Kazein				Lakto- albu- min	Lakto- qlobulin	Yağ dənə- ciklərinin pərdəsinin zülalları
	Orta miq.	α - for- ması	β - for- ması	γ - for- ması			
1	2	3	4	5	6	7	8
Qlisin	2,7	2,8	2,4	1,5	1,4	3,2	3,1
Alanin	3,0	3,7	1,7	2,3	7,4	21	-
Valin	7,2	6,3	10,2	0,5	5,8	4,1	5,7
Leysin	9,2	7,9	11,6	12,0	15,6	11,5	8,7
Izoleysin	6,1	6,4	5,5	4,4	6,1	6,8	5,7
Prolin	11,3	8,2	16,0	17,0	4,1	1,5	4,7
Fenilalanin	5,0	4,6	5,8	5,8	3,5	4,5	5,0
Sistin	0,34	0,43	0,1	0,0	2,3	6,4	1,5
Sistein	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	-
Metionin	2,8	2,5	3,4	4,1	3,2	1,0	2,1
Triptofan	1,7	2,2	0,83	1,2	1,9	7,0	1,7
Arqinin	4,1	4,3	3,4	1,9	2,9	1,2	7,0
Histidin	3,1	2,9	3,1	3,7	1,6	2,9	3,0
Lizin	8,2	8,9	6,5	6,2	11,4	11,5	5,9
Qlutamin turşusu	22,4	22,5	23,2	22,9	19,5	12,9	12,9
Asparagin turşusu	7,1	8,4	4,9	4,0	11,4	18,7	4,8
Serin	6,3	6,3	6,8	5,5	5,0	4,8	4,0
Treonin	4,9	4,9	5,1	4,4	5,8	5,5	6,0
Tirozin	6,3	8,1	3,2	3,7	3,8	5,4	3,2

Cədvəldən görüldüyü kimi südün zülallarının tərkibində bütün həyatı vacib amin turşuları vardır. Onu da göstərmək lazımdır ki, süd zülallarının orqanizmdə mənimsənilmə faizi çox yüksəkdir. Bu miqdar 95-97 % təşkil edir.

Sud zərdabının zülalları. Üzsüz süddə şırdan fermentinin və ya turşunun təsiri ilə kazenin çöküntülərinin ayrılmasından sonra zərdabın tərkibində 0,5-0,8% zülallar qalırlar. Onların əsaslarını betta-laktoqlobulin, alfa-laktoalbumin, qan zərdabının albumini, immunoqlobulinlər, proteaza-peptonlar, laktoferrin təşkil edirlər. Amin turşuları tərkibinə görə zərdab zülalları daha çox qiymətlidirlər.

Betta-laktoqlobulin zərdab zülallarının 50 %-ə qədərini təşkil edir. Pasterzasiya zamanı denaturasiya olunur. Onun bioloji rolü aydınlaşdırılmamışdır.

Alfa-laktoalbumin inək südünün ümumi zülallarının 2-5%-ni təşkil edir. O, xırda dispers vəziyyətdə olur, koagulyasiya olunmur, şırdan fermerinin təsirindən pıxtalaşmır və termos-tabildir. Laktozanın qalaktoza və qlükozadan sintez olunması üçün bu zülal vacib rol oynayır.

Immunoqlobulinlər südün ümumi zülallarının 1,9-3,3 %-ni təşkil edirlər. Ağız südündə onların miqdarı çox olaraq bütün zərdab zülallarının 90%-ə qədərini təşkil edə bilirlər. Onlar antitel vəzifəsini yerinə yetirirlər. Inək südündən 3 qrup immunoqlobulin ayrılmışdır. Bunlar G,A və M qrupu immunoqlobulinləridir.

Miqdarına görə G qrupu immunoqlobulinləri üstünlük təşkil edirlər.

Proteaza-peptonlar zərdab zülallarının 24 %-ni, südün bütöv zülallarının 2-6 %-ni təşkil etməklə zərdab zülallarından ən çox termostabil olanlarıdır. Onlar 100⁰ C temperaturda 20 dəqiqə müddətində isidilmə zamanı çökmürlər. Onların miqdarı südün aşağı müsbət temperaturda (3-5) ⁰ C saxlanması zamanı artır. Bu zülalların bioloji rolü aydınlaşdırılmamışdır.

Laktoferrin dəmir birləşdirən qırmızı zülal olmaqla xassələrinə görə qanın transferrin zülalını xatırladır. Bakterostatik xassəyə malikdir. Onun miqdarı süddə 0,1-0,4 mq/ml, ağız südündə 1-6 mq/ml təşkil edir.

Südün zülal olmayan azotlu birləşmələri azot mübadiləsinin aralıq və son məhsulları kimi südə qandan daxil olurlar. Onlara

peptidlər, amin turşuları, sidik cövhəri, ammonyak, kreatin, kreatinin, orotov, sidik və hippur turşuları aid edirlər. Onlar südün tərkibində olan azotun 5%-ə qədərini təşkil edirlər.

Yağlar süddə süd yağı və yağabənzər maddələr olan fosfolipid və sterinlərlə təmsil olunurlar.

Süd yağı - Südün tərkib hissəsində ən böyük dispers faza hesab olunur. Isidilmiş və təzə sağılmış süddə yağ emulsiya, soyudulmuş süddə isə suspenziya şəklində olur. 1 l. üzlü inək südündə yağ dənələri 1-dən 9 milyarda qədər olurlar. Onların diametri orta hesabla 3-4 mkm. (dəyişmə həddi 0,1-20 mkm). Yağ dənəciklərinin səthi zülal pərdə ilə əhatə olunur. Yağ dənəciklərinin miqdarı və ölçüsü, südün texnoloji xassələrini yaradır. Süddə kiçik yağ dənələrinin üstünlük təşkil etməsi yağ emalı zamanı çoxlu yağ itkisinin yaranmasına səbəb olur. Südlük heyvanların qiymətləndirilməsində bu göstəricilərin böyük əhəmiyyəti vardır. Kimyəvi tərkibə görə südün yağı qliserin və yağ turşularından ibarətdir. Yağın kütləsinin 93-95 %-i yağ turşularının payına düşür.

Qliserin 3 atomlu spirtlərə ($\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$) aiddir. O suda həll olur, şəffafdır və şirin dadı var. Qliserin yağ turşuları ilə birləşərək süd yağının yaranmasına səbəb olur.

Yağ turşuları bir və ya bir neçə ikiqat rabitəli, tək və ya cüt, aşağı (4) və yüksək (18 və daha çox) karbon atomlu ola bilərlər.

Süd yağının tərkibindəki yağ turşularının miqdarı 3-cü cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi süd yağında doymuş yağ turşularından palmitin, miristin, stearin və araxin turşularının, doymamış yağ turşularından isə olein, palmitol və linolin turşularının miqdarı üstünlük təşkil edirlər. Doymuş yağ turşuları uçucu və uçucu olmayan yağ turşularına bölünürlər. Uçucu yağ turşuları yağ turşularının bəzən 8%-ə qədərini təşkil edə bilərlər. Bu turşular başqaları ilə birlikdə südün yağına spesifik dad və iy verirlər. Doymuş yağ turşularından stearin, palmitin və miristin həddən çox olduqda, süd yağının konsistensiyası plastik-bərk şəkildə olur.

Doymamış yağ turşuları isə süd yağına və yağlı süd məhsullarına incə konsentasiya (yumşaqılıq) və özünə məxsus dad verir. Polidoymamış yağ turşularının mövcudluğu da süd yağını yüksək bioloji dəyərli edirlər.

Süd yağının yağ turşuları

Yağ turşuları	Karbon atomları (sayı)	Yağda miqdarı %-lə	Yağ turşuları	Karbon atomları (sayı)	Yağda miqdarı %-lə
Doymuş:			Doymamış:		
Yağ	C4	2,7	Dekan	C10	0,30
Kapron	C6	2,3	Dodekan	C12	0,26
Kapril	C8	1,22	Tridekan	C13	0,31
Kaprin	C9	2,60	Pentadekan	C15	0,64
Laurin	C12	2,92	Palmitol	C16	3,17
Miristin	C14	11,09	Olein	C18	26,12
Palmitin	C16	31,74	Linol	C18	1,65
Stearin	C18	9,32	Linolen	C18	0,22
Dioksisterin	C19	0,20	Araxidon	C20	0,96
Araxin	C20	6,60			

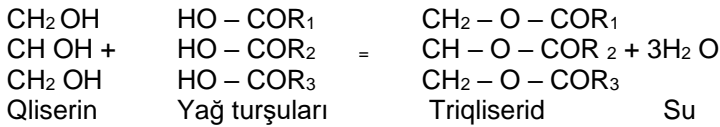
Bir çox doymamış yağ turşuları heyvan orqanizmində sintez olunurlar. Onların südün tərkibində miqdarı heyvanlara verilən yemin tərkibindən asılıdır. Ona görə də sağılan inəklərin yem payına bitki yağlarının daxil edilməsi süd yağının bioloji çəhətdən daha qiymətli olması üçün zəmin yaradır.

M.I. Kniçinin (1958) məlumatlarına görə inəklərin yem payında yağın optimal miqdarı gündəlik südün tərkibində olan yağın miqdarının 65 %-i qədər olmalıdır. Yemin tərkibində doymamış yağ turşularının çox olması süd yağının və kərə yağının keyfiyyətinə pis təsir edir. Yem payına tərkibində çoxlu miqdarda doymamış yağ turşuları olan kətan daxil etdikdə belə hal müşahidə olunur.

Kərə yağında olein turşusunun konsentrasiyasının çoxalması ona bitki yemi tamı verir. Belə yağın konsistensiyası yaxılan kimi olmaqla saxlanmaya az davamlı olur. Ona görə də inəklərin yem payında müxtəlif yağ turşularının miqdarı optimal nisbətə olmalıdır.

Təzə südün yağında sərbəst yağ turşuları 0,1-0,4 % təşkil edirlər. Qalan yağ turşuları qlisinlə birləşərək efir əmələ gətirirlər. Qliseritlər əsasən triqliseritlər şəklində, yeni qliserin hidrokسيد qrupları 3 yağ turşusunun qalıqları ilə birləşmiş şəkildə olur. Brodinin məlumatlarına görə südün yağında triqliseridlər 93-

95%, diqliseridlər 4-6% və monoqliseridlər 1% ətrafında olur. Qliseridlər aşağıdakı sxem üzrə əmələ gəlirlər.



Heyvan və bitki mənşəli başqa yağlardan fərqli olaraq südün yağında vitaminlər və uçucu yağ turşularından yağ, kapron, kapril çox, stearin və doymamış yağ turşuları isə az olurlar. Süd yağında 147 yağ turşusuna, başqa yağlarda isə 5-7 yağ turşusuna təsadüf edilir. Süd yağı aşağıdakı əsas fiziki xassələri ilə xarakterizə olunur:

- Ərimə temperaturu – 25-36⁰ C
- Bərkimə temperaturu – 18- 23⁰ C
- Refraksiya ədədi - 42-45
- Sınma əmsalı – 1,453 – 1,455

Neytral süd yağlarında qliserinin bütün hidrosil qrupları yağ turşuları ilə birləşmiş olurlar. Süd yağında 20-yə qədər doymuş və doymamış yağ turşuları olurlar. (cədvəl 4.)

Cədvəl 4

Südü yağında olan yağ turşuları və onların ərimə temperaturası

Doymuş	Ərimə temperaturu, ⁰ C	Doymamış	Ərimə temperaturu, ⁰ C
Yağ	7,9	Dekan	31,5
Kapron	1,5	Dodekan	44
Kapril	16	Tetradekan	58
Laurin	31	Olein	14
Miristin	44	Linol	11
Palmitin	53,8	Linolen	-
Stearin	63	Araxidon	49,5
Dioksistearin	59,5		

Süd yağı molekullarında 75%-dən çox 1 və ya 2 doymamış yağ turşusu olurlar. Süd yağının ərimə temperaturası toxumalarda olan yağların ərimə temperaturasından aşağı olur. Süddə olan yağların toxuma və bitki yağlarından fərqləndirən cəhətlərdən biri, onlarda su buxarları ilə uçub gedə

bilən yağ, kapron və kapril kimi aşağı molekullu yağ turşularının olmasıdır. (Reyxert-Meysslyə ədədi).

Inək südündə yağın miqdarı 2%-dən 6%-dək olur. Ostfris cinsindən olan ineklərdən sağılan süddə yağın miqdarı 2,8-3,2%, Sibir malından sağılan süddə isə yağlılıq 4,5% olur. Bəzi qaramal cinslərinin südündə yağlılıq 2%-dən az olur.

Camiş südündə laktasiyanın müxtəlif dövrlərində yağlılıq 6-7 %-dən 10%-ə qədər və çox olur.

Süddə yağın miqdarına bir çox amillər təsir göstərirlər . Bu amillərə laktasiya mərhələlərini, heyvanların cinsini, yaşını, fizioloji vəziyyətini və s. göstərmək olar. Laktasiyanın ilk aylarında süddə yağ faizi bir qədər çox olur. Sonrakı 3-4 ay ərzində isə bir qədər aşağı düşür. Laktasiyanın 2-ci yarısında südün yağlığı çoxalır. Süddə yağ faizinin aşağı düşməsinə yemləmənin və saxlanma rejiminin pozulması, natamam sağım, səs-küy kimi amillər də təsir göstərirlər.

Cədvəl 5

Süd yağında olan yağ turşuları %-lə

Olein	32,2	Laurin	2,7
Palmitin	24,4	Dioksitearin	0,2
Miristin	10,7	9-10-dekan	0,2
Stearin	9,5	9-10-dodekan	0,3
Linol	3,6	9-10-tetradekan	1,0
Linolen	0,2	9-10-heksadekan	2,4
Araxidon	0,9	10-11-oktodekan	2,5
Araxin	0,6	Kaprin	2,6
Yağ	3,3	Kapril	1,3
		Kapron	1,8

Lipidlər. Yağabənzər maddələrdir. Onlara fosfatidlər, (lesitin, kefalin və sfinqomielin), sterinlər (xolesterin, ergosterin) aid edirlər.

Kimyəvi tərkibinə görə fosfatidlər fosfolipidlər qrupuna aid edirlər. Fosfolipidlərdə polidoymamış yağ turşuları çox, aşağı molekullu yağ turşuları isə olmur. Onlar süd vəzilərində yağların əmələ gəlməsində iştirak edirlər və orqanizmdə oksidləşmə-bərpa proseslərində mühüm rol oynayırlar. Fosfatidlərdən böyük əhəmiyyət kəsb edən lesitin zülallarla birlikdə südün yağ

kürəciklərinin lesitin-zülal pərdəsini təşkil edir. Südün tərkibində fosfolipidlərin miq-darına bir sıra amillər, o cümlədən heyvanların yemləndirilməsi, fərdi xüsusiyyətlər, texnoloji amillər və s. təsir göstərilir.

Südün soyudulması və seperatordan keçirilməsi fosfolipidlərin yağ kürəciklərinin səthində konsentrasiyasına şərait yaradır. Qarışdırılma, isitmə, hemogenizasiya, südün qatılaştırılması zamanı onlar yağ kürəciklərinin pərdəsindən südün plazmasına keçirlər.

Sterinlər süddə az miqdarda olurlar. Xolesterin yalnız heyvanı toxumalarda və süddə olur. Xolesterin duz və fosfat turşusu mübadiləsinin nizamlanmasında iştirak edir. Erqosterin ultra-bənövşəyi şüaların təsirindən D vitamininə çevrilir. Süd lipidləri yeni doğulmuş balalar üçün çox vacib enerji mənbəyi olmaqla bərabər, həm də eyni zamanda böyüyən orqanizmin hüceyrə membranlarını struktur komponentləri ilə təmin edirlər. Süd yağı südün fasiləsiz su fazasında emulsyalaşmış şəkildə olur. Yağ kürəciklərinin diametri 10 mkm-dən artıq olmur. Onların orta ölçüləri heyvanların növünə görə dəyişirlər. Lipidlərin süddə miqdarı çox geniş bir diapozonda dəyişir və bu dəyişkənliyə müxtəlif faktorlar səbəb olurlar. Süd yağında lipid sinifləri arasındakı nisbət ayrı-ayrı gövşəyən heyvan növləri arasında təqribən sabit qalır.

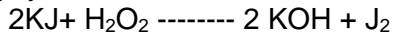
Fermentlər. Sağlam heyvanların südündən 20-dən çox həqiqi ferment ayrılışdır. Onlardan bir qrupu süd vəzilərinin hüceyrələrində sintez olunmaqla (qələvi fosfotaza, laktosintaza, lizosim), digərləri südə heyvanların qanından keçir (aldolaza, katalaza, proteinaza). Həqiqi fermentlərdən başqa süddə südün mikroflorası ilə hazırlanan fermentlər də olur. Süddə və süd məhsullarında olan fermentlərin böyük təcürbi əhəmiyyəti vardır. Oksireduktaza, hidrolaza, transferaza və başqa sinifdən olan fermentlərin iştirakı ilə süddən turş süd məhsullarının və pendirlərin istehsalı prosesləri mümkün olur. Proteolitik və lipolitik fermentlər süd və süd məhsullarında qidalılıq dəyərinin aşağı düşməsi və keyfiyyət qüsurlarının əmələ gəlməsi kimi neqativ dəyişikliklər yarada bilirlər.

Bir çox fermentlərin fəallığına görə çiy südün sanitar-gigiyenik vəziyyətini və onun pasterizasiyasının səmərəliliyini müəyyən

etmək olar. Oksidoreduktaza fermentlərinə reduktazalar, peroksidazalar və katalazalar aid edilirlər.

Reduktazalar. Çiy süddə bakteriyaların çoxalması sayəsində toplanır. Ona görə də südün bakterial çirklənməsini südə rezazurin və ya metilen yaşılı əlavə edib bərpa müddətinin müəyyən etmək olar. Oksidazaları süd vəzilərinin hüceyrələri (ksantinoksidaza) və südün mikroflorası (amin turşularının oksidazaları) hazırlayır. Ksantinoksidaza purin əsaslarının oksidləşməsini kataliz edir. Onlar hipoksantin və ksantini sidik turşusuna qədər, aldehidləri isə karbon turşusuna qədər oksidləşdirir. Peroksidaza süd vəzilərinin hüceyrələrində sintez olunur və bir hissəsi isə leykositlərdən azad olunur. Peroksidaza antibakterial xassəyə malik olmaqla 80 °C-də inaktivləşir. Bu xassələrdən süd sənayesində südün pasterizasiyasının səmərəliliyinə nəzarət etmək üçün istifadə edilir.

Peroksidaza südü 80°C-dən yüksək temperaturda, hətta qısa müddətli belə isidilmədən asanlıqla parçalanır. Süddə peroksidazanın olmasını südə hidrogen-peroksid və kalium- yodit tökməklə təyin etmək olur. Bu zaman ayrılan sərbəst yod nişastanı göy rəngə boyayır.



Katalaza südə süd vəzilərinin hüceyrələrindən keçir. O, həmçinin südün mikroflorası və leykositlər tərəfindən də hazırlanır. Sağlam heyvanların südündə katalazanın miqdarı az olur. Ağız südündə və xəstə heyvanların südündə onun miqdarı kəskin şəkildə çoxalır. Buna əsaslanaraq katalizin fəallığı səviyyəsindən südün xəstə heyvanlardan (mastit və s) alınmasını təyin etmək üçün istifadə edilir.

Hidralaza və başqa sinifdən olan fermentlərə lipazaları, fosfotalazaları, beta-qalaktozidazanı, lizosim proteinazaları, ribonukleazanı və s. aid etmək olar.

Lipazalar həqiqi və bakterial lipazalar, A-, B –esterazalar, xolinesteraza və lipoproteidlipaza ilə təmsil olunurlar.

Onlar yağların hidrolizinə şərait yaradırlar. Bu zaman aşağıdakı yağ turşuları xaric olunur ki, bu da südün acımasına gətirib çıxarır. Həqiqi lipazalar 74-80°C temperaturda, bakterial lipazalar 85-90 °C temperaturda parçalanırlar. Fosfotazalar süddə qələvi fosfotazalar şəklində olurlar. Onlar süd vəzilərinin

hüceyrələri və mikroorqanizmlər tərəfindən hazırlanır. Bunlardan əlavə fosfoproteid fosfatazalar, qeyri-üzvi pirofosfataza və ATF-aza kimi fermentlər də hazırlanır. Qələvi fosfataza fosfor turşusunun efirlərini hidroliz edərək qeyri üzvü fosfora çevrilir. O, 72-74 °C və ondan yuxarı temperaturda inaktivləşir. Bu da südün və xamanın posterizasiyasının səmərəliyini yoxlamaq üçün tətbiq edilən üsulun əsasını təşkil edir.

Laktaza (beta-qalaktozidaza), süd turşusu mikroflorası (bakteriyalar və mayalar) tərəfindən sintez olunur.

Laktaza hidrolitik parçalanma yolu ilə monosaxarid olan qlükozanı qalaktozaya qədər kataliz edir.

Amilaza süd zülalının laktoqlobulin fraksiyası ilə bağlıdır. Onun miqdarı heyvan xəstəliklərində çoxalır. Pasterizasiya zamanı inaktivləşir. Lizosim bir çox mikrob növlərini, hüceyrə divarında olan polisaxaridləri hidroliz yolu ilə parçalayır. O, südün bakteriosid xassəsini təmin edir. Turş mühitdə termostabildir. İnek südündə onun miqdarı 100 ml-də 13 mq qədər təşkil edir.

Südə qandan keçməyi güman olunan proteinazalar mikroorqanizmlər tərəfindən və limfositlərdə sintez olunurlar. Onlar süd zülallarının xüsusilə də kazeninin hidrolizini kataliz edirlər. Südün mikroflorası (çürüdücü bakteriyalar, mikrokokklar) proteinazalar sintez edir ki, onlar da südün və süd məhsullarının dad qüsurlarını əmələ gətirirlər. Süd turşusu bakteriaları turş proteinazalar hazırlayırlar ki, turş süd məhsullarının və pendirlərin istehsalında böyük əhəmiyyət kəsb edirlər. Ribonukleaza südə qandan keçir. O ribonukleinin turşusunu nukleotidlərə qədər parçalayır.

Transferazalar (həqiqi və bakteriyal) süd vəzilərinə amin turşularını pereaminləşdirirlər (başqa amin turşularına çevrilmə).

Liazalar (həqiqi və bakteriyal) süddə aldolaza şəklində təmsil olunurlar və süd vəzilərinə və mikroorqanizmlərdə karbohidrat mübadiləsində mühüm rol oynayırlar.

Süd şəkəri (laktoza) Yalnız südün tərkibində olur. Bu qlukoza və qalaktozadan ibarət olan disaxariddir. Kristal vəziyyətdə 3 forması məlumdur: alfa-hidrat, alfa-anhidrid və beta-anhidrid. Süddə eyni zamanda 2 izomer şəklində: alfa və beta formasında olurlar. Temperaturanın, mexaniki və başqa amillərin təsirindən müəyyən nisbətdə onların biri digərinə çevrilə bilər.

Laktozanın miqdarı inək südündə 4,7%, at südündə isə 6,7% təşkil edir. Süddə laktozanın olması turş süd məhsullarının hazırlanması texnologiyasında, keyfiyyət və sanitariya ekspertizaları təcrübəsində böyük əhəmiyyətə malikdir. Südün tərkibində laktozanın olması ilə əlaqədar süd turşusunun spirtə və kombinasiya olunmuş qarışıq qıvcırma məhsulları yaradılması sənayesində geniş istifadə edilir.

Süd şəkəri suda pis həll olunur və çuğundur şəkərinə nisbətən az şirindir. 100 °C temperaturda südə şabalıd rəng verir. 170 – 180 °C- temperaturada karamelləşir. Mikroorqanizmlərin növündən asılı olaraq süd turşusuna, propion turşusuna, spirtə və yağ turşusuna qıvcırmalar müşahidə oluna bilər. İlk 3 qıvcırmanın turş süd məhsulları, turş kərə yağı, pendirlərin istehsalı texnologiyasında mühüm təcrübə əhəmiyyəti vardır.

Süd turşusu mühüm bioloji rol oynayır. O koenzimlər – fermentlərin tərkibinə daxil olmaqla zülalların, yağların, fermentlərin və vitaminlərin sintezində iştirak edirlər. Hüceyrədaxili mübadilə üçün, ürəyin, qara ciyərin və böyrəyin normal fəaliyyəti üçün vacibdir. Ca-un sorulmasına şərait yaradır.

Mineral maddələr. Südün tərkibinə 50-yə qədər mineral maddə daxil olmaqla quru maddənin orta hesabla 0,7 %-ni təşkil edirlər. Mineral maddələr makro və mikroelementlər olmaqla 2 qrupa bölünürlər. Makroelementlər südün tərkibində nisbi olaraq çox miqdarda 10-100 mq/kq olur və onların konsentrasiyası mikroelementlərlə müqayisədə daimi qalır. Mikroelementlər südün tərkibində ml/qramlarla ölçülür və miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə heyvanların yemləndirilməsindən, südün ilk emal şəraitindən və saxlanmasıdan asılı olur.

Südün tərkibində onlar natrium-xlorid-0,09%, kalium-xlorid-0,08% və kaliumun, kalsiumun, maqneziumun, fosfat, asetat və kazeinat duzları şəklində olurlar.

Südün mineral tərkibində Ca və P xüsusi əhəmiyyətə malikdirlər. Süddə Ca qeyri-üzvü duzlarla, 78% -i kazeinlə, 22%-i birləşmələr formasında olur. Ca-un qeyri-üzvü duzlarında həll olan duzlar 33%, kolloidlər 45% təşkil edirlər. P süddə kazein və fosfotidlərin tərkibinə daxil olur. Südün fosforun 65%-ə qədəri qeyri-üzvü duzlar, 35%-ə qədəri isə üzvü birləşmələrdə, kazein və fosfatitlərdə olur. P-un 20%-ə

qədəri ionlaşmış olur. Südün tərkibində Ca-120 mq%, P-95 mq%, K-127 mq%, Mg-14 mq% və bir çox başqa elementlər o cümlədən mikroelementlər olurlar. Südün tərkibində mikroelementlərin əksəriyyəti müşahidə olunurlar. Onlardan manqanı, sinki, kobaltı, mis, bromu, yodu, flüoru, alüminiumu, nikeli, bariumu, litiumu, molibdeni, rubidiumu, stronsiumu, titanı, bismutu, gümüşü, radiumu və bir çoxlarını göstərmək olar.

1 l süddə 1,2 qr kalsium olur. Kalsium sümüklərin formalaşması (4 qr %) və qan təzyiqinin nizamlanması üçün çox vacibdir. Südün tərkibində olan bütün kalsiumun 22 %-i kazeinlə birləşmiş şəkildə, qalan hissəsi isə fosfor duzlarını və s. təşkil edir. Birləşmələrdə fosfor da olur. Fosforda kazeinin, fosfolipidlərin və s. tərkibinə daxil olur.

Kalsium duzları yalnız insanlar üçün deyil, həm də südün emalı prosesləri üçün əhəmiyyətlidir. Məsələn südün tərkibində kalsiumun miqdarının azalması, pendir istehsalında südün zəif parçalanmasına, çox olması isə südün sterilizasiyasında zülalların koagulyasiyasına səbəb olur.

Maqnezium da kalsium kimi həmin rolunu oynayır və həmin duzlar şəklində müşahidə olunur.

Natrium və kalium duzları ionlar şəklində olurlar, onların bir hissəsi kazeinlə və yağ kürəciklərinin pərdəsi ilə əlaqəli olurlar. Natrium və kalium duzları südün tərkibində ion- molekulyar vəziyyətdə yaxşı dissosiasiya olunmuş xloridlər, fosfatlar və sitratlar (limon turşusu duzları) və s. şəklində olurlar. Natrium və kalium xloridlər qanın osmotik təzyiqini müəyyən səviyyədə saxlayırlar. Onlar fosfat və karbonat duzları şəklində hidrogen ionlarının daimi konsentrasiyasını saxlayan sistemlərin (bufer sistemlərinin) tərkibinə daxil olurlar.

Mikroelementlər südün tərkibində mikroqramlarla ölçülür. Onlara dəmir, mis, selen, qurğuşun, xrom, qalay və s. aid edilir. Süddə yağ dənəciklərinin pərdəsi ilə (Fe, Cu) kazeinlə və zərdab zülalları ilə (Fe, Cu, Zn, Mn, Al, J, Se və s.) əlaqəli və fermentlərin (Fe, Mo, Mn, Zn), vitaminlərin (Co) və hormonların (J, Zn, Cu) tərkibinə daxil olurlar.

Mikroelementlər həyatı vacib fermentlərin, vitaminlərin və hormonların tərkibinə daxil olurlar və fəallığını saxlayırlar. Bu

halda südün çoxlu miqdarda mikroelementlərlə çirklənməsi, onun keyfiyyətini aşağı salır və südü insanların istifadəsi üçün təhlükəli edir.

Vitaminlər. Südün tərkibində yağda həll olan (A,D,E,K) və suda həll olan (B qrupu və C) vitaminləri olurlar.

Vitaminlər zülal təbiəti olmayan aşağı molekyulyar üzvlərdir. Onlar qida ilə hazır şəkildə daxil olurlar və orqanizmin toxumalarında fermentlərin protein hissəsi ilə birləşirlər. Yalnız bu şəkildə fermentlər vitaminlərin iştirakı ilə öz vəzifələrini yerinə yetirə bilirlər. Vitaminlər həm də toxuma və hüceyrələrin böyüməsi və bərpası üçün də vacibdir. Vitaminlərin sintezi ən çox bitkilərin yetişmiş hissələrində və bəzi mikroorqanizmlər fəaliyyəti sayəsində həyata keçirilir.

A Vitamini (Retinol) Heyvanların bağırsaqlarının selikli qişasında, yemlərin karotinlərindən (alfa, betta və qamma) əmələ gəlir. İnəklərdə karotinlərin bir hissəsi A vitamininə transformasiya olunmamış (çevrilməmiş) şəkildə bağırsaqlardan sorulur və sonra süddə müşahidə olunur. Ən çox bioloji fəallığı ilə betta– karotin seçilir.

İnsanların A vitamininə gündəlik tələbatı 1 mq-dir. Südün tərkibində orta hesabla 0,24 mq/kq, kefirə isə 0,41mq/kq olur. Retinol yağda həll olan vitamin olduğundan o ən çox smetanda (5,55 mq/kq), pendirdə (2,5 mq/kq), yağda (4,9 mq/kq) olur. Qışa nisbətən yayda süd bu vitaminlərlə daha zəngin olur. Südün saxlanması onda A vitaminin azalmasına səbəb olur. A vitamini hava daxil olmadıqda qızdırmaya (120⁰ C-ə qədər) davamlı olur. Oksigenin və işığın təsirindən parçalanır.

D Vitamini - (Kalsiferol) Gündəlik tələbat 25 mq-dir. O, ulturabənövşəyi şüaların təsiri ilə sterinlərdən əmələ gəlir. Ona görə də yayda südün tərkibində onun miqdarı qışa nisbətən çox olur. Orta hesabla südün tərkibində 1,5 mq-kq D vitamini olur. Südün emalı zamanı o, parçalanmır və yağla birlikdə süd məhsullarına keçir.

E Vitamini - (Tokoferollar). Südün tərkibində az miqdarda (0,7-0,9 mq/kq) olur. Yaşıl yem kütləsi alan inəyin südündə tokoferollar quru yem alana nisbətən çox olur. Tokoferollar uzun müddətli isidilməyə davamlı olur. Ancaq oksigenin təsirindən oksidləşirlər. Onlar təbii antioksidantlar hesab olunurlar. Yağları

oksidləşmə ilə xarab olmadan qoruyurlar. Süd məhsulları saxlandıqda tokoferollar parçalanır və onların oksidləşmə əleyhi xassələri pozulur.

B₁ Vitamini - (Tiamin). Ona gündəlik tələbat 2 mq-dir. Südün tərkibində onun miqdarı 0,5 mq/kq-dir. Turş süd məhsullarında tiaminin miqdarı bir sıra süd turşusu bakteriyalarının təsiri sayəsində çoxalır. Südün istiliklə işlənməsində (pasterizasiya və qurutma) B₁ vitamini cüzi miqdarda, qələvi mühitdə isə tam parçalanır.

B₂ Vitamini-(Riboflavin). Gündəlik tələbat 2 mq-dir. Südün tərkibində miqdarı 1,5-2 mq/kq-dir. Südün pasterizasiyası B₂ vitamininin miqdarını demək olar ki, azaltmır. Turş süd məhsullarında B₂ vitamininin miqdarı çoxalır. Kərə yağında çox cüzi miqdarda olur. Pendirdə B₂ vitamini 2,3-dən 6,8 mq/kq qədər olur.

B₁₂ Vitamini-(Sianokobalamin). Gündəlik tələbatı 1 mq-dir. Südün tərkibində 7,5 mq/kq-dir. Süd bu vitaminə görə zəngin hesab olunur B₁₂ vitamini 120°C temperatura qədər isidilməyə davamlılığı ilə seçilir.

B₆ Vitamini-(Piridoksin). Südün tərkibində sərbəst şəkildə və zülallarla birləşmiş şəkildə olur. Süd turşusu streptokoklarının inkişafını tənzimləyir. Isidilməyə davamlılığı ilə fərqlənir. Südün tərkibində miqdarı 0,2-1,7 mq/kq-dir

PP Vitamini - (Nikotinamid) Gündəlik tələbat norması 150 mq-dir Südün tərkibində miqdarı 1,5 mq/kq-dir. Südün tərkibində PP vitamini davamlı olur, oksidləşmə nəticəsində, işığın və qələvilərin təsirindən parçalanmır. Turş süd məhsullarında südün özünə nisbətən bir qədər az olur, çünki süd turşusu bakteriaları nikotin turşusundan öz həyat fəaliyyəti üçün istifadə edirlər.

C Vitamini - (Askorbin turşusu). Süd və süd məhsulları C vitamininə görə kasıb olurlar. Gündəlik tələbat norması 75-100 mq-dir. Təzə sağılmış südün tərkibində C vitamini 10-25 mq/kq-a çatır. Ancaq süd saxlandıqda onun miqdarı tezliklə azalır. C vitamini oksidləşməyə, metalların təsirinə (mis, dəmir), işığa və isidilməyə həssasdır. Südün pasterizasiyası xüsusi ilə də uzun müddətli və açıq üsulla aparılması C vitamininin 30 %-ə qədər parçalanmasına səbəb olur. Südün süd turşusu bakteriaları ilə turşudulması, onda C vitamininin miqdarını artırır. Bu çox güman

ki, süd turşusu bakterialarının C vitamininin sintez etmə qabiliyyətinin olması ilə izah olunur.

Südü tərkibində olan vitaminlərin miqdarı ilin fəslindən, heyvanların qəbul etdiyi yemin xarakterindən, heyvanın cinsindən, laktasiya dövründən və s. asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.

Bütün bu yuxarıda göstərilənlərdən aydın olur ki, südü kimyəvi tərkibi mürəkkəb polidispers sistemdən ibarətdir. Xarici təsirlər və heyvan orqanizmində gedən bütün proseslər südü fiziki-kimyəvi tərkibinə təsir edirlər.

Südü tərkibində cüzi miqdarda olan hormonlardan tirooksini, prolaktini, adrenalini, oksitosini, insulini göstərmək olar. Hormonlar heyvanların daxili sekresiya vəziləri tərəfindən (endogen hormonlar) hazırlanır və qan vasitəsi ilə südə daxil olurlar. Başqa (ekzogen) hormonlar hormonal preparatların qalıqları hesab olunurlar. Onlar məhsuldarlığın tənzimlənməsi, yemlərin mənimsənilməsi və s. üçün istifadə olunurlar.

Süddə çoxlu miqdarda hormonlar və immun cisimləri olur. Süddə demək olar ki, maddələr mübadiləsində iştirak edən bütün hormonlar olurlar. Immun cisimləri sırasında süddə antitoksinlər, aqlyutininer, presipitinlər və s. olurlar. Xüsusilə yüksək miqdarda immun cisimləri ağız südündə olurlar.

Süddə müxtəlif piqmentlər olurlar, və bu piqmentlər südü yüngül sarımtıl rəngə boyayırlar. Südü piqmentləri sırasına laktoflavin, riboflavin, həmçinin karotin və A vitamininin provitamini hesab olunan ksantofill də daxildirlər.

Südü tərkibində qazlar həll olunmuş şəkildə olurlar. Təzə südü 1 l-də 60-80 ml qaz həll oluna bilər. Bu həcmdə karbon qazı 50-70 %, oksigen 5-10 %, azot 20-30 % təşkil edirlər. Həmçinin bir qədər ammoniyak da müşahidə olunur. Südü saxlanması prosesində mikroorqanizmlərin inkişafı ilə əlaqədar ammoniyakın miqdarı çoxalır, oksigenin miqdarı isə azalır. Südü bir yerdən digər yerə ötürülməsi və nəqli ilə əlaqədar oksigenin miqdarının çoxalması südə oksidləşmə tami verir. Pasterizasiya zamanı oksigen və karbon qazının miqdarı azalır.

Südə bir sıra kənar kimyəvi maddələr də düşə bilər. İnsanlar üçün zərərli olan maddələr, antibiotiklər, pestisidlər, ağır metallar, nitrat və nitritlər, dezinfeksiya vasitələrinin qalıqları, bakterial

və bitki zəhərləri, radioaktiv izotopların qarışıqları hesab olunur. Onların miqdarı dövlət standartlarının tələbatı ilə nizamlanır.

Müxtəlif növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının südünün kimyəvi tərkibi 6-cı cədvəldə verilmişdir.

Kimyəvi tərkibinə görə süd çox mürəkkəb birləşmələrdən ibarət olan və sadəcə olaraq ona yağların emulsiyası və başqa komponentlərin məhlulları kimi də baxmaq olar. Müxtəlif heyvanların südü öz kimyəvi tərkibində olan yağlara, zülallara və başqa birləşmələrə görə bir-birindən fərqlənirlər.

Cədvəl 6

Müxtəlif heyvanların südünün kimyəvi tərkibi (%-lə)

Müxtəlif növ heyvanların südü	Quru maddə	Su	Zülallar	O. cümlədən yağ küreciklərində	Yağlar	Karbohidrat (süd şəkəri)	Kül	100 qr südün verdiyi kalori (kkal)
Inək	12,7	87,3	3,5	2,8	3,8	4,7	0,7	69
Camış	18,7	81,3	4,3	3,5	8,7	4,9	0,8	110
Dəvə	13,6	86,4	3,5	2,6	4,5	4,9	0,7	76
At	10,3	89,7	2,2	1,2	1,2	6,5	0,4	52
Keçi	15,8	84,2	4,4	3,3	5,4	4,4	0,8	73
Qoyun	18,3	81,7	5,8	4,8	6,7	4,7	1,0	108
Maral	36,7	63,3	10,3	8,3	22,5	2,5	1,4	230
Donuz	16,0	84,0	7,3	-	4,6	3,1	1,0	-
Zebu	16,4	83,6	4,3	-	7,7	3,6	0,8	-

Cədvəl 7

Inək südünün kimyəvi tərkibi (Q.S. Inixova görə)

Tərkib hissəsi	Hədd daxilində %-lə	Tərkib hissəsi	Hədd daxilində %-lə
Su	83-89	Fermentlər	-
Quru qalıq	11-17	Laktoza	4,0-5,5
Süd yağı	2,8-6,0	Vitaminlər +	-
Fosfotidlər və sterintlər	0,05-0,1	Mineral maddələr ++	0,6-0,8
Kazein	2,0-4,0	Limon turşusu	0,14-0,2
Albumin	0,2-0,6	Qazlar	5-8 ml.
Qlobulinlər və başqa azotlu maddələr	0,05-0,2	Piqləndiricilər +++	-

+ Vitaminlər: A, D (antiraxit), E (tokoferol), B₁ (tiamin), B₂ (riboflavinlər), B₁₂ (antianemik), PP (nikotin turşusu), S (askorbin

turşusu) və s;

++ Kalsium-oksit, fosfor turşusu, qeyri-üzvü duzlar.

+++ Karotin, laktoflavin.

3. SÜDÜN FIZIKI XASSƏLƏRİ

Südün sıxlığı onun 20°C temperaturda müəyyən həcmdə olan kütləsi hesab olunur və ölçü vahidi kg/m^3 -lə ifadə olunur. Südün sıxlığı inəklərdə 1027-1033, keçidə –1027-1038, qoyunda 1034-1038, atda 1033-1035, camışda 1028-1030 həddi daxilində dəyişir. Südün sıxlığı onun ayrı –ayrı komponentlərinin sıxlığından əmələ gəlir. Belə ki, süd yağının sıxlığı (kg/m^3) 920, laktozanınkı 1610, zülalınkı 1360, duzlarınkı 2860, südün quru qalığı –1370, südün yağsızlaşdırılmış qalığınınkı 1610, limon turşusununkü –1610 təşkil edir. Südün sıxlığı onun temperaturası (südün temperaturası qalxdıqca sıxlıq aşağı düşür) və kimyəvi tərkibindən aslıdır. Südün sıxlığı, sağıldıqdan bir neçə saat sonra aşağı düşür.

Sıxlığa heyvanların yemləndirilməsi, onların xəstəlikləri və.s. təsir göstərir. Südün sıxlığı onun saxtalaşdırılması zamanı da dəyişir. Südə su qatıldıqda, hər 10 % əlavə olunan suya müvafiq olaraq, sıxlıq $0,003 \text{ kg}/\text{m}^3$ aşağı düşür. Südün xaması alındıqda və südə yağsızlaşdırılmış süd qatıldıqda sıxlıq çoxalır. Südün sıxlığının hansı həddə olmasına görə onun təbiiyi müəyyən edilir.

Təcrübədə südün sıxlığı süd areometri (laktodensimetr) ilə ölçülür və dərəcələrlə ifadə olunur. Areometrin dərəcələri sıxlığın yüzdə, mində birini göstərən hissəsidir (məs 1,030 sıxlıq 30°A uyğundur).

Süddə nə qədər çox yağsız quru maddələr olursa onun sıxlığı o qədər çox olur. Əksinə süddə yağ çox olduqda onun sıxlığı aşağı olur.

Südün xaması götürüldükdə və ya üzülü südə yağsızlaşdırılmış süd əlavə etdikdə südün sıxlığı yüksəlir. Yağsızlaşdırılmış quru maddəli südün sıxlığı 1,6 olur.

Südə su qatıldıqda onun sıxlığı aşağı düşür (4°C -də suyun sıxlığı 1-ə bərabərdir).

Südün donma nöqtəsi $-0,54^{\circ}\text{C}$ -dən $-0,57^{\circ}\text{C}$ -i arasında, qaynama nöqtəsi isə $100,16 - 100,20^{\circ}\text{C}$ arasında dəyişir.

Südü tərkibində duzların (xloridlərin) miqdarı dəyişdikdə, onun donma dərəcəsi də dəyişir. Süddən xloridlər çıxarıldıqda donma dərəcəsi aşağı düşür. Belə hallar heyvanların orqanizmində patoloji hallar olduqda müşahidə olunur. Südə su qatıldıqda südü donma nöqtəsi yuxarı qalxır.

Südü temperaturu 80°C-dən yuxarı qalxdıqda loktozanın hissə-hissə karamelləşməsi baş verir. Ona görə də süd zəif sarımtıl rəng alır.

Yapışqanlıq – mühitdə müxtəlif təbəqələrin qatışmasının nisbi müqavimət xassəsidir. Yapışqanlıq orta hesabla 20 ° C -də 1,8 santi-pauza (1,3-2,2 qədər) təşkil edir. Yapışqanlıq əsasən südü tərkibində olan zülallar və düzlar yaradırlar.

Səthi gərilmə – mayenin səthi boyunca təsir edən qüvvə hesab olunur. Südü səthi gərilməsi orta hesabla 0,0439- n/m-dir.

Sınma əmsalı – 2 mühüt sərhəddindən keçdikdə işığın sınmasını, (istiqlamətin dəyişməsinə) əks etdirir. İnek südüdə bu göstərici 1,3440-dan 1,3485-ə qədər, süd zərdabında 1,34199 – 1,34275, suda 1,33299 təşkil edir. Südü sınma əmsalı suyun, laktozanın, kazeinin, zərdab zülalının, duzların, qeyri zülalı azotlu birləşmələrin sındırma əmsalından təşkil olunur.

Refraktometrlerin (AM-2, RPL-3 və s.) köməyi ilə südü və süd zərdabının sınma əmsalının göstəricilərinə əsasən süddə yağsız quru qalığın, zülalların və laktozanın miqdarını təyin etmək olar. Südə su əlavə etdikdə süd zərdabının sınma əmsalı hər faiz əlavə olunan suya müvafiq olaraq orta hesabla 0,2 ölçü vahidi aşağı düşür.

Elektrik keçiriciliyi – Süddə olan Cl⁻, Ma⁺, K⁺ və başqa ionlar hesabına müşahidə olunur və 39,4- 51,3x10⁻⁴ Om təşkil edir. O heyvanın sağlamlığından laktasiya dövründən, cinsindən və s. asılı olur. Mastit zamanı elektrik keçiriciliyi yüksəlir, südə su qatıldıqda isə aşağı düşür.

Oksidləşmə - bərpaetmə potensialı - Südü oksidləşdirici – bərpaedici qabiliyyətini xarakterizə edir. Oksidləşdirici və bərpaedici qabiliyyəti olan maddələrə C vitamini, laktoflavin, tokoferol, sistin, piqmentlər, fermentlər və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində hazırlanan məhsullar aid edirlər. Təzə çiy südü oksidləşmə-bərpaetmə potensialı 250-350 m/B-dir.

Süddə mikroorqanizmlərin inkişafı südün qızdırılması ilə əlaqədar olaraq aşağı düşür. Bu isə oksigenin ayrılması və C vitamininin parçalanması ilə əlaqədardır.

Xüsusi istilik tutumu – Süddə 0,910-0,925 k.kal/kq təşkil edir. Bu südün kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır. Həmin göstərici südün isidilməsi və soyudulması zamanı sərf olunan istiliyi və soyuqluğu təyin etmək üçündür.

Titrlənən turşuluq - Terner dərəcələri ($^{\circ}\text{T}$) ilə ifadə olunur. Titrlənən turşuluq 100 ml və ya 100 qr məhsulu neytrallaşdırmaq üçün sərf olunan 0,1n Na və ya K hidroksid məhlulunun millilitrlərlə miqdarıdır. 1 $^{\circ}\text{T}$ turşuluğu 0,009 % süd turşusuna müvafiqdir. Təzə sağılmış inək südünün turşuluğu 16-18 $^{\circ}\text{T}$ -dir. Titrlənən turşuluğu südün tərkibində olan zülalla (4-5 $^{\circ}\text{T}$), turş duzlar (11 $^{\circ}\text{T}$ qədər) və karbon 2 oksidi (1-2 $^{\circ}\text{T}$) yaradır. Bu göstərici heyvanın sağlamlığından, yem payından, cinsindən, laktasiya dövründən və s. asılıdır. Titrlənən turşuluq südün təzəliyini və təbiiyini qiymətləndirən göstəricilərdəndir.

PH- aktiv turşuluq – Süddə olan sərbəst hidrogen ionlarının konsentrasiyasıdır və mol/l-lə ifadə olunur. Üzvlü südün PH-ı orta hesabla 6,7-dir və 6,6 –dan 6,8-ə qədər hədd daxilində dəyişir.

Bufər tutumu - Südün PH-ı vahiddə göstərmək üçün 100 ml südə əlavə edilən qələvi və ya turşuların ml-lə miqdarı ilə ölçülür. O, südün tərkibində olan zülal, fosfat, sitrat, bikarbonat və s. bufer sistemlərinin olması ilə özünü göstərir.

4. AĞIZ SÜDÜNÜN TƏRKİBİ VƏ FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ

Ağız südü, məməli heyvanların süd vəzilərinin doğuşdan sonra ilk ekskreti hesab olunur. Öz kimyəvi tərkibinə, fiziki və fizioloji xassələrinə görə süddən fərqlənir.

Ağız südü yüksək bioloji aktivliyə malik olur və yeni doğulanların yeganə qidası hesab olunur. Ağız südündə yeni doğulanları xəstəliklərdən qoruyan, qeyri-spesifik antitellərin daşıyıcısı olan züllələrin (15-16%-qədər) və qlobulinlərin (12,5-13 % qədəri) yüksək miqdarı müşahidə olunur. Ağız südündə zülalların miqdarı hər sağımdan sonra kəskin aşağı düşür və təxminən 4-6 günə (doğuşdan sonra) adi süddəki

zülalların miqdarına çatır.

Zülallar ağız südüne yapışqanlıq verir. O, bir qədər qatı konsistensiyada olmaqla, sıxlığı 50⁰ A-ə çata bilir. Yağın miqdarı adi süddə olduğu qədər olur. Ancaq keyfiyyəti başqa olur. Laktoza ağız südündə adi süddən az olur. Mineral maddələr ağız südündə ilk sağımda orta hesabla təxminən 1,21-1,22 %, yəni 2 dəfə süddən çox olur. Mineralların əsas hissəsini fosfatidlər və qələvi- torpaq metalları təşkil edir. Fosfor ağız südündə adi südün tərkibindən 2 dəfə, kalsium 1,5 dəfə çox olur. Ağız südündə bir çox mikroelementlər olur. Quru maddə ağız südündə adi süddən 3 dəfə çox (32,5% qədər) olur, bu da onun sıxlığını çoxaldır. Ağız südündə turşuluq 30-50⁰T və çox ola bilir. Turşuluğun çoxluğunu immunobioloji xassəsi ilə izah edirlər. Müəyyən olunmuşdur ki, titrlənən turşuluq nə qədər çox olursa onun immunobioloji xassəsi bir o qədər yüksək olur.

Ağız südündə ayrı-ayrı kompenetlərin və onun fiziki-kimyəvi xassələrinin dəyişirilməsi heyvanların cinsindən, yaşından, yemlənməsindən, saxlanmasıdan və sağlamlıq vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir. Ancaq ağız südündən adi südə keçid ardıcıl və qanunayüğün şəkildə baş verir.

Ağız südünün kazen indeksi (kazein azotunun ümumi azota nisbəti) 27,52 % bərabər olur və doğumdan sonrakı 6-cı günü 79,5 % çatır, yəni süddəki rəqəmə bərabər olur. Ağız südü üçün xarakterik əlamətlərdən biri onda ağız südü cisimciklərinin və leykositlərin olmasıdır.

Mikroskop altında ağız südündə süd vəzilərinin epiteli hüceyrələrinə də rast gəlinir.

Ağız südünün rəngi açıq sarıdan, aydın bilinən sarı rəngə qədər dəyişilir. Buna səbəb ağız südünün tərkibində (yağ və plazmasında) karotinin olmasıdır. Ağız südünün dadı duzlu-təhər olur. Bu da onda çoxlu miqdarda duzların, laktozanın isə az olması ilə əlaqədardır. Ağız südünün iyi spesfik olur.

Ağız südündə A, D, E vitaminlərinin çoxluğu orqanizmin boy və inkişafına yaxşı təsir göstərir. Mineral maddələrin kifayət miqdarda olması isə həzmin fermentativ proseslərinin düzgün getməsinə və sümük toxumasının əmələ gəlməsinə köməklik göstərir. Ağız südündə hipofiz vəzinin hormonu

olan prolan və xayaların hormonu olan follukulin də müşahidə olunur. Ağız südündə yüksək turşuluğun olması mədəbağırsaq traktının funksiyasına yaxşı təsir göstərir.

Ağız südü təmiz halda və südlə qarışdırılmış şəkildə süd məhsulları olan yağ və pendir istehsalı üçün əlverişlidir. Kərə yağı hazırlamaq üçün doğumdan 5-6 gün, pendir istehsalı üçün isə 8-10 gündən sonra sağılmış süddən istifadə etmək olar.

5. SÜDÜN TEXNOLOJİ XASSƏLƏRİ

Südü mütəmadi texnoloji xassələrinə temperaturaya davamlılığı və şirdən pıxtalaşması aid edilir. Südü temperaturaya davamlılığı onun yüksək temperaturda işlənməsinin yararlı olmasını müəyyən edir. Bu xassə süd konservləri, steriləşdirilmiş süd, uşaq süd yemləri istehsalında vacib əhəmiyyət kəsb edən südü turşuluğu və duz tərkibi ilə müəyyən edilir. Süd turşusu bakterialarının fəaliyyəti nəticəsində onun turşuluğunun yüksəlməsi onun temperaturaya davamlılığını aşağı salır. Temperaturaya davamlılıq həm də südü tərkibində olan kationların (kalsium, maqnezium və s.) və anionların (sitratlar, fosfatlar və s.) tarazlığı vəziyyətindən asılıdır. Bunlardan birinin çoxluğu südü duz müvazinətinin pozulması və zülalların koagulyasiyasına gətirib çıxarır. Südü şirdən pıxtalaşması, onun pendir istehsalı üçün yararlı olmasını təyin edən amillərə aiddir. Zülalların şirdən koagulyasiyası müddəti və pıxtanın bərkliyi, süddə olan hidrogen ionlarının konsentrasiyasından asılıdır. Südü PH-nın aşağı düşməsi ilə reaksiya sürətlə gedir və pıxta daha bərk alınır . Bu da şirdən fermentinin aktivliyinin çoxalması ilə əlaqədardır. PH-nın optimal göstəricisi 5,35-5,7 səviyyəsindədir. Süddə kalsium ionunun konsentrasiyasının dəyişməsi zülalların pıxtalaşmasının müddətinə və şirdən pıxtasının bərkliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Zülalların ən yaxşı koagulyasiyası süddə kalsium xloridin konsentrasiyasının 0,142 % olduğu zaman müşahidə olunur. Zülalların pıxtalaşma sürəti və pıxtanın bərkliyi süddə olan kazeinin miqdarından asılıdır. Kazein nə qədər çox olarsa südü sıxlığı da çox olur və zülalların koagulyasiyası tez gedir, pıxta isə bərk olur. Südü pıxtalaşması 10 dəqiqədən az müddətə gərsə yaxşı, 10-15 dəqiqəyə gərsə normal və 15

dəqiqədən çox müddətə gedərsə zəif hesab olunur.

Süd məhsullarının texnologiyasında sərbəst su mühüm rol oynayır. Bir çox fiziki-kimyəvi və mikrobioloji proseslər suyun iştirakı ilə gedir. Sərbəst suyun miqdarını nizamlamaqla süd məhsullarının arzu olunan konsentrasiyasını almaq olur.

Südü tərkibində laktozanın olmasının süddə, süd məhsulları texnologiyasında böyük əhəmiyyəti vardır. Südü tərkibində laktozanın olması sayəsində süd turşusuna, spirtə, propion turşusuna, yağ turşusuna və qarışıq qıvcırma aparmaq olur. Bunlar da süd emalı sənayəsində geniş istifadə olunurlar. Qızdırma və yüksək temperaturda saxlanma zamanı laktoza karamelləşərək südə şabalıdı rəng verir.

Südü texnoloji xassələri süddə olan yağ kürəciklərinin ölçüsündən və miqdarından asılı olaraq seperatordan keçirilmə, yağ və pendir emalı proseslərində özünü göstərir. Emal prosesində yağ kürəciklərinin südü tərkibində xırda dənəciklər şəklində olması süddə çoxlu yağ itkisinə səbəb olur.

Süd yağında doymuş yağ turşularından palmitin, miristin və stearinin həddindən artıq olması yağa oxalanmış konsistensiya verir. Doymamış yağ turşuları süd yağına və süd məhsullarına zərif konsistensiya və özünə məxsus dad verməklə onları bioloji cəhətdən yüksək qiymətli edir.

Mineral maddələr südü emalında zülalların kolloid vəziyyətini xarakterizə edir. Südü tərkib hissələrinin bufer tutumu südçülük sənayəsində böyük əhəmiyyət kəsb edir. Süd və süd məhsullarında yüksək bufer tutumunun olması nəticəsində yüksək titrlənən turşuluğun olmasına baxmayaraq faydalı mikroorqanizmlərin inkişafını təmin etmək olur.

6. SÜDÜN BAKTERIOSİD XASSƏLƏRİ

Laktasiyada olan heyvanların yelinindən sağıldıqdan sonra süd müəyyən müddət bakteriosid və bakteriostatik xassəyə malik olur. Bu südü tərkibində olan antibakterial maddələrin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Həmin antibakterial maddələr qandan və süd vəzilərinin hüceyrələrindən daxil olmaqla heyvan orqanizminin özündə hazırlanır. Bu maddələrə – antitellər (antitoksinlər, aqqlütinlər, bakteriolizinlər və s.) immunoqlobulinlər,

lizosim, laktoferrin, kompliment, laktenin, fermentlər (peroksida-za və s.). laktoperoksidaza-tiosiasit–H₂O₂ sistemi və s. aid edilirlər. Xüsusilə yüksək antibakterial fəallığa ağız südü malik olur. Südə düşdükdən sonra bakteriyanın çoxala bilmədiyi dövr südün bakteriosid fazası adlanır. Onun uzunluğu bir çox amillərdən asılıdır. Süddə müxtəlif temperatur rejimlərində həmin fazanın uzunluğu aşağıdakı kimidir: - 37⁰ C-də - 2 saat, 30⁰ C-də -3 saat, 25⁰ C-də - 6 saat, 10⁰ C-də - 24 saat, 5⁰ C-də - 36 saat və 0⁰ C-də - 48 saatdır. Südün 70⁰ C-yə qədər və yuxarı temperaturda isidilməsi bakteriosid maddələrin və mikrofloranın dağılmasına səbəb olur. Belə südə düşən mikroblar heç bir maneəsiz çoxalırlar. Bakteriosid fazaya südün sağıldığı vaxtdan soyudulmasına qədər keçən müddət təsir göstərir. Bu müddət qısa olduqda bakteriosid faza uzanır, sonra o südün soyutma dərəcəsinə görə süd nə qədər aşağı temperaturda soyudularsa bakteriosid fazada o qədər uzanır. Bundan əlavə, südün bakterial çirklənməsi müddəti nə qədər aşağı olursa bakterial faza o qədər uzun müddət saxlanılır.

7. MÜXTƏLİF NÖV HEYVANLARIN SÜDÜNÜN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ XASSƏLƏRİ

İnək südündən başqa insanların qidalanması üçün başqa heyvanlardan camış, qoyun, keçi, madyan, dəvə və s. südü istifadə edilir. Müxtəlif növ heyvanların südünün tərkibi 8 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Keçi südü. Tərkibi və xassələrinə görə inək südüne yaxındır. İnək südündən tərkibində bir qədər çox zülal, yağ, kalsium və az miqdarda karotin olması ilə fərqlənir. Süd yağında kaprin və kapril turşuları çox, yağ dənəcikləri isə inək südündə olan yağ dənəciklərindən kiçik olur. Ona görə də orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir. Keçi südünün amin turşusu tərkibi qadın südünün tərkibinə yaxın olur. İnək südü ilə müqayisədə keçi südü istiliyə az davamlıdır, çünki onun tərkibində kalsium ionları çox olur. Keçi südü A və V vitaminləri ilə zəngin olur. Ondan uşaqların qidalanması üçün istifadə edirlər və qoyun südü ilə qarışığında brınza və duzlu pendirlər hazırlanır.

Cədvəl 8

Müxtəlif növ heyvanların südünün kimyəvi tərkibi, turşuluq və sıxlıq göstəriciləri (%-lə)

Heyvanın növü	Quru madde	Yağ	Zulal	O cümlədən kazein	Laktoza	Mineral maddələr	Turşuluq oT	Sıxlıq kg/m ³
Inək	12,5	3,8	3,3	2,8	4,7	0,70	17	1029
Keçi	13,2	4,3	3,6	3,0	4,5	0,85	17	1030
Qoyun	18,4	6,7	5,9	4,8	4,8	0,96	23	1035
Camış	17,4	7,7	4,3	3,6	4,6	0,80	18,7	1029
Zebu	16,6	7,7	4,5	3,2	3,6	0,80	19,5	1031
Şimal maralı	36,7	22,5	10,3	8,7	2,5	1,40	-	1048
Dəvə (iki illik)	15,0	5,4	3,8	2,9	5,1	0,70	17,2	1032
Madyan	10,7	1,8	2,1	1,2	6,4	0,40	6,5	1032
Eşşək	9,9	1,4	1,9	0,7	6,2	0,45	6,0	-
Antilop (kanna)	22,8	10,6	7,2	6,0	3,9	1,10	-	1034
Sığır	21,5	10,0	8,4	-	3,0	1,50	-	-

Cədvəl 9

Müxtəlif növ heyvanların südünün fiziki xassələri

Südün növü	Rəngi	İyi və dadı	Konsistensiyası	Sıxlığı
Inək	Ağ və ya sarımtıl ağ	Spesifik iyi, azacıq şirintəhər dadı	Eyni cinsli	1,027-1,033
Qoyun	Ağ və ya yüngül sarımtıl	Inək südünə yaxın spesifik iyi və dadı ola bilər	Eyni cinsli	1,034-1,038
Keçi	Təmiz ağ	Inək südünə yaxın ancaq spesifik «keçi» iyi verə bilər	Bir qədər yapışqanlıqlı	1,027-1,038
At	Göy rəngə çalan ağ	Şirintəhər	Eyni cinsli	1,033-1,035
Camış	Ağ və ya sarımtıl	Xoşagələn dad	Inək südünə nisbətən qatı	1,028-1,030

Qoyun südü. Sarımtıla çalan ağ rəngdə xarakterik iyi və

şirintəhər dadlı özlü mayedir. Inək südü ilə müqayisədə onda quru maddə, zülallar, yağ və mineral maddələr (kalsium, fosfor, kalium) çox, turşuluğu, sıxlığı və özlülüyü m sə daha yüksək olur. Böyük bufer tutumu olduğuna görə yüksək turşuluqda (120-140⁰T)-da pıxtalaşır. Qoyun südü yüksək bioloji dəyərli olmaqla C, A vitaminləri, tiamin və riboflavinlə zəngin olur. Brınza və başqa duzlu pendirlərin hazırlanması üçün istifadə olunur.

Camış südü. Xoş ətirə və dada malik ağ rəngdə özlü mayedir. Inək südü ilə müqayisədə camış südündə quru maddə, yağ və zülallar çox olmaqla bərabər bu süd həm də kalsium, fosfor, C və A vitaminləri ilə zəngin olur. Şırdan fermenti ilə tez pıxtalaşır. Camış südündən kərə yağı, süd məhsulları - smetan, qatıq, qaymaq, duzlu pendirlər və s. hazırlanır.

At südü. Maviyə çalan, şirin, bir qədər büzüşdürücü dada malik mayedir. Onun tərkibində inək südü ilə müqayisədə yağ və mineral maddələr 2 dəfə az, laktoza isə bir yarım dəfə çox olur. Turşuluğu aşağı olur (6⁰T). Madyan südünün zülal tərkibi albuminli südlər qrupuna aid olur və qadın südüne yaxınlaşır. Süd pıxtaşdırıldıqda xırda, incə çöküntülər əmələ gəlir. Süd yağının ərimə temperaturası aşağı (21-23⁰C), tərkibində aşağı molekulyar, doymamış yağ turşuları və C vitamini isə çox olur. Madyan südünü üzlü şəkildə körpə uşaqların qidalandırılmasında istifadə etmək olar. Madyan südü qiymətli pəhriz və müalicə məhsulu olan kumısın hazırlanmasında istifadə olunur.

Dəvə südü. Şirintəhər, spesifik dada malikdir. Inək südü ilə müqayisədə onda quru maddə, yağ, zülal, laktoza çox olur. Süd yağının ərimə temperaturu yüksək (38-44⁰C) olur. Tərkibində əsasən yüksək molekulyar yağ turşuları olur. Süd C və A vitaminləri o cümlədən, tiaminlə zəngin olur. Dəvə südü təzə halda və turş süd məhsulları (şor, ayran, qatıq, şubat) pendir və yağ hazırlanması üçün istifadə edilir.

Eşşək və qulan südü. Kimyəvi tərkibinə görə at südüne yaxın olurlar. Şırdan turşusu ilə pıxtalaşmada kiçik çöküntülər əmələ gətirirlər. Süd yağının ərimə temperaturası çox aşağı (17,5⁰C) olur. Eşşək südü yüksək bioloji xassələri ilə fərqlənir. Onun tərkibində çoxlu immunoqlobulinlər olduğu üçün uşaqlar üçün müalicəvi qida vasitəsi hesab olunur. Eşşək südündən də kumıs

hazırlanır. Qulan südü də eşşək südü ilə oxşar xassələrə malik olmaqla onun kimi istifadə edilir. Qulan südünün tərkibində quru maddələr 8,4 %, yağlar 1,6 %, laktoza 1,8 %, mineral maddələr isə 0,4 % təşkil edirlər.

Zebu südü. Inək südüne nisbətən zebu sudundə zülal və yağların miqdarı bir qədər çox olur. Təbii şəkildə və süd məhsulları hazırlamaq üçün istifadə olunur. Azərbaycanda zebunun qaramal ilə mələzlərdən südün tərkibində yağ və zülal faizini artırmaq məqsədi ilə istifadə edilir.

Mütəlif heyvanların südləri bir-birindən tərkibində olan komponentlərə və süd zərdabında müxtəlif dərəcədə disperslərin olmasına görə fərqlənirlər.

Inək südü. Ən çox istehsal və istehlak edilən süddür. O ağ və ya sarımtıl ağ rəngdə, spesifik iyə, azacıq şirintəhər dada malik olan özlü mayedir. Onun tərkibində 11,9-12,01%, quru maddə, 3,2-4,01% yağ, 2,5-3,1% kazein və s. olur. Səhər südü axşam südündən yağlı olur. Südün tərkibinin həmçinin fiziki və kimyəvi xassələrinin dəyişməsinə çox müxtəlif amillər təsir edir.

Qoyun südü. Xarici görünüşünə görə inək südüne oxşasa da tərkibində zülalların miqdarı 1,5, yağların miqdarı isə inək südündən 2 dəfə çox olur. Qoyun südünün tərkibində (onun yağında) çoxlu miqdarda kaprin və kapron turşusunun olması ona spesifik iy və dad verir.

Keçi südü. Inək südüne çox oxşayır, ancaq ondan daha ağ olması isə fərqlənir. Natəmiz saxlanılma və sağım rejimləri zamanı süd spesifik keçi iyi verir.

8. SÜDÜN ALINMASI VƏ GIGİYENASI

Südün yüksək keyfiyyətli alınmasını təmin edən amillərdən südlük heyvanların düzgün yemləndirilməsi və saxlanılmasını, onların daim baytar həkimi nəzarəti altında olmasını və südün alınması və ilkin emalına qoyulan sanitar-gigiyeniki tələblərə əməl olunmasını göstərmək olar.

Südcülük fermalarında südün alınması, təmizlənməsi və saxlanılması üçün xüsusi bina ayrılmalıdır. Həmin binada südün ilkin emalı, saxlanması, qabların yuyulması, vakkum-

nasos maşınları, qazanxana və s. üçün xüsusi yerlər düzəldilir. Bəzən isə hər bir inək damında inəklərin saxlandığı yerdən izolyasiya olunmuş süd bölməsi təşkil edilir. Bir neçə inək damı olduqda isə südün təhlili proseslərini aparmaq üçün laboratoriya ilə birlikdə mərkəzləşdirilmiş südçülük şöbəsi də təşkil edilir. Südçülük şöbəsini bütün divarları kafel, döşəmələr isə metlax lövhələrlə örtülməlidir. Südçülük şöbəsinin otaqları hər gün isti su və qələvi məhlulu ilə yuyulmalıdır. Südçülük şöbəsi kifayət qədər yaxşı keyfiyyətli su və südün soyudulması və pasterizasiyası vasitələri ilə təhciz olunmalıdır.

Südçülük şöbəsinin zalı və pəncərələri uçan həşəratlardan torlarla mühafizə olunur. İş vaxtı olmadıqda kimyəvi vasitələrdən də istifadə edilməlidir. Ancaq, kimyəvi vasitələrin südə düşməsi ehtimalı olmamalıdır. Gəzinti həyətində zibilin, peyinin və başqa tullantıların toplanıb qalmasına yol verilməməlidir. Peyin inək damından 100 m aralı olan peyin ambarrına yığılmalıdır. Peyin ambarı üçün ayrılan ərazi yerli sanitariya-epidemioloji və baytarlıq xidməti təşkilatları ilə razılaşdırılmalıdır.

Uşaq və səhiyyə təşkilatlarına (körpələr evi və bağçalar, xəstəxanalar və s.) süd göndərən südçülük fermalarına ciddi tələblər qoyulur. Bu fermalar şosse və avtomagistrallara yaxın yerləşdirilməməlidir. Südlük heyvanlar bu fermalarda daimi olaraq baytarlıq nəzarətində olmalıdırlar. Həmin heyvanlar ildə 2 dəfədən az olmayaraq vərəmə və brusellyoza yoxlanmalıdırlar. Ferma ərazisində müntəzəm olaraq südün keyfiyyətini yoxlayan laboratoriya olmalıdır.

Südün yaxşı sanitariya keyfiyyətində olmasına təsir edən amillərdən biri də inəklərin saxlama gigiyenasına əməl olunmasıdır. Sağımdan əvvəl yelin diqqətlə yoxlanmalı, ilıq su və ya 0,5 %-li xloraminlə (birxlorlu yod, dezmol, Na-hipoxlorid) yuyulmalı və fərdi kağız salftlə və ya təmiz dəsmalla qurudulmalı və silinməlidir. Mikroorqanizmlərlə zəngin olan ilk süd damlaları xüsusi qaba sağılır və sonradan zərərsizləşdirilir. Çünki onlarla birlikdə südə çoxlu miqdarda mikroorqanizmlər daxil ola bilər. Yaxşı olar ki, yelin su şırnağı ilə yuyulsun.

Əgər sağıcı yelində qan, irin, başqa dəyişikliklər müşahidə edirsə təcili baytar həkiminə müraciət etməlidir. Belə süd ancaq baytar həkimi baxdıqdan və müayinə etdikdən sonra istifadəyə buraxılır.

Südü çirklənmədən qorumaq üçün sağılan inəklər təmiz saxlanmalı, daimi olaraq süngər ilə təmizlənməli, çirklənmiş hissələr ilıq su ilə yuyulmalı və qurudulmalıdır. Maşınla sağım aparılan fermalarda inəklər tozsoranla təmizlənmə bilirlər. Döşənək materialı hər gün dəyişdirilməlidir. Sağımdan əvvəl yelin və bədənin çirklənmiş yerləri diqqətlə yuyulur.

Sağım zamanı yem verilmir. Süd ləvazimatı, təmiz saxlanılmalı, pambıq, tənzi və südün süzülməsi üçün istifadə edilən başqa vasitələr hər süd qabında dəyişdirilməlidir.

Süd sağımının mexanikləşdirilməsi və südün ilkin emalı üçün xüsusi sağım aqreqləri mövcuddur. Sağım aparatları üç taktlı və iki taktlı olmaqla südün vakkum vasitəsilə inəklərin yelinədən sorulması prinsipinə əsaslanmışdır.

Sağım binasına inəklər qruplarla növbəyə əməl olunmaqla sağım meydançasına keçirlər. Sağım vaxtının pozulması südün ayrılması refleksinin tormozlanmasına səbəb ola bilər.

Süd mikroflorasının inkişafı üçün ən əlverişli mühüddür. Ancaq sağıldıqdan sonra ilk saatlarda süddə mikroorqanizmlər az olur. Bu dövrdə süd nəinki, mikroorqanizmlərə bakteriostatik, hətta bakteriosid təsir göstərir. Bu dövr südün bakteriostatik fazası adlanır. Bu süddə laktoninlərin, lizosimlərin, antitoksinlərin, bakteriolizinlərin, aqlütinlərin, opisoninlərin, immun cisimlərinin və s. olması ilə əmələ gəlir.

Südün bakteriosid xassəsi onda olan lizosim C (süd) və E (yelin) olması ilə müşahidə olunur. Onlar patogen və şərti patogen mikroorqanizmlərdən olan streptokokların, qızılı stafilkokkları, leptospirillərin və s. boy verməsinin qarşısını alırlar. Eyni səviyyədə bu lakteninlərə (β -qlobulinlər) də aiddir. Onlar müxtəlif növ streptokokklara qarşı çox fəaldırlar.

Nə qədər ki, südün bakteriostatik xassəsi mövcud olur, süd xarabə olmur. Südün bakteriostatik fazası südün saxlanma temperaturasından, heyvanın sağlamlığından, laktasiya dövründən, heyvanın fərdi xüsusiyyətindən, yemləmə şəraitindən və başqa amillərdən asılı olur. Soyudulmuş süddə bu

xassə 3 saata qədər qalır. Əgər sağım və südün ilk emalı fermada 2-3 saat çəkirsə onda bakteriostatik xassə südün ilk emalı prosesində itib gedir. Ona görə də bakteriostatik fazanı uzatmaq üçün sağımı sürətləndirmək və təsərrüfatda südü tez soyutmaq lazımdır. Südün təsərrüfat şəraitində soyudulmasını sadə üsullarla da təşkil etmək olur. Məsələn, süd bidonlarının quyu və ya bulaq suyunda soyudulması, bidonlarda südün su hovuzlarına qoyulması yaxşı nəticə verir. Xüsusi sərinləşdirici rezervuarlarda, süd çənlərində südün soyudulması əlverişli hesab olunur.

Südün soyudulması üçün müxtəlif aparat və qurğular mövcuddur. Onlardan axımlı sərinləşdiricilər, lövhəli (yastı) sərinləşdiricilər, otlaq dövründə gəzdirilən sərinləşdiriciləri və s. göstərmək olar.

Hazırda südün soyudulması üçün kompressor qurğularından (ammonyaklı, freonlu) istifadə edilir.

Süd məntəqələrinə və zavodlarına süd bidon və xüsusi istilik izolyasiyalı çənlərlə daşınır. Bəzən dəmir yol vaqonlarında sisternaların 30 tona qədər tutumu olur. Südün temperaturası sisternalarda daşınan zaman 1,5-2⁰C-dən çox qalxmamalıdır.

Bidonlar diqqətlə bükülür, qapağı rezin həlqə ilə möhkəmləndirilir. Yayda bidonlar tam doldurulur ki, çalxalanmasın. Çalxalanan zaman yağ ayrılır. Qışda isə bidonlar boğazına qədər doldurulur.

Südü qışda donmadan, yayda isinmədən qorumaq üçün bidonlar təmiz mühafizə materialları ilə örtürlər.

Südün mərkəzləşdirilmiş şəkildə daşınması üçün hazırda izotermik vaqonlar və ya avtosisternlər geniş istifadə olunur. Südün zəhərli və kəskin iyli maddələrlə birlikdə daşınması qadağan olunur.

Südün qüsurları yem və bakterial mənşəli olur. Onlar heyvanların xəstəlikləri ilə əlaqədar olduqda da baş verir və ya süd məhsullarını düzgün saxlamadıqda müşahidə olunur. Bəzən süddə yemləmə ilə əlaqədar kəskin dad, acılıq, ona məxsus olmayan iy, yapışqanvari konsistensiya və qeyri normal rəng müşahidə olunur.

9. SÜDÜN EMALI VƏ ÇEŞİDLƏRİ

Süd sağılan kimi emal olunur. O süzülür və imkan daxilində ən aşağı müsbət temperatura qədər soyudulur. Südün vaxtında soyudulması onun saxlanma müddətini uzadır.

Süd zavoduna daxil olan süd orqanoleptiki göstəricilərə görə yoxlanılır, turşuluğu və yağın miqdarı təyin edilir. Qəbul olunmuş süd süzgəclərin və süd təmizləyici seperatorların köməyi ilə mexaniki qarışıqlardan təmizlənir. Sonra süd yağının miqdarına görə normallaşdırılır.

Südün seperatordan keçirilməsi və ötürülməsi ilə yağ emusiyasının bir hissəsinin destabilizasiyası, yəni yağ kürəciklərinin səthindən sərbəst yağın ayrılması, kürəciklərin birləşməsi və ya topacıqların əmələ gəlməsi müşahidə olunur. Yağ kürəciklərinin dispersiya dərəcələrini çoxaltmaq, stabilliyini yüksəltmək, südün konsentrasiyasını və dadını yaxşılaşdırmaq üçün onun homogenizasiyası aparılır.

Bunun üçün isidilmiş süd homogenizatora istiqamətləndirilir. Orda yüksək təzyiq altında, ensiz yarıqdan keçirilir. Nəticədə yağ kürəcikləri bölünür və onların diametri 10 dəfə kiçilir.

İsti ilə işləmə süddə mikroorqanizmlərin məhv edilməsi və fermentlərin parçalanması üçün vacibdir. Bu zaman alınan məhsul gigiyenik nöqteyi-nəzərdən təhlükəsiz və uzun müddət saxlanmaya davamlı olur. Bunun üçün südün pasterizasiyası və sterilizasiyasından istifadə olunur. Pasterizasiya uzun müddətli (63°C temperaturda 30 dəqiqə müddətində saxlamaq), qısa (72°C temperaturda 15-30 saniyə) və ani (yüksək temperatura ilə - 85°C və yuxarı temperaturda saxlamaq) olur. İsti ilə işlənmə südün qida və bioloji dəyərini saxlamalı, südün fiziki, kimyəvi xassələrində arzu olunmaz dəyişkənlik yaratmamalıdır. Isidilmə zamanı zərdab zülalında denaturasiya (molekulun struktur dəyişkənliyi) baş verir və süd qaynadılmış məhsul və ya pasterizasiya tamı verir. Pasterizasiya və sterilizasiya nəticəsində süddə pis həll olunan kalsium - fosfatın əmələ gəlməsi ilə kalsiumun miqdarı azalır. Bu südün şırdan pıxtalaşdırma qabiliyyətini pisləşdirir. Kəsmik və pendir istehsalında pasterizasiya olunmuş südə kalsium-xlorid əlavə olunur.

Südün sterilizasiyası laktozanın parçalanaraq karbon qazına və üzvi turşulara - qarışqa, süd, sirkə və s. çevrilməsinə səbəb olur.

Südün butulkalarda sterilizasiyası avtoklavlarda aşağıdakı rejimlərdə aparılır: 104°C-də 45 dəqiqə müddətində, 109°C-də 30 dəqiqə müddətində, 120°C-də 20 dəqiqə müddətində.

Südün axımla sterilizasiyası ultrasəs temperaturunda (UST) 140-142°C –də 2 saniyə müddətində aparılır. Sonra soyudulur və aseptik şəraitdə qablara doldurulur. Ultrasəs temperaturda sterilizasiya süddə vitaminlərin daha çox qalmasına şərait yaradır. Bu zaman ən çox C vitamini itirilir (10-30 %)

Südün istiliklə həddən artıq işlənməsi onda olan fermentlərin tam inaktivləşməsinə gətirib çıxarır ki, bu da süd və süd məhsullarında arzu olunmaz biokimyəvi proseslər törədir. Belə ki, lipaza fermenti süd məhsullarının acımasına, bakterial mənşəli proteaza isə ultrasəs temperaturda südün pıxtalaşmasına səbəb olur. Pasterizasiya və sterilizasiya nəticəsində südün fiziki-kimyəvi və texnoloji xassələri, yapışqanlılığı, səthi gərilməsi, turşuluğu, südün xamaya çevrilmə qabiliyyəti, kazeinin şırdanla pıxtalaşma qabiliyyəti dəyişir. Süd spesifik dad, iy və rəng alır. Südün tərkib hissəsi də dəyişir. Süd ticarət şəbəkələrinə 8°C-dən yuxarı olmayan temperaturda göndərilir.

Pasterizasiya olunmuş inək südü bir başa qida üçün nəzərdə tutulduqda aşağıdakı şəkildə buraxılırlar: - üzlü (normallaşdırılmış və ya bərpa olunmuş),

- yağlılığı yüksəldilmiş;
- qızdırılmış;
- zülallı;
- vitaminləşdirilmiş;
- yağsız ,
- səmənili süd.

Sterilizə olunmuş südlər isə aşağıdakı şəkildə buraxılırlar:

- ionitli;
- vitalakton- DM;
- kakao və ya qəhvə ilə üzlü süd.

Təbii süd: – Yağsızlaşdırılmamış olmalı, tərkibində hər hansı bir qarışıqın olmasına icazə verilmir. Belə süd yağ faizinə və tərkib hissəsinə görə müxtəlif ola bilərlər. Təbii süd, başqa

südlərin və süd məhsullarının hazırlanması üçün başlanğıc xammal hesab olunur.

Normallaşdırılmış süd: - Tərkibində yağın miqdarı müəyyən normaya qədər 2,5-3,2 % çatdırılır. Südün tərkibində yağın miqdarından asılı olaraq o yağsızlaşdırılmış süd və ya xama ilə lazımı səviyyəyə çatdırılır, homogenizasiya olunur, pasterizasiyadan keçirilir və soyudulur.

Bərpa olunmuş süd: - Püskürmə yolu ilə qurudulmuş quru inək südündən, üzlü və yağsız, şəkər əlavə olunmamış qatılaştırılmış süddən, konservləşdirilmiş, yağsızlaşdırılmış süddən, xamadan, kərə yağından və əridilmiş yağdan hazırlanmaqla tərkibində yağın miqdarı 2,5-3,2 %-ə çatdırılmış süd hesab olunur.

Yüksək yağlılıqda olan süd: - Xama vasitəsi ilə tərkibində yağlılıq 6%-ə çatdırılan və homogenizasiya olunan süd hesab olunur.

Qızdırılmış süd: - Tərkibində yağlılığın miqdarı xama ilə 6 % - ə çatdırılaraq homogenizasiya olunan və uzun müddət yüksək temperaturda termiki işləmədən keçirilən süd hesab olunur.

Zülallı süd: - Tərkibində yağsızlaşdırılmış quru maddəsi çoxaldılmaqla, yağ faizinə görə normallaşdırılmış süddən hazırlanan üzlü, yağsızlaşdırılmış və qatılaştırılmış süd əlavə olunmaqla hazırlanan süd hesab olunur.

Vitaminləşdirilmiş süd: - C vitamini əlavə olunmaqla üzlü və ya yağsızlaşdırılmış, pasterizasiya olunmuş süd hesab olunur.

Yağsız (Yağsızlaşdırılmış) süd üzlü südü separatordan keçirməklə alınır.

Səmənili süd: - Normallaşdırılmış və pasterizasiya olunmuş südə karbohidratlarla, vitaminlərlə, zülallarla və bioloji aktiv maddələrlə zəngin olan səməni cövhəri əlavə edilməklə hazırlanır. Belə südün tərkibində 1,5 faiz yağ olmaqla yüksək sıxlığa (1040 kq/m³ yuxarı), yüngülcə şirintəhər aromatik səməni dadına malik olması ilə xarakterizə olunur. Səmənili südün tərkibində çöküntü, xırda un və səməni hissəciklərinin, həmçinin boza çalan rəngin olmasına yol verilir.

Butilkalarda sterilləşdirilmiş süd: - Tərkibində yağın miqdarı 8,2 % olur, dadı, iyi və rəngi qızdırılmış süddə olduğu kimi olur.

Paketlərdə sterilləşdirilmiş süd: - Tərkibində yağın miqdarı

3,5 % olur, dadı, iyi və rəngi, pasterizasiya olunmuş südə uyğun gəlir. Belə süd işıq düşməyən yerdə 20°C -dən yuxarı olmayan temperaturada 10 gün müddətində saxlanıla bilər.

Ionitli süd: - tərkibində kalsiumun miqdarının azaldılması ilə fərqlənir. Uşaqların mədəsində belə süd incə, asan həll olunan pıxta əmələ gətirməklə ionlaşır. Ionitli süd B₁ və C vitaminləri əlavə olunmuş, şirin və (şəkərin miqdarı 7-7,5 %) vitaminli şirin formalarda buraxılır. Belə süd 200 ml-ik butulkalarda qablaşdırılır və avtoklavlarda sterilizasiya edilir.

Vitalakt DM: - Uşaq qidası südüdür. Kimyəvi tərkibinə görə ana südü ilə yaxınlaşdırılıb. Yüksək keyfiyyətli üzlü süddən hazırlanmaqla zərdab zülalları, polidoymamış yağ turşuları, mürəkkəb şəkərlər, suda və yağda həll olunan vitaminlərlə və dəmirli birləşmələrlə zənginləşdirilməklə hazırlanır. Belə südün yağlılığı 3,6%, sıxlığı 1,036 q/sm³ olur.

Ionitli südün və vitalakt - DM -in saxlanma müddəti 8°C-dən yuxarı olmayan temperaturda 48 günə qədər hesab olunur.

10. SÜDÜN KİMYƏVİ TƏRKİBİNƏ VƏ XASSƏLƏRİNƏ MÜXTƏLİF AMİLLƏRİN TƏSİRİ

Südün keyfiyyəti, orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi və texnoloji xassələri, heyvanların laktasiya dövründən, cinsindən, yaşından, yemlənmə və saxlanma şəraitindən, sağlamlıq vəziyyətindən, sağım rejimindən, gəzintidən, ilin fəslindən, laktasiyadan, heyvanların fərdi xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Laktasiya dövrləri. Laktasiyanı südün tərkibi və xassələrində olan dəyişkənliyə görə 3 dövrə bölmək olar. 1-ci ağız südü dövrü (inek doğduqdan sonrakı 7 gün), 2-ci normal süd alınan dövr (285-277 gün) və 3-cü laktasiyanın son dövrü (qurutmaya 7 gün qalmış) hesab olunur. Laktasiyanın əvvəlki və son dövrlərində südün orqanoleptiki, fiziki, kimyəvi və texnoloji xassələrində əhəmiyyətli dəyişikliklər müşahidə olunur. Ağız südündə adi südlə müqayisədə 3-5 dəfə çox zülal, onun da 60-80%-ni zərdab zülalı (əsasən immunoqlobulinlər) 1,5 dəfə çox yağ və mineral maddələr, laktoza isə azlıq təşkil edir. Ağız südündə fosfolipidlər, karotin, vitaminlər, makro və mikroelementlər, fermentlər,

hormonlar, lizosim, laktoferrin, leykositlər xeyli çox olur. Ağız südünün turşuluğu əvvəlcə 40⁰T ətrafında, sıxlıq 1,037-1,055 kq/m³ təşkil edir. Ağız südü sarı rəngə, duzlu dada, spesifik iyə və qatı yapışqanvari konsentrasiyaya malik olur. Laktasiyanın son dövründə qurutmaya 7-10 gün qalmış südün tərkibində zülalın, yağın, fermentlərin, mineral maddələrin, leykositlərin miqdarı çox, laktozanın miqdarı və turşuluq az (5-15⁰T) olur. Südün tərkibində sərbəst yağ turşularının olması ilə əlaqədar olaraq duzlu təhər- acı təhər dad verə bilər. Bunun səbəbi isə yağların hidrolizi və xloridlər hesab olunur.

Normal südün tərkibi bütün laktasiya dövründə az dəyişir. Ən az yağ və zülal südün ən çox olduğu laktasiyanın 1-ci və 2-ci aylarında müşahidə olunur. Laktasiya dövrünün sonuna sağımın azalması ilə südün tərkibində olan zülal və yağların miqdarı artır. Südün tərkibi aşağıdakı faktorlardan asılı olaraq dəyişir.

Cins: - Müxtəlif cinslərdən asılı olaraq inəklərin süd məhsuldarlığı, südün tərkibi, fiziki, kimyəvi və texnoloji xassələri müxtəlif olur. Müxtəlif cins inəklərin südü həm də südün tərkibində olan makro və mikro elementlərə, şırdan fermenti ilə pıxtalaşma sürətinə və istiliyə davamlılığına görə fərqlənirlər.

Heyvanların yaşı: - Altıncı doğuma qədər inəklərdən sağılan südün miqdarı və onun yağlılığı artır, sonra isə azalır.

Öyrənilmişdir ki, orta yaşlı inək südünün kimyəvi tərkibi daha yaxşı olur, bioloji cəhətdən cavan (bir və yaxud iki dəfə doğmuş) və yaşlı (8, yaxud daha çox dəfə doğmuş) inək südündən daha qiymətlidir.

Yelinə qulluq və sağım: - Yelini ovuşdurmaqla ekstraseptorlar qıcıqlandırılır və nəticədə sağılan südün miqdarı və yağlılığı artır. Sağımdan qabaq yelin ovuşdurulmadıqda sağılan südün ümumi miqdarı azalmaqla bərabər, yağlılığı da 0,7 %-ə qədər aşağı düşür. Q.S. Inixov hər pay sağılan südün yağlılığını öyrənərək belə nəticəyə gəlmişdir ki, sağılan hər ilk pay südün yağlılığı 0,39-2,12% olarsa, VI payda 5,21%, VIII payda 7,08 % və IX payda isə 10,48% olur. Deməli, süd təmiz sağılmadıqda onun yağlılığı aşağı düşür. Sistematik olaraq yelinin düzgün ovuşdurulması süd məhsuldarlığını artırır. Sağım prosesi adətən, 4-8 dəqiqəyə qurtarmalıdır. Inəyin yavaş sağılması südün ümumi miqdarının və onda olan yağ %-nin azılmasına

səbəb olur. Əgər əl ilə sağılırsa, onda sağımı düzgün aparmaq lazımdır. Bir gündə inəyin neçə dəfə sağılması təsərrüfatın şəraitindən və heyvanın xüsusiyyətindən asılı olaraq həll edilir.

Ilin fəslı: - Fəslı dəyişkənlikləri sağılan südüün miqdarına və onun tərkibinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Tədqiqatlar göstərir ki, yaz fəslinə nisbətən payız fəslində südüün yağlılığı və tərkibində olan zülalların miqdarı artır.

Yemləmə: - Heyvan keyfiyyətsiz yemlə yemləndirildikdə, yem payı düzgün tərtib edilməyib, yemlənmə qaydası pozul-duqda, südüün tərkibində xeyirli olmayan dəyişikliklər gedir. Yaxşı yemləmə şəraitində heyvanlara gündə 2-3 km gəzinti vermək, südüün yağlılığını 0,2-0,3 % artırır. Heyvanı yeni binaya keçirdikdə, otlaq şəraitindən tövlə şəraitinə keçirdikdə südüün miqdarı və yağlılığı azalır. Sağıcını dəyişdikdə belə inək bir neçə gün südüün azaldır.

Heyvanın ümumi vəziyyəti: - Südüün tərkibinə və xassələrinə heyvanın sağlamlığı da təsir edir. Belə ki, yelin xəstəliklərində südüün tərkibində yağ, südü şəkəri və südüün turşuluğu azalır, mineral duzların miqdarı isə artır.

11.SÜDÜN KEYFIYYƏTİNƏ QOYULAN TƏLƏBLƏR

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə inək südü aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

Cədvəl 10.

Inək südüünün orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilər	Xarakteristikası
Xarici görünüşü və konsistensiyası	Çöküntüsüz bircinsli mayedir. Qızdırılmış və yağlılığı yüksəldilmiş süddə xama çöküntüsü olmamalıdır.
Dad və iyi	Təmiz təzə südə məxsus iy və dada malik olur, heç bir kənar iy və dad olmur. Qızdırılmış süddə yaxşı hiss olunan yüksək pasterizasiya tamı olur.
Rəngi	Ağ, azca sarıya çalan ola bilir, qızdırılmış süddə açıq sarı, yağsız süddə yüngül maviyə çalan olur.

Bakterioloji göstəricilərinə görə butulka və paketlərdə pasteurizasiya olunmuş süd A qrupunun tələblərinə uyğun olaraq, 1 ml süddə bakteriyaların ümumi sayı 75000-ə qədər, bağırsaq çöplərinin titrlənən miqdarı təqribən 0,3 ml, B qrupunun tələblərinə uyğun olaraq 1 ml süddə bakteriyaların ümumi miqdarı 150000 olduqda bağırsaq çöplərinin titrlənən miqdarı 0,3 ml, pasteurizasiya olunmuş çənlərdə və bidonlarda qablaşdırılmış südün tərkibində bakteriyaların ümumi miqdarı 300000, titrlənən bağırsaq çöplərinin miqdarı isə 0,3ml olmalıdır.

İnək südü şüşə butulkalarda polimer örtüklü kağız paketlərdə, polietilen torbalarda və ya tutumu 0,25,0,5 və 1 l olan başqa taralara doldurulur. Üzlü və ya yağsız südü müxtəlif həcmli bidon və çənlərə tökülməsinə də icazə verilir. Bidonlar südlə doldurulduqda rezin sıxıcı olan qapağı möhkəm bağlanır və plomblanır.

Süd məhsulları qablaşdırılan alüminium, karton və başqa materiallardan hazırlanmış qabların üzərində basılma yazı ilə və yuyulmayan boya ilə aşağıdakılar göstərməlidir:

- məhsul hazırlayan müəssisənin adı;
- məhsulun tam adı;
- həcmi (litrlərlə);
- məhsulun yararlılıq müddəti;
- məhsulun dövlət standartları.

Fiziki – kimyəvi göstəricilərinə görə inək südü aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir.

Göstəricilər	Yağın miqdarı, %-dən yuxarı	Quru yağsızlaşdırılmış qalıqın miqdarı, %-dən yuxarı	Turşuluğu, T° ilə	Etalona görə təmizlik dərəcəsi, qrupdan yuxarı
Normallaşdırılmış üzlü	3,2	8,1	21	1
Bərba olunmuş	2,5	8,1	21	1
Yüksək yağlılıqda	6,0	7,8	20	1
Qızdırılmış	6,0	7,8	21	1
Zülallı	2,5	10,5	25	1
Yağsız	-	8,1	21	1
İonitli	3,2-3,5	8,0	18	1

Tədarük olunan südə bir qədər başqa tələblər qoyulur. İynə və

dadına görə hiss olunan yem dadına yol verilir. Mexaniki çirkənməyə görə təmizlik aşağı dərəcədə olmamalıdır. Dövlət standartlarının 3264 –88 tələblərinə əsasən inək südü ağ və ya zəif açıq sarı rəngdə, çöküntüsüz olmalıdır. Südün dondurulmasına yol verilmir. Onun tərkibində antibiotiklər, ammonyak, soda, hidrogen peroksid və s. maddələr həmçinin ağır metal duzları, mərgümüş, aflotoksin - M1 və pestisitlərin qalığı yol verilən həddi keçməməlidir. Südün sıxlığı 1027 kq/m³ az olmamalıdır.

Pasterizasiya olunmuş süd 0^o C-dən 36^oC temperaturada texnoloji proses qurtardığı vaxtdan 36 saatdan çox olmayan müddətdə saxlanıla bilər. Sterilləşdirilmiş süd 0^oC-dən10^oC-dək temperaturda 6 ay, tetra – brik-aseptik qablaşmasında isə 4 ay saxlanıla bilər. Çiy süd 3 - yüksək, I və II növlərə bölünür.

Cədvəl 11

Südün növlərindən asılı olaraq onun keyfiyyətinə qoyulan tələblər

Göstəricilər	Növlər		
	Yüksək	I	II
İyi və dadı	Südə məxsus olmayan kənar iyə və dada yol verilmir		
			İlin qış və yaz fəslində zəif hiss olunan yem iyi və ya dadına yol verilir
Turşuluq ⁰ T	16-18	16-18	16-20
Etalona görə təmizlik dərəcəsi, qrupa qədər	I	I	I
Bakterial çirkənmə Min/sm ³	300-ə qədər	300-500	500-400
Somatik hüceyrələrin miqdarı, Min/sm ³	500	1000	1000

Dövlət sanitarlarının tələblərinə görə südün keyfiyyətinə yüksək tələblər qoyulur. Kənd təsərrüfatı heyvanlarından alınan yaxşı keyfiyyətli südlər cədvəl 12-də göstərməklə tələblərə cavab verməlidirlər.

Orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi və mikrobioloji göstəricilərindən asılı olaraq süd 2 növə bölünür.

Təzə və üzlü süd, turşuluğuna və sıxlığına görə qoyulan tələblərə cavab vermədikdə, ancaq sınaq müayinələrindən sonra üzlü süd olması təsdiq olunduğu halda qəbul oluna bilər. Südün növü təmizlik dərəcəsinə və bakterial çirklənməsinə görə müəyyən edilir. Turşuluğu 21⁰T, bakterial çirklənməsi 3-cü sinifdən və təmizliyi 3-cü qrupdan aşağı olmayan südlər növlü südlərə aid edirlər .

Cədvəl 12

Yaxşı keyfiyyətli südün göstəriciləri

Südün mənsubiyyəti	Yağın miqdarı %-lə	Sıxlığı	Yağsız quru maddə, %-lə	Turşuluğu, ⁰ T
Inək	3,2	1,027-1,033	8	20-22 qədər
Camış	8,7	1,038-1,032	16,15-19,33	16-18
Qoyun	5-10	1,03-1,038	18-24	23-24
Keçi	4,37	1,027-1,038	13,7	15
At	1,2	1,033-1,035	9-11	5-7

Cədvəl 12 a

Orqanoleptiki və başqa göstəricilərinə görə südün növlərə bölünməsi

Göstəricilərin adları	Xarakteristikası	
	I növ	II növ
Xarici görünüşü, konsistensiyası	Çöküntüsüz, həlmeşiksiz, eyni cinsli, dondurulmamış- maye	
Dadı və iyi	Təmiz , təzə çiy südə məxsus olan dad və iy zəif hiss edilən özünəməxsus dada yol verilir.	
Rəngi	Ağdan zəif-sarıya qədər	
Sıxlığı, q/sm ³ (aşağı olmayaraq)	1,027	
Turşuluğu, ⁰ T	16-18	19-20
Etalona görə təmizlik dərəcəsi, (qrupdan aşağı olmayaraq)	1-ci	2-ci
Reduktaza sınağına görə bakteriol çirklənmə (sinifdən aşağı olmayaraq)	1-ci	2-ci

Südçülük sənayesinin müəssələri belə südləri qəbul edirlər. Dövlət standartının tələblərinə cavab verməyən, kimyəvi maddələr və neft məhsulları iyi verən, acımuş, iylənmiş dadlı, kəskin soğan, sarımsaq, yovşan iyi və dadı verən, həmçinin pestisidlər, antibiotiklər, süddə neytrallaşdırıcı və konservləşdirici maddələr aşkar edildikdə belə südlər qəbul olunmurlar. Süd südçülük təsərrüfatlarından bir başa istifadəyə göndərilərsə və süd pasteurizasiya olunmazsa, həmin süd pasteurizə olunmuş süd üçün olan dövlət standartlarının tələblərinə cavab verməlidir.

12. SÜDÜN EKSPERTİZASI

Süd məhsullarının istehlak xassələrinin ekspertizası zamanı ayrı-ayrı növ məhsulların fəaliyyətdə olan dövlət standartları və texniki şərtlərinə uyğun olaraq, malın keyfiyyəti müəyyən edilir. Ekspertiza üsulları vasitəsi ilə istehsal texnologiyası, xammalın istifadəsi, qablaşdırma, saxlanma, daşınma, realizasiya şəraiti ilə əlaqədar, keyfiyyət dəyişkənliyi qiymətləndirilir.

Südü və süd məhsullarının keyfiyyətinin müəyyən edilməsində istifadə edilən mal ekspertizası zamanı orqanoleptiki fiziki-kimyəvi və mikrobioloji göstəricilərdən istifadə edilir.

Süd və süd məhsullarının keyfiyyətinə nəqliyyat və istehlak taralarında orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə nəzarət etmək üçün hər bir bölüm məhsuldan seçilib götürülür. Bölüm dedikdə eyni fiziki-kimyəvi göstəricilərə malik olan, eyni zavodda, eyni texnoloji avadanlıqda, eyni istehlak rejimində, eyni vaxtda hazırlanan və eyni müşayət edici sənədlə sənədləşdirilmiş vahid məhsulların cəmi nəzərdə tutulur.

Süd və süd məhsullarının keyfiyyətinə mikrobioloji göstəricilərə görə nəzarət etmək üçün hər bölüm maldan bir nəqliyyat və bir istehlak tarasından bir vahid məhsul ayrılır.

Nəqliyyat tarasında olan süd və süd məhsullarında kənar maddələr, çirklənmə müşahidə olunduqda, bölümdə olan hər bir məhsul vahidi nəzərdən keçirilir. Yoxlamanın nəticəsinə əsasən yalnız normativ texniki sənədləri uyğun gələn məhsullar qəbul olunur.

Istehlak tarasında olan süd və ya süd məhsullarında kənar

maddələr müşahidə olunduqda həmin bölüm məhsul qəbul olunmur.

12.1. Orqanoleptiki qiymətləndirməsi

Südün orqanoleptiki qiymətləndirilməsi xarici görünüşü, rəngi, iyi, konsistensiyası və dadı müəyyən edilir. İyi və dadı xüsusi öyrədilmiş və attestasiyadan keçmiş ekspertlər tərəfindən müəyyən edilir.

Südün iyi və dadı həm nümunə götürüldükdən dərhal sonra, həm də saxlandıqdan və daddıqdan sonra 4 saatdan gec olmayaraq $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ temperaturda aparılır.

Müayinə olunan süd nümunəsi heç bir qüsuru olmayan südün iyi və dadı ilə müqayisə edilir. İy və dad 5 ballıq sistemlə qiymətləndirilir.

İyi və dadı	Südün qiymətləndirilməsi	Balları
Təmiz, xoşagələ, yüngülcə şirintəhər	Əla	5
Az hiss olunan, boş dad və İy	Yaxşı	4
Zəif yem, zəif oksidləşmə, zəif çörək, zəif lipoliz, zəif natəmiz	Qənaətbəxş	3
Hiss olunan yem, o cümlədən, soğan, sarımsaq, yovşan, və s südə acı dad verən duzlu, oksidləşmiş, lipoliz, üfunət iyləri və dadları.	Pis	2
Acı, acımış, kiflənmiş, çürümüş, neft məhsulları, dərman preparatları, yuyucu, dezinfeksiya edici vasitələr və s. kimyəvi preparatların iyləri və dadları.	Pis	1

5 və ya 4 ballıq südlər göstəricilərdən asılı olaraq I və ya II növlərə aid edilir.

3 ballıq südlər ilin qış və yaz dövrlərində II növə, qalan dövrlərdə isə növsüz südlərə aid edilirlər.

Pərakəndə satışa göndərilən sağlam inəklərin südü I və II növə bölünür.

12.1.1. Sütün qüsurları

Sütün qüsurlarını əmələ gətirən amillərdən laktasiyada olan heyvanın fizioloji vəziyyəti, heyvanların ümumi və süd vəzilərinin xəstəlikləri, heyvanların saxlanma və yemlənmə şəraitinə düzgün əməl olunmaması, heyvandarlıq binalarının pis vəziyyətdə olması, otlaqların pis olması, keyfiyyətsiz yemlərdən istifadə edilməsi, süddə dərman preparatlarının toplanması, südün ilkin emalı texnologiyasının pozulması və s. göstərmək olar.

Sütün rəng qüsurları.- Bakterial və yem mənşəli ola bilər. Bunlardan əlavə inəklərin müalicəsi üçün istifadə olunan bir sıra dərman preparatlarından, infeksiyon xəstəliklərindən, yelinin travmasından ola bilər.

Mavi rəngə boyanma pigment əmələ gətirən mikroorqanizmlərin çoxalmasından, heyvanların göy pigmentli meşə otu yeməsindən, mastitlərdə, yelin vəzilərinin vərəmində, südə su qatıldıqda, südün yağını götürdükdə, südü qalaylanmamış qabda saxladıqda rast gəlinir.

Artıq sarı rəngə boyanma – sarı rəng hazırlayan mikroorqanizmlər tərəfindən süd vəzilərinin irinli (streptokoklu) iltihabında, yelinin vərəmində, südə ağız südü qatıldıqda, sarı pigmentli yemlərlə (zübrovka, qatırotu, yerkökü), yemləndikdə, sarı rəngli dərmanlarla müalicə aparıldıqda rast gəlinir.

Qanlı rəngə: - (çəhrayımtıl-qırmızımtıl) maşınla sağılma qaydasının pozulmasında, qaymaq çiçəyikimilər, südləyən qatırquyruğu bitkiləri ilə çoxlu miqdarda yemləndirildikdə, pigment əmələ gətirən bakteriaların inkişafında piroplazmidozlarda, yelin travmasında müşahidə olunur.

Sütün konsistensiya qüsurları. Heyvanların xəstəliklərində, süddə mikroorqanizmlərin çoxalmasını nəticəsində və heyvanları bir sıra yemlərlə yemlədikdə müşahidə olunur.

Selikli (yapışqanlı süd) – Süddə selik əmələ gətirən süd turşusu və çürüdücü bakteriya növlərinin olması, ağız südü qarışıqından, mastitlərin bir sıra formalarında və dabaq xəstəliyi zamanı rast gəlinir.

Qıcqıran (köpüklənən) süd - Süddə bağırsağ çöplərinin maya göbələklərinin, yağ turşusuna qıcqıran mikroorqanizmlərin olması zamanı rast gəlinir.

Su kimi süd - Vərəmdə, kataral mastitdə, cecələrin çuğundurun suyu və başqa sulu yemlərin yem payında həddindən çox olmasında, südə su qatıldıqda və qeyri düzgün dondurulmuş südün donu açıldıqda müşahidə olunur.

Südü texnoloji xassələrinin pozulması qüsurları.

Bu qüsurlar laktasiyada olan heyvanların orqanizmlərinin fizioloji vəziyyətindən, keyfiyyətsiz yemlərlə yemləmədən və mikrobioloji amillərin təsirindən əmələ gəlir.

Vaxtından əvvəl turşuma - Qurutma dövrünün sonunda, bataqlıq otları ilə, turşumuş və çürümüş yemlərlə yemləndikdə, süddə süd turşusu bakteriyaları, bağırsağ çöpləri bakteriyaları, stafilokokklar, enterokokklar və mikrokokkların sürətləndirilmiş çoxalmasında, mədə–bağırsağ traktı orqanlarının pozğunluqlarında, mastitdə və heyvan orqanizminin güclü isinməsi zamanı əmələ gəlir.

Turşuma – Tarla nanəsi ilə yemləndirmədə, süddə süd turşusu əmələ gətirən mikroblarla çirklənmə, antibiotiklərin, dezinfeksiya edici və konservləşdirici maddələrin qatışmasında, o cümlədən proteolitik mikroblarla çirklənmə zamanı süd turşuyur.

Şırdan pıxtalaşması: - Südü sağılan kimi mayasız və ya zəif isidilməsi zamanı mayasız pıxtalaşması müşahidə olunur. Bu qüsurun səbəbi irsi amillər, bataqlıq otları ilə yemləndirmə, şırdan fermenti əmələ gətirən mikroorqanizmlərin inkişafı, streptokokklı mastit hesab olunur.

İy qüsurları:

Südü alınmasının sanitar gigiyenik şəraitinin pozulması, onun qeyri düzgün saxlanması və mikrofloranın inkişafı iy qüsurlarının yaranmasına səbəb olur.

Ammonyak iy: - Süddə bağırsağ çöpləri qrupuna aid mikroorqanizmlərin inkişafı ilə, əlaqədar olaraq və süd açıq qablarda saxlanılırsa müşahidə olunur.

Kələm iy: - Yem payında kələm çox olduqda;

Tüstü iy: - Süd qablarında süd tüstülü peçlərdə bişirildikdə, südü tüstülü peçlərdə pasterizasiyasında;

Dərman iy – Heyvanların müalicəsində kreolindən, skipidardan, fenoldan, qetrandan və s.-dən istifadə edildikdə;

Yağ turşusu iy: - Südü yağ turşularının qıçqırması nəticəsində;

Maya və spirt iyi - Çirklənmiş süd aşağı temperaturda saxlanma nəticəsində:

Balıq iyi: - Süd balıqla birlikdə saxlandığında, xərcənkimilərin qalıqları tullanmış çəmənliklərdə heyvanların otarılması, balıq unu ilə yemləndirilməsi, içərisində su bitkiləri olan su ilə suvarılması, südün metal qablarda saxlanması (Lesitinin, hidrolizi ilə trimetil aminin əmələ gəlməsi) və bir sıra mikroorqanizmlərin inkişafı zamanı süd balıq iyi verə bilər.

Çürüntü iyi: - Çürüdücü mikroorqanizmlər tərəfindən yaranır.

Üfunətli iy: - Tam bağlı qabda soyudulmamış süddə anaerob mikroorqanizmlərin, süd turşusu mikroorqanizmlərinin inkişafı zamanı və ya südü çürümüş taxta qablarda saxlanması nəticəsində müşahidə olunur.

Dad qüsurları:

Südü dadı – Südün saxlanması zamanı sanitariya qaydaların pozulması zamanı yem bakterial və fiziki-kimyəvi mənşəli ola bilər.

Balıq dadı – Südü balıqla birlikdə saxladığında, inəkləri balıq unu əlavə edilmiş yemlərlə yemlədikdə və tərkibində su bitkiləri olan su ilə suvarıldıqda rast gəlinir.

Acı dad:- Heyvanlar yovşan, soğan, tarla qarabaşığı, kiflənmiş arpa və vələmir samanı, çürümüş qırmızı çuğundur, kartofla yemlədikdə, çürüdücü bakteriaların ot və kartof çöplərinin, mayaların inkişafı zamanı və südünü qurutma dövrünə yaxınlaşmış inəklərdən sağılan süddə müşahidə olunur. Süddə ağız südü qalıqı olduqda, südü çirklənmiş qablarda saxladığında da acı dad yaranır.

Acımsız dad: - Birbaşa günəş şüalarının və yüksək temperaturun heyvana təsirindən, bataqlıq otları ilə otarıldığında, südün qalaylanmamış (dəmir və mis) qablarda saxlandığında, həmçinin südün qızdırılmasından sonra mikroorqanizmlərin təsirindən lipoliz əmələ gətirən yağ turşularının qıçqırması bir çox bağırsağ çöpü və maya növlərinin inkişafını sürətləndirərək acımsız dad yaradır.

Duzlu dad: - Qurutma dövrünə yaxınlaşmış inəklərdə və südə ağız südü qatıldıqda, süd vəzilərinin vərəmi və mastitlər zamanı duzlu dad yaranır.

Sabun dadı: - Təzə sağılmış, soyudulmamış südün bağlı bi-

donlarda saxlanması zamanı, heyvanlar tarla qatırquyruğu ilə otarıldıqda, südün soda ilə neytrallaşdırılmasında və süd vəzirlərinin verəmində rast gəlinir.

Şalğam və turp dadı: – Heyvanların həddindən artıq kökümeyvəli və xaç çiçəklilərin cecəsi (şalğam və turp) ilə yemləndirdikdə, vəhşi şalğamın, tarla qarabaşağı və vəzərləklə bol olan kövşənlikdə otarılma zamanı yaranır.

Sarımsaq və soğan dadı: - Otlada heyvanların vəhşi soğan və sarımsaqla yemlənməsində:

Çuğundur dadı: - Yem payında həddindən artıq çuğundur olduqda və süddə flüoressensiya əmələ gətirən mikroorqanizmlərin çoxalması zamanı belə dad yaranır.

Ot dadı: - Çoxlu miqdarda yonca, vəhşi qarabaşaq, xəşənbül, turneps, çürümüş yemlərlə yemləndirildikdə, süddə mayaların və kif göbələklərinin intensiv inkişafı zamanı yaranır.

Kəskin dad: - Heyvanları təzə gicitkən, mayotu və su bitkiləri ilə yemlədikdə yaranır.

Metal dadı: - Südün pis qalaylanmış və paslanmış qablarda saxlanması, heyvanların tərkibində çoxlu dəmir hidratları olan su ilə suvarma zamanı yaranır.

Piy dadı: - Günəşin ulturabənövşəyi şüalarının təsirindən yaranır.

Günəş (oksidləşmiş) dadı: – Günəşin düzünə şüalarının təsiri nəticəsində müşahidə olunur.

Süd dondurulduqda keyfiyyəti xeyli aşağı düşür. Bu zaman südün kolloid vəziyyəti pozulur. Onun nəticəsində süddə təbəqələşmə gedir. Qabların divarlarına sıxılmış buz əmələ gəlir, yağ südün səthində üzür, zülallar isə mərkəzdə aşağı hissələrdə cəmləşir. Südün təbəqələşməsində lopa və hissəciklər əmələ gəlir, dadı su təhər və şirintəhər olur.

Doğuşdan sonrakı 7 gündə sağılan süd ağız südü adlanır. Ağız südü pasterizasiyaya tab gətirmir, turşuluğu yuxarı olur, albumin, qlobulin və duzları çox olur, emal üçün istifadə olunmur. Qurutma dövrünə 7-10 gün qalmış sağılan süd duzlutəhər, acımış dad verir. Bu südün mineral tərkibinin dəyişməsi və lipidlərin çoxalması ilə əlaqədar olur. Belə süddən hazırlanan yağ saxlanmağa davamsız, pendiri keyfiyyətsiz olur. Belə süd tədarük məntəqələrində qəbul olunmur.

12.2. Südün laboratoriya myayinləri

Sd və süd məhsulları insanların istifadə etdiyi tam keyfiyyətli qida məhsullarından hesab olunur. Sd məhsullarının tərkibində əksər qidalı maddələr olmaqla xoşaglen dada da malikdirlər. Südün tərkibində olan qidalı maddələr elə balanslaşdırılıb ki, belə balanslaşma heç bir qidalı maddələrdə müşahidə olunmur. Sd qidalı maddələrlə zəngin olmaqla yanaşı, onun sağıımı, e`malı, saxlanması, daşınması qaydalarına əməl etmədikdə, həmçinin sd vrmli, brsellyozlu, dabaqlı və s. heyvanlardan alındıqda, onların insanların istifadəsi üçün təhlükəli olması ehtimalı yaranır. Ona görə də istifadə üçün t'yinatlı sdlr v süd məhsulları mütləq sanitar-gigiyeniki myayindn və keyfiyyət ekspertizasından keçirilməlidir.

Sd nümunəsi steril, metal, saxsı və ya polimer qabda yerləşdirilir. Qab quru, təmiz, iysiz, müvafiq turşularla analiz aparmaq üçün əlverişli olmalıdır.

Nümunə plomblanır və ya möhürlənir. Butılkanın vya bankanın qapaq hissəsi kəndir və ya sapla möhkəm bağılanaraq, qurtaracağı tıxacın və ya qapağın üzərinə qoyulub blomblanır.

Nümunədə məhsulun adı, hazırlayan müəssisə, bölümün №-si və hazırlanma vaxtı göstərilən məlumat vərəqəsi ilə təchiz olunur. Nümunə aktında aşığıdakılar göstərilir:

- nümunənin götürülmə yeri;
- hazırlanan məhsulun adı;
- məhsulun adı, nv v hazırlanma tarixi;
- bölümün №-si və həcmi;
- nümunə götürülən anda məhsulun temperaturası;
- nümunə götürülən tarix və vaxt;
- nümunə götürən şəxsin vəzifəsi v imzası;
- məhsulda təyin edilən göstəricilər;
- təhvil verənin, qəbul edənin adı, nəqliyyat sənədinin №-si və tarixi;
- məhsulun standart və texniki şərt işarələri.

Sd və ya sd məhsullarından nümunə götürülən kimi laboratoriyaya gətirilməlidir. Sd və ya sd məhsulları təhlil

olunana kimi 2-8⁰ C temperaturda saxlanılmalıdır. Fiziki – kimyəvi təhlillər üçün laboratoriyaya gətirilmiş süd 4 saatdan gec olmayaraq müayinə olunmalıdır.

Fiziki – kimyəvi göstəricilərinə görə nümunə təhlil etmək üçün süd bir qabdan digərinə tökülməli (azı 2 dəfə) və ya qabı çevirməklə (azı 3 dəfə) qarışdırılmalıdır.

Süd və ya süd məhsullarının temperaturası 20±2⁰C-yə çatdırılır.

12.2.1. Orta nümunənin götürülməsi

Süddən də başqa ərzaq məhsullarında olduğu kimi orta nümunənin götürülməsi ən məsuliyətli əməliyyatlardan biri hesab olunur. Düzgün götürülmüş orta nümunə müayinə olunan südün tərkibini tam əks etdirir. Qeyri –düzgün götürülən nümunə isə süd haqqında düzgün olmayan nəticənin çıxarılmasına səbəb ola bilər. Orta nümunə ekspertiza tə'yinatlı bütün qablardan götürülən məhsulun bir hissəsi hesab olunur. Laborator nümunəsi isə orta nümunənin müəyyən hissəsidir. Orta nümunə çox olduqda onun bir hissəsi laborator müayinəsi üçün ayrılır. Ət-süd və ərzaq məhsullarının nəzarəti stansiyalarında süd və süd məhsullarının ekspertizası üçün götürülən orta nümunə ehtiva laborator nümunəsi də hesab olunur.

Istehsalat şəraitində tam sanitar-gigiyeniki müayinə üçün 250 ml-dən az olmayan həcmdə nümunə götürülür. Turşuluq və yağlılığın tə'yini üçün 50 ml süd nümunəsi götürmək kifayət edir.

Hər hansı bir qabdan süd nümunəsi götürüldükdə, əvvəlcə eynicinsli olana kimi diqqətlə qarışdırılır.

Çənlərdən nümunə götürməzdən əvvəl 3-4 dəqiqə qarışdırılmalı, hər bir çəndən ayrılıqda süd nümunəsi götürülür, sonra isə laboratoriyaya üçün nümunə ayrılır.

Bidonlardan süd nümunəsi ümumi bidonların 5%-dən götürülür.

Bidonlarda süd dairəvi hərəkət etməklə qarışdırılır və 8-10 dəfə aşağı yuxarı hərəkət etdirilir. Bazarlarda ekspertiza laboratoriyalarında hər bidondan 250 ml süd nümunəsi götürülür.

Butulkalara və ya paketlərə doldurulmuş süd bölümlərində 100-ə qədər qutu olduqda 1-2 ədəd, 100-200 qutu olduqda 2-3

ədəd, 200-500 qutu olduqda 3-4 ədəd, 500-1000 qutu olduqda 4-5 ədəd nümunə götürülür. Götürülən nümunələrin hər biri ayrıca müayinə edilir. Butulkalar da nümunə götürülməzdən əvvəl yaxşı çalxalanılmalıdır.

Südün orta nümunəsi daxili diametri 9 ml olan metal boru ilə götürülür. Borunun yuxarı ucu baş barmaqla tutulub qabın dibinə qədər salınır və sonra barmaq götürülüb nümunə götürülür və hazırlanmış təmiz şüşə qaba boşaldılır.

Nümunəni həmçinin ölçülü silindr və ya menzurka ilə də götürmək olar.

12.2.2. Süd nümunəsinin konservləşdirilməsi

Soyuqla konservləşdirmə. Götürülən nümunə laboratoriya müayinəsi keçirilənə kimi soyuducuda (+6 +8°C) və ya su yaxud buz olan qabda saxlanılır. Bu yolla nümunəni 2 gün saxlamaq olar.

Kalium-bixromatla konservləşdirmə. Güclü oksidləşdirici olduğu üçün mikroorqanizmlərin protoplazmasını dağıdır.

Dekadalıq süd nümunəsini konservləşdirmək üçün süddə yağın miqdarını təyin etdikdə kalium –2 xromatın doymuş məhlulu (10-11qr, kalium-2 xromat təzə qaynadılmış 100 ml suda həll edilir) istifadə edilir. Hər 100 ml südə 1 ml və ya 10-15 damla konservant əlavə edilir.

Yaxşı bağlanmış butulkalarda konservləşdirilmiş nümunələr qutudakı yuvalarda sərini yerdə saxlanılır. Qutuların ağzı bağlanır və möhürlənir. Nümunələr 10 günə kimi saxlanıla bilər. Nümunələr olan qutuların daşınması zamanı onların donmasına və həddən artıq isinməsinə yol verilməməlidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, südə qatı kalium-2 xromat məhlulunun qatılması südün sıxlığını və titrlənən turşuluğunu yüksəldir. Kalium-2 xromatın 4,3%-li məhlulunun sıxlığı südün sıxlığına yaxındır.

Ona görə də südün sıxlığı təyin edildikdə kalium –2 xromatın 4,3%-li məhlulundan istifadə edilir. Kalium-2 xromatla konservləşdirilən nümunələr turşuluğa görə müayinə edilmir.

Formalinlə konservləşdirmə. Formalin formaldehidin suda 38-40%-li məhlulu hesab olunur. Məhlul rəngsiz, ancaq kəskin

iyli olur.

Formaldehid məhlulları güclü bakteriosid təsirə malik olurlar. 100 ml südü konservləşdirmək üçün 1-2 damla formalin məhlulu kifayət edir. Artıq miqdar tərkibində həll olmayan birləşmələr əmələ gətirir ki, bu da nümunədə yağın düzgün təyin edilməsinə imkan vermir. Konservləşdirilmiş nümunə qaranlıq yerdə 9°C-dən aşağı olmayan temperaturada saxlanılır. Qeyri-düzgün saxlandıqda nümunədə polimerizasiya gedir ki, bu da məhlulun bulanması və onda çöküntülərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Formalinlə konservləşdirilmiş süd nümunəsi 10 günə qədər saxlana bilər.

Kalium-2 xromat və ya formalinlə konservləşdirilmiş süd nümunəsinin üzərinə «Zəhərli» sözü yazılmalıdır. Həmin nümunələri insanların qidası və heyvanların yemləndirilməsində istifadə etmək olmaz.

Hidrogen-Peroksidlə konservləşdirmə. Süd nümunəsinə konservləşdirmək üçün apteklərdə satışda olan 30-33%-li hidrogen-peroksid məhlulundan (perhidrol) istifadə oluna bilər. Bunun üçün 100 ml südə 2-3 damla hidrogen-peroksid tökmək lazımdır. Nümunə 6-10 gün saxlana bilər.

12.2.3. Südün sıxlığının tə'yini

Sıxlıq maddənin kütləsinin onun həcminə nisbətində deyilir. Südün sıxlığı südün 20°C temperaturada kütləsinin 4°C-də suyun kütləsinə bərabər götürülür və D20 1/4 ilə işarə olunur. (D-densimetriya, latın dilində Densus- sıx və yunan dilində Metro- ölçürəm deməkdir).

Üzli inək südünün sıxlığı (kondision) 1,027 –1,033 q/m³ arasında dəyişir. Inək südünün orta sıxlığı 1,030 hesab edilir. Başqa heyvan südlərinin sıxlığı belədir:

Qoyun südü	1,034-1,038 q/m ³
Keçi südü	1,027-1,038 q/m ³
Madyan südü	1,029-1,033 q/m ³
Camış südü	1,28-1,030 q/m ³

Südün sıxlığı heyvanların cinslərindən, yemləmə recimindən, saxlanmasından, süddə olan komponentlərin miqdarından asılı olaraq dəyişir.

Südün sıxlığı 85°C temperaturda 30-dəq müddətində isidil-

dikdən sonra 0,5-dən 1,4 laktodensimetrə qədər çoxalır.

Südün sıxlığı sağıldıqdan 2 saatdan tez olmayaraq və 10°C -dən yuxarı 25°C-dən aşağı temperaturada təyin edilir. Ən əlverişli temperatura 20°C hesab olunur. Südün sıxlığını təyin etmək üçün 20°C temperatura süd areometrindən (laktodensimetr) istifadə edilir.

Südün sıxlığının təyin edilməsi qaydası. 250-ml-lik təmiz şüşə silindrə ehtiyatla, köpük əmələ kətirmədən, şüşənin divarı ilə yavaş-yavaş 200ml süd tökülür. Sonra oraya ehtiyatla areometr daxil edilir. Areometr silindrin divarına toxunmamalıdır. 1-2 dəqiqədən sonra areometrin termometrinə görə südün temperaturası təyin edilir.

Sıxlığın təyində temperaturanın 20°C-dən aşağı və yuxarı olduqda cədvəldə verilmiş düzəliş əsasında hesablanır. Cədvəlin sol tərəfində areometrin dərəcəsinə görə südün temperaturası tapılır. Hər ikisinin kəsişdiyi yerdə olan dərəcə südün 20°C temperaturada sıxlığını göstərir.

Məs: 18°C temperaturada südün sıxlığı 28⁰T-dir /1,028/ hər ikisinin kəsişdiyi yerdə dərəcə 27,5-dir. Deməli südün 20°C temperaturada gətirilmə sıxlığı 1,027-dir.

Südün sıxlığının təyini ilə onun denaturasiyasını /saxtalaşdırılmasını/ təyin etmək olar. Südün üzü alındıqda sıxlığı çoxalır, su əlavə ediləndə isə aşağı düşür.

Yüksək yağ faizi olan südün sıxlığı aşağı ola bilər. Məs: 4%-yağlı südün sıxlığı 29A /1,029/, 6%-yağlı –27A /1,027/, 10% -yağın 23A /1,029/ bərabər olur.

Südə 10% su əlavə edilərsə sıxlıq areometrə görə 3⁰ aşağı düşür. Yağı alınmış südün sıxlığı 33-36⁰ arasında /1,033-1,036/ dəyişir. Yağsızlaşdırılmış südün sıxlığı xüsusi areometrlə, üzlü süddə olduğu kimi təyin edilir.

V.P.Koryacnova görə südün sıxlığı təyin edildikdə areometr əvəzinə urometr də istifadə edilə bilər.

12.2.4. Süddə zülalların təyini

Kimyəvi stəkana 20ml müayinə edilən süd tökülür. Sonra məhlula lazımı şəffaflıq vermək üçün 2ml 20% -li neytrallaşdırılmış Na-hekametafosfat və 0,25ml 2%-li fenoftalein məhlulu əlavə

edilir. 2 dəqiqədən sonra çəhrayı rəng alınana kimi 0,1N NaOH məhlulu ilə titrlənir. Bunlar etalona uyğun olmalıdır. Etalonların qarışığı belə olur. 20ml süd 2ml Na heksametafosfat və 1,1-1,2ml 0,0005%-li əsas fuksinin spirtdə məhlulu.

Sonra stəkana 4ml neytrallaşdırılmış təzə hazırlanmış formalin əlavə edilir, yenidən çəhrayı rəng alınana kimi titrlənir.

İkinci titrlənməyə sərf olunan 0,1N NaOH məhlulunun miqdarı 0,861-ə vurulur və həmin göstərici süddə ümumi zülalın miqdarını %-lə göstərir.

Qeyd: 20%-li natriumheksametafosfat belə hazırlanır: 22qr natrium heksametafosfat temperaturası 60-70°C olan 70ml distillə suda həll edilir. Fenoleyftaleinin iştirakı ilə 10%-li NaOH məhluluna damcı-damcı əlavə etməklə neytrallaşdırılır və suyu 100 ml-ə çatana kimi əlavə edilir. 1-2 saatdan sonra hazırlanmış məhlul süzülür.

0,0005%-li əsas fuksinin spirtdə məhlulu belə hazırlanır 0,5ml 1%-li əsas fuksin məhlulu /1qr fuksin +100ml 95%-li etil spirti/ su ilə 100ml olana kimi doldurulur. Sonra 1ml məhlul götürülüb 1l suda həll edilir.

Formalinin neytrallaşdırılması aşağıdakı kimi aparılır:

50 ml formalinə /aptekdə satılan/ fenofaleinin spirtdə 1%-li məhlulunun 0,5ml /1qr fenofalein +70ml 95%-li etil spirti +30ml su/ əlavə edib daimi qarışdırmaqla zəif çəhrayı rəng alınana kimi 0,1 normal qələvi məhlulu əlavə edilir. Yaxşı olar ki, təzə hazırlanmış məhlul istifadə edilsin.

Süddə zülalın refraktometrik üsulla tə'yini. Bu məqsədlə AM-2 refraktometrindən istifadə olunur. Bu ekspress metod müayinə olunan südün və ondan ayrılan zülalsız zərdabın sınma göstəricisinin fərqi tə'yininə əsaslanmışdır.

Onunla çiy inək südünü, pasterizə olunmuş, formalində konservləşdirilmiş və yüksək turşuluqda olan /30°T qədər/ südləri müayinə etmək olar.

Müayinə qaydası. 5ml müayinə olunan süd götürülür və ona 5-6 damla 4%-li CaCl₂ məhlulu (40q CaCl₂+1ml və ya 79q CaCl₂·6 N₂O kristal hidratı + 1l distillə su) əlavə edilir və flakonun ağız rezin tıxacla bağlanır. Yüngülcə çalxalandıqdan sonra flakon 10 dəqiqə qaynar su hamamına qoyulur, bundan sonra 2 dəqiqə soyuq suda soyudulur, sonra flakon silinir və elə çalxa-

lanır ki, divarlarda kondensat zərdabla qarışsın. Isidilmə zamanı bütün zülali maddələr çökməlidirlər. Şüşə boru /uzunluğu 10sm, diametri 0,4 sm/ götürülür və onunla bir neçə damla zərdab AM-2 kalorimetrinin prizmasına tökülür. Prizmanı bağlayıb və yuxarı güzgünün işıq şüşəsinə istiqamətləndirilib “zülal” şkalasında zərdabın göstəricisi (VS) tapılır.

Bundan sonra pambıqla zərdab prizmadan kənar edilir, ona bir neçə damla müayinə olunan süd tökülür. Prizma tam şəkildə südlə örtülməlidir. Nəzərə almaq lazımdır ki, işıq-qaranlıq sərhədi adətən 1,5-2 dəqiqədən sonra güclənir. Hesablama zərdabda olduğu kimi “zülal” şkalasında /BM/ aparılır.

Süddə zülalın faizi süd və zərdabın prizmada göstəricilərin fərqinə əsasən təyin edilir. Əgər südün göstəricisi AM-2 refraktometrinin köməklili ilə təyin edilirsə və 8,6-ə, zərdabınkı isə 5,2-yə bərabər olursa onda süddə zülalın faizi 8,6-5, 2-3,4% olacaqdır.

12.2.5. Süddə yağın miqdarının tə'yini

Sulfat turşusu ilə müayinə. Bu üsul standart müayinə üsuludur və bütün laboratoriyalar üçün vacib hesab olunur. Bu süd zülallarının sulfat turşusunda, həmçinin yağ dənəciklərinin zülal pərdəsinin həll olunması və onun nəticəsində yağın təmiz şəkildə ayrılmasına əsaslanmışdır.

Bu zaman südün kazein-kalsium kompleksi, həmçinin ikiqat sulfat turşusu kazein birləşməsinə keçir.

Yağ dənəciklərinin səthində gərginliyi aşağı salmaq və nəticədə yağ dənəciklərinin birləşməsi üçün izoamil spirtindən istifadə edilir. Axırncı turşu ilə birləşərək amilo-sulfat efiri əmələ gətirir. Bu da yağın reaktiv məhlulunda yaxşı həll olmasına şərait yaradır.

Yağların kompakt kütlə şəklində yığılması və ayrılmasına butirometrdə olan qarışıqların isidilməsi və sentrifüqadan keçirilməsi köməklik göstərir.

Müayinə qaydası. Süd butirometrinə xüsusi avtomat pipetka ilə sıxlığı 20°C temperaturada 1,81-1,82 olan 10ml sulfat turşusu tökülür. Sonra xüsusi pipetka ilə ehtiyatla 10,77ml süd və 1ml izoamil spirti /sıxlığı 20°C temperaturda 0,811-0,812 qaynama

nöqtəsi 128-132°C/. Butirometr tıxac ilə möhkəm bağlanır və qarışıq tam hesablanana kimi çalxalanır. Əlin yandırılmaması üçün butirometrin dəsmala bükülməsi və ya çalxalanma xüsusi bağlı ştativlərdə aparılması məsləhət görülür. Bu zaman diqqət yetirmək lazımdır ki, butirometrdən tıxac çıxmasın. Ona görə də əvvəlcədən tıxacın butirometrə möhkəm oturmasının yoxlanması vacibdir.

Butirometrlər- üzlü süd üçün, xama və smetan üçün və yağsızlaşdırılmış süd üçün olurlar.

Butirometrdə olan qarışıqların tam həll olması butirometrin 3-4 dəfə çevrilməsindən sonra müşahidə olunur. Sonra butirometrin tıxacı aşağı olmaq şərti ilə 65°C (±2) temperaturda olan su hamamına qoyulur və 5 dəqiqə saxlanılır. Su hamamından çıxarılandan sonra butirometrlər 5 dəqiqə, 1 dəqiqədə 1000 dövrə vuran sürətli sentrifüqadan keçirilir. Butirometrləri sentrifüqada bir-birinin əksinə yerləşdirmək lazımdır. Yuvaları müvazinətsiz qoymaq olmaz. Tək qalan yuvaların müvazinətini saxlamaq üçün su ilə doldurulmuş butirometr qoymaq olar. Sentrifüqanın qapağını öz yerinə yaxşı oturtmaq və möhkəm bağlamaq lazımdır.

Sentrifüqadan keçirildikdən sonra butirometrlər mütləq 65°C (±2) temperaturda 5 dəqiqə müddətində su hamamında saxlanılır. Bunun səbəbi yağın həcmnin temperaturdan asılı olaraq dəyişməsidir. Elə etmək lazımdır ki, butirometrlər su hamamında su ilə tam örtülsün.

Hesablama zamanı yağın sütunda səviyyəsi rezin tıxacı sıxmaqla nizamlanır. Elə etmək lazımdır ki, südün səviyyəsi butirometrin kiçik borucuğunda olan ən aşağı sərhəddində dursun.

Yağın miqdarı hesablandıqda butirometr dəqiq şaquli vəziyyətdə durmaqla sütuncuqda yağın səviyyəsi hesablama apararı şəxsın gözü ilə eyni səviyyədə olmalıdır.

Bəzən butirometrin həcmi standartdan böyük olur və müayinə olunan süd və reaktivlər azlıq edir. Belə olduqda butirometrin şkalasında hesablama aparmaq olmur. Ona görə ki, butirometrə az miqdarda sulfat turşusu əlavə etməklə butirometrin göstəricisi dəyişmir. Artıq miqdarda izoamil spirti müayinə olunan yağın həcmi çoxalda bilir. Çünki o, böyük olmayan həllediciliyə malikdir və o yağa keçə bilər.

Hər bir kiçik bölgü 0,1% yağa, böyük bölgü (adətən hərflə işa-

rəsi) 1%-yağa uyğun gəlir. Əgər yuxarı sərhəddi butirometrin şkalasından yuxarı olursa, onu aşağı birinci hesablama şkalasına kimi endirmək lazım gəlir.

Üzlü südün (çiy süd, pasterizasiya olunmuş süd və butulka südü) tərkibində 3,2%-yağ olmalıdır. Belə süd yağa görə standart hesab olunur.

Bazis yağlılıq hər bir ölkə, vilayət və respublika üçün xüsusi səviyyədə müəyyən olunur.

Dövlət süd sənayesində bazis yağlılıq əsasında hesablaşmalar aparılır. Məs. Əgər 500kq 4%: yağlılığında süd gətirilibsə və həmin ərazi üçün bazis yağlılıq 3,8%-sə onda həmin süd bazis yağlılığa görə aşağıdakı miqdarda:

$$\frac{500 \cdot 4}{3,8} = \frac{2000}{3,8} = 526,3\text{кг}$$

hesab olunmalıdır.

Azərbaycan üçün bazis yağlılıq 3,8% səviyyəsində qəbul edilmişdir

Dəvə, camış, qoyun, keçi südünü təhvil verdikdə inək üçün verilmiş bazis yağlığına keçirilir. Ekspertiza qaydalarına görə bazarlarda süd satışında yağlılıq:

Inək südündə-3,2%,

Keçi südündə-4,4%,

Qoyun südündə –5,0%,

Madyan südündə 1,0% -dən aşağı olmamalıdır.

Yağsızlaşdırılmış süddə yağın miqdarının tə'yini. Üzlü süd-də olduğu kimi aparılır. Ancaq bu zaman xüsusi butirometrdə müayinə aparılır. Butirometrin şkalası qramın onda və yüzdə birinə qədər bölünür. Belə butirometrlər ikiqat doldurulan adlandırılır.

Belə butirometrin hər bölgüsü 0,02 bərabərdir. Bu butirometrlərə üzlü südün müayinəsində istifadə olunan komponentlər iki dəfə artıq tökülür: 20 ml sulfat turşusu (iki dəfə, hər dəfədə 10 ml) (sıxlığı 1, 81-1,82) iki dəfə 10, 77 ml yağsızlaşdırılmış süd və 2 ml izoamil spirti.

Butirometrin sentrifuqadan keçirməzdən əvvəl və sonra su hamamında saxlanması üzlü süddə olduğu kimi aparılır. Ancaq sentrifuqadan keçirmə üç dəfə aparılır. Hər dəfə sentrifuqadan keçirməzdən əvvəl və keçirdikdən sonra su hamamına qoyulur.

Yağsızlaşdırılmış süddə yağın miqdarını təyin etmək üçün xüsusi butirometr olmadıqda süd butirometrindən istifadə edilir. Təyin etmə üsulu üzlü süddə olduğu kimidir. Ancaq sentrifuqdan keçirmə üç dəfə aparılmalı, hər sentrifuqadan keçirildikdən sonra və əvvəl temperaturası 65-70°C olan su hamamında 5 dəqiqə müddətində saxlanılmalıdır..

Son illərdə süddə yağın miqdarını təyin etmək üçün fotoelektrometriya prinsipində işləyən müxtəlif cihazlar sistemi layihələşdirilmiş və tətbiq olunur.

Onların işi göstərir ki, standart sulfat turşusu metodu $\pm 0,15\%$ -ə qədər fərq verə bilər. Buna baxmayaraq işdə tam təhlükəsizlik və müayinənin tez aparılması laboratoriya təcrübəsində bu cihazların geniş tətbiqinə təminat verir.

12.2.6. Süddə quru maddələrin təyini

Müxtəlif heyvanların südünün quru maddələrinin miqdarı aşağıdakı kimidir:

Inək südündə	11,3- 14,5%
Qoyun südündə	14,61-23,29%
Keçi südündə	10,8-18,2%
Camış südündə	15,56-19,35%
Dəvə südündə	13,43-15,98%
Madyan südündə	10,23-11,10%

Analitik üsul. Şüşə byüksə 20-30 q yaxşı yuyulmuş qum və çubuq qoyulur. Şüşə çubuq byüksun qapağının tam bağlanması mümkün deyildir. Bütün bunlar quruducu şkafda 102-105°C-də 30 dəqiqə müddətində qurudulur. Qurudulmuş byüksun qapağı bağlanır, eksikatora qurudulur və 0,001 q dəqiqliklə çəkilir. Sonra byüksə müayinə olunan süddən 10 ml tökülür, qapağı bağlanır və çəkilir. Çəkildikdən sonra süd qumla şüşə çubuq vasitəsi ilə qarışdırılır. Sonra byüks açılır su hamamında qızdırılır, süd qumla tez-tez qarışdırılır o vaxta qədər ki, dağılan kütlə əmələ gəlsin. Su hamamında buxarlandıqdan sonra qapağı açıq byüks quruducu şkafa yerləşdirilir 102-105°C temperaturda 2 saat saxlanır, sonra çıxarılır, qapağı bağlanır, eksikatora qurudulur və çəkilir. Çəkilmə o vaxta qədər təkrar olunur ki, axırını çəkilmələr arasında olan fərq 0,004 qramdan artıq olmasın..

Quru maddənin faizi bu formula ilə hesablanır:

$$C - \frac{(G - B)100}{G - a}$$

burada, S-quru maddənin miqdarı %-lə;

a-byüksda qum və şüşə çubuğun kütləsi;

b-byüksun qum, şüşə çubuq və südlə birlikdə kütləsi;

v-byüksun qurutmadan sonra çəkisi;

Hesablama üsulu. Süddə quru maddənin miqdarı aşağıdakı standart formula ilə hesablanıla bilər:

$$C - \frac{4,9 \cdot C\% + \Pi A^0}{4} + 0,5$$

burada, S-süddə quru maddənin faizi;

C-butirometrin göstəricisi;

PA-müayinə olunan südün laktodensimetrin dərəcələri ilə sıxlığı; 4,9 və 0,5 –daimi əmsallardır.

Yağsızlaşdırılmış süddə quru maddənin tə'yini. Südün keyfiyyət ekspertizasında yağsızlaşdırılmış quru maddənin faizinin tə'yini böyük əhəmiyyətə malikdir. Kondision süddə yağsızlaşdırılmış quru maddənin miqdarı adətən 8%-dən aşağı olmur. Südün su ilə denaturasiyası zamanı yağsızlaşdırılmış quru maddənin faizi demək olar ki, həmişə 8%-dən aşağı olur.

Süddə yağsızlaşdırılmış quru maddənin faizi bu formula ilə tə'yin edilir.

$$CO = \frac{C\%}{5} + \frac{\Pi A^0}{4} + 0,76$$

burada, SO- süddə yağsızlaşdırılmış quru maddənin faizi;

C%-butirometrin göstəricisi, %-lə;

P⁰A-südün sıxlığı, areometr dərəcələri ilə;

5, 4 və 0,76- daimi əmsaldır.

Yağsızlaşdırılmış quru maddənin faizi südün tərkibində olan quru maddədən, yağın faizini çıxmaqla da tə'yin etmək olar.

$$SO = S - C\%$$

Yağsızlaşdırılmış süddə quru maddənin faizinin tə'yini.

Quru maddənin faizi bu formula ilə hesablanır.

$$S - 0,2 \cdot l\% + \frac{P^0 A}{4} + 0,76$$

burada, S-quru maddənin faizi

P⁰A-laktodensimetrin göstəricisinə görə yağsızlaşdırılmış südün sıxlığı 0,2 və 0,76-daimi əmsal.

Süddə yağın, quru maddənin və sıxlığın dəyişməsi, onun fəlsifikasiyası (denaturasiası) zamanı baş verə bilər.

Cədvəl 13

Südün denaturasiası zamanı onun göstəricilərinin dəyişməsi (A.A.Rozanova görə)

Göstəriciləri	Normal südün orta göstəriciləri və dəy. həddi	Südün denaturiası		
		Su ilə	Yağsızlaşmış süddə və ya yağın bir his. alındıqda	Yağsızlaşdırma süd və su ilə
Sıxlıq	1,029 (1,028-1,032)	Hər 10% su ilə 3 ⁰ azalır	1,034-qədər çoxalır	Dəyişiklik olmaya bilər
Yağın miqdarı 100 ml süddə qr-la	3,8 (3,2-5,0)	Azalır	Azalır	Güclü azalır
Quru maddənin miqdarı %-lə	12,7 (11,2-13,5)	Azalır	Bir az azalır	Güclü azalır
Quru yağsızlaşdırılmış maddələrin miqdarı %-lə	9,0 (8,0-9,3)	Güclü azalır	Dəyişmir	Azalır

12.2.7. Süddə şəkərin (laktozanın) miqdarının təyini.

Südün tərkibində daimi olan yeganə karbohidrat süd şəkəridir (laktoza). Süddə laktozanın miqdarı refraktometrik üsulla təyin edilir.

Müayinə texnikası. Sınaq şüşəsinə 5-ml süd və 5-6 damla 4%-li CaCl₂ tökülür, ağız tıxacla bağlanır və su hamamına yerləşdirilib 10-dəqiqə müddətində su hamamında qaynama temperaturasında saxlanılır.

Süd zərdabında sınaq əmsalına əsasən laktozanın miqdarı 14 sayılı cədvəl üzrə təyin edilir.

Su hamamından çıxarılan sınaq şüşəsi 15⁰C-yə qədər soyudulur və pambıq tıxanmış şüşə çubuqla şəffaf zərdab sorulur. Pambıq şüşə çubuqda zərdabın süzülməsi üçün götürülür. Sonra şəffaf süd zərdabından refraktometrin aşağı prizmasına bir

damla tökülür və tezliklə yuxarı prizması ilə örtülür. Təxminən bir dəqiqədən sonra refraktometrin şkalasında süd zərdabı ilə şüanın sınma əmsalı tapılır.

Cədvəl 14

Süddə laktozanın göstəricisi cədvəli

Sınma əmsalı	Laktozanın miqdarı %	Sınma əmsalı	Laktozanın miqdarı %
1,3390	3,01	1,3416	4,28
1,3391	3,06	1,3417	4,33
1,3392	3,11	1,3418	4,38
1,3393	3,16	1,3419	4,44
1,3394	3,21	1,3420	4,49
1,3395	3,26	1,3421	4,54
1,3396	3,31	1,3422	4,59
1,3397	3,36	1,3423	4,64
1,3398	3,42	1,3424	4,69
1,3399	3,47	1,3425	4,74
1,3400	3,52	1,3426	4,79
1,3401	3,57	1,3427	4,84
1,3402	3,62	1,3428	4,89
1,3403	3,67	1,3429	4,95
1,3404	3,70	1,3430	5,00
1,3405	3,72	1,3431	5,05
1,3406	3,77	1,3432	5,10
1,3407	3,82	1,3433	5,15
1,3408	3,87	1,3434	5,20
1,3409	3,83	1,3435	5,25
1,3410	3,88	1,3436	5,30
1,3411	4,03	1,3437	5,35
1,3412	4,08	1,3438	5,40
1,3413	4,13	1,3439	5,45
1,3414	4,18		
1,3415	4,23		

Refraktometrin şkalası 17,5°C temperaturda süd zərdabının refraksiyası üçün hesablanmışdır. Ona görə də refraktometrin prizmasında da həmin temperatura olmalıdır.

Prizmaların isidilməsi üçün ondan isidilmiş su keçirilməsi

lazımdır. Prizmadan və prizmalardan suyun keçirilməsi xüsusi butulkadan rezin boru vasitəsilə aparılır.

12.2.8. Süddə turşuluğun təyini üsulları

Titrometrik üsulla südün turşuluğunun təyini. Südün turşuluq dərəcəsi 100 ml südün neytrallaşmasına sərf olunan 0,1N natrium və ya kalium qələvisinin ml-lə miqdarına deyilir. Təcrübədə turşuluq dərəcəsini təyin etmək üçün 100 ml süd əvəzinə 10 ml götürmək və alınan nəticəni 10 dəfə azaltmaq olar.

Müayinənin gedişi. –Konusşəkilli 150-200 ml-lik kolbaya 10 ml müayinə olunan süd, 20 ml distil su (və ya təzə qaynadılıb otaq temperaturasına qədər soyudulmuş su) və 3 damla fenolftaleinin spirtdə 1%-li məhlulu tökülür. Qarışıq yaxşı qarışdırılır və byüretkada olan 0,1 N qələvi məhlulu ilə zəif çəhrayı rəng alınana qədər damla-damla titrlənir. Rəng nəzarət etalonuna uyğun olaraq 1 dəqiqə müddətində itməməlidir. Distil su olmadıqda, onsuz da titrləməyə icazə verilir, ancaq ondan alınan nəticə 2⁰ azaldılmalıdır.

Nəzarət etalonunun hazırlanması. 150-200 ml kolbaya 10 ml süd, 20 ml su və 1 ml 2,5%-li kobalt-sulfat tökülür. Etalon yalnız hazırlandığı gün istifadə oluna bilər. Saxlamaq lazım gəldikdə bir damla formalin əlavə olunmalıdır.

urşuluğun indikator vasitəsilə təyini. Indikator kimi kağıza hopdurulmuş tünd-qırmızı bromkrezolun 1 %-li spirtdə məhlulu istifadə olunur.

Müayinə qaydası. Yaxşı qarışdırılmış südə indikator kağızının bir ucu salınır. Təxminən bir dəqiqədən sonra indikator kağızı çıxarılır, sirkələnir və turşuluğun təyini üçün olan etalonla müqayisə edilir.

İndikator kağızı ilə mastilə xəstə inəyin südünü və soda qarışdırılmış südün müayinəsini aparmaq olar. Bu zaman kağız tünd-bənövşəyi rəngə boyanacaqdır.

Nəzərə almaq lazımdır ki, sağılan yaşlı inəklərin südünün kimyəvi reaksiyası normada qələviyə doğru meyl edir.

Bu üsulla turşuluğun təyini gündüz işığında yaxşı nəticə verir.

İndikator kağızının saxlanması və istifadəsində labora-

toriyanın, tövlənin havasında olan ammonyaka görə həssaslığı nəzərə alınmalıdır. Bu kağızlar ağzı bağlı bankalarda saxlanır, istifadə etdikdə əllə yox pinset vasitəsilə götürülməlidir.

Spirit sınağı. Sınaq şüşəsinə bir neçə ml müayinə olunan süd tökülür, üzərinə həmin həcmdə 68%-li etil spirti əlavə olunur və yaxşı qarışdırılır. Südün turşuluğu 21-22^oT yüksək olduqda zülalların çevrilməsindən lopa çöküntü əmələ gəlir. Turşuluqdan asılı olaraq pambıqvari çöküntü müxtəlif böyüklükdə olur. Onların böyüklüyünə görə titrlənən turşuluğu təyin olunur.

Turşuluğa görə südün təzəliyinin təyini. Yenicə sağılmış sağlam inək südünün turşuluğu adətən 16-18^oT olur. Bu turşuluq süddə olan turş xassəli komponentlər (kazein, fosfat turşusu, duzlar və s.) sayəsində olur. Südün buferliliyi də mövcuddur. O süddə olan bufer məhlulların (zülallar, fosfatlar və s.) sayəsində olur. Elə ona görə də turşululuq dərəcəsi təzə süddə 16-18^oT-dən ya aşağı ya da yuxarı rəqəm təşkil edir.

Bir sıra müəlliflərə görə süddə turşuluq yemlərin tərkibindən asılı olur. Onların fikrincə südün tərkibində olan Ca₂O və P₂O₅ ilə turşuluq arasında düzünə əlaqə vardır. Süddə bu birləşmələr nə qədər çox olursa onun turşuluğu da o qədər çox olur. Südün tərkibində olan titrlənən turşululuq (yenice sağılmış süddə) inək orqanizmində dərin funksional pozğunluqların olduğunu göstərir.

Süd saxlandıqda onda inkişaf edən süd turşusu mikroorqanizmlərinin təsirindən laktoza parçalanır və ondan süd turşusu əmələ gəlir. Ona görə də belə süddə də turşuluq çoxalır.

Titrlənən turşuluğun aşağı düşməsi ona su qatıldıqda soda məhlulları ilə neytrallaşdırdıqda, inəklərin bir sıra xəstəliklərində (mastitlər, maddələr mübadiləsi pozğunluqları və s.) zamanı müşahidə olunur. Titrlənən turşuluğun (Ternerə görə T^o) 2-3^o aşağı düşməsi südün isti işlənməsi zamanı (pasterizasiya, qaynatma) müşahidə olunur.

Dövlət standartına görə inək südünün turşuluğu tədarük məntəqələrində 20^oT yuxarı olmamalıdır.

I növ südün turşuluğu 16-18^oT, II növ südün turşuluğu isə 16-20^oT olmalıdır.

21^oT turşuluğu olan süd növsüz süd hesab olunur, 21^oT-dən yuxarı olan süd isə tədarük məntəqələrinə qəbul olunmur.

Südün satış məntəqələrində (bazarlarda) turşuluğu belə

olmalıdır.

Inək südündə	16-20 ⁰ T
Qoyun südündə	24 ⁰ T qədər
Keçi südündə	15 ⁰ T qədər
At südündə	7 ⁰ T qədər
Camış südündə	17-19 ⁰ T

12.2.9. Süd zülallarının koagulyasiyasının xarakteri (Inoxin və Brioya görə)

Südün turşuluğu (°T)	Zülalların koagulyasiya xarakteri
21-22	Çox incə lopa çöküntü
22-24	İncə lopa çöküntü
24-26	Orta ölçüdə lopa çöküntü
26-28	Böyük lopa çöküntü
28-30	Çox böyük lopa çöküntü

Qaynama sınağı. Kimyəvi sınaq şüşəsinə bir neçə ml süd tökülür və qaynadılır. 25-27⁰T-dən yuxarı turşuluqda olan süd adətən pıxtalaşib çürüyür.

Bu sınaq vasitəsilə təzə südün turş südlə qarışdırılmasını müəyyən etmək olur. Bu halda qaynatma sınağı müsbət ola bilər, (süd pıxtalaşır), ancaq qarışdırılmış süddə turşuluq norma ətrafında olur.

12.2.10. Südün təmizlik dərəcəsinin tə'yini

Südün təmizlik dərəcəsi bir sıra cihazların köməyi ilə tə'yin edilir.

«Rekord» cihazı ilə tə'yini. Bu cihaz dibi olmayan standart süd butulkalarından ibarətdir. Butılkanın ağzına metal tor geyindirilir. Hazırda həmin cihaz yüngül metaldan hazırlanır.

Müəyinə texnikası. Tor üzərinə pambıq və ya flanel dairəcik süzgəcin filtri 27-30 mm olur. Süzmək üçün dəqiq 250 ml yaxşı qarışdırılmış süd ölçülüb götürülür. Soyuq süd yavaş süzülür, ona görə də süzülməkdən qabaq süd 35-40⁰C-yə qədər isidilir. Flanel süzgəcdən süzülmə rezin armudcuq vasitəsilə təzyiq

altında aparılır. Süzülmədən sonra dairəvi filtr çıxarılır və xüsusi etalonla müqayisə edilir. Bu məqsəd üçün xüsusi cədvəldən də istifadə oluna bilər. Təmizlik dərəcəsinə görə süd üç qrupa bölünür.

I qrup süddə-süzgəcdə mexaniki qarışıqların görünən izi olmur;

II qrup -süzgəcdə çirklənmənin zəif bilinən izi görünür;

III qrup –süzgəcdə nöqtələr şəklində mexaniki qarışıqlara yol verilir, süzgəc bozultul rəng alır.

Ümumi qəbul olunmuş çəki üsulu ilə mexaniki qarışıqların miqdarı təyin edildikdə I I süddə aşağıdakı miqdarda:

I qrup süddə-3 mq-a qədər;

II qrup süddə 4-6 mq;

III qrup süddə isə 7-10 mq mexaniki qarışıq ola bilər.

«Rekord» cihazı süd laboratoriyalarında kütləvi müayinələr aparmaq üçün əlverişli deyildir. Çünki, belə cihazların köməkliliyi ilə südün təmizliyinin təyini üçün çox vaxt tələb edilir.

12.2.11. Südün tərkibində kənar qarışıqların təyini

Südün tərkibində hər hansı kənar maddə müşahidə olunursa belə süd denaturasiya və falsifikasiya edilmiş hesab olunur. Südə su, üzsüz süd, süd zərdabı, paxta, xama və s. əlavə olunduqda da həmin süd denaturasiya edilmiş sayılır. Südün tərkibində hidrogen-sulfid, formaldehid, kalium-2 xromat, ağ streptosid də ola bilər. Belə birləşmələr südün konservləşdirilməsində istifadə olunur. Nişasta və un südə yapışqanlıq vermək üçün əlavə oluna bilər, soda isə turşuluğun qarşısını almaq üçün qatıla bilər.

Südə su qarışdırılmasının təyini. Südə su qarışdırıldıqda eyni zamanda yağlılıq, yağın faizi, yağsızlaşdırılmış quru qalıq və turşuluq da aşağı düşür. Hər 10% əlavə olunmuş su südün sıxlığını təxminən 3⁰ (süd areometrinə görə) aşağı salır. Bir sıra məlumatlara görə südün sıxlığını bir dərəcə aşağı salmaq üçün 2,5% su əlavə etmək lazımdır.

Südə əlavə olunan suyun miqdarını aşağıdakı formula ilə təyin etmək olar.

$$X = \frac{(D_1 - D_2)100}{D_1}$$

burada, X-əlavə olunan su % -lə

D_1 -kondisyaya gətirilmiş südün laktodensimetrimin dərəcələrinə görə sıxlığı;

D_2 - müayinə olunan südün laktodensimetrimin dərəcələrinə görə sıxlığı.

loxelson sınağı. Süddə suyun olmasının keyfiyyət sınağı hesab olunur. loxelson sınağı südün saxtalaşdırılması zamanı südə çoxlu miqdarda su qatıldığıda (20-25%) e`tibarlı hesab olunur.

Müayinə qaydası. Sınaq şüşəsinə 2 ml müayinə edilən süd tökülür. 2 damla 10%-li xromat duzu məhlulu və 2 ml 0,5%-li kalium-nitrat məhlulu əlavə edilir.

Kondisyaya gətirilmiş inək südü limonu-sarı rəngə boyanır, su əlavə olunmuş süd isə müxtəlif intensivlikdə kərpici-qırmızı rəngə boyanır.

Nitrat sınağı. Əgər südə qarışdırılan su quyudan və ya kiçik çaylardan götürülürsə, belə suyu nitratlara (azot turşusunun duzları) görə keyfiyyət reaksiyası ilə təyin etmək olar. Təbii süddə nitratlar olmur.

Müayinə qaydası. Konusşəkilli kolbaya 100 ml süd tökülür, üzərinə 0,5 ml 20%-li $CaCl_2$ məhlulu tökülür və qarışdırılır. Süd pıxtalaşır və kağız süzgecdən keçirilir. Alınmış süzüntü aşağıdakı kimi yoxlanılır. Əvvəlcə ağ və təmiz çini kasaya difenilamid kristalları qoyulur, üzərinə 1 ml qatı azot turşusu (sıxlığı 1,84) əlavə olunur və ehtiyatla çalxalanır. Kənarlarına isə 3-5 damla südün süzüntüsündən əlavə olunur. Göy rəngin əmələ gəlməsi südə çaydan və ya quyudan götürülən su qarışdırılmasını göstərir. Tərkibində nitratlar olmayan sular nitratlara görə müsbət reaksiya vermir. Məs. Qar suyu, yağış suyu və s.

Süddə soda qarışığının təyini.

Rozal turşusu sınağı. Sınaq şüşəsinə 3-5 ml müayinə olunan süddən və həmin miqdarda da rozal turşusunun spirtdə (96%-li spirtə) 0,2%-li məhlulu tökülür. Soda qarışığı olmayan süd narıncı rəngdə, soda qarışığı olan süd isə moruğu-qırmızı rəngə boyanır. Bu reaksiya ilə süddə olan həm qida üçün həm də texniki məqsədlər üçün istifadə olunan sodanı təyin etmək olur.

Fenolrot sınağı. (V.I. Mutovinə görə) 2 ml südə 3-4 damla

fenolrotun su-spirit məhlulu (0,1 ml fenolrot, 20 ml spirit-rektifikat və 80 ml distil su) tökülür. Soda qarışığı olmayan süd narıncı və ya qırmızı-narıncı rəngə, soda qarışığı olan süd isə parlaq qırmızı, al qırmızı rəngə boyanır. Fenolrot sınağı da rozal turşusu kimi dəqiq reaksiyadır, ancaq fenolrot iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir və uzun müddət saxlanılır.

İndikator kağızı ilə sınaq (Südü turşuluğunun təyində olduğu kimi). Bu zaman südü müayinəsində inəkdə mastitlərin olmasını aydınlaşdırmaq lazımdır. Bu həmçinin rozal və fenolrot sınağına da aiddir. Süddə sodanın təyini südü turşuluğunun təyində olduğu kimidir. Indikator kağızının tünd-bənövşəyi rəngə boyanması süddə sodanın olmasını göstərir.

Aspirin sınağı. Bu sınaq süddə sodanın təyini üçün ən dəqiq üsul hesab olunur. Kolbaya 10 ml südü üzərinə 10 ml distil su və 2 ml kristal aspirinin spirtə doymuş məhlulundan əlavə olunur, sonra qarışıq süzülür və şəffaf süzüntüyə 8-10 damla 10%-li dəmir-xlorid əlavə olunur. Tünd çəhrayıdan qırmızımtıl-sarı, ya tünd rəngin əmələ gəlməsi sodanın olmasını göstərir. Reaksiyanın məğzi ondan ibarətdir ki, soda olduqda aspirin natrim-sirkə və salisilat duzlarının əmələ gəlməsindən sabunlaşır və südə 10%-li dəmir-xlorid əlavə olduqda yuxarıda göstərilən rəngi alır.

Bromtimol göyü məhlulu ilə sınaq (Kosolapova görə).

Sınaq şüşəsinə 5 ml süd əlavə olunur və sonra ehtiyatla sınaq şüşəsinin divarı ilə 5 damla borrtimol göyünün spirtə 0,04%-li məhlulu əlavə olunaraq südü səthində sərbəst təbəqə əmələ gətirilir. Sınaq şüşəsi ştativdə (şaquli vəziyyətdə) 2 dəqiqə saxlanılır. Reaksiyanın nəticəsi indikatorun (bromtimol göyü) süd ilə təmasda olduğu yerdə əmələ gətirdiyi həlqənin rənginə görə müəyyən edilir.

Süddə olan sodanın mədarı (%-lə)	Həlqənin rəngi
soda yoxdur	Sarı
0,03	sarımtıl-yaşıl
0,05	açıq –yaşıl
0,07-0,1	Yaşıl
0,2	tünd –yaşıl
0,3	göy-yaşıl

Süddə hidrogen –peroksidin tə'yini

Müayinə qaydası. 1.Sınaq şüşəsinə 2ml süd tökülür, üzərinə 5 damla vanadium turşusu (1 q vanadium turşusu 100 ml 20%-li sulfat turşusunda həll edilir) əlavə edilir. Süddə hidrogen – peroksid olduqda məhlul qırmızı rəngə boyanır.

2.Sınaq şüşəsinə 1 ml süd, 1 damla sulfat turşusu (1 həcm 1,82 sıxlıqda sulfat turşusu 3 həcm su ilə qarışdırılır) və 0,2 ml nişastanın kalium-yodla məhlulu əlavə edilir.

Sınaq şüşəsində qarışığın göyerməsi süddə hidrogen-peroksidin olmasını göstərir. Əgər göy rəng 10 dəqiqə müddətində müşahidə olunmursa reaksiya mənfi hesab olunur.

3.Sınaq şüşəsinə 5 ml süd tökülür, sonra 0,5 ml nişastalı kalium-yod əlavə olunur. Süddə hidrogen-peroksid olduqda yüngül göyümtül rəng alınır.

Məhlulun hazırlanması. Yodlu nişasta aşağıdakı kimi hazırlanır: 3 qr nişasta az miqdarda su ilə eyni cinsli qarışıq alınana kimi qarışdırılır. Ayrı bir kolbada 100 ml suyu qaynayana kimi isidib, daimi qarışdırmaqla nişasta əlavə olunur. Alınmış məhlul qaynayana kimi isidilir və soyudulduqdan sonra 3 q kalium yod əlavə edib, onun kristalları həll olana kimi qarışdırılır. Belə reaktiv davamlı olmur. Ona görə də reaktiv az hazırlanır, qaranlıq və sərin yerdə saxlanmaqla, istifadə olunmazdan əvvəl onun aktivliyi yoxlanılır.

Süddə nişastanın tə'yini.

Müayinə qaydası. Sınaq şüşəsinə 5 ml süd tökülür, üzərinə 2-3 damla yod məhlulu əlavə edilir və sınaq şüşəsindəki qarışıq möhkəm çalxalanılır. Sınaq şüşəsində göy rəngin əmələ gəlməsi süddə nişastanın və ya unun olmasını göstərir.

Yod məhlulunun hazırlanması az miqdarda suda həll olunmayan 1 qr kalium-yoda 0,15 qr kristal yod əlavə edilir. Yod tam həll olana kimi qarışdırılır, 100 ml həcmi olan qaba tökülür və işarəyə kimi su ilə doldurulur.

12.2.12. Südün pasterizasiyasına nəzarət üsulları

Peroksidazaya görə reaksiya. Bu reaksiya südün 85°C-dən aşağı olmayan temperaturda (ani və ya bir müddət), 80°C temperaturadan aşağı olmayan temperaturda 30 san və 75°C-

dən aşağı olmayan temperaturda 10 dəqiqə müddətində pasterizasiya olunmuş südün pasterizasiyaya nəzarət etmək üçün istifadə edilir.

Süd 85°C-də ani, 80°C-də 30 san, 75°C-də isə 10 dəqiqə müddətində pasterizasiya edilir.

Parafenilendiaminlə peroksidazaya görə reaksiya. Bu reaksiyanın köməkliyi ilə pasterizə olunmuş südə qatılmış 5-10%-ə qədər çiy südün qarışdırılmasını tə'yin etmək olur.

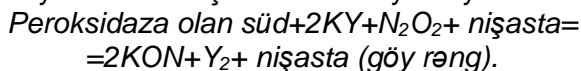
Müayinə qaydası. Sınaq şüşəsinə 5 ml süd, 2,5 ml bufer qarışığı tökülür, qarışdırıldıqdan sonra su hamamına yerləşdirilir və 95°C-də 3-5 dəqiqə saxlanılır. Sonra sınaq şüşəsinə 6 damla 0,5%-li hidrogen –peroksid və 3 damla parafenildiaminin duz turşusunun 2%-li su məhlulundan əlavə edilir. Hər reaktiv əlavə edildikdə qarışdırılır və yenidən sınaq şüşəsi su hamamına yerləşdirilir.

Yuxarıda göstərilən rejimdə pasterizə olunmuş süd olan sınaq şüşəsində rəngin dəyişkənliyi müşahidə olunmur. Əgər pasterizasiya rejiminə əməl olunmursa və ya pasterizə olunmuş süd çiy südlə qarışdırılırsa sınaq şüşəsində tünd-göy rəng əmələ gəlir. Tünd-göy rəngin tez əmələ gəlməsi çiy süddə müşahidə olunur. Peroksidazanın tə'siri ilə parafenilendiaminin hidrogen-peroksidlə oksidləşməsi baş verir və məhlul göy rəngə boyanır.

Reaktivin hazırlanması. Burada qarışıq aşağıdakı kimi hazırlanır. 97 q natrium fosfat və 0,65 q limon turşusu 500 ml həcmdə olan kolbaya yerləşdirilir və suda həll edilir, işarə olan yerə qədər su ilə doldurulub qarışdırılır. Bufer məhlulu ağız bağlı şüşə qabda saxlanılır.

Kalium-yodlu nişasta ilə peroksidazaya görə reaksiya. Çiy süd 75°C-dən aşağı temperaturada 10 dəq müddətində, 80°C temperaturadan aşağı 30 saniyə müddətində pasterizə edildikdə, həmçinin pasterizasiya olunmuş südə çiy süd qarışdırıldıqda peroksidaza fermenti aktiv vəziyyətdə olur.

Südə reaktivlər əlavə etdikdə peroksidaza fermenti hidrogen peroksid olan mühitdə asanlıqla parçalanır, aktiv oksigen ayrılır, o da kalium–yodla oksidləşir və sərbəst yod ayrılır.



Ayrılan yod nişastaya tə'sir göstərir, süddə göy rəng əmələ

gətirir. Pasterizasiya rejiminə əməl olunan süd nümunəsində peroksidaza tam inaktivləşir və ona görə də reaksiya mənfii alınır.

Müayinə qaydası. Sınaq şüşəsinə 5 ml süd tökülür, 5 damla nişastanın kalium-yod məhlulundan və 5 damla 0,5%-li hidrogen–peroksid məhlulundan əlavə edilir. Hər bir reaktiv əlavə olunduqdan sonra sınaq şüşəsi yaxşı qarışdırılır. Sınaq şüşəsində düzgün pasterizasiya olunan süddə rəng dəyişmir. Pasterizasiya rejimi pozulan və düzgün pasterizasiya olunub çiy süd qarışdırılmış nümunələr olan sınaq şüşəsində südün rəngi tezliklə tünd rəngə boyanır. Həmçinin göy rəng çiy süd olan sınaq şüşəsində alınır. Rəngin gec əmələ gəlməsinə (2 dəq. gec) diqqət yetirilir, çünki o reaktivlərin parçalanmasından da əmələ gələ bilər. Kalium-yodlu nişasta ilə pasterizə olunmuş süddə 5-10%-miqdarda çiy südün qarışdırılmasını təyin etmək olur.

Nişasta və kalium-yod məhlulları ayrı-ayrılıqda tətbiq edildikdə reaksiya aşağıdakı qaydada aparılır.

Sınaq şüşəsinə 5 ml süd tökülür, üzərinə 0,5 ml 1%-li nişasta əlavə olunur, sonra 2 damla 10%-li kalium-yod məhlulu və 5 damla 0,5%-li hidrogen-peroksid məhlulu tökülür. Reaksiyanın sonrakı gedişi yuxarıdakı kimi aparılır.

Peroksidazaya reaksiya ilə südün pasterizasiyasına nəzarət üçün aşağı temperaturdan istifadə etmək olmaz. 63°C temperaturda 30 dəqiqə və 72°C-dən aşağı olmayan temperaturda 20 san pasterizasiya olunmuş südün müayinəsi üçün ancaq fosfatazaya görə reaksiya tətbiq oluna bilər. Fosfataza fermenti temperatur təsirinə ən həssas ferment hesab olunur.

Fosfatazaya görə reaksiya. Fosfatazaya görə pasterizə olunmuş süddə 2%-dən az olmayan miqdarda çiy süd qarışdırılmasını müəyyən edir.

Fosfataza fermenti südün başqa fermentləri ilə müqayisədə isidilməyə daha çox davamlıdır. Ona görə də fosfatazaya görə reaksiya ilə aşağı rejimdə pasterizasiyaya nəzarəti həyata keçirmək olur. Fosfatazanın təsiri ilə süddə natrium fenolftalein, fosfat duzları və ammoniyak qarışdırıldıqda həmin maddələr süddə rəng effekti yaratmaqla hidroliz olunurlar.

Müayinə qaydası. Sınaq şüşəsinə 2 ml müayinə olunan süd, 1 ml natrium fenolftaleinin fosfat məhlulunun ammoniyakla bufer

qarışıqında 0,1%-li məhlulu əlavə olunur və ağzı tıxac ilə bağlanır. Yaxşı qarışdırıldıqdan sonra sınaq şüşəsi 40-45°C temperaturda su hamamına yerləşdirilir. Reaksiyanın gedişi 10 dəqiqə və 1 saatdan sonra yoxlanır.

Düzgün pasterezə olunmuş süddə (fosfotaza inaktivləşir) sınaq şüşəsində heç bir rəng dəyişikliyi olmur. Pasterizasiya recimi pozulduqda, fosfotaza aktiv vəziyyətdə qaldıqda sınaq şüşəsindəki qarışıq açıq-aydın bilinən çəhrayı rəngə boyanır. Belə nəticə süd çiy olarsa və ya pasterizasiya olunmuş süddə çiy süd əlavə olunduqda müşahidə edilir.

Ammonyaklı bufer qarışığı aşağıdakı tərkibdə olur:

80 ml 1N ammonyak məhlulu və 20 ml 1N ammonyakın xlorid məhlulu (qarışıqın pH-ı 9,8-ə bərabər olur). 0,1%-li natrium fenolftalein fosfat aşağıdakı kimi hazırlanır:

0,1q natrium fenolftalein fosfat tozu 100 ml həcmi olan ölçülü kolbada ammonyak qarışıqında həll edilir. Məhlul tünd rəngli şüşədə ağzı bağlı qabda sərin yerdə saxlanılır. Çəhrayımtıl rəngi olan məhluldan istifadə etmək olmaz.

Fosfatazaya görə reaksiyanın məqsədi ondan ibarətdir ki, fenolftalein fosfat qələvi mühitdə rəngsiz olur, fosfataza fermenti ondan fosforu ayırır, fenolftaleini azad edir və ona görə də sınaq şüşəsində olan süd qırmızı rəngə boyanır, fosfataza az olduqda isə süd çəhrayı rəngə boyanır.

Laktoalbumin sınağı. Süd zülalının albumin fraksiyasının 80°C yuxarı temperaturda istinin tə'sirindən pıxtalaşmasına əsaslanmışdır. Belə temperatur recimində aparılan pasterizasiya zamanı pıxtalaşmış zülal pasterizatorun divarında qalır. Ona görə də laktoalbumin sınağına görə qoyulan reaksiyada zülalın bu fraksiyası tapılır.

Müayinə qaydası. Kiçik kolbaya və ya stəkana 5 ml müayinə olunan süd, 20 ml distil su və 3 ml 0,1N sulfat turşusu məhlulu əlavə olunur. Çökmüş kazein süzgecdən keçirilərək ayrılır, ondan sonra sınaq şüşəsinə şəffaf süzüntüdə 5 ml götürülür və qaynadılır.

Bu sınağı belə də qoymaq olar. Sınaq şüşəsinə 5 ml müayinə olunan süd tökülür, 10 ml distil su əlavə olunur və sonra büretkadan damla-damla kazeinin kiçik çöküntüləri əmələ gələnə kimi sirkə turşusunun zəif məhlulundan əlavə edilir. 2-3 dəqiqə sonra

sınaq şüşəsində olan qarışıq kağız süzgecdən süzülür (yaxşı olar ki, kağız süzgec üzərində tənzif olsun) və süzüntü qaynadılır.

80°C yuxarı temperaturda pasterizasiya olunan süd qaynadılır, albumin çöküntüləri vermir, süzüntü şəffaf qalır. Çiy süddə və ya 80°C aşağı temperaturada pasterizə olunan süddə isidilmə zamanı müxtəlif miqdarda çöküntü əmələ gəlir.

Südü mikrobla ümumi çirklənməsinin tə'yini.

Metilen mavisini ilə reduktazaya görə sınaq. Pasterizasiya olunmamış südü bakterial çirklənməsinin dolayısına göstəricisi hesab olunur. Kimyəvi sınaq şüşəsinə 1 ml metilen mavisinin işçi məhlulu və 20 ml müayinə olunan süd tökülür. Sınaq şüşəsinin ağız tıxac ilə bağlanmalıdır. Sınaq şüşəsində qarışıq qarışdırıldıqdan sonra 38°C temperaturası olan su hamamına yerləşdirilir (xüsusi reduktaznika yerləşdirmək daha əlverişlidir). 20 dəqiqə sonra, 2 saatdan sonra və 5 saat 30 dəqiqədən sonra sınaq şüşəsində qarışıqın rəngsizləşməsi müşahidə olunur.

Sınaq şüşəsində qarışıqın rəngsizləşməsi reduktaza fermenti hazırlayan mikroorqanizmlərin süddəki miqdarından asılı olur. Rəngsizləşməyə başlama vaxtı təxmini olaraq süddə bakterial çirklənmə və onun keyfiyyəti hesab olunur. Südü bakterial qiymətləndirilməsində istinad üçün aşağıdakı məlumatlardan istifadə olunur.

Rəngsizləşmə sür'əti	1 ml süddə olan bakteriyaların miqdarı	Südü keyfiyyəti	Südü sinfi
20 dəq.və az	20 mln-dan çox	Çox pis	Dördüncü
20dəq.-2saata	4 mln-dan 20 mln. qədər	Pis	Üçüncü
2 saatdan 5,5 saata	500 min-4 mln. qədər	Qənaət-bəxş	İkinci
5,5 saatdan çox	500 min-dən aşağı	Yaxşı	Birinci

Metilen mavisinin işçi məhlulunun hazırlanması. Əvvəlcə qatı məhlul hazırlanır. Onun üçün 10 qr rəng 100 ml 96%-li etil spirtində həll edilir. 37°C temperaturada 24 saat saxlanılır. İşçi məhlul 5 ml qatı metilen göyün spirtdə məhluluna 195 ml distil su əlavə etməklə hazırlanır.

Son zamanlar reduktazaya görə sürətləndirilmiş sınaq işlənilir hazırlanmışdır. Onun qoyulması üçün standart işçi məhlulu 10 dəfə duruldulur. Analiz üçün sınaq şüşəsinə 10 ml süd götürülür, onu su hamamında 38-40°C dərəcəyə qədər isidir, 1 ml metilen

mavisinin işçi məhlulundan əlavə edilir və qarışdırılır. Steril tıxac ilə möhkəm bağlanır və su hamamına qoyulur. Nəzarət üçün metilen mavisi tökülməyən, ancaq süd tökülən sınaq şüşəsi də su hamamına qoyulur. Nəticə cədvəlin göstəricisinə əsasən müəyyən edilir.

Cədvəl 15

Südü sür`ətləndirilmiş reduktaza sınağı ilə qiymətləndirilməsi

Metilen göyünün rəngsizləşdirmə sür`əti	1 ml süddə olan bakteriyaların miqdarı	Südü keyfiyyəti	Südü sinfi
10 dəq. aşağı	20 mln çox	Çox pis	Dördüncü
10 dəq.-1saata qədər	20 mln qədər	Pis	Üçüncü
1 saatdan 3 saata qədər	4 mln qədər	Qənaətbəxş	İkinci
3 saatdan çox	500 min-dən az	Yaxşı	Birinci

Rezazurinnə reduktaza sınağı

Süddə mikroorqanizmlərin miqdarını təxmini tə'yin etmək üçün istifadə olunur. Təmiz sınaq şüşələrinə 10 ml süd və hər birinə 1 ml rezazurinin suda 0,005%-li məhlulundan tökülür. Sınaq şüşələri steril tıxac ilə bağlanır, bir neçə dəfə çevrilir və sonra 38-40°C temperaturası olan su hamamına qoyulub vaxt qeyd olunur. Müşahidə 20 dəqiqədən, 1saatdan sonra aparılır (bu dövrdə sınaq şüşələrini çalxalamaq və çevirmək olmaz). Təcrübə sınaq üçün olan süd və rezazurinnə də qoyulur.

Rezazurin ($S_{12}N_7NO_4$) reduktazanın tə'sirindən oksigeni verərək çəhrayı rəngdə olan rezaurinə ($S_{12}N_7N_4$) çevrilir. Rezazurin rezaurinə bərpa olunaraq südü rəngini mavidən çəhrayıya qədər dəyişir, qaldıqda isə rəngsiz hidrozefaurinə çevrilir.

Rezazurin sınağı metilen mavisi ilə müqayisədə daha tez nəticə verir. Lakin mastitlər zamanı, ağız südüünün tərkibində laktasiyanın sonu zamanı südüün tərkibində çoxlü hüceyrə elementləri olduğundan rezazurin sınağı bir qədər səhv nəticə verə bilər. Ona görə də bu üsuldən metilen mavisi üsuluna əlavə olunan üsul kimi istifadə etmək olar.

Rezazurin sınağı ilə südün qiymətləndirilməsi

Rəngin dəyişmə müddəti	Nümunənin rəngi	1 ml süddə olan bakteriyaların miqdarı	Südüün keyfiyyəti	Südüün sinfi
20dəq	Ağ	20 mln çox	Çox pis	Dördüncü
1saat	Çəhrayı və ya ağ	4-dən-20 mln. qədər	Pis	Üçüncü
1saat	Yasəməni və ya göy bənövşəyi	500 mindən-4 mln qədər	Qənaətbəxş	İkinci
1 saat	Şabalıdı-göy	500 min-dən aşağı	Yaxşı	Birinci

Trifeniltetrazolumxloridlə sınaq (ttx).

5 ml yaxşı qarışdırılmış südə 0,5 ml trifeniltetrazolumxloridin 1%-li su məhlulundan tökülür, sınaq şüşəsi çalxalanır və otaq temperaturasında (18-20°C) saxlanır.

Mikrobların (stafiloklar, bağırsağ çöpləri, salmonellalar, streptokokklar və s.) reduktaza fermentinin tə'sirindən TTX-ni qırmızı rəngli formadan onun birləşmələrinə çevrilir. Süddə olan mikroorqanizmlərin miqdarından asılı olaraq sınaq şüşəsində qırmızı rəngin əmələ gəlməsi müxtəlif vaxtlarda müşahidə olunur.

Belə ki, 1 ml süddə 500 mln ətrafında bakteriya olduqda 2-3 saatdan sonra süd çəhrayı rəngə boyanır. Bu rəng 500 min mikrob olduqda 54 dəq sonra, 30 mln bakteriya olduqda isə 8 dəqiqədən sonra əmələ gəlir.

13. SÜDÜN BAYTARLIQ-SANİTARIYA EKSPERTİZASI

Südüün təhlili onun qəbul olunduğu aşağıdakı yerlərdə:

təsərrüfatların südcülük laboratoriyalarında, yağ və pendir zavodlarında, süd qəbulu məntəqələrində, şəhər və qəsəbə bazarlarının, ət-süd və yeyinti nəzarəti stansiyalarının laboratoriyalarında və s. aparılır. Südüün fiziki-kimyəvi xassələrinə çox müxtəlif amillərdən olan heyvanların cinsi, saxlanma və

yemləmə şəraiti, laktasiyada olan heyvanın fizioloji vəziyyəti və s. əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Ona görə də südün baytarlıq-sanitariya ekspertizasında heyvan haqqında anamnez məlumatları (heyvanın xəstəliyi, cinsi, yemin tərkibi, südün alınma texnikası və s.) toplanmalıdır və nəhayət toplanan kompleks göstəricilər əsasında südün yaxşı keyfiyyətli olması haqqında nəticə çıxarılır.

Bazarların ət-süd və yeyinti nəzarəti stansiyalarında (baytarlıq-sanitariya ekspertizası laboratoriyalarında) südün baytarlıq-sanitariya ekspertizası aşağıdakı ardıcılıq ilə aparılır:

- Südün satış üçün hüquqi vəsiqəsi;
- Qab və geyimlərə baxış;
- Orta nümunənin götürülməsi (laborator nümunəsi);
- Orqanoleptiki qiymətləndirmə;
- Turşuluq, OT;
- Təmizlik dərəcəsi;
- Sıxlığı (D);
- Bakteriyal çirklənmə;
- Yağın miqdarı;
- Əlavə təhlillər (lazım gəldikdə);
- Quru maddə, %-lə və yağsız quru maddə, %-lə
- Isidilmə;
- Qarişıqlara (su, soda, nişasta və s.) görə təmizliyin təhlili;
- Toksiki stafilokokkların olmasına görə təmizliyin təhlili;
- Brusellozə görə südün sağlamlığının təhlili;
- Antibiotiklər və zəhərli kimyəvi maddələrə yoxlanmaq üçün müvafiq laboratoriyalara südün göndərilməsi.

13.1. Xəstə heyvanların südünün baytarlıq-sanitariya ekspertizası

Laktasiyada olan heyvanların xəstəlikləri müşahidə olunduqda müvafiq təlimata uyğun olaraq südün qiymətləndirilməsi həyata keçirilir.

Xüsusi təhlükəli xəstəliklərdə südün sanitar qiymətləndirilməsi. Qara yara, emfizematozlu karbunkul, quduzluq, taun, yaman şiş, Ku-ışitməsi və kontagioz plevropnevmoniya, həmçinin yelinin nekrobakteriozu, vərəm və aktinomikozla yolux-

duqda və başqa hallarda mövcud təlimata əsasən südün insanların qidalanması üçün, heyvanlara yem kimi və başqa məqsədlər üçün istifadə olunması qəti qadağan olunur. Belə südlər 30 dəqiqə qaynadıldıqdan sonra məhv edilir.

Sübkliniki formada leykozla xəstə inəklərin südü, xəstə inəklərdən doğulan buzovların və ya çoşqaların kökəldilməsinə 30 dəqiqə qaynadıldıqdan sonra istifadə edilə bilər. Belə süd 80°C-də 30 dəqiqədən az olmayaraq zərərsizləşdirilir. Qara yaraya qarşı Sinkovskinin vaksini ilə peyvənd edilmiş inəklərdən alınan süd, ancaq qaynadıldıqdan sonra qida üçün istifadə edilə bilər. Çiy südün istifadəsi vaksinasiyadan 15 gün keçdikdən sonra edilə bilər. STI vaksini tətbiq edildikdə, heyvanlarda temperatura, vaksinin inyeksiya yerində şişkinlik və başqa mürrəkəbləşmələr olmadıqda süd məhdudiyətsiz istifadə edilir, əks təqdirdə isə süd qaynadılmalıdır. QNKI hidrooksialyuminiumlu dabaq vaksini ilə peyvənd olunmuş inəklərdən alınmış süddə də həmin əməliyyatlar aparılır.

Malleinə qarşı müsbət reaksiya verildikdə süd məhv edilir.

Vərəm xəstəliyi olan heyvanlardan alınan südün sanitar qiymətləndirilməsi. Qaramalın vərəm xəstəliyinin törədiciyi insanlar üçün və xüsusən də uşaqlar üçün təhlükəlidir. Ədəbiyyatda insanların vərəmlə süd vasitəsilə yoluxması dəfələrlə yazılmışdır. 1932-ci ildə İngiltərədə qaramalın 40 %-i vərəmlə yoluxmuş olmuş və bu da insanlar arasında vərəmin qaramal tipində yoluxması ilə ölüm faizinin (əsasən uşaqlar arasında) artmasına səbəb olmuşdur. 1955-ci ildə Gertler müəyyən etmişdir ki, insanlar arasında vərəmin 10 %-dən çoxunu vərəm çöplərinin qaramal tipi təşkil edir. Vərəmlə yoluxmuş inəklərin südündən istifadə edən uşaqların yoluxması 90-100 % təşkil edir.

Vərəm mikobakteriyaları turşuya da davamlıdırlar və uzun müddət (20 günə qədər) turş süddə qalaraq öz patogenliyini itirmirlər. Xamada onlar 2 ay və çox, kərə yağında 100 günə qədər, və yağ soyuqda saxlandıqda 10 aya qədər, dondurulduqda isə 6,5 ilə qədər qala bilirlər. Süddə vərəm çöpləri 9-10 günə qədər qalırlar. Onlara soyuq təsir etmir,

ancaq yuxarı temperatur öldürücü təsir göstərir. Maye mühitdə isə 60°C temperaturda 30 dəqiqəyə məhv olurlar.

Vərəmlə xəstə inəklərin südü fiziki və kimyəvi xassələrinə görə kəskin fərqlənirlər. Vərəmlə xəstə heyvanların südünün zülalları 2 dəfə (7,2% -qədər) çoxalır (albumin və qlobulinlər), onun nəticəsində südün yapışqanlığı artır, minerallar və suyun miqdarı çoxalır. Eyni zamanda belə südün yapışqanlığı (0,7%-qədər), laktozanın miqdarı və titrlənən turşuluğu isə aşağı düşür. Bu dəyişikliklərin dərəcəsi xəstəliyin davam etməsi müddətindən və ağırlığından asılı olur. Xəstəliyin başlanğıcında süd öz xassələrini saxlayır, sonra vərəm prosesi inkişaf etdikcə o mayeləşir, onda əvvəlcə incə pambıqvari zülallar, sonradan isə qabın dibinə çökən çöküntülər müşahidə olunur, süd yaşıl-sarı rəng alır və duzlu dada malik olur. Əgər süd vəziləri də vərəmlə yoluxmuş olursa, onda süd mavitəhər rəngdə olur.

Süd vəziləri vərəmlə yoluxmuş inəklərdən alınan süd qida üçün istifadə oluna bilməz. Vərəmə görə qeyri-sağlam təsərrüfatlarda inək, camış, maral, qoyun və keçidən alınan südün zərərsizləşdirilməsi və istifadəsi aşağıdakı qaydada həyata keçirilir:

Sağlamlaşdırma tədbirləri aparılan təsərrüfatda südün zərərsizləşdirilməsi 90°C temperaturada 5 dəqiqə müddətində və ya 85°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində aparılır. Bundan sonra belə süd süd zavodlarına göndərilə bilər. Orada o 2-ci dəfə pasterezasiya edilir və heç bir məhdudiyət qoyulmadan emal olunur. Tuberkulinə müsbət reaksiya verən heyvanlardan alınan süd qaynatma ilə zərərsizləşdirilir və təsərrüfat daxilində istifadə edilir. Belə süddən ərimiş yağ alınmasına yol verilmir. Bu zaman südün zərdabı qaynatma ilə zərərsizləşdirilir və təsərrüfat daxilində istifadə olunur. Vərəmin kliniki əlamətləri olan heyvanlardan alınan süd 10 dəqiqə müddətində qaynatılmaqla zərərsizləşdirilir və heyvanların kökəldilməsi üçün istifadə edilir.

Süddə vərəmin törədicisi mikroskopiya vasitəsilə təyin edilir.

13.1.1. Brüsellyoz zamanı südün sanitar qiymətləndirilməsi

Məlumdur ki, insan üçün brüsellanın bütün növləri *Br. abortus bovis*, *Br. melitensis*, *Br. Suis*, *Br. Neotome*, *Br. Ovis*, *Br. Canis* və xüsusən də *Br. Melitensis* patogendir. Xüsusilə insan üçün təhlükəli hesab olunan *Br. Melitensis*dir. Bu növ yalnız keçi və qoyunların südündə deyil, həm də inək və başqa heyvanların südündə ola bilirlər. Soyudulmuş süddə brüsellalar 6-80 gün, turşuluğu artan süddə 1 gündən 4 günə qədər, süni yoluxdurulmuş xamada aktiv şəkildə 10 gün, kərə yağında 41 gündən 67 günə qədər, pendirlərdə 42 günə qədər salamat qala bilirlər. Qımızda 120-140 °T turşuluqda 3,5-3,7% alkohol oluqda brüsellalar 3 günə kimi salamat qala bilir. Südün 60°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində pasterizasiyasında brüsellalar ölürlər.

Baytarlıq-sanitariya ekspertizası qaydalarına əsasən kliniki əlamətləri olan brüselluozlu heyvanların südü bilavasitə təsərrüfatın özündə 5 dəqiqə qaynadılmalıdır.

Brüselluoz xəstəliyində seroloji reaksiyalara müsbət cavab verən, lakin kliniki əlamətləri olmayan heyvanlardan alınan südün qida üçün istifadə olunmasına və süd məhsulları hazırlanmasına həmin süd 70°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində pasterilizasiya edildikdən sonra icazə verilir. Turşuluğu həddində olan və brüselluozla görə şərti sağlam təsərrüfatlarda inəklərdən alınan südün ərmiş pendir və süd hazırlanmasına icazə verilir. Bu zaman pendir və yağın ərilməsi 70°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində aparılmalıdır.

Brüselluozla görə şərti sağlam təsərrüfatda çiy süddən hazırlanan xama, bərk və ya yumşaq pendir qida üçün istifadə olunmazdan əvvəl, yağ və başqa məhsullar isə emal edilməzdən əvvəl 70 °C temperaturada 30 dəqiqə müddətində pasterizasiya edilməlidir. Brüsseluozla görə müsbət reaksiya vermiş çiy qoyun südündən hazırlanan brınza 60 gün bərk duz məhlulunda (20%) çəlləklərdə yetişmə müddətində saxladıqdan sonra istifadə oluna bilər. Brüselluozla görə qeyri sağlam təsərrüfatlarda keçi və qoyunların sağılması qadağan olunur.

Brüselloza görə vaksinasıya olunmuş inəklərdən alınan süd, 6 ay keçənə kimi mütləq pasterezasiya olunmalıdır. Süddə brüsellaların olmasını hemotoksilinlə rənglənmiş, antigenlə həlqə reaksiyasının köməklili ilə, həmçinin aqqlütinasiya reaksiyası ilə təyin etmək olur. Bu reaksiya ağız südü və doğumdan sonra 12 gün müddətində sağılan süddə, qurutma dövründə və mastitlə xəstə heyvanlardan sağılan süddə, brüselloza görə vaksinasıya olunmuş, həmçinin yüksək temperaturası olan inəklərdən alınan südlə qoyulması məsləhət görülmür. Müəyyən olunmuşdur ki, turşuluğu 32-33° T olan süd, ağız südü, mastitlə xəstə inəklərin südü, həlqə reaksiyası ilə düzgün nəticə vermir. Formalin və ya fenolla konservləşdirilmiş, yarı su qatılmış və təzə xamanı 10%-li natrium-xloriddə həll etdikdə (1:1) həlqə reaksiyasından istifadə etmək olar.

13.1.2. Dabaq zamanı inək südünün sanitar qiymətləndirilməsi

Dabaqla qaramal, camış, qoyun, keçi, dəvə, maral, sığın xəstələnirlər. Dabaqa insanlar, xüsusən də uşaqlar həssasdırlar. Xəstəliyin törədiciyi olan süzülən virus xəstə heyvanların ağız suyunda, qanda, öddə, kalda, sidiyində və südündə olurlar. 50°C temperaturada yuxarı temperaturada isitmə virusu dağıdır, qaynatdıqda isə daha tez məhv olur. Maye mühitdə virus 60-70°C temperaturda 15 dəq. müddətinə ölür. Turş mühit onu dağıdır. Virus süddə 30-45 gün yaşayır, soyuq isə onu konservləşdirir. İnsan xəstə heyvanlardan alınmış çiy süd, üzsüz süd və süd zərdabı vasitəsilə yoluxur.

Xəstəlik zamanı sağım kəskin aşağı düşür. Dabaqla xəstə inəyin südündə leykositlər (7 dəfə) yağlılıq (7-8%) və həll olan zülallar-albumin və qlobuminlər çoxalır. Kalsiumun fosfora olan nisbəti dəyişir, bu zaman kalsiumun miqdarı 7-23 % artır və o sidik vasitəsilə intensiv şəkildə ixrac olmağa başlayır (L.D. Petkeviç). Xlor-şəkər ədədi dəyişməz qalır, A vitamini və riboflovinin miqdarı azalır, E vitamini, tiamin və askorbin turşusunun miqdarı isə artır. Dabaqla xəstə inəklərin yağ və kəsmiyin orqanoleptiki göstəriciləri yaxşı

olur. Belə süddən yağ və kəsmiyk emalında istifadə edildikdə, onun 85-90°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində pasterizasiyası məsləhət görülür. Xəstə inəklərin südündən pendir hazırlamaq olmaz. Dabağa görə peyvənd edilmiş inəyin südünün kimyəvi tərkibi, turşuluğu və sıxlığı dəyişmir. Ancaq belə süd turş-süd məhsulları hazırlanması üçün yararsızdır.

Bəzən dabaqlı xəstə inəyin südü xoşagəlməz iyə və dada malik olur, selikli konsistensiyada olmaqla onda çöküntülər müşahidə olunur. Belə süd zərərsizləşdirilib məhv edilir.

13.1.3. Mastitlər zamanı südün sanitar qiymətləndirilməsi

Sağılan inəklərdə tez-tez süd vəzlərinin müxtəlif formalı iltihabları baş verir. Sanitar nöqtəyi-nəzərdən bu xəstəliyin gizli forması əhəmiyyət kəsb edir. Xəstəliyin törədiciləri əsasən streptokokklardır. A.F.Voytkeviçin tədqiqatlarına görə müşahidə etdiyi mastitli inəklərdən alınan streptokokklar-68 %, stafilokokklar-10 %, vərəm bakteriyaları-30 %, bağırsaq çöpləri isə-3 % təşkil etmişdir. Inəklərdə mastitin törədiciyi olan streptokokklar insanlarda angina, skarlatina, otit və s. törədirlər.

Mastitlə xəstə heyvanların südünün tərkibi və xassələrinin dəyişməsi xəstəliyin dərinləşməsindən və xarakterindən asılı olur. Adətən xəstə inəklərin südündə kazeinin, laktozanın, yağın, yağsız quru maddələrin miqdarı azalır, sıxlığı və pıxtalaşma qabiliyyəti aşağı düşür, həmçinin xlor və albuminlərin miqdarı çoxalır, yağ danələrinin diametri çoxalır, xlor-şəkər ədədi üçdən çox olur. Uendt (Wendt) müəyyən etmişdir ki, xəstə inəklərin südündə askorbin turşusunun miqdarı azalır. Mastitin başlanğıc mərhələsində askorbin turşusu 10 %-ə qədər, xəstəlik inkişaf etdikdə isə 30-50 %-ə azalır. Askorbin turşusunun miqdarının azalması streptokokkların oksidləşdirmə qabiliyyətinin olması ilə izah olunur. Mastitlə xəstə inəklərin reaksiyası qələvi, titrlənən turşuluğu orta hesabla 10⁰ T (5-13⁰T), xlor-şəkər ədədi 10-dan 5,7-ə qədər olur (E.P. Şlenskaya).

Aydın kliniki nişaneləri olan mastitdə süd kəsmikvari

konsistensiyada, göyümtül və sarımtıl rəngdə, duzlu dadda olur. Belə süd ekspertiza zamanı çıxdaş edilir. O, pendir hazırlanması üçün də yararsız olur. Gizli (xroniki) formada mastiti olan heyvanların südünü orqanoleptiki olaraq təyin etmək olmur. Südə az miqdarda (5 %-qədər) mastitlə xəstə heyvanların südündən qarışdırıldıqda bu süddə böyük qüsurlar yaranır. Mastitlə xəstə inəklər ayrı sağılır, süd 85°C temperaturda 30 dəqiqə müddətində pasterizasiya olunur və ya qaynadılır. Belə süd təsərrüfatda yalnız heyvanların yemləndirilməsi üçün istifadə edilir. Mastit bütöv yelini əhatə etdikdə sağılan süd məhv edilir.

Süd vasitəsilə insanlara Ku isitməsi, listerioz, leptospiroz, tulyaeremiya, keçilərin və qoyunların infeksiyon aqalaktiyası, nekrobakterioz, çiçək, Aueski xəstəliyi, yaman keyfiyyətli kataral isitmə, paratuberkulyöz, leykoz və s. xəstəlikləri keçə bilirlər. Odur ki, belə hallarda hər bir xəstəliyin öz təlimatına uyğun olaraq heyvanlarda sağılan süd pasterizasiya olunur, qaynadılır və ya məhv edilir.

Müəyyən olunmuşdur ki, süd vasitəsilə ardıcıl olaraq antibiotiklərin qəbul olunması insan orqanizmi üçün təhlükəli hesab olunur. Bundan əlavə tərkibində antibiotiklər olan süd turş kərə yağı və başqa turş süd məhsulları istehsalı üçün yararsız hesab olunur. Antibiotiklər südə mastitlə xəstə heyvanların müalicəsi zamanı düşə bilər. O.M. Semitskonun məlumatına görə antibiotiklər (streptomisin, penisillin) südlə vurulduqları vaxtdan etibarən 5-8 gün müddətində ixrac oluna bilirlər. Süddə olan penisillin öz xassələrini həmin süd 120°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində isidildikdə də itirmir. Dövlət standartına görə südün tərkibində antibiotiklər olduqda belə süd emal müəssisələri tərəfindən qəbul edilmir.

Süddə antibiotikləri müəyyən etmək üçün indikasiya və ya südün bir başa mikroskopiyasından istifadə edilir.

Heyvanlarda ektoparazitlər və bitki zərərvericiləri ilə mübarizədə istifadə edilən kimyəvi zəhərlərində süd və süd məhsullarına düşməsi müşahidə oluna bilər. Belə hallardan insanların zəhərlənməsi də baş verə bilər. Dövlət standartına görə südün tədaküründə tərkibində kimyəvi zəhərlər olan südün qəbul olunması qadağan olunur.

Təlimata əsasən südün yaxşı keyfiyyətli olmasını təmin etmək üçün DDT, heksaxlorsikloheksan, polixlorpinen və başqa orqanizmdə toplanıb südlə ixrac oluna bilən kimyəvi zəhərlərin mal-qarada işlənməsi qadağan olunur. Bundan əlavə südlük heyvanların DDT, heksaxlorsikloheksan, hektaxlor, polixlorpinen və başqa davamlı kimyəvi zəhərlərlə işlənmiş kartof və çuğundur yarpaqları ilə yemləndirilməsi qadağan olunur. Kimyəvi zəhərlərin südün istehsalı, işlənməsi və saxlanması prosesində südə düşməsi imkanının qarşısı qəti şəkildə alınmalıdır. Üzvü fosfor pestisidləri ilə zəhərlənmə əlamətləri olan inəklərdən alınan süd xəstəlik baş verdikdən 15 gün keçənə kimi istifadə oluna bilməz, belə süd məhv edilməlidir. Müalicəvi dozada tətbiq olunduqda üzvü fosfor preparatları ilə işlənmiş inəklərin südü, inəklər dərmanlandıqdan yalnız üç gün sonra qida üçün istifadə edilə bilər.

DDT-nin, onun törəmələrinin və heksaxlorsikloheksanın süd və süd məhsullarında yol verilən həddi 0,005 mq/kq, südün tərkibində mərgümüşün təbii miqdarı 0,5 mq/kq qədər ola bilər.

Heksaxloran və heksaxlorsikloheksanın qamma izomerinin (lindana) kərə yağında miqdarı 0,2 mq/kq qədər, həmçinin DDT və onun törəmələrinin isə süd məhsulunda miqdarı (kəsmik, smetana, xama, yağ) 1,25 mq/kq qədər yol verilir.

Südün və süd məhlullarının, heyvanı və bitki mənşəli məhsulların tərkibində kimyəvi zərərlərin (pestisidlərin) qalıq miqdarı bioloji, biokimyəvi, kimyəvi-analitik və fiziki-kimyəvi üsullarla təyin edilir.

13.2. Xəstə heyvanların südünün zərərsizləşdirilməsi

Südün pasterizasiyası üç üsulla aparılır.

Uzun müddətli pasterizasiya zamanı süd 63-65°C temperaturada 30 dəqiqə müddətində isidilir. Hazırda bu üsul tək-tək hallarda tətbiq olunur.

Qısa müddətli (ani) pasterizasiya zamanı süd 85-95°C qədər və daha çox temperatrada ani bir müddətdə isidilir. Bu üsul yağ və başqa süd məhsullarının emalı zavodlarında

tətbiq edilir.

Orta müddətli pasterizasiya zamanı süd 70-72°C qədər və yuxarı temperaturda hazırlanan məhsuldan asılı olaraq bir neçə dəqiqə və ya saniyə saxlanılır. Xəstə heyvanlardan alınan südün pasterizasiyası xəstəliyin xarakterindən asılı olaraq, adətən yüksək temperaturda (85°C) 30 dəqiqə saxlamaqla aparılır.

Hazırda elm və texnikanın nailiyyətləri südün ilkin emalı və zərərsizləşdirilməni daha səmərəli vasitələrlə aparılmasına imkan verir. Məs: yüksək və çox yüksək tezlikli dalğalar, ultrabənövşəyi və infraqırmızı şüalar, ultrasəs və s.

13.2.1. Südün pasterizasiyasına nəzarət üsulları

Çiy süddün pasterizasiyası zamanı fermentlər 85°C-dən yuxarı (ani və ya bir az sonra), həmçinin 85°C-də 30 saniyə və 75°C-də 10 dəqiqə müddətində inaktivləşirlər. Südün pasterizasiyasına nəzarət üçün onda fosfataza və peroksidaza fermentlərinin olması təyin edilir.

14. SÜDÜN SAXTALAŞDIRILMASI VƏ ONUN AŞKAR OLUNMASI ÜSULLARI

Südü keyfiyyətinin saxtalaşdırılması, ona su qatılması, südün üzünün alınması, südə konservantların və ya turşuluğu azaldan maddələrin əlavə olunması aid edilir.

Südü saxtalaşdırılması, onun aşkar olunması üsulları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 17

Məhsulun adı	Vasitələr	Aşkar olunma üsulları
1	2	3
Süd	Su qatılması	Südü sıxlığının ölçülməsi. Südü üzü alındıqda sıxlıq yüksəlir, su qatıldıqda isə aşağı düşür. Donma temperaturasının təyin edilməsi. (DÖST 25101-82). Bu üsul həmişə səmərəli olur.

1	2	3
	Ammonyak və ərzaq sodası ilə südün turşuluğunun azaldılması	Ammonyak sınağı (DÖST 24066-80) ilə sodanın miqdarına görə sınaq (DÖST 24065-80) ilə təyin edilir. Sodanın qalıqlarının aşkar olunması: 3-5 ml südün üzərində rozal turşusunun spirtə 2 %-li cövhərindən, 3-5 damla töküb çalxalanır. Soda olduqda süd çəhrayı –qırmızı rəngə, soda olma-dıqda isə şabalıdı-sarı rəngə boyanılır. Səhv etməmək üçün təcrübə paralel sınaqla aparılır.
	Pasterizasiya olunan südə çiy südün qatılması	Südü tərkibində fosfatların tapılması ilə təyin edilir. Pasterizasiya olunan süddə pasterizasiya zamanı yüksək temperatur nəticəsində (63 ⁰ C və yuxarı) fosfatlar parçalanırlar. Fosfatların aşkar olunması südə çiy südün (pasterizasiya olunmamış) südü qatılmasını göstərir.
	Südə formaldehidin qatılması	Sınaq şüşəsinə 3 ml sulfat turşusu və azot turşusunun qarışığı (100 ml qatı H ₂ SO ₄ 1 damla HNO ₃ . S-13qr/sm ³) töküb üzərinə isə 3 ml süd əlavə edilir. 1-2dəq sonra, göy-bənövşəyi rəngin əmələ gəlməsi formaldehidin olmasını göstərir. Formaldehidin olmaması nümunədə qonur-sarı rəng əmələ gətirir.

15. TURŞ SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI

Turş süd məhsulları üzvü və yağsızlaşdırılmış süd təmiz süd turşusu bakteriyaları kulturası əlavə etməklə alınır. Bu zaman həmin mikroorqanizmlərin təsiri nəticəsində süddən alınan məhsulun növündən asılı olaraq süd turşusu və ya süd turşusu və spirt qıçırması gedir.

Süd turşusu qıçırması məhsullarına ayran, asidofilin və asidofilli süd, smetan, xama, şor, süd turşusu və spirt qıçırması məhsullarına isə kefir və qırmızı aid edilir.

Streptococcus lactis, Bacterium bulgaricum, Bacterium acidophilum və başqa mikroorqanizmlərin təsirdən laktoza parçalanaraq süd turşusu əmələ gətirir ki, bu da öz növbəsində kazeinat-kalsiuma təsir edərək ondan kalsiumu alaraq hi-

drogenlə qarışdırır və nəticədə süd zülallarını laxta şəklində çökdürür.

Asidofil çöpləri yoğun bağırsağ şöbəsində ən yaxşı qalan və fəaliyyət göstərən faydalı mikroorqanizmlər sayılırlar. Onların bu xüsusiyyətləri turş süd məhsulları olan asidofilin və asidofilli süd hazırlanması üçün əsas sayılırlar. Asidofilli süd, ayran, qatıq, smetana, xama, süzmə, şor, qımız və digər turş süd məhsulları qiymətli ərzaq məhsulları sayılmaqla həm də pəhriz, müalicəvi və tam dəyərli xüsusiyyətlərə malikdirlər.

Məlum olmuşdur ki, asidofil çöpləri, süd mayaları və bir sıra süd turşusu streptokokkları antibiotik maddələr sintez etmək qabiliyyətinə malikdirlər. Bu maddələr qarın yatalağı, dizenteriya, vərəm və digər yoluxucu xəstəliklərin törədicilərinə öldürücü təsir edirlər. Süddə süd turşusu bakteriyalarının inkişafı nəticəsində diplokokksin, nizin, streptosin, laktolin və başqa maddələr yaranır.

Süd turşusu mikroorqanizmlərinin və mayaların (kefir, kumis) təsiri nəticəsində laktoza parçalanaraq süd turşusu yaranır və eyni zamanda süd mayalarının təsirindən laktozadan əmələ gələn qalaktoza spirtin yaranması üçün xammal olan qlükozaya çevrilir.

15.1. Qatığın ekspertizəsi

Qatığı üzsüz və üzlü südün süd turşusu streptokokklarının təmiz kulturası ilə turşudulması və ona digər turş süd mikroorqanizmlərinin əlavə edilməsi və ya edilməməsi nəticəsində əldə edirlər. Asidofilli qatığı pasteurizə edilmiş və ya bişirilmiş südə asidofil kulturası əlavə etməklə almaq olar.

Qatığı bazar şəraitində adətən orqanoleptiki olaraq yoxlamaq lazımdır. Şübhəli hallarda qatığı yağılılığına, turşuluğa və tərkibində soda qaşığının olmasına görə yoxlayırlar. Satışa daxil olan qatıq məhsulları aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir: qatığın dadı və ətiri turş süd məhsullarının dadını verməklə, kənar dad və iylər olmamalıdır. Şəkər və başqa şirin və ətirləndirici əlavələr qatılan məhsulların dadı qədərincə şirin və ətirli olmalıdır. Qatığın konsistensiyası qatı, süd zərdabı və qaz qabarcıqları az miqdarda olmalı,

qatıq laxtasının kütləsi möhkəm, kəsim səthində hamar, davamlı, rəngi isə südlü ağ və ya krem rəngində olmalıdır. Qatığın tərkibində yağıllıq 3,2%-dən az olmamalıdır. Qatığın turşuluğu 75-120⁰T arasında olmalıdır.

Qatıqda kəskin hiss edilən iylər və dadlar: yem dadı, süd turşusu dadı, ammonyak dadı, acı, kif, spirt və s. dadlar olduqda qatıq satışı buraxılmamalıdır. Bundan başqa çirkli, süd kifi ilə örtülmüş, tərkibində qaz qabarcıqları olan, boşluqlu və məsaməli, duru, həlməşikli və tərkibində 5%-dən artıq süd zərdabı olan qatıq da satışı buraxılmayaraq çıxıxdə edilir.

Qatıq insanlar tərəfindən istehlak edilən çox qədim turş süd məhsulu sayılır. Qafqaz ölkələrində qatığın istehsal texnologiyası çox müxtəlif və rəngarəng olmaqla yanaşı həm də müxtəlif dad xüsusiyyətlərinə malik olur. Qatığın çeşidləri çoxdur.

Azərbaycan qatığı, kuraqa, adi qatıq, asidofilli qatıq və digər qatıq növləri xalq tərəfindən geniş istehlak edilir. Qatığa müxtəlif dad və ətir yaradan maddələr və vitaminlər əlavə etməklə xüsusi qatıq növləri istehsal edilir. Qatığın dadı və iyi təmiz, süd turşulu olmaqla, bir sıra növlərində hiss edilən pasterizasiya dadı vardır. Cənub qatığında və isti şəraitdə mayalanan qatıqda spirt dadının hiss olunması normal sayılır. Bütün qatıqların rəngi süd ağ rəngində olur. Ryajenka adlı qatıq növünün rəngi qəhvəyi olur. Adi inək qatığının yağıllığı 3,2-3,5%, turşuluğu 100-120⁰T olur. Cənub qatığında turşuluq bir qədər yüksək 130-140⁰T miqdarında olur.

Adi qatıq istehsalında pasterizə edilmiş və ya bişirilmiş südə laktozanı süd turşusuna qıvcırdan mezofill streptokokk bakteriyalarından hazırlanan mayadan istifadə olunur. Bu vaxt mayalanmış süd 36-39⁰C temperaturada 5-6 saat ərzində saxlanılır. Bəzi qatıq növlərinin, o cümlədən Meçnikov qatığının istehsalında mayalanma üçün termofil süd turşusuna qıvcırdan bakteriyalardan əlavə bolqar çöplərindən də istifadə edilir. Bu qatıq növlərinin hazırlanması üçün daha yüksək, yəni 40-45⁰C temperatura rejimi tələb edilir.

Ryajenka adlanan qatıq növünü hazırlamaq üçün pasterizə

edilmiş südə turş sud qızcırması yaradan termofil streptokokklardan hazırlanmış mayalardan istifadə edilir. Mayalanma 45°C temperaturada 2,5-3 saata başa çatır. Bu zaman süd 85-90°C temperaturada pasterezə edilərək mayalanma temperaturasınadək soyudulur. Mayalanır və sonra isə 8°C temperaturayadək soyudulur və satışıya göndərilir.

15.2. Kefirin ekspertizası

Bu məhsul üzvlü və üzsüz pasterezə olunmuş südə turş süd və spirt qızcırması mikroorqanizmləri əlavə etməklə alınır. Bu məqsədlə təmiz kulturadan hazırlanmış turş süd və spirt qızcırması yarada bilən mikroorqanizmlərdən maya kimi istifadə olunur. Kefir mayaları süd turşusu çöpləri, streptokokklar və torula növlü süd mayalarının simbiozundan əmələ gəlir. Turş süd və spirt qızcırmasından başqa kefir hazırlanan vaxt südün zəif peptonizasiyası da baş verir. Bu proses turş süd və başqa münasib fermentlər yaradan mikroorqanizmlər tərəfindən həyata keçirilir.

Kefiri quru süddən də hazırlamaq olur. İstehlak üçün nəzərdə tutulan kefirde yağlılıq 3,2%-dən az olmamalı, turşuluq 80-120°T, alkohol isə 0,6%-dən artıq olmamalıdır. Müalicə üçün nəzərdə tutulan kefir zəif orta və tünd növlərə bölünürlər. Bu növlərin yaranması yetişmə vaxtından asılı olaraq kefirin kimyəvi göstəricilərinə təsir edir.

Zəif kefir almaq üçün bir sutkalıq yetişmə, orta tündükdə kefir almaq üçün iki sutkalıq yetişmə, tünd kefir hazırlamaq üçün isə üç sutkalıq yetişmə lazım gəlir.

Cədvəl 18

Göstəricilər	Kefir		
	Zəif	Orta	Tünd
Yağ (%-lə) az olmayaraq	3,2	3,2	3,2
Su (%-lə) az olmayaraq	0,2	0,4	0,6
Turşuluğu (%-lə) az olmayaraq	80-90	80-105	90-120

Xoşxassəli kefir təmiz, süd turşusu ətirli və dadlı, eynicinsli konsistensiyaya və süd ağı və ya sarımtıl rəngdə olur. Normal

mikrofloranın inkişafı üçün xarakterik olan qazəmələgəlmə prosesinə icazə verilir. Kefirə rəngləyici və konservləşdirici maddələrin qatılmasına icazə verilmir. Yağ turşusu, sirkə turşusu, acı, ammonyak, üfunətli və kəskin hiss edilən yem dadı (soğan, sarımsaq, yovşan və s.), çirkli qab, zirzəmi və s. dad və iyi verən kefir istehlaka buraxılmır. İçerisində şor kütlələri, kiflənmiş təbəqə ilə örtülü, qıçqırıb qalxmış, 5%-dən artıq zərdabı ayrılmış, kənar asılqanlar və qeyri- normal rəngə malik kefirələr də istehlaka buraxılmır.

15.3. Yoqurtun ekspertizasi

Bu məhsul turş süd məhsullarının xüsusi növü olmaqla tərkibində yağ və quru maddələrin çox olması sayəsində yüksək qidalılıq dəyərində malikdir. Yoqurta şəkər, meyvə şirələri əlavə etməklə çox müxtəlif və dadlı məhsul növləri istehsal etmək mümkündür. Bu məhsulun tərkibində 6-8% yağ, 18-25% yağsız quru maddə olur.

Yoqurt istehsalında turş süd qıçqırması yaradan termofil streptokokklardan və bolqar çöplərindən ibarət olan bakterial mayalardan istifadə edilir. Mayalanmadan əvvəl süd pasteri- zə edilir, ona şəkər və ya müvafiq meyvə şirəsi, aromatik maddələr əlavə edərək mayalanma temperaturasınadək soyudulur və 40-450C-də 2,5-3 saat ərzində mayalanır.

Yoqurt istehsalı son vaxtlar çox geniş aparılmaqla bərabər həm də müasir qablarda qablaşdırılaraq yoqurt orqanoleptiki olaraq turş süd məhsullarına xas olan bütün əlamətlərlə bərabər həm də ona qatılan aromatik maddələr, giləmeyvə və meyvə şirəsinə xas olan dad və ətir xüsusiyyətlərini özündə cəmləşdirir.

15.4. Asidofilin və asidofilli südün ekspertizasi

Bu məhsullar pasteri- zə olunmuş inək və camış südündən hazırlanır.

Asidofil mayası asidofil çöplərinin təmiz kulturasına turş süd mikroorqanizmləri və süd mayaları əlavə etməklə hazırlanır.

Asidofilin turş süd süd streptokokkları və kefir mayasını, asidofilli südü isə əlavə olaraq süd mayası əlavə etməklə almaq olur. Bu turş süd məhsulları həm də üzsüz süddə hazırlanır.

Orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə asi-dofilin və asidofilli süd aşağıdakı tələblərə cavab verməlidirlər: Bu məhsulların dadları və ətirliyi turş süd məhsullarına xas olan dad və ətirə malik olmaqla heç bir kənar dad və ətirə yol verilmir. Asidofilində spirt dadına və ətirinə icazə verilir. Bu məhsullara şəkər və başqa dadverici və ətirli maddələr əlavə etməklə xüsusi növ asidofilin və asidofilli süd hazırlanır. Lakin həmin maddələrin ətiri və dadı müəyyən hədd daxilində olmalıdır.

Asidofilli süd müalicəvi xassələrə malik olan, yüksək həcməgedicilik dad və aromatik xüsusiyyətlərə malik olan turş süd məhsulu sayılır. Uşaqların qidalanması üçün bu süddən geniş istifadə edilir. Asidofilli süd hazırlamaq üçün 85-90°C-də pasterizə edilmiş süd 40-42°C-də soyudulub üzərinə ümumi kütlənin 5%-ə qədər maya əlavə edilir, yaxşı qarışdırıldıqdan sonra qablara doldurulub 5-6 saat müddətində termostatda saxlanılır. Bu saxlanma müddətində asidofilli süddə turşuluq 105-115⁰T –rə qədər yüksəlir. Asidofilli südün orqanoleptiki müayinəsi zamanı əsasən belə məhsulun turşuluğu və asidofil çöplərinin təmiz dadın və ətirinin məhsulda olması yoxlanılır.

Asidofilli südün laboratoriya şəraitində yağıllığı, turşuluğu təmizlik dərəcəsi, zülal tərkibi, quru maddələrin miqdarı, sıxlığı və s. göstəriciləri təyin edilir.

Konsistensiyası və xarici görünüşünə görə asidofilin və asidofilli süd kifayət qədər möhkəm laxta əmələ gətirir. Bu laxtalar dağılan vaxt eynicinsli konsistensiya yaradır. Asidofilli süddə daha sıx və yüngülcə uzana bilən konsistensiya icazə verilir. Asidofilində normal mikroflora tərəfindən yaranmış azacıq qaz əmələgəlmə prosesi yaranır. Bu məhsullar bütün kütlə üzrə eynicinsli yayılmış ağ-süd rəngində olmalıdırlar. Yağın miqdarı 3,2%-dən az olmamalıdır. Asidofilinin turşuluğu 75-130⁰T olmalıdır.

Qatıqda rast gəlinən dadın, ətirin, konsistensiyasının və

rəngin qüsurları bu məhsullarda da müşahidə edilir. Orqanoleptiki göstəricilərin kəskin dəyişməsi zamanı asidofilin və asidofilli süd çıxdaş edilir.

15.5. Ayranın ekspertizası

Ayran Azərbaycanın milli turş-süd məhsuludur. Ev şəraitində ayran qatıqdan hazırlanır. Bu turş kərə yağı istehsalı zamanı əlavə məhsul kimi meydana çıxan və süd lipidlərinin əksər hissələrini çıxmaq şərti ilə qatığın digər tərkib hissələrindən ibarət pəhriz xüsusiyyətli və sərینləşdirici turş süd məhsuludur. Əlavə olaraq ayrandan milli süd xörəklərinin hazırlanmasında istifadə edilir.

Sənaye üsulu ilə ayran hazırlanarkən pasterizə edilmiş inək südü yağ faizinə görə 3,2%-ə qədər normallaşdırılır. Daha sonra həmin süd xüsusi çənlərdə 85°C-yə qədər qızdırılır və belə temperatura rejimində 15 dəqiqə saxlanılır. Pasterizə edilmiş süd 35-45°C soyudulur və üzərinə ümumi kütlənin 5%-i qədər miqdarda turş süd streptokokkları, bolqar çöpləri və maya göbələklərindən hazırlanmış maya əlavə edilir, yaxşı qarışdırılır və 75-110°T turşuluğa qədər dələmələndirilir. Sonra ayran məhsulu standart sənədlərə uyğun olaraq narın və yüksən keyfiyyətli duz ilə duzlanır və bircinsli qarışıq alınana qədər qarışdırılır. Duzlanmış, bircinsli qarışıq məhsulun növündən asılı olaraq müəyyən miqdarda pasterizə olunmuş içməli su ilə qarışdırılır. Hazır ayran 0,25; 0,5 və 1 l çəkiddə tetropak paketlərə və şüşə qablara qablaşdırılır və istehlaka buraxılır. Hazır məhsul xüsusi qablara yığılaraq 8°C-də soyuducu kameralarda saxlanılır.

Sənaye üsulu ilə hazırlanmış yaxşı keyfiyyətli ayran südturşulu, sərینləşdirici və şorməzə dada, xarakterik turş süd məhsulları iyinə və süd kimi rəngə malik olur.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə ayran 1,4%-dən az olmayaraq yağlılığa, 135-1500T turşuluğu, 1,6-1,8% duzluluğa malik olmalı və +80C-dən yuxarı olamayaraq temperaturada saxlanmalıdır.

15.6. Qıymızın ekspertizası

Bu məhsulu əsasən at südündən hazırlayırlar. Cənubi Qazaxstanın vilayətlərində qımız dəvə südündən hazırlanır və şübat adlanır. Qımız da kefir kimi kombinə edilmiş süd turşusu və spirt qıçqırması məhsulu sayılır. Onu turş süd bakteriyaları və qımız mayası ilə südün turşudulması nəticəsində alırlar. Qımız yüksək keyfiyyətli məhsul olmaqla həm profilaktik, həm də müalicə məqsədi ilə istifadə edilir.

Qımız hazırlamaq üçün istifadə edilən at südü yalnız sağlam heyvanlardan alınmalıdır. Bu süd təzə sağılan süd olmaqla (temperaturası 30-35°C), turşuluğu 60°T-dən yuxarı olmamalı, təmiz, heç bir kənar dad və ilərə malik olmamalıdır. Qımız almaq üçün istifadə edilən inək südü əvvəlcədən pastersiz edilir. Qımızda yağ 0,8%-dən az olmamalı, turşuluq 60-120°T, alkohol isə yetişmə vaxtından asılı olaraq bir sutkadan üç sutkaya qədər müddətlərdə 1%-dən 2,5%-ə qədər olmalıdır.

Yaxşı keyfiyyətli qımız bir az boza çalan ağ-süd rəngində olmaqla konsistensiyası qatı smetan kimi, tərkibində isə qaz qabarcıqları vardır. Bu məhsul xarakterik turş süd və maya göbələyi dadı verən bircinsli, xoşagələn, qazlı və köpüklənən içkidir. Qımızın turş spirt və təzə məhsula aid olmayan dad və iylərə malik olmasına icazə verilmir. Konservləşdirici maddələrin qıımıza qatılması yolverilməzdir. Qımızda patogen mikroorqanizmlər olmamalıdır. Onun kolititri 0,3-dən yuxarı olmamalıdır. Tərkibində yağ və sirkə turşuları, çürüntü, kifli və s. xarakterik olmayan ıy və dadların, o cümlədən tərkibində şor kütlələrinin və ya dənəciklərinin olmasına yol verilmir.

Qımız mədənin sekresiyasını artıraraq bağırsaqların peristaltikasına müsbət təsir edərək bağırsaq autointoksikasiyasına qarşı yaxşı vasitə hesab olunur. Qımızın vərəm əleyhinə təsiri də öyrənilmişdir. Qımızla müalicə insanların bir sıra xəstəliklərində-xroniki bronxit, xroniki pnevmoniya, quru plevritlər və s. tətbiq edilir.

Adətən qımızın keyfiyyətini təyin etmək üçün orqanoleptikadan, şübhəli hallarda isə bakterioloji yoxlamalardan (mikroflora, kolititr) və yağ faizinin təyin edilməsindən istifadə edilir.

Madyan və inək südündən hazırlanan qımızları fərqləndir-

mək üçün onları 30-60 dəqiqə ərzində çökdürmə sınağı ilə yoxlamaq lazımdır. Madyan südümdən hazırlanan qımız bu müddət ərzində təbəqələşmir.

Bu proses inək südümdə kazeinin böyük miqdarda olması ilə izah edilir. Son zamanlar qımızın yağsızlaşdırılmış inək südümdən hazırlanması texnologiyası ilə təkmilləşdirilmişdir ki, 30-60 dəqiqə müddətində təbəqələşmə baş vermir.

15.7. Kəsmiyin ekspertizası

Bu məhsulu üzlü və üzsüz südləri turş süd mikroorqanizmlərinin təmiz kulturası ilə turşutmaqla almaq olur.

Pasterizə olunmuş süddən hazırlanan kəsmik qida üçün bir başa istifadə edilir və ya ondan kəsmik məhsulları hazırlanır. Əgər kəsmik pasterizə olunmamış süddən hazırlanmışsa ondan müxtəlif yarımfabrikatların hazırlanması üçün istifadə olunur. Belə məhsullar adətən termiki işlənmədən sonra istifadə edilir.

Südcülük sənayesi üçün üç növdə kəsmik: yağlı, yarımyağlı və yağsızlaşdırılmış kəsmiklər hazırlanır. Onlar isə öz növbəsində əla və birinci növlərə bölünürlər.

Kəsmiklərin kimyəvi göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir:

Cədvəl 19

Göstəricilər	Kəsmiklərin növləri və kateqoriyaları					
	Yağlı		Yarımyağlı		Yağsızlaşdırılmış	
	Əla növ	Birinci növ	Əla növ	Birinci növ	Əla növ	Birinci növ
Yağ (%-lə) az olmayaraq	18	18	9	9	-	-
Su (%-lə) az olmayaraq	65	65	73	73	80	80
Turşuluğu (%-lə) az olmayaraq	700	225	210	240	220	270

Pəhriz kəsmiyi pasterizə olunmuş və turşuluğu 20⁰T-dən yuxarı olmayan süddən hazırlanır. Belə kəsmik hazırlandığı vaxtdan 24 saat müddətində istehlak edilməlidir.

Ət süd və yeyinti məhsulları istehsalına nəzarət stansiyalarında 9%-dən artıq yağlılıqla olan kəsmik məhsulları yağlı, 9%-dən aşağı yağlılıqda olan məhsullar isə yağsız kəsmiklər adlanırlar.

Kəsmik hazırlamaq üçün doğuma qalmış 15 gün və doğumdan sonrakı 7 gün ərzində sağılan süddən istifadə etmək olmaz. Kəsmikdə zəif hiss edilən yem dadına icazə verilir. Kəsmik bütün kütlə üzrə eynicinsli ağ, azacıq sarıya çalan rəngdə, konsistensiyası isə incə və eynicinsli olmalıdır. Yapışmış kütlələr, səpilə bilən və dənəvər konsistensiyalı kəsmik qüsurlu sayılır. Bəzən konsistensiyanın yaxılan olmasına, yağsız kəsmikdə isə azacıq zərdabın əmələ gəlməsinə icazə verilir.

Adətən kəsmiyi orqanoleptiki olaraq turşuluğa, əgər lazım gələrsə yağ faizinə, nəmliyə və soda qarışığının olmasına görə yoxlayırlar.

15.8. Şorun ekspertizası

Bu qiymətli turş süd məhsulu yağı alınmış və ya yağsızlaşdırılmış südə turş süd mikroorqanizmləri və mayalar əlavə etdikdən sonra qızdırılma və ya isti rejimdə saxlanılaraq süd zülallarının saxtalaşdırılması və süzülərək zərdabdan ayrılması nəticəsində alınır.

Süd şorlarından əlavə nehrə ayrınanı da pıxtalaşdırmaq və süzməklə nehrə şoru almaq olar. Süd şorları alındığı südün növündən asılı olaraq ağ rəngdən sarımtıl ağ rəngə qədər rəng çalarlarına malik olurlar. Şor kütləsi üzlü süddən alınmışsa bircinli, yaxılan konsistensiyaya malik olur. Yağı alınmış süddən və ya nehrə ayrınanından alınmış şor kütləsini ovucun üçündə sıxıb buraxdıqda onun dağılan, quru və ovxalanan konsistensiyaya malik olması məlum olur.

Mənşəyindən asılı olaraq yağlı və yağsızlaşdırılmış südlərdən alınmış şor kütlələri xarakterik turş süd məhsulu dadı və iyinə malik olmaqla inək, camış, qoyun, keçi və s., şorları adlanır. Nehrə şoru əlavə olaraq xarakterik xoşagələn dada və ətirə malik olur.

Bütün növ şor kütlələrində ağac, metal, kiflənmiş, qaxsımış, acımış, qıçqırmış, neft, balıq və s. kimi kənar dad və iylər yolverilməzdir.

Bəzi hallarda müxtəlif növ şor məhsullarında zəif yem dadının və iyunin olmasına icazə verilir.

Laboratoriya müayinələri vasitəsi ilə şorda yağın, nəmliliyin, turşuluğun miqdarı, o cümlədən saxtalaşdırma məqsədi ilə şora qıtılmış un, nişasta, təbaşir və digər maddələrin mövcudluğu təyin edilir.

15.9. Süzmənin ekspertizası

Süzmə xalqımız tərəfindən geniş istehlak edilən turş süd məhsuludur. Əsasən qatıqdan və nehre ayranından zərdabın süzülmesi yolu ilə alınır. Qatıqdan və ayrandan fərqli olaraq süzmə saxlanmaya daha davamdır. Süzmədən həm soyuq qəlyanaltı, həm də dovğa və digər xörəklərin hazırlanması üçün istifadə olunur.

Süzmə hazırlandığı qatıq və ya ayranın mənşəyindən asılı olaraq inək, camış, qoyun və s. növlərə bölünürlər.

Qatıq süzməsi ağ və ya sarımtıl rəngdə məlhəməbənzər yaxılan konsistensiyalı kütlə və xarakterik turş sud məhsulu dadına və ətirinə milik olur. Süzmə kütləsində şor dənələrinin, un və nişastanın, mövcudluğu yolverilməzdir. Süzmə bəzən istehlaka duzlanmış şəkildə buraxılır. Dequstasiya zamanı duzlanmanın keyfiyyəti süzmənin tərkibində sərbəst duz dənəciklərinin olmaması ilə duzun bu məhsulda miqdarı ilə ölçülür.

Qatıq və ayranın keyfiyyətindən, hazırlanma və saxlanma şəraitindən asılı olaraq süzmədə aşağıdakı qüsurlar müşahidə edilə bilər:

Acımış dad- süzmənin tərkibində olan yağların oksidləşməsi nəticəsində yağ turşularının və aldehidlərin əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olaraq yaranır.

Piy dadı- süzmədə olan yağların oksidləşməsi nəti-

cəsində oksit-turşuların və qliseridlərin əmələ gəlməsi nəticəsində yaranır.

Qıçqırma və kif dadı- düzgün olmayan saxlanma rejimində qıçqırma və kiflənmə prosesləri gedən vaxt müşahidə olunur.

İylənmiş pendir və çürüntü dadı- süzmədə müxtəlif çürüdücü mikrofloranın inkişafı nəticəsində yaranır.

15.10. Qurudun ekspertizası

Ölkəmizin bir sıra bölgələrində xalq tərəfindən geniş istehlak edilən pəhriz və müalicəvi xüsusiyyətlərə malik olan bu turş süd məhsulu əsasən nehrə süzməsini müəyyən şəraitdə qurutmaqla alınır. Bu zaman süzmə yetərincə duzlandıqdan sonra ona əl ilə təqribən yumurta böyüklüyündə formalar verərək pambıq materialdan hazırlanmış parça üzərində bir-birindən 4-5 sm aralı məsafədə kölgəli və sərbəst hava cərəyanı ilə təmin edilmiş yerdə qurumaq üçün düzülür. Kiflənmə və digər arzuolunmaz halların qarşısını almaq və qurumanı sürətləndirmək üçün altıq material gündə 1 dəfə dəyişdirilir.

Quruma prosesi hava şəraitindən asılı olaraq 4-10 gün müddətində başa çatır. Qurud istehsalı üçün hökmən yağsızlaşdırılmış və ya yarımyağsızlaşdırılmış nehrə ayranından istifadə etmək lazımdır. Süzmədə 1,5-2%-dən yuxarı yağlılıq olduqda belə xammaldan alınmış qurud dadlı olsa da saxlanmağa nisbətən davamsız olur. Bu xüsusiyyət qurud istehsalı üçün nəzərdə tutulan süzmənin normadan az duzlanması zamanı daha da güclənir. Belə ki, duzu az qurudun tərkibində olan yağlar oksidləşmə və ya sabunlaşma proseslərinə məruz qalaraq acı və qaxsımış dad və iylərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Qurudun rəngi hazırlandığı xammalın mənşəyindən asılı olaraq sarımtıl ağ və ya kəhrəba-ağ rəngdən ağ rəngə qədər dəyişə bilər. Nisbətən yağlı qurud növlərinin rəngi daha sarımtıl olur. Lakin həddən artıq duz-

lanmış məhsulda duz kristalları qurud yumrularının səthində yığılaraq onların üzərində ağ ovxalanan təbəqə əmələ gətirir. Digər tərəfdən artıq miqdarda duzlanma qurudun konsistensiyasına əlavə bərklik verir.

Yaxşı keyfiyyətli qurud yumruları bərk konsistensiyada olmaqla onları bir az qüvvə sərf etməklə əllə qırmaq mümkündür.

Çox duzlanmış və az yağlılıqda süzmədən hazırlanmış qurud isə sox bərk olduğuna görə onları əllə qırmaq çox çətin olur.

Qurud istehlak edilərkən ilıq suda tədricən əl vasitəsilə ovuclanaraq müxtəlif özlülükdə qurud məhsulu-ayran hazırlanır. Belə ayran xoşagələn turş süd məhsulu dadı və ətrinə malik olmaqla həzm prosesini yaxşılaşdırır və eyni zamanda mədə-bağırsaq pozğunluqları zamanı qiymətli müalicəvi vasitə hesab edilir.

Qurudu başqa turş süd məhsullarından fərqləndirən xüsusiyyətlərdən biri də onun istehsalı zamanı xüsusi qurutma texnologiyası sayəsində bu məhsulda özünə-məxsus yetişmə proseslərinin getməsi nəticəsində xoşagələn dad və ətrin yaranmasıdır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə qurud və qurud ayranı 1,5%-dən az olmayaraq yağlılığa, 120-135^oT turşuluğa və 1,5-2,0% duzluluğa malik olmalıdır. Qurud yaxşı hava cərəyanına malik olan anbarlarda +10^oC-dən yuxarı olmayan temperaturada xüsusi taxta qutularda və ya kətan kisələrdə saxlanılmalıdır.

15.11. Smetanın ekspertizəsi

Bu məhsul pasterizə zamanı təmiz turş süd streptokokları kulturası ilə turşudulmaqla alınır. Orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə smetan incə, turş sud məhsulları dadı verməklə, kəskin hiss edilən kənar dad və iylərə yol verilmir. Zəif hiss edilən yem dadına icazə verilir. Smetanın konsistensiyası qədərincə qatı və bircinsli olmalı tərkibində yağ və zülal (şor) dənələri olmamalı, xarici görünüşü-hamar

və parlaq, rəngi ağdan zəif-sarı rəngə qədər; tərkibində yağın miqdarı 25%-dən az olmamalıdır. Turşuluq 60-120⁰T arasında olmalıdır. Smetanın tərkibində şorun, nişastanın, unun və s. olması məhsulun saxtalaşdırılması sayılır və belə məhsullar çıxışda edilir. Smetanan hazırlanması üçün istifadə edilən xamanın pasterezasiyasına nəzarət üçün peroksidaza reaksiyası və fosfataza sınağı aparılır.

15.12. Xamanın ekspertizası

Xama qədim turş süd məhsulu sayılır. Bu məhsul südü turş süd məhsullarına qıvcırdan streptokokklar ilə mayalanır. Sənaye üsulu ilə istehsal olunan xamaların yağlılığı 10-15%, 20-30% və 40%-li olur. Pəhriz xaması 10%-li yağlılıqda olur. Yağlılığı yüksək olan xama daha bərk konsistensiyada olur. Xamanın istehsal prosesi zamanı yağlılığı normallaşdırılmış süd üzü əsas xammal sayılır. Bu zaman seperatorada istehsal edilmiş süd üzü 90-95⁰C-də pasterezə edilir. Pasterizə edilmiş süd üzü 65-70⁰C-də homogenləşdirilir. Daha sonra süd üzü 20-22⁰C-yə qədər soyudulur və üzərinə 1-5% miqlarında xama mayası əlavə edilir. Mayalanmış xamanın turşuluğu 60-70⁰T-rə çatana qədər bir neçə dəfə qarışdırılır. Turşuma prosesi 15-20 saat davam edir. Bu müddət ərzində xamanın yağı bərkiyərkən kristallaşır, zülallar denaturasiya edərək şişkinləşir və xamada xüsusi konsistensiya yaranır. Hazır məhsul kiçik şüşə qablara və polimer stəkanlara qablaşdırılır. Bəzən açıq satış üçün çəlləklərə də qablaşdırılır.

Xamanın orqanoleptiki qiymətləndirilməsi zamanı onun xarici görünüşü, konsistensiyası, dadı, iyi və rəngi yoxlanılır. Xarici görünüşün qiymətləndirilməsi zamanı qablaşdırılmanın növü və keyfiyyəti, qabların tamlığı və qapaqların örtülmə möhkəmliliyi yoxlanılır. Xamanın yerləşdiyi qabın qapağı açılarkən xamaya xas olan ətirli və təravətli süd turşusu iyi hiss edilməlidir. Xamada qıvcırmış, turş və ya kif iyinin hiss edilməsi yolverilməzdir. Xamanın xarici görünüşü və konsistensiyası bircinsli, parıltılı və qatı olmaqla kütlənin səthi hamar və kifsiz olmalıdır.

Dadı ətirli və təravətli turş süd məhsullarının pasterizə edilmiş növlərinə xas olmalıdır. Bəzən yemləmə şəraitindən və yemlərdən asılı olaraq xamada zəif yem dadına icazə verilir. Xamanın rəngi südlük heyvanların növündən asılı olaraq müxtəlif çalarlarda olur. Belə ki, camış südündən hazırlanan xama ağ, inək südündən hazırlanan xama isə sarıyaçalan ağ rəngdə olur. Homogenləşdirilmə prosesinin zəif aparılması, xama hazırlanan və saxlanılan binada temperaturanın yüksək olması bəzən xamada zərdabın ayrılmasına səbəb olur. Bu az əhəmiyyətli qüsurlar sayılsa da hər halda xamanın keyfiyyətinə təsir edən amil sayılır.

16. KƏRƏ YAĞLARININ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI

Kərə yağı süd yağının qatılaştırılmasından alınan məhsuldur. Onun tərkibində 52-82,5% yağ, 16-35% nəmlik və 1-13% quru yağsızlaşdırılmış süd qalığı olur. Süd yağının tərkibində olan 8-13% aşağı molekulyar yağ turşuları (yağ, kapron, kapril və s) aşağı ərimə temperaturunu (28-35°C) və buna uyğun olaraq məhsulun yaxşı mənimsənilməsini (98%) təmin edir.

Yağın tərkibinə həyatı vacib polidoymamış yağ turşuları (araxidon, linol, linolen) daxil olurlar ki, onlar orqanizmdə normal karbohidrat -yağ mübadiləsini təmin edirlər. Inək yağında mineral maddələr (kalium, natrium, kalsium, maqnezium, dəmir və s) A, E vitaminləri B, C, D qrupu vitaminləri, karotin, xolesterin, lesitin olurlar.

Bir çox yağlarda süd yağının bir hissəsi bitki yağı ilə əvəz olunur, bununla da həyatı vacib yağ turşularının miqdarı və yağın bioloji dəyəri yüksəldilir.

Kərə yağının istehlak xassələri onun tərkibində olan komponentlərin xassələrindən, istifadə olunan süd və xamanın keyfiyyətindən, istehsal texnologiyasından asılı olur.

Kərə yağının dadı və xarakterik iyi onda olan uçucu yağ turşularının, yağ turşularının bəzi efirlərinin, lesitinin, süd turşusunun, zülal və başqa komponentlərin miqdarından asılı olur.

Kərə yağının rəngi onda olan karotinin miqdarından asılı olur.

Qış dövründə karotin azlıq təşkil edir, ona görə də yağın rəngi solğun-sarı və ya ağ rəngdə olur.

Duzsuz kərə yağı pasterizasiya olunmuş xamadan, təmiz süd turşusu bakteriyalarından istifadə etmək və etməməklə hazırlanır. Yəni duzsuz yağ şirin-kərə yağı və turş -kərə yağı kimi hazırlanır. Duzsuz yağda yağlılıq 82,5%-dən aşağı, nəmlik isə 16%-dən yuxarı olmamalıdır.

Duzlu yağ da duzsuz kimi pasterizasiya olunmuş xamadan şirin kərə yağı, turş-kərə yağından hazırlanır. Onun tərkibinə konservləşdirici maddə və dadverici əlavə kimi 1,5%-dən çox olmamaq şərti ilə xörək duzu qatılır. Duzlu yağın yağlılığı 81,5%-dən aşağı nəmliyi 16%-dən çox olmamalıdır.

Bunlardan əlavə voloqda, həvəskar, kəndli, krestyanski, pəhriz, uşaq üçün şokoladlı, ballı, meyvəli, yumşaq ərimiş, sterilləşdirilmiş və pasterizə olunmuş yağlar da hazırlanır.

Yağ istehsalı üçün istifadə olunan südün və xamanın keyfiyyətinə böyük tələblər qoyulur. Yağ üçün təyinatlı süd təmiz, kənar iysiz olmaqla turşuluğu 20°T-dən yuxarı olmamalıdır. Xama iki növə bölünür. Birinci növ xama təmiz, təzə, şirintəhər dadlı, kənar iysiz və tamsız, eynicinsli konsistensiyada olmalıdır. Dondurulmuş xamadan istifadə olmasına icazə verilmir.

İkinci növ xamada zəif bilinən yem təmininin, yağ damlalarının donmasının izinin olmasına yol verilməklə, turşuluğu 26°T-dən çox olmamalıdır.

Yağ iki üsulla alınır: vurub çıxartmaq və yüksək yağlıqda xamanın işlənməsi (separatordan keçirməklə).

Fasiləsiz yağ hazırlayan müəssisələrdə əsas istehsal prosesləri aşağıdakılardan ibarətdir: pasterizasiya, soyutma, yetişmə, xamadan vurub çıxartma, yağın qablaşdırılması.

Fasiləsiz yağ hazırlanmasına mexaniki təsirin gücləndirilməsi ilə nail olmaq olur. Bu üsul daha progressiv hesab olunur.

Kərə yağının xətti axımla istehsalında separatora yüksək yağlılıqda xama daxil olur və sonra termiki və mexaniki işlənmə ona kərə yağının quruluşunu verir. Xətti axımla alman yağın xoşagələn incə dadı və ətiri olur, kiflənməyə bir qədər davamlı olmaqla, kəsim səthində hava qabarcıqları olur.

16.1. Ekspertiza obyektləri və onların

xüsusiyyətləri

Süd yağları kərə yağı və ərinmiş yağ şəklində istehlak edilir.

Kərə yağı- qaymaqdan, xamadan və başqa turş süd məhsullarından hazırlanmış yüksək kalorili yağ məhsuludur. Kərə yağı xoşagələn spesifik dada və ətirə malik, bircinsli plastik və sıx konsistensiyalı bir qida maddəsidir.

Müxtəlif növ kərə yağlarında yağın kütləcə miqdarı 50%-dən 82,5%-ə qədər, nəmlik 16%-dən 42%-ə qədər. Yağsızlaşdırılmış quru süd qalığı (YQSQ) isə 1%-dən 14%-ə qədər olur.

Xammalın növündən, istehsal texnologiyasından və kimyəvi tərkiblərindən asılı olaraq kərə yağları aşağıdakı qruplara bölünürlər.

Nəmliyi 16%-dən yuxarı olmayan kərə yağları:

- duzsuz və duzlu şirin kərə yağları;
- duzsuz və duzlu turş kərə yağları;
- Voloqda kərə yağı.

Yüksək nəmliyə malik kərə yağları:

- nəmliyi 20%-dən yuxarı olmayan kərə yağları;
- duzlu və duzsuz həvəskar şirin kərə yağları;
- duzlu və duzsuz həvəskar turş kərə yağları;
- nəmliyi 25%-dən yuxarı olmayan kərə yağları;
- duzlu və duzsuz kəndli şirin kərə yağları;
- duzlu və duzsuz kəndli turş kərə yağları.

Nəmliyi 35%-dən yuxarı olmayan kərə yağları:

- duzsuz şirin buterbrod kərə yağları;
- äuzsuz buterbrod kərə yağları;

Süd yağının bir qisminin bitki yağı ilə əvəz edilmiş kərə yağları:

-nəmliyi 16%-dən yuxarı olmayan və süd yağının 25%-i bitki yağı ilə əvəz olunmuş pəhriz kərə yağları.

-nəmliyi 18%-dən yuxarı olmayan və 32% bitki yağı əlavə edilmiş slavyan kərə yağları.

-nəmliyi 35%-42% arasında olan və 10% bitki yağı əlavə edilmiş uşaqlar üçün kərə yağları.

Südlü-zülallı qarışıqlarla hazırlanan kərə yağları:

-nəmliyi 27%-dən yuxarı olmayan və 13% yağsızlaşdırılmış quru süd əlavə edilmiş çay kərə yağları.

-nəmliyi 42%-dən yuxarı olmayan və 7% yağsızlaşdırılmış quru süd əlavə edilmiş ev kərə yağı.

Dadverici və başqa əlavələr qatılmış kərə yağları:

-nəmliyi 16%-dən yuxarı olmayan, 18% saxaroza və 2,5%-dən az olmayaraq kakao tozu qatılmış şokoladlı kərə yağı;

-nəmliyi 18%-dən yuxarı olmayan və 16%-dən aşağı olmayaraq saxaroza qatılmış meyvəli kərə yağı;

-nəmliyi 18%-dən yuxarı olmayan və 25%-dən az olmayaraq bal qatılmış,ballı kərə yağı;

Nəmliyi 30%-dən yuxarı olmayan, 30%-dən az olmayaraq saxaroza, 14,2%-dən az olmayan yağsızlaşdırılmış quru süd, - 0,8%-dən az olmayaraq tsikori qatılmış Yaroslavl kərə yağı.

Ərinmiş yağ, 0,7% nəmliyə malik olur. Ərinmiş yağı xamadan, qatıqdan, yağ xammalından, yığma ərinmiş yağlardan və plastik xamalardan hazırlanır.

Qeyd: Təzə xamalardan hazırlanan yağlara şirin kərə yağı, turşumuş xamalardan hazırlanan kərə yağlarına isə turş kərə yağı deyilir. Təzə pasterezə edilmiş xamalardan hazırlanan və nəticədə yüksək pasterezasiya temperaturasına məruz qalan pasterezasiyanın aydın hiss edilən dadı və ətiri olan Voloqda yağı yalnız duzsuz halda istehsal edilir.

16.2. Inək yağının keyfiyyət göstəriciləri

-Inək yağının keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərlə qiymətləndirilir:

- qidalılıq və bioloji dəyərlə;
- orqanoleptik göstəricilərlə;
- fiziki-kimyəvi göstəricilərlə;
- təhlükəsizlik göstəriciləri ilə

16.2.1. Kərə yağının qidalılıq və bioloji dəyəri

Kərə yağı süd yağının konsentratı olmaqla çox yüksək dəyəri olan bir məhsuldur.

Kərə yağının bioloji və qidalılıq dəyərini təmin edən onun tərkibində olan yağ turşularının olmasıdır. Bu turşulardan insan orqanizmi əvəzedilməz amin turşuları və başqa üzvi birləşmələrin

sintezi üçün istifadə edir. Kərə yağında doymamış yağ turşularının doymuş yağ turşularına nisbəti 0,4; 0,6 kimi, sərbəst yağ turşularının miqdarı isə 0,26-0,42% -ə qədər olur. Bunlardan ən qiymətli yağ hüceyrələrinin lipidlərinin və fosforitidlərin tərkibinə daxil olan, daha aktiv və həyati vacib sayılan yarım-doymamış yağ turşularıdır. Kərə yağında bu turşuların tərkibi və miqdarı aşağıdakı kimi olurlar: araxidon turşusu - 0,2%, linolen turşusu - 0,7% və linol turşusu - 3,2%. Onlar hüceyrədə gedən maddələr mübadiləsində iştirak edərək, uşaqlarda boy atmanı sürətləndirən faktor kimi antisklerotik maddələr kimi (xolesterin mübadiləsini normallaşdırır) və həmçinin normal karbohidrat - yağ mübadiləsini təmin edən maddələr kimi fəaliyyət göstərirlər.

Kərə yağının qidalılıq dəyəri həm də onda olan mineral maddələr, laktozalar, suda və yağda həllolan vitaminlərlə müəyyən edilir.

Bu vifaminlərə A, E, B₆, B₁₂, C, D, karotin və başqaları aiddirlər.

A Vitamini orqanizmdə hüceyrələrin inkişafında, gözdə həssas qışaların əmələ gəlməsində, D vitamini epidermanın və sümük toxumasının qurulmasında böyük rol oynayırlar.

Kərə yağında olan fosfolipidlər, xüsusilə lesitin sinir və beyin toxumalarının qurulmasında iştirak edirlər. Kərə yağının fizioloji dəyərində onun tərkibində olan xolesterin və lesitinin olması vacib rol oynayır. Xolesterin öd turşularının, böyrəküstü və zin hormonlarının, D vitamininin əmələ gəlməsində və qan hüceyrələrinin bərpası proseslərində də iştirak edir.

Kərə yağının başqa əriniş heyvani yağlardan üstünlüyü ondan ibarətdir ki, bu yağ daha aşağı ərime və donma temperaturasına malikdir ki, bu da kərə yağının orqanizm tərəfindən daha tam mənimsənilməsinə (95-98%), səbəb olur. Buna görə də həzm orqanlarının-qara ciyərin və öd kisəsinin funksional pozğunluqları olan şəxslərə kərə yağından istifadə etməyi məsləhət görürlər.

Süd zərdabı ilə zəngin olan bəzi kərə yağları (həvəskar, kəndli, buterbrod kərə yağları və s.) tərkibində süd zülalının, laktozanın, fosfolipidlərin, mineral duzların olması və eyni zamanda koloriliyinin azalması ilə əlaqədar daha yüksək bioloji dəyərə malik olurlar.

Kərə yağlarında süd yağının qismən bitki yağları ilə əvəz edilməsi onlarda çoxlu miqdarda essensial yağ turşularının əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da öz növbəsində bioloji dəyərliyi artırması deməkdir.

Kərə yağının 100 qr-da 500 kkal-dan 775 kkal-dək enerji olduğu üçün yüksək kalorili məhsul sayılır. Yağ turşularının, fosfolipidlərin, xlosterinin, vitaminlərin və mineral maddələrin əsas növ kərə yağlarında miqdarı 20-ci cədvəldə, kaloriliyi isə 24-cü cədvəldə göstərilmişdir.

16.2.2. Orqanoleptiki göstəricilər

Kərə yağının orqanoleptiki göstəriciləri 21-ci cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Kərə yağının orqanoleptiki göstəriciləri, həmçinin qablaşdırma və markalanması 22-ci cədvəldə göstərilən tələblərə müvafiq olaraq 20 ballıq şkala ilə qiymətləndirilir. Hər bir göstərici üzrə ballarla qiymətləndirilmənin nəticələri toplanılır. Ümumi bal qiymətindən və orqanoleptiki göstəricilərdən asılı olaraq kərə yağı 23-cü cədvəldə göstərilən növlərin birinə aid edilir. 16% nisbi nəmliyə malik olan şirin və turş kərə yağları və həmçinin ərinmiş yağlar birinci və ikinci növlərə bölünürlər.

16.2.3. Fiziki-kimyəvi göstəricilər

Kərə yağının fiziki-kimyəvi göstəriciləri 24-ci cədvəldə göstərilən tələblərlə uyğunlaşdırılır.

Kərə yağına əlavə edilən karotinin kütləcə miqdarı 0,1%-dən çox olmamalıdır.

Müxtəlif növ kərə yağlarının plazmasının PH-ı və titrlənən turşuluğu aşağıdakı kimi olmalıdır:

-kəndli yağı üçün- turşuluq 22° T-dən çox olmayaraq, PH isə 6,3-dən az olmayaraq;

-bütün növ şirin kərə yağları üçün turşuluq 22°T-dən çox olmayaraq, PH isə 6,25-dən az olmayaraq;

-bütün növ turş kərə yağları üçün turşuluğu 26° T-dən 55°T-ə qədər, PH-ı isə 6,12-dən 4,50-yə qədər olmalıdır.

Kərə yağları və ərinmiş yağlar üçün beynəlxalq standartlar

hazırlanmışdır.

25-cı cədvəldə kərə yağının bu növləri üçün fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir.

16.2.4. Təhlükəsizlik göstəriciləri

Kərə yağının təhlükəsizlik göstəriciləri onların tərkibində toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin, radionukleidlərin, antibiotiklərin mövcudluğu səviyyəsi, həmçinin mikrobioloji göstəriciləri 24-cü və 26-cı cədvəldə verilmiş «Ərzaq xammalları və qida məhsullarının keyfiyyətinə olan tibbi-bioloji tələblər və sanitari normaları» göstəriciləri ilə müəyyən edilir.

16.2.5. Kərə yağının saxlanması

Kərə yağlarını istehsalat soyuducularından çıxarkən temperaturu mənfə 2-6°C -dən, ticarət soyuducularından çıxarkən mənfə 6°C-dən, müəssisə soyuducularından çıxarkən isə mənfə 6°C-dən yuxarı olmamalıdır.

Duzsuz şirin kərə yağlarının saxlanma müddəti hazırlandığı vaxtdan etibarən 30 sutkadır.

Pərakəndə ticarət müəssisələrində kərə yağları 6° C-dən yuxarı olmayaraq və havanın nisbi nəmliyi 80%-dən çox olmayan şəraitdə saxlanılır.

Kərə yağının ticarət şəbəkələrinə daxil olduğu vaxtdan etibarən saxlanma müddəti aşağıdakı kimi olmalıdır:

-monolit şəkildə kərə yağları 10 sutka,

-ticarət və istehlak taralarında qablaşdırılan ərimiş yağların saxlama müddəti 15 sutkadır.

Istehlak taralarında qablaşdırılan kərə yağlarının saxlama müddəti 3°C temperaturadan yuxarı olmayan və havanın nisbi nəmliyi 80%-dən yuxarı olmayan şəraitdə perqament kağızında bükülmüş halda 10 sutka, kombinə edilmiş folqaya bükülmüş halda isə 20 sutkadır.

16.3. Nümunələrin seçilməsi və onların tədqiqat üçün hazırlanması

Nümunələrin tə'yin edilməsi zamanı bölümün bircinsli olması tə'min edilməlidir.

Bircinsli bölüm dedikdə, eyni növə və çeşidə malik olan, eyni müəssisədə hazırlanan və eynicinsli qablaşdırmaya malik olan kərə yağlarının bölümü nəzərdə tutulur. Əgər kərə yağları çalxalanma üsulu ilə hazırlanmışsa onda bir nəhrənin yağı, əgər xamadan hazırlanmışsa bir təknənin yağı, ərinmiş yağlarda isə bir qazanın yağı eynicinsli yağ kimi qəbul edilir.

Eyni cinsli kərə yağları bölümdən bütün qablaşdırma vahidlərinin 10%-i ayrılaraq seçilir və tədqiqat aparmaq üçün açılır.

Əgər hər bölümdə 10 ədəd qablaşdırma vahidi varsa, onlardan 2 ədədi nümunə üçün seçilib götürülür.

Nümunə götürülməmişdən əvvəl malların xarici görünüşü tə'yin edilir, bağlamaya baxış keçirilir, orada olan çirklənmələr markalanmada olan dəqiqlik və düzgünlük nəzərə alınır.

Eynicinsli bölümdən bir qaba yığılan kərə yağı nümunələri orta nümunə adlandırılır. Orta nümunədən isə öz növbəsində laboratoriya sınağı aparmaq üçün müəyyən miqdarda kərə yağı götürülür.

Kərə yağı qablaşdırılan qutuları açdıqdan sonra yağın perqament kağızına bükülməsinin düzgünlüyü və səliqəsinə, kağızın yağın səthinə yapışma möhkəmliyinə, yağla kağız arasında kifin, boşluqların və çatların mövcudluğuna diqqət yetirilir. Perqament kağızı açılaraq yağ kütləsinin (monolitinin) ümumi vəziyyəti, yağ səthinin düzgünlüyü, əgər ştaff (yağ monolitinin səthində xarab olmuş pis dadlı hissə) varsa onun dərinliyi yoxlanılır.

Xarici baxış keçirildikdən sonra tədqiqat aparmaq üçün nümunələr götürülür. Kərə yağı nümunələr xüsusi nümunə götürən vasitəsi ilə götürülür. Əgər yağ çəlləyə qablaşdırılmışsa, bu zaman nümunə götürən çəlləyin yuxarıda yerləşən səthinin çəllək divarına yaxın kənarından çəlləyin mərkəzinə doğru yönəldilərək mərkəzə çatana qədər yağa batırılır. Kərə yağı qutularda qablaşdırıldığı halda isə nümunə götürən diaqonal üzrə künc tərəf divardan monolitinin mərkəzinə doğru yağa batırılır.

Donmuş yağdan nümunə qızdırılmış nümunə götürən vasitəsi ilə götürülür.

Götürülmüş yağdan şpatel vasitəsi ilə fiziki-kimyəvi sınaq üçün 50 qr-dan artıq olmayaraq bir qaba qoyulur. Qalan yağ kütləsi əvvəlki yerinə qaytarılır və yağ monolitinin səthi səliqə ilə örtülür.

Qablaşdırılmış hər bir yağ vahidinin 3%-i qədəri kəsilib götürülür və bu parçadan 50 qr dan çox olmayan miqdarda ayrılaraq ümumiləşdirilmiş orta nümunə yaratmaq üçün bir qaba yığılır.

Ümumiləşdirilmiş nümunə yığılan qab 35°C temperaturda olan su hamamına yerləşdirilir və eynicinsli kütlə alınana qədər daim qarışdırılır. Sonra kütlə 20±2°C-yə qədər soyudulur və bu kütlədən tədqiqat üçün orta nümunə götürülür.

Ekspertizaya göndərilən nümunələrin ağzı bağlanır və möhürlənir.

Sınaqdan keçirilməsinə qədər olan vaxtda kərə yağları nümunələri 6-8°C temperaturda saxlanılmalıdır. Ekspertizaya göndərilən orta nümunələr məlumat vərəqəsi və müşaiyət edici sənədlərlə (nümunənin götürülməsi aktı) təchiz edilir.

Bu sənədlərdə aşağıdakılar göstərilir:

- məhsul istehsal edən müəssisənin adı;
- məhsulun dövlət standartlarının rəqəmləri;
- məhsulun adı və növü;
- məhsulun istehsal tarixi, bölümün miqdarı və bölümün sıra sayı;

-orta nümunə götürülən vaxt məhsulun temperaturası;

-orta nümunənin götürülmə vaxtı və saati;

-orta nümunə götürən şəxsin vəzifəsi və imzası;

-orta nümunədə tə'yin ediləcək göstəricilərin adları.

16.4. Kərə yağının keyfiyyət ekspertizası və sınaq üsulları

Mikrobioloji göstəricilər DÖST 9225-84 standartı üzrə tə'yin edilir. Mikrobioloji təhlil nəticəsində heç olmazsa bir göstərici üzrə qeyri-qənaətbəxş nəticələr alınarsa, bu zaman ikiqat miqdarda həmin məhsuldan təkrar nümunə götürülərək yoxlanılır.

Təkrar yoxlamanın nəticələri bütün mal bölümünə şamil edilir.

Yağların kütləcə miqdarı DÖST5867-90, nəmlik isə DÖST3626-73 standartları üzrə təyin edilir. Kərə yağının titrlənən turşuluğu və ya yağ plazmasınının PH-ı kərə yağının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı fikir müxtəlifliyi yaradarsa, tədqiqatlar DÖST 3624-92 və ya DÖST-26781-85 standartları üzrə aparılır. Xörək duzunun kütləcə miqdarı DÖST 3627-81 standartı üzrə aparılır.

Kərə yağının orqonoleptiki qiymətləndirilməsi zamanı məhsulun temperaturu $12\pm 2^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.

Ərinmiş inək yağının keyfiyyətinin orqonoleptiki qiymətləndirilməsi zamanı onun dadı və iyini daha dolğun hiss etmək üçün məhsulun temperaturu $36\pm 2^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.

Kərə yağının dadı və iyi nümunə götürən vasitəsi ilə çıxarılmış yağdan kiçik bir parça kəsib yoxlamaqla təyin edilir. Dad göstəriciləri təyin edilərkən kərə yağının həmin çeşid və növ üçün xarakter olan dadı və iyi nəzərdə saxlanılmaqla eyni zamanda bu iki göstəricinin təmizliyi və intensivliyi, o cümlədən müxtəlif qüsurlar aydınlaşdırılır.

Yağın rəngi gündüz işığında nümunəgötürənlə götürülmüş yağ sütuncuğunun tamlığı pozulmadan onu bütün səthi boyu nəzərdən keçirilməklə təyin edilir. Kərə yağının rəngi bütün sütuncuq boyu eyni olmalıdır. Eynicinsli olmayan rəngə rast gəldikdə bütün monolit eninə və uzununa kəsilərək yoxlanılır.

Konsistensiyanı təyin edərkən sütuncuğun səthinə fikir verilir. Kərə yağının konsistensiyası möhkəm, kəsimdə zəif parıltı olmalıdır. Kəsim üzərində bəzən xırdaca su damcılarına rast gəlinir. Kəsim səthində su damcılarının mövcudluğu kərə yağının kifayət qədər texnoloji işlənilməməyinə dəlalət edir. Əgər sütuncuğun üzərində xırda çatlar olarsa kərə yağının ümumi kütləsi ovxalanan hesab edilir. Hamar səthin olmaması kərə yağının həddən artıq yağlı konsistensiyada olması deməkdir. Kərə yağında dəqiq konsistensiyanı bıçaqla kəsən zaman kəsim səthində təyin etmək olar. Duzlanmanın keyfiyyəti yalnız duzlanmış kərə yağda təyin edilir. Bu zaman duzlanmanın bərabər səviyyədə aparılması nəzərdə saxlanılır. Dequstasiya aparılarkən kərə yağında həll olunmamış duz kristalları olmamalıdır. Qeyri-bərabər duzlama zamanı kərə yağının kəsim səthində

mərmərə bənzər şəkil alınır. Başqa sözlə açıq-sarı fonda iri və xırda ağ ləkələr, zolaqlar və ləkələr nəzərə çarpir.

Orqanoleptiki göstəricilərə görə kərə yağının identifikasiyası zamanı yağın təbiiliyinə şübhə yaranarsa məhsulun yağ turşularının tərkibinin qiymətləndirilməsi əməliyyatı aparılır. Süd yağının yağ turşularının etalonu 1-ci cədvəldə verilmişdir.

16.4.1. Kərə yağının əsas qüsurları

Acımiş dad-yağların oksidləşməsi nəticəsində aldehidlərin, ketonların, aşağımolekullu yağ turşularının əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olaraq yaranır.

Piy-dadı-yağların oksidləşməsi nəticəsində çətin əriyən qliseridlərin və oksit turşuların əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olaraq yaranır. Bu proses havanın oksigeninin, işığının və yüksək temperaturun təsiri ilə daha sürətlə gedir.

Metal dadı mis və dəmir duzlarının metal avadanlıqlardan və suda texnoloji işləmələr zamanı yağa keçməsi zamanı yaranır.

Ştaff- yağın səthində tünd-sarı, yarımsəffaf rəngli təbəqə əmələ gəlir ki, bu da kəskin nəzərə çarpan xoşagəlməyən qıcıqlayıcı dad yaranmasına səbəb olur.

İylənmiş pendir və çürüntü dadı çürüdücü mikrofloranın əmələ gətirdiyi fermentlərin təsiri nəticəsində zülalların müxtəlif parçalanma mərhələlərinin yaranması zamanı əmələ gəlir.

Balıq dadı- turş kərə yağlarını uzun müddət saxladıqda – fosfolipidlərin parçalanması zamanı balıq iyinə malik olan trimetilaminin əmələ gəlməsi nəticəsində yaranır.

Kiflənmiş (iylənmiş) dad kərə yağında kif köbələklərinin inkişafı nəticəsində yaranır.

Cədvəl 20

Kərə yağının əsas növlərində zülalların, yağ turşularının (qr-la), vitaminlərin və mineral maddələrin (mq-la) miqdarı

Kərə yağlarında olan maddələr	Duzsuz kərə yağı	«Həvəskar» duzsuz kərə yağı	«Kəndli» duzsuz kərə yağı	Pəhriz kərə yağı
1	2	3	4	5
Zülallar	0,60	1,10	1,30	0,70
Lipidlərin cəmi	82,50	78,00	72,5	75,00

1	2	3	4	5
Triqliseridlər	81,93	77,51	71,94	74,41
Yağturşuları (cəmi)	77,96	76,34	68,14	71,50
Doymuş yağ turşuları	50,25	48,13	45,10	28,44
O cümlədən:				
Yağ turşusu	3,74	2,75	2,69	2,45
Kapron turşusu	0,83	1,36	1,23	1,10
Kapril turşusu	0,72	0,78	0,66	0,32
Kaprin turşusu	1,89	1,77	1,51	1,21
Laurin turşusu	2,42	1,91	1,72	1,97
Miristin turşusu	- 7,83	7,08	7,94	4,23
Palmitin turşusu	24,61	23,98	22,08	11,82
Stearin turşusu	7,52	6,95	6,82	5,02
Monodoymamış yağ turşuları	26,79	27,02	22,06	22,68
O cümlədən:				
Miristolein turşusu	0,84	1,70	1,54	1,30
Polimitolein turşusu	2,86	2,10	2,32	2,04
Olein turşusu	22,13	21,98	18,01	19,13
Polidoymamış yağ turşuları	0,91	1,19	0,98	20,38
O cümlədən:				
Linol turşusu	0,84	1,12	0,91	20,30
Linolen turşusu	0,07	0,07	0,7	0,08
Fosfolipidlər	0,38	0,32	0,38	0,38
Xolesterin	0,19	0,17	0,18	0,21
Vitaminlərdə				
A	0,59	0,45	0,40	0,43
β-karotin	0,38	0,33	0,30	0,20
E	2,20	0,33	0,30	0,20
C	lzi	0	0	0,20
B ₆ .	lzi	-	-	0,02
Niasin	0,10	0,10	0,11	0,10
Pantoten turşusu	0,05	.	-	0,05

1	2	3	4	5
Riboflavin	0,10	0,11	0,12	0,10
Tiamin	izi	izi	0,01	izi
D	0,0015	-	00013	0,0009
Kül	-	0,20	-	0,18
<u>Makroelementlər</u>				
Kalium		23		23
Kalsium		22		22
Maqnezium		3		3
Natrium		45		10
Kükürd		9		5
Fosfor		19		16
Xlor		120		100
<u>Mikroelementlər</u>				
Dəmir		0,140		0,125
Marqans		0,002		0,002
Mis		0,025		0,020
Sink		0,100		0,050

Cədvəl 21

Əsas növ kərə yağlarının orqanoleptiki göstəriciləri

Keyfiyyət göstəricilərin adları	Kərə yağlarının orqanoleptiki xüsusiyyətləri
Dadı və iyi	<p>Şirin kərə yağları üçün-təmiz, qaymağın və ya xamanın yaxşı hiss edilən və pasterizə prosesi zamanı yaranan xoş ətəri və dadı.</p> <p>Duzlanmamış, duzlu, turş nehrə yağları üçün-təmiz pasterizə edilmiş xama dadı və iyi;</p> <p>Şirin kərə yağı üçün təmiz, pasetirzə edilmiş xama dadı və iyi;</p> <p>Turş kərə yağı üçün- turş süd dadı və iyi;</p> <p>Duzlu kərə yağı üçün-duzlu kərə yağı dadı.</p> <p>Şokoladı və kakaolu uşaq kərə yağları üçün aydın nəzərə çarpan şokolad dadı və ətəri. Kənar iylər və dadlar yol verilməzdir.</p> <p>Ərinmiş yağlar üçün-ərimiş süd yağının spesifik iyi və dadı. Kənar iylər və dadlar yolverilməzdir.</p>

Konsistensiya və xarici görünüş	Şirin kərə yağları üçün-bircinsli plastik və bərk konsistensiya xarakterikdir. Yağın kəsim səthi parıltılı olmaqla, quru görünüşə malikdir. Duzlanmamış, duzlu, kəfli kərə yağı, nehrə yağı, şokoladlı, kakaolu uşaq kərə yağları bircinsli, plastik və bərk konsistensiya malikdirlər. Yağın kəsim səthi zəif parıltılı və quru görünüşə malik olmaqla, həmin kəsim səthində tək-tək xırda su damlacıqlarına rast gəlinir. Əridilmiş yağ üçün-dənəvər, yumşaq konsistensiya xarakterikdir.
Rəng	Şirin kərə yağları, duzlu və turş kərə yağları üçün-bütün kütlə üzrə ağ rəngdən sarı rəngə qədər çalarları mövcuddur. Şokolad yağı, kakaolu uşaq yağlarında bütün kütlə üzrə eyni cinsli açıq qəhvəyi rəng xarakterikdir. Ərinmiş yağ üçün-bütün kütlə üzrə eyni intensivlikdə açıq sarı rəngdən sarı rəngə qədər çalarları mövcuddur.

Cədvəl 22

Inək yağının orqanoleptiki göstəricilərinin, qablaşdırma və markalanmanın ballarla qiymətləndirilməsi

Göstəricilərin adları və xüsusiyyətləri		Inək yağının qiymətləndirilməsi	
Dad və iy (10 balla)		Kərə	Ərimiş
1	2	3	4
1	Əla	10	10
2	Yaxşı	9	9
3	Təmiz, lakin kifayət qədər nəzərə çarpmayan dad və iy.	8	8
4	Nəzərə çarpmayan (boş) dad və iy.	7-6	7-4
5	Zəif yem dadı və iyi	6-4	3-2
6	Azacıq yanıq dadı və iyi	4	-
7	Ərinmiş yağ dadı	3	-
8	Azacıq acılıq	3	3-2
9	Şirin kərə yağları üçün-şirin dad və turş kərə yağları üçün-həddən artıq turş dad	3	-
10	Duzlu kərə yağı üçün-qeyri-bərabər duzlama	3	-
11	Zəif iylenmiş dad və iy	2	2
12	Zəif piy dadı	2	2

1	2	3	4
Konsistensiya və xarici görünüş (5 balla)			
13	Əla	5	5
14	Yaxşı: Eynicinsli lakin kifayət qədər plastik və bərk konsistensiyaya malik olmayan, kərə yağında kəsim səthində xırda su damcılarının mövcudluğu, ərinmiş yağda isə kifayət qədər dənəvər olmayan kütlə	4	4
15	Kafı: Kərə yağlarında kəsim səthində xeyli miqdarda xırda su damlalarının mövcudluğu; nehrə yağında zəif nəzərə çarpan ovxalanma və boş konsistensiya, ərimiş yağlarda müxtəlif cinslilik və maye halında yağ qarışığının mövcudluğu.	3	3
16	Duzsuz və dızlu kərə yağlarında zəif nəzərə çarpan: ovxalanma	2	-
17	Boş konsistensiya, şirin kərə yağı üçün zəif nəzərə çarpan qatlı konsistensiya	3 3-2	-
18	Nehre yağı üçün boş konsistensiya və ovxalanma; Ərinmiş yağ üçün müxtəlifcinslilik	2	2
19	Zəif nəzərə çarpan piy konsistensiyası	2	-
20	Kərə yağının kəsim səthində iri su damlaları	1	-
21	Duzlu kərə yağında həllolmayan duz kristalları	1	-
22	Ərinmiş səthə malik kərə yağı	1	-
	Rəng (2balla)		
23	Eynicinsli rəng	2	2
24	Müxtəlif çalarlı rəng	1	1
	Qablaşdırma və markalanma (3 balla)		
25	Düzgündür	3	3
26	Qənaətbəxşdir: monolitdə daxilində tək-tək hallarda boşluqların olması bükme materiallarında əhəmiyyətsiz qüsurların mövcudluğu	2	2
27	Monolitdə səthində batıqların mövcudluğu	1	1

Qeyd: 1. Acı olmuş, kiflənmiş, çürümüş, pendir, balıq, neft məhsulları, kimyəvi maddələr, kəskin nəzərə çarpan yem (soğan, sarımsaq, yovşan, metal, piy, iyi və dadı; kəskin nəzərə

çarpan oxalanma, boş konsistensiyalı, qatlı konsistensiyalı, yumşaq konsistensiyalı; kənar qarışıqlarm mövcudluğu; yağ monolitinin səthində, daxilində və perqament kağızının üzərində kifin mövcudluğu, çirkli və zədələnmiş tara, briketlərin və qutuların üzərində aydın və düzgün olmayan markalanma və ya bu markalanmanın olmaması zamanı inək yağları istehlaka buraxılmır.

2.Kərə yağının qiymətləndirilməsi zamanı bir göstərici üzrə iki və ya daha artıq qüsurlarsa, keyfiyyətə ən çox təsir edən qüsurları qiymətləndirmə zamanı əsas götürülür.

Cədvəl 23

Kərə yağının keyfiyyətinin növündən asılı olaraq ballarla qiymətləndirilməsi

Növlərin adları	Ümumi Qiymətləndirmə, ballarla	Dad və iynin qiymətləndirilməsi, ballarla, az olmayaraq
Ə' la	13-20	6
Birinci	6-12	2

Cədvəl 24

Kərə yağlarının əsas növlərinin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Yağların adları	Kütləcə miqdarı %-lərlə								Enerji dəyərliliyi
	Yağ, az olmayaraq	Nəmişlik, az olmayaraq	Quru yağsızlaşdırılmış süd qalığı	Duzlar, çox olmayaraq	Saxaroza, az olmayaraq	Şəkər, bal, az olmayaraq	Kako tozu, az olmayaraq	Tsikori, az olmayaraq	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Şirin kərə yağları, turş kərə yağları									
Duzsuz	82,5	16	1,5	-	-	-	-	-	748
Duzlu	81,5	16	1,5	1,0	-	-	-	-	739
Nehrə yağları									
Duzsuz	78,0	20	2	-	-	-	-	-	709
Duzlu	77,0	20	2	1,0	-	-	-	-	700
Kəndli kərə yağları									
Duzsuz	72,5	25	2,5	-	-	-	-	-	661
Duzlu	71,5	25	2,5	1,0	-	-	-	-	652
Pəhriz kərə yağları, o cümlədən bitki yağları	82,5 20,6	16	1,5						775

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uşaq kərə yağları, o cümlədən bitki yağları	50 10	35-42		5,0					498-519
Xüsusi kərə yağları, o cümlədən bitki yağları	40 15	44	16	-	-	-	-	-	423
Şokoladlı kərə yağı	62	16	1,5	-	18,0	-	2,5	-	631
Ballı kərə yağı	52	18	5	-	-	25	-	-	566
Ərinmiş yağ	99	0,7	-	-	-	-	-	-	887

Cədvəl 25

Beynəlxalq standartlara görə (FAO/VOZ) kərə və ərinmiş yağların fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilər	Yağın növləri	
	Kərə yağı	Ərinmiş yağ
Şüd yağının minimal miqdan %-lə "	80,0	99,3
Yağsızlaşdırılmış quru maddələrin %-lə miqdarı	2,0	-
Nəmliyin maksimal miqdarı %-lə	16,0	0,5

Cədvəl 26

Kərə yağında toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, pestisidlərin, radionukleidlərin, antibiotiklərin yolverilən miqdarları

Məhsulların qrupu	Göstəricilər	Yolverilən hədd
Kərə yağı	<u>Toksiki elementlər:</u>	
	Qurğuşun	0,1
	Kadmium	0,03
	Mərgümüş	0,1
	Civə	0,03
	Mis	0,5
	Sink	5,0
	Dəmir	5,0
	Qalay	-
	<u>Mikotoksinlər:</u>	
	Aflatoksin β_1	yolverilməzdir
	Aflatoksin M_1	0,0005

Pestisidbr:	
DDT	1,0
γ -QXSQ	0,2 (yağa çevirməklə)
Radionukleidlər	
Seziyum 137bk/kq	370
Antibiotiklər (qr/vah):	
Tetrasiklin	0,01
Penisillin	0,01
Streptomisin	0,5

Cədvəl 27

Kərə yağının mikrobioloji göstəriciləri

Məhsulların qrupları	Mezofil aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarı, (vahid 1 qr) çox olmayaraq	Məhsulun kütləsi (sm^3/qr), yolverilməyən miqdarı	
		Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyalar	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellalar
Yağlar:			
Kərə yağı	1×10^5	0,01	25
Şirin kərə yağı	1×10^4	0,1	25
Turş kərə yağı	Normalaşdırılmır	0,01	25
Ərinmiş yağ	1×10^5	0,01	25

17. BƏRK PENDİRLƏRİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI

Pendir yüksək qidalılıq və bioloji dəyəri olan turş süd məhsullarındandır. Mürəkkəb biokimyəvi və mikrobioloji proseslərin təsirindən südün tərkibində olan zülalların, yağların, mineral maddələrin və s. birləşmələrin pıxtalaşmış çökməsi nəticəsində pendir əmələ gəlir.

Südə vurulan mayanın xüsusiyyətinə görə pendirlər iki qrupa bölünürlər: 1-ci süd turşusu bakteriyalarının təsirindən əmələ

gələn pendirlər; 2-ci şırdan mayasının (pepsinin) təsirindən əmələ gələn pendirlər. Birinci halda südə süd turşusu streptokoklarının təmir kulturasını, ikinci halda isə gövşəyən heyvanların şırdanlarından alınan pepsini südə əlavə etməklə süddəki əsas qidalı maddələri pıxtalaşdırıb, çöküntüyə keçirirlər. Pendir istehsalı müəssisələrində südə eyni zamanda həm bakteriya mayası, həm də şırdan mayası əlavə etməklə yüksək keyfiyyətli pendirlər alınır.

17.1. Ekspertiza obyektləri

Dərs vəsaitində bərk pendirlərin ekspertizası haqda məlumat verilir.

Təbii bərk pendirlər normallaşdırılmış inək, camış, qoyun və keçi südündən hazırlanır. Bu südləri şırdan fermentlərinin təsiri ilə pıxtalaşdırdıqdan sonra süzmə və yetişmə proseslərinə cəlb edirlər.

Bərk pendirlər çox geniş növlərdə buraxılırlar. Onlar bir-birilərindən texnoloji xüsusiyyətlərinə, xarici əlamətlərinə və orqanoleptiki göstəricilərinə görə fərqlənirlər.

Bütün pendirlər 3 əsas sinfə bölünürlər: I sinfə təbii şırdan pendirləri, II sinfə- təbii turş süd pendirləri, III sinfə isə yenidən işlənmiş pendirlər aiddirlər. Əsas pendir növlərinin təsnifatı 28-ci cədvəldə verilmişdir.

17.2. Bərk pendirlərin keyfiyyət göstəriciləri

Bərk pendirlərin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərlə qiymətləndirilir:

- qidalılıq və bioloji dəyəri;
- orqanoleptiki;
- fiziki –kimyəvi;
- təhlükəsizlik göstəriciləri.

17.2.1. Pendirlərin qidalılıq və bioloji dəyərliliyi

Pendir süddə olan bütün quru maddələrin konsentrantıdır. Pendirin qidalılığı onun tərkibində çoxlu miqdarda zülalların (28-

30%) və yağların (25-33%) olması ilə şərtləndirilir. Həm də süd yağı pendirin tərkibində yaxşı saxlanılmış emulsiya şəklində mövcuddur ki, bu da onun yaxşı həzm olunmasını sürətləndirir. Südün zülalları fermentlərin təsiri altında pendirin yetişmə prosesi zamanı suda həll olunan daha sadə birləşmələrə çevrilir ki, onlar da asan həzm olunurlar.

Pendir yüksək kalorili ərzaq məhsulu sayılır. Tərkibindəki yağ və zülalların miqdarından asılı olaraq 100 qr pendirdə 250-400 kkal enerji mövcud olur. Pendirin bioloji dəyərliliyi onun tərkibində olan yağla və suda həll olunan vitaminlərlə, çoxlu miqdarda fermentlərlə, mineral maddələrlə, aromatik birləşmələrlə şərtləndirilir. Südün yağda həll olunan vitaminləri demək olar ki, tamamilə pendirə keçirlər. Tərkibindəki A və E vitaminlərinin miqdarına görə tam dəyərli pendir yalnız kərə yağından geri qalır.

Suda həll olunan vitaminlər süd zərdabının tərkibində qismən itirilsə də, bu itkinin yeri pendirin yetişmə prosesi zamanı inkişaf edən süd turşusu bakteriyaları tərəfindən B₂, B₆ və B₁₂ vitaminləri sintez edilərək doldurulur.

Yetişmiş pendirdə aromatik maddələrin yüksək səviyyəsi həzm şirələrinin ifrazını artırdığına görə, yüksək həzmə gediciyi ilə bərabər pendir həm də müalicə və pəhriz xüsusiyyətlərinə malik olaraq, iştahanın artmasına səbəb olur.

Pendir ən yaxşı kalsium mənbələrindən biri hesab edilir.

100 qr tam dəyərli pendir insanın kalsiuma və fosfora olan sutkalıq tələbatını ödəyir.

Bəzi bərk pendirlərin kimyəvi tərkibi 29-cu cədvəldə ətraflı verilmişdir.

17.2.2. Pendirlərin orqanoleptiki göstəriciləri

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə pendirlər 30-cü cədvəldə verilmiş tələblərə uyğun gəlməlidirlər.

Duzlu suda yetişdirilən qafqaz pendirlərinin tərkibi 31-cü cədvəldə verilmişdir. Pendirlərin orqanoleptiki göstəriciləri və həmçinin qablaşdırılması və markalanması 32-ci cədvəldə göstəriləndiyi kimi 100 ballıq sistem ilə qiymətləndirilir. Pendirlərin keyfiyyət göstəriciləri, qablaşdırmanın vəziyyəti və markalanma

33-cü cədvələ uyğun olaraq qiymətləndirilir. Qiymətləndirmənin ballarla ölçülən nəticələri toplanılır. Ümumi bal qiymətindən və orqanoleptiki qiymətləndirmənin nəticəsindən asılı olaraq bərk pendirlər 34-ci cədvəldə verilən pendir növlərindən birinə aid edirlər. Hollandiya və tam dəyərli digər markalı bərk pendirlərdən başqa bütün pendirlər birinci və ikinci ticarət növlərinə bölünürlər.

Acımuş, iylənmiş, çürüntülü, kifli dada və iyə malik, neft məhsullarının, kimyəvi maddələrin iyisi və dadı hopmuş, həmçinin əzilib-axmış, şişkinləşərək formasını itirmiş, qabıqaltı kif və çürüntülü batıqlara və çatlara malik pendirlər istehlaka buraxılmırlar.

Pendirlər-4⁰C-dən 0⁰C-dək temperaturada və havanın nisbi nəmliyi 80-85% olan şəraitdə saxlanılır.

Bərk pendirlərin saxlanma müddəti növündən və çeşidindən asılı olaraq 0⁰C-dən 8⁰C-dək temperaturda 2-6 ay, 0⁰C-4⁰C temperaturda isə 3-20 aydır.

17.2.3. Pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Bərk pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri 35-cü cədvəldə göstərilən tələblərə uyğun olmalıdır. Pendirin quru maddəsində yağların kütləcə miqdarı- 50% yağlılıqda kvadrat formasında, 45% yağlılıqda isə düzgün olan səkkizbucaqlı formasında pendir parçalarının üzərində işarələr olur. 36-cu cədvəldə bərk pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri beynəlxalq standartlara əsasən göstərilmişdir.

17.2.4. Təhlükəsizlik göstəriciləri

Bərk pendirlərin təhlükəsizlik göstəriciləri «Ərzaq malları və qida məhsullarının keyfiyyətinə olan tibbi-bioloji tələblər və sanitari normaları» və həmin malların tərkibində olan toksiki elementlərin, hormonal preparatların, antibiotiklərin, mikotoksinlərin, pestisitlərin səviyyəsi göstərilən 37-ci və 38-ci cədvəllərdə verilmişdir.

17.3. Nümunələrin götürülməsi, hazırlanması və onların təhlili

Nümunə götürülməzdən əvvəl bölümün bircinsliyi təyin edilir. Eyni adlı, növ və çeşidli, eyni yağlılığa malik, eyni süd emalı müəssisəsində hazırlanan pendir bölümünə bircinsli bölüm deyilir. Bərk pendirlərdən nümunə götürmək üçün eynicinsli bölümdən 37-ci cədvəldə göstərilən miqdarda bağlama validləri seçilib açılır. Hər pendir bağlamasından 1 dairə, baş və ya parça pendir götürülərək orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərin təyini üçün istifadə edilir.

Pendir nümunələri xüsusi nümunə götürən vasitəsi ilə götürülür. Bu zaman nümunə götürən uzunluğu qədər pendirin daxilə yeridilir.

Silindr və ya kərpicşəkilli pendir parçalarından nümunə götürən zaman nümunə götürən pendir parçasının yuxarı küncündən onun mərkəzinə doğru, yumru formaya malik pendir parçasından nümunə götürən zaman isə nümunə götürən səthdən mərkəzə doğru yeridilir. Çıxarılmış sütuncuqdan 1,5sm uzunluğunda qabıq təbəqə kəsilərək ayrılır və qalan hissədən 4,5sm uzunluğunda və 50 qramdan çox olmayaraq nümunə götürülür. Pendir nümunələri xırda tora sürtülməklə xırdalanır və təqribən 50qr ağırlığında orta nümunə götürülür. Orta nümunələr ağız yaxşı bağlanan şüşə qaba yığılır.

Arbitraj tədqiqatları aparmaq üçün nümunələrin miqdarı iki dəfə artırılır, yəni 100qr pendir nümunəsi götürülür. Bu nümunələr diqqətlə qarışdırıldıqdan sonra iki bərabər hissəyə bölünərək, biri adi tədqiqat üçün, digəri isə arbitraj tədqiqatı üçün nəzərdə tutulur. Arbitraj müayinələr aparmaq üçün laboratoriyanı tərəflər özləri qarşılıqlı razılığa gələrək müəyyənləşdirirlər. Orta nümunələr məlumat vərəqləri və müşaiyətədicilərin sənədlərlə təchiz edilir. Bu sənədlərdə aşağıdakılar göstərilir.

1. Məhsul istehsal edən müəssisənin adı;
2. Məhsula olan dövlət standartının nömrələri;
3. Məhsulun növü və adı;
4. Məhsulun istehsal tarixi, bölümün nömrəsi və miqdarı;
5. Orta nümunənin götürülməsi zamanı məhsulun temperaturası;

6. Orta nümunənin götürüldüyü ayın tarixi və günün saati;
7. Nümunə götürən şəxsin vəzifəsi və imzası;
8. Məhsulda təyin ediləcək göstəricilər;
9. Orta nümunəni təhvil verən şəxsin adı;
10. Orta nümunəni qəbul edən şəxsin adı. Sınaqların başlanmasına qədər olan vaxtda nümunələr 6-8°C temperaturada saxlanılır.

17.4. Bərk pendirlərin keyfiyyət ekspertizası və ekspertizanın aparılmasının sınaq üsulları

Bərk pendirlərin orqanoleptiki qiymətləndirilməsi məhsulun temperaturası $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ olan şəraitdə aparılır. İlk baxış zamanı pendirlərin xarici görünüşü, pendir parçalarının forması, pendir qabığının və parafinləşdirilmiş qatın vəziyyəti qeyd edilir.

Pendir parçalarının xarici görünüşünü nəzərdən keçirərkən onların üzərində zədələrin, qırıqların və çürüntülü sahələrin mövcudluğuna fikir verilir. Parafin örtüyünün möhkəmliyi barmaqla basmaqla yoxlanılır. Parafin örtüyü kifayət qədər nazik olmaqla, çat və ərimiş sahələr olmamalıdır. Öz formalarını itirmiş, kiflə örtülmüş və 2-3sm qalınlıqda çatları olan pendirlər istehlaka buraxılmır.

Pendirin daxili kəsimdə olan şəkli nümunə götürən vasitəsi ilə çıxarılmış sütuncuq üzərində və ya pendir parçalarının təzə kəsilmiş kəsim səthində təyin edilir.

Pendirin konsistensiyasını nümunə götürən vasitəsi ilə çıxarılmış sütuncuğu əldə azacıq əyməklə təyin etmək olur. Yaxşı pendirin konsistensiyası incə, zərif, kifayət qədər elastik və ya yağlı olur. Pendirlər bərk, gəbud, qırılan və qayışşəkilli konsistensiyalara da malik olurlar.

Dadı və iyi təyin edərkən bu göstəricilərin təmizliyinə (kənar dadların olmamasına), intensivliyinə, və tipikliyinə (standartlara uyğunluğuna) fikir verilir. Bərk pendirlərin orqanoleptiki göstəricilərinin paralel qiymətləndirilməsi 39-cü cədvələ uyğun olaraq 100 ballıq sistem üzrə aparılır.

Pendirin qiymətləndirilməsi zamanı hər hansı bir qüsura rast gəlinərsə, yığılmış ballardan müəyyən miqdar çıxılır..

75 baldan aşağı qiymətləndirilən, dad və iyinə görə isə 34 baldan aşağı qiymətləndirilən pendirlər istehlaka buraxılmayaraq, yenidən işlənməyə göndərilir.

Ballarda qiymətləndirmə cədvəlində bir göstərici üzrə iki qüsurlu aşkar edilərsə, balların çıxılması ciddi hesab edilən qüsurlu üzrə aparılır.

17.3.1. Bərk pendirlərin əsas qüsurları

17.3.1.1. Dadın və iyin qüsurları

Acı dad pendirlərdə zülalların peptonlara qədər parçalanması nəticəsində, heyvanların acı dad verən bitkilərlə yemləndirilməsi zamanı (yovşan, acı lüpin və başqaları), pendirin duzlanmasında istifadə edilən xörək duzunun tərkibində maqnezium duzlarının çox olması nəticəsində əmələ gəlir.

Zəif nəzərə çarpan dad və iy- pendirlərin istehsal texnologiyasına düzgün əməl edilmədikdə yaranır.

Tipik olmayan dad və iy- həmin növ pendirin istehsal texnologiyasına riayət edilmədikdə yaranır.

Həddən artıq turş dad- süd turşusu qıcqırmasının həddən artıq olduğu zaman müşahidə edilir.

Ammonyak dadı və iyi- pendir parçalarının üzərində pendir seliyi deyilən mayenin əmələ gəlməsi zamanı baş verir.

Yem dadı və iyi- anoloji yem dadına və iyinə malik olan süddən alınan pendirlərdə müşahidə edilir.

17.3.1.2. Konsistensiyanın qüsurları

Gobud və bərk konsistensiya- sıxılmadan sonra pendirdə nəmliyin azalması zamanı yaranır. Qayışvari konsistensiya-süd turşusunun az olması nəticəsində zülallarda həddən artıq kalsium qaldığına görə pendir kütləsi həddən artıq şişkinləşir və belə konsistensiyanın yaranmasına səbəb olur.

Ovxalanan konsistensiya- süd turşusunun həddən artıq toplanması nəticəsində kalsium parakazeindən ayrılır. Yaranmış azad parakazein suda pis şişir və bu da ovxalanmanın yaranmasına gətirib çıxarır.

Qırılan konsistensiya-pendir kəsiklərində xırda çatların olmasıdır. Çatlarla bərabər pendir yaxşı görünüşə də malik ola

bilər. Pendir kütləsi çox sıx və bəzən isə gobud, dadı isə bir qədər turş ola bilər. Qüsurun səbəbi süd turşusunun həddən artıq olmasıdır. Deşiklər (daxili dağılmalar)- pendir kütləsi kifayət qədər əlaqəli olmadıqda və həddən artıq intensiv qaz toplanması zamanı baş verir.

17. 3.1.3. Pendirin kəsim səthindəki görünüş qüsurları

Görünüşün olmaması (kor pendir)-pendirin yetişməsi zamanı süd turşusu bakteriyalarının zəif inkişaf etməsi nəticəsində yaranır. Belə pendirin dadı kifayət qədər intensiv olmayaraq, zəif ətirə malik olurlar. Torşəkili görünüş- kəsim səthində çoxlu miqdarda xırda gözcüklərin olması. Bu qüsurlu bağırsaqlı qruplardan olan qaz əmələ gətirici mikroblarla çirklənmiş süddən hazırlanan pendirlərdə yaranır.

Süngerşəkili, dağınıq şəkil- çox güclü qaz əmələ gəlməsi nəticəsində pendir kütləsində olan qaz qovucuları birləşərək belə bir şəklə yaranmasına səbəb olur. Boşluqlu şəkil-soyumuş pendir kütləsinin formalaşması zamanı soyuq şəraitdə pendir dənələri bir-biri ilə birləşə bilməyərək bərk pendir kütləsi yaratmırlar. Nəticədə belə bir şəklə labüdlüyü meydana çıxır.

17.3.1.4. Xarici görünüşün qüsurları

Forma qüsurları- pendirin yetişmə dövründə düzgün qulluq edilməməsi nəticəsində belə qüsurlar yaranır.

Pendir başlarının həddən artıq yastılanması, əyilməsi, axması və şişməsi bu qüsurların növünə aiddirlər.

Qabığın kiflənməsi qabıqda ayrı-ayrı yumşaq, nəmli kiflənmə hissələrin yaranması şəklində olur. Bu zaman həmin sahələrdə çürüdücü və selik əmələ gətirən mikroorqanizmlər inkişaf edərək zülalları aktiv surətdə parçalayırlar. Vaxt keçdikcə pendirin üzərində çürümüş sahələr genişlənir.

Çiçəkşəkili kiflənmə- Hollandiya, İsveç və başqa sıxılmış pendir növlərində rast gəlinir. Kif göbələklərinin mitselliləri ağ xırda və iri ləkələr şəklində nəzərə çarpır. Çox tez böyüyərək bu ləkələr 5-10mm diametrində dəyirmi şəkil alırlar. Çiçəkşəkili ləkələrin pendirdə inkişafı qabıq hissənin tamamilə dağılmasına gətirib çıxarır ki, bu da pendirin keyfiyyətinə çox pis təsir edir.

Qabıqaltı kiflənmə-zədələnmiş qabıq zəif bozuntulu rəngdə

olur. Qabıqsız pendirlərin xüsusi qüsuru polietilen təbəqənin altında mayenin toplanmasıdır.

17.3.1.5. Pendir kütlələrinin qüsurları

Solğun rəngli pendir kütləsi- qışda sağılan süddən hazırlanan pendirlər, çox duzlanmış pendirlər və turş süddən hazırlanan pendirlər bu qüsura malik olurlar.

Pendir kütləsinin mərmərşəkilli görünüşü- pendir laylarının qeyri-bərabər paylanması və köhnə dələməni təzə dələmə ilə qarışdırıqda bu qüsurlar meydana çıxıb bilər.

17.3.1.6. Zıyanvericilərin əmələ gətirdiyi qüsurlar

Pendir qabığına zədələnməsi-pendir gənəsi deyilən zıyanverici pendir qabığını və pendir kütləsini yeməklə bu qüsurlar əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Cədvəl 28.

Əsas pendir növlərinin təsnifatı

Pendir növlərinin adları və qrupları	Pendirlərin əsas əmtəəşünaslıq və texnoloji xüsusiyyətləri	Pendirlərin ana- loqları və ya oxşar xüsusiyyətə malik olan pendirlər
1	2	3
I sinif- Təbii şirdən pendirləri. Yarımsinif- bərk pendirlər.		
İsveçrə tipli pendirlər	Yüngülce şirintəhər dada, incə ətirə plastik kütləyə və kəsim səthində iri görünüşlü şəkilə malikdirlər. Texnoloji xüsusiyyətləri: pendir dələməsinin yüksək temperaturda işlənməsi, uzunmüddətli və güclü sıxılma, yüksək temperaturlu yetişmə prosesi, pendirin üz qabığı yuyulandır. Mayalanmada termofil süd turşusu və propion turşusu bakteriyalarından istifadə edilir.	İsveçrə (emmental), Moskva, Sovet, Altay, Karpat, Ukrayna, Voronej, Kuban, Samsun, Komte pendirləri
Sürtgəcdən keçirilmiş dağ pendirləri	Birinci tip pendirlər kimi, lakin çox uzun müddət ərzində (2-3 ilə qədər) yetişdirmə dövrünə malik olduğu üçün çox güclü nəzərə çarpan iyə və dada malik olurlar. Müxtəlif yeməklərə ədviyyə kimi sürtgəcdən keçirilmiş halda istifadə edilir.	Sürtgəcdən keçirilmiş dağlı, Qafqaz, Cənubi Parmezan, redjana, qranopedano, sbrinc, pekorino
1	2	3

Hollandiya tipli pendirlər	Tünd, azacıq turştəhər dad və ətir, pendir kütləsi plastik olmaqla bir az qırılmaya meyllidi, kəsim səthindəki şəkli xırda görünüşlüdür, üz qabığı parafin qarışığı və ya polimer təbəqə ilə örtülüdür. Pendir qələməsi aşağı temperaturlu işlənmə və aşağı temperaturlu yetişmə proseslərinə cəlb edirlər. Bu pendirlərin mayalanmasında süd turşusu və xüsusi ətir əmələ gətirici bakteriyalardan istifadə edilir.	Hollandiya, Kostroma, Yaroslavl, Dnestr, Eston, edam, danbo, finbo, maribo, vierkant, kartano, lyanstri, trappist, Oka, muçetto.
Rusiya tipli pendirlər	Turştəhəp dada, plastik və zərif pendir kütləsinə kəsim səthindəki şəkil hamar, lakin pendir gözcükləri düzgün olmayan formaya malikdirlər. Üz qabığı parafin və ya polimer təbəqə ilə örtülüdür. Pendir dələməsi aşağı temperaturda işlənir və yetişir. Mayalanmada süd turşusu və xüsusi ətir əmələ gətirici bakteriyalardan istifadə edilir.	Rusiya, svesiya.
Çeddar tipli pendirlər	Yaxşı nəzərə çarpan turştəhər dada, bir az davamsız plastik pendir kütləsinə malikdir. Kəsim səthində tam hamarlıq mövcuddur. Pendir dələməsi aşağı temperaturda işlənir və yetişir. Pendir başlarının əmələ gəlməsi üçün kütləni 30-32°C-də bir müddət saxlamaq lazımdır (süd turşusu bakteriyalarının inkişafını gücləndirmək üçün). Mayalanmada str. Thermofilus, str. Durans, Zaktobakterium bulqarikus ştamplarından istifadə edilir	Çeddar, suluquni, kaskaval, çəbil, çeşir, çester, kolbi, lanka-şir, kantal, danlop, derbi, koerfilli, lester, provolone, zlato, oştepek, vitoşa pendirləri
Hisə verilmiş pendirlər	Hisə verilmənin xarakterik dadı və ətiri hiss edilir. Pendir kütləsi sıx konsistensiyaya, kəsim səthində xırda şəkildə və açıq-qəhvəyi rəngdə üz qabığına malikdirlər. Hollandiya pendirləri texnologiyası üzrə hazırlandıqdan sonra pendir formaları qurudulur və hisə verilir.	Voloqda, Moldoviya, Osetin, Qafqaz pendirləri
Dad əlavələri qatılmış pendirlər	Südə və ya hollandiya üsulu ilə hazırlanmış pendir kütlələrinə dad və ətir vermək və pendir kütlələrinin çıxarını artırmaq üçün müxtəlif əlavələr qatılır.	Sarımsaqlı, darçınlı, adaçaylı, fondu-o-rezen (üzümlü), kop-rin (süd zərdabı zülalı)

		qatılmış), Ostroqoj (süni piy əlavə edilmiş) pendirləri
1	2	3
Formasız pendirlər	Hollandiya pendiri və ya Çedder pendiri texnologiyası ilə hazırlanmış pendir dələməsi konteynerlərdə yetişdirilir. Yetişişmiş pendir kütlələri ərinmiş pendir növlərinin hazırlanması üçün istifadə edilir.	Tez yetişən pendir növləri, qablarda yetişmiş pendirlər, for-masız pendirlər, ərinmə üçün hazırlanan pendirlər.

Yarımsinif- yarımberk pendirlər		
Latviya tipli pendirlər	Tünd dada və iyə, yüngülcə ammoniyak iyli və dadlı, incə plastik konsistensiyaya, kəsim səthində xırda şəkile malik pendirlərdir. Pendir dələməsi aşağı temperaturlu işləmə və yetişmə proseslərində hazırlanır. Pendirlərin üz qabığında selik təbəqəsi olur. Mayalanmada süd turşusu və ətir emələ gətirici bakteriyalardan istifadə edilir.	Latviya, Krasnodar, Novoukraina, pi-kant, rambinas, pa-yuris, bakştəyn, til-zit, xovarti, brik pendirləri
qliç tipli pendirlər	Yaxşı nəzərə çarpan pendir dadı və iyinə, zəif turştəhər dada, zərif plastik konsistensiyaya malikdirlər. Yuyulmuş üz qabığı ilə yetişdirilir	Uqliç, Don, şimal, ponlevrk, livaro pendirləri
Yarımsinif – yumşaq pendirlər		
Doroqobuj tipli pendirlər.	Yaxşı nəzərə çarpan pendir dadı və zərif konsistensiya. Pendir dələməsi işlənərkən ikincili qıvcırma tətbiq edilmir. Bu pendirlərin üz qabığında selik təbəqəsi olur. Mayalanmada Bact. casel limburgensis, Bact. Linens qrupuna aid olan bakteriyalardan istifadə edilir.	Doroqobuj, Medын, desert, jerom, romadur, rebloşon, maruay, porsalyu, senmor, myunster, Limburqskiy və s. pendirlər.
Desert tipli pendirlər	Pendir kütlələrinin üzərində pen. Candidinin, Pen. Camemberti, Oidium qrupundan olan kif göbələkləri inkişaf edirlər.	Ağ desert, bri, kulome, sersyurşe, Valensii, nevsatel, kamamber pendirləri.
Qəlyanaltı tipli pendirləri	Tünd dada və iyə malik zərif, yaxılan konsistensiyaya malik pendirlərdir. Yetişmə prosesi zamanı bu pendirlərin üz qabığında selik təbəqəsi olur. Yetişmədə Streptococcus Laktis bakteriyaları iştirak edirlər.	Qəlyanaltı, həvəskar, Smolensk, kulome, senckfer, senmarselan pendirləri.
Rokfor tipli pendirlər	Tünd və yandırıcı dada, zərif və oxalanan konsistensiyaya malik pendirlərdir.	Rokfor, stilton, sra-

	Pendir kütlələrinin kəsim səthində pen. Roqueforti göbələklərinin inkişafı nəticəsində əmələ gələn yaşıl ləkələr nəzərə çarpır. Bu göbələklərin sporlarını mayalanma zamanı südə və ya dələməyə əlavə edirlər.	kkino,danablyu, nut-sella, qorqonzola, maqura, budurut, fumble.
--	--	---

1	2	3
Duzlu pendirlər	Çox duzlu dad, yumşaq konsistensiya. Bu pendirlər duzlu suda yetişir və saxlanılır.	Brinza, Azərbaycan motal, kobi, tuş, gürcü, liman, akavi, xemus pendirləri
II sinif. Turş süd pendirləri		
Sürtgəcdən keçirilmiş turş süd pendirləri	Güclü nəzərə çarpan dada və iyə, bərk konsistensiya malik pendirlərdir. Pendir kütləsinə ədviyyatlar qatılır. Sürtgəcdən keçirilmiş halda başqa xörəklərə əlavə olunaraq istehlak edilir.	Yaşıl sürtgəcdən keçirilmiş və qlansk pendirləri
Şor tipli yetişməkdə olan pendirlər	Kifayət qədər nəzərə çarpan özünəməxsus dada və iyə, zərif konsistensiya malik pendirlərdir. Şor kütlələrindən hazırlanırlar.	Litva, şoren, Qars, konkuqlot, pultost.
III sinif. Yenidən işlənmiş pendirlər. Ərinmiş pendirlər		

Ərinmiş ədviyyatsız pendirlər	Hazırlandığı məhsulun adına uyğun olan səciyyəvi dada və iyə malik ərinmiş pendirlərdir.	Ərinmiş kostroma, ərinmiş rokfor, ərinmiş sovet pendirləri.
Ədviyyəli və digər qida əlavələri qatılmış ərinmiş pendirlər	Ədviyyatın və qida əlavələrinin verdiyi əlavə iyə və dada malik ərinmiş pendirlərdir.	İstiotlu, tund dada malik ərinmiş pendirlər. Hissə verilmiş ət məhsulları qatılmış ərinmiş pendirlər. «Yeni» markalı ərinmiş pendirlər.
Ərinmiş məlhəmşəkili pendirlər	Məlhəməbənzər konsistensiya malik ərinmiş pendirlər	«Dostluq», «Dalğa», «Yay» ərinmiş pendirləri
Ərinmiş plastik pendirlər	Pendir kütləsinə qənd və başqa qida əlavələri qatılır. Belə pendirlər suda həll olma qabiliyyətinə malikdirlər.	Şokoladlı, qəhvəli, meyvəli pendirlər.
Ərinmiş, konservləşdirilmiş pendirlər	Ərinmiş pendir kütləsi dəmir qutulara qablaşdırılır, hermetik bağlanır və termiki işlənməyə məruz edilir.	Sterilizə edilmiş və pasterizə edilmiş ərinmiş pendirlər.

Bəzi bərk pendir növlərinin kimyəvi tərkibi

Göstəricilər	İsveçrə tipli pendir	Kostroma tipli pendir	Holland tipli pendir	Cedder tipli pendir
1	2	3	4	5
Süd, %-lə	35,9	39,5	39,5	40,0
Zülal	25,3	26,8	26,8	23,4
Aminturşuların ümumi miqdarı, mq-la 100qr. yeməli kütlədə	24683	27558	25316	25190
Əvəzolmayan aminturşular	823	10909	10087	9533
Külün miqdarı	4,5	4,8	5,3	4,8
Mikroelementlərin miqdarı, mq- la	157	130	130	116
- kalium	1050	900	1040	1000
- kalsium	47	53	56	47
- maqnezium	740	962	940	816
- natrium	25	16	25	20
- kükürd	580	500	544	544
- fosfor	1384	1640	1640	1506
- xlor				
Mikroelementlərin miqdarı, mkq- la	900	900	1100	1100
-dəmir	900	600	700	500
-mis	1700	3200	3000	3500
-sink				
Cəmi lipidlər, %-lə		27,30	27,30	30,00
Triqliseridlər, %-lə		22,00	24,00	25,90
Fosfolipidlər, %-lə		0,44	1,15	0,51
Xolesterin, %-lə		1,61	0,52	1,08
Cəmi yağ turşuları:		20,90	22,80	24,70
-doymuş yağ turşuları		12,80	15,60	16,10
-monodoymuş yağ turşuları		7,10	6,50	7,90
-polidoymuş yağ turşuları		1,00	0,70	0,70
Vitaminlər, mq				
A	0,27	0,23	0,21	0,26
B – karotin	0,16	0,17	0,17	0,17
E	0,60	0,34	0,31	0,30
B ₆	0,10	0,13	0,11	0,10
B ₁₂ mkq	2,2	1,40	1,14	1,50
B ₂	0,46	0,36	0,38	0,30
Enerji dəyərliliyi, kkal/saat	400	361	361	371

Duzlu suda yetişdirilən qafqaz pendirlərinin tərkibi

Pendirlərin adları	Tərkibi (%-lə)		
	Quru maddədə yağın miqdarı (az olmayaraq)	Nəmlik, (çox olmayaraq)	Xörək duzu
Çanaq, osetin, tuş, kobi	40-50	49-50	4-8
Motal pendiri	40-50	30	4-8
Çəçil pendiri	10	60	3-10
Brinza pendirləri	40-50	49-52	4-8

Qeyd: Yuxarıda göstərilən pendirlərin hamısında quru maddədə yağın faizinin 4%-ə qədər, motal pendirində isə 2%-ə qədər azalmasına icazə verilir. Əgər bu azalma daha çox olarsa pendirlər yağlılıq göstəricilərinə görə aşağı növlərə aid edilirlər.

Bərk pendirlərin orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin, qablaşdırma və markalanmasının 100 ballıq qiymətləndirmə sistemi

Göstəricilərin adları	Qiymətləndirmə, ballarla
Dadı və iyi	45
Konsistensiyası	25
Şəkli	10
Kütlənin rəngi	5
Xarici görünüş	10
Qablaşdırma və markalanma	5

Bərk pendirlərin keyfiyyət göstəricilərinin, qablaşdırmanın vəziyyətinin və markalanmasının ballarla qiymətləndirilməsi

Göstəricilərin adları və xüsusiyyətləri	Yüksək temperaturada ikinci isitmə ilə sıxılan pendirlər		Aşağı temperaturada ikinci isitmə ilə sıxılan pendirlər		Özüsüxılan, aşağı temperaturalı ikinci isitmə ilə və pendir mikroflorasının iştirakı ilə yetişən pendirlər	
	Balların çıxılması	Ballarla qiymətləndirmə	Balların çıxılması	Ballarla qiymətləndirmə	Balların çıxılması	Ballarla qiymətləndirmə
1	2	3	4	5	6	7
Dad və iy (45 bal)						
1. Əla	0	45	0	45	0	45
2.Yaxşı	1-2	44-43	1-2	44-43	1-2	44-43
3.Yaxşı dad, lakin zəif ifadə olunan aromata	3-5	42-40	3-5	42-40	3-5	42-40
4.Qənaətbəxş	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
5.Zəif acılıq	6-8	39-37	6-8	39-37	6-8	39-37
6.Zəif yem dadı	7-8	38-37	6-8	39-37	6-8	39-37
7.Turş	9-12	36-33	8-10	37-35	8-10	37-35
8. Yem dadı	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
9. İylənmiş dad	9-12	36-33	9-12	36-33	9-12	36-33
10. Acı dad	10-15	35-30	9-15	36-30	9-15	36-30
11. Piy dadı	10-13	35-32	10-13	35-32	10-13	35-32
Konsistensiya (25 bal)						
12. Əla	0	25	0	25	0	25
13. Yaxşı	1	24	1	24	1	24
14. Qənaətbəxş	2	23	2	23	2	23
15.Bərk (Gobud)	3-9	22-16	3-9	22-16	3-9	22-16
16. Rezinşəkili	5-10	20-15	5-10	20-15	5-10	20-15
17.Boş (əlaqəsiz)	5-8	20-17	5-8	20-17	5-8	20-17
18. Ovxalanan	6-10	19-15	6-10	19-15	6-10	19-15
19. Qırılan (öz-özünə qırılma)	4-15	21-10	4-15	21-10	4-15	21-10
20. Normal	0	5	0	5	0	5
21. Qeyri-bərabər konsistensiya	1-2	4-3	1-2	4-3	1-2	4-3
Pendirin kəsim səthindəki şəkil (10 bal)						
22.Pendirin növünə görə normal konsistensiya	0	10	0	10	0	10
23. Qeyri-bərabər (yerləşməyinə görə)	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
24. Dağılmış şəkil	3-4	7-6	3-4	7-6	3-4	7-6
25.Yarıqlı şəkil	3-5	7-5	3-5	7-5	1-2	9-8

1	2	3	4	5	6	7
26. Gözcüklərin olmaması	7	3	3	7	3	7
27.Xırda gözcüklər	3-5	7-5	0-1	10-9	0	10
28.Torşəkilli	4-5	6-5	4-5	6-5	4-5	6-5
29. Süngərvəri	5-7	5-3	5-7	5-3	5-7	5-3
Xarici görünüş (10 bal)						
30. Yaxşı formaya malik	0	10	0	10	0	10
31. Qənaətbəxş	1	9	1	9	1	9
32. Parafin və ya digər örtüyün zədələnməsi	1-2	9-8	1-2	9-8	1-2	9-8
33.Üz qabığının zədələnməsi	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
34.Azacıq deformasiyaya uğramış pendirlər	2-4	8-6	2-4	8-6	2-4	8-6
35. Üz qabığının kiflənməsi	3-6	7-4	3-6	7-4	3-6	7-4
Qablaşdırma və markalanma (5 bal)						
36.Yaxşı	0	5	0	5	0	5
37.Qənaətbəxş	1	4	1	4	1	4

Qeyd: Balla qiymətləndirmə cədvəlindəki qüsurlardan («dad və iy», «konsistensiya», «şəkil», «xarici görünüş») ikisi və daha artığı yoxlanılan pendir növündə rast gəlinərsə, balların atılması prosesi daha çox pendirin keyfiyyətini aşağı salan qüsür üzrə aparılır.

Cədvəl 34

Bərk pendirin növlərə görə ballarla qiymətləndirilməsi

Göstəricilərin adları	Pendir növləri	
	Əla	Birinci
Ümumi qiymətləndirmə, ballarla	100-87	86-75
Dad və iyinə görə qiymətləndirmə, ballarla, az olmayaraq	37	34

Qeyd: Dad və iyinə görə 34 baldan və ümumi qiymətləndirmədə isə 75 baldan az olarsa və həmçinin ölçüsünə, formasına, kütləsinə, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə standartların tələblərinə cavab verməyirsə, belə pendirlər istehlaka buraxılmayaraq, yenidən sənaye üsulu ilə işlənərək başqa formada qida məhsulu kimi istifadə edilir.

Bərk pendirlərin fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Pendirlərin adları	Göstəricilərin kütləcə miqdarı, %-lə		
	Quru maddədə yağın miqdarı, az olmayaraq	Nəmlik, çox olmayaraq	Xörək duzu
İsveçrə pendiri	50,0±1,6	42,0	1,5-2,5
Altay pendiri	50,0±1,6	42,0	1,5-2,5
Hollandiya pendiri	50,0±1,6	43,0	1,5-3,0
Kostroma pendiri	45,0±1,6	44,0	1,5-2,5
Azərbaycan tuş pendiri	50,0±5,0	48,0	4-10
Azərbaycan motal pendiri	48,3±2,0	38,06	4-8
Azərbaycan brinza pendiri	45,0±1,5	52,0	6-8
Yaroslavl pendiri	45,0±1,6	44,0	1,5-2,5
Eston pendiri	45,0±1,6	44,0	1,5-2,5
Çöl pendiri	45,0±1,6	44,0	2-3
Rusiya pendiri	50,0±1,6	43,0	1,3-1,8
Uqlıç pendiri	45,0±1,6	45,0	1,5-2,5
Latviya pendiri	45,0±1,6	48,0	2-2,5

Beynəlxalq FAO/VOZ standartlarına əsasən bərk pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Pendirlərin adları			
	Cheddar	Edam	Gouda	Emmentaler
Pendirin quru maddəsində yağın miqdarı, %-lə	50	40	48	45
Nəmişliyin maksimal miqdarı, %-lə	44	46	43	40
Quru maddələrin minimal miqdarı, %-lə	56	54	57	60

Cədvəl 37

Bərk pendirlərin tərkibində olan toksiki elementlərin, mikotoksinlərin, antibiotiklərin, hormonal preparatların və pestisidlərin yolverilən normaları

Məhsulların qrupları	Göstəricilər	Yolverilən səviyyə mq/kq, çox olmayaraq	Qeyd
Pendirlər	Toksiki elementlər:		
	Qalay	0,3	
	Kadmium	0,2	
	Mərgümüş	0,2	
	Civə	0,02	
	Mis	4,0	
	Sink	50,0	
	Mikotoksinlər:		
	Aflatoksin β ₁	Yolverilməzdir	
	Aflatoksin M ₁	0,0005	
	Antibiotiklər:		
	Tetrasiklin qrupu antibiotikləri	<0,01	qp/vah
	Penisillin	<0,01	
Streptomisin	<0,5		
Hormon preparatları:			
Dietilstilbestrol	Yolverilməzdir		
Estradiol-17B	0,002		
Pestisidlər:			
Heksaxloran	1,25	(yağa çevirməklə)	
QXSQ-ninqamma izomeri	1,25		
DDT	1,0		

Qeyd: Pendirlərdə başqa pestisidlərin mövcudluğu yolverilməzdir.

Cədvəl 38

Bərk pendirlərin mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Məhsulların qrupları	Məhsulun kütləsi (qr). Yolverilməyən miqdar		
	Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyaları (koliformalar)	Qızılı stafilokokklar 1qr-da, çoxolmayaraq	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellalar
Bərk pendirlər	0,01	5x10 ²	25

Bərk pendirlərdən nümunələrin götürülməsi zamanı qab vahidlərinin seçmə normaları

Qab vahidlərinin miqdarı	Seçiləcək qab vahidlərinin miqdarı
1-5	1
6-15	2
16-25	3
26-25	4
41-60	5
61-85	6
86-100	7
100-dən artıq	5%, lakin 7 vahiddən az olmayaraq

18. SÜD KONSERVLƏRİNİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI

Təzə süd tez xarab olduğundan alınan kimi istifadə edilməlidir və yaxud 1-3 sutka ərzində süd emalı müəssisələrində süd məhsullarına emal edilməlidir.

Təzə südün saxlanılma müddətini artırmaq üçün xüsusi işləmələr vasitəsilə mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti dayandırılır və südün tərkibində olan fermentlər inaktivləşdirilir. Südə uzun müddət saxlanılma qabiliyyəti verən belə işləmələr konservləşdirmə adlanır.

Ərzaq məhsullarının konservləşdirilməsi aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

1.Bioz prinsipi- ərzaq məhsullarında mikroorqanizmlərin inkişafına mane olan həyati prosesləri saxlanılır və bu proseslərə lazımi şərait yaradılır.

2.Abioz prinsipi- ərzaq məhsullarında mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini dayandırmaqla bərabər məhsulda da həyati proseslər dayandırılır.

3.Anabioz prinsipi- müxtəlif kimyəvi və fiziki faktorların təsiri nəticəsində mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti dayandırılır.

Süd konservləri istehsalı zamanı susuzlaşdırma əməliyyatı

yatları konservləşdirmənin əsasını təşkil edir. Məhsulun növündən asılı olaraq quru süd konservlərində suyun miqdarı 1,5%-dən –5%-ə qədər olur. Məhsullarda bu miqdarda su olan vaxt bütün mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti dayanır və bu səbəbdən süd konservləri uzun müddət xarab olmadan saxlanıla bilər. Quru süd konservlərinin saxlanılma zamanı nəmlənməsinin qarşısını almaq üçün onlar hermetik bağlı qablarda və müvafiq şəraitdə saxlanılmalıdır.

Quru və qatılaştırılmış süd konservləri əhalinin ilin bütün fəasillərində süd və süd məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində böyük rol oynayır. Qatılaştırılmış süd konservləri uzun müddət saxlanılma qabiliyyətinə malikdirlər. Bu məhsullara qatılaştırılmış və streilizə edilmiş südlər, kakaolu və qəhvəli qatılaştırılmış südlər və s. aid edirlər. Sterilizə edilmiş qatılaştırılmış süd hazırlamaq üçün süd 120°C temperatura qədər qızdırılır: kseroanabioz (südü qurudulması), osmoanabioz (südü qatılaştırılması) və abioz (südü sterilləşdirilməsi) proseslərində südü konservləşdirilməsinin mühüm üsulları sayılırlar. Quru süd məhsullarının və qatılaştırılmış süd konservlərinin keyfiyyəti texniki şərtlərin və dövlət standartlarının şərtlərinə uyğun gəlməlidir. Hər şeydən əvvəl bu keyfiyyətə nəzarət orqonoleptiki, fiziki-kimyəvi və mikrobioloji göstəricilərə uyğun aparılmalıdır.

Istehsal olunan süd konservləri:

Süd konservləri	Konservləşdirmə üsulları
1	2
Qatılaştırılmış süd konservləri	
Sterilizə edilmiş qatılaştırılmış süd	Istiliklə sterilləşdirmə
Qatılaştırılmış və pasterizə edilmiş üzlü və üzsüz süd	Yüksək osmotik təzyiqlə qatılaştırma
Üzlü və şəkər qatılmış qatılaştırılmış süd	Yüksək osmotik təzyiqlə qatılaştırma və saxaroz əlavə edilmə
Şəkər qatılmış, qatılaştırılmış xama	
Qatılaştırılmış və şəkər qatılmış üzsüz süd	

1	2
Qatılaşıdırılmış və şəkər qatılmış süddə hazırlanan kakao	
Qatılaşıdırılmış və şəkər qatılmış xamada hazırlanan kakao	
Qatılaşıdırılmış və şəkər qatılmış süddə hazırlanan qəhvə	
Qatılaşıdırılmış və şəkər qatılmış xamada hazırlanan qəhvə	
Quru süd konservləri	
Qurudulmuş üzlü inək südü	
Quru xamalar və quru şəkərli xamalar	
Yüksək yağlılığa malik quru xamalar	
Yağsızlaşdırılmış quru inək südü	
Tez həll olunan quru süd	
Quru üzlü süd əvəzedicisi	
Quru turş süd məhsulları	Istiliklə qurutma
Quru smetanlar	
Uşaq qidası üçün hazırlanan yarımüzlü quru süd	
Südəmər dövr uşaqlar üçün hazırlanan quru süd	
«Lakton» tipli quru süd	
Uşaqlar üçün quru süd məhsulları (NAN, Malış, BONA və s)	
Müxtəlif növ dondurmalar üçün quru süd qarışıqları	

18.1. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin keyfiyyət ekspertizası

18.1.1. Ekspertiza obyektləri

Qatılaşıdırılmış süd konservləri istifadə edilən xammalın növündən hazırlanma qaydasından və materialdan asılı olaraq aşağıdakı əsas növlərə bölünürlər.

- şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış üzlü süd;
- sterilizə olunmuş və qablarda buraxılan qatılaşıdırılmış süd;
- şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış xamalar;
- şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış südlə hazırlanmış kakao;

-şəkər qatılmış qatılaştırılmış südlə hazırlanmış təbii kofe

18.1.2. Qatılaştırılmış süd konservlərinin xüsusiyyətləri və keyfiyyət göstəriciləri

Qatılaştırılmış süd konservlərinin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərə görə qiymətləndirilir:

- qidalılıq dəyərinə;
- orqanoleptiki göstəricilərə;
- fiziki-kimyəvi göstəricilərə;
- təhlükəsizlik normalarına görə.

Qatılaştırılmış süd konservləri tərkibində tam dəyərli süd zülallarının, asan həzmə gedən süd yağının, mineral maddələr kompleksinin, o cümlədən kalsium və fosfor, suda və yağda həll olunan vitaminlər və karbohidratların olmağına görə çox yüksək qidalılıq qiymətinə malikdirlər.

Qatılaştırılmış süd konservlərinin kimyəvi tərkibi 40-cı cədvəldə göstərilmişdir.

18.1.3. Şəkər qatılmış və qatılaştırılmış üzlü süd

DÖST 2903-78 MTK 922711 XIF MN 040299110

Şəkər qatılmış və qatılaştırılmış üzlü südü pasterizə edilmiş inək südündən nəmliyin bir hissəsini buxarlandırmaq və şəkərlə konservləşdirməklə almaq olur.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə üzlü və şəkər qatılmış qatılaştırılmış süd 41-ci cədvəldə, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə 42-cü cədvəldə, mikrobioloji göstəricilərinə görə 43-cü cədvəldə verilən tələbələrə cavab verməlidir.

Üzlü və şəkər qatılmış qatılaştırılmış süd 0°C-dən 10°C-yə qədər və havanın nisbi nəmliyi 85% olan binalarda 12 ay müddətində saxlanıla bilər.

18.1.4. Yağsızlaşdırılmış və qatılaştırılmış süd

DÖST 4778-60 MTK 922715 XIF MN 040210910

Yağsızlaşdırılmış və qatılaştırılmış süd orqano-leptiki göstəricilərinə görə 44-cü cədvəldə, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə

45-ci cədvəldə verilən tələblərə cavab verməlidir.

Yağsızlaşdırılmış və şəkər qatılmış südün tərkibində patogen mikroorqanizmlər olmamalıdır. Bu məhsulun saxlanma müddəti 12 aydır.

18.1.5. Sterilizə olunmuş, qatılaşıdırılmış və qutulara qablaşdırılmış süd

Pasterizə edilmiş inək südü sterilizə edilərək və şəkər qatılaraq qatılaşıdırılır. Qatılma prosesindən sonra qablara doldurulur və hermetik bağlanılır. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə qatılaşıdırılmış süd 46-ci cədvəldə verilən tələblərə cavab verməlidir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə belə südlər 47-ci cədvəldə verilən tələblərə cavab verməlidir.

Mikrobioloji göstəricilərinə görə məhsul süd konservləri üçün nəzərdə tutulan səhiyyə-sanitariya normalarına uyğun gəlməlidir.

Qatılaşıdırılmış və sterilizə edilmiş südün yararlılıq müddəti 0-100C temperaturada və 85% nisbi nəmlilikdə saxlanıldıqda istehsal vaxtından etibarən 12 aydır.

18.1.6..Şəkər qatılmış və qatılaşıdırılmış qaymaqlar

MTK- 922714

Bu məhsul pasterizə edilmiş süd və qaymaq qarışığının qatılaşıdırılması və şəkərlə konservləşdirilməsi yolu ilə alınır.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə bu məhsul 48-ci cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə qatılaşıdırılmış və şəkər qatılmış qaymağın keyfiyyət göstəriciləri 49-cu cədvəldə, mikrobioloji göstəriciləri isə 50-ci cədvəldə göstərilən tələb və normalara uyğun gəlməlidir.

Qatılaşıdırılmış şəkərli qaymaqların yararlılıq müddəti 0-100C temperaturada və 75% nisbi nəmlilikdə saxlanıldıqda hazırlandığı vaxtdan 12 aydır. Qatılaşıdırılmış şəkərli qaymaqların yararlılıq müddəti 200C temperaturada istehsal tarixindən etibarən 3 aydır.

18.1.7. Kakaolu və şəkərli qatılaşıdırılmış süd

MTK 922712

Bu məhsul pasterezə edilmiş südə kakao və şəkər əlavə edib qatılaşıdırılmaqla alınır. Orqanoleptiki göstəricilərinə görə belə süd 51-ci cədvəldə, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə 52-ci cədvəldə, mikro-bioloji göstəricilərinə görə isə 53-cü cədvəldə göstərilən tələb və normalara cavab verməlidir. Bu məhsulun yararlılıq müddəti 10°C-yə qədər temperatürdə 12 ay, 20°C-də isə 3 aydır.

18.1.8. Qəhvə və şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış süd

MTK 922713

Pasterizə edilmiş südə qəhvə və şəkər əlavə edərək qatılaşıdırmaqla bu məhsul alınır.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə qəhvə və şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış süd 54-cü cədvəldə, fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə 55-cü cədvəldə, mikrobioloji göstəricilərinə görə isə 56-cı cədvəldə verilən norma və tələblərə cavab verməlidir.

Dəmir qutulara qablaşdırılan qatılaşıdırılmış süd konservlərinin markalanması aşağıdakı şəkildə aparılır.

Məs: S-12 I 01 12 391

S- südçülük sənayesinin indeksi,

12- zavodun sıra sayı,

I- ilin ayı,

01- ayın tarixi,

12- ayın sıra sayı,

391- məhsulun çeşid sayı.

18.1.9. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin təhlükəsizlik normaları

(tibbi-bioloji tələblərə görə)

«Ərzaq xammalları və qida məhsullarının keyfiyyət normalarına qoyulan tibbi-bioloji tələblər»-ə uyğun olaraq 58-cü cədvəldə bu məhsullarda toksiki elementlərin, hormonal preparatların, pestisidlərin, mikotoksinlərin, antibiotiklərin yol verilən miqdarı və həmçinin mikrobioloji göstəriciləri 59-cü cədvəldə verilmişdir.

18.1.10. Nümunələrin götürülməsi və onların təhlilə hazırlanması

Nümunə götürülməzdən əvvəl bölümdəki məhsulun eynicinsli olması yoxlanılır.

Eynicinsli bölüm dedikdə-eyni növdən, eyni qablaşdırmadan, eyni müəssisədə və eyni vaxtda hazırlanmış süd konservləri nəzərdə tutulur.

Nəzarətdə olan bölümdən götürülən məhsulun bir hissəsinə orta nümunə deyilir.

Orta nümunənin laboratoriya sınaqları üçün nəzərdə tutulan hissəsinə orta nüsxə deyilir.

Qablaşdırma vahidi dedikdə isə bidon, qutu, metal səbət, çəllək, baraban və digər standartlarda və texniki şərtlərdə göstərilən qutuların növü nəzərdə tutulur.

Nümunələrin götürülməsi qabların vəziyyəti yoxlandıqdan sonra həyata keçirilir.

Bütün bölüm tam yoxlanaraq mallarda olan çatışmazlıqlar (qabların nasaz vəziyyəti, möhürlərin olmaması, çirklənmə, kiflənmə, qutuların paslanması, qutuların axıntı verməsi, markalanmanın olmaması və ya aydın olmayan markalanma və s.) xüsusi sənədlərdə qeyd edilir.

Nümunəni yalnız nizam olan qablardan götürmək lazımdır.

Iri və xırda dəmir qutulara qablaşdırılan süd konservlərindən 3% miqdarında qablardan nümunə götürülür. Xarici baxış vasitəsilə hermetikliyin pozulması, qapaqların şişməsi, qutuların əzilməsi, paslı hissələrin olması və pasın yayılma miqdarı, qutuların qalaylanma və bağlanma möhkəmliyi kimi qüsurlar aşkar edilir.

Ümumi bölümdən kimyəvi və orqanoleptiki qiymətləndirmə üçün iki qutu götürülüb ayrılır.

Çəllək və barabanlara qablaşdırılmış süd konservlərindən 3% ayrılaraq götürülür.

Nümunə götürülməzdən əvvəl süd konservləri tərkibində ola biləcək laktoza çöküntüsünün tam həll olunması üçün yaxşı-yaxşı qarışdırılır. Hər bir açılmış qutuya xüsusi nümunə götürən alət qutunun dibinə kimi salınır, oradan tez çıxarılır və təmiz qutuya keçirilir.

Götürülən nümunələrin ümumi miqdarı 1 kq ətrafında

olmalıdır. Kimyəvi təhlillər üçün nümunələr diqqətlə qarışdırılır və 300 qr miqdarında orta nüsxə götürülür.

Qatılaşmış süd nümunəsi olan qutular açılır və yaxşı-yaxşı qarışdırılır. Əgər qutunun dibində çöküntü varsa qutu 50-600C temperaturada suya salınır və yenidən eynicinsli kütlə alınana qədər qarışdırılır. Bu zaman elə etmək lazımdır ki, qabın içərisindəki süd məhsulunun temperaturası 300C-dən yuxarı qalxmasın və yenidən həmin məhsul 200C-yə qədər soyudulur.

Arbitraj sınaqları aparmaq üçün götürülmüş orta nümunələrin miqdarı 500-qr-a qədər artırılır. Ayrılmış nümunələr yaxşı-yaxşı qarışdırıldıqdan sonra iki bərabər hissələrə bölünərək hər birini ayrı-ayrı qablara yerləşdirilir. Onlardan biri adi təhlil üçün, digəri isə arbitraj təhlili üçün nəzərdə tutulur.

Laboratoriyaya ekspertiza üçün göndərilən orta nümunə, nümunələrin götürülməsi aktı ilə bərabər aşağıdakı informasiyaları əks etdirən məlumat vərəqi və müşayətəedici sədənlərlə də təchiz edilməlidir:

- a) məhsul istehsal edən müəssisənin adı;
- b) məhsula verilən Dövlət standartlarının nömrələri;
- c) məhsulun adı və növü;
- ç) bölümün sıra sayı və məhsulun istehsal tarixi;
- d) nümunə götürülən vaxt məhsulun temperaturası;
- e) orta nümunənin götürülməsi;
- ə) orta nümunəni götürən şəxsin imzası və vəzifəsi;
- k) məhsulda təyin ediləcək göstəricilər;

Orta nümunələr möhürlənir. Sınaqlara qədər nümunələr 6-80C temperaturada saxlanılır.

18.1.11. Qatılaşdırılmış süd konservlərinin ekspertiza və sınaqlarının aparılması

Bu konservlərin orqanoleptiki göstəriciləri, onların tərkibində nəmliyin kütləcə miqdarı, saxarozanın, quru maddələrin, yağların miqdarı, turşuluğun və təmizlilik dərəcəsinin səviyyəsi, metal qutuların hermetikliyi, məhsulun qabla birlikdə (brutto) kütləsi DÖST 8764-73, özlülük isə DÖST 27709-88 standartlarına əsasən təyin edilir.

Nümunələrin hazırlanması və qatılaşdırılmış süd konserv-

lərində civənin, kadmiumun, sinkin və qalayın miqdarı DÖST 26929-86, 26927-86, 26928-86, 26930-86, 26931-86, 26932-86, 26933-86, 26934-86 və 26935-86 standartları ilə təyin edilir.

Mikrobioloji göstəricilər DÖST 9224-84 standartlarına əsasən təyin edilir.

Patogen mikroorqanizmlərin mövcudluğuna görə təhlillər Azərbaycan respublikası Səhiyyə Nazirliyində təsdiq edilmiş üsullarla dövlət sanitariya-epidemioloji stansiyaları tərəfindən aparılır. Orqanoleptik göstəricilər təyin edilməzdən əvvəl qatılaşıdırılmış süd konservlərində qablaşdırmanın növləri, metal qutuların hermetikliyi, daxili divarların vəziyyəti və məhsulun qabsız (netto) kütləsi təyin edilir.

Qabların və qutuların xarici görünüşünü təyin etmək üçün bütün mallar nəzərdən keçirilir. Baxış zamanı qabların üzərindəki məlumat vərəqlərində olan yazıların düzgünlüyü, metal qutulardakı litoqrafik basma yazıların vəziyyəti və həmçinin qabların qüsurları; hermetikliyin pozulması və qabların zədələnməsi, axıntılar, qutunun qapaq və alt hissələrinin şişkinləşməsi kimi qüsurların mövcudluğu yoxlanılır.

Orqanoleptiki göstəricilərin (dad və iy, konsistensiya, rəng) növündən asılı olaraq qatılaşıdırılmış süd konservləri həllolmamış halda və ya su ilə açılaraq normallaşıdırılmış halda müayinə edilir.

Qatılaşıdırılmış süd konservlərini həll etmək üçün təhlil edilən məhsuldan 40 qr çəkilərək şüşə qaba tökülür və $40 \pm 20^{\circ}\text{C}$ temperaturada isti qaynadılmış su ilə 100 ml həcmə qədər durulaşdırılır.

Təhlil edilən məhsulun temperaturası $15-20^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. Konsistensiyanı təyin edərkən məhsulun özlülüyünə və bircinsliyinə, qutunun dibində çöküntünün olub-olmamasına və məhsulun bütün kütləsi üzrə laktoza və saxaroza kristallarının mövcudluğuna fikir verilir. Məhsulun dad və iyini təyin edərkən zəif yem dadının mövcudluğuna icazə verilir.

Qatılaşıdırılmış südün rənginin bircinsliyini təyin etməzdən əvvəl onu yaxşı-yaxşı qarışdırmaq lazımdır.

18.1.12. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin əsas qüsurları

Qumlu konsistensiya- məhsulun soyudulma rejiminin pozulması zamanı əmələ gəlir.

Qatılma və ya axımlılığın itirilməsi-qatılaşıdırılmış südü yüksək temperatura şəraitində saxladıqda zülalların kolloid quruluşunda baş verən fiziki-kimyəvi proseslər nəticəsində baş verir.

Bozarma-bişirilmə vaxtı temperatura rejiminin həddən yüksək olması zamanı melanoidin əmələ gəlməsi nəticəsində yaranır.

Acımiş dad- pasterizasiya düzgün aparılmadıqda süddə lipaza fermentinin qalması zamanı hiss edilir.

Yem dadı- qatılaşıdırılmış süd almaq üçün tövlə şəraitində saxlanılan və dad verən bitgilərlə zəngin olan otlaqlarda otarılılan heyvanların südündən istifadə edildikdə belə dad yarana bilər.

Bombaj- məhsulda mayaların mövcudluğu nəticəsində qabda kifayət qədər qaz toplanaraq onun qapağını və ya alt hissəsini şişirtməsi nəticəsində yaranır.

Natəmiz dad- məhsulda kənar mikrofloranın inkişafı nəticəsində əmələ gəlir.

Maya dadı- qablaşdırma zamanı hazır məhsula osmofil mayaların düşməsi nəticəsində yaranır.

Cədvəl 43.

Qatılaşıdırılmış üzvlü şəkərli südün mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Qablaşdırılmış məhsul üçün norma	
	Hermetik qabda	Hermetik olmayan qabda
Bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyalarının məhsulun qabdakı kütləsindəki icazə verilməyən miqdarı qr-la	1	0,3
Patogen mikroorqanizmlərin miqdarı	Yolverilməzdir	

Yağsızlaşdırılmış (üzsüz) və qatılaştırılmış şəkərli südün orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Xüsusiyyətləri
Dadı və ətri	Dadı şirindir, aydın hiss edilən pasterizasiya dadı verir, kənar dad və iy yolverilməzdir. Azacıq hiss edilən təzə süd dadına icazə verilir.
Konsistensiyası	Bütün kütlə üzrə konsistensiya eynicinsli olmaqla normal özlülüyə malikdir (qatılaştırılmış süd şpateldən asanlıqla axıb tökülür). Qabın dibində azacıq miqdarda laktoza (süd şəkərinin) çöküntüsünə icazə verilir.
Rəng	Ağdır, azacıq sarıya və ya maviyə çalır. Bu rəng bütün kütlə üzrə bərabər səviyyədə yayılmışdır. Azacıq boza çalan rəngə icazə verilir.

Qeyd: Yağsızlaşdırılmış və qatılaştırılmış şəkərli süd orqanoleptiki göstəricilərə görə bu tələblərə cavab verməyə belə süd realizasiyaya buraxılmır.

Qatılaştırılmış üzsüz və şəkərli südün fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri.

No	Göstəricilərin adları	Norma
1	Nəmişliyin kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	30
2	Şəkərin kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	44
3	Südün quru maddələrinin ümumi miqdarı %-lə, az olmayaraq	26
4	Turşuluq, Terner dərəcələrinə görə, çox olmayaraq	60
5	Qurğuşunun kütləcə miqdarı	Yol verilməzdir
6	Qalayın kütləcə miqdarı, qalaya çevrilməklə, 1 kq məhsulda, mq-la çox olmayaraq	100
7	Mis duzlarının kütləcə miqdarı, misə çevrilməklə, 1 kq məhsulda mq-la çox olmayaraq	5

Cədvəl 46

Metal qutularda buraxılan və sterilizə edilmiş qatılaşıdırılmış südün orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adı	XÜSUSIYYƏTLƏRİ
Dadı və iyi	Qaynadılmış südə məxsus şirintəhər dada malikdir. Kənar dad və iylər yolverilməzdir.
Konsistensiya	Bircinslidir, maye xamalara uyğun konsis-tensiyaya malikdir. Qabın içəri tərəfində azacıq çökmüntüyə icazə verilir.
Rəng	Bircinslidir, təbii südün rənginə yaxın rəngdədir və ya azacıq sarıya çalır.

Cədvəl 47

Metal qutularda buraxılan və sterilizə edilmiş qatılaşıdırılmış südün fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

GÖSTƏRICİLƏRİN ADLARI	NORMA
Südün ümumi maddələrinin kütləcə miqdarı, %-lə az olmayaraq	25,5
-o cümlədən yağın kütləcə miqdarı, %-lə az olmayaraq	7,8
Turşuluq, T; çox olmayaraq	30
Qurşuluğun kütləcə miqdarı, qurğuşuna çevirməklə %-lə, çox olmayaraq	00000005
Qalay duzlarının kütləcə miqdarı, qalaya çevirməklə %-lə, çox olmayaraq	0,02
Mis duzlarının kütləcə miqdarı, misə çevirməklə %-lə, çox olmayaraq	0,0005
Bərpa edilmiş (su qatılmış) qatılaşıdırılmış südün inək südü üçün qəbul edilmiş etalon üzrə təzəlik qrupu	1

Qatılaştırılmış şəkərli xamaların orqonoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	XÜSUSIYYƏTLƏRİ
Dadı və iyi	Şirin və zəif hiss edilən pasterizasiya dadına malikdir. Kənar dadlar və iyələr yol verilməzdir.
Konsistensiya	Bütün kütlə üzrə eyni cinslidir, normal özlüyə malikdir. (xamalar şpateldən bərabər səviyyədə axıb tökülürlər) süd şəkərinin orqonoleptik hiss edilən kristallarına rast gəlinir.
Rəng	Ağ və sarıya çalan bütün kütlə üzrə eyni səviyyədə yayılan rəngə malikdir.

Qatılaştırılmış şəkərli xamaların fihiqi-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Nəmişliyin kütləcə miqdarı, %-lə çox olmayaraq	26,0
Saxarozanın kütləcə miqdarı, %-lə az olmayaraq	37,0
Südüün ümumi quru maddələrinin kütləcə miqdarı, %-lə, az olmayaraq	36,0
O cümlədən yağın miqdarı, %-lə, az olmayaraq	19,0
Turşuluq, °T, çox olmayaraq	40
Təmizlik qurupu, az olmayaraq	1
Qurğuşun duzlarının kütləcə miqdarı, qurğuşuna çevrilməklə, %-lə çox olmayaraq	Yol verilməzdir
Qalay duzlarının kütləcə miqdarı, %-lə çox olmayaraq, qalaya çevrilməklə	0,01
Mis duzlarının kütləcə miqdarı, misə çevrilməklə, %-lə çox olmayaraq	0,0005

Cədvəl 50

Qatılaştırılmış və şəkər qatılmış xamaların mikrobioloji
keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
1 qr məhsulda bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyaları	Yolverilməzdir
Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellalar, 25 qr məhsulda	yolverilməzdir

Cədvəl 51.

Qatılaştırılmış və şəkər qatılmış süddə hazırlanan kakaonun
orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Xüsusiyyətləri
Dadı və iyi	Şəkərli süddə hazırlanan təbii kakaonun yaxşı hiss edilən dadı və iyi. Kənar dad və iyler yolverilməzdir
Konsistensiy a 15-20°C-də	Bircinsli və özüldür (kakaolu və şəkərli qatılaştırılmış süd şpateldən yavaş-yavaş axır). Kakao tozuna məxsus ayrı-ayrı bərk hissəciklərin olmasına bəzən icazə verilir.
Rəng	Bütün kütlə üzrə eyni səviyyədə paylanan qəhvəyi rəng

Qeyd: Köhnəlmiş kakao dadı verən və çox qatılmış məhsul sənaye üsulu ilə yenidən emala göndərilməlidir.

Cədvəl 52

Qatılaştırılmış və şəkər qatılmış süddə hazırlanan kakaonun
fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Nəmişliyin kütləcə miqdarı, %-lə, çox olmayaraq	27,5
Çuğundur şəkərinin (saxarozanın) kütləcə miqdarı, %-lə, az olmayaraq	43,5
Südü və kakaonun ümumi quru maddələrinin kütləcə miqdarı, %-lə, az olmayaraq	28,5
O cümlədən yağların kütləcə miqdarı, %-lə az olmayaraq	7,5
Qurğuşunun kütləcə miqdarı	yolveril məzdir
Qalay duzlarının kütləcə miqdarı, qalaya çevirməklə, 1 kq-məhsulda mq-la, çox olmayaraq	100
Mis duzlarının kütləcə miqdarı, misə çevirməklə, 1 kq məhsulda mq-la, çox olmayaraq	5

Qatılaşıdırılmış şəkərli süddə hazırlanan kakaonun
mikrobioloji kəmiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
1 qr məhsulda mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı, çox olmayaraq	35000
1 qr məhsulda bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyalarının yolverilməyən miqdarı	0,3
Patogen mikroorqanizmlər	Yolverilməzdir

Qatılaşıdırılmış şəkərli süddə hazırlanan təbii kofenin
orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Xüsusiyyətləri
Dadı və iyi	Şəkərli süddə hazırlanan təbii kofenin yaxşı hiss edilən iyi
Konsistensiyası 15-20°C-də	Bircinsli və özlüdür (qatılaşıdırılmış şəkərli süddə hazırlanan təbii kofe şpateldən yavaş-yavaş axıb tökülür).
Rəng	Bütün kütlə üzrə eyni səviyyədə yayılan tünd-qəhvəyi rəng

Qeyd: qatılaşıdırılmış şəkərli-süddə hazırlanan kofenin məlhəm şəkilli qatılaşması zamanı belə məhsul yenidən emala göndərilir.

Qatılaşıdırılmış şəkərli süddə hazırlanan təbii kofenin fiziki
kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Nəmişliyin kütləcə miqdarı, %-lə, çox olmayaraq	29
Çuğundur şəkərinin (saxarozanın) kütləcə miqdarı, %-lə, az olmayaraq	44
Südü quru maddələrinin, kofe və tsikorinin ekstraktiv maddələrinin ümumi miqdarı, %-lə, az olmayaraq	27
O cümlədən yağlar, %-lə, az olmayaraq	7
Qurğuşun duzlarının kütləcə miqdarı	Yolverilməzdir
Qalay duzlarının kütləcə miqdarı, qalaya çevrilməklə, 1 kq məhsulda mq-la, çox olmayaraq	100
Mis duzlarının kütləcə miqdarı, misə çevirməklə 1 kq məhsulda, mq-la, çox olmayaraq	5

Cədvəl 56

Qatılaştırılmış və şəkər qatılmış süddə hazırlanan təbii kofeinin mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
1 ml məhsulda mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı, çox olmayaraq	3500
Bağırsaq çöplərinin titri, aşağı olmayaraq, (üç sınaq şüşəsində 0, 1 qr, hər birində olmaq şərti ilə əkmə aparıldıqda, bağırsaq çöpləri yalnız bir sınaq şüşəsində olması yol veriləndir)	0,3
Patogen mikroorqanizmlərin miqdarı	Yolveril məzdir

Cədvəl 57

Qatılaştırılmış süd konservlərinin beynəlxalq standartlara görə fiziki- kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Məhsulun adları	
	Qatılaştırılmış şəkər qatılmış üzlü süd	Qatılaştırılmış şəkər qatılmış üzsüz süd
Südü yağının minimal miqdarı, %-lə	8,0	-
Südü quru maddələrinin minimal miqdarı, %-lə	28,0	24,0

Cədvəl 58

Toksiki elementlərin, hormonal preparatların, mikotoksinlərin, antibiotiklərin qatılaştırılmış süd konservlərinin tərkibindəki yol verilən miqdarı

Məhsulların qrupları	Göstəricilər	Yolverilən səviyyə mq/kg çox olmayaraq
Qatılaştırılmış süd konservləri	Toksiki elementlər:	
1	2	3
	qurğuşun	0,3
	kadmium	0,1
	mərgümüş	0,15
	civə	0,015
	mis	3,0

1	2	3
	sink	15,0
	qalay	200,0
	Mikotoksinlər	
	Aflatoksin B ₁	Yolverilməzdir
	Aflatoksin M ₁	0,0005
	Antibiotiklər	
	Tetrasklin qrupu antibiotikləri	0,01 q/vah
	penisillin	0,01q/vah
	streptomiçin	0,5q/vah
	nizin	25,0q/vah
	Hormonal preparatlar:	
	dietilstilbestrol	Yolverilməzdir
	Estradiol-17v	0,0002
	Pestisidlər	
	heksaxlaron	0,05
	Qamma QXSQ	0,05
	DDT	0,05
	Başqa pestisidlər	Yolverilməzdir

Cədvəl 59

Qatılaştırılmış süd konservlərinin beynəlxalq standartlara görə mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Sıra №	Məhsulların qrupları	Mezofil-aerob və fakultativ anaerob mikroorqanizmlərin 1 qr məhsulda əsas vahidlərlə miqdarı	Mikroorqanizmlərin mövcudluğunun yolverilmədiyini məhsulun kütləsi q (sm ³)	
			Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyaları (koliformalar)	Patogen mikroorqanizmlər o cümlədən, salmonellalar
1	2	3	4	5
1	Xırda bankalarda buraxılan sterilizə olunmuş qatılaştırılmış süd	Sənaye sterilliyi tələblərinə cavab verməklə patogen mikroorqanizmlər və toksinlər olmamalıdır		

1	2	3	4	5
2	Istehlak tarasına qablaşdırılmış nəqliyyat tarasına qablaşdırılmış	25x10	1,0	25
		-	0,3	25
3	Qatılaşıdırılmış və şəkər qatılmış üz-süz süd			
	Istehlak tarasına qablaşdırılmış	2,5x10 ⁴	1,0	25
	Nəqliyyat tarasına qablaşdırılmış	-	0,3	25
4	Qatılaşıdırılmış şəkərli süddə hazırlanan kakao	3,5 x10 ⁴	1,0	25
	Qatılaşıdırılmış şəkərli xamalar	3,5x10 ⁴	1,0	25
	Qatılaşıdırılmış şəkər və süddə hazırlanan kofe	-	1,0	25

Qeyd: 2,3,4.5 və 6-cı bölmələr təzə hazırlanan məhsul üçün nəzərdə tutulur.

19.QURU SÜD KONSERVLƏRİNİN KEYFIYYƏT EKSPERTIZASI

19.1. Ekspertiza obyektləri

Ekspertiza obyektləri aşağıdakılardır:

- üzlü quru süd (yağlı);
- üzsüz quru süd (yağsızlaşdırılmış);
- ixracata gedən quru yağsızlaşdırılmış süd;
- quru xamalar;
- quru turş süd məhsulları.

19.2. Quru süd məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin xüsusiyyətləri

Quru süd konservlərinin keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilərlə qiymətləndirilir:

- qidalılıq dəyəri ilə;
- orqanoleptiki göstəricilər;
- fiziki –kimyəvi göstəricilər;
- təhlükəsizliyə görə.

19.2.1 Quru süd məhsullarının qidalılıq dəyəri

Quru süd məhsulları qidalılıq cəhətdən tam keyfiyyətli süd zülalları, asan mənimsənilən süd yağı, kalsium, kalium, fosfor A və B qrupu vitaminləri ilə zəngin olduqları üçün çox qiymətliyərlər. Təbii süddə olan bütün əsas maddələr quru süddə vardır.

Müxtəlif növ quru südlərin kimyəvi tərkibi 60-cı cədvəldə verilmişdir.

19.2..2. Üzlü (yağlı) quru süd

DÖST 4495-87. Məhsulun təsnifat kodu 922310.

Quru üzlü süd normallaşdırılmış və pasterezə olunmuş inək südünü qurutmaqla alınır.

Quru üzlü süd aşağıdakı şəkildə buraxılır.

-20% -yağlılığı olan quru süd;

-25% -yağlılığı olan quru süd;

-uşaq qidası istehsalı üçün nəzərdə tutulan quru süd. İşləmə üsulundan asılı olaraq 25%-li quru südün 2 növ: tozlama qurutma qurğularında qurudulmuş tozlama və valşəkili qurutma qurğularında qurudulmuş təbəqə quru süd növləri vardır.

20% yağlılığı olan və uşaq qidası üçün istehsal olunan quru südlər yalnız tozlama qurutma qurğularında hazırlanırlar.

Orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi və mikrobioloji göstəricilərindən asılı olaraq quru üzlü südlər 2 növə –əla və birinci növlərə bölünürlər.



Uşaq qidası üçün nəzərdə tutulmuş quru südlər növlərə bölünmürlər.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə quru üzlü süd 61-ci cədvəldə göstərilmiş tələblərə cavab verməlidir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə quru üzlü süd 62-cü cədvəldə göstərilmiş tələblərə cavab verməlidir.

Mikrobioloji göstəricilərinə görə quru üzlü süd 63-cü cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Hər hansı bir göstərici üzrə təhlilin nəticəsi qənaətbəxş olmazsa bu zaman ikiqat artıq nümunə üzərində təkrar təhlil aparılır.

Təkrar təhlilin nəticələri bütün bölümə şamil edilir. Quru üzlü südün qablaşdırılması və markalanması DÖST 23651-79-a uyğun olmalıdır.

Quru üzlü südün $1^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$ -yə qədər temperaturada, havanın nisbi nəmliyi 85%-dən çox olmayan halda saxlanma müddəti 8 aydır. Quru üzlü süd hazırlandığı müəssisədə 1° -dən 20°C -dək temperaturada 15 sutka saxlana bilər.

19.2..3. Quru üzsüz (yağsızlaşdırılmış) süd

DÖST 10970-87 MTK 922360.

Quru üzsüz süd pastərizə edilmiş üzsüz inək südündən qurutma yolu ilə alınır.

Quru üzsüz süd tozlama –qurutma üsulu ilə və təbəqə –qurutma üsulu ilə alınır.

Orqanoleptik göstəricilərinə görə quru yağsızlaşdırılmış süd 64-cü cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə quru yağsızlaşdırılmış süd 65-ci cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Mikrobioloji göstəricilərinə görə quru yağsızlaşdırılmış süd 66-cı cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Pərakəndə ticarətə istehlak taralarına qablaşdırılan tozlama-qurutma üsulu ilə hazırlanmış üzsüz süd buraxılır.

Quru üzsüz süd aşağıdakı şəraitdə saxlanılır:

$0-10^{\circ}\text{C}$ temperaturada havanın nisbi nəmliyi 85% -olan halda saxlama müddəti 8 aydır.

20°C temperaturada havanın nisbi nəmliyi 75% -olan halda saxlama müddəti 3 aydır. Quru üzsüz süd hazırlandığı müəssisədə 25° C temperaturada 20 sutka saxlanıla bilər.

19.2..4. İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru inək südü

DÖST 23621-79 MTK 922000.

İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru süd tozlama-qurutma qurğularında təzə yağsızlaşdırılış və pasterezə olunmuş inək südündən hazırlanır.

Orqanoleptik göstəricilərinə görə ixracata gedən yağsızlaşdırılmış quru süd 64-cü cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə ixracata gedən yağsızlaşdırılmış quru süd 68-ci cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Mikrobioloji göstəricilərinə görə ixracata gedən yağsızlaşdırılmış quru süd 69-cu cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidir.

Hər hansı bir göstərici üzrə təhlilin nəticəsi qənaətbəxş olmazsa, bu zaman ikiqat artıq nümunə üzərində təkrar təhlil aparılır.

Təkrar təhlilin nəticələri bütün bölümə şamil edilir.

İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru südün 0-10°C temperaturada və 85% nisbi nəmişliyə malik olan şəraitdə saxlama müddəti 8 aydır.

İstehsalçı-müəssisələrdə ixracata gedən yağsızlaşdırılmış quru süd nizamlanmayan temperaturada 20 sutkaya qədər saxlanıla bilər.

19.2.5. Quru xamalar

Quru xamalar tozlama-qurutma qurğularında normalaşdırılmış və qatılaşdırılmış xamalardan hazırlanır.

Orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi və mikrobioloji göstəricilərinə görə quru xamalar əla və birinci növlərə ayrılırlar.

Oqanoleptiki göstəricilərinə görə quru xamalar 70-ci cədvəldə göstərilən tələblərə uyğun olmalıdırlar.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə görə quru xamalar 71-ci cədvəldə göstərilən tələblərə uyğun olmalıdırlar.

Mikrobioloji göstəricilərinə görə quru xamalar 72-ci cədvəldə göstərilən tələblərə uyğun olmalıdırlar.

Quru xamaların saxlanma müddəti 1-10⁰ C temperaturada və 85% nisbi nəmişlikdə 8 aya qədərdir.

Istehsal-müəssisədə quru xamaların saxlanma müddəti 0-20⁰ C temperaturada 15 sutkaya qədərdir.

19.2..6. Quru turş süd məhsulları

DÖST 10382-80 MTK 922350.

Bu standart turş süd məhsulları olan quru prostokvaşaya, quru asidofil südə şamil edilir.

Quru turş süd məhsullarının istehsal zamanı xamaların qıçqırdılması üçün aşağıdakı süd turşusu bakteriyalarından istifadə edilir:

-quru prostokvaşa (adi)-asidofil və bolqar çöpləri, termofil streptokokklar;

-quru asidofil süd –asidofil çöpləri- quru pəhriz prostokvaşası- asidofil çöplər, termofil streptokokklar, hemolitik olmayan enterokokklar, streptobakteriyalar.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə quru turş süd məhsulları 73-cü cədvəldə göstərilən tələblərə cavab verməlidirlər.

Bərpa edilmiş turş süd məhsullarının təmizliyi inək südü üçün təyin edilmiş DÖST 8218-56 standartla görə birinci qrupdan aşağı olmamalıdır.

Mikrobioloji göstəricilərinə görə quru turş süd məhsulları patogen mikroorqanizmlər və bağırsaq çöpləri ilə yoluxmamalıdırlar.

10⁰ C -dən yuxarı olmayan temperaturada quru turş süd məhsullarının saxlanma müddəti 8 aydır. Quru turş süd məhsulları üçün beynəlxalq standartlar hazırlanmışdır75-cı cədvəldə turş süd məhsullarının əsas fiziki kimyəvi göstəriciləri verilmişdir.

19.2.7. Təhlükəsizlik normaları

SSRI Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən qəbul edilmiş «Ərzaq malları və qida məhsullarının keyfiyyətinin sanitariya normaları və onlara olan tibbi-bioloji tələblər» adlı sənədə əsasən quru süd və süd məhsulları 76-cı cədvəldə göstərilmiş normalara, mikrobioloji göstəricilər isə 77-ci cədvəldəki tələblərə uyğun olmalıdırlar.

19.3. Nümunələrin götürülməsi və onların təhlil üçün hazırlanması

DÖST 3622-68

Nümunə götürməzdən əvvəl bölümdəki malların bircinsli olması təyin edilir. Bölümdəki malların bircinsliliyi dedikdə eyni növ quru süd məhsullarının eyni qablaşdırmada olması, onların eyni quruma texnologiyası ilə hazırlanması və eyni müəssisədə istehsal olunması nəzərdə tutulur.

İri taralarda olan quru süd məhsullarından nümunə taxıl məhsulları üçün hazırlanmış nümunə götürən vasitəsi ilə taraların müxtəlif yerlərindən və müxtəlif dərinliklərdən götürülür. Götürülən nümunə quru şüşə qaba yığılır. Nümunənin ümumi çəkisi 1 kq olmalıdır. Orta nümunə aşağıdakı qaydada tərtib edilir. Nümunəni stolun üzərinə töküüb, yaxşı-yaxşı qarışdırırlar. Sonra nümunə bərabər səviyyədə yayılaraq kvadrat formasına salınır və şpatel vasitəsi ilə diaqonal üzrə 4 bərabər hissəyə bölünür. Qarşı-qarşıya duran iki hissə bölümdəki malın üzərinə qaytarılır. Yerdə qalan iki hissə birləşdirilir və bu yoxlanılan quru süd məhsullarından götürülən orta nümunə sayılır.

Orta nümunə hər biri 200 qr olmaqla iki hissəyə bölünür. Onlardan biri orqanoleptiki müayinə üçün, digəri isə fiziki-kimyəvi müayinə üçün nəzərdə tutulur.

Bunlardan başqa yoxlama -saxlanması üçün bir ədəd orta nümunə də götürülür və bu nümunə saxlanmağa təminat verən şüşə və ya polietilen qaba saxlanmaq üçün yığılır. Xırda dəmir qablara qablaşdırılmış quru süd məhsullarından nümunə götürmək üçün hər bölüm maldan 4 qutu götürülür. Bunlardan ikisi orqanoleptiki müayinə üçün, ikisi isə fiziki-kimyəvi müayinə

üçün nəzərdə tutulur. Bunlardan əlavə iki qutu quru süd məhsulu isə yoxlama-saxlanması üçün götürülür. Hər bir qutu bircinsli bölüm üçün orta nümunə sayılır.

Çəllək və barabanlarda qarışdırılmış quru süd məhsullarından orta nümunə götürmək üçün bölümdəki qabların 3%-i seçilərək açılır və nümunə götürülür.

Quru süd və quru süd məhsulları yoxlanılmazdan əvvəl yaxşı-yaxşı qarışdırılır. Daha yaxşı qarışdırmaq üçün orta nümunə həvəng-dəstəyə tökülüb orada qarışdırılır, şüşə qaba yığılaraq ağız möhkəm bağlanır.

Arbitraj tədqiqatları aparmaq üçün iri taralardan götürülən nümunələrin miqdarı 300 qr-a qədər artırılır.

Götürülən nümunələr diqqətlə qarışdırıldıqdan sonra iki bərabər hissəyə bölünüb, hər biri ayrıca qablara yığılır. Qablardan biri adi müayinə üçün digəri isə arbitraj müayinəsi üçün nəzə tutulur.

Laboratoriyaya ekspertiza üçün göndərilən orta nümunələr, məlumat vərəqəsi, müşaiyətədiçi sənədlər və nümunənin götürülməsi aktı ilə təmin edilir. Bu sənədlərdə aşağıdakılar göstərilir:

- a) məhsul istehsal edən müəssisənin adı;
- b) məhsulun dövlət standartının göstəriciləri;
- v) məhsulun adı və növləri;
- q) bölümdəki malların miqdarı və istehsal vaxtı;
- d) orta nümunənin götürüldüyü vaxt məhsulun temperaturası;
- j) orta nümunənin götürüldüyü vaxt və saat;
- z) məhsulda təyin ediləcək göstəricilər.

19.4. Quru süd məhsullarının keyfiyyət ekspertizası və sınaq üsulları

Quru süd məhsullarının orqanoleptiki göstəriciləri, nəmişliyin, yağların zülalların, laktozaların kütləcə miqdarı, turşuluğu, həllolma indeksi, təmizlik qrupu DÖST 7864-73 –standartına uyğun təyin edilir.

Nümunələrin hazırlanması və civənin, dəmirin, mərgümüşün, misin, qurğuşunun, kaliumun, sinkin və qalayın təyini aşağıdakı

ğıdaki Dövlət standartlarına əsasən aparılır:

26929-86, 26927-86, 26928-86, 26930-86, 26931-86, 26932-86, 26933-86, 2693-86, 26935-86.

Mikroioloji göstəricilərin təyini DÖST 9225-84-ə uyğun aparılır. Orqanoleptiki göstəricilərdən dad və iyi, konsistensiyası və rəngi təyin ediləcək göstəricilərdən asılı olaraq quru-suda həll olmamış və ya suda həll olmuş (bərpa edilmiş) məhsullarda təyin edilir. Quru süd konservlərini bərpa etmək üçün müayinə ediləcək məhsullardan aşağıdakı miqdarda (qramla) çəkilər götürülür:

- quru üzlü inək südü 12,5 qr;
- quru üzsüz (yağsızlaşmış) süd 9,0 qr;
- quru xamalar 16,0 qr;
- quru turş süd məhsulları –12,5 qr.

Çəkilməmiş nümunə stəkana tökülüb, üzərinə xırda paylarla isti qaynanmış su (40,2°C) əlavə edilərək diqqətlə qarışdırılır. Alınmış məhsulun miqdarı 100 ml olana qədər su əlavə edilir. Zülalların şişməsi üçün məhsul 10-15 dəq saxlanılır. Yalnız bundan sonra bərpa edilmiş quru süd məhsulu istehlak və ya müayinə üçün hazır olur. Quru süd konservlərinin orqanoleptiki göstəriciləri müvafiq standartların və normativ–texniki sənədlərin tələblərinə uyğun olaraq təyin edilir (cədvəl 2,5,8,11, 14) .

19.4.1. Quru süd məhsullarının əsas qüsurları

Qaxsımış piy dadı –süd yağının turşuması nəticəsində əmələ gələn və tez-tez rast gəlinən qüsurdur. Bu qüsuru aradan qaldırmaq üçün məhsul vakum şəraitində və ya azot mühitində qablaşdırılır. Acımış dad –süd yağının turşuması nəticəsində məhsulda acı dada malik aldehid və ketonların toplanması belə bir qüsurun əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Kiflənmiş məhsul iyi və dadı –yüksək nəmişliyə və havası pis dəyişirilən anbar binalarında hermetik olmayan qablarda saxlanılan quru süd məhsullarında bu qüsurlar yaranır.

Quru süd məhsullarının bərkiyib daşlaşması –hermetik olmayan qablarda saxlanılan süd məhsullarının nəmişliyi udması nəticəsində bu qüsurlar əmələ gəlir.

Həllolmanın azalması -istehsal zamanı yüksək qurutma

temperaturasının verilməsi və həmçinin quru südün nəmişlənməsi zamanı zülalların kolloid halının dəyişməsi nəticəsində bu qüsurlar yaranır. Quru süd məhsullarının rəngini tündləşməsi-yüksək nəmişlik şəraitində hermetik olmayan qablarda uzun müddət saxlanma zamanı quru süd məhsullarında melanoidlərin əmələ gəlməsi onların rəngini dəyişərək belə bir qüsurların yaranmasına səbəb olur.

Balıq iyi və dadı –quru süddə olan lesitin parçalanma zamanı, onun parçalanma məhsulları belə iyn və dadın əmələ gəlməsinə səbəb olur.

61-ci cədvələ aid qeyd: Birinci növ quru üzlü südün ticarət şəbəkələrində, ictimai iaşə şəbəkələrində və həmçinin bərpa edilmiş süd və süd məhsullarının işləndiyi yerlərdə istifadəsinə icazə verilmir. Belə quru süd yenidən emala və ya qida sənayesinin digər sahələrində istifadə edilmək üçün göndərilir.

Uşaq qidaları hazırlamaq üçün istifadə olunan quru südün bütün orqanoleptiki göstəriciləri ə`la növ üçün tə`yin edilən bütün keyfiyyət tələblərinə cavab verməlidir.

Cədvəl 61

Quru üzlü südün orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Quru üzlü südün xüsusiyyətləri	
	Ə`la növ	Birinci növ
Dadı və iyi	Tozlama-qurutma üsulu ilə qurudulmuş pasterizə olunmuş və təbəqə- qurutma üsulu ilə qurudulmuş qaynadılmış südə məxsus, heç bir kənar qarışıqı olmayan iy və dad	Ə`la növdə olduğu kimi, zəif yem dadına, tozlama-qurutma üsulunda isə qaynadılmış süd dadına icazə verilir
Konsistensiyası	Xırda tozşəkili və ya bir az dənəvərlənmiş quru süd tozu. Mexaniki tə`sir nəticəsində asanlıqla dağılan, az miqdarda bərkimiş kütlələrin olmasına icazə verilir	Xırda toz şəklində və ya az dənəvərlənmiş quru süd tozu. Təbəqə üsulu ilə qurutma zamanı isəxırda hissəciklərdən ibarət olur.
Rəngi	Tozlama qurutma üsulu ilə qurudulmuş süddə ağ, azca sarıya çalan rəng. Təbəqə qurutma üsulunda isə sarımtıl rəng	Tozlama qurutma üsulu ilə qurudulmuş süddə ağ, azca sarıya çalan rəng. Təbəqə qurutma üsulunda isə sarımtıl rəng. Bu növdə yüksək temperatur nəticəsində yaranmış ayrı-ayrı hissəcik-

		lərə rast gəlinir
--	--	-------------------

Cədvəl 62

Quru üz lü südün fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Quru üz lü süd üçün normalar				
	20%-li yağlılıqda və nəqliyyat tarasında	25%-li üz lü süd			Uşaq qidası məhsulları hazırlamaq üçün
		Tozlama –qurutma üsulu		Təbəqə qurutma üsulu	
		Istehlak tarasında	Nəqliyyat tarasında	Nəqliyyat tarasında	
Nəmişliyin kütləcə miqdarı %-dən çox olmayaraq	4,0	4,0	4,0	5,0	3,0
Yağın kütləcə miqdarı %-dən çox olmayaraq	20,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Zülalların kütləcə miqdarı %-dən çox olmayaraq	-	-	-	-	23,0
həll olunma indeksi, xam çöküntünün miqdarı (sm ²) Əla növ üçün	0,3	0,1	0,3	0,3	-
Birinci növ üçün	0,4	-	0,4	1,5	-
0,4 Uşaq qidası üçün	-	-	-	-	0,1
Turşuluq T ⁰ (ternərə görə)	21	17	21	21	17
Təmizliyi, qrupla	II	I	II	II	I

Cədvəl 63

Quru üzlü südün mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Quru üzlü süd üçün norma		
	Əla növ	Birinci növ	Uşaq qidası məhsulları istehsalı üçün
Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikro-örqanizmlərin 1,0 qr quru süddə miqdarı, KOB, çox olmayaraq	50000	70000	25000
Bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyaların (koli-formalı bakteriyalar) 1,0 qr 20% və 25%-li yağlılığa və 1,0 qr uşaq qidası üçün olan quru süddə miqdarı	Yol verilməzdir		
Patogen mikro-örqanizmlər, o cümlədən salmonellalar, 25 qr quru süddə	Yol verilməzdir		
Koaqulyasiya edən stafilokokkların 1,0 qr quru süddə miqdarı	-	-	Yol verilməzdir
Mayaların 1,0 qr quru süddə miqdarı, vah, çox olmayaraq	-	-	10
Kif göbələklərinin 10 qr quru süddə miqdarı, vah, çox olmayaraq	-	-	50

Cədvəl 64

Yağsızlaşdırılmış quru südün orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Yağsızlaşdırılmış quru südün xüsusiyyətləri	
	Tozlama –qurutma üsulu ilə alınan quru süd	Təbəqə-qurutma üsulu ilə alınan quru süd
Dad və iyi	Kənar dada və iyə malik olmayan yeni pasterizə olunmuş yağsızlaşdırılmış südün dadı və iyi. Həddən artıq pasterizə olunmuş (qaynamış) südün dadına icazə verilir.	Yeni pasterizə olunmuş yağsızlaşdırılmış südün dadı və iyi. Kənar dad və iy yolverilməzdir.

Konsistensiyası	Xırda hissəciklərə malik quru toz	Xırdalanmış təbəqələrdən ibarət quru toz
	Mexaniki təsir nəticəsində dağılan xırda kütlələrin olmasına icazə verilir	
Rəngi	Ağ və azacıq sarımtıl rəng	Açıq sarımtıl rəng sarımtıl rəngə qədər

Cədvəl 65

Yağsızlaşdırılmış quru südün fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsul üçün norma	
	Istehlak tarasında	Nəqliyyat tarasında
Nəmişliyin kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	4,0	5,0
Tozlama-qurutma üsulu ilə alınan quru süd	-	5,0
Təbəqə –qurutma üsulu ilə alınan süd		
Yağın kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	1,5	1,5
Zülalların kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	32,0	-
Laktozanın kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	50,0	-
Həll olma indeksi sm ³ xam çöküntü, çox olmayaraq	0,2	0,4
Tozlama-qurutma üsulu ilə alınan quru süd		
Təbəqə –qurutma üsulu ilə alınan quru süd	-	1,5
Turşuluğu, T ⁰ , çox olmayaraq	20	21
Təmizlik, qrupla, aşağı olmayaraq	1	11
Qalayın kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	0,01	0,01
Misin kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq		
Qurğuşun	Yol verilməzdir	

Cədvəl 66

Yağsızlaşdırılmış quru südün mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsul üçün norma	
	Istehlak tarasında	Nəqliyyat tarasında
Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı, 1 q məhsulda vah, çox olmayaraq	50000	100000
Patogen mikroorqanizmlərin, o cümlədən salmonellaların miqdarı, 25 qr məhsulda	Yol verilməzdir	
Bağırsaq çöpləri bakteriyalarının miqdarı, 0, 1 qr məhsulda	Yol verilməzdir	

Cədvəl 67

İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru südün orqanoleptiki göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsulun xüsusiyyətləri
Dadı və iyi	Yeni pasterezə olunmuş yağsızlaşdırılmış südün iyi və dadı. Kənar iy və dadlar yolverilməzdir. Həddən artıq pasterezə olunmuş (qaynadılmış) südün iyi və dadına icazə verilir.
Konsistensiyası	Xırda hissəcikli quru toz. Mexaniki təsir zamanı dağılan az miqdarda bərk hissəciklərin olmasına icazə verilir
Rəngi	Ağ, azacıq sarıya çalan rəng

Cədvəl 68

İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru südün fiziki –kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsul üçün norma	
	Istehlak tarasında	Nəqliyyat tarasında
Nəmişliyin kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	4	4
Yağın kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	1	1
Zülalların kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	32,0	32,0

Laktozanın kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	50,0	-
Həll olma indeksi sm ³ xam çöküntü, çox olmayaraq və ya faizlə az olmayaraq	0,2 98	0,4 96
Turşuluğu, T ⁰ , çox olmayaraq	18	18
Və ya süd turşusu %-lə çox olmayaraq	0,16	0,16
Təmizlik, qrupla, aşağı olmayaraq	11	11
Qalay duzları (qalaya çevirmə yolu ilə) 1 kq məhsulda mq çox olmayaraq	100	100
Mis duzları (misə çevirmə yolu ilə) 1 kq məhsulda mq çox olmayaraq	5	5
Qurğuşun duzları	Yol verilməzdir	

Cədvəl 69

İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru südün mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsul üçün norma	
	Istehlak tarasında	Nəqliyyat tarasında
Bakteriyaların ümumi miqdarı, 1 q məhsulda min ədədlə, çox olmayaraq	50	100
Patogen mikroorqanizmlər	Yol verilməzdir	
Bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyaları	Yol verilməzdir	

Cədvəl 70

Quru xamaların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Quru xamaların xüsusiyyətləri	
	Əla növ	Birinci növ
Dadı və iyi	Kənar iyi və dadı olmayan pasterizə olunmuş xama dadı və iyi	Pasterizə olunmuş xama dadı. Həddən artıq pasterizə olunmuş xama, erinmiş yağ, zəif piy və zəif yem dadına icazə verilir.
Konsistensiyası	Xırda hissəcikli quru toz. Mexaniki təsir nəticəsində tez dağılan xırda bərkimələrin olmasına icazə verilir.	Əla növdə olduğu kimi. Bərkimiş kütləli, kövrək strukturaya icazə verilir.
Rəngi	Ağ sarımtıl çalarlı rəng	Əla növdə olduğu kimi. Ayrı-ayrı saralmış dənəciklərin (yanıq) olmasına icazə verilir.

Qeyd: Birinci növ quru xamalar istehsalata yenidən emala göndərilir.

2. Birinci növ quru xamalarda yuxarıda göstərilən dad və iy qüsurlarının birinin olmasına icazə verilir.

Cədvəl 71

Quru xamaların fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsul üçün norma
Nəmişliyin kütləcə miqdarı,%-lə çox olmayaraq	4,0
Yağın kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	42,0
Həll olma indeksi sm ³ , xam çöküntü, ə-la növ üçün birinci növ üçün, çox olmayaraq	0,2 0,6
Turşuluğu T ⁰ çox olmayaraq	20,0
Qalayın kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	0,01
Misin kütləcə miqdarı %-lə çox olmayaraq	0,0008
Qurğuşun	Yol verilməzdir

Cədvəl 72

Quru xamaların mikrobioloji keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Məhsul üçün normalar	
	Əla növ	Birinci növ
Mezofil aerob və fakültativ anaerol mikroorqanizmlərin 1 q məhsulda miqdarı	50000	70000
Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellalar 25 qr məhsulda	Yol verilməzdir	
Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyaları 0,1 q məhsulda	Yol verilməzdir	

Cədvəl 73

Quru turş süd məhsullarının orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Xüsusiyyətləri
Dadı və iy	Quru üzlü süd üçün spesifik olan dad və iy, bir az turşuluq hiss edilir, kənar dad və iy yoxdur
Konsistensiyası	Xırda toz şəklində olmaqla bərkimiş hissəciklərə rast gəlinir
Rəng	Açıq sarımtıl və ya sarımtıl

Quru turş süd məhsullarının fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adı	Məhsul üçün norma
Nəmişliyin kütləcə miqdarı,%-lə çox olmayaraq	4,0
Yağın kütləcə miqdarı %-lə az olmayaraq	25,0
Həll olma indeksi sm ³ , xam çöküntü, çox olmayaraq	0,3
Bərpa edilmiş (həll edilmiş məhsulların) turş süd məhsullarının turşuluğu T ⁰ ilə çox olmayaraq	25,0
Mis duzlarının kütləcə miqdarı(misə çevirməklə) 1 kq quru məhsulda çox olmayaraq	8
Qurğuşun duzlarının kütləcə miqdarı	Yol verilməzdir
Qalay duzlarının kütləcə miqdarı (qalaya çevirməklə) 1 kq quru məhsulda mq-la, çox olmayaraq	100
Bərpa edilmiş turş süd məhsullarının turşuma temperaturası, c ⁰	37-40
Bərpa edilmiş turş süd məhsullarının turşuma müddəti, saatla çox olmayaraq	7

fao/voz beynəlxalq standartlarına əsasən quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Məhsulun adı	
	Quru üzlü süd	Quru yağsızlaşmış süd
Süd yağının minimal miqdarı, %-lə	26,0	-
Süd yağının maksimal miqdarı, %-lə	40,0	1,5
Nəmişliyin maksimal miqdarı, %-lə	5,0	5,0

Cədvəl 76

Quru süd məhsullarının tərkibində toksiki elementlərin mikotoksitlərin, antibiotiklərin, hormonal preparatların və pestisidlərin icazə verilən səviyyələri

Məhsul	Göstəriciləri	İcazə verilən səviyyəsi mq/ kq, çox olmayaraq
Quru süd və süd məmulatları	Toksiki elementlər	
	Qurğuşun	0,1 (uşaq qidası 0,05)
	Kadmium	0,03
	Mərgümüş	0,05
	Civə	0,005
	Mis	1,0
	Sink	5,0
	Mikotoksinlər	
	-aflotoksin B ₁	Yol verilməzdir
	-aflotoksin M ₁	< 0,0005
	Antibiotiklər	
	tetrasiklin	< 0,01qr/vah
	Penisillin	< 0,01qr/vah
	Streptomisetin	< 0,5qr/vah
	Hormonal preparatlar	
	Dietilstilbestrol	Yol verilməzdir
	Estradiol 17B	0,0002
	Pestisidlər	
	DDT	0,1 (0,05)
	QXSQ və QXSQ-nin gamma izomeri	0,1 (0,05)
Heksaxloran	0,05	

Cədvəl 77

Quru süd məhsullarının mikrobioloji göstəricilərinin normaları

Məhsulların qrupları	Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizm. miq. (q-da çox olmayaraq)	Məhsulun miqdarı	
		Bağırsaq çöpləri qrupu bakteriyaları	Patogen mikroorqanizmlər, o cümlədən salmonellalar
Quru süd və süd məhsulları			

1.Quru üzvlü süd, inək südü			
-ə`la növ	5x10 ⁴	0,1	25
-birinci növ	7x10 ⁴	0,1	25
2.Quru üzsüz inək südü			
-birbaşa istifadə olan quru süd	5x10 ⁴	0,1	25
-sənaye e`malı üçün olan quru süd	1x10 ⁴	0,1	25
3.Quru süd məhsulu	1x10 ⁵	0,1	25
1. Quru xamalar və şəkərli quru xamalar			
-ə`la növ	5x10 ⁴	0,1	25
-birinci növ	1x10 ⁵	0,1	25

20. NORMATIV TEXNIKI SƏNƏDLƏR

DÖST 9225-84. Süd və süd məhsulları.

DÖST 13277-69. Pasterizə edilmiş süd.

TŞ 49886- 82. Yağsız bişirilmiş süd.

DÖST. 13277-89. Yağlı bişirilmiş süd (yağlılığı 1,0; 4,0; 6,0%)

DÖST 13277-89. Zülallı süd (yağlılığı 1,0; 2,5%).

5. SST. 49-140-85. Sterilizə edilmiş süd (yağlılığı 1,5; 2,5; 3,2; 3,5%)

DÖST 13264-90. Sənaye emalı üçün nəzərdə tutulmuş inək südü.

DÖST 3624-87. Südün turşuluğunun təyini üsulu.

DÖST 9225-84. Süd və süd məhsulları. Mikrobioloji təhlil üsulları.

DÖST 26809-86. Süd və süd məhsulları. Nümunənin götürülməsi və sınaq üçün hazırlanması.

Az. Res. RST-362-89. Qoyun südü. Tədarük edilən südə tələblər.

Az. Res. RST. 363-89. Camış südü. Tədarük edilən südə tələblər.

Az.Res. RST.TŞ-89-11-80. Zənginləşdirilmiş süd zərdabı.
Texniki şərtlər.
DÖST 3791 Inək yağı. Texniki şərtlər.
Mtk 92 2100 XIF.MN. 04 0500100 (kərə yağı).
XIF.MN. 151 800900 (ərinmiş yağ).
DÖST 12 860-67 Voloqda yağı. Texniki şərtlər. MTK 922114.
DÖST6822-67 Şokolad yağı. Texniki şərtlər, MTK 922116.
TŞ.10-12. 848-90-Buterbrod kərəyağı.
TŞ. 49359-76- Pəhriz kərə yağı.
TŞ.49909-84 Slavyan kərə yağı.
DÖST 3626-73 Süd və süd məhsulları. Nəmliyin və quru maddələrin təyin edilməsi üsulları.
DÖST 5867-90 Süd və süd məhsulları . Yağlılığın təyin edilməsi.
DÖST 3624-92 Süd və süd məhsulları. Turşuluğun titrometrik üsullarla təyini.
DÖST 26781-85 Süd PH-ın təyini üsulu.
DÖST 3627-81 Süd məhsulları - Natrium xloridin təyini üsulları.
DÖST 9225-84 Süd və süd məhsulları. Mikrobioloji müayinə üsulları.
DÖST 26927-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Civənin təyini üsulları.
DÖST 26929-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Nümunələrin hazırlanması. Toksik elementlərin təyin edilməsi üçün mineralaşdırılmanın aparılması.
DÖST 26928-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Dəmirin təyini üsulları.
DÖST 26930-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları . Mərgümüşün təyini üsulları.
DÖST 26931-86.Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Misin təyini üsulları.
DÖST 26932-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Qurğuşunun təyini üsulları.
DÖST 26933-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Kadmiumun təyini üsulları.
DÖST 26934-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Sinkin təyini üsulları.
DÖST 26935-86 Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Qalayın

tə'yini üsulları.
Ərzaq xammalları və qida məhsullarının keyfiyyətinin sanitariya normaları və onların keyfiyyətinə olan tibbi-bioloji tələblər.
SSRI Səhiyyə Nazirliyi, 1990-cı il.
DÖST 25509-82. Yağ istehsalı sənayesi. Terminlər və anlayışlar.
DÖST 23452-79 Süd və süd məhsulları. Üzvi xlor pestisidlərinin qalıq miqdarının tə'yini üsulları.
Standart for butter and whey butter.
Standart NA-I(1971).
Standart for butteroil.
Standart NA-2(1973).
CAC/Vol, XVI-Ed.I, part II.
Joined FAO/WHO Food standart Programme Codex alimentarius commission. «Qida məhsullarının kimyəvi tərkibi», soraq kitabı 2-ci cild, Moskva; Aqropromizdat, 1987-ci il.
DÖST 7616086. Bərk pendirlər.
Texniki şərtlər
MTK 929511; 952512. XIF. M.N. 04060900 (yağlı pendirlər qrupu üçün)
DÖST 27599-88. Pendirqayırma sənayesi. Terminlər və anlayışlar.
DÖST 26809-86. Süd və süd məhsulları. Qəbuletmə qaydaları. Nümunələrin götürülməsi və təhlilə hazırlanması üsulları.
DÖST 26929-86. Ərzaq xammalları və qida məhsulları. Nümunələrin hazırlanması. Toksik elementlərin təyini üçün minerallaşdırmanın aparılması.
International individual standarts forcheses standart N C-1 (1996) Cheddar.
Standard NC-1(1966) Edam
Standard NC-1 (1966) Qouda
Standard NC-1 (1966) Emmantler
CAC /vol. XVI.-Eol. 1, part III
Joind FAO (WHO Food Standard proqramme Codex alimentarius commision
DÖST 2903-78 Şəkər qatılmış üzvlü qatılaşdırılmış süd. Texniki şərtlər.MTK 922711. XIF-MN 04029910.

- DÖST 4937-85 Süd konservləri. Şəkərli qatılaşıdırılmış xamalar. Texniki şərtlər.MTK 922721.
- DÖST 719-85 Süd konservləri. Qatılaşıdırılmış südlə hazırlanmış və şəkər qatılmış təbii kofe. Texniki şərtlər. MTK 922712.
- DÖST 1923-78 Süd konservləri. Sterilizə edilmiş və qatılaşıdırılmış süd. Texniki şərtlər. MTK 922714.
- DÖST 477-69 Süd konservləri. Yağsızlaşdırılmış və şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış süd. Texniki şərtlər. MTK 922715 XIF MN-040210910.
- DÖST 8764-73 Süd konservləri. Nəzarət üsulları.
- DÖST 23651-79 Konservləşdirilmiş süd məhsulları. Qablaşdırma və markalanma.
- DÖST 27709-88 Qatılaşıdırılmış süd konservləri. Özlülyün ölçülməsi üsulu. (Üzli şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış süd üçün və üzsüz şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış süd üçün standart)
- Standart № A A (1971)
- CAC | VOL. XVI-ed.1.part II
- Joint FAO| WHO Food Standart programme
- Codex alimentaris commission
- DÖST 4495-87. Quru üzli süd. Texniki şərtlər. Məhsula təsnifat kodu: 922310 XIF TN 040210.
- DÖST 10970-87. Yağsızlaşdırılmış (üzsüz) quru süd. Texniki şərtlər. Məhsula təsnifat kodu: 922360.
- DÖST 1349-85. Quru xammallar. Texniki şərtlər. MTK 922320.
- DÖST 23621-79 E. Ixracata gedən yağsızlaşdırılmış quru inək südü. Texniki şərtlər. MTK 922000.
- DÖST 10382-89. Quru turş süd məhsulları. MTK 922350.

ISTIFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYATLAR

- 1.«Экспертиза качества сухих и сгущенных молочных кон-сервов» под.ред Тавера Е.И. М.: 1997
2. Axundov S.M.. Süd və süd məhsullarının texnologiyası. Bakı, 1976.
3. Вагіров N. Qidalanma gigiyenasının praktiki məşğələlərinə rəhbərlik. Bakı,1977.
4. Барабанщиков Н.В. Качество молоко и молочных про-дуктов. М. 1980.
5. Басаков М.И.. Сертификация продукции и услуг с ос-новами стандартизации и метрологии. Ростов-на Дону, 2000.
6. Богланов В.М. Микробиология молока и молочных продуктов. М.: 1969
7. Чечеткина Н.М., Путилина Т.И., Горбунева В.В. Товар-ная экспертиза. Ростов-на Дону, 2000.
8. Əhmədov Ə.İ., Əzimov Ə.М., Musayev N.X. Yeyinti yağla-rının ekspertizası. Bakı, 2002.
9. Əhmədov Ə.М. Baytarlıq sanitariya ekspertizası və hey-vandarlıq məhsullarının texnologiyası. Bakı, 1989.
10. Əliyev M.M, Əliyev O.V. Süd konservlərinin keyfiyyət ek-spertizası. Gəncə, 2002.
11. Əliyev M.M. Ərzaq mallarının ekspertizası (süd və süd məhsulları). Bakı, 2000.
12. Əliyev M.M. Ərzaq məhsullarının ekspertizası. Bakı, 2000.
13. Əliyev M.M., Əliyev O.V. Ərzaq mallarının kəmiyyət və keyfiyyət ekspertizalarının aparılmasının ümumi qaydaları. Gəncə, 2001.
- 14.Явльберг Г.И. Контроль за качеством молока и других пищевых продуктов. М.: 1959
- 15.Инилов Г.С. Биохимия молока и молочных продуктов. М.1970
16. Инохин Т.С. Методы анализа молоко и молочных про-дуктов. М. 1971.
17. Исследование продовольственных товаров. Учебное пособие для вузов изд. -2-ое. М. 1987.
18. Кирина М.И.. Животноводства. М. 1970.

19. Козин Н.И. Товароведение пищевых жиров, молоко и молочных продуктов. М. 1987.
20. Красовский П.А., Ковалев А.И., Трижова С.Г. Товар и его экспертиза. М.: 1999.
21. Красовский П.А., Королев А.И., Стрижов С.Г. Товар и его экспертиза. Москва 1999
22. Макаров В.А., Фролов В.П., Щукин Н.Ф.. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. М. 1991.
23. Мəммədov Ə. Qoyun sūdü. Bakı, 1989
24. Молоко, молочные продукты и консервы молочные. Государственные стандарты. М. 1967.
25. Молоко, молочные продукты. Сборник РСТ Азербайджана. 1982.
26. Николаева М.А и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Товарный справочник. М.: 1996.
27. Паромонова Т.Н. Экспресс-Методы оценки качества продовольственных товаров. М.: 1988.
28. Петровский К.С. Гигиена питания. М.: 1975
29. Горбатова К.К Биохимия молока и молочных продуктов. М.:1984
30. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И.. Товароведение и экспертиза молоко и молочных продуктов Ростов-на Дону, 2001.
31. Справочник пищевых продуктов и продовольственного сырья М. 1996.

MÜNDƏRICAT

GIRIŞ	0
1. SÜDÜN ƏMƏLƏ GƏLMƏSİ.....	6
2. SÜDÜN KİMYƏVİ TƏRKİBİ VƏ ONUN KOMPONENTLƏRİNİN XASSƏLƏRİ.....	7
3. SÜDÜN FİZİKİ XASSƏLƏRİ	25
4. AĞIZ SÜDÜNÜN TƏRKİBİ VƏ FİZİKİ- KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ .	27
5. SÜDÜN TEXNOLOJİ XASSƏLƏRİ.....	29
6. SÜDÜN BAKTERİOSİD XASSƏLƏRİ.....	30
7. MÜXTƏLİF NÖV HEYVANLARIN SÜDÜNÜN XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ XASSƏLƏRİ.....	31
8. SÜDÜN ALINMASI VƏ GİGİYENASI.....	34
9. SÜDÜN EMALI VƏ ÇEŞİDLƏRİ.....	38
10. SÜDÜN KİMYƏVİ TƏRKİBİNƏ VƏ XASSƏLƏRİNƏ MÜXTƏLİF AMİLLƏRİN TƏSİRİ	41
11.SÜDÜN KEYFİYYƏTİNƏ QOYULAN TƏLƏBLƏR	43
12. SÜDÜN EKPERTİZASI.....	47
12.1. ORQANOLEPTİKİ QIYMƏTLƏNDİRMƏSİ.....	48
12.1.1. Südün qüsurları	49
12.2. SÜDÜN LABORATORİYA MÜAYİNƏLƏRİ	53
12.2.1. Orta nümunənin götürülməsi	54
12.2.2. Süd nümunəsinin konservləşdirilməsi	55
12.2.3. Südün sıxlığının tə'yini.....	56
12.2.4. Süddə zülalların tə'yini	57
12.2.5. Süddə yağın miqdarının tə'yini	59
12.2.6. Süddə quru maddələrin tə'yini.....	62
12.2.7. Süddə şəkərin (laktozanın) miqdarının tə'yini.....	64
12.2.8. Süddə turşuluğun tə'yini üsulları.....	66

12.2.9. Süd zülallarının koagulyasiyasının xarakteri	68
12.2.10. Südün təmizlik dərəcəsinin tə'yini.....	68
12.2.11. Südün tərkibində kənar qarışıqların tə'yini.....	69
12.2.12. Südün pasterizasiyasına nəzarət üsulları.....	72
13. SÜDÜN BAYTARLIQ-SANİTARIYA EKSPERTİZASI	78
13.1. XƏSTƏ HEYVANLARIN SÜDÜNÜN BAYTARLIQ-SANİTARIYA EKSPERTİZASI	79
13.1.1. Brüsseloz zamanı südün sanitar qiymətləndirilməsi.....	82
13.1.2. Dabaq zamanı inək südünün sanitar qiymətləndirilməsi.....	83
13.1.3. Mastitlər zamanı südün sanitar qiymətləndirilməsi	84
13.2. XƏSTƏ HEYVANLARIN SÜDÜNÜN ZƏRƏRSİZLƏŞDİRİLMƏSİ.....	86
13.2.1. Südün pasterizasiyasına nəzarət üsulları	87
14. SÜDÜN SAXTALAŞDIRILMASI VƏ ONUN AŞKAR OLUNMASI ÜSULLARI	87
15. TURŞ SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI ...	88
15.1. QATIĞIN EKSPERTİZASI	89
15.2. KEFİRİN EKSPERTİZASI.....	91
15.3. YOQURTUN EKSPERTİZASI.....	92
15.4. ASİDOFİLİN VƏ ASİDOFİLLİ SÜDÜN EKSPERTİZASI.....	92
15.5. AYRANIN EKSPERTİZASI	94
15.6. QYIMIZYN EKSPERTİZASI	94
15.7. KƏSMİYİN EKSPERTİZASI.....	96
15.8. ŞORUN EKSPERTİZASI	97
15.9. SÜZMƏNİN EKSPERTİZASI	98
15.10. QURUDUN EKSPERTİZASI	99
15.11. SMETANIN EKSPERTİZASI	100
15.12. XAMANIN EKSPERTİZASI.....	101
16. KƏRƏ YAĞLARININ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI.....	102
16.1. EKSPERTİZA OBYEKTİLƏRİ VƏ ONLARIN XÜSUSİYYƏTLƏRİ	103
16.2. İNƏK YAĞININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ.....	105
16.2.1. Kərə yağının qidalılıq və bioloji dəyəri.....	105
16.2.2. Orqanoleptiki göstəricilər	107
16.2.3. Fiziki-kimyəvi göstəricilər.....	107
16.2.4. Təhlükəsizlik göstəriciləri	108
16.2.5. Kərə yağının saxlanması	108
16.3. NÜMUNƏLƏRİN SEÇİLMƏSİ VƏ ONLARIN TƏDQIQAT ÜÇÜN HAZIRLANMASI	109
16.4. KƏRƏ YAĞININ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI VƏ SİNAQ ÜSULLARI ..	110

16.4.1. Kərə yağının əsas qüsurları	112
17. BƏRK PENDİRLƏRİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI.....	119
17.1. EKSPERTİZA OBYEKTləri.....	120
17.2. BƏRK PENDİRLƏRİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ	120
17.2.1. Pendirlərin qidalılıq və bioloji dəyərliliyi.....	120
17.2.2. Pendirlərin orqanoleptiki göstəriciləri	121
17.2.3. Pendirlərin fiziki-kimyəvi göstəriciləri	122
17.2.4. Təhlükəsizlik göstəriciləri	122
17.3. NÜMUNƏLƏRİN GÖTÜRÜLMƏSİ, HAZIRLANMASI VƏ ONLARIN TƏHLİLİ	123
17.4. BƏRK PENDİRLƏRİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI VƏ EKSPERTİZANIN APARILMASININ SINAQ ÜSULLARI	124
17.3.1. Bərk pendirlərin əsas qüsurları.....	125
17.3.1.1. Dadın və iyin qüsurları.....	125
17.3.1.2. Konsistensiyanın qüsurları.....	125
17.3.1.3. Pendirin kəsim səthindəki görünüş qüsurları.....	126
17.3.1.4. Xarici görünüşün qüsurları.....	126
17.3.1.5. Pendir kütlələrinin qüsurları.....	127
17.3.1.6. Zıyanvericilərin əmələ gətirdiyi qüsurlar.....	127
18. SÜD KONSERVLƏRİNİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI.....	139
18.1. QATILAŞDIRILMIŞ SÜD KONSERVLƏRİNİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI	141
18.1.1. Ekspertiza obyektləri	141
18.1.2. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin xüsusiyyətləri və keyfiyyət göstəriciləri.....	142
18.1.3. Şəkər qatılmış və qatılaşıdırılmış üzlü süd	142
18.1.4. Yağsızlaşdırılmış və qatılaşıdırılmış süd.....	142
18.1.5. Sterilizə olunmuş, qatılaşıdırılmış və qutulara qablaşdırılmış süd.....	143
18.1.6. Şəkər qatılmış və qatılaşıdırılmış qaymaqlar.....	143
18.1.7. Kakaolu və şəkərli qatılaşıdırılmış süd	144
18.1.8. Qəhvə və şəkər qatılmış qatılaşıdırılmış süd	144
18.1.9. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin təhlükəsizlik normaları	144
18.1.10. Nümunələrin götürülməsi və onların təhlilə hazırlanması	147
18.1.11. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin ekspertiza və sınaqlarının aparılması.....	148
18.1.12. Qatılaşıdırılmış süd konservlərinin əsas qüsurları	150
19. QURU SÜD KONSERVLƏRİNİN KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI	158
19.1. EKSPERTİZA OBYEKTləri.....	158

19.2. QURU SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ	15960
19.2.1 Quru süd məhsullarının qidalılıq dəyəri	15960
19.2.2. Üzli (yağlı) quru süd	159
19.2.3. Quru üzsüz (yağsızlaşdırılmış) süd	162
19.2.4. İxracata gedən yağsızlaşdırılmış quru inək südü.....	1634
19.2.5. Quru xamalar.....	1634
19.2.6. Quru turş süd məhsulları.....	1645
19.2.7. Təhlükəsizlik normaları	1656
19.3. NÜMUNƏLƏRİN GÖTÜRÜLMƏSİ VƏ ONLARIN TƏHLİL ÜÇÜN HAZIRLANMASI	1656
19.4. QURU SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT EKSPERTİZASI VƏ SINAQ ÜSULLARI	1667
19.4.1. Quru süd məhsullarının əsas qüsurları	1678
20. NORMATIV TEXNİKİ SƏNƏDLƏR.....	1778
İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYATLAR.....	182



Йыылмаа верилмишдир 15.12.2004-ъц ил,
Чапа имзаланмышдыр 26.01.2005-ъи ил,
кабыз форматы (210x297) 1\4,
кабыз №1, учот чап вяряги 11.75 ч.в.
Сифариш № 009, тирај 100



Азярбайсан Кянд Тясяррцфаты Академийасы
Компцтер мятбяси.



Резографийа цсулу иля чап олунмушдур
Эянся шящяри, Ататцрк проспекти 262