

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ



«ТАБИЙ ФАНЛАР» ФАКУЛЬТЕТИ

«ОЗИҚ-ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ» КАФЕДРАСИ

«ГЎШТ-СУТ КОРХОНАЛАРИ ХОМ АШЁ ВА МАТЕРИАЛЛАРИ»

фанидан

ЎҚУВ - УСЛУБИЙ МАЖМУА

Билим соҳаси	300000 -Ишлаб чиқариш - техник соҳа
Таълим соҳаси	320000 -Ишлаб чиқариш технологиялари
Таълим йўналиши	5321000 – Озиқ-овқат технологияси (гўшт-сут маҳсулотлари технологияси бўйича)

Гулистон -2017

Давлатов Р.М., Узайдуллаев А.О. "Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари" фанидан педагогик технологиялар асосида тайёрланган ўқув-услубий мажмуа . - Гулистон, 2017. - 135 б.

"Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари" фанидан **ўқув-услубий мажмуа 5321000** – «Озиқ-овқат технологияси» («Гўшт-сут маҳсулотлари технологияси» мутахассислиги бўйича) йўналиши бўйича таълим оладиган бакалавриатура талабалари учун фойдаланишга мўлжалланган. Ўқув-методик мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 25.08. 2016 йил тасдиқланган "Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари" фани намунавий дастури (№ БД – 5321000- 4.01) талаблари асосида тайёрланиб, унда замонавий педтехнология тизимига суянган ҳолда ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати, асосан унга ишлатилаётган хом ашё сифатига боғлиқлиги, шунингдек у қандай ҳайвон гўшtidан, зотидан, жинсидан, ёшидан эканлиги ҳам муҳим рол ўйнаши баён қилинган. Ўқув-услубий мажмуа Гулистон давлат университети Илмий Кенгаши томонидан (... - баённома2017 йил) кўриб чиқилган ва ўқув жараёнида қўллашга тавсия этилган.

Тузувчилар: техника фанлари доктори Давлатов Р.М. (ГулДУ)

асс.ўқт. Узайдуллаев А.О. (ГулДУ)

Такризчи: биол.фан.номзоди, доц. Каримқулов А.Т. (ГулДУ)

МУНДАРИЖА

№	Мавзулар номи	бет
1	Кириш	4
2	"Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари" фани силлабуси	5
3	Назарий материаллар (маърузалар курси)	9
4	Лаборатория машғулоти	87
5	Мустақил таълим буйича материаллар	125
6	Глоссарий	130
7	Тест саволлари	131
8	Информацион-методик таъминот	137
	Иловалар:	
9	Фан дастури	138
10	Ишчи фан дастури	139
11	Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда)	140
12	Тақдимотлар ва мултимедия воситалари (электрон шаклда)	141
13	Қўшимча дидактик материаллар	142
14	Ўқув-услубий мажмуанинг электрон шакли	143

КИРИШ

Организмга зарур ва озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида мавжуд бўлган барча моддаларни шартли равишда уч гуруҳга (одамининг энергияга бўлган эҳтиёжини қондирадиган энергетик моддалар; хужайралар ва тўқималар тузилишига сарфланадиган пластик моддалар; алмашинув жараёнларида қатнашадиган идора этувчи моддаларга) бўлинадиган бўлса, у ҳолда сутда шу моддаларнинг биринчи тоифаси (углеводлар ва қисман ёғ) ҳам, иккинчи тоифаси (оқсил ва минерал моддалар) ҳам, учинчи тоифаси (микроэлементлар, витаминлар, ферментлар) ҳам бор деб хулоса чиқариш мумкин.

Қишлоқ хўжалигида чорвачилик соҳаси асосий ўринлардан бирини эгаллайди. Ўзбекистон Республикасининг деярли барча вилоятларида чорвачилик ривожланган бўлиб, гўшт ва сут маҳсулотлари етиштиришда энг асосий омиллардан бири эканлиги маълум. Республикаимизнинг бир қатор вилоятларида чорвачилик билан шуғулланиб келинади ва бу соҳада етарли тажрибалар орттириб келинмоқда. Ҳозирги пайтга келиб айниқса фермер хўжаликлари ривожланиши билан, улар етиштираётган қора мол ва бошқа хайвонлар туридан сифатли гўшт ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда.

Гўшт ва сут саноатида асосий хом-ашёни қора мол, чўчқа, қўй ва эчки гўштлири ташкил этади. Баъзи бир вилоятларда эса от гўшти ва туя гўшtidан ҳам гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати, асосан унга ишлатилаётган хом-ашё сифатига боғлиқ бўлган ҳолда, шунингдек у қандай хайвон гўшtidан, зотидан, жинсидан, ёшидан эканлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ўқув-услугий мажмуа қуйидагиларни ўз ичига олади:

1. "Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари" фани силлабуси фани силлабуси.

2. Назарий материаллар (маърузалар курси)

3. Амалий ишларини бажариш бўйича услубий кўрсатмалар.

4. Талаба мустақил ишлари бўйича материаллар (мустақил иш топшириқлари)

5. Назорат саволлари ва тестлар.

6. Глоссарий.

7. Информацион-услугий таъминот.

Иловалар:

1. Наъмунавий ва ишчи ўқув дастурлар.

2. Инглиз ва рус тилидаги хорижий ўқув материаллари (электрон шаклда).

3. Такдимотлар ва мултимедия воситалари (электрон шаклда)

4. Қўшимча дидактик материаллар

Мазкур ўқув-ўслугий мажмуа "Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари" курсидан Вазирликнинг 2017 йил 1 март 107-сонли буйруғи билан тасдиқланган "Олий таълим ўқув режалари фанларининг янги ўқув мажмуалариини тайёрлаш бўйича услубий кўрсатма" асосида яратилган дастлабки ўқув-услугий мажмуалардан бири бўлганлиги сабабли, унда баъзи жузъий камчиликлар, мунозарали қарашлар ва атамалар учраши мумкин. Шунга кўра мажмуа ҳақидаги фикр-мулоҳазаларини билдирган ҳамкасбларига муаллиф олдиндан ўз миннатдорчилигини билдиради

Ўқув-услугий мажмуа замонавий педтехнология талабларига мос равишда ишланиб, унда ўқув мақсадлари, назорат саволлари ва мустақил иш топшириқлари келтирилган.

Манзилимиз: 120100. Гулистон шаҳри, 4- мавзе, Университет Бош биноси,

2-қават «Озиқ-овқат технологиялари» кафедраси

**«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари» фанининг
2017-2018 ўқув йили учун мўлжалланган
СИЛЛАБУСИ**

Фаннинг қисқача тавсифи						
ОТМнинг номи ва жойлашган манзили:	Гулистон давлат университети			Гулистон ш. 4-мавзе		
Кафедра:	Озиқ-овқат технологиялари			“Табиий фанлар” факультети таркибида		
Таълим соҳаси ва йўналиши:	Гўшт-сут технологиялари	3-курс учун				
Фанни (курсни) олиб борадиган ўқитувчи тўғрисида маълумот:	Давлатов Расулжон Маматқулович	e-mail:	rasuljongdu@mail.ru			
Дарс вақти ва жойи:	кимё ўқув хонаси	Курснинг давомийлиги:	04.09.2017 - 16.02.2018			
Индивидуал график асосида ишлаш вақти:	сешанба ва пайшанба кунлари 16.00 дан 17.20 гача					
Фанга ажратилган соатлар	Аудитория соатлари				Мустақил таълим:	72
	Маъруза:	36	Лаборатория	72		
Фаннинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги (пререквизитлари):	Бу фанни ўрганиш учун талабалар «Олий математика», «Умумий физика», «Назарий механика», «Озиқ-овқат саноати аппаратлари ва жараёнлари», «Гўшт-сут биокимёси, Гўшт-сут маҳсулотлари микробиологияси» каби фанлар билан узвий боғланган ҳолда амалга оширилади.					
Фаннинг мазмуни						
Фаннинг долзарблиги ва қисқача мазмуни:	<p>Фанни ўқитишдан мақсад, гўшт-сут ишлаб чиқариш учун етиштириладиган йирик ва майда чорва молларининг турлари, уларнинг семизлик даражасини ва ташқи кўринишидан уларнинг гўштдор ёки сутдор йўналишлигини аниқлаш тўғрисида билим беришдир.</p> <p>Вазифаси – гўшт-сут маҳсулотларидан ассортиментлар ишлаб чиқаришда уланинг ишлатиладиган хом ашё ва материаллар: табиий ёки сунъий қобиклар, кимёвий реагентлар, турли хид ва маза берувчи зираворлардан фойдаланишга ўргатишдан иборатдир. Вазифа тариқасида гўшт қайта ишлаш корхоналарининг хом ашё ва материаллари, банкали гўшт консервалари, эндокрин-ферментли ва махсус хом ашёлар, сут саноатидаги асосий хом ашё сут хоссалари, унинг сифатига қўйиладиган талаблар: нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришдаги хом ашё ва материаллари: музқаймоқ, творог маҳсулотлари, пишлоқ ва сариеғ ишлаб чиқаришдаги хом ашё ва материаллари: тара ва қадоклаш материаллари: сут саноатида қўлланиладиган санитария-гигиена, ювиш ва дезинфекциялаш восита ва материаллари ҳақида маълумот ёритилади.</p>					
Талабалар учун талаблар	<ul style="list-style-type: none"> - университет ўқув биноси ва аудиторияларида талабага хос кийиниш маданиятига риоя қилиш (енгил-елпи кийиниш, ортиқча тақинчоқлар тақиш қатъиян ман этилади); - ўқитувчига, унинг фанига ва гуруҳдошларга нисбатан ҳурмат билан муносабатда бўлиш; - университет ички тартиб-интизом қоидаларига риоя қилиш; - уяли телефонни ўқув биноси ва дарс давомида ўчириш; - берилган уй вазифаси ва мустақил иш топшириқларини ўз вақтида ва сифатли бажариш; - кўчирмачиликка (плагиатликка) йўл қўймаслик; - дарсларга тўлиқ (мажбурий) қатнашиш, қолдирилган дарсларни (Низом талабларига кўра) ўз вақтида қайта ўзлаштириш; - дарсларга олдиндан тайёрланиб келиш ва унда фаол иштирок етиш; - дарсга кечикиб келмаслик, ўқитувчидан сўнг дарс хонасига кириш мумкин эмас; - маъруза, семинар, лаборатория машғулоти учун алоҳида дафтар тутиш ва уларда мустақил иш мавзулари материалларининг мавжудлиги ва уларнинг баҳоланган бўлиши; 					

	<ul style="list-style-type: none"> - рейтинг жадвалида белгиланган (ОН, ЖН) топшириқларни ўз вақтида бажариб бориш; - рейтинг балларидан норози бўлган тақдирда, балл еълон қилинган вақтдан бошлаб 1 кун мобайнида апелляция комиссиясига мурожаат қилиш.
Электрон почта орқали муносабатлар тартиби	Профессор-ўқитувчи ва талаба ўртасидаги алоқа электрон почта орқали ҳам амалга оширилиши мумкин, телефон орқали баҳо масаласи муҳокама қилинмайди, баҳолаш фақатгина университет ҳудудида, ажратилган хоналарда ва дарс давомида амалга оширилади. Электрон почтани очиш вақти соат 08.00 дан 18.00 гача

Фанда ўтиладиган мавзулар ва улар бўйича машғулот турларига ажратилган соатларнинг тақсимооти

Т/р	Фаннинг бўлими ва мавзуси, маъруза мазмуни	Соатлар		
		Жами	Маъруза	лаборатория машғулотлари
1	Кириш. Гўшт корхоналарини асосий хом-ашёлари ва материаллари	14	2	12
2	Ҳайвон тури, ёши ва жинсига кўра гуруҳлари	14	2	12
3	Субмахсулотлар	8	2	6
4	Эндокрин ва махсус хом-ашё материалларини йиғиш ва уларга ишлов бериш	8	2	6
5	Ёрдамчи материаллар	8	2	6
6	Колбаса ун хом ашё ва материаллар	6	2	4
7	Колбаса ва дудланган махсулотлар ишлаб чиқариш	8	2	6
8	Банкали гўшт консервалари	6	2	4
9	Сутнинг фойдаланиш ва ривожланиш тарихи	6	2	4
10	Сутнинг аҳамияти	2	2	
11	Турли чорва молларининг сути	6	2	4
12	Юқори сифатли сўт олиш шароитлари	6	2	4
13	Сутнинг биохимик ва физик хоссалари	4	2	2
14	Сут кўшимча махсулотлари. Ферма сутхоналари вазифалари	2	2	
15	Музқаймоқ, творог махсулотлари, пишлоқ ва сариеғ ишлаб чиқаришдаги хом ашё ва материаллар	2	2	
16	Тара ва қадоклаш материаллари	2	2	
17	Пишлоқ ишлаб чиқариш усуллари	2	2	
18	Сут саноатида қўлланиладиган санитария-гигиена, ювиш ва дезинфекциялаш восита ва материаллари	4	2	2
	Жами	108	36	72

Талабалар билимини баҳолаш тизими:

КУЗГИ СЕМЕСТР

Назорат тури	Рейтинг баҳолашлар											Жами
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ЖБ(лаборатория маш-лари)	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	24
Мустақил таълим			4		4		4			4		16
ОБ						9					9	18
Мустақил таълим				3		3		3			3	12
ЯБ												30
Жами												100

Талабанинг мустақил машғулотларини ўзлаштириш даражаси куйидаги мезон асосида аниқланади

Баҳолаш кўрсаткичи	Баҳолаш мезонлари	рейтинг бали	
		4 балл	5 балл
Аъло, 86-100%	Лаборатория ишини мавзусининг назарий асослари бўйича ҳар томонлама чуқур ва мукамал билимга ега. Лаборатория ишларини ижодий ва илмий ёндошган ҳолда назарий билимлар асосида тушинтира олади. Ҳисоблаш алгоритмлар ва дастурларини мустақил равишда туза олади ва тушинади. Ҳисоблаш тажрибаларини кириш қийматларининг ҳар хил қийматларда ўтказа олади. Олган натижаларни мустақил таҳлил қила олади. Ҳисобот тўлиқ расмийлаштирилган. Олинган натижалар таҳлили мантиқан тўғри ва аниқ.	3.4-4	4.2-5
Яхши, 71-85%	Лаборатория ишини мавзуси назарий асослари бўйича билимга ега. Лаборатория ишларини тушинади. Ҳисоблаш алгоритмлар ва дастурларини тушинади. Ҳисоблаш тажрибаларини ўқитувчи ёрдамида ўтказиб, олган натижаларни тушинтира олади. Ҳисобот яхши расмийлаштирилган. Олинган натижалар таҳлили тўғри.	2.8-3.4	3.5-4.2
Қониқарли, 55-70%	Лаборатория ишини мавзуси назарий асослари бўйича билими тўлиқ эмас. Лаборатория ишларини тушинади. Ҳисоблаш алгоритмлар ва дастурларини тушинтиришда қийналади. Ҳисоблаш тажрибаларини ўқитувчи ёрдамида ўтказа олади. Ҳисобот расмийлаштиришда ва олинган натижалар таҳлил қилишда камчиликлар мавжуд.	2.2-2.8	2.7-3.5
Қониқар -сиз 0- 54%	Лаборатория ишини мавзуси назарий асослари бўйича билими жуда кам. Ҳисоблаш алгоритмлар ва дастурлари мавжуд, лекин тушинтира олмайди. Ҳисоблаш тажрибаларини ўтказа олмайди. Ҳисоботда келтирилган маълумотларни тушинтириб бера олмайди.	0-2.1	0-2.6

ОБ ни баҳолаш мезонлари.

ОБ учун 30% ажратилган. ОБ маъруза машғулотлари материаллари бўйича 3 та саволли ёзма иш кўринишида ўтказилади. Бир семестрда 2 та ОБ ўтказилади, унга жами 9 балл ажратилади.

«Ёзма иш» ни баҳолашда 2–жадвалда берилган баҳолаш омилларида фойдаланилади.

2 – жадвал

Баҳолашни	Баҳолаш омиллари	«Ёзма иш» бўйича умумий балл
Ҳар бир савол учун алоҳида баҳоланади	1. Жавобнинг тўғрилиги ва тўлиқлиги	4
«Ёзма иш» бўйича умумий баҳоланади	2. Жавоб беришда ижодий ёндашиш	2
	3. Жавобни ёритишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик	2
	4. Иш ҳажми	0,5
	5. Ҳуснихат	0,5
Жами		9

ЯБ саволи намуналари ва баҳолаш мезонлари.

ЯБ дарс жадвалида белгиланган охириги ҳафтадаги дарсда ўтказилади.

ЯБ ёзма иш асосида ўтказилади. ЯБ да 3 та саволдан иборат вариант берилади. Фанга жами 30% ажратилган бўлса, Ёзма ишни баҳолаш омиллари 3 – жадвалда келтирилган.

Баҳоланиши	Баҳолаш омиллари	«Ёзма иш» бўйича умумий балл
Ҳар бир савол учун алоҳида баҳоланади	1. Жавобнинг тўғрилиги ва тўлиқлиги	22
«Ёзма иш» бўйича умумий баҳоланади	2. Жавоб беришда ижодий ёндошиш	5
	3. Жавобни ёритишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик	1
	4. Иш ҳажми	1
	5. Хуснихат	1
Жами		30

ИНФОРМАЦИОН-УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТ

Асосий адабиётлар

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми
1.	Бутиков Л.П. Гўшт-саноат асосида. дарслик. Т.2001
2.	Г.В.Твердохлеб. Технология молоко и молочнкх продуктов. Учебник. Киев .1991.
3	Г.Н.Крус. Технология молоко и молочнкх продуктов. Учебник. Москва.2007.

Қўшимча адабиётлар

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми
1.	Т.Х. Икромов. “Чорвачилик маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси” Т., “Ўқитувчи” 1997.
2.	Т.Х. Икромов., Ў.Р. Қўчқоров. «Чорва, парранда ва балиқ маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси». Т: «Шарқ» 2001й.
3.	Исмоилов Т.А. Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси. ТКТИ.2013.
4.	Исмоилов Т.А. ва бошқалар. Гўшт-сут биокимёси.. Тошкент-.2014
5.	1. http://medicine4u.ru 2. http://www.oilbranch.com 3. http://foruni.arosna-beauty.ru

МАЪРУЗАЛАР КУРСИ

1 – МАВЗУ: ГҶШТ ҚОРХОНАЛАРИНИ АСОСИЙ ХОМ-АШЁЛАРИ

Режа:

Қора мол, чўчқалар, майда шоҳли ҳайвонлар. Қўй ва эчкилар

Гўшт, қон

Гўштининг ташқи аломатлари

Таянч сўзлар: *қон, гўшт, юрак, ранг, ҳид, жиловка, обвалка.*

Қора мол, чўчқалар, майда шоҳли ҳайвонлар. Қўй ва эчкилар

Қора мол- Ўзининг маҳсулотлари жиҳатидан қора мол гўшт етиштириб берувчи, сут етиштириб бериш учун, ишчи кучи учун ва комбинацияланган, яъни у ёки бу турдаги маҳсулот учун боқилади.

Кул ранг украина зоти - Ишлаб чиқариш ва гўшт етиштириш учун қулай. Ўзининг ўта чидамлилиги ва гўшт етиштириб бериш хусусиятлари билан ажралиб туради. Бундай сигирларнинг ўртача вазни 480-550 кг бўлади.

Астрахан зоти – гўшт учун боқиладиган қора мол бўлиб, сигирларнинг тирик вазни 450-480 кг, буқаларининг вазни 700-850 кг бўлади. Бундай зотдаги қора мол гўшти ўта сифатли бўлади.

Қозоқ оқ бошли зотдаги қора мол – гўшт ва сут учун боқиладиган қора мол ҳисобланади. Улар Қозоғистонда аввал етиштирилган. Бундай зотдаги қора моллар, ўзининг эрта етилиши ва гўштининг унумдорлиги билан ажралиб туради. Уларнинг тирик вазни сигирларники – 600-700 кг, буқалариники 900-1000 кг бўлади.

Ярослав зоти - эски сут етиштириш учун боқиладиган қора мол зотларидан бири бўлиб, унинг ўртача тирик вазни: сигирлариники – 500-600кг, буқалариники 800-900 кг бўлади.

Холмагор зоти – сут йўналиши учун боқиладиган қора мол. Совуққа чидамли ва бошқа бир қатор хусусиятларга эга. Унинг тирик вазни 550-650кг.

Чўчқалар

Улар гўшт учун қулай, тез кўпаювчан ва тез етилувчан ҳайвон турларига киради. Чўчқалар уч тоифада етиштирилади. Булар – ёғли, гўштли ва бекон учун етиштириладиган чўчқалар.

Йирик оқ зотли чўчқа – У энг кўп тарқалган ва жуда тез кўпаювчи зот ҳисобланади. Унинг тирик вазни – эркаклари 350-380 кг, оналари 250-280 кг. Кўпайиши 11-12 чўчқа боласигача.

Украина оқ зоти – Бу чўчқалар зоти гўшт ва ёғ йўналишида етиштирилади. Уларнинг ўртача тирик вазни, эркаклари учун 300-350 кг, оналари 200-250 кг ни ташкил этади. Кўпайиши 11-12 чўчқа боласи.

Майда шоҳли ҳайвонлар. Қўй ва эчкилар

Ҳозирги пайтда қўй етиштириш соҳасига эътибор берилмоқда. Қўй етиштиришда – гўшт ва ёғ учун, қоракўл териси учун ва юнг учун боқилади. Энг яхши қўй зотлари қуйидагилардан иборат.

Совет мериноси зоти – Уларнинг энг кўп тарқалган зотлари юнг ва гўшт ишлаб чиқариш учун мўлжалланган. Юнг учун мўлжалланган қўйлар ўзининг бўйи пастлиги ва юнгининг қалинлиги билан ажралиб туради. Юнгининг чиқиши 38-40 % ни ташкил этади.

Меринос зотидаги қўйлар кўпинча бўйининг баландлиги ва гавдаси билан ажралиб туради. Уларнинг тирик вазни 80-85 кг, солиқ қўйнинг оғирлиги эса 50 кг ни ташкил этади.

Бундан ташқари ёғли зотли қўйлар турлари ҳам мавжуд.

Кавказ зоти – Бундай қўйлар ўзининг тирик вазнининг катталиги билан ажралиб туради. Уларнинг тирик вазни қўчқорлар учун 105 кг, урғочилари учун 60 кг ни ташкил этади.

Эчкилар – улар ўзининг маҳсулот етиштириб берувчанлигига қараб тўрт гуруҳга бўлинади. Сутли, юнгли, мўйнали, сут-гўшт ва юнг учун боқиладиган эчкилар.

Сутли зот – рус зоти, тирик вазни 35-50 кг ни ташкил этади.

Юнгли зот – Ангор зоти – тирик вазни 32-34 кг. Гўштли, сут ва юнг етиштириш учун боқилади.

Ўзбек эчки зоти – тирик вазни 36 -42 кг. Юнги 15-25%.

Бундан ташқари гўшт етиштириш учун от ва йилқи зотлари, шунингдек айрим вилоятларда туялар ҳам гўшт етиштириш учун боқилади.

Гўшт

Гўшт деганда ҳайвон сўйилгандан сўнг, унинг бутун танаси ёки бир қисми тушунилади. Гўшт ўзининг тўқималари тузилишига қараб, бир неча кўринишда бўлиши мумкин.

Суяк билан бирга бўлган гўшт, яъни унинг скелет мускулатураси гўшт тўқималари билан бирга уйғунлашган.

Суякдан ажратиб олинган гўшт – суяксиз пайлардан ва бошқа толалардан тозаланган ва суяксиз гўшт.

Гўшт таркибида тирик организмнинг ҳамма тўқималари мавжуд бўлади. Булар: мушак тўқима, суяк, ёғ, боғловчи ва нерв, шунингдек қон ва лимфатик тўқималар. Уларнинг гўшт таркибидаги миқдори, ҳайвоннинг зотига, жинсига, ёшига, боқув йўналишига ва бошқа бир қатор факторларга боғлиқ.

Гўшт сифатини баҳолашда асосан унинг анатомик-морфологик ва физик-кимёвий таркибига қараб аниқ хулосалар чиқариш мумкин. Асосий анатомик-морфологик гўшт қисми – бу мушак тўқимаси ҳисобланади. У ўз навбатида скелет мускулатурасини ташкил қилади.

Мушак тўқима – алоҳида толалардан иборат бўлиб, боғловчи тўқималар уни бириктириб туради. Улар орқали нерв толалари тўқималари ўтади. Тўқималар эса суяк билан чамбарчас боғлиқ бўлади. Қари ёки ишчи ҳайвонларнинг мушак тўқималари дағал ва қаттиқ бўлади. Ёш ва гўшт учун боқиладиган ҳайвонлар мушак тўқималари майин бўлади.

Ёғ тўқимаси - иккинчи анатомик-морфологик асосий гўшт тўқималаридан бири. У ўзининг кўп сонли ёғли клеткалари билан боғловчи тўқималар билан уйғунлашиб кетган. Ёғли клеткалар экзоплазматик устки қатламдан ва гель ҳолатда бўлади. Бундай ёғ клеткаларнинг катталиги 35- 130 мк диаметрда бўлади.

Ёғнинг ранглари турли кўринишда бўлиши мумкин. Чўчқа ва эчки ёғи – оқ рангда, бошқа ҳайвон ёғлари эса сарғиш рангда намоён бўлади. Ёш ҳайвондан олинган ёғлар оч рангда бўлади, аксинча қари ёшдаги ҳайвон ёғлари хирароқ рангда бўлиши кузатилади. Ёғларнинг зичлиги уларнинг эриш температураси ва қотиши турли ҳайвонларда ҳар-хил бўлади.

Ёғ мушак тўқималари билан бирга ҳосил қилган қатлами, гўштнинг мазали ва тўйимлилигини таъминлаб беради.

Суяк тўқимаси – (суяк – бу боғловчи тўқималардан бири), у ўзининг турли ўлчамдаги узунлиги, формаси, тузилиши билан ажралиб туради. Гўшт таркибида куйидаги суякларни формаларига қараб ажратиш мумкин.

Найсимон суяклар (оқ суяклар), текис суяк, аралаш суяклар – умуртқа суяклари кўкрак кафаси суяклар, сон суяклари ҳ.к.

Қон

Қон организмнинг муҳим тўқималаридан биридир. Қон, лимфа ва тўқима суюқлиги организмнинг ички муҳитини ташкил қилади. Организмнинг барча тўқима ва

хужайралари физик-кимёвий хоссалари ва таркиби нисбатан доимий бўладиган ана шу суюкликнинг муҳтидагина нормал ишлай олади.

Иссиқ қонли ҳайвонларда эса таркиби мураккаб, бениҳоя муҳим вазифаларни бажара оладиган, ўзига хос хосса ва хусусиятларга эга бўлган суюқ тўқима – қон пайдо бўлган. Қоннинг организмдаги аҳамияти, у бажара оладиган вазифалардан келиб чиқади. Қон қуйидаги вазифаларни бажаради:

1. Транспорт вазифасини – қоннинг бу вазифаси унинг турли моддаларни организмда ташиши билан белгиланади. Жумладан қон кислород, глюкоза, аминокислоталар, ёғлар ва ҳаёт учун муҳим бўлган бошқа моддаларни организмнинг барча хужайра ва тўқималарига етказиб беради.

2. Терморегуляцияда – яъни иссиқлик алмашинувида ва унинг бошқарилишида иштирок этади. Маълумки организмнинг турли орган ва тўқималарида моддалар алмашинувининг даражаси бир-хил эмас. Қон организм бўйлаб доимо ҳаракатда бўлиб, тегишли органлардаги ортиқча иссиқликни олиб, бошқаларига беради, ортиқчасини эса иссиқлик узатадиган органларга – тери, ўпка ва бошқаларга етказилади.

3. Қон хужайра ва тўқималар учун физик-кимёвий муҳитдир. Бунинг маъноси шундаки, қоннинг физик-кимёвий кўрсаткичлари доимий бўлиб, жуда кам чегарада ўзгаради.

4. Қон ҳимоя вазифасини ўтайди. Қондаги лейкоцитлар – оқ қон таначалари организмга тушган турли ёт жисмлар, зарарли агентларни, моддаларни ютиб олади ва емиради.

5. Қон организмдаги физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг идора этилишида иштирок этади.

Ҳайвонларда қон миқдори тирик вазнига нисбатан олганда қуйидагича: Отларда 8,0 - 10%, қора молларда 7,5 – 8,2%, чўчқаларда 4,5 – 6,5%, қўйларда 7,0 – 9,0% ни ташкил этади. Ҳайвоннинг ёши, организмнинг ҳолати, озикланиши, йилнинг фасли каби омиллар қон миқдорига таъсир кўрсатади. Масалан: бўғозлик даврида қон кўпаяди, эндигина туғилган ёш ҳайвонларда қон, онасидагига қараганда 2 -3 баробар кўп бўлади. Организмдаги қоннинг 55% га яқини веналарда, 20% ўпкада, 15% артерияларда, 5% юракда ва капиллярларда бўлади. Жумладан жигарда 20%, талокда 16% ва терида 10% қон туради. Юрак қон томир системасида айланиб организм бўйлаб тарқаладиган актив ҳаракатдаги қон, айланаётган қон дейилади.

Қон таркибида турли миқдорда албуминлар ва глобулин мавжуд. Альбуминлар организмда асосан пластик, қурилиш материали вазифасини бажаради. Улар жигарда ҳосил бўлиб, қонга чиқарилгандан сўнг турли органларга ташилади. Глобулинлар катта дисперсли оксиллардир. Глобулинлар организмнинг иммунобиологик реакцияларида, иммунитет ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эга.

Юрак – юқори тараққий этган иссиқ қонли ҳайвонларда мускуллардан тузилган, ичи ковак яхлит орган бўлиб, тўртта камерадан: иккита юрак бўлмаси ва иккита қоринчадан ташкил топган.

Турли ҳайвонлар юрагининг оғирлиги турличадир. Жумладан отларда юрак, тана оғирлигининг ўртача 0,6-1% ни, қорамолда 0,4 -0,6% ни ташкил этади. Юракнинг асосий функцияси веналардан бўлмаларга тушган қонни аортага, ундан артерияларга тўхтовсиз суръатда чиқариб туришдир. Жисмоний иш вақтида юракнинг систолик ва минутлик ҳажми кўпаяди. Отларда 20-30 л, қора молда 30-35 л, қўйларда 4 л ни ташкил этади.

Юрак – юқори калорияга эга бўлган субмаҳсулот ҳисобланади. У ўзининг тўйимлилиги бўйича I категорияли субмаҳсулотлар группасига киритилган.

Гўштининг ташқи аломатлари

Гўшт аниқ маълум бир ташқи аломатлардан иборат бўлиб, улар асосан унинг камчиллари ва яхши хусусиятларидан иборат. Бундай хусусиятларга унинг ташқи кўринишига қараб ранги, ҳиди, консистенцияси аниқланади.

Ранги – гўшт ранги мушак ва ёғ тўқимасининг кўринишига қараб, қайси хайвон гўшtidан эканлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Гўштнинг ранги шу хайвондан олинган гўшт рангидаги характериға эға бўлган ҳолда, тиниқ, текис, бир меъёрдаги рангда бўлиши керак.

Ҳиди – соғлом хайвон гўшtlари шу турдаги хайвонлар гўшtlарига мос тиниқ рангда ва ҳидсиз бўлиши керак. Гўштнинг ҳиди ундаги мавжуд бўлган специфик учувчан ёғли кислоталарға боғлиқ.

Сигир гўшти ҳиди ўзига хос ароматик, сон қисми эса сут ҳидини эслатиб туради. Ёш буқаларнинг гўшtlари озгина нордон ҳидни эслатиб туради.

Гўшт консистенцияси – хайвоннинг туриға, ёшиға, зотиға, жинсиға, унга қандай ишлов берилганиға ва сақланишиға боғлиқ. Буқа гўшtlари зич ҳолда, дағал бўлади. Совутилган гўшт қаттиқ, бармоқ билан эзилгандаги устки қисми тезда ўз холиға қайтиб келади.

Назорат саволлари:

1. *Гўшт нима?*
2. *Қоннинг вазифалари.*
3. *Қоннинг таркиби.*
4. *Майда шоҳли хайвонлар. Қўй ва эчкилар.*
5. *Уй хайвонлари зотлари.*
6. *Гўшт консистенцияси.*
7. *Суяк тўқималари нима?*

2 – МАВЗУ: ҲАЙВОН ТУРИ, ЁШИ ВА ЖИНСИГА КўРА ГУРУХЛАРИ

Режа:

Молларнинг турлари

Гўштнинг маҳсулотларини аҳамияти

Корхона цехлари

Молларнинг семизлик даражаси

Таянч сўзлар: *Хом ашё, физиологик ҳолат, тури, қайта ишлаш.*

Молларнинг турлари

Хом ашёнинг сифати кўп жиҳатдан хайвонларнинг ориқ-семизлиги, ёши, жинси, зоти, ҳамда физиологик ҳолати билан белгиланади. Бу борада ниҳоятда кўп кузатиш ва илмий тадқиқот ишлари олиб борилган, ҳамда чорвачилик бўйича адабиётларда акс эттирилган.

Россиянинг етук чорвадор олими П.Н.Кулешов барча турдаги хайвонларни ташқи кўриниши ва физиологик хусусиятларига кўра тўртта мустақил тип (гуруҳ)ға, яъни конституцияға бўлган. Улар хом (ёки бўш), нозик, пишиқ ва кўпол типдаги хайвонлар ҳисобланади.

Хом (бўш) тоифасидаги тушт ашёси туриға мансуб бўлган хайвонлар бирмунча гўшtdор бўлганлари ҳолда, улардан гўштни қайта ишлаш корхоналари сифатли ва кўпроқ хом ашё олишлари мумкин. Бундай конституция типига эға бўлган хайвонларнинг вазни бирмунча катта, гўшт ва ёғ чикими юкори даражада бўлиши аниқланган.

Умуман гўштға боқиладиган зотли хайвонларнинг суяклари ингичка, бўйни калта ва сергўшт, боши калта, кўкраги кенг ва гўшtdор, яъни туши туртиб (бўртиб) чикқан, орқаси, бели, сагриси кенг ва сергўшт, териси чўзилувчан қалин бўлиб, майин жун билан қопланган бўлади. Бу типдаги хайвонлар тез етилувчан, ўз танасида қисқа вақт ичида кўпроқ гўшт етиштира оладиган, мускул тўқималари салмоқли бўлади. Айниқса яна бир муҳим кўрсаткичи уларнинг гўшти «мармарсимон», яъни гўшт ва ёғ

тўқималари қаватма-қават булади. Бундай ҳолат олинадиган гўшт хом ашёсини майин, юмшоқ, ниҳоятда сифатли ва лаззатли бўлишида энг муҳим омиллардан ҳисобланади.

Агар қорамоллардан гўшт хом ашёси етиштириш борасида сўз юритсак, гўштдор зотли молларнинг ташқи кўриниши бочкасимон, оёқлари калта ва йўғон, боши кичик ва юмалок, бўйни йўғон ва калта, жуни ялтироқ ва бирмунча майин, ҳамда камҳаракат бўлади. Бундай зотлар республикамизда ниҳоятда кам тарқалган бўлиб улар атиги 5-6 фоизни ташкил этади. Жумладан, козоқи оқ бош, қалмоқи, сантагердруда, абердин-ангус, герефорд каби зотлар бунга мисол бўла олади. Бу тўғрида кейинроқ қисқача тўхталиб ўтамиз.

Гўштдор зотли сигирлар соғилмайди, чунки уларнинг сути ниҳоятда оз бўлиб, ўз бузоғини боқиш учун сарфланади. Акс ҳолда унинг ёш бузоғи ўсмай, ривожланмай қолиши мумкин.

Гўштнинг маҳсулотларини аҳамияти. Республикамиз озиқ-овқат саноатининг асосий тармоқларидан бири гўшт саноати ҳисобланади. Бу борада чорвадорлар, фермерлар ва малакали технологлар муҳим ўрин тутадилар.

Маълумки гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибида тўла қимматли оқсиллар кўп миқдорда бўлганлиги учун ҳар бир инсон организми учун зарур ва муҳим ҳисобланади.

Кузатишлардан маълумки, инсон организмининг энергетик ва пластик моддалар билан таъминлашда бирорта озиқ маҳсулоти гўштнинг ўрнини боса олмайди. Гўшт оқсиллари ўсимлик оқсилларидан бир неча баробар юксак бўлганлиги учун ҳам у муҳим энергия манбаи ҳисобланади. Бинобарин у инсонларнинг кундалик ҳаётида тутган ўрни бекиёсдир.

Гўшт таркибида барча муҳим элементлар тайёр ҳолда бўлганлиги сабабли, инсон организмида моддалар алмашинувида иштирок этади.

Кузатувлардан маълум бўлишича, гўшт мияга кўпроқ таъсир кўрсатади. Бошқача қилиб айтганда, мия озиқни кўпроқ олиб ўсади ва ривожланади. Маълумки инсон организми ўз фаолиятида оқсил, ёғ, углевод, туз ва витаминларни, шунингдек барча турдаги аминокислоталарни сарфлайди. Бинобарин, бу моддаларни ўрни ҳамма вақт тўлдирилиб туриши талаб этилади. Шунинг учун истеъмол қилинадиган озиқ-овқатлар таркибида организм учун муҳим бўлган барча моддалар етарли ва сифатли бўлиши шарт.

Барча моддалар мураккаб сув аралашмалари, органик ва аорганик бирикмалардан ташкил топган.

Оқсил - маҳсулотнинг асосий таркиби ҳисоблангани ҳолда, турли хилдаги аминокислоталар бирикмасидан иборат. Оқсиллар аминокислоталарнинг сақланиш миқдориган қараб тўлиқ (тўла қийматли) ва тўлиқсиз оқсилларга бўлинади. Кузатишлардан маълум бўлишича катта ёшдаги одам (оғирлиг 75-105 кг. бўлган) учун бир суткада 105-150 г. оқсил талаб этилар экан. Оқсиллар асосан гўшт, балиқ, сут ва тухум таркибида кўпроқ учраши аниқланган. Оқсилларнинг миқдорига кўра озиқ сифатини юксаклик даражада бўлиши кўндаланг-тарғил мускулларда бўлгани ҳолда у ниҳоят қимматли ҳисобланади. Лекин бириктирувчи тўқима ва силлиқ мускулларда айрим аминокислоталар (триптофан, лизин, тирозин ва бошқалар)ни учрамаслиги аниқланган. Шунингдек, сифатли гўшт таркибида ўртача 20% оқсил бўлиши тажрибаларда кузатишлардан маълум бўлишича катта ёшдаги одам (оғирлиг 75-105 кг. бўлган) учун бир суткада 105-150 г. оқсил талаб этилар экан. Оқсиллар асосан гўшт, балиқ, сут ва тухум таркибида кўпроқ учраши аниқланган. Оқсилларнинг миқдорига кўра озиқ сифатини юксаклик даражада бўлиши кўндаланг-тарғил мускулларда бўлгани ҳолда у ниҳоят қимматли ҳисобланади. Лекин бириктирувчи тўқима ва силлиқ мускулларда айрим аминокислоталар (триптофан, лизин, тирозин ва бошқалар)ни учрамаслиги аниқланган. Шунингдек, сифатли гўшт таркибида ўртача 20% оқсил бўлиши тажрибаларда кузатишлардан маълум бўлишича катта ёшдаги одам (оғирлиг 75-105 кг. бўлган) учун бир суткада 105-150 г. оқсил талаб этилар экан.

Умуман, гўшт маҳсулотлари технологиясини мукаммал билиш унинг барча техник ва технологик талабларга риоя қилиш тайёрланадиган маҳсулотни юксак сифатда бўлиши, унинг хушбўйлиги (ароматлиги) инсон томонидан севиб истеъмол қилишни муҳим омилларидан ҳисобланади. Бу эса талабалар олдига муҳим вазифаларни қўяди. Бунинг учун ҳар бир талаба, бошланғич курсларда ўтилган бир қанча(органик, аорганик, аналитик, физ-коллоид кимё, биокимё, техник микробиология, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш асослари, технологик

кимёвий назорат, шунингдек, техник фанлардан физика, механика, иссиқлик техникаси, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш аппаратлари ва жараёнлари, ҳамда технологик қурилмалар каби) фанларни яхши ўзлаштириб олган бўлишлари лозим.

Улуғ Ватан урушидан сўнг бошқа республикаларда бўлганидек Ўзбекистоннинг барча вилоятларида гўшт саноати ўзининг техникавий потенциални тиклаб олди ва тараққий эта бошлади. Янги гўшт комбинатлари ва қушхоналар барпо этилди. Маҳсулот ишлаб чиқарадиган асосий бўлимлар линиялар ва катта қувватга эга бўлган қурилма ва ускуналар билан жиҳозланди. Умуман ҳозирги вақтда барча жараёнлар автомат ва техника ёрдамида ишлашга тайёрланган.

Булардан ташқари саноат корхоналарида техник маҳсулотлар, ҳайвонлар учун оксил, озиқлар, медицина учун турли препаратлар ва галантерия анжом ва буюмлари тайёрлаш ишлари ҳам амалга оширилмоқда.

Сўнгги йилларда гўшт саноати системасида барча технологик жараёнларни такомиллаштириш, сотув ташкилотларига сифатли гўшт ва гўшт маҳсулотлари етказиб бериш тадбирлари тобора жадаллаштирилмоқда. Шунингдек сўйилган ҳайвонларнинг қони, суяги, истеъмолга яроқсиз бўлган ҳайвон чиқиндиларидан фойдаланиш, ўсимлик мойи, оксил тайёрлаш ишлари йўлга қўйилмоқда. Физика, кимё ва микробиология фанлари ютуқларидан амалиётда кенг фойдаланилмоқда. Бу эса чиқинди маҳсулотлардан унумли, иш кўзини билган ҳолла фойдаланиш имконини бермоқда.

Умуман, ҳозирги замонавий гўшт комбинати - мураккаб, юксак ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган, мураккаб агрегат, автоматлар ва конвейер линияларга эга бўлган саноат комплекси ҳисобланади. Гўшт ва гўшт маҳсулотларини сунъий усулда совитиб бериш ва музлатиш имконига эга бўлган совуқхоналари мавжуддир.

Булардан ташқари улар кенг миқёсда юқори сифатли озиқ-овқат маҳсулотини тайёрлаб бериш, техник маҳсулот етиштириш ва ҳайвонлар учун тўла қийматли озиқ ишлаб чиқариш имконига эга.

Гўшт комбинатларининг ишлаб чиқариш цехлари асосан қуйидагилардан иборат:

1. Ҳайвонларни сўйишдан олдин сақлаш бўлими;
2. Сўйиш ва терини шилиш, ёки танага ишлов бериш цехи (бунга ёғ-мой, тери ва ичак бўлими ва ҳайвон гўшт маҳсулотларини қайта ишлаш бўлимлари киради);
3. Субмаҳсулотларини йиғиш ва қайта ишлаш бўлими;
4. Колбаса ва консерва тайёрлаш цехи ва совуқхона;
5. Қадоқлаб ўлчаш ва ярим фабрикаларни тайёрлаш бўлими;
6. Техник маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш, ҳамда ҳайвонларга озуқа тайёрлаш цехи шулар жумласидандир.

Булардан ташқари яна бир неча ёрдамчи цехлар фаолият кўрсатади. Масалан, совуқхона қурилмаларидан иборат цех; механик-таъмирлаш цехи; электрлаштириш цехи; иситиш ва иссиқлик етиштириб берувчи цех бўлиб, улар корхонанинг меъёردа ишлашида муҳим аҳамият касб этади.

Лекин кўплаб республикалардаги гўшт комбинатларини юқори даражада, юксак унум билан ишлаши учун яна бирмунча муаммоларни ҳал қилиш талаб этилади. Масалан, ҳайвонларни сўйиш ва сўйилган тана қисмларига қайта ишлов бериш ишларини конвейер асосида бажариш; конвейерни ҳаракатга келтиришни гидро-пульт асосида амалга ошириш; ҳайвонларни электр токи билан қарахтлаш ишларини ротацион боксларда механизация ва автоматлар ёрдамида бажариш; сўйилаётган ҳайвон қонини истеъмол мақсадида ёпиқ система ёрдамида тўлалигича танадан ажратиш олиш; танани нимталаш ишларини махсус, қулай ва оддий асбоблар ёрдамида бажариш; терини танадан шилиб олиш учун механик усулда тери остига ҳаво юбориш; терини махсус механик мосламалар ёрдамида шилиб олиш ва бунда терида гўшт ҳамда

мой парча ва бўлақларини бўлмаслигига эришиш; ҳайвон калла-почаларни танадан ажратиш олишни механизация ёрдамида амалга ошириш; нимталанмаган тушни курук усулда тозалаш; ўзиёзар автоматик электрон тарозиларда тортиш кабилар ўз ечимини топиши талаб этилади.

Инсон ҳаёти учун ниҳоятда зарур бўлган гўшт маҳсулотларини етиштириш кўп жиҳатдан технологик жараёнларни тўғри бажарилиши ва санитария-гигиена талабларига тўла риоя қилишга боғлиқ. Бу борада тасдиқланган тавсия, талаб ва қўлланмаларнинг бўлиши муҳим аҳамият касб этади.

Гўшт саноати корхоналарида маҳсулот сифатини ва истеъмолга яроқли бўлишида давлат назорат органларининг туган ўрни ниҳоятда муҳим ва масъулиятлидир. Бунда маҳсулотни сифат даражада белгилари аниқланади, унинг турларини истеъмол қилишга яроқлигини ва шунга кўра баҳоси ҳам белгиланади.

Сифатли маҳсулот етиштиришда энг муҳим омиллардан бири, ҳар бир ишчини соғлом бўлиши, шахсий гигиенасига маъсулият билан қараши, санитария талабларини билиши ва унга тўла риоя қилиши, ўз ўрни ва асбоб-ускуна, идиш-товуқ ва ҳк.ларни ҳамма вақт тоза бўлишига алоҳида аҳамият бериши ҳисобланади.

Молларнинг семизлик даражасини аниқлаш

Молларни семиртириш жараёнида мой тўпламлари ҳайвон танасининг айрим қисмларида йиғила бошлайди. Дастлаб думини танага бириккан ерида, сўнг думғаза қисмида, сўнг икки қобирғасида, оёғининг юқори қисмида ҳамда кўкрак ва елка қисмида мой тўплами йиғилади. Ҳайвоннинг семиртиш даражасига кўра унинг танасидаги мой тўқимаси кўпая боради. Шунингдек, тери остида ҳам мой қатлами калинлашади.

Молларнинг семизлик даражаси уларнинг ташқи қиёфасига қараб кўз билан ва қўл билан айрим қисмларини ушлаб кўриш йўли билан аниқланади. Шунингдек, ҳайвонни кўкрагига, елка қисмига, қоринга, кўкраги ва сон қисмларига алоҳида эътибор берилади.

Кўй ва эчкиларни семизлик даражасини аниқлашда асосий эътибор мускулатураси, думғаза қисми ва қобирғаларига, думбали кўйларни думбасининг вазнига ва шаклига қаралади.

Ҳайвонлар чамалаб кўрилгач, гўшторлиги жиҳатидан талаб даражасида бўлса, улар гуруҳлаб қушхона ёки гўшт комбинатига жўнатилади.

Стандарт (ГОСТ 5110-55) талабига кўра қорамоллар ёши ва жинсига кўра 4 та гуруҳга бўлинади.

1. Ҳўкиз ва сигирлар.
2. Буқалар.
3. Ёши 3 ойдан 3 ёшгача бўлган новвослар.
4. 14 кунликлар 3 ойгача бўлган бузоқлар.

Семизлик даражасига кўра, моллар 3 та категорияга бўлинади:

1. Юқори семизлик даражаси.
2. Ўрта семизлик даражаси.
3. Ўртадан паст семизлик даражаси.

Ёш новвослар ва бузоқлар 1 ва 2 категорияга бўлинади.

Кўй ва эчкилар ҳам семизлигига кўра – юқори ва ўртадан паст категорияларга бўлинади. Уларнинг семизлиги даражасини аниқлаш стандарт (ГОСТ 5111-55) талаби асосида бажарилади. Думбали кўйларнинг думбасини катталиги уларни семизлик

даражасидан далолат беради. Ориқ кўйларнинг думбаси ҳеч қачон катта ҳажмга эга бўлмайди.

Эчкиларнинг семизлиги даражасини аниқлашда ҳам уларнинг мускулатурасини ривожланганлигига алоҳида эътибор берилади. Ориқ эчкиларни танасидаги суякларни буртиб, чиқиб туради. Мускулатураси ривожланмаган ва чандирсимон бўлиши аниқланган.

Назорат саволлари:

1. Қорамоллар ёши ва жинсига кўра нечта гуруҳга бўлинади.
2. Корхона цехларини санаб беринг.
3. Қорамолларнинг категорияларини гапиринг.

3 – МАВЗУ: СУБМАҲСУЛОТЛАР

Режа:

1-категория субмаҳсулотлар

2- категория субмаҳсулотлар

Ёғлар

Таянч сўзлар: *жигар, ўпка, буйрак, витамин*

1-категория субмаҳсулотлар

Субмаҳсулотларга ҳайвон сўйилгандан сўнг олинган қуйидаги маҳсулотлар киради. Калла (унинг ички аъзолари билан), ички аъзолар (қизилўнгач, трахея, ўпка, жигар, қораталоқ, буйрак, юрак, диафрагма ва бошқалар).

Субмаҳсулотлар ҳайвон тирик вазнидаги гўштга нисбатан 20% ни ташкил этади. Озуқавий субмаҳсулотлар уларнинг озуқавий қимматига қараб I - II категорияларга бўлинади.

I категория субмаҳсулотлари: жигар, буйрак, тил, мия, гўшт қирқимлари, юрак, диафрагма, дум, елин, чўчка калласи (тилсиз ва миясиз).

II категория субмаҳсулотлари: қорин, қизилўнгач гўшти, чўчка қорни, ўпка, қораталоқ, мол калласи (тилсиз ва миясиз), мол оёқлари, чўчка оёқлари.

Жигар – йирик паренхиматоз орган ҳисобланиб, ҳайвон танаси оғирлигининг 1,4 - 1,5% ни ташкил этади. Жигар қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ва биоактив препаратлар тайёрлаш учун асосий хом-ашё ҳисобланади. Жигар ўзида мураккаб биокимёвий жараёнларни амалга оширади. У ўзида қон айланишини ва уни тозалаш функцияларини амалга оширади. Қоннинг умумий ҳажмидаги 1/4 – 1/5 қисми жигарда мавжуд бўлади.

Жигарнинг кимёвий таркиби:

Сув	72,9 %
Ёғ	4,5 %
Оқсиллар	17,36 %
Кукун	1,5 %
100 гр маҳсулотдаги калорияси	132,7 %

Буйрак – кўшалок орган бўлиб, у организмдаги модда ажралиши функциясини бажаради. Унинг микроструктура тузилиши мураккабдир. Буйрак клеткаларида жуда кўп митохондрий ва микросомалар мавжуд.

Буйракнинг кимёвий таркиби:

Сув	83 %
Қуруқ моддалар	17 %
Оқсиллар	15 – 16 %
Липидлар	2 – 5 %
Углеводлар	1,1 – 1,2 %

Липидлардан буйракда ёғлар, шунингдек лецитин, холестерин, углеводлардан эса – гликоген, глюкоза, сут кислотаси ва ҳ.к.лар мавжуд. Буйракларда бир қатор витаминлар ҳам аниқланган: ниацин (PP), B₁₂ витамин ва B₂ - рибофлавин витамини бор.

Ўпка – у ҳам қўшалок орган бўлиб, ҳайвон танаси оғирлигининг 1 % ни ташкил этади. Ўпка орқали қон ва ташқи муҳит ўртасида газли алмашув жараёни бўлиб ўтади. Бундан ташқари ўпка, тана температураси мувозанатини сақлаб туришда ўз вазифасини бажаради. Ўзининг кимёвий таркиби жиҳатидан ўпка бошқа органлардан, ўзидаги сувнинг миқдори жиҳати билан ажралиб туради.

Кимёвий таркиби:

Сув	80 %
Оксиллар	15 %
Коллаген	5 %
Липидлар	2 %
Фосфатидлар	11,5 %
Минерал моддалар	1 %

Ёғлар

Ёғлар – гўшт таркибида унинг турли бўлақларида 11 -37 % гача мавжуд бўлади. Ёғлар инсон организмда модда алмашинуви учун муҳим ҳисобланади. Ҳайвон ёғларининг биологик қиммати улардаги озуқавий ёғ кислоталарига боғлиқ. Мол ёғи, чўчка ва қўй ёғлари асосан пальмитин, стеарин, пальмеолин, олеин, линол кислоталаридан иборат бўлади.

Ҳайвонот ёғлари ўзида ёғи эрувчан витаминларга эга. Булар А, Д, Е, К витаминлари ҳисобланади.

Витаминлар

Гўшт маҳсулоти ўзига хос витаминларга бой манбаа ҳисобланади. Бундай витаминлар группасига В витаминларини мисол қилиш мумкин. Инсон гўшт маҳсулотлари билан озуқаланганда, улар таркибида бир неча турдаги витаминлар ҳам мавжуд бўлади. Витаминларнинг гўшт таркибидаги миқдори деярли бир меъёрда бўлади.

Гўшт таркибидаги витаминлар миқдори:

Тиамин	0,07 – 0,10 %
Рибофлавин	0,13 – 0,17 %
Никотин кислота	3,9 – 6,7%
Патоген кислота	0,41 – 1,0 %
Фоли кислота	0,013 – 0,026 %
Биотин	3,4 – 4,6 %
Витамин B ₂	0,32 – 0,33 %
Витамин B ₁₂	2,0 – 2,7 %

Кўпчилик витаминлар физик ва кимёвий факторларга чидамлилиги билан ажралиб турсада, баъзи бирлари бу факторлар остида парчаланиб кетиши мумкин. Масалан, тиамин витамини пиширилганда гўшт таркибида 75 % ни ташкил қилиши мумкин.

Минерал моддалар - гўшт таркибида турли миқдорда фосфор, темир моддалари ҳамда кальций мавжуд.

Кальций	-	9 – 12 % мг
Фосфор	-	130 – 186 % мг
Темир	-	2,4 – 3,0 % мг

Уй парранда гўшти – улар ўзига хос комплекс тўқималардан иборат: тери, мушак, ёғ, боғловчи ва суяк тўқималари. Бундан ташқари парранда гўштида оз миқдорда нерв ва қон тўқималари ҳам мавжуд. Асосий аҳамиятга эга тўқима – мушак

тўқимаси ҳисобланади. Уларнинг ўзига ҳос фарқи шундаки, боғловчи тўқималарнинг яхши ривожланмагани ва ёғларнинг камчилигидир.

Боғловчи тўқима ўзига ҳос юпка пленкадан иборат бўлади. Парранда гўшти специфик ёқимли мазаси билан ажралиб туради.

Парранда гўшти таркиби:

Ғозларда	оксиллар	16,5%
	сув	53,4 %
	ёғ	29 %
	кукун	1,1 %
Куркада	оксиллар	24,5 %
	сув	65,8 %
	ёғ	8,54 %
	кукун	1,24 %
Товуқда	оксиллар	20,0 %
	Сув	73,9 %
	Ёғ	5,0 %
	Кукун	1,1 %

Парранда гўшти майин гўшт ҳисобланиб, у юқори температурада тез пишиши билан ажралиб туради. Бундай гўшларда эластин ва коллаген оксил моддаларнинг миқдори мол гўшти ёки чўчка гўштникига қараганда анча камроқ бўлади.

Назорат саволлари:

1. Субмаҳсулотларни айтинг.
2. Гўштдаги витаминлар.
3. Гўштнинг ёғ қисми таркиби нималардан иборат?
4. Гўштдаги ёғлар.

4 – МАВЗУ: ЭНДОКРИН ВА МАҲСУС ХОМ-АШЁ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ЙИГИШ ВА УЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ

Режа:

Ичак хом ашёси

Ичакка ишлов бериши

Ичак комплеклари

Хом ашё ва материаллар

Таянч сўзлар: Эндокрин: гипофиз, қалқонсимон безлар, ошқозон ости безлар.

Ичак хом ашёси

Ҳайвон организмида жуда кўп органлар мавжуд бўлиб, улардан эндокрин органлари ўзига ҳос аҳамиятга эга. Уларга эндокрин безлари, ички ва ташқи секреция безлари мисол бўла олади. Бу секреция безлари ўзларидан оз миқдорда бўлсада гормонлар ишлаб чиқаради. Бу гормонларнинг организм учун аҳамияти муҳимдир. Секреция безлари шунингдек ўзларида турли ферментларни мужассам этган бўлади. Буларга пепсин, эрипсин, ичак ферментлари мисол бўла олади.

Эндокрин хом-ашёсига: гипофиз, қалқонсимон безлар, ошқозон ости безлари киради.

Маҳсус хом-ашёга: қон, меъда ости шираси, жигар, илик, мушак тўқималари киради. Юқорида санаб ўтилган барча хом-ашё турларидан даволаш препаратлари ишлаб чиқарилади. Бундай препаратларни ишлаб чиқаришда маҳсус шароитларда ва ўта ветеринар-санитар қоидаларга амал қилинган ҳолда ишлов берилади. Ички ва

ташки секреция безларини фақат соғлом бўлган ҳайвонлардан ва ветсанназорат иштирокида йиғиб олинади.

Ичак хом ашёси. Ичак хом ашёси ҳайвонларнинг ички аъзолари қисмидан олинган бўлиб, у табиий ва қимматли хом - ашё ҳисобланади. Ичакларнинг кимёвий таркиби жуда мураккабдир. Уларнинг асосий таркибини оксиллар эгаллаб туради. Бундан ташқари улар ёғ, углеводлар, минерал тузлар, экстрактив моддалар, ферментлар ва витаминларга бой хом ашё ҳисобланади.

Янги ишлов берилган ичакларда сув миқдори 88% ни, тузланган ичакларда 50-60% ва қуритилган ичакларда 10% ни ташкил қилади. Ичак деворлари мустаҳкам ва эластик ҳолда бўлади.

Ичакка ишлов бериш ва уларни номенклатуралаш

Ичакка ишлов бериш жараёнида ичак комплектларга ажратилади ва уларни номенклатураларга бўлинади. Улар ишлаб чиқаришда ўзига хос номларда юритилади.

Қорамол ичак комплектлари: йўғон ичак – ўн икки бармоқли ичак, диаметри 30-60 мм, узунлиги 1,0 – 1,5м, колбаса маҳсулоти қобиғи сифатида ишлатилади.

Мол ичаги – ингичка ичак, диаметри 25 -50 мм бўлади, узунлиги 25 -50м ва ундан узун, колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Қалин ичак – ошқозон ости ичаги, диаметри 80 -200 мм, узунлиги 0,7 -2 м бўлади. Колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Пўкон – диаметри 30 -70 мм бўлади, узунлиги 5 – 12 м. Колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Қўй ичаги: ингичка ичак – диаметри 14 -30 мм, узунлиги 20 -35 м бўлади. Колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Тўғри ичак – диаметри 25 -30 мм, узунлиги 0,6 – 1,0 м бўлади, колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Чўчка ичаги : Ингичка ичак – диаметри 20 – 40 мм, узунлиги 12 -20 м бўлади, колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Кўр ичак – диаметри 50 -100 мм, узунлиги 0,2 – 0,4 м бўлади. Колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Пўкон – диаметри 40 – 100 мм бўлади, узунлиги 2,3 – 5,5 м, колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Тўғри ичак – диаметри 50 – 80 мм, узунлиги 0,5 – 1,75 м бўлади. Колбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Ичак хом-ашёси асосан икки усул билан консервация қилинади: Тузлаш ва қуритиш. Тузлаш – бу асосий усул, яъни консервация усули ҳисобланади. Бунда ичаклардаги намлик миқдори 88 % дан 50 -60 % гача камаяди. Оксиллар ҳолати ўзгариб, катакчаларнинг плазмоллиз ҳолати рўй беради. Ичакларга ташқи муҳитдан бошқа микроорганизмларни киритмаслик учун, тузлаш учун мўлжалланган туз стерилизация қилинади. Тузнинг намлик даражаси 5 % дан ошмаслиги керак. Ишлатилган туз қайта ичак тузлашга ишлатилишига йўл қўйилмайди. Бир комплект ичак тузлаш учун қуйидаги миқдорда туз сарфланади.

Мол ичаги учун (кг) - 1,5 кг

Чўчка ичаги - 0,5 кг

Қўй ичаги - 0,4 кг

От ичаги - 0,8 кг

Ичакларни навларига қараб ёғоч бочкаларга жойланади ва сақлаш учун яхшилаб босиб қўйилади. Бочкаларнинг юқори қисмига ёғоч ёрлик солиб қўйилади. Бочка ва ёрликлар ГОСТ бўйича маркаланган бўлиши керак.

Қуритиш усули – Бу усул билан айрим ичак турлари консервация қилинади. Қуритиш давомида намлик камайтирилади ва унда хом-ашё сифати бузилмаслиги назорат қилиб борилади. Қуритиш оптимал режими қуйидагича: қуритиш ҳаво

харорати 35 - 50%, ичакнин охирги намлиги 10 -12% ни ва қуритиш вақти 4 – 6 соатни ташкил этиши керак.

Музлатиш усули - ичак хом-ашёсини музлатиш, тузлаш имконияти бўлмаган тақдирда амалга оширилади.

Ичаклар бочкаларда ёки елим қутичаларда музлатилади. Музлатиш температураси – 12⁰С, сақлаш ҳарорати эса – 5⁰С бўлиши керак.

Тери хом-ашёси – тери мол танасини қоплаб турувчи қоплама бўлиб, ҳайвон ҳаёти давомида ўзига хос функцияларни амалга оширади. Бундай функциялардан бири – тана ҳароратини бир меъёрда ушлаб туришдан иборат. Тери танани турли бактериал инфекциялардан ва шикастланишлардан сақлаб туради. Терининг тузилиши ва унинг кимёвий таркиби, турли қатламлари учун ҳар-хил бўлади. Унинг таркиби уч қаватдан иборат бўлади. Ташқи, яъни усти - эпидермик, ўртаси – дерма ва ичи – тери ости клетчаткасидан иборат. Масалан қорамол териси эпидермиси 1 -2 % ни ташкил этади, дерма – 90 -92 % ва клетчатка – 7 -9 %. Янги шилиб олинган терининг кимёвий таркиби : сув, оксил моддалар, ёғлар, минерал моддалардан иборат.

Терида намлик миқдори ўртача 67 – 68 % ни ташкил этади. Ҳайвоннинг ёшига, жинсига қараб терининг намлиги ҳам ҳар-хил бўлади. Оксил моддалар терининг асосий қисмларидан бири ҳисобланади. Терининг таркибига қуйидаги оксил моддалар киради: кератин, коллаген, эластин, ретикулин, протеин, муцин ва мукоидлар.

Кератин – бу теридаги эпидермик қисмининг асосини ташкил этади.

Коллаген – дерма қисмидаги боғловчи тўқималардан ташкил топган.

Ретикулин - оксил, ретикулин толаларидан иборат, иссиқ сув ва турли кислота эритмаларига чидамли.

Эластин – эластин толалари бирикмасидан иборат, коллаген толалари билан чамбарчас боғланган бўлади.

Хом – ашё ва метериаллар

Музлатилган гўшт блоклари. – Колбаса маҳсулотларини ишлаб чиқаришда музлатилган суяксиз гўшт блоклари ишлатилади. Хом-ашёнинг турига қараб музлатилган блоклар қуйидагиларга ажратилади:

Мол гўшти блоклари 1 ва 2 навли, ёғли, бир хил навдан иборат бўлган боғловчи тўқималари миқдори 14 % гача.

Чўчка гўшти блоклари - ёғсиз, ярим ёғли, ёғли ва бир хил навга эга бўлган ва боғловчи тўқималари 30% гача.

Қўй гўшти блоклари – бир навга мансуб. Блоклар тўғри тўртбурчак шаклида ишлаб чиқарилади. Улар бир-бирига зич ҳолда прессланган бўлади. Гўшт блоклари музлатишдан аввал полиэтилен пленкага ўралган бўлиши керак, чунки блоклар тнмпература ҳарорати кўтарилганда эриб, ундаги намлик қоғоз қоробкаларни ивитиби юбориши мумкин.

Блокларнинг 2 чи ва 3 чи тоифадаги турлари пакетларда ящикларга жойлаштирилиб қадоқланади. 1 чи ва 4 чи тоифадаги блоклар эса картондан тайёрланган ящикларга ёки синтетик қопларга жойлашиб, лента билан клейланади ва каноппил билан боғланади.

Чўчка ёғи (шпик) – чўчка ёғи асосан колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. У чўчка танасининг ён биқини томонидан ажратиби олинади. Чўчка ёғи унинг тана устидаги қатламидан, гўштсиз ажратиби олинади.

Ён томондан ажратиби олинган чўчка ёғи майин ва юмшоқ бўлади. Устки қисмидан ажратиби олинган чўчка ёғи олий навли колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. Чўчка ёғи териси билан ёки терисиз ҳолда оғирлиги 600 гр дан, қалинлиги 1,5 см дан кам бўлмаган бўлиши керак. Унинг ранги оқ ёки оч пушти бўлади. Сарик рангдаги ва тўқ рангдаги чўчка ёғлари колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилмайди.

Кўкрак чўчка ёғи – бундай чўчка ёғи унинг кўкрак қисмидан ажратиб олинади. Кўкрак чўчка ёғи текис кесиб олиниши ва у 2 см қалинликда бўлиши керак. Бундай чўчка ёғи 25% мушак тўқимасини ўз ичига олган бўлади. Ундан олий навли колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Эритилган озуқа ёғлари – эритилган ёғлар юмшоқ хом – ашё ва суяклардан ажратиб олинади. Уларни қуйидаги турларга ажратилади: мол ёғи, қўй ёғи, чўчка ёғи, от ёғи, парранда ёғи, суякдан олинган ёғ, терма ёғ.

Хом ёғлар сақлашга яроқсиз бўлади, чунки уларда оксил моддалар, ферментлар ва сув мавжуд бўлади. Шунинг учун озуқа маҳсулотлари тайёрлашда эритилган ёки қиздирилган ёғлардан фойдаланилади. Озуқавий эритилган ёғлар асосан олий навли, 1 навли ва терма ёғларга ажратилади. Ёғ навлари унинг органолептик кўрсаткичларига қараб белгиланади. Олий ва 1 чи навли эритилган ёғлар тиник, рангсиз бўлиши керак. Терма ёғ учун кул рангда бўлиши рухсат этилади. Эритилган ёғлар ёғоч бочкаларда сақланади. Уларнинг сақланиш муддати 0 - 6⁰С да 1 ой, -5- 8⁰С да 6 ой ва -12⁰С да 1 йил.

Сариёғ. – Сут саноатида сариёғ бир неча турларда ишлаб чиқарилади. Барча турдаги сариёғ маҳсулотлари олий ва 1 чи навларда ишлаб чиқарилади. Сариёғ таркибида ёғ миқдори 78%, намлик миқдори 2,0%, туз 1,5% ни ташкил этади. Сифатли сариёғ маҳсулоти – оч сариқ ёки сариқ рангда бўлади. Бир текисда, консистенцияси зич, кесилганда устки қисми ялтираб туриши керак. Таъми ва ҳиди тоза, ўзига хос характерга эга бўлган ҳидли, ташқи маза ва ҳидларсиз бўлиши керак.

Маргарин – ўзига хос қаттиқ ҳолдаги ёғ, мазаси ва ҳиди билан сарёғни эслатиб туради. Колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ҳамма турдаги маргаринлардан фойдаланилади. Маргарин таркибидаги ёғ миқдори 82% дан кам бўлмаслиги керак. Унинг намлиги 17% дан ошмаслиги керак, ош тузи миқдори 0,22 – 0,70% ни ташкил қилади. Маргарин қадоқланган ҳолда кортон, фанер ёки ёғоч яшикларда 10⁰ + 15⁰С да 1 ой, 4⁰ + 10⁰С да 45 кун ва 0⁰–10⁰С да 75 сутка сақланади.

Сут маҳсулоти – Сут ёки унинг консерванти (қуруқ сут) колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. Гўштни қайта ишлаш цехларига сут 8⁰С температурадан ошмаган ҳолда олиб келинади.

Ёғсизлантирилган сут, уни сепаратордан ўтказилгандан сўнг олинади. Унда сут, ёғдан ташқари, сув миқдори 91 – 91,5 ни ташкил қилади.

Қуруқ сут – оқ рангдаги порошок, намлиги 7 %, ёғ миқдори 25 % ни ташкил этади. Қуруқ сутни +10⁰С дан ошмаган температурада сақланади. Агар герметик тараларда сақланса 8 ой, бошқаларида 6 ой муддатгача сақлаш мумкин.

Тухум - уч қисмдан: устки қаттиқ, ички оқ, суюқ ва сариқ қатламдан иборат маҳсулот. Тухумнинг пўстлоғи - 12% ни, оқ суюқлиги – 58% ни, сариқ қисми 30% ни ташкил этади. Товуқ тухумларининг оғирлиги 30 – 72 грамм, ғоз тухуми 160 -200 гр, ўрдак тухуми 75 – 100 гр, қурка тухуми 80 -100 гр ни ташкил этади. Тухум оқида 0,25 - 0,30% ёғ, 12 -13% оксил, 0,7% углеводлар, 0,6% минерал моддалар ва 80 – 85% сув бор.

Тухумнинг диетик ва ошхона категориялари мавжуд: 0 – танлаб олинган, 1 – категория, 2 – категория. Улар ГОСТ 27583-88 бўйича стандарт кўрсаткичларига эга бўлишлари керак. Диетик тухумлар 7 кундан ортиқ сақланмаган бўлиши, қайта ишлашга мўлжалланган тухумлар эса 25 суткагача, музлаткичларда сақлаш муддати 20 суткани ташкил этиши мумкин.

Қайта ишланган тухум талқони(порошоги) – Қайта ишланган тухум маҳсулотларига музлатилган тухум маҳсулотлари ва талқони киради. Музлатилганда тухум меланжи (оқи ва сариғининг аралашмаси), оқи ва сариғи алоҳида-алоҳида музлатиб олинади. Меланж олиш учун оҳакланган ва нуксонлари бор тухумлар ишлатилмайди. Бунда аввал тухум сараланади, дезинфекция қилинади, синдирилиб оқи ва сариғи аралаштирилади, сузгичдан ўтказилади, 62 - 65⁰С да пастеризация қилинади ва совутилади. Сўнгра тайёр масса оқ тунука банкаларга жойлашиб -18–20⁰С да

музлатилади. Меланж зарғалдоқ рангли, консистенцияси қаттиқ, музи тушгандан кейин эса оч зарғалдоқ рангли, суюқ, бир жинсли, бегона таъмларсиз ва ҳидларсиз бўлиши керак. Худди шу йўсинда тухумнинг оқ ва сариқ қисмлари ҳам алоҳида-алоҳида музлатилиши мумкин бўлади. Қайси хом-ашёдан тайёрланишига қараб тухум талқони (порошоги) оқи билан сариғининг аралашмаси, шунингдек унинг оқи ва сариғи ажратилади. Тухум талқонини олиш учун масса худди меланждагидек тайёрланади, кейин эса пленка ёки пуркаш усули билан қуритилади. Агар зарурият бўлса, тухумнинг оқи сариғидан ажратиб олинади. Тухум талқонининг ранги оч сариқ, бутун массасида бир хил, консистенцияси кукунсимон, таъми ва ҳиди қуритилган тухумга хос бўлади.

Назорат саволлари:

1. Ичакка ишлов бериш усуллари.
2. Кератин нима?
3. Коллоген нима?
4. Ичак хом ашёларини айтинг.

5 – МАВЗУ: ЁРДАМЧИ МАТЕРИАЛЛАР

Режа:

Краxмал

Шакар

Ош тузи

Зираворлар

Сунъий колбаса қобиқларини

Таянч сўзлар: *Хлорли оҳак, кальцийланган сода, формалин, тексанит*

Краxмал – краxмал таркиби жиҳатидан кўп молекулали сахаридлар гуруҳига киради. У глюкоза қолдиғидан ташкил топган. Краxмални қайта ишлаш натижасида ҳосил бўладиган маҳсулотлар катта озукавий қийматига эга. Краxмалнинг энг муҳим хусусиятларидан бири, унинг сувда бўкишидир. Ҳарорат ошиши билан сувни ўзига сингдириш қобилияти фаоллашиб боради, натижада, краxмал дончаларининг хажми бир неча маротаба ортиб, суспензиянинг ёпишқоқлиги кучаяди. Бу ўзгариш клейстер эритма ҳосил қилиш жараёни деб юритилади. Шунинг учун краxмал колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ёрдамчи материаллардан бири ҳисобланади.

Картошка краxмали таркибида сув миқдори 50 % ни ташкил этади. Хом краxмал узоқ вақт сақланмайди. Шунинг учун у маҳсус мосламалар ёрдамида қиздирилган ҳаво ёрдамида қуритилади. Қуритиш пайтида ҳарорат 40⁰С дан ошмаслиги керак. Краxмалнинг таркибида 20% сув қолгунча қуритиш давом эттирилади. Шундан сўнг эса краxмал совутилиб, қотиб қолган айрим бўлақлар майдаланиб ёки ғалвирларда эланиб, олиб ташланади. Охирги жараён, тайёр краxмал идишларга жойлашиб, савдо тармоқларига, озиқ-овқат саноати корхоналарига юборилади. Краxмал 7699 – 78 ГОСТ рақамига эга ҳолда ишлаб чиқарилади. Краxмал янги, пишиқ, I ва II тоифадан паст бўлмаган бутун, қуруқ, тоза каноп ва жундан тайёрланган қопларга соф оғирлиги 25-50-60 кг дан жойланади ва маҳсулот тўкилмаслиги учун уларнинг усти елимлаб қўйилади. Узоқ туманларга транспортировка қилишда краxмал чидамли бир ёки икки каватли қопларда жўнатилади.

Шакар - шакар қанд лавлаги таркибидаги сахарозани диффузия усули орқали сувда эритиш йўли билан олиниб, қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади: ювиш, юпка тарновчалар ҳолида қирқиш, диффузияланган шарбат олиш, уни қанд бўлмаган бошқа аралашмалардан тозалаш, шарбатни қуюлтириш, утфел олиш ва ундан шакар кристалларини ажратиб олиш, совутиш, қадоқлаш.

Шакар органолептик ва табиий-кимёвий кўрсаткичлари бўйича 21-78 ГОСТ талабларига жавоб бериши керак. Шу асосда шакарнинг ранги оқ, рафинация

қилингани эса оч ҳаво ранг қилиб ишлаб чиқарилади. Шакар кристаллининг ўлчамлари бир хил, қирралари аниқ кўриниб турадиган, юзаси ялтироқ бўлиши керак. Эритмасининг мазаси ширин, бегона таъм ва ҳидсиз бўлиши керак. Бундан ташқари шакар қурук ишлаб кўрилганда ёпишмаслиги, сочилувчан, сувда тўла эриб, рангсиз тиниқ эритма ҳосил қила оладиган даражада бўлиши зарур. Агар у органолептик талабларга жавоб бермаса, бундай шакарни сотишга чиқариш мумкин эмас.

Ош тузи (NaCl) – табиий манбаълардан олинадиган тоза кристаллардан иборат бўлади. Тоза ош тузи таркибида хлорли натрийнинг миқдори 97,0 – 99,7% га етади. Хлорли натрий таркибида натрийнинг миқдори 39,4% ни, хлорни эса 60,6% ни ташкил этади. Ош тузи овқатга солинадиган дориворлар орасида асосий ўринни эгаллайди.

Инсон организмда хлорли натрий етишмаслиги сув ва туз аралашмасининг бузилишига олиб келади. Катта ёшдаги одамларнинг ош тузига бўлган суткалик эҳтиёжи ўртача 10-15 гр ни ташкил этади. Ҳақиқатда эса инсон бир кунда 20-25 гр миқдорда ош тузи истеъмол қилади. Ош тузи фақат овқатга ишлатилиб қолмасдан, балки гўшт, балиқ, сабзавот маҳсулотларини қайта ишлашда ҳам ишлатилади. Ош тузи келиб чиқиши ва уни қандай усулда олинишига қараб: тоштуз, ўзи чўккан туз, чўкма ва қайнатма тузларга бўлинади.

Ишлов бериш усулига қараб ош тузи майда кристаллар ҳолида майдаланган, майда ва йодланган тузларга бўлинади. Майда кристалли тузлар, асосан қайнатма тузлар бўлиб, кўрсаткичлари 0,8 мм бўлган элаклардан бутунлай, ҳамда 0,5 мм кўзчали элаклардан эса 95% и ўтади. Майдаланган туз кристаллари ўлчамларига кўра тўрт рақамга бўлинади:

Рақам	Кристалларнинг катталиги
№ 0	0,8 мм
№ 1	1,1 мм
№ 2	2,5 мм
№ 3	4 мм

Сифатига кўра ош тузи тўрт навга бўлинади: экстра, олий, 1 чи ва 2 чи навлар. Тузнинг сифати унинг таркибидаги хлорли натрийнинг сувда эримайдиган моддаларининг миқдори ва кристалларнинг ўлчамларига боғлиқ. Органолептик кўрсаткичларига улар таркибида учрайдиган минерал аралашмалар катта таъсир кўрсатади. Физик-кимёвий кўрсаткичларига хлорли натрийнинг миқдори (97,0 - 99,7%) сувда эримайдиган моддалар миқдори (0,03 – 0,85%) ва тузларнинг намлиги (0,1 – 6,0 %) каби кўрсаткичлари киради. Туз савдо тармоқларига майда ва катта идишларга ўралган, тўкма ҳолда чиқарилади. Маълумки, тузни сақлашда микроорганизмлар ва зараркунандалар таъсирини учрамайди. Туздаги асосий нуқсон унинг кристаллари зичлашиб қолишидир.

Йодланган тузларни сақлашга алоҳида эътибор бериш керак, улар таркибидаги йодли калий намлик ва қуёш ёруғлиги таъсирида парчаланиб, ҳосил бўлган эркин йод учиб чиқиб кетади. Шу сабабли герметик беркитиладиган пленкали идишларда сақлаш мақсадга мувофиқдир. Тузни қафолатланган сақлаш муддати 6 ой қилиб белгиланган. Бу муддат ўтиши билан йодланган тузлар оддий ош тузи сифатида солинади. Колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда уларнинг турига қараб 2,5 кг дан – 3 кг (100 кг гўшт киймаси учун) солинади.

Ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ювиш ва тозалаш восита материаллари

Хлорли оҳак (гипохлорид кальций) – оқ порошокдан иборат, ўткир хлор ҳидли, сувда яхши эрувчан модда. Ишлаб чиқариш корхоналарида дезинфекция қилиш воситаси сифатида қўлланилади. Ферма, хом-ашё омборхоналари, гўштни қайта ишлаш корхоналари, транспорт воситалари ушбу эритма билан дезинфекция қилинади. Хлорли оҳак эритмасини ишлаб чиқарувчи корхоналар уч хил навдаги эритмаларни ишлаб чиқаради. 38, 32, ва 28% ли актив хлор бўлган эритма.

Кальцийланган сода – (карбонат натрий) - Майда кристалл ҳолдаги оқ порошок, ҳидсиз, сувда яхши эрувчан. Арзон ва алмаштириб бўлмайдиган кир ювиш воситаси. 1- 2 % ли концентрациядаги эритмаси билан кийим-кечак, асбоб-ускуналар, идиш ва бошқа жиҳозларни қайнатишда ишлатилади. Бундай соданинг қайноқ эритмаси хоналарни дезинфекциялашда ва омборхоналарни тозалашда қўлланилади. У ишқор модда хусусиятларига эга. Шунинг учун ювувчи восита сифатида ишлатилади.

Формалин - оч, рангсиз, 34 – 40 % ли сувли формальдегид эритмаси. Унда формальдегиддан ташқари 15% метил спирти ва 50% сув мавжуд.

Формалин оддий шароитда, айниқса совуқ температурада сақланганда осон полимерланади. Полимерланган формалин дезинфекцияга яроқсиз ҳисобланади. Шунинг учун дезинфекциялашда 2–4% ли формальдегид эритмасидан фойдаланилади. Дезинфекция эффектини кучайтириш мақсадида, ишлов берилмаётган хона ҳароратини 30⁰ +50⁰С гача кўтариш керак.

Тексанит - ювувчи, дезинфекцияловчи восита, яшил-сарғиш рангда, хлор ҳидли. Бу препаратнинг сувли эритмалари, қурилмаларнинг металл қисмларини коррозияга (зангга) учратмайди ва юқори бактерицид хусусиятларига эга. Дезинфекция, профилактика ишлари учун тексанит эритмаси, 3 % ли актив хлор иштирокида қўлланилади. Эритманинг ишлатиш ҳажми – 0,5 литр/м². Таъсир қилиш муддати 3 соатгача.

Демп – оқ кукун порошок, унинг таркибига тринатрий фосфат, кальцийли сода, сульфанола, каустик аралашма киради. Уни гўштни қайта ишлаш корхоналарининг технологик қурилмаларини ювишда, профилактика, дезинфекция қилишда ишлатилади. Эритманинг ҳарорати ишлатиш пайтида (65 -70⁰С) бўлиши керак. Дезинфекциялаш учун шунингдек ишқорлар, кислоталар, феноллар, креозол, газлар ва бошқа кимёвий воситалар қўлланилади.

Назорат саволлари:

1. Крахмал нима ва нима мақсадда ишлатилади??
2. Шакар ҳақида нимани биласиз ва нима мақсадда ишлатилади?
3. Ош тузи тўғрисидаги тушунча ва нима мақсадда ишлатилади?
4. Хлорли оҳак нима ва нима мақсадда ишлатилади?
5. Яна қайси ёрдамчи материалларни биласиз?

6 – МАВЗУ: КОЛБАСА МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ИШЛАТИЛАДИГАН МАТЕРИАЛЛАР

Режа:

Хом ашё ва материалларнинг фарқи

Ёрдамчи материалларнинг тури ва вазифаси

Колбаса қобиқлари

Таянч сўзлар: *зиравор, пиёз, тузлаш препарати, натрий нитрит, озуқавий фосфатлар, ичимлик суви.*

Зираворлар – гўшздан тайёр маҳсулотлар тайёрлашда, уларга хушбўй ҳид ва ёқимли, аччикроқ таъм берувчи ўсимлик зираворларидан фойдаланилади. Улар ошқозон суяқлигининг ажралишини тезлаштириб, овқатнинг яхши ҳазм бўлишига ёрдам беради. Шунингдек инсон организмнинг химоя қобилятини маълум даражада оширади. Баъзи зираворлар зарарли микроорганизмлар фаолиятини тўхтатиб қўйиш хусусиятига ҳам эга. Буни улар таркибидаги эфир мойлари, гликозидлар, алколоид моддалари таъминлайди.

Зираворларга – мурч, қалампир, зира, кашнич, ванил, мускат ёнғоғи, қизил қалампир, корица, кардамон ва бошқалар киради. Гул зираворларига - қалампирмунчок ва зафар зираворлар киради. Баргли зираворларга – дафна дарахтининг барги (лавровый лист), илдиз зираворларига - занжабил (имбир), пўстлоқ зираворларига - долчин

киради. Долчин тропик мамлакатларда ўсадиган дарахтнинг қуритилган пўстлоғидан олинадиган зиравордир. Дунё бозорида Цейлон долчини энг юқори баҳоланади. Долчин Хитой, Ҳиндистон, Шри-Ланка, Бразилия, Индонезия каби мамлакатларда ҳам етиштирилади. Қандолат, ликер, колбаса ва маринадлар тайёрлашда кенг қўламда фойдаланилади.

Пиёз – колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган хом-ашё материали. Саримсоқпиёз ва пиёз ўзига хос ароматик таъм берувчи ўсимликлар ҳисобланади. Улар инсон организмда овқатни тез ҳазм бўлишида яхши роль ўйновчи воситадир. Пиёз ва саримсоқпиёзни 0–2⁰С температурада, ҳавонинг нисбий намлиги 70 – 75% бўлган жойларда сақланади. Сақлаш муддати 8 – 10 ой. Саримсоқпиёз оқ ва пушти рангда бўлади. Пиёз билан таққослаганда саримсоқпиёз ўткир таъм ва ҳидга эга, ўзида намлик камроқ бўлади. Унинг таркибида кўпроқ азот, экстрактив, минерал моддалар учраши ва 2% эфир мойи бор. Ишлаб чиқаришда саримсоқпиёз табиий ва консервланган ҳолда ишлатилади. Пиёз таркибида 0,012 – 0,060% эфир мойлари ва В, В₆, РР, фолий ва пантотен кислоталари мавжуд.

Сунъий колбаса қобиклари – колбаса қобиклари, қобик ичидаги маҳсулотни турли ифлосланишлардан, механик зарарланишлардан, микроорганизмлардан ҳимоя қилишда ва ўта қуриб кетишдан ҳимоя қиладиган материал ҳисобланади.

Сунъий колбаса қобикларини – целлюлозали, оксилли, қоғозли ва синтетик материаллардан ишлаб чиқарилади. Сунъий қобиклар ҳзига хос қулайликларга эга: бир хил ўлчамда бўлиши, унинг автоматизация жараёнларига тўлиқ мос келиши, иссиқлик билан ишлов беришда чидамлилиги, сақлашда узоқ вақт сақланиши ва бактерияларни ичига ўтказмаслиги. Ҳозирги пайтда сунъий қобиклар икки турда ишлаб чиқарилмоқда.

Пишириб дудланган, ярим дудланган ва пиширилган колбасалар учун мўлжалланган қобиклар. Уларнинг ўлчамлари диаметри d – 45, 50, 55 ва 65 мм ёки 45, 50, 55, 60, 65, 85 ва 100 мм. Оксилли қадоқланган сунъий қобикларни қуруқ ва тоза жойларда сақлаш лозим. Хона ҳарорати 25⁰С дан ошмаган омборхоналарда, бегона ҳидлар бўлмаган, қуёш нурлари тушмайдиган бўлиши керак.

Ҳозирги пайтда “белкозин” ва “кутизин”, шунингдек полиамид пленкалардан ишлаб чиқарилган сунъий қобиклар ишлаб чиқарилмоқда. “Белкозин” қобиклари ўзида ёқимли дудланган ҳид тарқатиб туриши билан ажралиб туради. Қобикларни қуруқ ва тоза хоналарда ҳарорат 16-25⁰С, нисбий намлик 65 – 75% ни ташкил қилган жойларда 5 ойгача сақлаш мумкин. Қадоқлаш ва боғлаш материаллари – колбаса маҳсулотларини ва бошқа гўшт маҳсулотларини қадоқлаш учун турли пакетлар, салфеткалар, полимер пленкалар, пергамент қоғозлардан фойдаланилади. Қадоқланган гўшт маҳсулотлари алюмин, ёғоч, полимер яшиқларга жойлаштирилади.

Полимер пленкалар – Бундай пленкалар юқори босим остидаги полимерлардан ишлаб чиқарилади. Полимер пленкалар турли ўлчамда ва қалинликларда ишлаб чиқарилади. Колбаса маҳсулотлари ва гўшт маҳсулотларини қадоқлаш учун қалинлиги 0,02 – 0,03 мм даги полиэтилен пленкалардан фойдаланилади. Унинг ранги очиқ, ҳид ва мазасиз, юқори эластик хусусиятга эга, совуққа чидамли (- 70⁰С) , кимёвий модда ва сувга чидамли эканлиги.

Лекин асосий камчиликлари – механик чидамсизлиги, ҳаво ўтказмаслиги, ёғ маҳсулотларига чидамсизлиги.

Целлофан – у гидратцеллюлозали пленка бўлиб, юқори кўринувчанлиги, механик чидамлилиги, газ ўтказмаслиги, ёғларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Целлофандан асосан тайёр маҳсулотларни ўраш ва қадоқлашда ишлатилади.

Целлофан пленка ҳолатида кенглиги 90 – 100 мм ўлчамларда ишлаб чиқарилади.

Боғловчи каноп материали – колбаса батонларига форма бериш ва уларнинг учларини мустаҳкам боғлаш учун, шунингдек уларга товар белгилари бериш учун ишлатилади. Боғловчи каноп материали номер ва навларга ажратилади. Сифати бўйича каноп 2 тоифали бўлади; Мустаҳкам ва нормал ҳолдаги каноп. Ҳар икки тоифа

номерларга ажратилади: 2 та ипдан иборат каноп – 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15 ва битта ипли – 3,4. Боғловчи каноп, каноп толаларидан ишлаб чиқарилади. Колбаса батонларини боғлаш учун № 8 (0,8/2) ва № 10 (1,0/2) каноплари ишлатилади. Бу ерда 0,8 ва 1,0 – метр номери, 2 – ипининг сони.

Алюмин клипсалар – Ҳозирги пайтда колбаса батонларининг ҳар иккала учига клипсаторларда алюмин клипсалар қўйилмоқда. Улар батон учларини мустаҳкам қисиб туради. Алюмин клипсалар п –симон шаклда бўлади. Клипсаторларга лентали алюмин симлар жойлаштирилади. Мослама ҳаракатга келтирилганда, улар батонларнинг учини п- симон клипсалар ёрдамида автоматик равишда боғлайди.

Дудлаш учун мўлжалланган препарат

Колбаса маҳсулотларига дудланган таъм ва ҳид бериш учун замонавий дудлаш препаратларидан фойдаланилади. Уларни қўллаш, дудлаш усулига кўра бир қатор қулайликларга эга. Дудлаш жараёнида ёғоч қириндиларини ёқиб ундаги захарли моддаларни маҳсулот таркибига кириб қолиш ҳавфи кучли бўлгани сабабли, ҳозирги пайтда дудловчи препаратлардан кенг фойдаланилмоқда. Россиядаги илмий текшириш институтида ва Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган дудловчи препаратлар пиширилган, ярим дудланган, дудланган колбасаларни ишлаб чиқаришда бевосита қийма қориш жараёнида солинади. Препаратни (100 кг гўшт учун) пиширилган колбаса ва сосискалар учун – 150 гр, ярим дудланган колбасаларга 300 – 400 гр, дудланган колбасаларга 400 – 500гр қўшиш кифоя қилади.

Натрий нитрит - майда кристалл ҳолдаги оқ порошок. Колбаса маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фақат тоза кимёвий натрий нитритдан фойдаланилади. Гўштни қайта ишлаш корхоналарига нитрит натрий қадокланган идишларда, оғирлиги 3 кг дан ошмаган миқдорда келтирилади. Нитрит натрий захарли модда бўлганлиги учун уни қаттиқ назорат остида сақланади. Лаборатория шароитида ишлаб чиқариш учун 2,5% ли концентрацияга эга бўлган нитрит натрий эритмаси тайёрланиб, цехларга идишларда пломбаланган ҳолда юборилади. (100 кг гўшт хом-ашёси учун) 7,5 гр нитрит натрий тўғри келади. Ранг бериши - пушти ранг.

Озуқавий фосфатлар – Пиширилган колбаса ва сосискалар ишлаб чиқаришда, улардан фойдаланилади. Фосфат бирикмасидаги тузларни (1 кг фаршга 3 г) миқдорда қўшилади. Фосфатлар гўштдаги мушак оқсилларини шишишини таъминлаб беради, пишириш вақтида намликни ўзида ушлаб қолиш хусусиятига эга. Тайёр бўлган маҳсулотнинг сифатини яхшилашга ва оғирлигини сақлаб қолишга ҳизмат қилади. Фосфат бирикмалари ёғларнинг оқувчанлик хусусиятини тўхтатиб, ушлаб қолиш хусусиятига эга. Қиймадаги структура кўринишни яхшилаб беради.

Колбаса маҳсулотларини ишлаб чиқаришда уч хил турдаги фосфатлардан фойдаланилади.

Тетронатрий пирофосфат ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$)

Мононатрий ортофосфат (NaH_2PO_4)

Тринатрий пирофосфат ($\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$)

Фосфатлар куттерлаш жараёни бошида қиймага солинади. Уларни қуруқ жойда, ёпиқ идишларда сақланади.

Ичимлик суви – ҳавфсиз, экологик тоза, зарарсизлантирилган ҳолда бўлиши керак. Ҳавфсизлантирилган ичимлик суви эпидемик масалада белгиланган микробиологик, паразитологик кўрсаткичлари бўйича нормаларга риоя қилинган ҳолда бўлиши керак. Ичимлик сувининг сифат кўрсаткичлари лаборатория шароитларида мунтазам текшириб борилади ва ҳар бир олинган сувдаги пробалар бактерияларга, микроорганизмлар мавжудлиги текширилади. Агар ифлосланиш даражаси юқорилиги аниқланса, бундай ичимлик сувларидан фойдаланишга рухсат берилмайди.

Назорат саволлари

*Колбаса ишлаб чиқаришда ишлатиладиган фосфатидлар турини айтинг.
Ичимлик суви ва сувнинг турлари ҳақида нима биласиз
Колбасага қўшиладиган тузларнинг аҳамияти*

7 – МАВЗУ: КОЛБАСА ВА КОЛБАСА МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ, ТЕХНОЛОГИК ЧИЗМАЛАР

Режа:

Колбаса тайёрлаш

Колбаса тайёрлаш технологияси

Колбаса тайёрлаш технологик схемаси

Таянч сўзлар: *пиширилган колбаса, қайнатилган колбаса, дудланган колбаса, хом ашё*

Колбаса тайёрлаш бирмунча мурракаб бўлгани ҳолда, у асосан пишган, пишириб дудланган, хом дудланган гуруҳлардан иборат бўлади. Колбаса учун ҳайвоннинг юмшоқ ва ярим юмшоқ гўштидан фойдаланилади. Турли қаттиқликдаги гўштлир майдаланилади ва қийма ҳолига келтирилади. Унга ёғ, ун ва ҳар хил зираворлар қўшилади.

Колбаса тайёрлашда хом ашё учун гўшт, хом ёғ, қон, ичак-човоқлар, ҳар хил зираворлар (каламбир, саримсоқ пиёз, қон, кардамон, корица ва ҳ.к.), ош тузи, нитрат ва нитритлар ишлатилади.

Колбаса тайёрлаш учун кетма-кет амалга ошириладиган технологик жараёнларга алоҳида эътибор берилди. Масалан, гўшти суякдан пай-чандир, пардадан ажратиш, тўғраш, қовуриш, қайнатиш, дудлаш кабилар шулар жумласидандир. Гўшти суяклардан ажратиш олиш обвалка дейилади. Гўштлир пай-чандир, парда ва мускуллар орасидаги ёғ қатламларидан ажратиш олишга жиловка дейилади.

Гўшт жиловка қилинганда асосан 3 хил нав ажратилади:

1-нав гўштлир - орқа ва сон гўштлиридан олинадил ва юқори навли колбасалар учун ишлатилади.

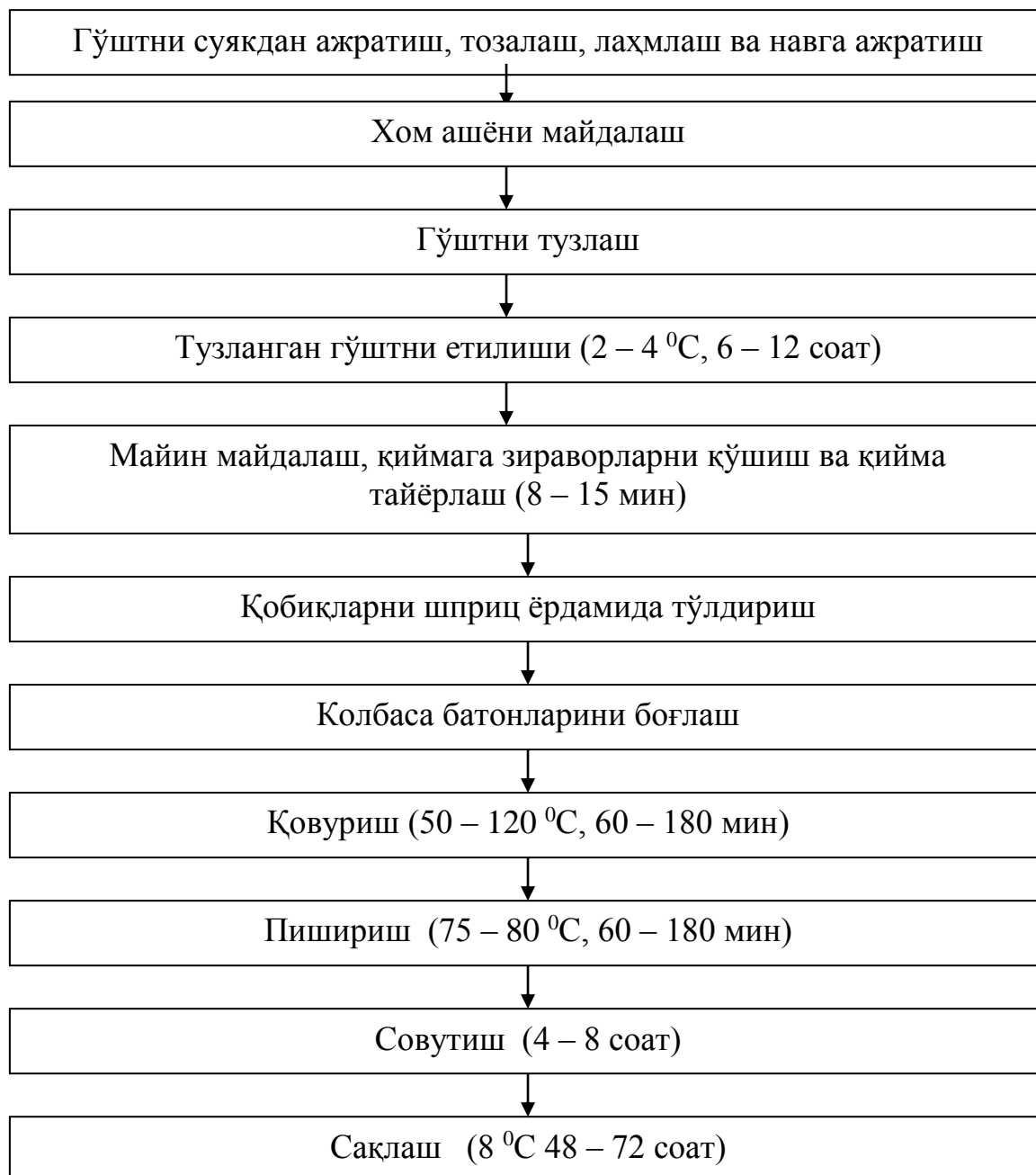
2-нав гўштлир – бўйин, кўкрак қафаси, қорин деворлари ва тананинг олдинги қисмларидан, суяк ва пардалардан ажратилади. Бунда қисман бўлсада гўшт пардаси ва мускуллар орасилиғидаги бириктирувчи қатламлари қолиши мумкин. Бундай гўштлир қийма қилиниб, пиширилган сортли колбасалар учун фойдаланилади.

3-нав гўштлир - биринчи ва иккинчи нав гўштлирни ажратиш олишдан қолган йиғиндилар, пайлар аралаш гўшт парчалари ҳисобланади.

Ажратиш олинган гўштлир 200-300 гр катталиқда бўлақларга бўлинади, ёғоч бочка ёки яшиқларга солиб тузланади. Бунда қуруқ тузлар ва намақ билан тузлаш технологиясидан фойдаланилади.

Қуруқ тузлаш учун 100 кг ош тузи, 1,5-2,5 гр селитра ва 3-5 гр селитра ва 3-5 кг шакар олиб аралашма тайёрланади. Ундан пишириладиган колбасалар учун (100 кг гўшт ҳисобида) 3-3,5 кг; дудлаш билан тайёрланадиган колбасалар учун 3-4,5 кг сарфланади. Гўшт тузланиб, 3-6 С ҳароратда 2-5 сутка сақланади.

Пиширилган колбасалар тайёрлаш технологик схемаси

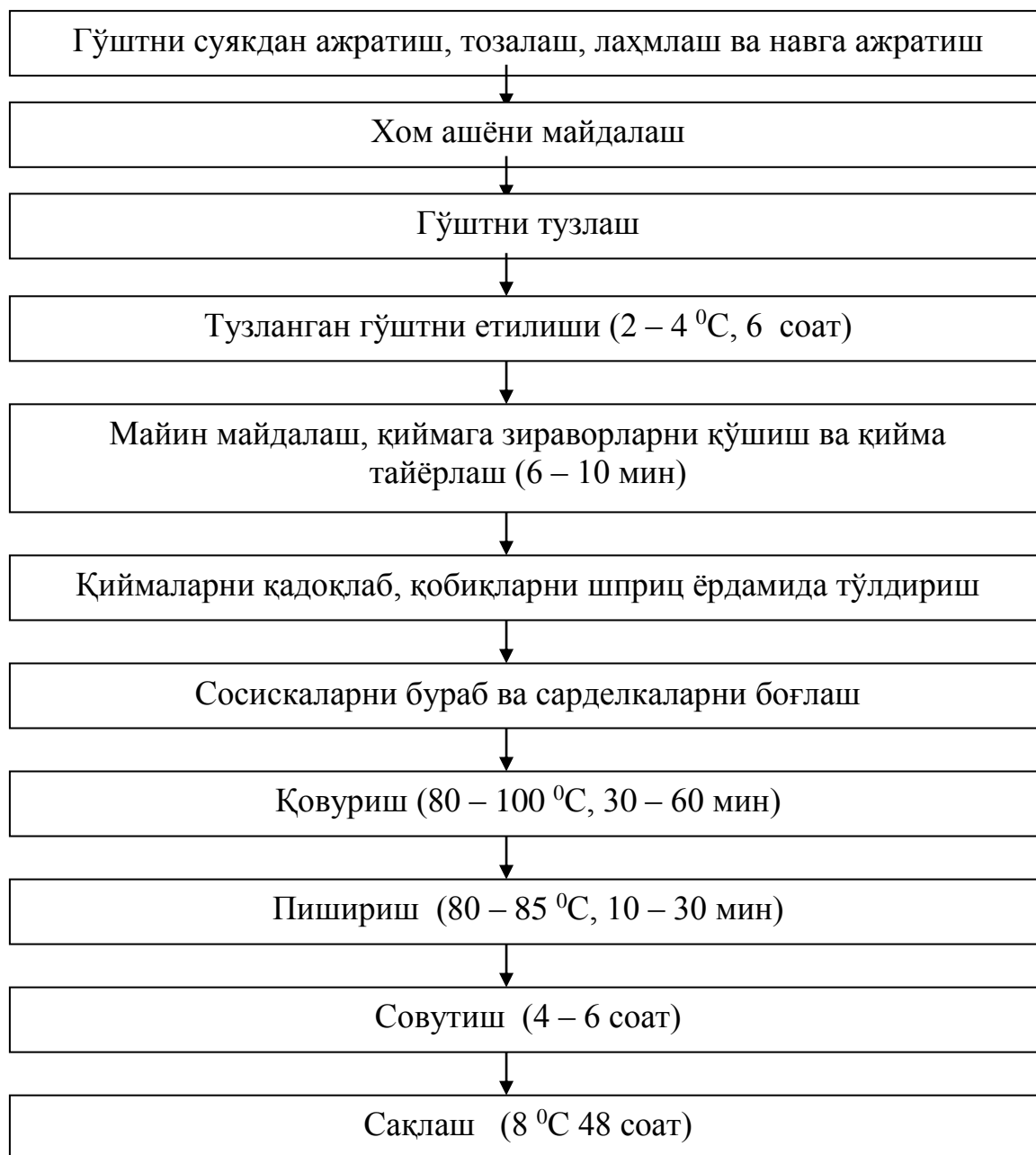


Тузланган гўшт майдалагич ёрдамида 2,5-10 мм катталиқда қийма қилинади. Қоида бўйича қийма ўша кунидек ишлатилади ва камдан-кам 2-3 С ли совутиш хоналарида сақланиб иккинчи кун ишлатилиши мумкин. Қандай нав колбаса тайёрланишига кўра қийма пишириш машинасига ёки кутерга ва сўнгра аралаштиргичга солинади. Кутерда қиймага сув ёки шўрва, ҳамда айрим зираворлар, аралаштиргичга эса крахмал ва колбаса тайёрлаш учун рецептда кўрсатилган бошқа маҳсулотлар ҳам қўшилади. Барча маҳсулотлар қўшилгач ва аралаштиргач «колбаса қиймаси» тайёр ҳисобланади ва навбат билан уни ичакларга солиш тартиби амалга оширилади. Пишириб тайёрланадиган колбаса турларининг технологик жараёнларя расмда кўрсатилган.

Ливер колбасани тайёрлаш. Ливер колбасалари асосан қон, упка, юрак, жигар ва талоқдан тайёрланади. Даставвал қон ва субпродуктлар пишириб олинади, сўнг совутилади. Совутилган маҳсулот майдаланиб қийма ҳолига келтирилади ва аралаштиргичларда ишланади. Унга туз, сув, ёғ ва керакли ҳисобланган зираворлар

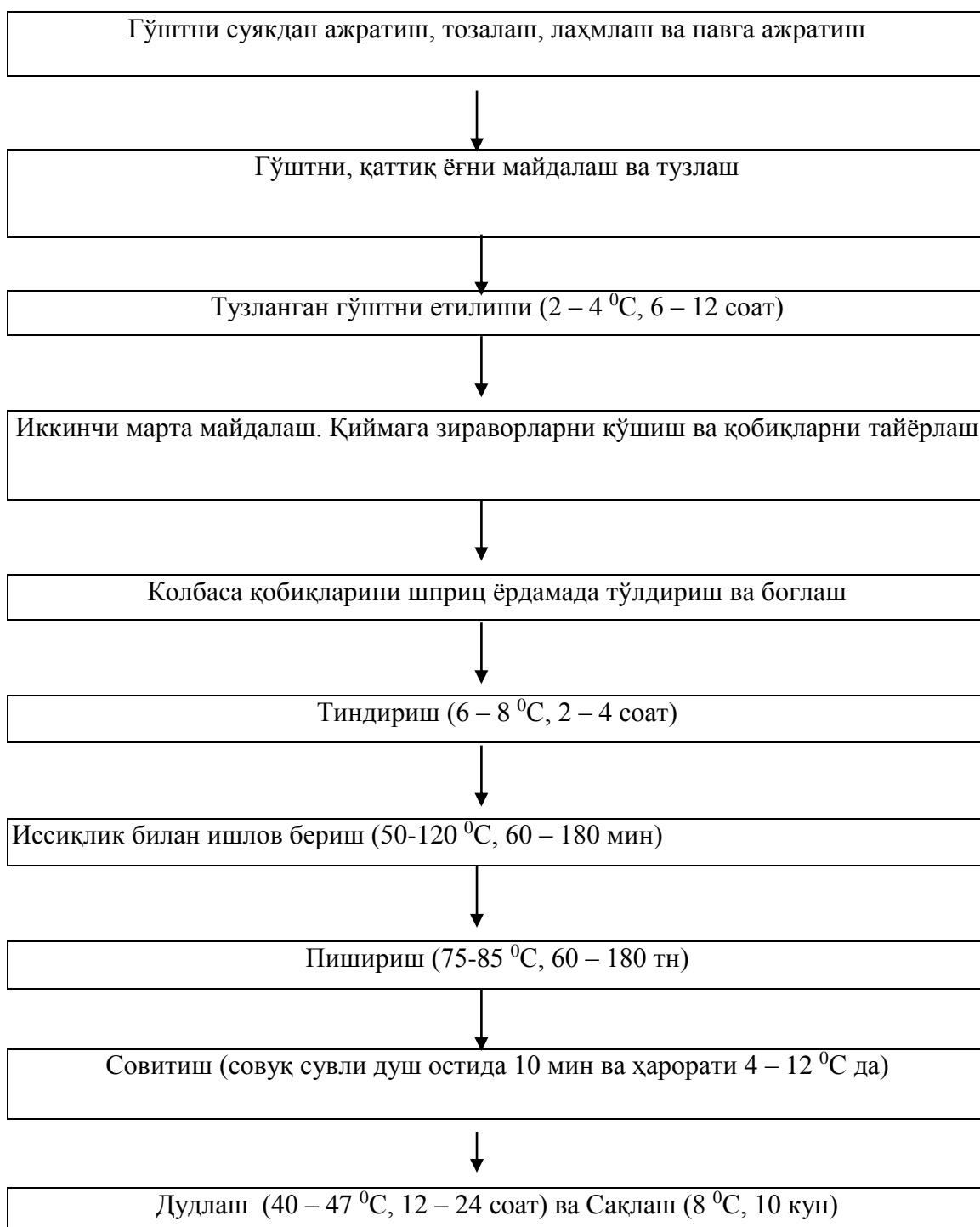
солиб яхшилаб аралаштирилади. Шундай қилиб, маҳсулот ичакларга солиш учун тайёр бўлади ва бу тадбирни амалга ошириш мумкин.

Сасиска ва сардулкаларни ишлаб чиқариш технологик схемаси



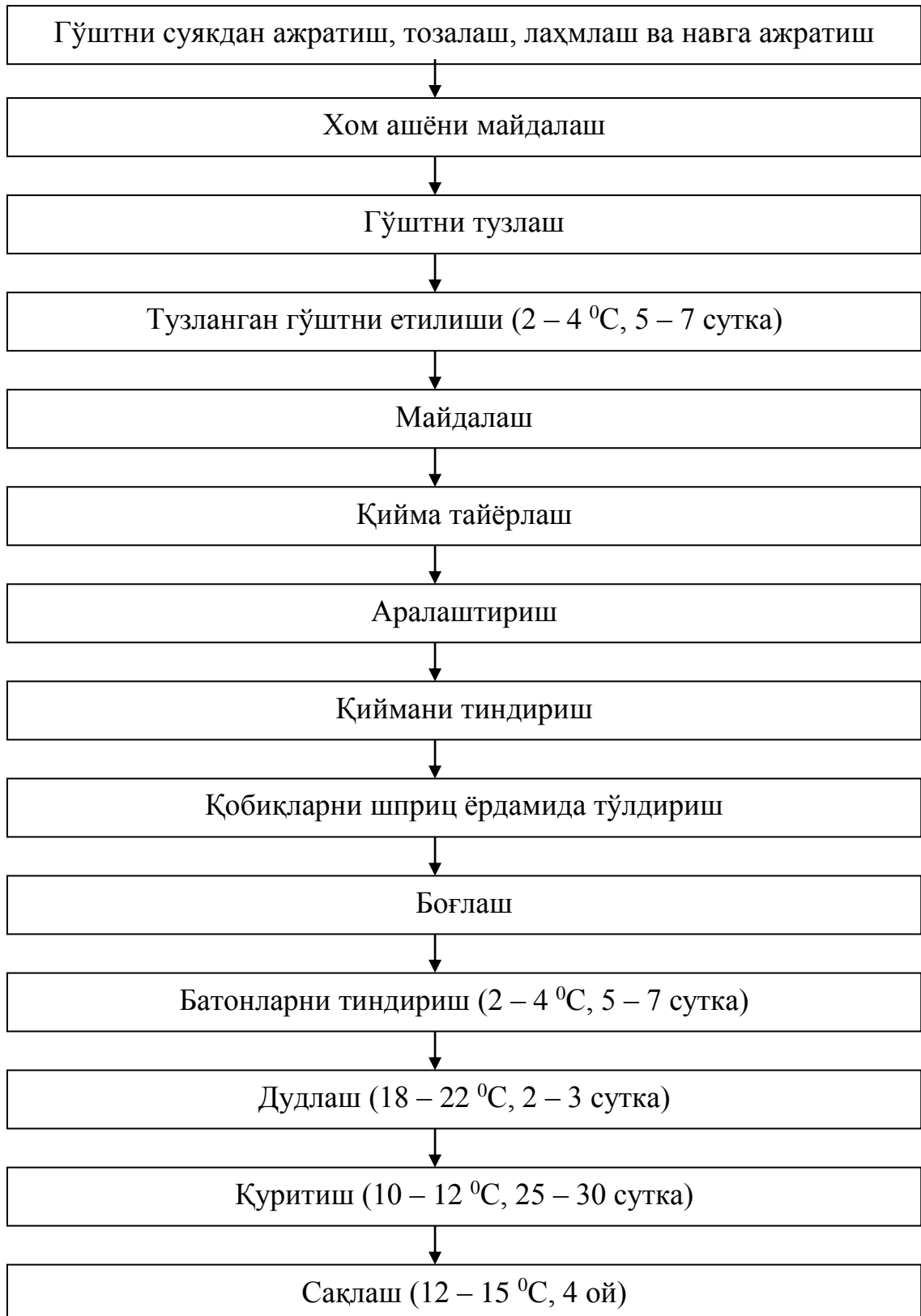
Дилдиروق (холодец) колбаса тайёрлаш. Дилдиروق колбаса асосан ҳайвонлар кала-почаларини қайнатиб, пиширган ҳолда тайёрланади. Молларнинг кала-почаси алоҳида гўшти суякларидан ажратгунча пиширилади. Пишган гўшт қозондан олиниб стол устига юпка қилиб ёйиб совутилади. Сўнг қийма ҳолига келтирилади ва аралаштиргичга солинади. Унинг устига қуюқ шўрва қуйилади, зирavorлар, туз сепилади ва тайёрланган ичакларга солинади. Бунда ичаклар турли диаметрда бўлиши табиий. Айрим ҳолларда тайёр маҳсулотни ёш ҳайвонларнинг тозаланган ошқозонига, шунингдек қовуғига ҳам солиш мумкин.

**Ярим дудланган колбасалар ишлаб чиқариш жараёнини
технологик схемаси**



Гўшт нони тайёрлаш. Гўшт нони учун юқори нав колбасалар тайёрланадиган гўшздан фойдаланилади. Унинг қиймасини тайёрлаш технологияси ҳам колбаса қиймасини тайёрлаш каби бўлгани ҳолда махсус нон пишириладиган темир идишларга солиниб печкаларида пиширилади. Пиширилган гўшт нони совитилади, ҳамда уни шакар ва қизил қалампир аралашма шарбати ботириб олинади. Сўнгра махсус печкаларда қуритилади.

Хом дудланган колабасалар ишлаб чиқариш технологик схемаси



Гўшт колбасаларини тайёрлаш. Гўшт колбасаларини тайёрлашда асосий жараёнлардан пишириш, қайнатиш, ковриши ва дудлаш бўлиб, бунда пиширилган ва пишириб дудланган навлари коврилади. Уларни оловдан 1,8-2 м баландликда осик ҳолда жойлаштириш талаб этилади. Бунда баргли дарахтлар ўтини ёқилади. Колбасалар 78-90 °С, кейин 90-100 °С ҳароратда коврилади. Сосиска ва сарделькалар

учун ковриш вақти 30 мин ташкил этади. Лекин, «Чайная», «Любительская» ва «Докторская» деб номланган колбасаларни 150 мин ковриш талаб этилади.

Ковуриб бўлинган колбасалар тезда қайнатилади. Бу тадбир пиширилган колбаса учун охириги ва пишириб дудланган колбасалар учун охиридан илгариги технологик жараён ҳисобланади.

Қайнатиш ишлари сувга тўлдирилган қозонларда ва махсус буғ камераларида бажарилади. Бунда ҳарорат турли даражада бўлиши мумкин. Жумладан республикамиз фабрикаларида 70-80 °С да қайнатиш кўпроқ қўлланилади. Бинобарин, колбаса батонининг ичидаги ҳарорат 65-70С атрофида бўлади. Агар, баъзан колбаса зарарсизлантирилган шартли яроқли хомашёдан тайёрланган бўлса, уни 90-95 °С ҳароратда қайнатиш талаб этилади. Бунда батон ичидаги ҳарорат 80-85 °С атрофида бўлади.

Қозондаги сув 90-95 °С гача иситилгач унга колбасалар солинади ва қайнатишнинг охиригача ана пгу ҳарорат сақлаб турилади. Батонлар ичидаги ҳарорат 68-72С га етказилса, колбасалар тайёр бўлган ҳисобланади.

Колбасаларни қайнатиш муддати батонларнинг диаметрига боғлиқдир. Жумладан, «сосиска» 10 мин, «сарделька» 10-16 мин, «Украина», «Минск», «Литва», «Полтава» деб номланувчи колбасалар 20-25 мин, «Чайная», «Докторская» ва шу каби колбасалар 30-40 мин ва қолган навлари 70-150 мин қайнатилади.

Пишириб-дудлаб тайёрланган колбасалар. Пишириб дудлаб тайёрланган колбасалар қайнатилгандан сўнг, дудланади. «Полтава», «Литва», «Украина», «Минск», «Москва», «Краков», «Польша» каби колбасалар ва «Овчилар» сосискаси шу усулда тайёрланади.

Пишириб дудланадиган колбасалар қиймасига 50%дан кўпроқ чўчка гўшти солинади. Колбаса қиймаси 6-8-20 мм катталиқда бўлиши мумкин. Унга сув қўшилмайди ва 1-2 сутка давомида тайёрланган маҳсулот тиндирилади. Пишириб дудланадиган колбасалар қайнатилиб, совутилгандан сўнг 40 °С иссиқликда 2-24 соат ёки 14-19 °С иссиқликда 2-8 сутка совуқ тутунда дудлатилади. Тайёрланган колбасалар 1-2 ой сақланиши мумкин.

Хом ҳолида дудланган колбасалар яхши тузланган ва суяклардан ажратилган гўштан тайёрланади. Бундай гўшт 7-8 кун туз егандан сўнг тешиклари 5-8 мм.ли майдалагичда қийма қилинади. Қийма аралаштиргичга солинади, устига майдаланган чўчка гўшти ва ёғи, шакар, селитра, ҳамда зираворлар қўшиб аралаштирилади. Кейин 2-4 °С ҳароратда 1 сутка давомида сақлаб совутилади. Совутилган қийма ичакларга зич қилиб тўлдириб, устидан ип (каноп) билан боғланади ва 2-7 кун давомида сақланади. Сўнгга 15-16 °С ҳароратда 14-30-90 кун давомида қуритилади.

Ливер колбасалар эса қайнатилиши олдидан коврилмайди. Фақат диаметрига кўра, улар 25-35 мин давомида қайнатиш билан чегарланади.

Тайёр маҳсулотларни сақлаш.__Етиштириладиган маҳсулотларни сифатли бўлишида уларнинг сақлаш тадбирлари муҳим аҳамият касб этади. Асосан, колбасалар сақланади. Сақлаш хона «омбор»лар ҳарорати 4-6 °С, намлиги 75-80% бўлиши талаб этилади.

Қайнатиб дудланган колбасалар осилган ҳолда сақланади. Дудлаб қуритилган колбасалар эса олдин осилган ҳолда, кейин яшик ва картон қоғоз қутиларга солиб сақланади. Агар колбасаларни узок вақт режалаштирилган бўлса, уларнинг қуриб қолмаслиги ва моғорламаслиги учун усти парафинланади ёки ўсимлик (кунгабоқар, пахта, кунжут ва ҳ.к.) мойлари билан мойлаб қўйилади.

«Овчилар» колбасаси. Бундай колбасалар асосан 1-навли мол гўшtidан ва унга унча ёғли бўлмаган чўчка гўшtidан тайёрланади. Бунинг учун майда (қийма)ланган

мол гўшти тузланади. Чўчка гўшти 4 мм катталиқда кесилиб аралаштирилади. Массага туз, шакар, саримсоқ пиёз, қора муруч, кабилар қўшилади. Тайёрланган ичакка солинган қийма ҳар 16-20 см узунлиқда ўралиб (бир-биридан алоҳида), қовурилади. Сўнгра қайнатилади ва дудланади.

«Овчилар» колбасаси ўзига хос ҳидга, мазага ва кўринишга эга. Унинг таркибида намлик нисбатан озроқ бўлади. Лекин мой ва оқсил кўпроқ бўлади. Бинобарин унинг тўйимлилиги юксак даражада бўлади. Бундай колбасалар иссиқ ёки совуқлиғича истеъмол учун тавсия этилади. Агар ейишдан олдин очиқ ерда, иссиқлиги кучли бўлмаган олов устида иситилса, унинг лаззатлилиги ортади ва таом сифатида уни истеъмол қилиш мумкин.

Чала дудланган колбасалар. Чала дудланган дейишга сабаб, қайнатиб олинган колбасалар маълум даражада дудланади ва қуритилиши ҳисобланади. Унинг таркибида қуйидагилар бўлиши мумкин: 1-нав мол гўшти, ўрта мойли чўчка гўшти, чўчка тери ости мой қатлами. Маҳсулот хушхўрлигини ошириш мақсадида унга саримсоқ пиёз, қора муруч ва тмин солиб аралаштирилади. Тузланган гўшт таркибида тоғай, чандир, гўшт пардаси ва бошқа қўшимчалар бўлмаслиги галаб этилади. Гўшт салқин хонада 2 сутка давомида етилади. Етилган гўшт яна майдаланади, қийма ҳолга келтирилади ва барча талаб этилган қўшимчалар солинади. Чўчка тери ости мойи майдаланиб умумий массага солинади ва бир хил кўринишга эга бўлган масса ҳосил бўлганча у аралаштирилади. Махсус машина (аппарат) ёрдамида кучли босим билан қийма ичакларга солинади. Қайнатилади сўнгра устги қавати қизаргунча улар қовурилади. Шундан кейин буғ ёрдамида қайноқ ҳолда бирор соат сақланади ёки сувда қайнатилади ва совутилади.

Сўнги технологик жараён дудлаш қуритиш ҳисобланади. Натижада унинг таркибидаги намлик камаяди ва маълум вақт сақлаш учун қулайлик вужудга келади.

Сарделька. Сарделькалар таркибига ва тайёрлаш гехнологиясига кўра турлича бўлади. Масалан, қийма қилинган мол (бузок)нинг 1-нав гўшtidан ва унга маълум миқдорда чўчка гўшт бўлаклари қон ёки қон зардоби қўшилади. 2-чи турдаги сарделькалар фақат чўчка гўшtidан тайёрланади. Бунинг учун, мол миқдори ўртача (50%) бўлган 97% миқдордаги қиймаланган чўчка гўштига 3% атрофида 1-чи навли буғдой уни ва крахмал қўшилади. Гўшт икки марта қиймаланилади ва унга турли хўшбўй зираворлар (қора муруч, саримсоқ пиёз, кореандр ва х.к.) қўшилиб, яхшилаб аралаштирилади. Қийма ичакларга солиниб, унинг диаметрига кўра 10-30 мин давомида қовурилади. Сўнг у совутилади ва истеъмол учун жўнатилади. Сарделькаларнинг диаметри сосискаларга қараганда йўғонроқ бўлади. Унинг ранги оч пушти шафтоли гулини эслатади. У юмшоқ сернам, нозик мазали ва хушхўр таом ҳисобланади. У ўз таркибидаги зираворлар тури ва миқдorigа кўра турлича аромат хидига эга бўлади. Сарделькалар қовурилган, қайнатилган ва иситилган ҳолда гарнир билан ёки гарнирсиз истеъмол учун берилади.

Тамадди сосискаси (сосиска закусочная). Бундай сосискалар биринчи навли ёш мол гўшти (25%) ва (75%) ўртача мойли чўчка гўшtidан тайёрланади. Мол гўшти икки марта майда ҳолда қиймаланади, лекин чўчка гўшти нисбатан йирикроклиғича қолдирилади. Турли хил зиравор (қора муруч, тмин, саримсоқ пиёз, мускат ёнғоғи) қўшилади. Тайёрланган қийма ичакларга солинади, сўнгра қовурилади ва қайнатилади. Иссиқ ҳароратда ишланган сосискалар совутилади ва улар истеъмол учун тайёр ҳисобланади.

Тамадди сосискаси ўзига хос ёқимли хидига ва мазага эга бўлади. Бу даставвал унинг таркибига қўшилган зираворларга боғлиқ бўлади. Тайёр сосискаларни истеъмол қилишда горчица, хрен ва турли хил гарнирлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Назорат саволлари:

- 1.Хом ашё тайёрлаш талабларинини тушунтиринг.
- 2.Колбаса турларини гапиринг.
- 3.Колбаса тайёрлашнинг ахамияти ва фарқлари хусусида фикрингиз

8 – МАВЗУ: ГҶШТ КОНСЕРВАЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Режа:

Консерва тайёрлаш технологияси

Консерва учун гўшт тайёрлаш

Консерва сифатининг бузилиши

Таянч сўзлар: консерва, банка, шиша идиш, туника идиш, идишнинг герметиклиги

Маълумки, халқимизнинг озиқ балансида турли хил консервалар ўрин эгаллайди. Консервалар гўштан, балиқдан, мевадан, сугдан ва бошқа озиқ маҳсулотларидан тайёрланади.

Консервалар тўлиқ сифатли, тўйимли озиқ бўлиши билан бир қаторда, айрим ҳолларда баъзи бир сабабларга кўра озиқ сифатида яроқсиз қолиши ҳам мумкин.

Консерва тайёрлаш технологияси

Консерва тайёрлашда турли хил банка идишлардан фойдаланилади. Санитария-гигиена талабларига кўра шиша идишлар бир мунча қулай ҳисобланади Лекин улар осонлик билан синади.

Айрим маълумотларга кўра консерва банкларини тайёрлаш учун оқартирилган банка туника ниҳоят қулай ва яхши материал ҳисобланади.

Оқартириш учун ишлатиладиган калайнинг таркибида кўрғошин 0,5%дан маргимуш 0,001%дан кўп бўлмаслиги талаб этилади.

Консерва учун фойдаланиладиган туника банклар ҳар хил шаклда бўлади. Банкларни автоклавлаган вақтда ҳажми кенгайишини ҳисобга олиб, уларнинг таг томонидан штамповка қилиш натижасида арикча (гофрировка)лар ҳосил қилинади.

Банкаларнинг сиртки томони консервалар стериллангандан кейин ҳам локлиниши мумкин. Вазелин, церезин, лок ёки ёғли буёқлар билан қопланган банклар бир неча йиллаб зангламайди.

Ветеринария ва санитария назоратидан ўтказилган ҳар хил семизликдаги қорамол, қўй, чўчка, буғу ва товуқ гўшлари гўшт консервалари тайёрлаш учун асосий хом-ашё ҳисобланади. Булардан ташқари ҳайвонлар қўшимча маҳсулот (калла-поча)ларидан ҳам консерва тайёрланади.

Консерва учун гўшт тайёрлаш. Гўшт асосан қуйидагича тайёрланади; даставвал гўшт суяклардан, кон томирлардан ва пайчандирлардан ажратиб олинади. Айрим ҳолларда олдиндан пиширилади ва порцияларга бўлиб, банкларга солиб беркитилади, сўнгра банкларнинг зич ёпилганлиги, стерилланганлиги ва навларга бўлинганлиги текширилади.

Гўштни суяк ва пайчандирдан ажратиш худди колбаса тайёрлашдаги каби усулда олиб борилади Гўшт олдиндан пиширилганда анча сув йўқотади. Лекин унда қурук моддалар кўпаяди. Жумладан, қорамол гўшти пиширилганда 23-28% сув йўқотади.

Гўшт пиширилганда ундан қисмдан миоальбуминлар (кўпик ҳолда) қолган (елим) углеводлар, азотли экстракт моддалар ва аорганик бирикмалар сувга чиқади, натижада гўшт дастлабки вазнининг 30-35% йўқотади.

Гўшти олдиндан пишириш учун икки теглик, оқартирилган махсус қозонлар ишлатилади. Бу қозонлар буғ билан иситилади. Ичидаги сувнинг ҳарорати 98-100 га етказилиб 50 мин. 2 соатгача қайнатилади.

Пишириб совитилган гўшт иккинчи марта пайчандирларидан тозаланади, порцияларга бўлиниб, банкаларга жойлаштирилади ва уяга қуюқ шўрва, ёғ ҳамда зиравор қўшилади.

Порцияларга бўлиш ва банкаларни беркитиш. Аввал банкалар иссиқ сув ёки иссиқ буғда ювилади. Кейин қутилар 50 тадан жойлаштирилиб, татимлик столига юборилади. Бу ерда банкаларга туз ва зиравор солинади. Сўнгра банкалар ёғ столига ўтказалади. Бу ерда ҳам ёки ёритилган ёғ солинади. Ёғ баъзан консервага ўлчов чўмичлари ёрдамида солинади.

Навланган (1 ва 2 нав) гўшт пайчандирдан ажратилгандан кейин порцияларга бўлув столида ёғоч тахтачалар устида 150-300 г келадиган бўлакларга бўлиб тортилади. Ичига туз зиравор ва ёғ солинган банкалар гўшти порцияларга бўлувчи столга келтирилади ва уларга бўлакланган гўшт солинади.

Шундан кейин, банкалар беркитилиб, уларнинг зич ёпилганлиги аниқлаш учун махсус ванналарга туширилади ва назорат қилинади. Ваннадаги сувнинг ҳарорати 70-80-бўлиб, унда банкалар 1-2 мин атрофида сақланади.

Банкаларнинг зич ёпилганлигини вакуум асбобларида ҳам текшириш мумкин. Шундай қилиб текширилган консервалар автоклавда стерилланади. Бу тадбир ниҳоят зарурий ҳисобланади. Бунга сабаб маҳсулотнинг озик-овқатлик хусусиятини, мазаси ва таъм сифатини пасайтирмасдан, ундаги микрофлоралар йўқотилади ёки уларнинг ривожланишига чек қўйилади.

Ҳам ашё таркибида микрофлоралар иштирокида зарарланиш даражаси стерилланганда зарарсизлантирилади. Шунинг учун ҳам бу тадбир муҳим касб этади. Технологик талабларга кўра гўшт ва бошқа хил консервалар 112-120 ҳароратда 15 мин 70 мин стерилланади. Стериллаш муддати даставвал ҳам-ашёнинг сифатига ва идишларнинг ҳажмига боғлиқ бўлади. Стериллаш натижаси гўштининг сифатига ҳам боғлиқ бўлади.

Агар сўйилган хайвонлар семиз ва соғлом бўлган бўлса, уларнинг гўштида $pH=5,8-6,0$ га тенг бўлади, бинобарин, улар гўшtidан тайёрланган тоза ҳамда чидамли бўлади.

Унча тоза бўлмаган ва ориқ моллар гўнги консерва тайёрлаш учун яроқсиз ҳисобланади.

Стериллаш тадбири тугагач қозондан буғ чиқарилиши билан автоклав ичидаги босим тезда пасаяди, аммо иссиқ консервалар банкаларининг ичида ҳали босим юқори бўлади, яъни автоклав билан консерва банкаларининг ичидаги босим ҳар хил бўлиб қолади. Шунинг учун, кўпинча банкалар отиб юборади ёки уларнинг таги каваради. Бундай ҳодисаларни бўлмаслиги учун автоклавдан буғ чиқарилгандан кейин унинг ичига совуқ сув ёки совуқ буғ юбориш талаб этилади.

Автоклавдан корзинкаларда чиқарилган банкалар совитиш учун совуқ сув солинган ванналарга туширилади, ёки совуқ ҳаво кириб турадиган туннелларига жойлаштирилади. Айрим ҳолларда уларни очиқ ҳавода 3-4 соат сақлаб совутиш ҳам тавсия этилади.

Банкалар совутилгандан кейин саралаш хонасига ўтказилади. Стерилланган консерваларни биринчи марта саралаш банкаларнинг зич ёпилганлигини текширишдан иборат. Агар банкалар зич ёпилган бўлса, стериллаш даврида ичидаги маҳсулотнинг суюқ қисми ташқарига чиқмайди, яъни банкаларнинг усти тоза ва оқ бўлади. Зич ёпилмаган банкалардан эса стериллаш даврида олдин ҳаво, кейин эса суюқлик чиқади.

Бундай банклар оқ ёки қорамтир-сарик рангли томчилар билан кўзга ташланганлиги учун яроқсиз ҳисобланиб очилади ва ичидаги маҳсулот қийма қилниб тезда сотишга юборилади.

Стерилланган банклар 24 соат ичида яна иккинчи марта сараланади ва улар термостат хонасига юборилади. Бу хонада банклар пирамида шаклида терилади ва 37-39 ҳароратда 5-10 кун сақланади.

Консерва тайёрлашда санитария-гигиена шароити текширилиб борилади. Бунда автоклавдаги стерилланган ҳар бир партия банкларнинг 5-10% термостатда сақланса у кифоя ҳисобланади. Натижада партия маҳсулотининг сифатини ва қанча муддат сақланиши лозимлиги аниқланади.

Ҳар бир партия консервалар савдо ташкилотларига чиқарилишидан олдин органолептик ва бактериологик назоратдан ўтказилади. Бунда ижобий натижага эга бўлган консервалар реализация қилиниши учун рухсат берилади.

Консервалар термостатда сақлангандан сўнг улар иккинчи марта текширилади. Бунда банкларнинг таги ва усти қопқоғи тери қопланган таёкча билан урилади, яхши ёпилган банклар урилганда паст овоз чиқиб, уларнинг таги ва қопқоғи аввалги ҳолатини эгаллайди. Шишган банклардан аниқ ва жаранглаган овоз чиқиб, таги ва қопқоғи қаварган ҳолда қолаверади.

Текширилган консерва банклар куруқ ёғоч қириндиси билан артилиб, этикетка ёпиштирилади ва таглари нейтрат (техникавий) ёғ, вазелин ёки церезин билан юпка қилиб мойланади.

Банклар артилмасдан иссиқ 0,5-1% ли ишқор эритмаси билан ювилса ҳам бўлади. Омборда консервалар яшиқларда ёки яшиқсиз сақланиши мумкин.

Барча банклар 1,75-2,5 м баланликда пирамида усулида терилади. Бунда пастги қатордаги банклар ёғоч панжаралар устига терилиши мумкин. Шунингдек, яшиқлар орасини 0,5 м дан қилиб, бир-бирининг устига 8-10 қаторга териш тавсия этилади.

Омбор қиш вақтида иссиқ бўлиши учун яхшилаб беркитилиши, ҳаво иссиқ бўлганида совутилиб туриши лозим. Омбордаги ҳарорат 0... +5 ва ҳаво намлиги 75-80 бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Консервалар омборда сақланганда йилига икки марта (бахор ва куз ойларида) текшириб кўрилади. Бунда кўпинча консерваларнинг остки икки қатори бузилганлиги аниқланади. Бинобарин, улар биринчи навбатда текширилади. Айрим яшиқлар очилиб ҳар бир банка синчиклаб текшириб кўрилади. Бунда бузилган банклар агар овқатга яроқли бўлса, тезлик билан реализация қилинади, акс ҳолда уларни пишириб чўчкаларга едириш учун жўнатилади.

Консерваларни сақлаш ишлари уларнинг хилига, технологик ва санитария-гигиена режимига, тайёрлаш ва сақлаш шароитига қараб 1-2 йилдан кўпроқ бўлиши мумкин. Совутиш омборларида консервалар 12 ой сақланиши мумкин. Бунда ҳаво ҳарорати 0-2 С, ҳаво намлиги 75-80% бўлиб, ҳар суткада ҳаво икки марта алмаштирилади. Агар музлаган банклар бўлса, уларни 15 да 24 соат давомида эритиш мумкин.

Консерваларни ташиш ишлари кўпинча оддий молтовар вагонларида бажарилиши мумкин. Бунда консервалар яшиқларга жойлаштирилган бўлиши лозим. Гўшт ва ўсимликлардан тайёрланган барча консервалар қиш вақтида изотермик вагонларда ташилади. Лекин, бунда консерваларни музлаб қолишдан сақлаш талаб этилади.

Консерваларни органолептик текшириш - ишларини олиб бориш талаб этилади. Бунда, биринчи галда консерва банкларининг шаклига ташқаридан назар ташланади. Уларни занглаган ёки зангламаганлиги текширилади. Ҳамда пачоқ жойлари, банка қопқоғининг ёки қавариқ бўлганлиги ҳолатига эътибор берилади.

Айрим ҳолларда консерва банкасининг қопқоғи бир оз чуқур бўлиши мумкин, лекин бармоқ босганида у ўз ҳолатини олади. Бундай ҳолат баъзан сифатли консерваларда ҳам учраши мумкин. Лекин консерва банкаси қопқоғининг жуда кўп қавариши банка ичидаги маҳсулотнинг бузилишига боғлиқ бўлиб, турли хил газлар ҳосил бўлиши натижасида келиб чиқади, бунда ҳам банка отиб юборади. Бу ҳолат юз берганда маҳсулот сифати пастлиги аниқланилади.

Консерва сифатининг бузилиши - бир қанча сабаблар натижасида юз бериши мумкин. Масалан, консерва банкасида қавариқ пайдо бўлишига консерва ичида қолган ёки зангланган натижасида пайдо бўлган тешик орқали ташқаридаги ҳаво билан биргаликда микроблар тушиб ривожланиши, консервада бўлган микроблар тушиб ривожланиши, консервада бўлган маҳсулот билан банка девори орасида борадиган кимёвий реакция натижасида Н пайдо бўлади. Айрим вақтларида механик таъсирлар ҳам сабаб бўлиши аниқланган. Масалан банкаларнинг меъеридан ортиқ тўлдириб юборилиши, узоқ муддат музлатилиши ва ҳ.к, шулар жумласидандир. Бинобарин, қавариқ пайдо бўлишини аниқлаш, текшириб кўриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Консерва банкасининг бутунлиги - унинг ижобий томонларидан бири ҳисобланади. Уни аниқлаш учун этикеткаси олинади, банка ювилади ва ҳарорати 80-85 бўлган сувга 5-7 минут солиб қўйилади. Бунда агар банканинг бирор жойидан ҳаво пуфаклари чиқса, демак, у зич ёпилмаган ҳисобланади.

Консервалар герметик (зич) ёпилмаган бўлса уларни сотишга рухсат берилмайди. Бунда унинг ичидаги маҳсулот органолептик жиҳатидан текширилади. Шунингдек, банкани очганда чиққан газнинг ҳидига эътибор берилади. Маҳсулотнинг ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, ҳиди ва мазаси текшириб кўрилади. Маҳсулотнинг оғирлиги бирор бошқа идишга солинган ҳолда назорат қилинади ва унинг таркиби текширилади. Бундан ташқари консерва банкасининг ички юзасида қорамтир доғлар ва занг бор-йўқлиги аниқланган ҳолда қатъий хулосага келинади.

Тузлаш усулида гўшти консервалаш

Тузланган гўшлар биринчидан узоқ вақт сақланса, иккинчидан айрим касаллик (бруцеллез, финноз, юкумлен сариқ касали) вақтида зарарсизлантириш мақсадида кўриладиган тадбир ҳисобланади. Тузлаган гўшнинг ҳазм бўлиш хусусияти бирмунча тубан бўлади. Агар ветеринария, санитария, гигиена ва технология қоидаларига риоя қилинмаса ундай гўшти истеъмол қилган кишиларда ошқозон ичак фаолияти бузилади.

Гўшти асосан 3 хил (хўл, қуруқ ва аралаш) усулда тузлаш қўлланилади.

Хўл усулда – асосан чўчка гўшти тузланади. Бунинг учун қайнатилган, тузлик даражаси 18,5-22% бўлган эритмадан ва унга 2-3,5% калий селитраси солинган ҳолда фойдаланилади.

Қуруқ усул – асосан чўчка ёки (шпик), сони ва туш гўшларини тузлаш учун қўлланилади. Иссиқ вақтларда шу усулда қорамол ва қўй гўшлари ҳам тузланади. Тузлаш учун тузлар аралашмаси тайерланади. Унинг таркибида ош тузидан ташқари 1,5-2 % селитра ва баъзан 1,5-2,5 % шакар бўлади. Агар шакар кўпроқ қўшилса, туз камроқ бўлади ва аксинча, туз аралашмаси гўшнинг оғирлигига нисбатан 8-18% олиниши мумкин. Гўшт тузлар аралашмаси билан яхши ишқаланади, кейин улар зич қилиб тахланади. Тузланиш жараёни 12-25 кун давом этиши мумкин. Бу жараён давомида гўшт яна 1-2 марта туз аралашмаси билан ишланади.

Аралаш усул – барча турдаги ҳайвон гўшлари тузлаш учун фойдаланилади. Бунда тузладиган гўшт миқдорини ўртача 5-6% тенг туз аралашмаси билан ишқаланиб, бирор идишга солинади ва уларни тахлаб устидан намакоб қўйилади.

Қорамол ва қўй гўшти аралаш усулда кучсиз ва кучли тузланади. Кучсиз тузлашда 100 қисм ош тузи, 1,5 қисм шакар ва 0,8 қисм калий селитраси олиниб ундан тузлар аралашмаси тайёрланади. Кучли тузлаш учун эса 100 қисм ош тузига бир қисм калий селитраси олинади. Тузланган гўштлар бирор тоғора ёки ёғоч идишларга зич ҳолда териб қўйилади. Кучсиз тузлашда туз миқдори гўштга нисбатан 6-7%, кучли тузлашда унинг 10% тенг бўлиши тавсия этилади, 3-4 кундан сўнг тузланган гўштан сел (намақоб) ажралиб чиқади Шундан сўнг зичлиги 15-18 ли қилиб тайёрланган намақоб қўйилади ва уни 4-6 С ҳароратда 20-30 кун сақлаш мумкин. Тузлашдан олдин йирик суяклари майдаланилади.

Назорат саволлари:

Консерва сифатининг бузилиши сабабларини кўрсатинг.

Консерва банкасининг бутунлиги ва герметиклигини тқиширишининг усуллари

Тузлаш усулида гўштни консервалаш ва унинг турлари.

9 – МАВЗУ: СУТДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА СУТЧИЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

Режа :

Сутдан фойдаланиш ва унинг ривожланиш сабаблари

Сутни қайта ишлаш босқичлари қандай бошланган

Россия ва хорижда сутчиликнинг ривожланиш омиллари.

Таянч сўзлар: *сут, қўй сути, эчки сути, пишлоқ, корхона*

Узоқ аждодларимиз бундан неча-неча минг йиллар муқаддам ёввойи ҳайвонларни тутиб, қўлга ўргата бошлаганлар. Ана шу ҳайвонларнинг дастлабкилари қўй, эчки ва қорамоллар эди. Бобил атрофларида олиб бо-рилган қазиларда бундан 6000 йил илгари қурилган бино топилган. Шу бино деворларидан бирининг теварак-атрофига расм солинган бўлиб, унда катта кўзаларга сизир соғаетган одамлар тасвирланган. Археологларнинг гувоҳлик беришича, қадимги Шарқнинг кўпчилик жойларида турмушда қўй, эчки ва сизир сутидан фойдаланиб келинган. Шарқ равнақ топган замонда ҳали қўл тегмаган ўрмонлар ва ботқоқликлар билан қопланиб ётган Европада ҳам бундан неча минг йиллар илгари сутдан фойдаланишган.

Қадимги манзилгоҳлар ўрнида, Украинадаги Триполье кишлоғи яқинида сут соғиладиган сопол кўзалар топилган. Эрамиз-дан аввалги V–IV асрларда яшаб ўтган юнон тарихчиси Ксенофонт ўз асарларида қадимги фракияликларнинг эчки боқиб кўпайтириганини тилга олиб ўтади. Қадимги Грек афсоналарида эчки сути бериб боқилган қахрамонлар тўғрисида гап боради. Ўрта асрларда баъзи мамлакатларда эчкининг етарли бўлиши учун уни кўпайтириш тўғрисида фармонлар чиқарилган.

Одамлар узоқ вақтдан бери сутни истеъмол қилиб келишган бўлса ҳам, унинг нима эканлигини, таркибида нималар борлигини билишмаган. Аммо унинг озиқ ва шифобахшлик кучини, кадр-қимматини қадимдаёқ билиб олишган. Қадимги Миср, Греция ва Рим ҳақимлари сутнинг инсон организмига таъсирини кузатиб бориб, шу ажойиб ичимликни «саломатлик манбаи», «оби ҳаёт», «оқ қон» деб атаганлиги ҳам бежиз эмас.

Машҳур юнон ҳақими Гиппократ ҳайвонларнинг сутини қайси касалликларда ишлатса бўладию, қайсиларида ишлатиб бўлмаслигини ўз асарларида эрамиздан 400 йил илгари айтиб ўтган. Гиппократ турли ҳайвонлар сутининг шифобахш хоссалари турлича бўлади, эчки сути билан бия сути силга, сизир сути подагра билан камқонликка, эшак сути эса кўпгина касалликларга даво бўлади деб ҳисоблар эди. Унинг ўлимидан кейин ҳам кўпгина мамлакатларнинг ҳақимлари узоқ вақтгача шу маслаҳатларга амал қилиб келишди.

Қадимги Миср, Греция ва Рим ҳақимлари даво мақсадларида кўй ва эчки сутини ичишни тавсия этишар эди.

Сут тўғрисида бир қадар бошқачароқ маълумотлар ҳам пайдо бўлди. Масалан, Италияда энди эрамизнинг учинчи асрида шифобахш хоссалари кўпроқ бўлган сут олиш учун сигирларни ҳар хил аралаш ўтлар билан (бўйимодарон, буғдойиқ, ҳар хил мевали бута ўсимликлар) боқишган. Соғин сигирларга мўлжалланган яйловларнинг ботаник таркибини яхшилаган одамларни мукофотлаш учун махсус медаль таъсис этилган.

Қадимги Грузия, Арманистонда ҳақимлар иситмаларга даво мақсадида ва сурги дори сифатида зардобни ишлатишган. Бундан минг йилдан илгарироқ яшаб ўтган Ўрта Осиёлик машҳур олим ва буюк аллома Абу Али ибн Синонинг «Тиб қонунлари» асарида ҳам сутнинг шифобахшли хусусиятлари тилга олиб ўтилади. Ибн Сино сут ва сут маҳсулотлари болалар ва кексалар учун ҳаммадан яхши овқат деб айтган.

Кишиларнинг турли моддалардан захарланиб қолганда сутдан фойдаланишлари жуда қадимдан маълум.

Ўрта асрларда билимлар инкирозга юз тутиши билан сутнинг шифобахш восита эканлиги унутиб қўйилди, лекин XVI аср охирларига келиб Францияда, кейинчалик Европанинг бошқа мамлакатларида ҳам яна даво мақсадларида сутни ишлатила бошланди. Бироқ, ўша замон тиб илмининг даражаси сутнинг одам организмига қанчалик таъсир қилишини ўрганишга имкон бермас ва ҳар бир ҳақим уни ўзининг шахсий тажрибаси ҳамда билимларига асосланиб ишлатар эди.

XVII асрга оид рус Шифо китобларида сут болалар озиқ-овқатида, цинга ва юрак касалликларига, қимиз ва қатиқ эса сил, қорин тифи (ич терлама) ва иситмага даво қилишда, ҳеч нарса билан тенглаштириб бўлмайдиган бебаҳо маҳсулотдир деган сўзларни ўқиш мумкин, Юрак, ўпка, жигар, меъда-ичак касалликлари билан оғриб юрган ва баданини ёғ босган одамларни қаймоғи олинган сут билан Даволанганлиги тўғрисида 1865 йилда хабар босилиб чиққан эди. Ҳатто юрак-томир касалликлари билан оғриган ва ёғ босган одамларга тавсия этиладиган махсус пархез ҳам ишлаб чиқилганди.

Бироқ, сутнинг фойдаси биринчи марта улуғ рус физиологи И. П. Павлов лабораториясида илмий жихатдан асослаб берилди. И. П. Павлов ўз ҳамкорлари билан мана буларни аниқлаб берди. Биринчидан, сутни ҳазм қилиб, сингдириш учун организмга ниҳоятда кучсиз ва жуда оз миқдорда меъда шираси керак бўлади. Иккинчидан, сут одамда иштаҳа бўлмаса ҳам, меъда шираси ажралиб чиқишига сабаб бўладнки, овқатни яхши сингдира олмайдиган беморлар учун бу айниқса муҳим. Учинчидан, инсоннинг ҳаёт-фаолияти учун зарур бўладиган озиқ моддаларнинг мутлақо ҳаммаси сутда бор. «Инсон тановвул қиладиган таомлар орасида, - деб ёзган эди И. П. Павлов, - сут алоҳида ўринда туради ва буни одатдаги турмуш тажрибаси ҳам, медицина ҳам ҳамжиҳатлик билан эътироф этади. Табиатнинг ўзи тайёрлаб берган бу таом ажойиблиги билан бошқа таомлардан ажралиб туради».

Бошқа бир рус олими С. П. Боткин ўтказган тажрибалари натижасида сут «юрак ва буйрак касалликларида даво қилишда қимматли воситадир» деган хулосага келди.

Заифлашиб қолган ва чарчаб-хориган, зўр овқатга муҳтож бўлган одамлар учун сут ҳеч нарса билан тенглаштириб бўлмайдиган озиқдир. У организм қаршилигини кучайтириб, моддалар аямашинувини аслига келти-ради, шунга кўра жигар функцияларини, моддалар ва минерал алмашинувини бузадиган ҳамда юқори нафас йўллариининг шиллиқ пардаларини қаттиқ таъсирлайдиган радиоактив ва захарли моддалар билан ишловчи одамларга айниқса фойдалидир. Зарарли моддаларга алоқадор касбдаги ишчи ва хизматчиларга сут сотиб олиш ва бепул бериб туриш учун давлатимизнинг ҳар йили 120 млн сўмдан кўпроқ маблағ ажратиши бежиз эмас. 120 млн сўм - бу 500 млн л, яъни бутун бир Волга дарёси.

Сутни қайта ишлаш қандай бошланган. Узоқ аجدодларимиз сутни табиий ҳолда ишлатишдан ташқари қайта ишлашни ҳам билишар эди. Шарқдаги элларнинг севиб истеъмол қиладиган ичимлиги – қимиз тарихи қа-дим-қадим замонларга бориб тақалади. Эрамиздан аввалги V асрдаёқ Геродот скифлар турмушини тасвирлар экан, уларнинг энг яхши кўрадиган ичимлиги олдиндан алоҳида усул билан тайёрлаб кўйиладиган бия сутидир, деб хабар қилади. Гап қимиз тўғрисида бораётган эди. Ўша тарихчининг сўзларига караганда, скифлар қулларни сутдан ишланадиган шу ичимликни тайёрлаш санъатига ўргатишар, кейин эса бунинг сирини ошкор қилмаслик учун уларнинг кўзини кўр қилиб қўйишар экан.

«Ипатьев рўйхати» деган қадимги рус солномасида қипчоқлар қимиз ичиб, маст бўлиб ухлаб қолгани учун князь Игорь Всеволодович арсликдан қочиб келишга муваффақ бўлган дейилади.

Фламандиялик роҳиб ва миссионер Виллем Рубри-гиус 1253 йили «Татаристонга саёҳат» деган асарида мана бундай деб ёзган: «Йўл бошловчи ўша куни кечқурун менга озгина қимиз берди, уни ичиб олганимдан кейин кўнглимда пайдо бўлган ваҳима ва бу янгиликдан ғарқ терга тушдим, чунки бундай нарсани ҳеч қачон ичмаган эдим. Шундай бўлсада, у менга жуда лаззатли бўлиб туюлди. Бу ичимлик худди нордон май сингари тилни ачиштиради. Тилга олиб тотиб кўрсанг, оғзингда бодом сути мазаси қолиб, бутун вужудинг яйраб боради».

Одамлар сариёғ тайёрлашни ҳам жуда қадим замонларда ўрганиб олишган. Дастлабки вақтларда уни озик сифатида деярли истеъмол қилишмаган, бадан териси ва сочларга суриш учун ундан фойдаланишган, холос.

Эрамизнинг I асрида Плиний баъзи халқлар озик сифатида сариёғ истеъмол қилишади деб ёзган. Ўрта асрларда Фортунатус деган шоир сариёғни оби-ҳаёт деб мадҳ қилган.

Шуниси қизиқки, Янги дунё ва Тинч океани ороллари кашф қилган денгиз сайёҳларининг хабар беришича, Африка, Америка ва Австралиянинг туб аҳолиси сариёғни мутлақо билмаган ва ҳайвонлар сутини умуман ичмаган ҳам.

Қадим замонларда шимолий герман қабилаларигина сигир сутидан ёғ олишни билишган, холос. Кейинчалик галларда ҳам кувхоналар пайдо бўлган. Бироқ, сигир сутидан олинадиган ёғ уларда узоқ вақтгача тансиқ бўлиб келди ва ўрта асрлардаги Буюк Карл замонидагина бу маҳсулот кенг тарқалди. Ирландияда сариёғни V асрдаёқ истеъмол қила бошлашган. Ўша замонларда бу ерда сут хўжалиги яхши ривожланган эди. VIII асрда норвегларнинг узоқ денгиз сафарлари вақтида бочкаларга солиб запас қилиб олинган сариёғни ўзлари билан бирга олиб юришгани маълум.

Италянларда бу маҳсулот IX асрагина пайдо бўлди. Бироқ, сариёғ неча-неча асрлар давомида қимматбаҳо ва кенг омма уни сотиб олишга қурби етмайдиган маҳсулот бўлиб келди. Ҳозир сариёғ бизнинг мамлакатимиздаги каби бошқа бир қанча мамлакатларда ҳам хар куни тановул қилиб туриладиган маҳсулот бўлиб қолди.

Хўш, пишлоқ, яъни сирни ким ўйлаб топган ва сир тайёрлаган биринчи одам ким бўлган, деган саволга ҳозирча ҳеч ким жавоб бера олмайди. Сўйилган ҳайвонлар ошқозонини меш ўрнида ишлатиб, сутни шунда ташиш вақтида эҳтимол ошқозоннинг сутни ивитадиган ферментлари уни қаттиқроқ массага ёки лахтага айлантириб қўйгану, шундай қилиб, тасодифан биринчи марота сир пайдо бўлиб қолган. Сир тайёрлашнинг бизгача етиб келган энг қадимги усулини ўйлаб топилганига икки минг йил бўлган. Мана шу усулга кўра, сирни «офтобда қуриштириб, хушбўй гиёҳлар қўшилган қўй ва сигир сутидан» тайёрлаш керак. Сир пайдо бўлган жой – Қадимги Эрон.

Сирнинг янги эрадан анча илгари пайдо бўлганлиги тўғрисида ҳеч кимда шак-шубҳа йўқ. Сирни қандай тайёрлаш усуллари Гиппократ ҳам, Аристотель ҳам, Вергилий ҳам батафсил тасвирлаб кетишган. Қадимги юнон шоири Гомер эса сир пишириш жараёнини ўз шеърларида айтиб ўтган. Кейинчалик, 1606 йили Париж-да

Варфоломей Болл томонидан «Қахрамонона ҳимоя қилиб чиқилган сир тўғрисидаги ажойиб ва мақтовли ҳикматлар» номли баландпарвоз асар босилиб чиқди.

Россияда сутчиликнинг ривожланиши. IX асрда ҳам одамлар Россияда сутчилик билан шуғулланишган. «Русская Правда» («Рус ҳақиқати»)да айтилган гаплар шундан далолат беради. Узоқ вақт давомида бу иш фақат сарийёр ва сир ишлаб чиқаришни мўлжаллаб ривожлантириб борилди.

Рус савдогарларига тааллуқли бўлган 1570 ва 1610 йилги «Тижорат дафтари»даги рўйхатларда сарийёр четга чиқариладиган товар тарихида тилга олинган.

Сир хусусига келганда сиргар (сир тайёрловчи) усталарни Петр I Голландиядан олиб келган, деган маълумотлар бор. Бироқ Россияда сир тайёрлайдиган биринчи завод 1795 йилда князь Мешчерский номида Тверь губерниясидаги Лотошино деган жойда қурилган деб ҳисобланади. Бу ерда барча ишни чет элдан олиб келинган уста бошқариб борган.

XIX асрда сут чорвачилиги ривожланган губерняларда Россиядаги биринчи сут корхоналари—замонавий сут заводларининг дастлабки намуналари пайдо бўла бошлади. Улуғ рус лашкарбошиси А. В. Суворовнинг сафдоши Н. Н. Муравьев истефога чиққанидан кейин 1807 йилда Москва яқинидаги ўзига қарашли Осташево деган ерда ўша замонда намунали бўлган молхона ва «сут корхонаси» барпо этди. Ана шу корхона Россиядаги биринчи сут заводи деб ҳисобланади.

1830 йили Муравьев «Молхоналарни бошқариш тўғрисида йўл-йўриқлар» деган асарни бостириб чиқарди. Бу асарида у сигирларни соғиш, сутини совутиш ва сақлаш тартибини баён этиб, Россияда сутчилик ишини ривожлантириш мақсадга мувофиқлигини исботлаб берди. 1836 йили декабристлардан Беляев ва ака-ука Крюковлар Минусинск (Сибирь)да сут заводига асос солдилар. Бу заводда колонияга қарашли 200 сигирдан олинандиган сут қайта ишланар эди. Завод кондаги декабристларга қаймоқ, простокваша, қатиқ ва сарийёр етказиб берар эди. Сут заводида декабристлар деҳқон-ларни сутни ишлаб, ундан юқори сифатли маҳсулотлар олишга ўргатишарди.

Россияда саноат йўли билан сир тайёрлаш иши 1866 йилда бошланган деб ҳисобланади, ўшанда Тверь губерниясининг Отроковичи қишлоғида артель йўли билан мамлакатдаги дастлабки сирхона очилди. Сарийёр ишлаб чиқарадиган биринчи завод ҳозирги Вологда сут заводи ўрнидаги Фоминск деган жойда 1871 йилда қурилган.

Сепаратор пайдо бўлиши сарийёр ишлаб чиқаришни ривожланишида катта роль ўйнади. Мана шу машина туфайли сутни маълум вақт сақлаб қўйиб қаймрғини олиш ўрнига марказдан қочирма кучлар ёрдамида тез қаймоқ олиш йўли топилди. «Машина ишлаб чиқаришни ҳаво ҳароратига боғлиқликдан халос қилди, мон чиқишини 10% га оширди, маҳсулот сифатини яхшилаб, мой олиш ишини арзонлаштирди (машинадан фойда-ланилганда камроқ меҳнат, кичикроқ жой, камроқ идиш, муз керак бўлади), ишлаб чиқаришни йириклаштиришга имкон берди», сепараторнинг сутчилик ишини ривожлантиришдаги ролига В. И. Ленин «Россияда капитализмнинг ривожланиши» деган асарида ана шундай баҳр берган эди.

Ярослав-Вологда ва Транссибирь темир йўли қурилиши Россияда сутчиликни янада ривожланиб кетишига ёрдам берди.

Ватанимизда сутчилик ишининг ривожланишида Россиянинг XIX аср иккинчи ярмида яшаган машҳур жамоат арбоби Николай Васильевич Верещчагин (жанг манзараларини тасвирловчи атоқли рассом В. В. Верещчагиннинг биродари) муҳим ҳисса қўшди. У мамлакатда мой, сир ишлаб чиқаришни кўпайтириш ва сут чорвачилигини ривожлантириш учун талайгина ишларни амалга оширди. Флот офицери Н. В. Верещчагин денгиз хизматини тарк этмасдан туриб, Петербург университетининг табиийёт факультетини тугатди. Сўнгра у истефога чиқиб «қишлоқ хўжалиги билан шуғулланди. Верещчагиннинг хизматлари тўғрисида унинг яқин сафдоши ва қисман шогирди А. А. Калантар ибораси билан айтганда «Унинг сут

хўжалиги ва қорамолчилик соҳасидаги хизматлари жуда катта. У биздаги сутчилик ишини бунёдга келтирди ва бу касбкор мавжуд бўлиб турар экан, Н. В. Верешчагиннинг номи хурмат ва эътибор билан тилга олиनावеради».

У сиргарлик имкониятларига юқори баҳо бериб, у шу соҳани чуқур ўрганишга қарор қилди. Помешчиклардан бирининг ерида уста бошчилигида саккиз ой ишлаб, кейин сиргарликни ўрганиш учун Швейцарияга жўнади. Сўнг Н. В. Верешчагин ватанига қайтиб келиб, сир ишлаб чиқарадиган деҳқон артеллари ташкил этишга киришди. Улуғ рус олими И. Д. Менделеев унга катта ёрдам бериб турди. Бу олим артель сирхоналарини текшириб кўриб, сиргарликни ва Н. В. Верешчагин ишларининг астойдил тарафдори бўлиб чиқди.

Н. В. Верешчагин Россиянинг Тверь губернясидаги Единово қишлоғида дастлабки сут хўжалиги мактабини ташкил этди ва бу мактаб рус усталарини етиштириб чиқаришда катта роль ўйнади. Бу мактаб ўз фаолияти давомида мой ва сир ишлаб чиқаришни эгаллаб олган 1200 нафар уста тайёрлаб берди. 1872–1873 йилларда бу мактабда кейинчалик машҳур революцио нер даражасига кўтарилган Софья Перовская ишлади.

Вологда сарийёғини дастлаб Н. В. Верешчагин ишлаб чиқарган бўлсада, бироқ бу ёғни Россияда кўп йиллар давомида Париж мойи деб атаб келишди. 1879 йилдаги Петербург кўргазмасида шу ёғни кўриб қолган шведлар уни ишлаб чиқаришга киришишди ва Петербург мойи деб атайдиган бўлишди. Верешчагин вафотидан кейингина бу мой Вологда мойи деб аталадиган бўлди.

Йирик шаҳарлар аҳолисини сут билан таъминлаб боришга биринчи марта уриниб кўрган киши ҳам Н. В. Верешчагин бўлди. XIX асрнинг 60-йилларида у Петербургда биринчи сут артелини очди. Унинг аъзолари сутни шу артелга олиб келишар, сўнгра уни деярли ишламасдан туриб магазинлар ва истеъмолчиларга етказиб беришар эди. Сут хом, совутилмаган бўлганидан кўпинча истеъмолчига етиб бормади туриб ачиб қоларди. Шу сабабли Н. В. Верешчагиннинг бу уриниши муваффақият қозонмади ва артель- завод бекитиб қўйилди. Ўша йилларда Москва, Петербург ва бошқа йирик шаҳарлар аҳолиси шу шаҳар хонадонларида боқиладиган сизирлардан соғиб олинадиган сут билан таъминланар эди. У замонларда ўт ўчирувчи командаларнинг соғин сизир боқишлари расм бўлганди. Улар ўртасида юқори маҳсулли энг яхши қорамоллар етиштириш бўйича бир нав мусобақалар ўтказиб турилар эди. 1884 йилда Москвада 6000 дан кўра кўпрок; сизир бўлган. Сут истеъмоли аҳоли жон бошига ҳисоблаганда йилига 20 л ни ёки бир кеча-кундузда 50 г дан сал кўпрокни ташкил этган. Шаҳарлар аҳолисини сут билан таъминлаш XIX асрнинг иккинчи ярмида, темир йўллар қурила бошлаган пайтда анча яхшиланди. Сутни ташиб келтириш учун темир йўл хизматидан фойдаланишда енгилликлар берилди. Музхона-вагонлар пайдо бўлди. Яқин атрофдаги кўпгина губерниялардан Москвага сут етказиб келиш имкони яратилди.

Москвада дастлабки сут заводини А. В. Чичкин очган. У Петр (ҳозирги Тимирязев) қишлоқ хўжалик академиясини тугатган. Сўнгра чорвачилик бўйича машҳур рус олими, профессор Кулешов билан биргаликда сутчилик ишини йўлга қўйиш учун Англия, Германия ва Францияга йўл олди. Кейинчалик эса. А. В. Чичкин мамлакатда кўзга кўринарли заводчи бўлиб қолди. Ўзининг сиёсий ва иқтисодий қарашларига кўра у тараққийпарвар инсон эди. 1905 йилдаги декабрь кўзғолонига қатнашгани учун қамоққа олинди. Турмада ётганида у сиёсий маҳбусларни ўз магазинларидан озик-овқат билан таъминлаб туришни буюрди. Чичкин ишлаб чиқаришда ўша замоннинг илғор техникасини қўллади, чиқариладиган маҳсулот сифати устидан қаттиқ лаборатория назорати ўрнатди. Мамлакатдаги бирдан бир сут лабораторияси ўша йиллари Москвада, унинг заводида эди. Чичкин сутни етказиб берувчиларга унинг сифатига қараб ҳақ тўлар эди. Чичкин билан сут етказиб берувчилар ўртасида тузилган шартномаларда мана бундай кўрсатмалар бўларди:

заводга олиб келинадиган сут «шак-шубҳасиз янги, тоза, хар қандай чўкмалардан ҳоли, соғлом сигир елинидан қандай тушадиган бўлса, худди шундай, нормал таркибда бўлиши ва камида 3,8% ёғ тутиши керак. У сузгичдан ўтказилган ва совутилган бўлиш лозим». Фирма вакили сут етказиб берувчиларнинг хўжалиklarини истаган вақтда текшириб кўришга ҳақли бўлиб, унинг кўрсатмалари мол эгалари учун мажбурий эди. Бир кеча-кундузда завод 60 т сутни қайта ишлаб, сут, қаймоқ, сметана, простокваша ва творог чиқариб берарди. Чичкин корхоналари муваффақият билан ишлаб турди. Зўр билимли мутахассис ва яхши ташкилотчи А. В. Чичкин тажрибаси жуда қўл келди. Совет давлати унинг ватанимиздаги сут ишлаб чиқариш соҳасидаги хизматлари кадрига етди.

Россияда кефирнинг пайдо бўлиш тарихи сут ишлаб чиқаришни уюштирган бошқа бир ташкилотчи – Бландов номи билан боғланган. XIX аср ўрталарида Москвада кўпгина дардларга даво бўлиб, одамнинг умрини узай-тирадиган ажойиб ичимлик бор, деган гап-сўзлар оралаб қолди. Айтишларича, уни сутдан тайёрлашар эмиш. У жуда лаззатли, тўйимли ва кишини сармаст қилармиш. Қавказда М. Ю. Лермонтов кефир ичган, уни бу шоирнинг кўпгина ватандошлари ҳам ичишган, лекин унинг қандай тайёрланишини ҳеч ким билмаган. Фақат тоғликларда бир фикр борлиги: кефир («оллоҳ инояти»)ни тайёрлаш сирини ошкор қилиш мумкин эмас, кефир замбуруғларини («Муҳаммаддан қолган сўк»)ни сотиб ҳам, текинга бериб ҳам бўлмайди, чунки бу оллоҳнинг қаҳрини келтириши мумкин ва бунда томизғининг бори ҳам нобуд бўлиб, халқ эса ризкидан маҳрум бўлади, деган хурофий фикр борлиги маълум эди, холос. Ўша замбуруғларни сунъий муҳитда ундйриб олишга эса ҳали ҳам муваффақ бўлингани йўқ. Уни тоғликлардан олиб келиш, кефир тайёрлаш сирини билиб олиш керак эди. XX аср бошларида Бутунроссия врачлар жамияти Москвада кефир ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш учун москвалик машҳур сут заводчиси Бландовга ана шу илтимос билан мурожаат этди. Кисловодск атрофларида Бландовнинг сир тайёрлайдиган 12 та корхонаси бўлар эди. У кефир замбуруғларининг қўлга киритяш учун ўз заводининг ходимаси Ирина Сахаровани худди ўша ерга юборди. Ирина 1906 йилда сут хўжалиги аёллар мактабини битириб чиққан эди. Бир йилдан кейин Бландов фирмаси унинг қўллари билан ишланган сариёғ учун Парижда олтин медалга сазовор бўлди. Фирманнинг обрў-эътибори Иринанинг Кавказда ўз вазифасини нечоғлик муваффақият билан удалашига кўп жиҳатдан боғлиқ эканлигини Бландов яхши билар эди. Бландовнинг Кисловодскдаги сир пиширувчи заводларининг бошқарувчиси Васильев ҳам буни билар эди. У тоғликлар ғайри динлардан астойдил яшириб келишаётган кефир замбуруғларини кўплаб сут ва сир етказиб бериб турадиган Бекмирза Байчаровдан олишга умид боғлаб, Ирина билан бирга тоққа, ўша одамнинг олдига жўнаб кетди. Бекмирза уларни асл шарқона меҳмоннавозлик билан кутиб олиб, нимаики сўрашса, ҳаммасини ваъда қилди. Лекин вақт ўтавердию, иш гап-сўзлардан нарига кўчмади. Хўжайин меҳмонларни қуруқ қайтарди. Кефир замбуруғларини қўлга киритиш қийин ва хатарли бўлишини Ирина билмас эди. Кисловодскка қайтиш йўлида юзларига қора ниқоб тутиб олган беш отлик фаэтонга бостириб келди ва уларнинг бири Иринани эгарига ўнгариб олди. Отлиқлар бошқа тарафга от қўйиб кетди, Васильев эса бир ўзи шаҳарга қараб йўл олди. Ирина тоғликларнинг уйи - сакляда ўзига келди. Эрталаб унинг олдига Бекмирза кириб келди. Қадди-қомати келишган, навқирон бу одам қиз олиб қочиш одатига амал қилгани учун назокат билан узр сўради ва жону-тани билан ўзига маҳрамликка таклиф этди. Ирина рад жавобини берди. Шу вақтда жандармлар эшикни қиличлари билан тақиллатиб қолишди. Васильев уларни Кисловодскдан олиб келишга улгурган экан. Тез орада Бекмирза устидан суд бўлди. Судья томонларнинг муносабатларини кескинлаштирашни истамай, Ирина Сахаровани князь билан яраштиришга уринди. «У Сизга ҳеч бир ёмонлик қилмаяптику,- деб қизни кўндирмоқчи бўлди у, - кечириб қўяқолсангиз, вассалом». «Мен фақат битта шарт билан князга унинг қилмишини

кечиришим мумкин, - деб ўзини тутиб олди Ирина,- у менга 10 кадоқ кефир замбуруғи совға қилсин». Шунга келишишдн. Эртаси куни Бекмирза ҳеч ким эслатмаса ҳам Иринага 10 кадоқ куруқ кефир замбуруғини тоғ лоладаридан ясалган каттакон гулдастага кўшиб юборди. Ирина Сахарова шундан кейин салкам бир ой Кисловодскда яшади. Кефир тайёрлаш сирларини у қорачойликлардан икир-чикирларигача ўрганиб борди. Шунда бирон кун ўтгани йўқки, унинг деразасига Бекмирзадан гул келмаган бўлса. Ирина Сахарова тайёрлаган дастлабки кефир шишалари 1908 йили Боткин касалхонасига кела бошлади. Дастлаб кефирдан фақат дори тарикасида фойдаланишди, кейин у сут магазинларида ҳам пайдо бўлди. Эндиликда ҳаммага жуда манзур бўлиб қолган ушбу сут маҳсулотининг машаққатли йўли ана шундай. Ирина Сахарова бутун ҳаётини сут саноатига бағишлади. У талайгина сут маҳсулотларн технологиясини ўзлаштириб олди ва пенсияга кетгунча Москвадаги Горький номли сут комбинатида ишлади.

Революциядан аввалги сутчилик ишининг қисқача тарихи ана шулардан иборат. У даврларда асосан, сарийғ, сир, сметана, бошқа сут маҳсулотлари, кефир, қимиз ишлаб чиқарилар эди. Сут консервалари ишлаб чиқариш у замонларда ҳали бўлмаган. Ҳамма маҳсулотларни ишлаб чиқариш жўн технологияга, қўл меҳнатидан фойдаланишга асосланган бўлиб, кустарлик характерида эди.

Назорат саволлари:

1. Сут таркибидаги ферментларнинг аҳамияти.
2. Сут саноатининг иккиламчи хом ашёси деганда нимани тушунаси?
3. Сутнинг энергетик моддаларини айтинг.

10 – МАВЗУ: СИГИР СУТИ ВА УНИНГ АҲАМИЯТИ

Режа :

Сутдаги пластик моддалар

Сут ёғи

Сутдаги энергетик моддалар

Таянч сўзлар: *сигир, сут, қон, акминокислота, ёғ, витамин, сув*

Овқатга ишлатиш учун мамлакатимизда асосан сигир сутидан фойдаланилади. Аҳоли томонидан истеъмол қилинадиган сутнинг 95% га яқинини сигир сути ташкил этади. Шу муносабат билан ушбу китобимизда асосан, сутнинг шу тури ҳақида сўз юритамиз.

Сут тўғрисида, ҳозирги кунга қадар тўплаб келинган катта ҳажмдаги илмий ва амалий билимлар одамзот учун бебаҳо қимматга эга бўлган шу бойликни муносиб равишда қадрлашга имкон беради.

Сутни ўсимликларнинг яшил барги, ипак қуртнинг пилласи билан бир қаторда ҳақли равишда ер юзидаги етти мўъжизанинг бири деса бўлади. Она қонининг таркибий қисмларидан эндигина бунёдга келган ҳаётни тиклаб бериш учун зарур бўлган янги бир нарса ҳосил бўлади. Янги туғилган бола учун у бирмунча вақт давомида бирдан бир зарур озиқ-овқат вазифасини ўтайди. Шунинг учун ҳам сутнинг физиологик вазифаси тирик организмнинг барча эҳтиёжларини қондириб туришдан иборат. Шу муносабат билан табиат сут тўғрисида алоҳида ғамхўрлик кўрсатганки, бу – тасодифий эмас. У сутни биологик актив моддалар билан сероб қилган, сероб қилганда ҳам буларни унга энг фойдали нисбатларда ато этган.

Замонавий илмий маълумотларга кўра сутда 200 дан ортиқ жуда қимматли ҳар хил таркибий қисмлар жамулжам, қулай тарзда мувозанатланган 20 та аминокислота, 147 тадан ортиқроқ ёғ кислоталари, сут қанди, яъни лактоза, турли хил минерал моддалар, микроэлементлар, ҳозир маълум бўлган витаминларнинг барча турлари,

пигментлар, фосфатидлар, стеринлар, ферментлар, гармонлар ва нормал ҳаёт фаолиятни сақлаб бориш учун организмга зарур бўлган бошқа моддалар шулар жумласидандир.

Сутда углеводлар, ёғлар, оксиллар ва минерал тузлар ҳаммасидан кўра кўпроқ бўлади.

Витаминлар, ферментлар, микроэлементлар, гормонлар, иммун таналар ва шу каби ниҳоят кам миқдорда бўладиган бошқа моддалар юксак даражада биологик активликка эга бўлиб, инсон учун озиқ-овқат сифатида ғоят катта роль ўйнайди.

Сут таркиби ўзгариб туради. Бу талайгина омилларга: мол соғлиғининг аҳволи, уни боқиш ва асраш шароитлари, сигирларнинг зоти ва индивидуал хусусиятлари, ёши ва ташқи муҳит шароитлари, сут соғиб олиш усули, унинг сифати устидан назорат қилишнинг қандай ташкил этилганига боғлиқ.

Бутуниттифоқ сут илмий-текшириш институти билан Бутуниттифоқ сариеғ ва сир тайёрлаш илмий-текшириш институти 1978 – 1980 йилларда мамлакатнинг сўт-ни кайта ишловчи, корхоналарига олиб келинадиган сут сифатини ўрганиш юзасида катта иш олиб борди. Натижада сутдаги ёғ миқдори ўртача 3,55% бўлиб чиққани ҳолда айрим иттифоқдош республикалар ва Россиянинг табиий-иқтисодий районлари бўйича бу миқдор ўзгариб, 3,36–3,8% ни ташкил этиши аниқланди. Сутдаги умумий оксил миқдори айрим иттифоқдош республикалар, жумладан Россиянинг айрим табиий-иқтисодий районлари бўйича ҳам 2,96% дан 3,3% ни ташкил этди. Асосий оксил (казеин) миқдори 2,09–2,79%, зардоб оксиллари миқдори 0,42–0,51%, нооксил азотли моддалар миқдори 0,17–0,38% атрофида ўзгариб турди. Лактоза миқдори 4,40% дан 4,80% гача бўлиб, ўртача 4,62%ни ташкил этди. К. В. Маркова маълумотларига қараганда мамлакатда боқиладиган асосий зотдор сигирлар сутидаги лактоза миқдори, 4,5–5% ни ташкил этади. Унинг 4,5% дан кам миқдори етарли эмас деб ҳисобланади. Текшириш ўтказилган давр ичида сутдаги умумий қуруқ моддалар миқдори айрим иттифоқдош республикалар ва Россиянинг табиий-иқтисодий районлари бўйича 11,6% дан 12,66% гача ўзгариб тургани ҳолда ўртача 11,93% ни ташкил этди.

Олинган маълумотлар сутнинг химиявий таркиби энг юқори кўрсаткичлар билан таърифланадиган зоналарни аниқлаб олишга имкон берди. Буларга Қозоғистон, Қирғизистон, Туркменистон ва РСФСР-нинг Рарбий Сибирь райони киради.

Сутнинг асосий таркибий қисмларини қисқача таъ-рифлаб, инсон саломатлиги учун уларнинг қандай аҳа-мияти борлиги тўғрисида сўзлаб берамиз.

Сутдаги пластик моддалар. Оксиллар. Сўнгги пайтларда сутнинг энг қимматли таркибнй қисми оксилларидир, - деган аниқ бир фикр пайдо бўлди. Бу оксиллар гўшт ва балиқ оксилларидан кўра фойдалироқ бўлиб, тезроқ ҳазм бўлади. Оксилларнинг асосий вазифаси ўсиб келаётган ёш организмларда янги хужайра ва тўқималар яратиб бериш ва вояга етган кишиларда умрини яшаб бўлган хужайралар ўрнини тўлдириб туришдан иборат.

Сут оксиллари асосан, уч турдаги оксиллар: казеин, альбумин ва глобулиндан иборат. Хом сутда булар эриган ҳолда бўлади. Сутдаги барча оксилнинг ўртача 76 – 88 проценти казеин улушига тўғри келади. Казеин тво-роғ, ундан тайёрланадиган маҳсулотлар ва сирларнинг асосий таркибий қисмидир. Альбумин сутда казеинга қараганда 6 баравар кам бўлади. Сутда 0,1% миқдорида глобулин бор, лекин у антибиотик ва иммун хоссаларга эга бўлиб, организмни юқумли касалликлардан ҳимоя қиладиган антителалар манбаи бўлиб хизмат қиладди.

Сут оксилларининг ҳаммаси тўла қимматли, 20 та аминокислотани ўз таркибида сақлайдиган ҳаёт учун зарур бўлган оксиллар қаторига киради (аминокислота организм учун физиологик жиҳатдан ғоят қимматли бўлган органик кислоталарнинг алоҳида бир тури). Шу аминокислоталар орасида ўрнини ҳеч нарса боса олмайдиган, яъни организмда синтез қилинмайдиган -ва овқат билан бирга организмга кириб

туриши шарт бўлган 8 та аминокислота бор. Шулардан лоақал биттасининг бўлмай қолиши организмдаги модда алмашинувининг бузилишига сабаб бўлади.

Альбумин ва глобулин деган зардоб оксилларининг таркибида алиштириб бўлмайдиган аминокислоталар одатда казеиндагига қараганда кўпроқ бўлади. Бу шунда ўз аксини топадики, зардоб оксилларининг озиклик қиммати индекси бирга яқинлашиб қолади, Ҳолбуки, казеин озиклик қимматининг индекси камроқ бўлади ва 0,8 ни ташкил этади. Бу кўрсаткичнинг бирмунча паст бўлиши шу оксилда олтингугуртли аминокислоталарнинг бироз етишмаслигига боғлиқдир. Бироқ, зардоб оксилларида бу аминокислоталар ортиқча бўлганлигидан, сутдаги казеин билан зардоб оксиллари кўшилиб, бир-бирини тўлдиради.

Сут оксилларининг аминокислоталар таркибига тааллуқли энг муҳим хусусияти лизининг оксилларда кўп миқдорда бўлишидир. Бу–шу аминокислотани камроқ тутадиган ўсимлик овқат маҳсулотларидан кўпчилигини яхшироқ мувозанатлаштириш учун сут оксилларидан фойдаланишга имкон беради. Сут оксилларининг бойитувчанлик хусусияти ана шундан иборат.

Алиштириб бўлмайдиган аминокислоталар орасида учтаси: метионин, триптофан, лизин деган аминокислоталар, айниқса, муҳим аҳамиятга эга. Метионин ёғлар алмашинувини идора этади ва жигарни ёғ босиб кетишига йўл қўймади. Лизин қон пайдо бўлиши билан маҳкам боғланган. Овқатда унинг етишмай қолиши шун-га олиб келадикки, қон пайдо бўлиши издан чиқиб, қизил қон таначалари – эритроцитларнинг сони камайиб кетади, улардаги гемоглобин озайиб қолади. Овқатда лизин етишмаганда азот мувозанати бузилиб, мускуллар ориқлаб кетади, суяклардаги кальций ўзлаштириши издан чиқиб, жигар билан ўпкада бир қанча ўзгаришлар рўй беради. Сут маҳсулотлари орасида лизиннинг асосий манбаи творогдир. 100 г творогда 1008 – 1450 мг лизин бўлади.

Триптофан деган аминокислота ўз биологик хоссаларининг турли-туманлиги жиҳатидан ҳаёт учун муҳим бўлган бошқа кўпгина моддалардан устун туради. У тўқима синтези, модда алмашинуви ва ўсув жараёнлари билан ҳаммадан кўра кўпроқ боғланган. Сут қайнатилганда альбуминидан маҳрум бўлиб, у билан биргаликда триптофаннинг бир қисмини ҳам йўқотади.

Одам аралаш овқатлар билан озикланиб юрганда сут оксилларининг сингувчанлиги, Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш Вазирлиги маълумотларига қараганда, 98% ни ташкил этади.

Минерал моддалар. Сутдаги минерал моддалар қаторига том маъноси билан айтганда, Д. И. Менделеев даврий жадвалидаги барча элементлар киради. Сутда кальций, калий, магний, натрий, темир тузлари, нитрат, фос-фат ва хлорид кислота тузлари ҳамда бошқа бир қанча моддалар бор. Уларнинг барчаси сутда осон сингийдиган бўлади. Биронта ҳам таом организмга сутчалик яхши кальций бермайди. Фосфор тўғрисида ҳам шуни айтса бўлади.

Сутдаги тузлар таркибининг муҳим хусусияти шукн, унда айрим элементлар инсон учун энг мақбул нисбатда бўлади. Бундан ташқари, сутнинг ўзи сингийдиган кальций берувчи аъло даражали манба бўлишдан ташқари, сут бошқа маҳсулотларда – дон, сабзавот, меваларда бўладиган кальцийнинг ўзлаштирилишни кучайтира олади, ҳам. Темир сутда нисбатан камроқ бўлади.

Юқорида айтиб ўтилган тузлардан ташқари сутда, гарчи арзимас миқдорда бўлса ҳам, кўпгина бошқа тузлар бор. Кобальт, мис, рух, марганец, фтор, бром, йод, мишьяк, кремний, бор, ванадий микроэлементлари ва бошқалар шулар жумласидандир. Бу микроэлементлар ниҳоят даражада кам бўлишига қарамасдан, улар инсон танасининг модда алмашинуви жараёнларида сарфланиб турадиган ҳар хил суюқликлар ва шираларнинг ўрни тўлиб туриши учун зарурдир. Масалан, микроэлементлар қон, лимфа, меъда ва ичак шираси, тер, сўлак, кўз ёшлари ва ҳоказоларнинг ўрни тўлиб туриши учун хизмат қилади. Уларнинг иштироки бўлмаса, қалқонсимон без, жинсий

безлар ва бошқалар сингари муҳим ички секреция безларининг ишлаб туриши мумкин бўлмас эди.

Овқатда микроэлементлар етишмай қолиши саломатликка путур етказиши мумкин. Масалан, миснинг қон гемоглобини ҳосил бўлиши учун зарурлиги, кобальтнинг В₁₂ витамини таркибига кириши, рухнинг кўпайиш жараёнларида иштирок этиши, марганецнинг оксидланиш-қайтарилиш жараёнларида ва С, В витаминлари ҳосил бўлишида қатнашиши аниқланган. Организмда литий етишмай қолиши руҳий касалликлар пайдо бўлишига олиб келади, фтор тишларнинг кариес бўлишига йўл кўйманди. Ванадий бўлмай қолиши ўсишнинг секинлашиб қолишига олиб боради. Овқатда йод етишмаслиги оғир қалқонсимон без касаллигига сабаб бўлади.

Сутда цитрат (лимон) ва фосфор кислоталари мавжуд. Лимон кислотасининг аҳамияти, шундан иборатки, у ивигилган сут маҳсулотлари тайёрлаш учун хушбўй моддалар ҳосил бўлишида иштирок этади.

Минерал тузлар организмда ишқор-кислота мувозанатини сақлаб туради. Сутдаги минерал тузлар миқдори нисбатан ўзгармас бўлади, чунки улар озиқада етишмайдиган бўлса, ҳайвоннинг суяк тўқимасидан сутига ўтади.

Сутнинг энергетик моддалари. *Сут қанди – лактоза.* Сутда ўртача 4,62% лактоза бўлади. У ривожланиш ва овқатланиш физиологиясида муҳим аҳамиятга эга. Сут эмизувчи ҳайвоннинг янги туғилган боласи овқат билан бирга истеъмол қиладиган бирдан бир углевод ҳам лактоза ҳисобланади. Унинг бир қанча хусусиятлари бор. Жумладан, лактоза ичакда секинлик билан парчаланаяди ва унинг таъсири остида ичакдаги бижғиш жараёнлари чекланиб, фойдали ичак микрофлорасининг ҳаёт фаолияти нормаллашади. Медицина амалиётида лактозадан ични юмшатадиган дори сифатида фойдаланилади. Унинг ширинлик миқдори оқ қандга қараганда 6 – 7 баравар камроқ бўлиб, шу хусусияти билан ундан ажралиб туради.

Лактозанинг физиологик аҳамияти яна шундан иборатки, у нерв системасини жонлантирувчи модда бўлиб, юрак-томир касалликларида профилактик ва шифобахш дори хизматини адо этади. Лактозанинг сингувчанлиги 98%.

Лактозани лактаза деган фермент парчалайди. Аёл меъдасида лактаза ҳомила ривожланишининг учинчи ойидаёқ топилаверади. Бола туғилганидан кейин унинг активлиги энг юқори даражага етади. Овқатга фақат сутни ишлатиб келадиган мамлакатлар аҳолисида ҳам бутун умр бўйи бу миқдор анча юқори даражада туради. Бироқ, катта ёшли баъзи кишиларда лактаза активлиги пасайиб, лактоза сингмайдиган даражагача тушиб қолади. Бунинг сабаби ҳазм йўлининг касаллиги ёки сут истеъмол қилишдан ўзни узоқ тийиб юришдир. Баъзи мамлакатлар (Мексика, Вьетнам, Уганда, Кипр)даги халқларда анча ёшлик чоғидан бошлаб лактаза активлиги пасайиб қолиш ҳоллари кўп учрайди.

Ҳар қалай, одамларнинг кўпчилиги озиқлик қиммати нуқтаи назаридан олганда зарур миқдордаги сутни, қандай бўлмасин бирор нохуш сезгиларни бошдан кечирмасдан туриб, истеъмол қила олади.

Сут ёғи. Сут ёғи ҳам, худди овқатга ишлатиладиган бошқа ёғлар сингари, биринчи галда одам организми учун бой энергия манбаидир. Ҳаёт фаолиятининг пластик, тикловчи ва бошқа жараёнларида ҳам унинг аҳа-милти беқиёс.

Сут ёғи бир қанча хусусиятлари билан характерланадики, шу хусусиятлари уни ҳайвон ва ўсимликлардан олинадиган бошқа ёғлардан ажратиб, устун қилиб қўяди. Бу ёғнинг суюқланиш ҳаракати паст 27–35⁰ бўлади. Бу одам танаси ҳароратидан кўра пастдир. Шу сабабдан сут ёғи одам ичагида суюлиб, осонроқ сингади. Ёғнинг сутда диаметри ўртача 2–3 микрон келадиган майда-майда ёғ томчилари кўринишида бўлиши ҳам сут ёғининг яхшироқ сингишига ёрдам беради. Бу томчиларнинг ҳазм шираларига тақалиш юзалари ҳам катта бўладики, сут ёғининг тез ҳазм бўлишига шу ҳам ёрдам беради. Сут ёғида стеаринат кислота кам. Мана шуларнинг барчаси сут ёғи сингувчанлигининг юқори (98%) бўлишини таъмилаб беради.

Сут ёғи биологик жиҳатдан олганда ҳаммадан кўра тўла қимматлидир. Унинг таркибида ҳозирги вақтда маълум бўлган ёғ кислоталарининг ҳаммаси – 147 тадан ортиқ ёғ кислотаси бор. Шулар орасида организмнинг ўзида синтезланмасдан, балки, одамнинг овқати билан бирга организмга кириб туриши зарур бўлган, алиштириб бўлмайдиганлари ҳам бор. Ҳайвон ва ўсим-ликлардан олинадиган бошқа ёғларда кислоталар сони 5 – 7 тадан ортмайди. Сут ёғида ярим тўйинмаган ёғ кислоталари борлиги жуда муҳим, булар атеросклероз пайдо бўлишига йўл қўймайди. Шулар орасидан араҳидонат кислота айниқса муҳимдир. Ўсимлик ёғларида бу кислота мутлақо бўлмайди, барча ҳайвон ёғларида эса жуда кам бўлади. Склерозга қарши бошқа моддалар–фосфатидлар ҳам сут ёғида кўп. Улар ёғларнинг сўрилиш жадаллигига ҳал қилувчи таъсир кўрсатади. Фосфатидларда бўладиган фосфор нерв системасининг озикланиши учун зарур. Сут ёғидан стеринлар ҳам бор. Булар орасида эргостерин айниқса, муҳим, у қуёш нурлари ёки ультрабинафша нурлар таъсир остида O₂ витаминга айланади. Сут ёғида А, В, Е ва К витаминлари эриган ҳолда мавжуд бўлади, бошқа ёғларда эса бу витаминлар деярли учрамайди.

Инсон озикланиши учун ҳар хил турдаги ёғлардан фойдаланиши зарурлигини айтиб ўтиш лозим. Ҳар қанча яхши хусусиятлари бўлгани билан сут ёғи овқатга ишлатиладиган бирдан бир ёғ бўлгани мумкин эмас. Гап шундаки, одам кунига 4 – 5 г араҳидонат кислота олиб туриши керак. Унинг ўрнини ҳеч қандай овқат боса олмайди. Бу кислотанинг асосий миқдорини линолат кислотадан организмнинг ўзи синтезлаб олади. Шу кислотани етказиб берадиган асосий моддалар эса ўсимлик мойлари, ҳаммадан аввал кунгабоқар мойидир. Ўсимлик ва ҳайвон ёғларини яхши билиб туриб, аралаш истеъмол қилиш йўли билан овқат ёғи биологик жиҳатдан бекаму-кўст, тўла қимматли ҳолича келтирилади. Бунинг энг мақбул нисбати 70% ҳайвон ёғи ва 30% ўсимлик ёғи бўлишидир.

Тартибга солувчи моддалар. Витаминлар. Булар биологик жиҳатдан кучли таъсир қиладиган бирикмалар–алиштириб бўлмайдиган овқат моддаларидир. Биринчи марта уларни 1882 йилда Лунин кашф этган. Витаминлар организмда бўлиб турадиган ҳаёт учун муҳим бўлган барча жараёнларда иштирок этади. Организмнинг витаминлар билан етарлича таъминланиб турмаслиги турли касалликларга сабаб бўлади, организмнинг қаршилиги билан умумий ҳаётининг тонусини пасайтириб қўяди. Витаминлар организмга асосий озиқ моддалар (оқсиллар, углеводлар, ёғлар, минерал тузлар)га қараганда жуда арзимас миқдорларда зарур бўлади. Одам бир кеча-кундузда истеъмол қилиб туриши керак бўлган витаминларнинг ўртача миқдори миллиграммлар билан ўлчанади.

Ҳозирги вақтда 30 дан ортиқ витаминлар маълум бўлиб буларнинг барчаси ҳам сутда мавжуддир.

Асосий манбаи сут деб ҳисобланадиган витаминларни қисқача таърифлаб ўтамиз.

А витамини (ретинол) кўз ва кўрйш қувватини сақлаб бориш ҳамда нормал ўсиш учун зарур, Бундан ташқари, у бадан териси ва шиллик пардалар ҳолатига таъсир қилади ва қон ҳосил бўлиш жараёнида иштирок этади. Организмда унинг етишмай қолиши одамда «шаб-кўрлик»ни пайдо қилиб кўз касаллиги (шоҳ пардаси қуриб қолиши) бошланишига, турли юқумли касалликларга организм қаршилигининг пасайиб кетишига, бўй ўсишининг секинлашиб қолишига олиб боради. Нафас йўллари шиллик пардаларининг ҳимоя роли сусаяди, бу–томоқ касаллиги ва бошқаларга сабаб бўлади.

А витамини озиқларда бўладиган сариқ каротин пигментидан сугир организмда ҳосил бўлади. Сутда одатда каротин ҳам, А витамини ҳам бор. Ўсимликларда А витамини бўлмайди, лекин каротин бўлади. Озиқаларда каротин турли миқдорларда бўлади. Шу муносабат билан сутдаги А витамини миқдори ҳам ўзгариб туради. Ёз ойларида бу витамин сутда қишдагига қараганда 3 – 8 баравар кўп бўлади. А витамини ва каротин сут билан сариёққа сарғиш тус беради. Қишда моллар яхши боқилмаса, сут ёғида каротин билан А витамини камайиб кетади, шу сабабдан қишки сариёғ ранги

унча сариқ бўлмайди. Сметана, сариеғ ва сир тайёрлашда А витамини сутдан шу маҳсулотларга ўтади.

Д витамини (кальциферол) етишмай қолганда суякларда кальций тузлари тўпланиши кескин издан чиқади. Бунинг натижасида суяклар (масалан, оёқ суяклари), шу қадар юмшоқ бўлиб қоладикн, тана оғирлигини кў-тара олмай, қийшайиб кетади. Бундай касаллик болаларда учрайди ва «рахит» деб аталади. Сутда О витамини кўп. Бирок, боланинг шу витаминга бўлган суткалик эҳтиёжини сут ҳар қалай қаноатлантира олмай қолишн ҳам мумкин. У ҳолда кўшимча О витаминни манбалари зарур бўлади.

Д витамини ультрабинафша нурлар таъсири остида организмда ҳосил бўлади. Шунга кўра моллар яйловларда юриб, офтобдан баҳраманд бўладиган даврда сигирларнинг сути В витаминига бир неча баравар бойийди. О витамин чидамли бўлиб, киздирнлганида парчаланиб кетмайди.

В группа витаминлари сигир ошқозонида синтезланади ва шу ердан сутига ўтади. Улар миқдорн озикага камроқ боғлиқ бўлиб, арзимас даражада ўзгариб туради.

В группа витаминлари жумласига 15 та витамин киради. Сут шуларнинг иккитаси–В₁ витамини билан В₂ витаминининг асосий манбаидир.

В₁ витамини – тиамин ёки антинеуритик витамин. Овқатда В₁ витамини йўқлигидан (авитаминоз В₁ дан) полиневрит (нерв стволларининг яллиғланиши), касаллигининг асосий белгилари пайдо бўлиб, бунда оёқлар орир тортаётгандек бўлади, терининг сезувчанлиги йўқолиб кетиб фалажлана бошлайди. Одамда учрайдиган бу авитаминоз бери-бери касаллиги деган ном билан юритилади.

Авитаминознинг иккинчи белгиси юрак фаолиятининг бузилишидир. Бунда юрак катталашиб, тез-тез уриб турадиган бўлиб қолади (ритми тезлашади). Сув алмашинуви, меъда-ичак йўлининг секретор ва ҳаракат функциялари ҳам бузилади.

Тиамин иш қобилятини кўтаради ва оғир ақлий ёки жисмоний иш пайтида одамга ортиқча миқдорда зарур бўлади.

В₂ Витамини (рибофлавин) тўқималар нафас олиш жараёнларида иштирок этади, айниқса, болаларнинг бўпи ўсиб, етилиб боришига ёрдам беради. Бу витамин етишмай қолганида бадан териси ва шиллиқ пардалари-да ёриқлар, майда-майда яралар пайдо бўлади. шунингдек тери пўст ташлаб туради. Бундан ташқари, кўз шиллиқ пардаси яллиғланиб, одам ёруғликка қарап олмайдиган бўлиб қолиши ва кўзининг кўриш қуввати пасайиб кетиши мумкин.

Организмда РР витамини (никотинат кислота) етишмай қолганда тез-тез чарчаш, бўшашиш, уйқусизлик ҳоллари пайдо бўлади, бундан ташқари, бадан терисида пеллагра деб аталадиган яллиғланишга ўхшаш ўзгаришлар кузатилади (терининг қуриб, дағаллашиб қолиши). Пеллаграда овқат ҳазми бузилади, оғирлашган ҳолларда эса асабий-руҳий ўзгаришлар содир бўлади. Одамлар РР витаминини овқат билан олиб туради, сигирлар организми эса бу витаминни ўзи синтезлайди. Қиш пайтида бу витамин сутда бирмунча кўпроқ бўлади. РР витамини талайгина омиллар таъсирига чидамли бўлади ва шу сабабдан сут қайта ишлангани ҳамда сақлаб қўйияганида парчаланиб кетмайди.

С витамини (аскорбинат кислота) цинга, яъни лавша касаллигига йўл қўймайдиган витаминдир. Бу витамин бўлмаслиги ёки етишмай қолиши одамда цинга касаллиги бошланишига сабаб бўлади, бу касалликда милклар яллиғланиб, қонаб турадиган бўлиб қолади, тишлар тушиб кетади, одам дармони қуриб, организмнинг талайгина юқумли касалликларга кўрсатадиган қаршилиги камайиб кетади. С витамини организмдан холестеринни чиқариб ташлашга ёрдам беради. Одам бошқа витаминларга қараганда С витаминга анча кўп муҳтож бўлиб туради. Янги соғилган сутда С витамини ҳаммадан кўп бўлади. С витамин талайгина омиллар: ёруғлик, хаво, юқори температура ва бошқалар таъсири остида тез парчаланиб кетади.

Е витамини химиявий тузилиши ва организмга кўрсатадиган таъсири жихатидан бир-бирига ўхшаш бўлган бир нечта моддаларни ўзига жам қилган. Бу моддаларни токофероллар деб ҳам аташади (юнонча «токос» — насл ва латинча «ферре» — бермоқ деган сўзлардан олинган). Е витаминнинг организмнинг кўпайиш функциясида муҳим роль ўйнаши унинг шу номидан ҳам кўриниб турибди. Бу витамин хомиладорликнинг нормал ўтиб, қориндаги хомиланинг яхши ривожланиб боришига ёрдам беради. Бундан ташқари, токофероллар кучли антиоксидантлар, яъни оксидланишга қарши моддалар бўлиб ҳисобланади. Е витамини тўйинмаган ёғ кислоталарининг оксидланишига йўл қўймай, шу йўл билан ҳужайраларнинг структура жихатдан яхлитлигини, демак, органларнинг яхлитлигини ҳам сақлаб боради. Е витамини оксиллар, углеводлар, ёғлар алмашинувида иштирок этади. У мускуллар фаолиятига ҳам таъсир кўрсатади. Организмда токофероллар етишмай колса, мускул тўқимасида дистрофик ўзгаришлар бошланади.

Е витамини ҳаво ҳарорати ва ёруғлик таъсирига чи-дамли бўлади ва одатда барча сут маҳсулотларида сақланиб туради. Кўк озиқа олиб турадиган сигирлар су-тида бу витамин худди шу сигирларнинг қиш пайтидаги сутидагидан кўра кўпроқ бўлади.

Сут ва сут маҳсулотларидаги баъзи витаминларнинг миқдорлари ва ҳар хил аҳоли категорияларининг буларни истеъмол қилиш нормалари тўғрисидаги маълумотлар 1 ва 2- иловада келтирилган.

Ферментлар – организмдаги биохимиявий жараёнларнинг ўтишини, чунончи айрим бирикмаларнинг синтези ва парчаланишини, моддалар алмашинуви жараёнлари ва бошқаларни тезлаштирадиган оксил моддалардир. Ферментларнинг таъсири тор доирада ихтисослашган, яъни ҳар бир фермент фақат маълум бир моддага таъсир кўрсатади, шу билан бирга ферментлар жуда оз миқдорларда бўлганда ҳам таъсирини намоён қилаверади.

Сутда кўпгина ферментлар мавжуд. Шулардан баъзиларини таърифлаб ўтамыз.

Липаза–ёғларни парчаловчи фермент. Сут безидаги синтез натижасида ва бактериялар ҳаёт-фаолиятининг маҳсулоти сифатида сутга ўтади. Лактазани асосан, сут кислота микроорганизмлари ҳосил қилади. Бу фермент сут қанди – лактозанинг глюкоза ва галактоза ҳосил қилиб, парчаланишини идора этиб боради, глюкоза билан галактоза жигарниинг нормал ишлаб туриши учун зарурдир. Фосфатаза қон пайдо қилиш, суяк ҳосил қилишда мускулларнинг, жумладан, юрак мускулларининг ҳаракатланиш функциясида иштирок этади, шунингдек, қисман моддалар алмашинувини идора этиб боради. Бу фермент фақат хом сутда бўлади, чунки сут пиширилган ёки пастерлаганда у парчаланиб кетади.

Каталаза моддалар алмашинуви жараёнида ҳосил бўладиган водород пероксиднинг заҳарли таъсиридан организмни сақлаб туради. Соғлом сигирлар сутида каталаза арзимас миқдорларда бўлади, аммо сут беги яллиғланганда бу фермент миқдори кескин кўпайиб кетади, касал ҳайвонларни аниқлаб олиш учун шундан фойдаланилади.

Пероксидаза организм учун жуда муҳим бўлган оксидланиш реакцияларни жонлантириб туради. Унинг сутдаги миқдори бактериялар-нинг кўп ёки кам бўлишига боғлиқ эмас, чунки бу фермент сут безида ҳосил бўлади. Сут 80⁰ ва бундан кўра юқорироқ ҳароратгача қиздирилганида у парчаланиб кетади. Мана шу нарса сутнинг нечоғлик яхши пастерланганини назорат қилиб боришнинг ишончли усули бўлиб хизмат қилади.

Гормонлар ички секреция безларидан ишланиб чиқади. Улар организмдаги алмашинув жараёнларига идора этувчи таъсир кўрсатиб боради. Бундан ташқари, улар сут ҳосил бўлиши ва сут ажралиб чиқиши жараёнларини жонлантириб туради. Сутда қуйидаги гормонлар топилган: адреналин, инсулин, тироксин, пролактин, окситоцин ва бошқалар.

Сутда модда алмашинув жараёнларида иштирок этадиган, организмнинг касалликларга қаршилигини кучайтирадиган ва ичакдаги зарарли микроорганизмларга қарши кураш олиб борадиган кўпгина бошқа фойдали моддалар ҳам бор. Буларга антибиотик моддалар, иммун таналар, опсонинлар, лизоцимлар, лактеин ва бошқалар киради.

И. П. Павлов сутни тенгги йўқ, бебаҳо озиқ-овқат маҳсулоти деб атаган экан. Унинг сутга берган баҳосининг тўғрилиги сут таркиби ва хоссалари ҳақида келтириб ўтилган шу тўлиқсиз таърифдан ҳам кўрнниб ту-рибди.

Ўзбекистон Тиббиёт фанлари академиясининг Овқатланиш институти маълумотларига қараганда, катта ёшли киши ўрта ҳисобда йилига 172 кг ичимлик сут ёки сутни ивитиб тайёрланадиган ичимликлар, 5,5 кг сариёғ, 5,5 кг сир, 7,3 кг творог, 7,3 кг сметана, 3 кг қуюлаштирилган ва 1 кг қуруқ сут истеъмол қилиши керак.

Озиқ-овқат программасида аҳолининг сут ва сут маҳсулотларини истеъмол қилиш даражасини нлмий жиҳатдан асосланган рациоал нормаларгача етказиш кўзда тутилган. Сут ва сут маҳсулотлари истеъмоли сутга айлантириб ҳисоблаганда 1990 йилга келиб, аҳоли жон бошига 378 кг ни ташкил қиладиган бўлиши керак.

Назорат саволлари:

Сут ва сут маҳсулотлари ҳақида гапириб беринг.

Сут маҳсулотларининг парҳезли хусусиятлари.

Сут – хом ашёсига қўйиладиган талаблар.

11 – МАВЗУ: ТУРЛИ ЧОРВА МОЛЛАРИНИНГ СУТИ

Режа:

Сут эмизувчи ва сут берувчи ҳайвонларнинг турлари

Турли ҳайвонларнинг сути

Аёл сути

Таянч сўзлар: *сут таъми, сутнинг ранги, сутнинг шифобахилиги, сутнинг кимёвий таркиби, сутнинг фарқи*

Сут эмизувчилар синфига мансуб барча турдаги урғочи ҳайвонлар сут бера олади. Ер юзиди буларнинг 6000 та тури мавжуд. Сутэмизувчи ҳайвонлар сути таъми ширинроқ ва кимёвий таркиби жуда мураккаб бў-ладиган оқ сарғиш-оқ рангли суюкликдир. Сутнинг барча таркибий қисмлари бир-бири билан боғланган, шунга кўра ҳар қандай ҳайвон сути ягона полидисперс системадан иборат бўлади. Катта сут эмизувчилар оиласидаги ҳар бир ҳайвоннинг сути бошқа бир ҳайвоннинг сутига ўхшамайдиган, ўзига хос бўлади. Баъзи турдаги Ҳайвонлар сутининг химиявий таркиби 1-жадвалда келтирилган.

Одамлар қўй, эчки, қўтос, яқ, бия, туя, буғу, хачир ва зебу сутини овқатга ишлатишади. Мамлакатнинг маҳаллий табиий-иқлим шароитларига кўра сигир боқиш қийин бўлган районларда аҳоли сигирдан бошқа ҳай-вонларнинг сутини истеъмол қилади.

Ҳар хил турдаги сут эмизувчи ҳайвонлар сутининг кимёвий таркиби (ўртача, % ҳисобида)

Ҳайвон тури	Сув	Оқсиллар	Ёғлар	Лактоза	Тузлар
Сигир	88,0	3,2	3,5	4,9	0,8
Эчки	86,6	3,8	4,1	4,4	0,8
Кўй	83,6	5,1	6,2	4,2	0,9
Қўтос	82,9	4,6	7,5	4,2	0,8

Як	84,0	5,0	6,5	5,6	0,9
Бия	89,7	2,2	1,9	5,8	0,3
Туя	86,5	4,0	3,0	5,7	0,8
Хачир	89,2	2,6	1,9	5,7	0,6
Эшак	90,0	1,9	1,4	6,2	0,7
Зебу	86,2	3,0	4,8	5,3	0,7
Буғу	67,7	10,9	17,1	2,8	1,5

Эчки сутини Закавказье ва Урта Осиё аҳолиси кўплаб истеъмол қилади. Узининг кимёвий таркиби жихатидан у сигир сутидан қолишмайди, баъзи кўрсаткичлари жихатидан эса ҳатто ундан устун туради. Эчки сутида альбумин билан глобулин–энг қимматли сут оксиллари деярли икки баравар кўп. Бу сут ёққа бойроқ бўлади. Шу билан баравар эчки сутидаги ёғ томчилари сигир сутидагидан кўра икки баравар майдароқ бўлиб, организмга яхшироқ сингийди. Эчки сутида ўсиб келаётган организм учун зарур бўладиган А ва Д витамини кўпроқ. Шуни ҳисобга олиб, эмизикли болаларга сигир сути билан бир қаторда эчки сути бериш тавсия этилади. Баъзан бу сутдан она сутининг ўрнини босувчи овқат тариқасида фойдаланилади. Эчки сутининг сифати ва таъми эчкини соғиш вақтида гигиена қоидаларига нечоғлик амал қилинишига кўп даражада боғлиқ. Соғишдан олдин эчки елинини ювиб олиш керак, чунки елиндаги ёғ безлари бир талай учувчан кислоталар чиқариб турадиган бўлади. Булар сутга тушадиган бўлса, унга ўзига хос, ғалати ҳид беради. Эчки сутини кўй сути билан аралаштириб, оқ пишлоқ яъни бринза ва жайдари шўртак сирлар чиқарилади.

Кўй сути Қрим, Закавказье, Ўрта Осиё ва Шимолий Кавказда овқатга ишлатилади. Кўй сути сал кулранг-оқиш рангда бўлади. У сигир сutiга қараганда 1,5 баравар оксил ва ёққа бой ҳамда таркибидаги А, В₁ В₂ витаминлари миқдори 2–3 баравар кўп. Бироқ, кўй сутининг ёғида каприлат ва каприлат деган ёғ кислоталар кўп бўлади. Булар кўй сutiга ўзига хос ҳид бериб туради. Бу ҳид сутни янгилигича овқатга ишлатишни чеклаб қўяди. Ундан кўпинча сир (чанах, тушино сири, осетин сири) ва оқ пишлоқ (бринза), ҳамда ивитиб, хар хил маҳсулотлар, (айниқса, қаттиқ) тайёрланади. Кўй сutiдан сариеғ тайёрлаш ҳам мумкин, лекин бундай сариеғ ғалати таъм бериб туради.

Кўйлар бруцеллез билан кўп касалланади. Шунинг учун уларнинг сутини қайнатиб олган маъкул. Сири билан бринзасини бир ой сақлаб қўйилганидан кейингина истеъмол қилиш мумкин, чунки шу вақт ичида бру-целлалар (касаллик қўзғатувчилари) ҳалок бўлиб кетади.

Бия сути кўкимтир оқ рангда, мазаси ширин ва сал нордон бўлади. Тўйимлилиги жихатидан у сигир сутидан кейинги ўринда туради, чунки унда ёғ деярли 2 баравар камроқ бўлади. Бироқ, сут қанди, альбумин, глобулин, С витамини кўп (биз сутида бу витамин сигир сутидагига қараганда 6 баравар кўп), ёғ томчиларининг жуда майда бўлиши ундан тайёрланган қимизга шифобахш-парҳезлилик хусусиятини беради. Оксил фракциялари ва лактоза миқдори жихатидан олганда бия сути аёл сutiга яқин туради. У эмизикли болаларга жуда фондали. Катта ёшли кишиларнинг истеъмол қилиши учун ундан қимиз сифатида фойдаланган маъкул.

Қўтос сути Грузия, Озарбайжон, Арманистон, Доғистон, Кубанда ва Кавказнинг Қора денгиз соҳилларида овқатга ишлатилади. Қўтос сути ҳидсиз, лекин мазали бўлади. Унинг биологик ва озиқлик қиммати жуда юқори. Унда ёғ, оксил, кальций, фосфор, А, С витамини ва В группа витаминлари сигир сутидагига қараганда кўп бўлади. Қўтос сути янгилигича овқатга ишлатилади, шунингдек кофе, какао билан ичилади. Ундан юқори сифатли йогурт (болгар қатиғи), мацун деган қаймоқ, сметана, сузмали куймоқ, морожний тайёрланади. Сариеғ, сигир сути қўшиладиган бўлса, ундан жайдари сирлар ҳам тайёрласа бўлади.

Туя сутидан Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг бир қанча районларида озик маҳсулотларининг бири сифатида фойдаланилади. Ранги сал сарғиш тусли оқ бўлиб, мазаси ширинроқ. Сигир сутига қараганда қуноқроқ бўлади. Туя сутидан сал-пал тер хиди келиб туради; Бу сутни ҳам янгилик ҳолида, қам ҳар хил сут, маҳсулотлари, (қатик чалоб, шубат ва бошқалар) кўринишида истеъмол қилинади. Уни сигир, кўй, эчки сути, билан аралаштириб мой (иркет мой) олиш ва шўр қурт (аччиқ қурт) тайёрлаш учун ишлатилади.

Буғу сутидан Шимол халқлари овқатга, ишлатиш, учун фойдаланади. Буғу сути таркибида 3 баравар кўпроқ. Оксил ва 5 баравар кўпроқ ёғ бўлиши билан сигир сутидан ажралиб туради. Берадиган калориялари жихатидан 1 л буғу сути 4 л сигир сутига тенг келади, Бу сутдан мой олинади, сир ва творог тайёрланади. Янгилигича ишлатиладиган бўлса, уни сув билан суюлтирилган маъқул, чунки у жуда серёғ бўлади ва ҳамманинг ошқозони ҳам уни одатдагича ҳазм қилавермайди.

Як сути Олтой, Помир, Кавказ ва Карпат тоғлари атрофларида овқатга ишлатилади. Унда ёғ, оксил ва қанд сигир сутидагидан кўра кўпроқ бўлади. Як сути янгилигича овқатга ишлатилади ёки уни худди сигир сути сингари қайта ишлаб, маҳсулотлар тайёрланади.

Зебу сутидан Туркменистон, Тожикистон, Ўзбекистон ва Арманистон халқлари фойдаланади. Таркиби жихатидан у сигир сутига яқин туради, аммо унда ёғ, оксил, минерал моддалар бироз кўпроқ ва қанд камроқ бўлади. Уни сут маҳсулотлари тайёрлаш учун табиий ҳолида ишлатилади. Шуниси диққатга сазоворки, зебусимон моллар боқиладиган жойларда одамлар орасида пироплазмоз деган касаллик тарқалган. Бу касаллик одамни қана чакқанда ўтиб қолади. Зебуда бу касалликка, иммунитет (касалликка берилмаслик ҳолати) пайдо бўлган. Шунинг учун, доим зебу сути ичиб юрадиган одамлар пироплазмоз касаллиги билан оғримайди.

Аёл сутининг хусусиятлари. Аёл сутида 87,4% сув, 1,6% оксил, 3,8% ёғ, 7,0% лактоза ва 0,2% туз мавжуд. Аёл сути оксилларининг таркиби жихатидан сигир сутидан фарқ қилади. Аёл сутида альбумин билан глобулин кўпроқ бўлади, бу оксиллар таркибида алиштириб бўлмайдиган аминокислоталар казеиндагига қараганда кўпроқ бўлиши билан ажралиб туради. Альбумин билан глобулинининг озиклик қаммати индекси бирга яқинлашиб келади, казеинда эса бу кўрсаткич 0,8 га тенг. Аёл сутида альбумин билан глобулин умумий оксил миқдорининг 63,7% ини ташкил этса, сигир сутнда 22% ни ташкил этади.

Аёл сутининг ёғи ҳам сигир сути ёғидан анча фарқ қилади. Аёл сутининг ёғида тўйинган ёғ кислоталари 5 баравар кам, тўйинмаган ёғ кислоталари эса кўпроқ. Ёғларнинг парчаланишида иштирок этадиган, аёл сутида бўладиган липаза ферменти сигир сутидаги шундай ферментга қараганда 15–25 баравар фаолроқдир. Минерал моддалар ва микроэлементларнинг миқдорида ҳам фарқ бор. Масалан, аёл сутида темир миқдори сигир сутидагига қараганда 2–3 баравар кўпроқ бўлади. Аёл сутидаги сут қандининг миқдори сигир сутидагига қараганда деярли 2 баравар кўп. Аёл сутида В₁ В₂, В₃ В₁₂ витаминлари ва биотин етишмайди. Буларнинг миқдори сигир сутидагига қараганда 2–10 баравар кам. Шу сабабдан сигир сути бу витаминларни етказиб берадиган қўшимча ишончли манбадир. Аёл сути болалар организмига сигир сутидан кўра тўлароқ ва тезроқ сингийди.

Аёл сутининг табиий хоссаларини сақлаб қолиш учун уни пиширмаслик керак. Бу сут пишириладиган бўлса, болалар организми учун жуда муҳим бўлган бактерия-ларга қарши фермент–лизоцим парчаланиб кетади. Аёл сутида сигир сутидагига нисбатан 3,7 баравар кўп дезоксирибонуклеин кислота ва 9 баравар кўп рибонуклеин кислота бор. Бу кислоталар озик моддаларни синдиришда ва бола организмнинг касалликларга қаршилигини кучайтиришда муҳим ролни ўйнайди. Шу сабабдан олимлар эмадиган болаларга бериш учун мўлжалланган сут маҳсулотларини нуклеин кислоталар билан бойитишни мақсадга мувофиқдир деб ҳисоблашади.

Сути етишмайдиган, яъни гипогалактияга учраган оналар сони ҳозир бутун жаҳонда кўпайиб қолди. Шунга яраша, сунъий овқатларга муҳтож болалар сони ҳам кўпайди. Кўпгина мамлакатларнинг олимлари аёл сути ўрнини бекаму-кўст босадиган овқат яратиш устида зўр бериб ишламоқдалар. Ўзбекистон олимлари сигир сути таркибини аёл сутига яқинлаштиришда сўнгги йилларда каттагина муваффақиятларга эришдилар. Сут ёаноатининг гўдак болалар учун маҳсулотлар тайёрлаш билан шуғулланадиган алоҳида бир соҳаси барпо этилди

Назорат саволлари:

Сигир сути ва унинг ахамияти

Бия сути ва унинг аҳамияти

Туя, эчки ва қўй сутининг бир-биридан фарқи.

12 – МАВЗУ: ИСТЕЪМОЛ УЧУН ХАВФСИЗ, ЮҚОРИ СИФАТЛИ СУТ ОЛИШ ШАРТ-ШАРОИТЛАРИ

Режа:

Қорамол фермалари ва унинг аҳволи.

Сут олишининг замонавий усуллари

Сут етиштиришда асосий гигиена талаблари

Сут инсон учун аъло даражадаги озиқ маҳсулоти бўлиши билан бир қаторда турли микроорганизмлар, жумладан касаллик пайдо қиладиган микроорганизмларнинг кўпайиши учун ҳам яхши муҳит бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун ҳам сут олиш жараёнида сут фермаларининг ходимлари сутга микроблар имкони борица камроқ тушадиган бўлишига қараб боришлари керак. Бунинг учун молларни яйловга ҳайдаб бориладиган йўлларга эътибор бериш, фермалар территориясини тартибга келтириш, кўкаламзорлаштириш, фермаларга бориш йўлларини яхши аҳволда сақлаш, зарур. Молхонани муддатида тозалаб, гўнгни чиқариб туриш, тўшамаларни алмаштириш, деворларни дезинфекциялаб, оқлаб туриш керак. Сигирларни тозалаб туриш, танасининг жуда ифлос бўлиб кетган жойларини эса дезинфекцияловчи моддалар кўйилган сув билан ювиб туриш зарур. Сигирлар оғилхоналарда соғиладиган бўлса, дағал озиқалар билан чанги кўп озиқаларни молларга кам деганда соғишдан бир соат илгари тарқатиш, кейин соғишдан олдин бинони шамоллатиб кўйиш керак.

Соғиш маҳалида сут соғувчилар ва соғиш машиналарининг операторлари санитария ва гигиена қоидаларига қатъий амал қилиб боришлари шарт. Соғиш аппаратини кўйишдан олдин сигирларнинг елинини яхшилаб ювиш ва доим дезинфекцияловчи эритма ичида турадиган, намни яхши тортадиган сочиқни обдон сиқиб ташлаб, елинни шу сочиқ билан артиб, қуриштириб олиш керак.

Дастлабки сут порцияларини алоҳида идишга соғиб олиш зарур. Гап шундаки, сигирларнинг елини сутга муқаррар бактериялар тушириб турадиган бир манбадир. Эмчак юзида, тўшама ва ерда бўладиган микроор- ганизмлар эмчак каналидан ўтиб, елин ичига кириб қолади. Дарвоқе, елин тўқималарининг бактерияларни ўлдирадиган таъсири туфайли уларнинг кўпгина қисми нобуд бўлиб кетади. Бирок, бактерияларнинг энг чидам-лилари сақланиб қолади. Эмчак каналининг пастки қисмида улар айниқса, кўп бўлади. Худди мана шу сут порциясини (бактериялар тикиндек бўлиб турган сутни), (қора сузгичли алоҳида идишга соғиб олиш керак. Бу идишнинг сузгичига қараб сут безининг касаллигини вақтида пайқаб, аниқлаб олса бўлади, чунки бу ҳолда сузгич тўрига оқсил ипир-ипирлари ва шилимшиқ, баъзида қон тушиб қолади. Шундай қилиб касал сигир сутининг подадан соғиб олинган сутга аралашиб кетишига йўл кўймаслик мумкин бўлади.

Замонавий саноат усули билан сут олишда тутиладиган сут идишлари, сутни соғиб олиш, ишлаш ва сақлаш учун ишлатиладиган асбоб-ускуналар бактерияларни юктирадиган асосий манба бўлиб қолиши мумкин. Бу – сут олиш, уни дастлабки ишловдан ўтказиш, сақлаш ва ташиш учун мўлжалланган машина системаларининг мураккаб тузилганига боғлиқ. Бироқ, асбоб-ускуналарга яхши қараб туриш, уларни ювиш ҳамда дезинфекциялаш учун самарали санитария воситаларидан фойдаланиш юқори сифатли сут олиш имконини берадики, бундай сутга тушиб қолган бактериялар арзимас даражада бўлади.

Фермаларнинг ходимлари шахсий гигиена қоидаларига қатъий амал қилишлари керак. Сигирларни соғишга киришишдан олдин сут соғувчи ҳеч қандай бошқа бир ишга тутилмайдиган тоза халат кийиб олиб, сочларини рўмоли тагига бостириб қўйиши, қўлларини тирсагигача иссиқ сувда совунлаб ювиши, сўнгра дезинфекцияловчи эритма билан чайиб олиши керак. Тирноқлар калта қилиб олинган бўлиши лозим, бармоқларида кичик бир жароҳат ёки тирналган жой бўлса, бу жойларни сув ўтказмайдиган нарса билан боғлаб қўйиш зарур. Бундан ташқари, Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш Вазирлигининг Инструкциясига мувофиқ бевосита сут билан ишлаш учун ишга янги кираётган ходимларнинг ҳаммаси ўзларининг текширишдан ўтганлиги тўғрисида тиббиёт муассасасидан, шунингдек патоген ва токсиген микроблардан ҳолилиги (бактерия ташувчи эмаслиги) тўғрисида лабораториядан справкаси бўлмаса, ишга олинмаслиги керак. Кейинчалик бу кишилар мунтазам равишда, кам деганда кварталда бир марта тиббиёт кўригидан ўтиб туришлари, йилига бир марта эса ичак, гижжа ва сил касаллиги қўзғатувчилардан ҳоли ёки ҳоли эмасликларини текширтириб туришлари керак.

Силнинг очик формаси билан оғриган, йирингли очик яралари бор кишилар, кўзнинг ҳар хил юқумли яллиғланиши билан касалланганлар сут билан ишлашга қўйилиши мумкин эмас ва ҳоказо.

Сил, бруцеллез, оксил, сальмонеллез, лептоспироз, лейкоз ва бошқа касалликлар одамга касал ҳайвонлардан сути орқали ўтиши мумкин. Касаллик турдирадигай хавфли микрофлоранинг сутга тушиб қолишига йўл қўймаслик учун подада касал ҳайвон топилиб қолганда қуйидаги қоидаларга амал қилиш зарур. Қасал ҳайвонни дарҳол қолган подадан алоҳида ажратиб қўйиш ва буни зудлик билан ветеринария врачига маълум қилиш керак. Касал ҳайвонни ҳаммадан кейин алоҳида; идишга соғиб олиш лозим. Ундан олинган сутни умумий; пода сутига қўшмай, балки ветеринария врач айтганича қилиб ишлатиш ёки йўқ қилиш керак. Касал ҳайвон сутидан бўшаган идишни яхшилаб ювиб, дезинфекциялаш зарур. Баъзи касалликларга чалинган моллар сутини одамлар овқатига ишлатса бўлаверди, сигирлар шундай касалликлар билан кўпроқ оғриб қолган маҳал-ларда уларнинг сутини сут заводига жўнатишдан олди тўғридан-тўғри фарманинг ўзида махсус ишловдан ўтказиб, пишириб олиш керак.

Пашшалар билан кемирувчи ҳайвонлар сутга бактерияларни юктирадиган хавфли манбалардир. Битта пашшанинг танаси ва оёқларида 1,5.млнгача микроблар бўлиши мумкин. Буларнинг орасида касаллик пайдо қиладиганлари ҳам учрайди. Шунинг учун фермаларда химиявий, механик ва биологик воситалардан фойдаланиб туриб, пашша ҳамда кемирувчи ҳайвонларга қарши мунтазам кураш олиб бариш керак.

Сигирларнинг елинини тозалаш, қўлларни, идишларни ва асбоб-ускуналарни ювиш учун ишлатиладиган сув ҳам сутга бактериялар юктириб қўядиган манба бўлиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун фақат ичишга яроқли сувдагина фойдаланиш керак. Гўнғоналар, ҳожатхоналар, ахлатхоналар яқинидаги қудуқлар ва) ўралар сувидан ёки ёмғир сувидан фермаларда мутлақо фойдаланмаслик керак.

Мастит билан оғриган сигирдан соғиб олинган сут аралашиб қолиши сутнинг гигиеник ҳолатига таъсир қилади. Сабаби шуки, сигирлар касалланганда сутига ўтадиган захарли моддалар пастерлаш жараёнида за-рарсизланмай қолади ва одамнинг

ангина, скарлатина билан оғришига, шунингдек, токсикозлар, аллергия ва захарланиш ходисалари содир бўлиши мумкин. Стафилакокк мастити билан оғриган сигирлардан олинган сут айниқса, хатарли ҳисобланади. Бундай сутда стафилакокклар кўп бўлиши мумкин. Шунинг учун маститни ўз вақтида аниқлаб олиш, касал сигирлардан соғиб олинган сутни эса доим бракка чиқариш зарур.

Нотўғри боқилган сигирлардан соғиб олинган сутда кетон таналар (ацетон, ацетон-сирка кислота, бета-оксимой кислота) бўлиши мумкин. Булар одамларда токсикозларга, аллергия ҳамда нерв системаси касалликларни ва бошқаларга сабаб бўлади. Шунинг учун кетоз билан оғриган сигирлар сутини хомлигича овқатга ишлатиб бўлмайди. Бундай сут албатта пастерланиши керак.

Сигирлар нотўғри боқилганда баъзан бошқачароқ-кислоталари физиологик тарзда ортиқча бўладиган сут бепади. Бундай сутни ҳам одамлар овқатига олдин пишмасдан туриб тўғридан-тўғри ишлатиб бўлмайди, у овқат ҳазм бўлишига сабабчи бўлади.

Юқарида айтилганидек ҳар бир колхоз бозорида мавжуд бўладиган гўшт-сут масалликлари лабораториясининг назоратидан ўтмаган сутни тасодифий кишилардан сотиб олиш тавсия этилмайди.

Жаҳоннинг деярли барча мамлакатларида бўлганидек, Ўзбекистонда ҳам қандай бўлмасин бирор мақсадда сутга бирор нарса қўшиш ҳозир тақиқланган. Консерваловчи моддалар (формалин, водород пероксида, калий бихромати, хлорли препаратлар ва бошқалар) ҳамда нейтраллаштирадиган моддалар (сода, ишқор ва бошқалар) қўшилган сут қайта ишловчи корхоналар томонидан қабул қилинмаслиги керак. Сутда антибиотиклар бўлишига ҳам йўл қўйилмайди, чунки уларнинг деярли ҳаммаси аллергенлардир. Антибиотиклар юқори ҳарорат таъсирига жуда чидамли бўлади, сут одатдагича пишириб ивигилганида улар парчаланмайди, демак, ножўя таъсири камаймай қолаверади. Антибиотикларнинг одам ва ҳайвонлар организмга бўлар-бўлмасга кириб туравериши антибиотикларга чидамли бактерия ирқлари тез пайдо бўлиб, кўпайиб кетишига олиб келади. Ветеринария ходимлари шуни ҳисобга олиб қорамолларни, айниқса мастит билан оғриган сигирларни даволаш учун озуклар таркибига антибиотиклар мавжуд бўлган промиксларни қўшишда Ветеринария бош бошқармаси томонидан 1973 йил 20 февралда тасдиқланган «Ветеринарияда антибиотикларни қўлланишга доир методик кўрсатмалар»га амал қилишлари керак. Бу - антибиотикларнинг сут ва сут маҳсулотларига ўтиб қолиш эҳтимолини батамом истисно қилишга ёрдам беради.

Қишлоқ хўжалиги зараркундалари ва ҳашаротларига қарши кураш учун инсектицид воситалари кенг қўлланилади. Бу препаратлар захарли химикатлардир. Ҳайвонлар организмга, терисига дори суриш вақтида ёки озикабоп ўсимликлар шу препаратлар билан дорилангандан сўнг уларни моллар ейиши туфайли тушиб қолиши мумкин. Захарли химикатлар ҳарорат таъсирига чидамли бўлиб, маҳсулотлар пиширилганда ҳам сақланиб қолаверади. Шу муносабат билан ўсимликлар ва ҳайвонларни ҳимоя қилишда ишлатиладиган химиявий воситаларнинг юқлари аралашиб қолган сутни ҳам сут сапоати корхоналарига юбормаслик керак, бундай сутни хўжалик ичидагина озуқа тариқасида ишлатиш мумкин. Ҳайвонлар атрофидаги ташқи муҳит инсектицидлар билан ифлосланган деб гумон қилинган ҳолларда сутдан намуна олиб, ветеринария лабораторияси ёки санитари-эпидемиология станциясига жўнатиш зарур. Бу намунадан пестицидлар топилгудек бўлса, шу маҳсулотни реализация қилиш хусусида тегишли қарор қабул қилиш керак бўлади (янги сут ўрнини босадиган суюқ-лик ёки озуқа ўрнида ишлатиладиган қуруқ сут ишлаб чиқариш ва бошқалар учун).

Зоотехник ва ветеринария мутахассислари чорва молларига ишлов беришлари ҳамда қандай бўлмасин бирор кимёвий препаратлар қўлланилганда сигирлардан олинган сутни ишлатишга жўнатишнинг белгиланган муддатлари ва усулларига

жиддий эътибор беришлари керак. Улар ҳар бир конкрет ишга махсус инструкциялар ва тавсияномаларга қараб амал қилишлари лозим.

Пестицидларнинг ҳайвон организмга тушиб қолишига йўл қўймаслик учун яйловлар ва ўтлоқлар кимёвий воситалар билан дорилангандан кейин уларга мол чиқариш ва ўриб олинган ўтларни молларга беришда карантин муддатларига қатъий амал қилиш зарур. Озиқаларнинг пестицид қолдиқлари билан ифлосланишининг олдини олиш мақсадида уларни республика ва область ветеринария лабораторияларида текшириб кўриш мумкин. Бу лабораториялар у ёки бу озуқаларни молларга беришнинг хавфлилигини вақтида маълум қилишлари, чорвачилик маҳсулотларини ифлослантира оладиган манба бўлмиш саноат зоналарини белгилаб беришлари, шунингдек чет мамлакатлардан келтириладиган озуқаларни текшириб кўришлари керак.

Сут саноати корхоналари таъми бузилган, ачиб қолган, сезиларли ҳиди бўлган ва пиёз, саримсоқ ҳамда ковул ҳиди келиб турадиган сутни қабул қилмасликлари керак. Бундай сут юқори сифатли сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун ярамайди. Шунинг хисобга олиб соғин сигирлар рационидан сутнинг сифати ҳамда технологик хоссаларига ёмон таъсир кўрсатадиган озуқа-ларни чиқариб ташлаш зарур. Бундай озуқаларни молларнинг тасодифан еб қўйишига йўл қўйиб бўлмайди. Яйловлардаги ўтларнинг ботаник таркибини яхшилаш юзасидан иш олиб бориш муҳим. Бундан ташқари фермада озуқа тарқатиш ва чорва молларни боқиш ишларини сигирларни соғишдан олдин ёки кейин амалга оширишни кўзда тутадиган кун тартибига қаттиқ амал қилиб бориш зарур. Ҳар хил ҳидли моддалар, мойлаш материаллари ва бошқалардан ҳам тўғри фойдаланмоқ керак. Масалан сигирлар эмчагига антисептик эмульсия ёки вазелин мойи суриш ишларини уларни соғиб олгандан кейин ўтказиш мумкин.

Сут ёт ис-ҳидларни ўзига тез олади ва буларни узоқ сақлаб туради. Бунда унинг гигиеник ва технологик хоссалари пасайиб кетади. Молларни боқиш ва асраш ишини ташкил этишда, шунингдек, сигирларни соғиб, сутини ташишда ҳам бунинг хисобга олиш зарур.

Давлат стандарти талабларига жавоб берадиган юқори сифатли сут олиш учун сут фермаларидан жуда кўп ишларни амалга ошириш кераклиги юқорида келтирилган материаллардан кўриниб турибди. Бундай талаблар юқори бўлиб, йилдан-йилга ортиб бораверади. Сутга белгиланган харид нархлари унинг сифатига қараб табақалаштирилган. Шунинг учун ҳам қишлоқ хўжалик корхоналари сут сифатини яхшилашдан манфаатдор бўлишлари керак.

Назорат саволлари:

Сифатли сут олиш талаблари

Корхонадаги санитария ҳолати

Сифатли сутолишининг замонавий ва маҳаллий усуллари

13 – МАВЗУ: СУТНИНГ КИМЁВИЙ, ФИЗИК ҲАМДА БИОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

Режа:

Сутнинг кимёвий таркиби

Сут оқсили ва унинг хусусиятлари

Сут зардобини таркибидаги оқсиллар

Таянч сузлар : *сигирларни озиқлантириш даражаси, ем-хашак турлари ва сифати, сигирларни сақлаш, парвартиш, асраш, уларнинг ёши, массаси, ориқ-семизлиги, маҳсулот йўналиши, зоти, индивидуал хусусияти, физиологик ҳолати*

Сутнинг кимёвий таркиби. Сигирлардан соғиб олинган сутнинг таркиби доимий бўлмай, у бир қанча омиллар билан белгиланади. Масалан, сигирларни

озиклантириш даражаси, ем-хашак турлари ва сифати, сигирларни сақлаш, парваришлаш, асраш, уларнинг ёши, массаси, ориқ-семизлиги, маҳсулот йўналиши, зоти, индивидуал хусусияти, физиологик ҳолати ва бошқалар шулар жумласидандир.

Сигирларнинг сути ўзининг кимёвий таркиби, физиологик хусусияти ва тўла кийматлилиги, тез хазм бўлишига кўра бошқа хайвонлар сутидан фарқ қилади.

Сут ўзининг таркибига кўра, асосан икки хил: сув ва қуруқ моддалар комплексидан ташкил топган. Сут таркибидаги сув ундаги қуруқ моддаларни эритмаси сифатида унинг зардоби (плазмаси) ва коллоид системаси вазифасини бажаради. Сут таркибидаги қуруқ моддалар миқдори унинг тўйимлилиқ даражасини белгилашда муҳим кўрсаткич ҳисобланади.

Сигир сутидаги сув ва қуруқ моддалар ҳамда уни ташкил қилувчи элементлар турли миқдорда бўлиши аниқланган.

Сигир сутининг кимёвий таркиби

(Г. С. Инихов маълумоти)

Сут таркибидаги моддалар	ўзгариш чегараси (%)	ўртача миқдор %
Сув	84 – 89	87,5
Қуруқ қолдиқ	11 – 26	12,5
Сут ёғи	2,7 – 6	3,8
Фофатидлар	0,02 – 0,08	0,05
Оқсиллар (жами)	2,7 – 3,8	3,3
жумладан; альбумин	0,2 – 0,6	0,4
глобулин	0,05 – 0,20	0,12
казеин	2,2 – 4,0	2,7
Сут шакари	4,4 – 5,6	4,7
Анорганик кислоталар тузи	0,5 – 0,9	0,65
Органик кислоталар тузи	0,1 – 0,5	0,3
Кул (ёки минерал моддалар)	0,60 – 0,85	0,7
Пигментлар	0,01 – 0,05	0,02
Витаминлар: А — ретинол	0,01 – 0,08	0,03
Д — эргокальциферол	—	0,00005
Е — токоферол	0,05 – 0,25	0,15
В ₁ — тиамин	0,03 – 0,06	0,05
В ₂ — рибофлавин	0,06 – 0,20	0,15
С — аскорбин кислота	0,5–3,5	2,0
РР — никотин кислота	0,10–0,20	0,15
Газлар (СО ₂ , N ₂ , O ₃)	3–15 мл%	7 мл%
Пигментлар	0,01–0,05	0,02

Сигир сутининг кимёвий таркиби, уларнинг зотига кўра ҳам турлича бўлиши аниқланган. Жумладан, Ўзбекистонда кўпайтириляётган сигирларнинг зотига қараб, сут таркибининг фарқ қилишига ишонч ҳосил қилиш мумкин

Соғин сигирларнинг зотига кўра сутининг кимёвий таркиби(фоиз ҳисобида)

Сутнинг таркиби	Сигирларнинг зоти		
	қора-ола	Швиц	бушуев
Ёғ	3,4	4,0	4,1
Оқсил	3,2	3,5	3,6
Казеин	2,5	2,6	2,8
Сут шакари	5,2	5,2	5,1
Қуруқ моддалар	11,8	13,4	12,8

Адабиётдаги маълумотларга қараганда 1 л сугир сутидаги витаминлар миқдори қуйидагича бўлиши аниқланган: А- 130 – 150 мкг; Е - 700 – 900 мкг; D - 0,07 – 1,2 мкг; К – 1000 шартли бирлик; С - 900 – 2000 мкг; РР - 1500 – 1700 мкг; В₁- 700 – 900 мкг; В₂- 900 – 2000 мкг; В₆ – 155 – 760 мкг; В₁₂ – 2 – 7 мкг ва ҳоказо.

Олиб борилган кузатишлардан аниқланишича сут таркибидаги минерал моддалар миқдори биринчи галда сугирларга бериладиган ем- хашак таркибига, унинг тўйимлилигига ва сифатига ва қолаверса сугирлар организмда юз берадиган барча физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг жадаллигига, уларнинг физиологик ҳолатига ва индивидуал хусусиятига боғлиқ экан. Умуман сугир сути таркибидаги минерал моддалар орасида кальций билан фосфор энг салмоқли ўрин тутди ва миқдор жихатидан биринчи ўринда туради. Бу моддалар сутдан пишлоқ тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, сугир сутининг таркибида маълум миқдорда калий, натрий, магний, хлор моддалари ва кобальт, вольфрам, никель, литий каби микроэлементлар борлиги ҳам аниқланган.

Сут оксили ва унинг хусусиятлари. Сут оксили сутнинг энг қимматли ва муҳим таркибий қисми ҳисобланади. Сут таркибидаги оксиллар тез ҳазм бўлиши ва унда ҳар бир организм учун зарур бўлган аминокислоталар мавжудлиги билан қимматлидир. Сут оксиллари, асосан казеин, альбумин, глобулин ва бошқалар азотли моддалардан ташкил топган. Сутдаги оксиллар миқдори 2,8 – 4,6 % атрофида бўлади. Унинг 80—82 %ни казеин ташкил этади. Қолган 18—20 % бошқа тур оксиллардан иборат

Сут зардоби таркибидаги оксиллар. Сут қайнатилганда ўша идиш ёки қозон тагида маълум миқдорда қуйқа қолади. Шу қуйқа, асосан сут зардоби оксилларидан иборат бўлади. Сут зардобида альбумин ва глобулин каби оксиллар учрайди.

Альбумин таркибида фосфор бўлмайди, бинобарин, у оддий оксил ҳисобланади. Унинг миқдори сугир сутида 0,4—0,6 фоиз, оғиз сутида ўртача 0,8 фоиз бўлади. Альбумин юқори сифатли оксил бўлгани ҳолда, айниқса ўсаётган ёш организмлар учун муҳим модда ҳисобланади. У ўзининг тез ва тўла ҳазм бўлиши билан бошқа оксиллардан устун туради. Альбуминдан турли хил пишлоқ, айниқса яшил рангли пишлоқ ва бошқа сут маҳсулотлари тайёрлашда ҳам фойдаланилади.

Глобулин оддий сугир сутида жуда оз — 0,1 фоиз атрофида, оғиз сутида эса 8—15 фоиз миқдорда учрайди. Глобулин ўзининг бактериоцидлик (бактериядан тозалаш) хусусиятига кўра янги туғилган организмлар учун ниҳоятда зарур оксил ҳисобланади. Шу билан бирга, ёш организмларнинг турли хил касалликларга қаршилигини оширади. Агар сут 70—75° С атрофида кучсиз кислотали муҳитда иситилса, глобулин ивий бошлайди ва коллоид ҳолатга айланади.

Казеин сут таркибида эримаган ҳолда учрайди. Буни билиш учун, сутга бирор кислота томчиси (масалан, сирка кислота) таъсир эттирилса, казеин ивиб, оқ масса ҳосил бўлганлигини кўрамайди.

Маълумки, агар сут илиқ даражада сақланса, унда сут кислота бактериялари таъсирида сут кислота тўпланади ва ундаги казеинни эритиб ивийди, натижада сут қатикқа айланади. Творогнинг таркиби деярли казеиндан иборат. Пишлоқда эса казеин жуда салмоқли ўрин эгаллайди. Шунинг учун пишлоқ тайёрлашда сутдаги казеин пепсин каби ферментлар ёрдамида ивителиди.

Казеиндан ташқари, сут таркибида эриган ҳолда альбумин (0,5% атрофида) ва глобулин (0,1% гача) каби оксил моддалар ҳам учрайди.

Янги туққан сугирларнинг оғиз сутида альбумин ўртача 15—16% атрофида бўлиши мумкин. Лекин у фермент ва кислоталар таъсирида ивимамайди. Агар сут 75°С гача иситилса, у пахта шаклида сут таркибида кўриниб туради. Шунинг учун ҳам оғиз сутини бошқа сутга қўшмаслик керак, акс ҳолда бир оз иситилиши билан барча сут ивиб қолиши мумкин.

Казеин барча сут маҳсулотлари (пишлоқ, сузма, творог, бринза)нинг асосий таркибий қисми ҳисобланади. Унинг тўйимлилик хусусияти ҳам юқори даражада бўлади. Лекин унинг

тоза ҳолда альбумин ва глобулинга кўра қийинроқ ҳазм бўлиши аниқланган. Шундай қилиб, казеиндан, асосан пишлоқ ва творог тайёрлашда фойдаланилади ва қисман ундан елим ва пластмасса ҳам тайёрланади. Казеиндан сунъий газлама ҳам тайёрлаш мумкинлиги тажрибада синаб кўрилган.

'Сут шакари. Сут шакари ёки лактоза елиндаги сут безларида ҳосил бўлади. Унинг глюкозадан ҳосил бўлиши аниқланган. Сут шакари дисахарид ҳисобланиб, у глюкоза ва галактоза аралашмасидан иборат. У сувда яхши эрийди. Ҳарорат кўтарилиши билан унинг эриш хусусияти ҳам ортади.

Сут шакари сут таркибида 4,5—4,6% миқдорида, эриган ҳолда учрайди. У эрувчанлиги пастлиги ва ширинлиги билан бошқа турдаги шакардан фарқ қилади. Микроблар таъсирида сут таркибидаги шакар миқдори камаяди. Сут кислота бактериялари фаолияти натижасида сут шакарини сут кислотага айлантиради. Сут шакари сутда биринчи ойларида кўп бўлса, 9—10-ойга бориб камайиб кетади.

Сут шакари айрим сут маҳсулотлари (қатик, пишлоқ, сутдан тайёрланган ичимликлар) тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга. Сут шакари микроорганизмлар билан бирга сут ва сут маҳсулотларини ачитиш имконини беради ва натижада сут кислота ҳосил бўлади.

Сут шакардан ёш болаларни озиклантиришда ва тиббиётда пенициллин тайёрлашда фойдаланилади. Сут шакари ўзининг тўйимлилиги жиҳатидан оддий шакардан фарқ қилмайди, лекин унинг шираси камроқ бўлади. Сут шакари организмда тез ҳазм бўлади, шунингдек янги туғилган организмларнинг тез ўсиши ва ривожланишида катта аҳамиятга эга.

Сут таркибидаги минерал моддалар. Минерал моддалар сут таркибида ўртача 0,75% миқдорида бўлади. Улар муҳим элементлар қаторидан жой олиши билан бирга инсон организми учун катта аҳамиятга эга.

Сут таркибидаги минерал моддалар турли хил вазифа бажаради. Масалан, сутда кальций тузлари етишмаса, у яхши ивмайди. Темир, мис, рух, йод, марганец, кобальт, бор, мишьяк каби элементларнинг роли организм учун беқиёсдир.

Сут таркибидаги минерал тузлар. Сут таркибидаги минерал тузлар миқдор жиҳатидан унча кўп бўлмаса-да, улар ҳайвон организми ва сут маҳсулотлари тайёрлаш технологиясида муҳим аҳамиятга эга.

Минерал тузлар сут таркибига қандай ўтса-да, унинг миқдор кўрсаткичлари қон таркибидан бошқача бўлади. Бунга асосий сабаб, сут безларининг фаолияти жараёнида уларда танлаш ва бошқариш хусусиятларининг ўзига хослигидир.

Сут таркибида минерал тузлардан: кальций, магний, фосфор, натрий, калий, хлор, темир кабилар кўпроқ учрайди. Умуман сут таркибидаги минерал тузлар миқдори сутни куйдиргандан кейин олинган қулнинг массасига қараб аниқланади. Текширишлардан аниқланишича сутдаги минерал тузлар деярли доимий бўлгани ҳолда 0,70—0,75% атрофида учрайди.

Жумладан, кальций ва фосфор сут маҳсулотларини тайёрлаш технологиясида ҳам аҳамиятга эга. Агар сутда кальций етарли бўлмаса, пишлоқ тайёрлаш вақтида унинг оксиди (казеин) яхши чўкмасдан, тайёрланаётган қотишма яхши ёпишмайдиган ва уваланиб кетадиган бўлади.

Сут таркибида минерал тузлардан ташқари бир қанча тур микроэлементлар: марганец 0,15 мг (л), мис 0,8 мг (л), кобальт 0,25 мг (л), йод 0,08 мг (л), рух 2 мг (л), литий ва темир 1,3 мг (л), шунингдек маълум миқдорда: никель, хром, алюминий, кўрғошин, қалай, титан, кумуш, гелий, рубидий ва бошқалар бўлиши аниқланган.

Сут таркибидаги витаминлар. Сут таркибида турли хил: А, Е, В₁ В₂, С, Д, РР витаминлар кўп учрайди. Витаминларнинг умумий миқдори 1 кг сутда ўртача 0,13 мг дан 18,0 мг гача етади. Кузатишлардан маълум бўлишича, қиш ва баҳор ойларида соғиб олинмайдиган сутда А витамин жуда кам бўлади. Баҳор ва ёз ойларида соғиб олинмайдиган сутда С витамин бўлади.

Сут таркибидаги витаминлар турли органик бирикмалардан иборат бўлиб, инсон ва ҳайвон ҳаётида муҳим аҳамиятга эга. Улар организмда моддалар алмашинуви жараёнида муҳим вазифани бажаради. Сут таркибидаги витаминлар икки гуруҳга бўлинади: 1) сувда эрий оладиган В Д, К витаминлар ҳисобланади., С, Р витаминлар (улар организмда синтезланади), 2) мойда эрийдиган А, Е, D, К витаминлар ҳисобланади.

Ферментлар ҳам сут таркибида турли миқдорда учраб турадиган моддалар ҳисобланади. Айниқса протеаза, амилаза, липаза, каталаза ферментлари организм учун муҳим аҳамиятга эга. Улар катализатор вазифасини бажаради.

Сутнинг бактериоцидлик хусусияти. Сутнинг бактериоцидлиги деганда унга тушган микробларнинг кўпайиб кетишини тўхтата олиш хусусияти тушунилади. Кузатишлардан аниқланишича сутнинг бактериоцидлик хусусияти биринчи галда соғин сигирларнинг индивидуал ҳолатига боғлиқ. Шунингдек, сутнинг қандай шароитда сақланиши, унинг таркибида микроорганизмларнинг оз-кўплиги ҳам бу борада муҳим аҳамиятга эга. Умуман олганда сут бактериоцидлий хусусиятининг узоқ вақт сақланиши даставвал унинг таркибида микрофлораларнинг мумкин қадар оз бўлишига боғлиқ. Сутнинг ҳарорати қанча паст бўлса, ундаги микроорганизмлар шунча суст кўпайиши аниқланган.

Паст ҳароратнинг сут таркибидаги микроорганизмлар кўпайишига таъсири

Кўрсаткичлар	Тубдаги ҳароратда 1 мл сут таркибида микроорганизмларнинг кўпайиши	
	4 – 5 °С	10 °С
1. Янги соғилган сутда	4295	4295
2. 24 соат ўтгач	4138	13961
3. 48 соат ўтгач	4566	127707
4. 72 соат ўтгач	8407	5725277
5. 96 соат ўтагч	19693	39490272

Жадвалдан кўриниб турибдики, паст ҳарорат сутнинг бактериоцидлик хусусиятини сақлашда муҳим омил ҳисобланади. Шунингдек, сут сифатини меъёр даражасида сақлаш учун уни тезда ва қисқа вақт ичида совутиш талаб этилади.

Проф. Р. Б. Давидов маълумотига кўра сутнинг ҳарорати 0° бўлса, унинг бактериоцидлиги 48 соатгача бориши мумкин. Шунингдек, +5 °С да 36 соат гача, +10 °С да 24 соатгача, + 25 °С да 6 соатгача ва 30 °С да 3 соатгача сутнинг бактериоцидлик хусусияти сақланар экан.

Шундай қилиб, сутнинг бактериоцидлик хусусияти бир қанча омилларга боғлиқ бўлгани ҳолда, уларнинг энг асосийлари қуйидагилар ҳисобланади: 1) **СУТНИНГ** соғиб олишдан совутишгача сарфланган вақт. Бу вақт қанча қисқа бўлса, сутнинг бактериоцидлиги шунча узоқ вақт давом этади; 2) совутиш ҳарорати мавжуд бўлиб, у қанча паст бўлса, сутнинг бактериоцидлиги шунча узоқ вақт давом этади; 3) сут таркибидаги дастлабки микроорганизмларнинг миқдори. Бунда бу кўрсаткич қанча паст бўлса, сутнинг бактериоцидлиги шунча узоқ вақт давом этади.

Соғиб олинган сут паст ҳароратда совутилса, сут таркибидаги микроорганизмларнинг кўпайиши тўхтайди ва ҳатто камайиб кетади. Бу эса сутнинг энг муҳим бактериоцидлик хусусиятига боғлиқ.

Назорат саволлари:

Сут таркибидаги витаминлар

Сутнинг таркибидаги бактериоцид моддалар

Сутнинг бактериоцидлик хусусиятини сақлашда муҳим омилларни санаб беринг

14 – МАВЗУ: СУТНИ ҚЎШИМЧА МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ АЙРИМ ФИЗИК ВА КИМӨВИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ. ФЕРМА РЕНТАБЕЛЛИГИНИ ОШИРИШ.

Режа :

Сутнинг кислоталилиги

Сутнинг зичлиги

Оғиз сути ва унинг кимөвий кўрсаткичлари

Таянч сўзлар: *кислоталилик, Тернер ($^{\circ}T$), зичлиги, осмотик босими, ёпишқоқлиги, ҳиди, калорияси, таъми*

Сутнинг кислоталилиги. Сутнинг кислоталилик хусусияти Тернер ($^{\circ}T$) даражаси билан белгиланади. Тернер даражаси деганда фенолфталеин ёрдамида сув билан икки марта суялтирилган 100 мл сутни нейтраллаш учун сарфланадиган ишқорнинг децинормал эритма миқдори тушунилади. Сутнинг бу хусусияти унда фосфор тузлари ва оксил моддаларнинг оз-кўплигига ва уларнинг гидролитик парчаланишига боғлиқ. Янги соғиб олинган сутнинг кислоталилиги 16—18 $^{\circ}T$ (Тернер ҳисобида)га тенг бўлади. Бу янги соғиб олинган 100 мл сутни титрлаш учун 0,1 водород ишқор эритмасидан 16—18 мл сарфланишидир. Баъзан айрим сигирлардан ёки бутун подадаги сигирлардан соғиб олинган сутнинг кислоталилиги 18 $^{\circ}T$ дан ортиқ бўлиши мумкин. Лекин бу тоза, янги соғиб олинган сутнинг кислоталилик ҳолатини ифодалаш билан бирга унда сут кислота мавжуд деган маънони англатмай-ди. Умуман янги соғиб олинган сут иссиқ жойда сақланса ёки у тезда совитилмаса, кислоталилиги орта боради ва ачийди, нордонлашади. Бу асосан сут таркибидаги сут кислота бактерияларининг сут шакарини парчалаб, ундан сут кислота ҳосил қилишига боғлиқ.

Агар сутнинг кислоталилиги 21 $^{\circ}T$ дан юқори бўлса, ундан сифатли маҳсулот олиб бўлмайди. Аксинча, бу кўрсаткич 23—24 $^{\circ}T$ га тенг бўлса, у ҳолда сут қайнатилганда ивиб қолади. Агар кислоталилиги 60—65 $^{\circ}T$ даражада бўлса, сут ўз-ўзидан ивиб қолади. Умуман, сутнинг кислоталилиги қабул қилинган нормадан ошмаслиги керак, акс ҳолда ундан ҳар хил мақсадларда фойдаланиб бўлмайди.

Сутнинг титрланадиган кислоталилик хусусияти бир қанча омилларга боғлиқ бўлгани ҳолда, уларнинг энг асосийлари: сигирларни озиқлантириш, лактация даври ва уларнинг физиологик ҳолати ҳисобланади.

Сутнинг кислоталилиги унинг ҳароратига, тозаллигига ва сақлаш шароитига ҳам кўп жиҳатдан боғлиқдир. Агар сут тоза бўлмаса, иссиқ ерда сақланса, унинг таркибидаги кислоталилик хусусияти ошиб кетади ва ниҳоят, сутнинг сифати бузилади.

Сутнинг кислоталилик даражаси 28—30 $^{\circ}T$ бўлса, уни қайнатганда ивиб, чириб қолади. Агар бу кўрсаткич 60—70 $^{\circ}T$ га етса, сутнинг сифати бузилади. Шунинг учун барча хўжалик фермаларидан сут заводларига келтирилган сутнинг кислоталилик даражаси текшириб кўрилади. Агар бунда сутнинг кўрсаткичи 19 $^{\circ}T$ дан паст бўлса, унинг ҳар тоннаси учун қўшимча ҳақ тўланади. Бу кўрсаткич 19 $^{\circ}T$ дан 22 $^{\circ}T$ гача бўлса, сутнинг ҳар тоннаси учун маълум миқдорда жарима белгиланади. Кислоталилиги 22 $^{\circ}T$ дан юқори бўлган сут қабул қилинмайди ва хўжаликка қайтариб юборилади. Чунки бундай сутдан сут маҳсулотлари ишлаб чиқариб бўлмайди.

Сутнинг зичлиги. Сутнинг зичлиги асосан унинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдорига боғлиқ. Сутнинг зичлиги +20 $^{\circ}C$ ли сутнинг ўша ҳажмдаги +4 $^{\circ}C$ ли сув вазнига нисбатидир. Сутнинг зичлиги 1,028 дан 1,033 гача, айрим вақтларда 1,026 ёки 1,034 га тенг бўлиши мумкин. Сутнинг зичлиги уни сифатини аниқлашдаги усуллардан бири ҳисобланади. Сутнинг таркибига таъсир кўрсатадиган барча моддалар зичлигига ҳам тааллуқлидир. Сутнинг қаймоғи ошган сари зичлиги камайиб боради ва аксинча бўлиши мумкин.

Сутнинг осмотик босими. Сутнинг осмотик босими биринчи галда унинг таркибий қисмига боғлиқ бўлиб, ўртача 6,6 атмосферага тенг.

Сут 0,55 $^{\circ}$ да музлайди, 100,2 $^{\circ}$ да қайнайди.

Сутнинг ёпишқоқлик хусусияти 1,7—2,0 га тенг (сувнинг ёпиш-қоқлиги эса 1 га тенг). Сутнинг ёпишқоқлиги унинг таркибидаги ёғ ва оксил моддалар миқдорига боғлиқ.

Сутнинг ранги биринчи галда ёғ заррачалари миқдорига ва казеин моддасининг кальций билан аралашмасидан ҳосил бўлган кальций казеинат деб аталадиган химиявий модданинг миқдорига боғлиқ.

Сутнинг ҳиди ўзига хос, турлича ва кўпроқ ёқимлидир. Сутнинг таъми мазали ва ёқимли бўлгани ҳолда, бу хусусияти биринчи галда унинг таркибидаги органик ва анорганик моддалар миқдорига боғлиқ.

Сутнинг калорияси турлича, ўртача 630 дан 715 катта калория-гача бўлиши мумкин. Масалан, қора-ола зот сигир сутининг калорияси 647,3 ккал, бушуев зот сигир сутиники 712,1 ккал га тенг. Сутнинг калорияси таркибидаги ёғ, оксил, углеводлар миқдорига боғлиқ (Ш. Акмалхонов, Н. Расулов, И. Ахметов, 1968).

Сут оксили ва унинг миқдорига таъсир этадиган факторлар. Сут оксили унинг энг қимматли ва муҳим таркибий қисми ҳисобланади. Сут оксилининг миқдори ўртача 3,3% бўлади, лекин айрим вақтларда бу миқдор 2,7% дан то 3,7% гача бўлиши ҳам мумкин.

Сут оксили асосан альбумин ва глобулиндан ташкил топган бўлиб, унинг 3/4 қисми казеиндан иборат. Казеиннинг сутдаги ўртача миқдори 2,75% бўлади.

Оғиз сути ва унинг таркиби. Сигир тукқан кундан бошлаб 7—10 кунгача соғиб олинган сут *оғиз сути* ҳисобланади. У ранги, таркиби ва биологик хусусиятларига кўра оддий сутдан фарқ қилади. Оғиз сути мазаси шўрроқ, ранги бир оз сарикроқ бўлиши ва қуюқлиги билан оддий сутдан фарқ қилади. Бундан ташқари, унинг таркибида оддий сутга қараганда қуруқ моддалар икки баравар, оксил 5—7 баравар, А витамин 15—20 баравар, альбумин ва глобулин 10—12 баравар, минерал тузлар 1,5 баравар кўп бўлади. Лекин шакар озроқ бўлади.

Я. С. Зайковский маълумотига кўра, сигир оғиз сутининг химиявий таркиби қуйидагича: 79,04% сув, 20,96% қуруқ моддалар, 4,10% ёғ, 12,27% умумий оксил, 3,32% сут шақари ва 1,27% қул (ёки минерал элементлар) бўлар экан.

Сигирлар тукқан кундан бошлаб, улар оғиз сутининг таркиби кун сайин маълум даражада ўзгариб боради. Лекин ҳар хил сигирларда (зотига, ёшига, озикасига, маҳсулот йўналишига, ориқ-семнзлигига, индивидуал хусусиятларига кўра) бундай ўзгаришлар турлича бўлиши табиийдир.

Оғиз сути янги туғилган ҳар қандай ёш мол организми учун муҳим аҳамиятга эга. Чунки бу сут тўйимлилиги, ҳар хил витамин ва ферментларга бойлиги ҳамда ёш организмни ҳар хил касалликлардан ҳимоя қиладиган иммунитет ҳосил қилувчи таначалар кўп миқдорда бўлиши каби бир қанча афзалликларга эга.

Сут ёғининг физик ва кимёвий кўрсаткичлари

Сут ёғи — сутнинг қийматли таркибий қисмидир. У, асосан ёғ кислоталари (глицерин) дан ташкил топган бўлиб, унинг таркибида тахминан 20гача ёғ кислоталари учрайди ҳамда ёғнинг сифатига ва мазасига ўз таъсирини кўрсатади.

Сут ёғи, асосан жуда майда (0,5, 10, 20, микрон) шарчалар шаклида бўлиб, устки қисми нозик оксил парда билан қопланган. Ёғ шарчалари 1 мл сутда тахминан 2 млн. дан 5 млн. гача бўлади. Ёғ шарчаларининг сони, катта-кичиклиги сариеғ тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга.

Сигирларнинг сутида ёғ миқдори турли (2,7—6 фоиз) даражада бўлгани ҳолда унинг таркибида фосфатид, стеарин каби моддалар эриган ҳолда бўлади. Унда ёғ кислотанинг миқдори ўртача 92,5 фоиз, глицерин эса 7,5 фоиз атрофида бўлади.

Сут ёғининг таркибида турли хилдаги ёғ кислоталари учрайди. Бу кислоталар ўзларининг барча хусусияти ва белгиларига кўра бир-биридан фарқ қилади (6-жадвал).

Сут ёғидаги кислоталарнинг физик ва кимёвий хусусиятлари

Ёғ кислоталар	Сут ёғидаги миқдори	молекуляр массаси	Ҳарорат °С		Зичлиги
			қайнаши	эриши	
Мой	1,4	88,1	162,0	-8,0	0,966
Капрон	1,6 – 3,3	116,1	205,0	15,0	0,929
Каприл	0,5 – 2,2	144,1	237	16,0	0,910
Каприн	0,3 – 3,0	172,2	264	31,0	0,895
Лаургин	2,6 – 7,3	200,2	225	44,0	0,883
Миристин	9,9- 6,0	226,2	250	52,5	0,863
Пальмитин	14,8 – 42,7	256,0	271	62,5	0,849
Стеарин	1,7 – 6,2	287,3	291	69,4	0,845
Арахин	0,5 0,7	312,3	328	77	–
Диоксистеарин	0,4- 1,0	316,3	–	136	–

Сут ёғи иссиқ ҳароратга чидамсиз, тез эриб кетиш хусусиятига эга. У ёғ кислоталарнинг таркибига кўра 27—34⁰ С. да эрийди ва 17—22⁰ С да қотади. Сутдаги ёғ кислоталарнинг тарихи, миқдори, физик ва кимёвий хоссалари сигирларнинг ёши, зоти, маҳсулотнинг йўналиши, физиологик ҳолати, индивидуал хусусияти ва ҳоказоларга боғлиқ эканлиги аниқланган.

Сутнинг таркибидаги витаминлар ва минерал туз эритмалари қондан ўзгармаган ҳолда сутга ўтади. Казеин—аминокислоталарнинг синтезланиши натижасида сут шакари (лактоза) глюкозадан ҳосил бўлади.

Соғин снбирлар елинида сутнинг ҳосил бўлиши доимо давом этади. Бунда альвеолаларда тайёр бўлган сут нозик найчаларга, ундан яна йирикроқ сут каналларига ва, ниҳоят, сут цистернасига бориб қуйилади. Лекин, сутнинг елиндаги ҳаракати маълум ритм асосида давом этади. Елинда сут миқдори ортиб боргач, мускул толалари ва хужайраларининг тонуси (таранглиги) сусаяди ва елин янада кенгайиб, кўпроқ сут тўплана боради. Лекин бундай жараён чексиз давом этмайди. Агар елин сут билан тўлса, ундаги босим ортади, сут безларининг сут тайёрлаш фаолияти сусаяди ва сутнинг ажралиб чиқиши деярли тўхтади. Сбирлар соғиб бўлингач, елин ҳажми кичради ва босими пасаяди. Шунингдек, қоннинг ҳаракати сусаяди, альвеолалар ва сут найчалари қисқаради, без хужайраларида тиним, яъни та-наффус вужудга келади, лекин бу хусусият узокқа чўзилмайди. Қисқа вақт ўтиши билан сутнинг ҳосил бўлиши тезлашади. Бинобарин, бу ҳолат сигирларни соғиш вақти ва сут миқдорига, шунингдек елинни уқалашга боғлиқ бўлади. Соғин сигирлар бундай тадбирларга тез мослашади ва сут бера бошлади.

Турли хил омилларнинг сут таркибига ва сифатига таъсири

Сутнинг таркиби ва хусусиятлари барча турдаги ички ҳамда ташқи муҳит таъсирлари натижасида ўзгаради. Уларнинг энг асосийлари: сигирларни озиклантириш, ем-хашак турлари ва сифати, молларни асраш ҳамда парваришlash. лактация даври, соғиш техникаси ва усуллари; шунингдек сигирларнинг ёши, йил фасли, елинни уқалаш ва тоза соғиш, соғувчиларнинг алмашиниши, сигирларнинг индивидуал хусусиятлари ва физиологик ҳолати кабилар ҳисобланади. Биз улар тўғрисида кискача тўх-таламиз.

Сигирларни озиклантиришнинг сут таркибига таъсири. Сигирларни озиклантириш улар организмда юз берадиган барча физиологик ва биокимёвий жараёнларга ўз таъсирини кўрсатиш билан бирга, улардан соғиб олинadиган сутнинг миқдори, таркиби ва сифатининг ўзгаришига ҳам сабаб бўлади. Бинобарин, соғин сигирларга берилadиган ем-хашак тўла қийматли, барча турдаги кимёвий элементларга бой, юкори сифатли бўлиши керак. Шу билан бирга, сигирларни озиклантиришда уларнинг физиологик ҳолати, маҳсулдорлиги, ёши ва массаси ҳисобга олинishi лозим.

Соғин сигирларнинг рациона таркибида дағал ва серсув озиқларнинг кўпайиши уларнинг елинида кўп ва сифатли сут ҳосил бўлишига, шунингдек овқат ҳазм қилиш органларининг фаолиятини яхшилашга ёрдам беради. Шунинг унутмаслик керакки, агар соғин сигирларга бериладиган ем-хашак миқдори етарли бўлмаса ёки уларни ҳамма вақт бир турдаги озиқлар билан озиқлантирилса, уларнинг сут маҳсулдорлиги пасайиб кетади, таркибидаги ёғ, оксил ва бошқа элементлар камаяди, сутнинг технологик хусусияти ва сифати пасаяди. Бинобарин, бундай сутдан сут маҳсулотлари: сариёғ, пишлок, қуйилтирилган сут, сут консервалари, сут порошоги ва хоказолар тайёрлаб бўлмайди.

Кузатишларга қараганда сигир сути таркибида 40 га яқин микроэлементлар бўлиб, улар сутга ҳайвон истеъмол қилган ем-хашакдан ўтади. Шунга кўра рацион таркибида минерал моддалар ва микроэлементларнинг етарли бўлиши ҳам мол организми, ҳам улардан соғиб олинган сут сифатини яхшилаш, таркибининг турли хил ҳаётий муҳим элементлар билан бойитиш имконини беради.

Соғин сигирларни асраш ва парваришлашни сут миқдорига ва таркибига таъсири. Ҳаво ҳарорати ҳаддан ташқари юқорилашиб кетса, намлик кучайса ва молхоналар шамоллатиб турилмаса сигирларнинг сути кескин пасайиб кетиши тажрибаларда кузатилган. Шунингдек, сут таркибидаги энг муҳим модда (ёғ, оксил, углеводлар ва хоказо) лар миқдори тубанлашиб кетиши ҳам аниқланган. Бинобарин, бундай шароитда сигирларни тоза ва салқин ҳаво билан таъминлаш, микроиқлим яратиш, ёз кунлари сигирларни душларда чўмилтириб туриш ҳамда уларни тоза сақлаш энг муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Бундай тадбирларни қўллаш, айниқса Ўзбекистон хўжаликлари шароитида муҳим аҳамиятга эга. Чунки бизнинг иқлим шароитимиз, айниқса ёзнинг иссиқ, жазирама кунларининг кўп бўлиши ва талаб этиладиган зоогигиеник тадбирларни амалга оширмаслик биринчидан, сигирлар саломатлигига салбий таъсир кўрсатса, иккинчидан, улардан олинган сут миқдорини пасайиб кетишига ва таркиби ҳамда сифатининг пасайишига сабаб бўлади.

Лактация даврининг сут таркибидаги ёғ, оксил миқдорига таъсири. Лактация даврида, яъни сигирларни туққан кунидан бошлаб то сутдан чиқишигача бўлган (305 кун давом этадиган) даврда сутнинг таркиби ва хусусияти деярли уч марта ўзгариши аниқланган. Дастлабки 7 – 10 кун давомида оғиз сути олинади. Унинг таркиби ва хусусиятлари юқорида баён этилган. Сигирлар туққандан кейин орадан 6 – 8 кун ўтгач, оғиз сутининг таркиби кескин ўзгариб, оддий сутга айлана бошлайди. Сигир туққандан кейин дастлабки икки ой ичида сут таркибидаги ёғ ва қуруқ моддалар миқдори қисман ўзгаради, лекин сути кўпаяди, кейинчалик сути яна аста-секин ўзгара боради. Умумий сут ҳажми 10 ойга қадар, яъни лактациянинг сўнгги (305) кунига қадар камая боради. Бунда ёғ билан қуруқ модда ва оксил миқдори ўзгаради. Лекин лактация даврида сут шақари билан минерал тузлар миқдори деярли бир хил бўлади.

Лактация давомида сут таркибининг ўзгара бориши, фоиз ҳисобида
(Красностеп зот сигирлар сути мисолида)

Лактация даври (ой)	Сут миқдори кг	Қуруқ моддалар	Ёғ	Оксил	Сут шақари	Қул	Кальций
1	644		3,74	3,29	4,66	0,74	0,168
2	701		3,72	3,33	4,62	0,78	0,168
3	621		3,75	3,34	4,65	0,80	0,168
4	576	12,46 12,45	3,78	3,34	4,64	0,81	0,165
5	527	12,54 12,58	3,79	3,36	4,64	0,81	0,164
6	484	12,60 12,72	3,82	3,48	4,60	0,82	0,164
7	429	12,82 13,01	3,88	3,55	4,55	0,84	0,168
8	385	13,51 13,83	4,00	3,66	4,51	0,84	0,176
9	323	12,70	4,28	3,87	4,50	0,86	0,182
10	234		4,34	4,11	4,49	0,89	0,199
Ўртача	2924		3,82	3,46	4,61	0,81	0,169

Кузатишлардан маълум бўлишича, сигир туққандан кейин 4 – 5 ойдан бошлаб сут таркибидаги ёғ ва оксил аста-секин кўпая боради ва бу миқдор 6—7 ой давомида ўртача даражада бўлади (5-жадвал).

Сигир сути унинг сутдан чиқиши арафасида оддий сутданг фарк килади. Унинг мазаси бироз шўрроқ ва аччиқроқ бўладн. Унинг таркибида 6,7 % ёғ, 4,6 % оксил, 0,9 % минерал моддалар учрайди. Лекин сут шакари бироз, яъни 3,4 %гача камаяди. Сутнинг кислоталилиги 10^0 Т ва ундан ҳам пастроқ бўлади. Шуни ҳам айтиш керакки, сигирлар сутдан чиқишига 10 –15 кун қолганда уларнинг сутини завод қабул қилмайди. Шу туфайли сигирларнинг сут таркиби лактация даврида ўзгара боради.

Назорат саволлари:

Турли хил омилларнинг сут таркибига ва сифатига таъсири

Сигирларни озиқлантиришининг сут таркибига таъсири

Согин сигирларнинг рациони

Согин сигирларни асраш ва парваришлашни сут миқдорига ва таркибига таъсири.

15 – МАВЗУ: ИСТЕЪМОЛ СУТЛАРИ, ҚАЙМОҚ ВА НОРДОН СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИ.

Режа:

Сутга дастлабки ишлов бериш

Катик ишлаб чиқариш

Сузма ишлаб чиқариш

Истеъмол қаймоқлари ишлаб чиқариш жараёни.

Нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёни.

Таянч сўзлар: *сут заводи, пастерлаш, стериллаш, қаймоқ, қатик, сузма, нордон, ацидофилл*

Сут заводларида ишлаб чиқарилаётган, истеъмол қилинадиган сут маҳсулотлари қайта ишлаш усули, таркибидаги ёғ, ЁҚСҚ га қараб, ҳамда ҳар хил қўшимчалар қўшилиши ва идишларга қуйилиши билан (фаркланади) бир неча турга бўлинади. Масалан: ҳароратли ишлов берилишига қараб, пастерланган, қайнатилган ва стерилланган. Пастерланган истеъмол қилинадиган сут ишлаб чиқариш жараёни. Бу сут маълум ҳароратгача қиздирилган (қайнаш ҳароратидан паст), тезлик билан совутилган ва идишларга қуйилган бўлади. Бундай сутлар истеъмолга қуйидаги тур (ассортмент) да чиқарилади, табиий, ёғлиги оширилган, оксилга бойитилган, витаминлаштирилган ва ёғсиз сутлар.

Табиий сут 3 турга бўлинади: табиий, нормаллаштирилган ва тикланган.

У бошқа турдаги сутларни ишлаб чиқаришда хомашё ҳисобланади. Пастерланган ва ёғлиги бўйича меъёрлаштирилган сутлар, табиий сутдан ишлаб чиқарилади.

Меъёрлаштирилган сут деб, ёғлиги 3,2 % га келтирилган сутга ҳамда, 6 % га оширилган сутга айтилади.

Ёғлиги 3,2 % - да тайёрланган сут обрат билан қўшиб меъёрлаштирилади.

6,0 % сут тайёрлаш учун унга қаймоқ, сарёғ, сут ёғи қўшилади. Тикланган сут деб, қуруқ табиий сутдан ёки ёғи олинган сутдан тайёрланган сутга айтилади. Бу сут 40-45 0 С сувда эритилиб (аралаштирилиб), ёғи 3,2 % га меъёрлаштирилиб тайёрланади.

Оксилга бойитилган сут таркибида ЁҚСҚ (СОМО) юқори бўлиб, у ёғлиги меъёрлаштирилган сутга, қуюқлаштирилган ёки ёғи олинган сут қўшиб тайёрланади. Витаминлаштирилган сут табиий ёки ёғсиз сутга витамин С қўшиб тайёрланади.

Сутга, ҳар хил таъм ва хушбўй ҳид берувчи аралашмалардан ҳам қўшиб, истеъмол сутлари тайёрланади. Кўпинча кофе ва какао қўшилади. Кофе қўшилган сут

қуйидаги таркибга эга бўлиши керак: ёғ-3,2 %дан кам бўлмаслиги, шакар 2 ва кофе 2 % ташкил қилади. Какаоли сут таркибида ёғ 3,2 %, шакар 12 ва какао 2,5%; ташкил этади.

Давлат андозаси. Истеъмол қилинадиган сутга органолептик кўрсаткичлари бўйича қуйидагича талабларни қўяди; ранги-оқ ва оқ сарғич (ёғсиз сутлар-оч кўкиш бўлиши мумкин), таъми ва ҳиди соф бўлиши керак (ўзига хос), косистенцияси-бир хил суюқликда бўлиб чўкма ҳосил қилмаслиги лозим.

Ҳар бир пастерланган сут тури ўзига хос физик кимёвий хусусиятлари билан тавсифланади. Улар давлат андозалари талабига жавоб бериши керак.

А гуруҳли, сутда, 1 мл-75 минг микроб, ичак таёқчаси титри 0,3 мл дона бўлиши керак. Истеъмол қилинадиган сут ишлаб чиқариш қуйидаги технологик жараёнларни ўз ичига олади: хомашё сутни қабул қилиши ва сифатини текшириш, тозалаш, ёғини меъёрлаштириш, гомогенлаш, пастерлаш, совутиш, идишларга қуйиш, идиш оғзини беркитиш ва ташиш. Хомашё сут органолептик баҳолашиб, унинг таркиби аниқланади.

Пастерланган истеъмол сутларини ишлаб чиқаришда, хомашё сут соғлом сигирлардан олинган, табиий бўлиши ва унда ҳеч қандай бегона таъм ва ҳид бўлмаслиги, нордонлиги эса 200Т дан паст, ҳамда давлат андозасининг бошқа талабларига ҳам жавоб бериши лозим.

Хомашё сут механик аралашмаларидан тозаланади. Уни меъёрлаштириш сепаратор нормализаторларида олиб борилади. Бунда сутнинг қаймоғи олинади ёки сутга ёғи олинган сут кўшилади. Бунинг учун махсус ҳисоб китоблар олиб борилади, формула ёки махсус жадвалдан фойдланилади. Ёғи олинган сут, хомашё сутни пастерлашдан олдин аралаштирилади, сўнгра пластинкали пастеризаторда 76+2 0С - да 20 минут пастерланади.

Баъзан сутни қаймоқланишини олдини олиш учун, таъмини яхшилаш ва ҳазмланишини ошириш мақсадида, гомогенизацияланади. Пастерланган сут пастеризатор- совуткич курилмаларидан 4-60 С ҳароратда чиқарилади, катта цистернага тўпланади ва идишларга қўйиш учун жўнатилади. Пастерланган сутни идишларга қуйгунча, сақлаш мумкин эмас.

Пастерланган сут махсус аппаратларда шиша идишларга (0,25, 0,5 ва 1 кг) ва қоғоз идишларга (0,25, 0,5) солиб, оғзи герметик беркитилади. Унда АР-1М автомат қуйгич аппарати қўлланилади. АҚШ да пуа-пак, Швецияда тетра-пак автомат қуйгич аппаратларидан фойдаланилмоқда.

Пастерланган сут истеъмолга флягаларга чиқарилса, истеъмолдан олдин қайнатилиши мумкин. Сут заводларига шиша идишлар ювиш, махсулотни идишга қуйиш, оғзини беркитиш ва маркалаш узлуксиз тизимда амалга оширилади.

Аппаратларни ишлаб чиқариш қуввати, агар, сут шиша идишларга қуйилса 1 соатда 12 минг шиша идиш, қоғоз пакетлар қўлланилса 0,5 кг пакетлар 1 соатда 3600 дона ва 0,25 кг қоғоз пакет қўлланилса, 1 соатда 4500 дона ишлаб чиқилади.

Пастерланган сутлар 8 0 С да 20 соатга гача сақланиши мумкин. Ҳар сменада ишлаб чиқарилган сутлар техник назоратдан ўтказилиб, лабораторияда унинг сифати аниқланиб, идишлар устига ёзилади. Бунда сутни органолептик кўрсаткичлари, ҳарорати, нордонлиги, таркибадаги ёғ, пероксидаза ва фосфораза намунали кўрсаткичлари, таркибидаги микроблар ва ичак таёқчаси сони кўрсатилади.

Бундай сут заводдан махсус изотермик авторефрежератор юк машиналарида ёки махсус жиҳозланган автомашиналарда истеъмолчиларга етказилади.

Стерилланган истеъмол сути ишлабчиқариш жараёни

Бундай сутга, гомогенлаштирилган ва 1000С дан юқори ҳароратда ишлов берилган сут киради. Улар узоқ муддатга сақланади. 370С да ташки ҳавода соат, 200С ҳароратда эса 10 кун сақлаш мумкин. Хомашё сутнинг нордонлиги 180Т, зичлиги 270А, микроблар сони редуктазанинг I синфига, соматик хужайралар сони. 1 мл сутда 100

минг дона бўлса, талабга жавоб бериб, улардан стерилланган сут ишлаб чиқариш мумкин. Стерилланган сут икки хил усулда ишлаб чиқарилади.

1. Икки марта стериллаш усулида, сут йўлида биринчи марта 1450С да стерилланади, сўнгра 70-80 0 С га совутилади. Сўнгра асептик катта идишларга ва бутилкаларга қуйилади, иккинчи марта бутилкаларда башнияли стериллизаторларда стерилланади.

Стерилланган истеъмол сутлар ишлаб чиқаришда қуйидаги жараёнлар бажарилади: сутни қабул қилиш, тозалаш, совутиш, меъёрлаштириш, стериллаш, гомогенлаш, совутиш, бутилкаларга қуйиш, қопқоғини беркитиш, иккинчи марта стериллаш, совутиш ва сақлаш.

2. Хомашё 136-140 0 С да 2-3 секунд стерилланиб, 20-22 0 С га совутилади, асептик идишга юборилади ва асептик усулда бир марта ишлатилган идишларда қуйилади.

Стерилланган истеъмол сути қуйидаги талабларга жавоб бериши керак; констестенцияси бир хил, оқ сарғиш ранг, ҳиди таъми янги тоза сутга хос бўлиши керак. Таркибида 3,5 % ёғ, 8,1 % ЁҚСҚ бўлиши, нордонлиги 20 0Т паст, зичлиги 27 0А ва юқори бўлиши керак. Қиздирилган сут таркибида 4 ёки 6 % ёғ, (ЁҚСҚ) 7,8 % кам бўлмаслиги, нордонлиги 21 0 Т ва тозаллиги I гуруҳ бўлиши керак.

Пастерланган сут технологиясидан фарқи сут гомогенланади, юқори ҳароратда узоқ вақт ванналарда ВДП ёки универсал танкларда сақланади, 6-8 0 С да совутилади, бутилка ёки қоғоз пакетларга қуйилади. Қиздирилаган (топленое) сут, гомогенлаштирилган бўлиб, узоқ муддатда яъни 3-4 соат, 95 0 С дан юқори температурада қайта ишланган бўлади.

Истеъмол қаймоқлари ишлаб чиқариш жараёни.

Қаймоқ- бу сутдан олинган ёғнинг (концентрация) йиғиндиси ҳисобланиб, сутни сепаратордан ўтказиш билан олинади. Қаймоқ – ёғ ва сметана ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Қаймоқлар қайта ишланишига қараб, пастерланган, стерилланган ва хом қаймоқларга бўлинади. Истеъмол қилинадиган қаймоқлар пастерланиб, унинг ёғлиги 10,20,35 % бўлади. Пастерланган қаймоққа шакар, какао, ванилин, сироплар қўшилиши мумкин. 85-87 0С 5 минут пастерланади ва гомогенланади, 3-5 0 С совутилади (14-16 соат), сўнгра қуюқлаштирилади. 100-200 кг идишларга қуйилади. Уни 80С температурада 20 соатгача сақлаш мумкин. Қуйидаги технологиялардан иборат: сутни қабул қилиш, навларга ажратиш, тозалаш, сепаратордан ўтказиш, ёғини нормаллаштириш, оғзини беркитиш ва сақлаш. Пастерланган қаймоқни 10 % ва 20 % ёғлиликга эга бўлган турлари бутилкаларга қуйилганда нордонлиги 18-19 0Т бўлиши, флягаларга қуйилганда 20 0Т дан юқори бўлмаслиги керак. Ёғлилиги 35 % қаймоқ бутилкаларга қуйилса 17 0 Т бўлиши, хом қаймоқни эса нордонлиги 19 0 Т бўлади. Қаймоқларнинг ҳарорати заводдан чиқарилганда ҳарорати 9 0 С дан юқори бўлмаслиги лозим. Пастерланган қаймоқлар 0,25 ва 0,5 литрли бутилкаларда истеъмолчиларга етказилади. Улар флягаларда ҳам сотувга чиқарилиши мумкин. Хом қаймоқлар сотувга фақат флягаларда чиқарилади. Қаймоқ ишлаб чиқаришда хомашё сутнинг нордонлиги 20 0 С дан юқори бўлмаслиги лозим. Сут 35-45 0 С ҳароратгача қиздирилади ва сепаратордан ўтказилади. Маълум ёғликдаги қаймоқ ишлаб чиқариш учун хомашё қаймоққа ёғи олинган, табиий сут ёки ёғлилиги юқори бўлган қаймоқ қўшилиб тайёрланади. Қаймоққа қанча микдорда обрат, сут ёки қаймоқ қўшилиши махсус формула ва жадвал асосида олиб борилади.

Нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёни.

Нордон сут маҳсулотлари сут ёки қаймоқга махсус ивितкилар қўшиш билан қайта ишланиб олинади. Уюшда мураккаб микробиологик ва физик-кимёвий процеслар кечади, шунинг натижасида ҳар бир нордон сут маҳсулоти, ўзига хос таъм, хид констестенцияси, ташқи кўринишга эга бўлади.

Нордон сут маҳсулотларида организм учун керакли моддалар энгил хазм бўладиган шаклда бўлади. Шунинг учун бу маҳсулотлар даволаш ва диетик аҳамиятга эга. Сут маҳсулотларининг таркибидаги диетик хусусияти, улардаги сут кислотаси, ис гази, спирт, антибиотик, витаминлар микробларнинг ҳаёт фаолияти натижасида ҳосил бўлади.

Нордон сут маҳсулотлари фақат аҳоли-кишилиик жамиятига эмас, балки, қишлоқ хўжалик ҳайвонларини ўсиш, ривожланиш ва соғлигига ижобий таъсир қилади. И.И.Мечников биринчилардан бўлиб, нордон сут маҳсулотларини аҳамиятини аниқлаган, кейинчалик А.Ф.Войткевич томонидан ўрганилган.

Нордон сут маҳсулотларини антибиотик хусусияти, уларни бактериостатик, бактерцидлиги билан тавсифланиб, потоген ва потоген бўлмаган микробларнинг ҳаётига салбий таъсир қилади. Таркибида лактомен моддалари бўлиб, уларни бактерицид хусусиятини юзага келтиради.

Нордон сут маҳсулотлари, уларда кечадиган уюш жараёнига қараб икки гуруҳга бўлинади:

1-фақат сут кислотали уюш кечадиган маҳсулотлар (творог, ацидофилин сути, оддий ва мечников простаквашаси);

2-аралаш уюш процесси кечадиган маҳсулотлар (қатик, қимиз, айрон) ва бошқалар.

Нордон сут маҳсулотларини тайёрлашда бирламчи микрофлора ивитқилардан фойдаланилади.

Нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қуйидаги ивитқи бактериялари қўлланилади; сут кислотали микроблар 30-35, 40-45 % стрептокок, (120-130 ° Т), хушбўй хид берувчи бактерия (25-30 ° Т), болгар таёқчаси (40-42 ° С, 300 0Т), ацидофилин таёқчаси (42-45 °С, 200-3000Т), сут ивитқиси (19-200С), кефир замбуруғи (18-220С, 95-1000Т).

Ивитқи тайёрлаш жараёни.

Курук бактериялар ишлатишдан олдин активлаштирилади (жонлаштирилади). Бунинг учун бирламчи (анализ ивитқи тайёрланади) кейин ундан иккиламчи кўчирувчи ва ишчи, ивитқилар тайёрланади.

Бирламчи ивитқини тайёрлаш.

Сут ёки ёғи олинган сутдан 2 кг олиниб, пастерланади (93-950С, 20-30 мин). У 30-400С га совутилади ва устидаги қаймоқ қисми ажаритилиб соф бактерия кўшилади. Сўнг термостатда 12-18 соат туради. Нордонлиги 65-80 0Т га етказилади. 6-100С га совутилади ва сақланади.

Иккиламчи (кўчирувчи ивитқи) тайёрлашда сут ёки обрат (93-95 0С). 20-30 минут пастерланади сўнгра 30-45 0С га совутилади. Бирламчи ивитқининг юза қисмидан 2 см қалинликда ажратилиб ундан 5 % иккиламчи ивитқи тайёрлаш учун унга кўшилади, 40-450С термостатда 8-14 соат туради.

Нордонлиги 80-1000Т га етказилади. Ивитқи 100С сақланади. Ишчи ивитқи тайёрланганда обрат ёки сут юқорида келтирилган ҳароратларда пастерланади, совутилади ва ивитқи кўшилади. Сақлашда ҳарорат 2-30С тушулади, сўнгра 5 % иккиламчи ивитқидан кўшилади. 6-10 соат уютилади, нордонлиги 80-1000Т – га етказилади. Бундай ивитқилар нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади. Уни 80С икки кун сақлаш мумкин, ивитқиларни (тайёр) узоқ муддатга сақлаш мумкин эмас.

Сметана-юқори ёғли нордон сут маҳсулотларига кириб, у қаймоқга нордон сут маҳсулотлари ивитқисини кўшиш йўли билан тайёрланади. 20, 25-30 ва 36 % ёғликка эга бўлган турлари мавжуд.

Турли ёғликка эга бўлган сметана тайёрлаш учун, қаймоқ ёғи бўйича меъёрлаштирилади. У қуйидаги формулада аниқланади.

Жс x 100
Жн-----
100-К

Жн- меъёраштирилган қаймоқ ёғи, %

Жс- сметана ёғлиги, %;

К-қаймоққа қўшиладиган уютилган сут ёки обрат миқдори, %

Хомашё қаймоқ 86-900С ҳароратда пастерланади ва уни қуюқлаштириш учун гомогенланади. Қаймоққа ивитки солиш учун у 18-25 0С –га совутилади, сўнгра уюши учун қаймоқ ҳажмига нисбатан 3-5 % миқдорда ивитки солинади. Уюш жараёни 18-27 0С ҳароратда 14-16 соат давом эттирилади. Нордонлиги 65-850Т етказилади. Тайёр маҳсулот 2-4 0С ҳароратда совутилади ва етилтирилади. Етилтириш 24-28 соат давом этади. Сўнгра идишларга қуйилади. Пархезбоп сметана 10% ёғликдаги хомашё қаймоқдан тайёрланади.

Хаваскор сметанаси тайёрлашда 44,5 % ёғликдаги хомашё қаймоқ қўлланилади. У 20 минут 87 0С ҳароратда пастерланади. Гомогенланади ва 40-500С ҳароратгача совутилиб ивитки (10 %) қўшилади. Қаймоқни уютитиш уни нордонлиги 45-500Т га етгунча давом эттирилади. Маҳсулот 4-60С ҳароратга совутилиб, 100 г ли кичик идишларга қуйилади. Сўнгра 0-60С ҳароратда 6-12 соат етилтирилади.

Барча турдаги суюқ ва ярим суюқ нордон сут маҳсулотларини ишлаб чиқариш жараёни бир хил бўлиб, термостат ва резервуар усулида ишлаб чиқарилади. Термостат усулида сутга ивитки қўшилгандан сўнг зудлик билан идишларга қуйилиб, термостатга қуйилади, термостатда у уюшади. Етилрилган тайёр маҳсулот, совутгичларга қуйилади. Бу усулда барча нордон сут маҳсулотларини тайёрлаш мумкин.

Резервуар усулида сутни ивитиш, етилтириш ва совутиш катта ҳажмли идишда (резервуарда) олиб борилади. Сўнгра тайёр маҳсулот совутилиб, идишларга қуйилади. Термостат ва резервуар усулларининг бошланғич жараёнлари то маҳсулотларни уютитиш жараёнигача бир хил бўлади. Суюқ ва ярим суюқ нордон сут маҳсулотларини ишлаб чиқариш қуйидаги технологик тизимлардан иборат; сутни қабул қилиш ва навларга ажратиш, сутни меъёрлаш, пастерлаш, гомогенлаш, сутни совутиш, сутга ивитки солиш. Термостат усулида маҳсулотга ивитки қуйилгач, идишларга қуйилади, маҳсулотни уютитиш термостатга жойлаштирилган идишларда амалга оширилади. Сўнгра совутиш учун, совутиш камераларига, солинади, етилтирилади.

Маҳсулот резервуар усулида тайёрланса, уни уюш жараёни катта резервуар идишларда олиб борилади, сўнгра совутилади ва етилтирилади. Етилтирилган маҳсулот идишларга солинади.

Қандай усулда ишлаб чиқарилишидан қатъий назар, маҳсулотларни сақлаш ва реализация қилиш жараёни бир хилда олиб борилади.

Оддий қатик ишлаб чиқариш жараёни.

Бу маҳсулот термостат усулида тайёрланади. Ивитки сифатида, нордон сут кислотали стрептококдан фойдаланилади. Сут пастерланади, совутилади, ивитки солинади, идишларга солинади. Сўнгра 5-7 соат уютилади. Маҳсулот нордонлиги 750Т-га етади ва у бир оз қуюқлашади. Тайёр маҳсулот 24 соатгача 6-80С ҳароратда сақланади. Оддий қатикни ёғлиги 3,2 %. Нордонлиги 80-1000Т бўлиб таъми ва хиди соф, нордон сут маҳсулотига хос, ранги оқ, уюшган қисми зич бўлиб, унда бироз газ ҳосил бўлади.

Ацидофил қатиғи ишлаб чиқариш жараёни.

Бу маҳсулотни ишлаб чиқаришда, ивитки сифатида ацидофил таёқчаси ва нордон сут кислотали стрептокок қўлланилади.

Пастерланган сутга 40-450С ҳароратда ивитки солинади, шиша идишларга солиниб, шу ҳароратда маҳсулот то қуюқлашгунча уютилади, нордонлиги 1000Т

этади. Тайёр маҳсулотни қотган қисми зич бўлиб (газ бўлмаслиги керак), енгил чўзилувчан констинцияли бўлади. Ранги оқ, таъми ва ҳиди нордон сут маҳсулотига хос, нордонлиги 100-1100Т бўлиши мумкин. Кефир ишлаб чиқариш жараёнида пастерланган сутга ивитки қўшиш йўли билан тайёрланади. Ивитки кефир замбуруғларидан тайёрланиди. Тайёр ивиткидан пастерланган сутга 30 ёки 50 дан бир қисмида ивитки қўшилади. Уютиш 10-14 соат даво этади. Уни элақдан ўтказиб, замбуруғлари олинади ва янги ивитки тайёрлашда ишлатилади. Бундай ивитки таркибида, нордон сут стептококи, нордон сут таёқчаси, хамиртуруш (дрожж) ва нордон уксус кислотали бактериялар мавжуд.

Кефир термостат усулида ишлаб чиқарилган сутни меъёрлаштиришдан ва пастерлашдан ҳосил бўладиган маҳсулотдир. Таркибида 6 % ёғ мавжуд кефир ишлаб чиқарилганда 22-250С ҳароратда совутилади. Совутилган сутга 5 % микдорда ивитки солинади, аралаштирилади, идишларга солинади. Идишлар ҳажми 0,25-0,5 л бўлиб, улар термостатга қўйилиб, 17-24 0С ҳароратда 14-20 соат ивителиди.

Маҳсулотни етилганлик даражаси, сутни уюган қисмининг қаттиқлиги ва маҳсулот нордонлигига қараб аниқланади. Бутилкаларга солинган тайёр кефир, 6-8 0С ҳароратдаги совуқ хонада етилтирилади. Етилган маҳсулотда спирт ва ис гази ҳосил бўлади. Тайёр маҳсулот реализацияга чиқарилгунча 8 0С ҳароратда 36 соат сақланади.

Агар, кефир резервуар усулида ишлаб чиқарилса, сут пастерланиши ва албатта гомогенланиши лозим. Маҳсулотни уюши ва аралаштирилиши резервуарда олиб борилади. Тайёр кефир бутилка ва пакетларга қўйилади. Маҳсулотнинг сифати яхши бўлиши учун, 8-10 0С ҳароратда, 12 соат сақланиши лозим.

Тайёр маҳсулотнинг таъми соф, нордон сут маҳсулотига хос бироз аччиқ, консистецияси бир хил, ис гази ҳосил бўлгач, ранги оқ сарғич бўлади. Кефирни 1; 3,2 ва 6 % ёғлиликдаги ва ёғсиз турлари мавжуд. Ёғли сут В, ёғсиз кефирлар эса витамин С га бойитилиб чиқарилиши ҳам мумкин. Кучсиз кефирни нордонлиги 80-900С, таркибида 0,2 % спирт бўлиши; ўртача кефирда нордонлик 80-105 0Т, таркибида спирт 0,4 %, кучли кефирда нордонлик 90-1200Т ва спирт 0,6 % ни ташкил қилади.

Қимиз ишлаб чиқариш жараёни.

Қимиз бия ва сигир сутидан тайёрланиши мумкин. Қимиз ивитқисининг такибида нордон сутли таёқча, стрептокок ва сут (хамиртуриш) ивиткилари мавжуд. Сутни уюш жараёнида, нордон сут кислотали ва спиртли уюш кечади.

Қимиз тайёрлашда, янги соғиб олинган бия сути ишлатилиб у тоза, бегона ҳид ва таъмдан ҳоли бўлиши, нордонлиги 70Т дан юқори бўлмаслиги лозим. Икки ҳажм сутга, бир ҳажм ивитки солиниб, яхшилаб аралаштирилади. Маҳсулот ҳарорати 20-24 0С бўлиб, нордонлиги 45-55 0Т га кўтарилгунча, 15 минут аралаштирилади, сўнгра шу ҳароратда нордонлиги 65-700Т кўтарилгунча, 3-5 соат сақланади. Нордонлик кўтарилгач яна бир соат аралаштирилади, сўнгра бутилкаларга солиниб, оғзи беркитилади. Маҳсулот етилиши учун 8-100С ҳароратли совутгич камерасига қўйилади. Бир кунда етилса кучсиз, икки кунда етилса ўрта кучликда, уч кунда агар етилса кучли қимиз олинади. Уларнинг нордонлиги 800Т бўлса кучсиз, ўрта 81-105 ва кучли қимизда 106-107 0Т га этади. Таркибида кучлилиги мосравишда спирт 1 %, 1,75 ва 2,75 % ташкил қилади. Қимиз таркибида антибиотик бўлиб, туберкулёз таёқчасини нобуд қилади, шунинг учун қимиз даволаш хусусиятига эга. Уни таркибида кўп микдорда А,С ва В гуруҳ витаминлар сақланади. Тайёр қимиз, ўзига хос таъм ва ҳидга эга, суёқ консистенцияли бўлади.

Агар қимиз сигир сутидан тайёрланса, пастерланган сутни уюшитдан олдин 2,5 % шакар қўшилади. Бошқа жараёнлар бия сутидан қимиз тайёрлаш каби олиб борилади. Шакар қўшилган сигир сути уюши натижасида таркибида ис гази, спирт ва учувчи кислоталар ҳосил бўлади. Қимиз таркибида антибиотик моддалар ва В витамини синтезланади. Бир кунлик қимизда, ис гази 0,15 %, икки кунликда 0,25 % ва уч кунликда 0,35 % тўпланади. 3 кунлик қимизда 1 % гача спирт тўпланади.

Сузма ишлаб чиқариш жараёни.

Сузма-юкори оксилли нордон сут маҳсулотларига кириб, пастерланган ёки хом сутдан тайёрланади. Ёғли, ярим ёғли, ёғсиз, парҳезбоп турлари мавжуд. Сутни уюшига қараб кислотали ва ширдон қорин ферментли сўзмаларга бўлинади. Кислоталали сузмалар сутга сут кислотали ивитқилар қўшиш йўли билан ишлаб чиқарилади. Ширдон қоринли сузмалар ширдон қорин ферменти ва калций хлор қўшилиб, сут уютилиб тайёрланади. Сузма тайёрлаш икки усулда оддий ва айириш йўли билан тайёрланади.

Уютиш йўли билан Ёғи олинган сузма, сут кислоталали ивитқи ва ширдон қорин ферменти ёки пепсин ивитқиси қўшилиб тайёрланади.

Оддий усулда (одатдаги) сузма ишлаб чиқариш жараёни Табиий ёғи олинган сутга, нордон сут кислотали ивитқи қўшиш йўли билан тайёрланади. Технологияси куйидаги жараёнларни ўз ичига олади; сутни қиздириш, тозалаш, нормаллаштириш, пастерлаш (80 0С, 20-30 сек), совутиш ва ивитқи қўшиш (мезофил стрептокок), сутни уюши 28-340С да олиб борилади. Ивитқи сут ҳажмининг 5-8 % ташкил қилади. Маҳсулотга ивитқи қўшилгандан сўнг, у доимо аралаштирилиб турилади, сўнгра 6-8 соат сузма ҳосил бўлиши учун тинч қўйилади. Сўнгра тайёр маҳсулот ҳосил бўлади, яъни зардоби ажралади. Нордонлиги 60-860 Т га етказилади. Агар сузма ширдон қорин ферменти ёрдамида тайёрланса, 1 т сутга 500 г калций хлор ва 1 г ширдон қорин ферменти қўшилади. Калций хлор 40%, фермент эса 1 % эритма ҳолда қўшилади.

Олдин тайёрланган сутга нордон сут кислотали ивитқи қўшилади, сўнгра 2,5-3 соатдан сўнг, кислоталиги 30-35 0Т бўлса, калций хлор ва ширдон ферменти қўшилади. Маҳсулот 2-3 марта аралаштирилади. Сўнг 18-200С да, 6-8 соат сақланади, маҳсулотнинг нордонлиги 600Т кўтарилади. Сутнинг уюган қисми 2х2 см қисмда кесилади. Сўнгра 1 соат тинч қўйилади. Маҳсулот нордонлиги 800Т га етади. Сўнгра маҳсулот, 3х6 см қисмда кесилади ва 10-15 минут тинч қўйилади. Зардоб тез чиқиши учун, (30 минут) 40-450С қиздирилади ва зардоби чиқарилади. Сўнг совутилиб, 80С ҳароратда сақланади. Маҳсус сополларга солиниб, 1 соат атрофида зардоби чиқиши учун прессланади (сиқилади). Қопларнинг ҳажми 7-10 кг тенг бўлади. Сузмани сиқиш унинг намлиги меъёрга келгунча давом эттирилади. Пресслаш 3-60С ҳароратли маҳсус бинода олиб борилади.

Ҳозирги вақтда заводларда сузма тайёрловчи маҳсус аппаратлардан фойдаланилмоқда. Барча иш жараёнлари шу аппаратда амалга оширилади. Бунда, қўл кучи кам сарфланади, иш қуввати эса юкори бўлади.

Назорат саволлари:

1. Ҳар хил сут эмизувчилар сутларининг фарқлари.
2. Сут сифатига қўйиладиган талаблар.
3. Сифатли сут – хом ашёси ишлаб чиқариш омиллари.
4. Сут – хом ашёсининг бактерицид даврини узайтириш усули.

16-МАВЗУ: ИККИЛАМЧИ СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ.

Режа

Иккиламчи сут маҳсулотлари

Иккиламчи сут маҳсулотларининг кимёвий таркиби

Иккиламчи сут маҳсулотларини қайта ишлаш

Таянч сўзлар: Ёғсизлантирилган сут, ардоб, зардоб

Сузма, саригёг ва пишлок олинганидан кейин ёғсизлантирилган сут, ардоб ва зардоб қолади. Булар жуда кимматли иккиламчи сут маҳсулотларидир. Бундай маҳсулотлар уз таркибида сутдаги барча моддаларни сақлайди.

Соф сутдаги курук моддаларнинг 50 % сут зардобига утади. Бунда сут кандининг деярли ҳаммаси ва сут оксилнинг 30 % утади. Агар ёгсизлантирилган сут ва ардоб таркибида барча сут оксиллари сакланса, сут зардобига фақат альфа - лактоглобулин, бетта- альбумин ва иммуноглобулинлар булади.

Иккиламчи сут махсулотларида сут ёғи кам утади. Сут ёғидаги ёғ шарчаларининг улчами 0,5 дан 1 мкм гача булади.

Соф сутдаги барча минерал моддалар ёгсизлантирилган сут, ардоб ва зардобга утади.

Иккиламчи сут махсулотлари таркибига соф сутнинг асосий қисмларидан ташқари фосфатидлар, оксилсиз азотли бирикмалар, витаминлар, ферментлар, гормонлар ва бошқа бирикмалар ҳам утади. Булар орасида фосфатидлардан лецитин алоҳида урин тутати. Лецитин ардобда купрок булади. У организмда холестерин алмашинувини мувозанатлаштирати. Иккиламчи сут махсулотларининг кимёвий таркиби куйидаги жадвалда келтирилган.

жадвал

Иккиламчи сут махсулотларининг кимёвий таркиби.

Сутнинг Таркиби	ёгсизлан тирилган сут	ардоб		зардоб	
		чучуги	нордони	пишлоқ зардоб	творог зардоб
ёғ, %	0.05	0.2-0.6	0.3-0.35	0.3-0.6	0.3-0.5
Оксил, %	3.2	3.2-3.4	3.3-3.4	0.9-1.0	0.7-1.4
Сут кандиди, %	4.8	4.8-4.9	4.2-4.5	4.5-4.9	4.2-4.6
минерал тузлар, %	0.7	0.7-0.75	0.75-0.8	0.5-0.7	0.4-0.6
умумий курук модда, %	8.75	8.9	8.85	6.7	5.6
каймоғи олинмаган сутдаги курук модда микдорига нисбатан % ҳисобида	70	70	70	50	45
Витаминлар, мкг/кг					
B2	1783	2020	-	2030	-
C	2300	1700	-	4700	-

Каймоғи олинмаган меъёрли сут таркибида мавжуд булган курук моддаларнинг 45-70 % қисми иккиламчи сут махсулотларида қолиб кетиши жадвалдан қуриниб турибди.

Шундай қилиб, иккиламчи сут махсулотлари биологик қиммати жиҳатдан соф сутдан қолишмайдиған тулақимматли махсулотдир. Бундай тулақимматли махсулотлар парҳезбоп махсулотлар тайёрлашда ишлатилади.

Ёгсизлантирилган сут, ардоб ва зардобдан қайта ишланланган махсулотлар ишлаб чиқаришда уларнинг физик-кимёвий ҳолатини билиш мақсадга мувофиқдир.

Ёгсизлантирилган сут, ардоб ва зардобнинг физик ҳолати куйидаги жадвалда келтирилган.

Махсулот	Зичлик, кг/м ³	Ковушкоклик, Па.с.10 -3 даражада	Иссиклик утказ. кж/кг.К	Энергетик киммати	
				кж	%
Соф сут	1027-1032	1,3-2,2	3,90	2805	100
Ёгсизлантирилган сут	1030-1032	1,71-1,75	3,98	140	51
Ардоб	1029-1035	1,65-1,70	3,94	1599	58
Зардоб	1022-1027	1,55-1,66	4,8	1013	36

Ардобнинг зичлиги унинг сифат курсаткичи ҳисобланади. Агар зичлик курсатилган ракамдан паст булса, у холда ардоб таркибида сув кушилган булади.

Ёгсизлантирилган сут, зардоб ва ардобнинг фойдаси тугрисидаги дастлабки маълумотлар Қадимги Шаркнинг муқаддас китобларидан бизгача етиб келган. Қадимги замон ҳақимлари Гиппократ ва Гален бу махсулотлардан касалларни даволаш учун фойдаланишган. Эчки сут зардоби айниқса жуда қадрланган. Уни упка касалликлари билан огриган, камкон кишиларга ичирганлар, огир касалликлардан турганларга уларни қувватга киргизиш учун берганлар.

Ёгсизлантирилган сут ардоб ва зардобнинг озикалик ҳамда шифобахшлик хоссаларини замонавий медицина ҳам инкор этмайди.

Сут зардоби икки хил булади: пишлок тайёрлашдан кейин қоладиган чучук зардоб ва сузма ишлашдан чиқадиган нордон зардоб.

Буларнинг таъми хар хил булиши билан бирга таркиби жихатидан ҳам бири-биридан фарк қилади. Нордон зардобда чучук зардобдагидан фарк қилиб меъда ширасидаги кислоталарни қупайтирадиган ферментлар ва дезинфекцияловчи хоссаларга эга булган сут ачитки бактериялари бор.

Саригёг ишлаб чиқарилгандан кейин қоладиган ардоб таркиби жихатидан ёгсизлантирилган сутдан кам фарк қилади, лекин озиклик ва шифобахшлик хоссалари жихатидан ундан қуп даражада устун туради. У меъда ичик касалликларида шифобахш таъсир курсатади.

Ардобдан тайёрланган творог атеросклероз билан огриган ва ёши қайтиб қолган кишиларга жуда фойдали булади. Ардобнинг пархезбоп ва шифобахш хоссалари шунга боғлиқки, унинг таркибида қупгина турли хил моддалар биринчи галда лецитин, лецитин оксил, комплекс ва туйинмаган ёг кислоталари булади. Саригёг олиш жараёнларида лецитин оксилли моддаларнинг талайгина қисми ёг шарчалари пардаси ардобга утади. Лецитин эса организмга холестерин алмашинувини бошқариб туради. Ардобда ёг кам, лекин у биологик жихатдан жуда кам қимматли туйинмаган ёг кислоталаридан иборат булади. Бу моддалар холестериннинг осон эрийдиган бирикмаларига айланиб, организмдан чиқиб кетишини тезлаштиради. Ана шу ёг кислоталари қон томирларига ҳам фойдали таъсир курсатиб, уларнинг эластиклигини оширади ва юрак тож томирлари трамбозининг олдини олади.

Барча турдаги иккиламчи сут махсулотининг энг қимматли қисми оксилдир. Бирок бу оксилнинг қуп қисми ёгсизлантирилган сут билан бирга хайвонларга берилади.

Ёгсизлантирилган сутдан ҳозир овқатга ишлатиладиган эрувчи концентратларни козеинатлар, қазеситлар ва копреципитатларни саноат йули билан ишлаб чиқаришга қиришилди. Буларда ёгсизлантирилган қурук сутдагига қараганда оксил 2.5 барабар қупрок, лактоза эса 50 барабар қамрок булади.

Қазеинатлар натрийли ва кальцийли қазеин тузларидир. Булар қазеиндан фарк қилиб эрийдиган булади. Улар музқаймоқ, ёг эмульциялари, болалар овқатига ва пархез

овкатга мулжалланган махсулотлар ишлаб чиқаришда эмульцияловчи ҳамда стабилловчи моддалар сифатида ишлатилади.

Казеитлар цитрат казеинатлардир. Уларда оксилдан ташқари яна минерал моддалар етарли микдорда калий, натрий, ва магний цитратлари бор. Улардан болаларга мулжалланган овкатларни оксиллар билан бойитиш учун фойдаланилади.

Биологик жихатдан юкори бахоланадиган учинчи концентрат копреципитатларидир. Казеинатлар билан казеситлардан фарк қилиб, уларнинг таркибида барча оксиллар, яъни зардоб оксиллари ҳам бор. Уларнинг биологик қиммати тухум оксигига нисбатан 112 % ташкил этади. Соя оксилларини 1:1 нисбатда зардоб оксиллари билан аралаштириб бериладиган бўлса уларнинг озиклик қиммати янада ошади.

Копреципитатлар казеинатларга қараганда қамрок эрийди, лекин сувни яхшироқ бириктириб олади. Копреципитатлар барча озик-овкат махсулотларидаги казеинатларнинг урнини боса оладиган қимматли бирикмалардир.

Зардоб концентратлари нонвойлик, қандолатчилик саноатида, гушт ва сут саноатида муваффақият билан ишлатилмоқда. Зардобнинг кенг асортиментда табиий сузма зардобидан тортиб то шампангача бўлган турли хил ичимликлар тайёрланади. Унинг оксиллари ва углеводларидан болаларга мулжалланган махсулотлар ишлаб чиқариш учун фойдаланилади.

Хозирги пайтда сут зардоби нон булка махсулотлари ишлаб чиқаришда ҳам ишлатилмоқда. Сут зардоби ноннинг алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, эрувчан оксиллар, кальций ва фосфор тузлари билан бойишига ёрдам беради. Бундан ташқари зардоб ҳамир тайёрлаш жараёнини тезлаштириб, ҳамиртуруш таъсирини қучайтиради, ноннинг ясалиши ва ташқи қуринишини яхшилайд.

Чет элларда шоколад, конфет, ҳамирли қандолат махсулотлари ишлаб чиқаришда қурук ва қуюқлаштирилган зардобдан фойдаланилади.

Ёғсизлантирилган сут махсулотлари.

Казеин.Казеин ишлаб чиқариш технологик жараёнлари қуйидаги кетма-кетликда боради:хом ашёни қабул қилиш ва унга дастлабки ишлов бериш;казеинни коагуляциялаш,зардобни ажратиш;казеинни ювиш ва қуритиш.

Ёғсизлантирилган сут 25-30 С хароратгача қиздирилади ва доналар ҳосил қилиш учун аппаратга юборилади.Бунда ёғсизлантирилган сутга (сут оғирлигига нисбатан 3-5 %) сут ачитки бактерияларидан тайёрланган тоза қултурали закваска солинади ва 10-12 соат ивитишга қуйилади.Ивиган қуйкага иссиқлик ишлов берилади,яъни қайнатилади.Қуйкага иссиқлик ишлов беришдан олдин у кубик шаклида қесилади.Харорати 40-50 С гача қутарилгунча қиздирилади.Иситилган қуйка аралаштирилади ва яна харорати 60-65 С гача қутарилади.Сунгра қиздириш тухтатилади ва 10-15 минут пишлок доналари тайёр бўлгунча аралаштирилади.Доналар ҳосил бўлгач махсулот тиндирилади,зардоби ажратилади.Зардоби ажратилган доналар сув билан ювилади ва ҳул казеин олинади.

Таркибида бўлган оксил бўлмаган чиқиндилар:сут қанди,сут кислотаси,туз ва ёғнинг бир қисмидан тозалаш мақсадида казеин ювилади.Казеинни уч маротаба ювиш тавсия этилади.Биринчи марта харорати 35-40 С бўлган илик сувда ювилади.Иккинчи марта 20-25 С хароратли сувда ва учинчи марта совук сув билан ювилади.Ювилгандан сунг казеин таркибида 80 % сув бўлади.Шунинг учун таркибида 12 % сув қолгунча аввал прессланади ,сунгра қуритилади.

Озикавий казеинатлар.Казеин ёки ёғсиз сузмага натрий гидроксиди ёки натрий тузи таъсир эттирилиб сувда эрийдиган оксилли махсулот (казеинат)олинади.

Гидроксид натрий ёки натрий тузининг таъсири натижасида казеиннинг кислотали гугухи узига натрийни бириктириб олади.Натижада казеин натрий казеинатга айланади.

Казеинат гушт ва сут саноатида оксилли кушимча сифатида кулланилади. Казеинатларнинг куйидаги турлари ишлаб чиқарилади: оддий натрий казеинат ва ферментлаштирилган натрий казеинат.

Оддий казеинат ишлаб чиқариш учун идишга ҳарорати 60-65 С булган сув солинади. Сувга натрий гидроксиди ёки натрий гидрокарбонати ва майдаланган казеин кушилади. Аралашма 70-75 С ҳароратгача қиздирилади ва шу ҳароратда 20-25 минут доимий аралаштирилган ҳолда сақланади. Олинган казеинат эритмаси пуркаш усулида қуритилади.

Ардоб маҳсулотлари.

Ардоб ичимликлари. Ардобдан янги ва ивигилган ичимликлар тайёрланади.

Янги ичимликлар-ардоб, тулдиргич ва каймоқдан тайёрланади. Уни тайёрлаш технологик жараёни куйидагича: хом ашёни қабул қилиш ва дастлабки ишлов бериш, уни меъёрлаштириш, тулдиргичлар солиш, пастерлаш, гомогенизациялаш, совутиш ва кадоклаш.

Ардоб 74-76 С ҳароратда 18-20 секунд пастерланади. Сунгра 3-5 С ҳароратгача совутилади ва кадокланади. Тайёр маҳсулот ҳарорати 8 С булган биноларда 36 соатгача сақланади.

Ивигилган ичимликлар тайёрлаш учун нордон саригёг ишлаб чиқаришда ҳосил булган ардобга пастерланган каймоқ ва закваска қушиб тайёрланади. Тайёр маҳсулотнинг таъми сут-ачитки маҳсулотига хос, консистенцияси сметана қуринишида бўлади. Ивигилган ичимликлар таркибида 1 % ёғ; 8,5 % қурук ёғсизлантирилган модда бўлади. Кислоталилиги 85-110 Т га тенг.

Ардоб консервалари. Ардобдан купрок муддатда сақлаш мақсадида консервалар тайёрланади. Буларга: қуюлтирилган кандли ардоб, қурук ардоб қиради. Таркибидаги ёғ микдори меъёрлаштирилган ва қурук ёғсизлантирилган сут қолдигини кандли қиём билан аралаштириб ва қуюлтириб қуюлтирилган кандли ардоб тайёрланади. Тайёр маҳсулот таркибида 30 % намлик, 44 % сахароза ва 3,5 % ёғ бўлади. Булар нон ва кандолат маҳсулотлари пиширишда кулланилади.

Қурук ардоб янги ардобни вакуум аппаратда қуюлтириб ва сунгра қуритиб олинади. Қурук ардоб таркибида 5 % ёғ ва 5-7 % намлик бўлади. Қуритилган ардоб қайта тикланган сут ва тулдиргичли саригёг ишлаб чиқаришда, нон ва кандолат маҳсулотлари пиширишда ишлатилади.

Қурук ардоб ишлаб чиқариш технологияси: ардоб 85-87 С ҳароратда 10 секунд давомида пастерланади. Сунгра пастерланган ардоб таркибида қурук моддалар микдори 38-42 % қолгунча қуюлтирилади ва пуркаш усули билан қуритилади. Қуритилган ардоб халтачаларда кадокланади. Қурук ардоб ҳарорати 10 С ва хавосининг нисбий намлиги 70 % булган биноларда 6 ойгача сақланади.

Сут зардоби маҳсулотлари.

Қуюлтирилган ва қуритилган маҳсулотлар. Пишлоқ ва сузма тайёрлашда ҳосил қилинган зардобдан қуюлтирилган сут зардоби ишлаб чиқарилади. Бундай маҳсулотлар таркибида 40-60 % гача қурук моддалар бўлади.

Қуюлтирилган сут зардоби тайёрлаш учун зардоб 72 С ҳароратда 15 секунд давомида пастерланади. Пастерланган зардоб вакуум-буглатгич аппаратида қуюлтирилади ва 8-10 С ҳароратгача совутилиб кадокланади.

Қуритилган сут зардоби тузсиз пишлок ва сузма тўлаб чиқаришда ҳосил қилинган зардобдан тайёрланади. Бундай зардоб вакуум аппаратларда қуюлтирилади. Сунгра пуркаш ва плёнка усулида қуритилади. Қуритилган сут зардоби халтачаларда кадокланади.

Сутни кадоклаш

Тозаланган, меъёрлаштирилган ва гомогенизацияланиб пастерланган сут охириги жараён кадоклашга юборилади. Пастерланган сут шиша идишларда, коғоз

халтачаларда, полиэтилен халтачаларда 0,25,0,5,1 литрли килиб чиқарилади. Пастерланган сутни кичик хажмдаги идишларда кадоклаш автомат линияларда олиб борилади.

Хозирги пайтда сутни полиэтилен ва коғозли халтачаларда кадоклаш жуда кенг кулланилмоқда. Бундай халталарни куллаш жуда қулай бўлиб, улар мураккаб ювиш жараёнини талаб этмайди ва уларни ташиш анча енгил ҳисобланади.

Когоз халтачаларда сутни кадоклаш АП1-Н ва АП2-Н автомат жихозларда олиб борилади. Бундай автомат жихозларнинг қуввати соатига 3000-9000 та халтачани кадоклашдан иборат.

Кадокланган сут ҳарорати 80 С ва ҳавосининг нисбий намлиги 85-90 % бўлган совутгичларда 18 соатгача сақланиши мумкин.

Тайерланган маҳсулот технологик ва микробиологик назоратдан утқизилади. Стандарт талабига қура пастерланган сутнинг таъм ва ҳиди янги соғилган сутга ҳос, бегона таъм ва ҳидсиз бўлиши керак. Ранги сал сарғишроқ- оқ бўлиб консистенцияси бир жинсли бўлиши керак. Идиш тубида оксилли чукмалар бўлмаслиги лозим. Бундай тайер сутнинг кислоталилиги 210 Т дан юқори ва тозалик даражаси эса 1- гуруҳдан паст бўлмаслиги керак.

Назорат саволлари:

Ардоб маҳсулотлари.

Ардоб ичимликлари

Сутни кадоклаш

17 – МАВЗУ: ПИШЛОҚ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Режа:

Пишлоқ турлари.

Пишлоқ ишлаб чиқариш жараёни:

Пишлоқ қуйқасига ишлов бериш

Пишлоққа шакл бериш. Қадоқлаш

Таянч сўзлар: *пишлоқ, пишлоқ таркиби, қуйқа, шакл, қадоқлаш.*

Пишлоқ – парҳезбop маҳсулот. У юқори озикавий қимматга эга, мазали ва енгил ҳазм бўладиган маҳсулотдир. Ер юзида бир йилда пишлоқ ишлаб чиқариш ўртача 12 млн. тоннани ташкил этади. Уни энг кўп Францияда истеъмол қилишади. Ҳар бир француз бир йилда ўртача 14, 7 кг пишлоқ истеъмол қилади. Иккинчи ўринда голландияликлар туради, 12 кг пишлоқ истеъмол қилинади. Учинчи ўринда шведлар – бир йилда 11 кг пишлоқ истеъмол қилинади. Италия, Дания, АҚШ ва бошқа мамлакатларда ҳам кўп миқдорда ишлаб чиқарилади.

Барча пишлоқлар гуруҳ, тур ва навларга бўлинади.

Таъмига қараб, пишлоқлар ўткир, нозик, ароматли, шўр ва ширин турларга бўлинади. Консистенцияси кўра эса юмшоқ, қаттиқ, ярим қаттиқ ва ярим юмшоқ.

Пишлоқ – енгил ҳазм бўладиган маҳсулот. Етилтириш жараёнида унинг оксиллари эрувчан бўлади ва тўла (98,5 % га) ҳазм бўлади. Пишлоқнинг бундай хусусияти унинг энг қимматбаҳо озиқ-овқат маҳсулоти эканлигидан дарак беради. Пишлоқ энг мазали озиқ-овқат маҳсулотларидан бири ҳисобланади. Етилтириш жараёнида унда на фақат оксиллар эрувчан ҳолатга ўтади, балки унда таъм берувчи моддалар ва расмчалар пайдо бўлади.

Пишлоқ таркиби.

Пишлоқ– азалдан маълум бўладиган аъло даражали сут маҳсулоти. Пишлоқ оксил ва ёғга жуда бой, шунинг учун унинг озукавий қиммати юқори. Унинг таркибида кальций, фосфор, «А» ва «В₂» витамини кўплаб учрайди. Унинг каллорияси юқори. Шунинг учун пишлоқ болалар ва ёшлар овқати учун жуда қимматли маҳсулот ҳисобланади. Пишлоқ таркибидаги оксил ва ёғлар организмда осон ҳазм бўлади. Инсон

организмига жуда зарур бўлган моддалар, яъни минерал тузлар, кальций тузлари пишлоқда бошқа сут маҳсулотларидан кўра кўпроқ учрайди.

Энергетик қиммати жиҳатидан пишлоқ гўштдан ҳам ўтади. Чунки унинг таркибида сутдаги барча фойдали элементлар юқори концентрацияда бўлади. Масалан, сутда 3,2 % оксил бўлса, пишлоқда 20-25 % дан кам эмас.

Пишлоқнинг озиқавий қиммати жуда юқори дедик, чунки улар таркибида 25,6 % га яқин оксил, 30 % га яқин сут ёғи бор. 100 грамм пишлоқ 300-400 килокалорияга эга.

Пишлоқ мазали ва осон ҳазм бўладиган парҳезбоп маҳсулот.

Тайёрланишига қараб пишлоқни қуйидагича гуруҳлайдилар:

1. Қандай хом ашё қўшилишига кўра сугир, қўй, эчки сутларидан ёки улар аралашмасидан тайёрланган пишлоқлар.
2. Бактерия қўшиб ивитишга қараб ширдон ферменти ва сут-ачитқи бактерияли пишлоқлар.
3. Ҳосил бўлган қуйқага ишлов берилишига қараб қаттиқ ва юмшоқ пишлоқлар.
4. Пишлоқ доналарини тузлашга кўра – тузли эритма ва қуруқ туз билан тузланган пишлоқлар.
5. Табиий ва юмшоқ пишлоқлар.

Пишлоқ ишлаб чиқариш жараёнининг умумий технологик схемаси қуйидаги этаплардан иборат:

1. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун сутга дастлабки ишлов бериш: сут сифатини текшириш ва навларга ажратиш, сутни идишларга қуйиш, сутни етилтириш, меъёрлаштириш, иссиқлик ишлов бериш, вакуумли ишлов бериш, сутни ультрафилтрлаш;
2. Сутни ивитишга тайёрлаш, сутга кальций хлор таъсир эттириш, сутга калий нитрат ёки натрий нитрат таъсир эттириш, бактерияли закваска ва препаратларни қўллаш;
3. Қуйқа ҳосил қилиш ва унга ишлов бериш, сутнинг ивиши, қуйқага ишлов бериш ва пишлоқ доналарни ҳосил қилиш;
4. Пишлоққа шакл бериш;
5. Пишлоқнинг ўз-ўзидан пресланиши ва уни пресслаш;
6. Пишлоқни тузлаш;
7. Пишлоқни етилтириш.

Пишлоқ турлари ва ассортиментлари

Пишлоқлар ўзининг ўлчами, шакли, оғирлиги, таъмига қараб ҳар хил бўлади. Технологик классификациясига қараб пишлоқларни уч синфга бўладилар:

1) Ширдонли пишлоқлар синфи. Булар ўз навбатида учга бўлинади:

- а) қаттиқ ширдонли пишлоқлар - бундай пишлоқларга – сут-ачитқили ва сут-ачитқи ва пропион-ачитқи бактериялар таъсирида етилган барча пишлоқлар киради;
- б) ярим қаттиқ пишлоқлар – сут ачитқи бактериялар таъсирида етилган ва юза қисмида, албатта, маҳсулотга ўзи хос, специфик аммиак ҳиди ва таъм берадиган шилимшиқ қатлами бўлган барча пишлоқлар;
- в) юмшоқ пишлоқлар – микроскопик замбуруғлар (моғорлар) ҳамда сут-ачитқи бактериялар таъсирида етилган барча пишлоқлар.

2) Сут-ачитқили пишлоқлар синфи. Бундай пишлоқлар ўз навбатида иккига бўлинади:

а) биринчисига қисқа муддатда етилган ва ва янгилигида истеъмол қилинадиган барча сут-ачитқили пишлоқлар киради;

б) иккинчисига узоқ муддат етилтирилган сут-ачитқили пишлоқлар киради.

3) Қайта ишланган пишлоқлар синфи. Бундай пишлоқларга ҳамма турдаги пишлоқларни қайта ишланганлари киради.

Барча ишлаб чиқариладиган пишлоқлар қуйидагича гуруҳланади:

1. Қаттиқ ширдонли пишлоқлар.

Бундай пишлоқ гуруҳига Совет, Швейцар, Костром, Голланд, Чеддер, Россия, Алтай, Кубан, Украина, Карпат ва бошқа пишлоқлар киради. Қаттиқ ширдонли пишлоқлар таркибида ёғ 45-50 %, сув 40-43 %, туз 0,5-2 % бўлади. Етилиш муддати 90-120 кун.

2. Ярим қаттиқ ширдонли пишлоқ.

Латвия, пикант, Пятигорск, Каунас, клайпед пишлоқлар шу гуруҳга хос ҳисобланади. Бундай пишлоқлар таркибида ёғ 45-55 %, сув 43-56 %, туз 1,5-3,0 % бор. Етилиш муддати 25 кундан 2 ойгача.

3. Юмшоқ ширдонли пишлоқлар.

Дорогобуж, Калинин, Дорожный, Смоленск каби пишлоқлар юмшоқ ширдонли пишлоқлар гуруҳига киради. Бундай пишлоқлар таркибида ёғ 45-50 %, сув 44-48 %, туз 2,5 % миқдорда сақлайди.

4. Тузли эритмада етилтирилган пишлоқлар.

Тузли эритмада етилтирилган пишлоқларга бринза, молдавия, ошхона, Грузин, осетин ва бошқа шу каби пишлоқлар киради. Бундай пишлоқларнинг юза қисмида парафин қатлами бўлмайди. Улар таркибида кўп миқдорда (4-7 %) туз сақлагани билан бошқа пишлоқлардан фарқланади.

Пишлоқ ишлаб чиқариш технологияси

Пишлоқ – юқори калорияли оқсилли маҳсулот, Ундаги енгил ҳазм бўладиган оқсил, ёғ, пептидлар, аминокислоталар, Са ва Р тузларининг бўлиши унинг озикавий қиммати оширади. Пишлоққа бўлган кунлик эҳтиёж 100 граммни ташкил этади. Пишлоқ аҳоли ўртасида жуда кенг тарқалган ва тансиқ озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Унинг 2000 дан ортиқ навлари мавжуд. Ҳозирги пайтда бирон бир байрам дастурхонини пишлоқсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Пишлоқ ишлаб чиқариш технологияси – бу микрофлоралар ва ферментлар таъсири остида борадиган жуда ҳам мураккаб биокимёвий жараён ҳисобланади.

Хом ашёни тайёрлаш. Пишлоқ ишлаб чиқаришда ёғлилиги жиҳатидан меъёрлаштирилган сут ва фермент асосий хом ашё бўлиб хизмат қилади.

Келтирилган сут – меъёрлаштирилади. Ёғлилик – пишлоқнинг асосий сифатли кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун корхонага келтириладиган сутнинг ёғлилиги талаб этиладиганга қараганда юқори бўлади. Шунинг учун соф сут маълум бир миқдордаги ёғсизлантирилган сут билан аралаштирилади, яъни меъёрлаштирилади.

Сутни меъёрлаштириш сепаратор-меъёрлаштиргич жиҳозида олиб борилади. Ёки меъёрлаштириш мақсадида сутнинг бир қисми сепаратордан ўтказилиб қаймоғи олинади. Олинган қаймоқ пастерланган соф сут ёки ёғсизлантирилган сут билан аралаштириб меъёрлаштирилади. 72-65⁰С ҳароратда пастерланади. Пишлоқ сифатига ёмон таъсир қилувчи техник ва патоген микрофлоралар, вируслар ва бактериофагларни йўқотиш мақсадида сутга иссиқлик ишлови берилади. Иссиқлик ишлови берилган сут 5-8⁰С ҳароратгача совутилади ва икки кунгача сақлаб етилтирилади. Бу жараён паст ҳароратда узоқ вақт сақлаш билан боради. Бунда кальций тузларининг эриши ошади, яъни кальций фосфат коллоиди эриган ҳолга ўтади.

Сутни етилтириш вақтида сут қандини бижғитиб сут кислотаси ҳосил қиладиган сут-ачитки бактериялари ривожланади. Ҳосил бўлган сут кислотаси кальций гидрофосфатининг эрийдиган дегидрофосфатларга ўтишига ёрдам беради.

Сутни етилтириш оқсилларнинг ферментатив парчаланиши билан боради. Натижада сутда турли азотли бирикмалар миқдори кўпаяди. Етилтириш сутнинг оксидланиш-қайтарилиш потенциалининг пасайиши билан кузатилади.

Етилтириш жараёнида сут таркиби ва ҳолатининг бундай ўзгаришлари пишлоқ сифатига яхши таъсир кўрсатади.

Ширдон ферменти қўлланилганда сутнинг ивиши анча тезлашади, закваска микрофлорасининг ривожланиши активлашади. Бу эса куйқага меъерий ишлов беришни таъминлайди. Ширдон ферментини қўллаш куйқадан зардобнинг тезроқ ажралиб чиқиши ва кислоталиликнинг ошишига олиб келади. Пишлоқни ишлаб чиқариш ва унинг етилиш жараёнларини тезлаштиради.

Етилган сутнинг кислоталилиги 20 °Т дан ошмаслиги керак.

Сутни 72-74°C ҳароратда пастерлаш сутнинг ивишини қийинлаштиради. Буни шундай тушуниш мумкинки, ивитиш жараёнида ҳосил бўладиган карбонат ангидрид гази ажралиб чиқиши натижасида сутдаги кислоталилик камаяди ва кальций тузлари чўкмага тушади. Шунинг учун пишлоқ ишлаб чиқаришда сутни пастерлашдан сўнг кальций тузлари солинади.

Фермент тарикасида - ширдон ферменти, пепсин ва сут ачитувчи бактериялар ишлатилади.

Ширдон ферментининг активлиги жуда юқори бўлади. 1 грамм ширдон кукуни билан 35°C ҳароратда 40 минут давомида 100 килограмм сутни ивитиш мумкин.

Ширдон ферментини тайёрлаш учун ширдон кукуни 85°C ҳароратда пастерланади, филтрланади, 40°C гача совутилади ва кислоталилиги 45-60°Т бўлган зардобда эритилади.

Пепсин эритмасини тайёрлаш куйидагича олиб борилади: 4 грамм пепсин кукуни аралаштирилади ва кислоталилиги 150-180 °Т бўлган тиниқ 100-150 миллилитрли зардобда эритилади. Сўнгра хона ҳароратида ёки термостатда 30 °С ҳароратда 6 соат давомида сакланади.

Пишлоқ ишлаб чиқаришда ферментлардан ташқари, кислота ҳосил қилувчи ачитқи бактериялари ҳам ишлатилади. Буларга тоза культурали стрептококк ва таёкчалар киради.

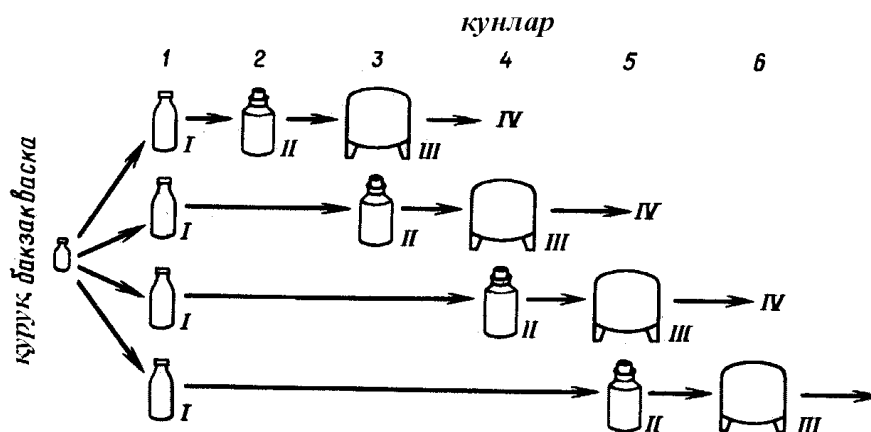
Стрептококклардан *str lactis*, *str cremoris*, *str lactis subsp. diacetylactis* ва бошқалар фойдаланилади.

Ивитишдан олдин сут аралашмасига бактериал закваска, кальций хлор эритмаси қўшилади.

Сутни ширдон ферменти ёрдамида ивитилганда казеиндан ҳосил бўлган параказеин тезда коагуляцияланади, натижада сут ивийди. Зардоб оксиллари коагуляцияланмайди ва зардобга ўтади. Ширдон ферменти таъсирида сутнинг ивиши икки этапда боради: биринчи этапда казеин параказеинга айланади (ферментатив жараён боради), иккинчи этапда кальций ионлари таъсирида параказеин коагуляцияланади (коллоид-кимёвий жараён боради).

Пишлоқнинг турлари ҳар хил шароитда ивителиди. Қаттиқ ширдонлар 32-35 °С ҳароратда 30-35 минут, тузли эритмали пишлоқлар, брынза ва юмшоқ пишлоқлар 28-32 °С ҳароратда 30-90 минут давомида ивителиди.

Бактериал закваска ва бактериал препаратдан ишлаб чиқариш закваскасини тайёрлаш схемаси куйида келтирилган.



- 1 – бирламчи закваска (тажрибали)
- 2 – иккиламчи закваска (ишлаб чиқариш) учун идиш
- 3 – ишлаб чиқариш закваскаси учун заквасочник
- 4 – пишлоқ доналарини ишлаб чиқариш учун аппарат

Ивиган қуйқага ишлов бериш

Қуйқага ишлов беришдан мақсад – ундаги оксил билан боғланмаган сувни (зардобни) йўқотиш. Қуйқадан қанча кўп зардоб ажралиб чиқса, унда шунча кам миқдорда сут қанди ва бошқа моддалар (микроорганизм учун озикавий модда) бўлади, пишлоқни етилтиришда борадиган микробиологик ва биокимёвий жараёнлар шунча секинроқ боради ва шунча кам сут кислотаси ҳосил бўлади. Сут кислотаси пишлоқда борадиган микробиологик жараёнларни бошқариш ва унинг яхши консистенцияли ва таъмли бўлишида муҳим рол ўйнайди.

Агар қуйқадаги сув миқдори ўртача 87,5 % ни ташкил этса, у ҳолда тайёр янги пишлоқ массаси таркибида оптимал миқдорда сув бўлиши мумкин. Янги тайёрланган қаттиқ ширдонли пишлоқлар таркибида умумий сув миқдори пресслашдан сўнг 38-47 %, юмшоқ пишлоқларда ўз-ўзидан пресслашдан сўнг 47- 65 %, баъзи бир алоҳида юмшоқ пишлоқ турлари учун 70-80 % бўлиши керак.

Қуйқадан ортиқча сувни ажратиш учун қуйидаги жараёнлар олиб борилади: қуйқани кесиш, пишлоқ доналарини ҳосил қилиш, доналарни аралаштириш, пишлоқ доналарига иссиқлик ишлов бериш (иккиламчи иситиш), пишлоқ доналарини қуритиш.

Қуйқани кесиш. Вақт ўтиши билан қуйқа жипслашади ва унинг ғовақларидан зардоб ажралиб чиқа бошлайди. Қуйқа таркибидаги зардобни тезроқ ажратиш учун улар кесилади. Қуйқа махсус кесиш ускунаси билан кўндаланг ва бўйламасига кесилади. Қуйқани кесиш 10-15 минут давом этади. Нозик қуйқа аста-секин кесилади, анча зичлашган қуйқа эса вақтидан олдинроқ жипслашмаслиги учун тезроқ кесилади.

Пишлоқ доналарини ҳосил қилиш. Қуйқа кесилиб, зардоби қисман ажратилгандан сўнг пишлоқ доналари ҳосил қилинади. Қанча доналар кичик бўлса, шунча тез ортиқча сув пишлоқ доналаридан ажралиб чиқади, ёки тескари қанча доналар ҳажми катта бўлса, таркибидаги сув миқдори шунча секин ажралади. Шунинг учун ҳар бир пишлоқ тури учун маълум катталиқдаги доналар олинади. Масалан, швейцар типидagi пишлоқ учун 2-3 мм ли пишлоқ доналари ҳосил қилинади. Голланд типидagi пишлоқлар учун 5-6 мм ли, юмшоқ пишлоқлар учун 20-30 мм ли пишлоқ доналари ҳосил қилинади.

Маълум катталиқдаги пишлоқ доналари олиш учун кесилган қуйқа аста-секинлик билан аралаштирилади. Бир хил катталиқдаги пишлоқ доналарини ҳосил қилишда қуйқанинг ҳолатини ҳисобга олиш керак. Нозик қуйқа аввал аста-секин янчилади, сўнгра бу жараён тез олиб борилади. Пишлоқ доналари сал жипслашгач ва керакли миқдорда зардоби ажралиб чиққач (5 минут) аралаштириш тўхтатилади. Аралаштириш натижасида қуйқа таркибидаги 30 % зардоб ажралиб чиқади.

Пишлоқ доналарни аралаштириш. Маълум катталиқдаги пишлоқ доналари ҳосил қилингач, уларни кейинчалик қуритиш учун пишлоқ доналари аралаштирилади.

Аралаштириш жараёнида зардоб ажралиб чиқади, доналар ҳажми кичраяди, улар айлана ҳолатга ўтади. Аралаштиришнинг охирида пишлоқ доналари консистенцияси зичлиги билан характерланади.

Аралаштириш вақти пишлоқ массасининг кислоталилигига, доналарнинг катталигига ва ҳароратига боғлиқ бўлади. Юқори кислоталиликда пишлоқ доналари таркибидаги намликни тезроқ йўқотади ва аралаштириш жараёни қисқаради. Аралаштириш жараёни кислоталилиги паст пишлоқ доналарида узоқроқ давом этади.

Бир хил шароитда кичик ўлчамдаги доналар йирик ўлчамдаги доналарга нисбатан тезроқ қурийди. Шунга боғлиқ ҳолда кичик доналарни аралаштиришда бу жараён йирик ўлчамли доналарга нисбатан қисқаради.

Иккиламчи иситишгача пишлоқ доналарни аралаштириш вақти голланд пишлоғи ишлаб чиқаришда 15-25 минут, швейцар пишлоғи ишлаб чиқаришда 40-70 минутни ташкил этади.

Пишлоқ доналарига иссиқлик ишлови бериш (иккиламчи иситиш). Пишлоқ доналарига иссиқлик ишлови бериш ёки иккиламчи иситиш пишлоқ доналари таркибидаги сув миқдорини йўқотиш мақсадида олиб борилади. Қаттиқ пишлоқлар ишлаб чиқаришда пишлоқ доналарини кесиш ва уни янчиш камлик қилади. Улар таркибидаги зардоб тезроқ ажралиб чиқиши учун уларга иссиқлик ишлови берилади, яъни иккиламчи иситилади. Иккиламчи иситиш ҳарорати қанча юқори бўлса, пишлоқ доналари шунчалик тез қурийд.

Иккиламчи иситишдан олдин пишлоқ доналари таркибидаги зардобнинг 20-30 % ажратиб олинади.

Пишлоққа шакл бериш. Пресслаш ва тузлаш.

Пишлоққа шакл бериш. Пишлоқ доналарини бирлаштириш мақсадида уларга шакл берилади. Шакл беришнинг асосий фактори ҳарорат ҳисобланади. Шунинг учун пишлоқ доналари совумасдан унга тезда шакл берилади. Пишлоқ ишлаб чиқариш турига қараб шакл беришнинг қуйидаги усуллари қўлланилади:

1) Пластдан – тайёр пишлоқ доналари насос орқали махсус шакл берувчи ваннага келтирилади. Бунда пишлоқ доналари зардоб остида пласт кўринишда йиғилади. Пласт ҳосил бўлишининг охирида зардоб ажратилади ва пласт 1-5 кПа босимда 15-30 минут прессланади. Прессланган пласт маълум ўлчамларда кесилади ва пресс-шакл берувчи жиҳозда шакл берилади.

2) Зардоби 50-60 % ажратилган пишлоқ доналари насос орқали шакл бериш жиҳозига юборилади. Шакл бериш жиҳозидан пишлоқ ўз-ўзидан прессланади ёки баъзан улар 1-5 кПа босим остида 30-60 минут сал пресслаб олинади.

3) Зардоби 60-65 % ажратилган тайёр пишлоқ насос орқали зардоб ажратувчи жиҳозга келиб тушади. Зардобидан ажратилади ва пишлоқ доналари якка ёки умумий шакл бериш қолипларига солинади. Қолипда пишлоқ доналари аралаштирилади ва прессланади.

Пресслаш. Пресслаш этапида ўз-ўзидан пресслаш жараёни ётади. Ўз-ўзидан пресслашда пишлоқ массасида сут-ачиткили бижғиш жараёнининг бориши давом этади ва кейинчалик зардоб ажратилади. Юмшоқ пишлоқлар, Латвия, пикант пишлоқлари прессланмайди. Улар пишлоқ массасининг оғирлиги остида ўз-ўзидан прессланади. Ўз-ўзидан пресслашда пишлоқ доналари деформацияланади.

Қаттиқ ширдонли Совет, Швейцар, Костром ва бошқа пишлоқлар пресслашдан олдин 30-60 минут ўз-ўзидан пресслашга қўйилади. Баъзи бир қаттиқ пишлоқлар ўз-ўзидан пресслашга қўйилмайди. Бундай пишлоқлар зич массага эга бўлиб, шакл берилгандан сўнг тезда прессланади (масалан, Чеддер пишлоғи).

Пресслаш жараёнида закваска микрофлораларининг ривожланиши давом этади, пишлоқ массаси зичлашади, пишлоқ доналари орасидаги зардоб қолдиқлари ажралади. Пишлоқ махсус жиҳозларда прессланади. Қандай мато қўлланилишига қараб пресслаш салфеткали ва салфеткасиз бўлиши мумкин.

Салфеткали пресслаш дренажли матоси сунъий ёки пахтадан тайёрланган мато қўлланилган қолипларда олиб борилади. Бундай пресслашдан сўнг пишлоқ юзасида ҳар хил чуқурчалар қолмаслиги учун қайтадан прессланади.

Салфеткасиз пресслаш дренаж массаси пластмасса ёки металдан тайёрланган қолипларда олиб борилади.

Пишлоқлар турли оғирликларда прессланади. Структураси зич жойлашган пишлоқлар катта оғирликда прессланади. Масалан, Чеддер пишлоғи – 84 кПа оғирликда, Швейцар – 64 кПа, Голланд ва Пешехон – 35-40 кПа, Углич пишлоғи - 24-28 кПа оғирликда прессланади.

Баъзи бир пишлоқлар ўз-ўзидан пресшлаш пайтида тамғаланади. Ҳар бир пишлоққа ишлаб чиқариш куни (число, ой) ва қайнаш рақами кўрсатилади.

Юмшоқ ва намакобли пишлоқлар тамғаланмайди. Уларнинг ишлаб чиқариш куни карточкада кўрсатилади.

Пишлоқни тузлаш. Натрий хлор (ош тузи) билан пишлоқлар тузланади. Тузлаш маҳсулотга ўзига хос, махсус таъм ва ўткирлик беради, микробиологик ва ферментатив жараёнларни мувозанатлаштиради. Натрий хлор миқдори турли пишлоқлар учун ҳар хил (яъни 1,2-7,0 %) бўлади.

Пишлоқни тузлашда иккита физик-кимёвий жараён боради: пишлоқда тузнинг диффузияланиши ва пишлоқдан зардобни осмотик намакобга ўтказиш. Биринчиси натрий хлор концентрациясининг фарқи ҳисобида олиб борилади. Иккинчиси пишлоқ массаси ва намакобдаги осмотик босимнинг фарқи ҳисобидан боради. Бу иккала жараён бир вақтнинг ўзида боради.

Ош тузи фақатгина пишлоқ таъмини яхшиловчи тўлдирғичгина эмас, балки у пишлоқнинг етилишини меъёрли боришини таъминлайди ва биокимёвий жараёнларнинг боришига таъсир кўрсатади.

Пишлоқни тузлаш учун турли усуллар қўлланилади: пишлоқ доналарини пресшлашдан олдин тузлаш; тузли эритмада тузлаш, қуруқ тузлаш; аралаш ҳолда тузлаш. Пишлоқни тузлаш усулларидан энг кўп тарқалгани тузли эритмада тузлаш ҳисобланади.

Пишлоқни етилтириш

Пишлоқни етилтириш пишлоқ ишлаб чиқаришда охириги жараён ҳисобланади. Етилтириш натижасида пишлоқда ўткир, шу турга хос бўлган характерли таъм ва ҳид, ҳар хил расмчалар пайдо бўлади. Бундай ўзгаришлар пишлоқ таркибида моддаларнинг ўзаро таъсири остида боради. Пишлоқда расмчаларнинг (кўзчалар) пайдо бўлиши мана шу моддаларнинг ўзаро таъсири натижасида ҳосил бўлган ва тўпланган карбонат ангидрид гази ҳисобида боради. Пишлоқни етилтириш турига қараб бир ойдан олти ойгача давом этади. Пишлоқ юзаси моғорламаслиги ва бузилиб кетмаслиги учун парафинланади. Парафинлаш парафинловчи жиҳозларда олиб борилади.

Назорат саволлари:

Пишлоқни етилтиришдан мақсад нима

Пишлоқни тузлаш жараёнини тушуниринг

Пишлоқни тузлаш усуллари

18 – МАВЗУ: СУТ ГИГИЕНАСИ.

Режа:

Сутнинг организмга биологик таъсири

Сутни дастлабки ишлашда гигиенанинг ўрни

Сут маҳсулотларини сақлаш ва унинг муддатларини узайтириш чоралари.

Таянч сўзлар: *казеин, албумин ва глобулин оқсиллари, ёғ ва қанд, сут таркибидаги оқсил, ёғ ва қанд моддалари*

Сутнинг санитария – гигиена ҳолати қўйидаги кўрсаткичларга; механик аралашмалар билан ифлосланиши (тозалик гуруҳи), микроблар билан ифлосланиши, микроблар характери, кислоталиги – (нордонлиги), соматик хужайралар сони кабиларга қараб баҳоланади

Сутнинг тозалик гуруҳи. Сутдаги механик аралашмаларнинг (жун, хашак, гўнг, қум ва ҳ.к.) кўплиги, ферманинг анти – санитария ҳолатидан ва сутни сақлаш ва ташиш жараёнини нотўғри ташкил қилинганлигини билдиради.

Бактериялар билан ифлосланиши (синфи). Бу кўрсаткич сутни санитария ҳолатини тавсифлаб, у редуктаза намунаси орқали аниқланади ва тўртта синфга бўлинади.

АҚШ да сутнинг таркибидаги микроблар сонига қараб уни А ва Б синфга ажратади. А-синф истеъмол учун яроқли сут бўлиб унда микроблар – (100 минг/мл-гача), Б-синф (1млн/мл-гача) қайта ишланиб сут маҳсулотлари тайёрланади.

Микроблар характери. Бу кўрсаткич сутни уюш хусусиятига қараб аниқланади. Сут таркибидаги турли микроблар ўзига хос фермент ишлаб чиқаради, сутни ачитади. Натижада уюшга олиб келади. Сутни уюган қисмига қараб микроблар характери аниқланади.

Кислоталиги – нордонлиги. Сутнинг санитария – гигиена ҳолатини тавсифлайдиган асосий кўрсаткичдан бири нордонлик бўлиб, градус тернерда ифодаланади. Сутни нордонлиги деб, 100 мл сут таркибидаги кислотани нейтраллаш учун сарфланган 0,1 нормал калий ёки натрий ишқорининг сарфига айтилади. Сутнинг нордонлиги сифатини белгилаб, яхши сутда 16-18оТ, (18-20оТ)гача бўлиши мумкин.

Сутни соғиш вақтида, ҳамда дастлабки ишлаш, ташиш ва сақлаш жараёнларида унга турли микроблар тўшади. Микробларни тўлиқ тушмаслигини олдини олиш жуда қийин. Сутни микроблар билан ифлосланиш манбалари кўйидагилар; сигир елини, тери ва жун қопламаси, молхона ҳавоси, сут идишлари, сузувчи мато ва аппаратлар, озуқа, ҳашоратлар, тўшама, молхона хизматчилари ва бошқалар киради. Сигир елини. Сигир елини сутни микроблар билан ифлолайдиган асосий манбалардан ҳисобланади. Агар соғишдан олдин сигир елинига ишлов берилмаса сутга жуда кўп миқдорда микроб тўшади.

Агар сигир елинига соғишдан олдин ишлов бериш вақтида дезинфекцияловчи моддалар қўлланилса, микроблар миқдори 30 мартага камаяди. Сочик 4-5 та сигир елини артилгандан сўнг, сув эса ҳар 2-3 та сигир елини ювилгандан сўнг алмаштирилиши зарур. 10 л сувга (40-45оС) 15-20 г хлорамин солиниб, елингга ишлов берилса мақсадга мувофиқдир.

Дастлабки улуш сутда (сўрғич) микроблар сони навбатдаги улуш сутга қараганда 40 марта кўп бўлади. Бундай сут умумий сутга кўшилмайди. Зарарсизлантириб бузоқларга ичирилади.

Тери ва жун қопламаси. Сигир териси ва жун қопламасида миллиардлаб микроблар мавжуд. Айниқса ёғ кислотали ва ичак таёқчалари кўп бўлади. Булар сут ва сут маҳсулотларини сифатини пасайишига олиб келади.

Молхона ҳавоси. Молхона супирилгандан сўнг ва сигирлар озиклантирилгандан сўнг молхона ҳавосида жуда кўп миқдорда микроб тўпланади. Улар чанг билан кўшилиб, сутга тўшади ва тез кўпаяди. Шунинг учун сигирларни соғиш жараёни йиғиштириш ва озиклантиришдан олдин ёки 1-1,5 соат кейин амалга оширилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Сут идишлари, филтрловчи матолар. Идишлар, сузувчи мато ва аппаратлар микроблар манбаи ҳисобланади. Улар яхшилаб чайқалади кейин дезинфекцияловчи моддаларда охирида яна иссиқ сувда ювиб қуритилиши керак.

Озуқа. Озиклантириш типи ўзгарса, озуқа сифати ёмон бўлса ичкетар касали юзага келади. Озуқа тайёрлаш ва тарқатишни тўғри ташкил этиш керак. Акс ҳолда молхонани санитария ҳолати ёмонлашиб, сутни сифатини пасайиши учун имконият яратилади.

Ҳашорат. Молхонада доимий равишда ҳашоратлар, айниқса чивин кўплаб бўлади. Улар орқали сутга турли микроблар тушиши мумкин. Шунинг учун молхона ойнасига парда тутилади. Молхоналар дезинфекцияланиши лозим.

Тўшама. Молхонадаги тўшама таркибида кўплаб ёғ кислотали ва ачитувчи микроблар бўлади. Шунинг учун тўшамалар ўз вақтида алмаштирилиши лозим.

Хизматчилар. Молхонада ишловчи барча ходимлар доимий равишда врач кўригидан ўтиб туриши лозим. Инфекцион касалликка чалинган ходимларнинг фермада ишлаши ман этилади. Улар шахсий гигиенага амал қилиши керак.

Сут билан иситма, дезинтерия, қорин тифи касалликлари тарқалиши мумкин. Шунинг учун чорвадорлар доимий равишда медицина кўригидан ўтиб туриши керак.

Шундай қилиб, сутда фойдали ва турли касалликларни чиқарувчи микроблар бўлиши мумкин. Зооинженер бу микроорганизмларни сутга тушиш манбаини билиб, уларни бартараф этиши керак.

Сутда антибиотиклар, пестецидлар, радиоактив моддалар, афлотоксинлар бўлиши мумкин. Турли дори-дармонлар ҳам учраши мумкин. Улар инсон ҳаёти учун хавфли ҳисобланади. Сутга бундай моддалар ҳар хил касалликка чалинган сигирларни эмлаш ва даволаш вақтида ўтиши мумкин. Агар соғин сигирлар гербицидлар, пестицидлар билан ишлов берилган яйловларда боқилса ёки таркибида шундай моддалар мавжуд бўлган озуқалар билан боқилса, улар сутга ўтиши мумкин. Бундай сутнинг фермада соғилган сутга қўшилиши қатъий таъқиқланади.

Елинда сут ҳосил бўлишида сут безлари билан бир қаторда тананинг бошқа аъзолари ҳам қатнашади. Безларнинг фаол ишлаб туришида, айниқса, марказий нерв ва ошқозон – ичак системаси органлари, қон айланувчи аъзолар ҳамда ички секреция безларининг аҳамияти катта. Елинда сутни ҳосил бўлиши нерв ва гуморал тизимлар томонидан бошқарилади.

Эндокрин омиллардан энг муҳим аҳамиятга молик бўлгани гипофиз гармонидир. Сут соғиб олинаётган пайтда, елин сўрғичларига қўл тегиши билан сут безлари таъсирланади ва натижада нервлар орқали бош миянинг гипоталамус қисмига хабар келади ва у нейрогормон ишлаб чиқариб, гипофизга етказилади. Бу ўз навбатида гипофизнинг олдинги қисмидан пролактин гармонининг ажралиб чиқишига ва қонга ўтишига ўз таъсирини кўрсатади. Қон орқали елинга ўтган пролактин гармони, сут безларида сут секрециясини тезлаштиради. Гипофизнинг орқа қисмидан окситоцин гармони ажралиб чиқади ва сут ажралиш жараёни бошланади.

Сигир сутининг таркибида, қон плазмасининг таркибидагига қараганда шакар 90 – бараварга, ёғ – 20, калций – 14, калий – 9 бараварга кўп. Оксил эса натрий 7 бараварга кам. Қон плазмасининг таркибидаги оксил, ёғ ва қанд сут таркибидаги оксил, ёғ ва қанд моддаларига ўхшамайди. Демак, бу моддалар сут безлари томонидан синтез қилинади. Витаминлар, ферментлар, гармонлар ва минерал моддалар қон плазмасидан тўлалигича сутнинг таркибига ўтади.

Сут таркибида казеин, албумин ва глобулин оксиллари мавжуд. Казеин фақат сут таркибида учрайди. Албумин эса қон таркибидаги албуминдан катта фарқ қилади. Бу оксиллар сут безларида синтез қилинади. Глобулин оксилни қон плазмасидан тўғридан – тўғри ўтади деган фикрлар мавжуд.

Сут ёғининг ҳосил бўлиш манбаи қон плазмасининг нейтрал ёғи ва ёғ кислоталари ҳисобланади. Сут шакари сут безларида синтез бўлади.

Шундай қилиб, сут таркибидги турли моддалар сигир елинида синтезланади ёки тўғридан тўғри сутга ўтади. Бу моддаларни сақлаб қолган ҳолда сигирларни соғишни тўғри ташкил қилиш, зоотехникнинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади.

Фермада сигирларни соғиш жараёни қийин ва маълум малакани талаб қилади. Бу жараённи амалга оширишда ветеринария – санитария қоидаларига риоя қилиш, сутни санитария-гигиена ҳолатини яхшилаб қолмасдан, бундай сут инсон ҳаёти учун ҳам хавф тўғдирмайди.

1мл тоза сут таркибида 500 минггача микроблар бўлиши мумкин (бунда касаллик тарқатувчи микроблар мустасно), паст навли сутда 500мингдан ортиқ.

Агар сигирлар яхши парваришланса ва барча санитария-гигиена қоидаларига амал қилинса, сутга тушадиган бактерияларни кескин камайтириш мумкин.

Юқори сифатли сут соғиб олиш учун соғишнинг барча қоидаларига риоя қилиш ва ҳайвонларни сақлаш шароитига эътибор бериш керак. Фермадаги барча ишчилар, айниқса сут билан алоқадор шахслар маълум қоидаларга амал қилишлари зарур; шахсий санитария дафтар тутиши, махсус кийим бўлиши, қўллари ва тирноқлари тоза бўлиши шарт.

Сутни микроблар билан ифлосланишини камайтириш учун молхонани доимий равишда назорат қилиш, сут идишлари ва соғиш аппаратлари тоза ва куритилган бўлиши керак. Россия ВСИТИ маълумотларига кўра, саноат асосидаги камплексларда сутни микроблар билан ифлосланишининг 90%дан ортиғини, сут идишлари, соғиш қурилмаларини, сут йўллари, совутгичларни ва сақлаш жойларини антисанитария ҳолати юзага чиқарар экан.

Агар бу хўжаликларда сут идишлари ва соғиш аппаратлари яхши ювилиб ва дезинфекция қилинса, сутдаги бактериялар сонини 9-10 минг мартагача камайтириш мумкин.

Турли сут идишлари ва аппаратларини ювиш ва дезинфекциялаш учун махсус кукун (ун) симон моддалардан фойдаланиш зарур. Улардан эритма тайёрланиб фойдаланилади.

Бу кимёвий моддалар ювувчи (дезмол, А, Б, В типли кукунлар, калций сода), дезинфекцияловчи (хлорли оҳак, калций гипохлорид) ва ювувчи дезинфекцияловчи (Збручь, ДПМ-2) моддаларга бўлинади.

Ювувчи моддаларнинг ишқорли ва кислотали турлари мавжуд. Ювувчи модда сифатида сульфонал НП-3, калцийли ва каустик сода, метасиликат натрийлардан фойдаланиш мумкин. Улар 50-71оС сувда эртилиб 0,15-0,5 % эритма ҳолида ишлатилади.

Якка ҳолда ишлатилганда бу моддаларни фойдаси нисбатан камдир. Шунинг учун ювувчи моддаларни аралашмаси А,Б,В турларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Улар 40-60 оС сувда эритилиб, 0,5-0,6% эритмасидан фойдаланилади.

Деzmол – 0,5% эритмаси 50-60 оС сувда эритилиб ишлатилади. Ювувчи дезинфекцияловчи ДПМ-2 моддаси 10оС сувда эритилиб ишлатилади.

Дезинфекцияловчи моддалар турли идиш ва аппаратлар ювилгандан сўнг ишлатилади. Улар идишлардаги микробларни ўлдиради. Одатда гипохлорид натрий, гипохлорид кальций, хлорли оҳаклар ишлатилади.

Ишлаб чиқарилаётган хомашё сут давлат андозаси талабларига тўлиқ жавоб бериши керак. Бундай сут фақат соғлом сигирлардан соғилган ва хўжалик барча инфекцион касалликлардан ҳоли бўлиши керак.

Сут соғиб олингандан сўнг сузилиб, 2 соат ичида совутилиши лозим.

Сутчилик саноати корхоналарига топширилаётган сутнинг ҳарорати 10оС ва хўжаликни ўзида қабул қилинганда 6оС бўлиши керак, зичлиги 1,027 г/см³ дан паст бўлмаслиги шарт.

Сутнинг таркибида: микробларни нобуд этувчи ва нейтралловчи (антибиотиклар, аммиак, сода, Н₂О₂ ва бошқалар) моддалар бўлмаслиги керак.

Сутда оғир металлар ва бирикмалар, аммиак, афлатоксинлар (М1) ва пестицидлар миқдори медицина вазирлиги йўриқномаларида белгиланган кўрсаткичлардан юқори бўлмаслиги керак.

Хомашё сут давлат андозалари талабларига жавоб беришига қараб уч навга; олий, 1 ва 2 навларга бўлинади. Хомашё сутдан болалар озик-овқати ва стерилланган сут маҳсулотлари ҳамда пишлоқ тайёрлашда олий ва I навли сут ишлатилади. Уларнинг таркибида соматик хужайраларнинг миқдори 500 минг/см³ кўп бўлмаслиги керак. Бундай сут давлатга қабул қилинганда устама нархлар бўйича қабул қилинади.

Давлатга топширилаётган сут таркибидаги ёғ ва оксил кўрсаткичи бази кўрсаткичларга тенглаштирилиб қабул қилинади. Шундай қилиб, Давлат андозаси етиштиралаётган сутга кўйдаги талабларни қўяди:

Сут таркибида касаллик тарқатувчи микроблар ва инсон ҳаёти учун хавфли моддалар бўлмаслиги; Биологик тўла қийматли ва кимёвий таркиби мақсадга мувофиқ бўлиши; Маълум технологик хусусиятларга эга бўлиши керак.

Назорат саволлари:

Сутнинг таркибидаги микробларни айтиб беринг.

Сутнинг харорати ва унинг меёрлаштирилиши сабаблари.

Сутнинг инсон ҳаётидаги ўрни

“ГЎШТ-СУТ КОРХОНАЛАРИ ХОМ АШЁ ВА МАТЕРИАЛЛАРИ”

фанидан лаборатория ишлари

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикасида гўшт-сутни қайта ишлаш корхоналари ривожланиб бормоқда. Жадал суръатлар билан янги технологиялар асосида кўплаб сифатли маҳсулотлар халқимиз дастурхонига етказиб берилмоқда. Бундай ҳозирги замон ускуналарида ва янги технологиялардан хабардор бўлган ва шундай шарафли ҳамда масъулиятли вазифани мустаҳкам билимга эга юқори малакали кадрлар, етук мутахассис бакалавр технологлар зиммасида эканлиги қувонарли ҳолдир.

Гўшт-сут маҳсулотлари озиқ -овқат маҳсулотлари орасида ўзининг юқори калориялиги ва тўйимлилиги билан катта аҳамиятга эга ва ҳеч бир бошқа озиқ-овқат тури билан алмаштириб бўлмайдиган истеъмол маҳсулотидир. Улар таркиби жиҳатидан инсон организми ва саломатлиги учун фойдали оксил, ёғ, аминокислоталар, витаминларга бой маҳсулотлар ҳисобланади.

Гўшт-сут маҳсулотлари таркибини янада чуқурроқ ўрганиш ва уларни тадқиқот қилиш мақсадида ушбу услубий қўлланма бакалавриат йўналишидаги талабаларнинг гўшт ва гўшт маҳсулотлари технологияси мутахассислиги бўйича фанларни ўзлаштиришлари учун бажариладиган лаборатория ишларини амалга оширишларида яхши ёрдам беради.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 1

МОЛЛАРНИНГ СЕМИЗЛИК ДАРАЖАСИНИ АНИҚЛАШ

Назарий қисм:

Молларни семиртириш жараёнида мой тўпламлари ҳайвон танасининг айрим қисмларида йиғила бошлайди. Дастлаб думини танага бириккан ерида, сўнг думғаза қисмида, сўнг икки қобирғасида, оёғининг юқори қисмида ҳамда кўкрак ва елка қисмида мой тўплами йиғилади. Ҳайвоннинг семириш даражисига кўра унинг танасидаги мой тўқимаси кўпая боради. Шунингдек, тери остида ҳам мой қатлами калинлашади.

Молларнинг семизлик даражаси уларнинг ташқи қиёфасига қараб кўз билан ва қўл билан айрим қисмларини ушлаб кўриш йўли билан аниқланади. Шунингдек, ҳайвонни кўкрагига, елка қисмига, қоринга, кўкраги ва сон қисмларига алоҳида эътибор берилади.

Кўй ва эчкиларни семизлик даражасини аниқлашда асосий эътибор мускулатураси, думгаза қисми ва қобирғаларига, думбали кўйларни думбасининг вазнига ва шаклига қаралади.

1- жадвал

Ҳар хил семизликдаги мол гўштининг таркиби ва калорияси
(Гўшт саноати илмий-текшириш институти маълумоти, 1978)

Таркиби ва калорияси		Молларнинг семизлик даражаси			
		ориқ	ўртача	семиз [жуда семиз]	
Морфологик таркиби (%)	Лаҳм гўшти	60,8	59,9	56,5	52,1
	Ёғи	3,30	10,3	16,1	23,1
	Суяги	21,90	17,5	15,7	16,2
	Пайлари	14,0	12,3	11,7	9,6
Химиявий таркиби (%)	Сув	74,4	67,3	61,6	58,5
	Оқсил	21,0	21,0	19,2	17,6
	Ёғ	3,5	10,7	18,3	23,0
	Минерал моддалар (кул)	1,1	1,0	0,8	0,9
Калорияси (килокалория)		1210	1810	2490	2850

Ҳайвонлар чамалаб кўрилгач, гўштдорлиги жиҳатидан талаб даражасида бўлса, улар гуруҳлаб қушхона ёки гўшт комбинатига жўнатилади.

Стандарт (ГОСТ 5110-55) талабига кўра қорамоллар ёши ва жинсига кўра 4 та гуруҳга бўлинади.

1. Ҳўкиз ва сигирлар.
2. Буқалар.
3. Ёши 3 ойдан 3 ёшгача бўлган новвослар.
4. 14 кунликлар 3 ойгача бўлган бузоқлар.

Семизлик даражасига кўра, моллар 3 та категорияга бўлинади.

1. Юқори семизлик даражаси.
2. Ўрта семизлик даражаси.
3. Ўртадан паст семизлик даражаси.

Ёш новвослар ва бузоқлар 1 ва 2 категорияга бўлинади.

Кўй ва эчкилар ҳам семизлигига кўра – юқори ва ўртадан паст категорияларга бўлинади. Уларнинг семизлиги даражасини аниқлаш стандарт (ГОСТ 5111-55) талаби асосида бажарилади. Думбали кўйларнинг думбасини катталиги уларни семизлик даражасидан далолат беради. Ориқ кўйларнинг думбаси ҳеч қачон катта ҳажмга эга бўлмайди.

Эчкиларнинг семизлиги даражасини аниқлашда ҳам уларнинг мускулатурасини ривожланганлигига алоҳида эътибор берилади. Ориқ эчкиларни танасидаги суяклари буртиб, чиқиб туради. Мускулатураси ривожланмаган ва чандирсимон бўлиши аниқланган.

Мол гўштини товар сифатини аниқлаш ишлари ҳам стандарт /ГОСТ 779-55/ “Қорамол гушти, ярим ва чорак қисмлари”, талаби асосида ветеринария врачлари назорати остида олиб борилади. Истеъмолга яроқли бўлган мол гўшти икки категорияга бўлинади.

1 категория талаби: йирик молларнинг гушти коникарли даражада ривожланган, умуртқа поғонаси ўсимталар бўртиб чиқмаган, думгаза суяклари кузга ташланиб

турмайдиган булиши керак. Шунингдек, тери ости мойи 8-нчи қобирғадан думғазасига қадар қатлам ҳосил қилса ва бўйнида, курагини юзи қисмида, олдинги қобирғаларида, сониди, тоз ва чот қисмида оз бўлсада мой бўлақлари бўлса, у 1-чи категория деб ҳисобланади. /расм-16/.

Ёш молларни гушти коникарли ривож топган, умуртка поғонаси ўсимталари бироз бўлсада бўртиб чиққан, курак суяги юзаси, қобирғалари, тери еғ қатлами оз бўлсада кўриниб турса, курак қисмида, сонини ички қисмида ва думини танага бириккан ерида мой бўлақлари оз бўлсада ифодаланган бўлади.

2-чи категория талаби: Йирик молларда мускулатура коникарли даражадан паст, умуртка ўсимталари, думғазаси суяги бўртиб чиққан ва яққол кўзга ташланиб туради. Тери ости мойи сезиларли даражада эмас.

Ёш моллар гушти - суғ тараккий этган. Умуртка поғонаси ўсимталари, думғазаси суяги бўртиб чиққан ва яққол кўзга ташланиб туради, мой парчалари деярли сезилмайди.

Гўштнинг сифатини унинг органолептик, кимёвий ва бактериоскопик кўрсаткичлари орқали бутун тана ёки қисми ва алоҳида танлаб олинган органларида ўрганиб чиқилади. Мол гўштнинг сифатини аниқлашда яна бир усул анча қулай ҳисобланади. Яъни гўштнинг мармарсимон кўринишига эга бўлиши ёки эга эмаслигидан бу борада асосий кўрсаткич ҳисобланади. Мармарсимон гўшт дейилганда унинг таркибидаги еғ ва мускул тўқималар қават-қават ҳолда ифодаланган бўлади. Бундай гўшлар жуда мазали ва тўйимли ҳисобланади.

А. Намуналарни танлаб олиш тартиби.

1. Тананинг ҳари бирдан ёки унинг айрим қисмларидан намуналар ажратиб олинади, олинган намуналарнинг оғирлиги 200 граммдан кам бўлмаслиги ва бутун бўлақчалардан иборат бўлиши керак.

2. Намуналар тананинг қуйидаги қисмларидан олинади:

- а) 4 ва 5 бўйин умурткалари тўғрисидаги кесилган жойдан.
- б) Тананинг қўл қисмидаги мушакдан
- в) Сон қисмидаги мушак қатлаидан

Б. Органолептик кўрсаткичлар орқали гўшт таркибини ўрганиш

1. Унинг ташқи кўриниши ва рангини аниқлаш.

Гўштнинг юзаки қисмини текширувдан ўтказилганда унинг рангига ва еғ қатламининг рангига эътибор қаратилади. Юза қисми ва мушак тўқималарининг рангини аниқлаш учун унинг чуқурроқ қатламини пичоқ билан кесилади ва шу орқали янги кесилган жойдаги рангини ва юзасидаги ҳолатни кузатилади; шу билан бирга унинг бармоқ билан эзиб кўрилганда ёпишиш ҳолати ҳам аниқланади Гўштнинг юза қисмидаги намлигини унинг янги кесилган жойга фильтр қоғози бўлагини тегизиш билан аниқланади. Агар гўшт янги бўлса, у ҳолда фильтр қоғозиди ҳеч қандай доғчалар қолмаслиги керак.

2. Гўштнинг консистенциясини (қаттиқлигини) аниқлаш.

Янги кесилган жой бармоқ билан эзиб кўрилади ва чуқурча ҳосил қилинади, чуқурчанинг ўз ҳолатини текисланишини кузатилади. Янги, сифатли гўшда ҳосил қилинган чуқурча тезда текис ҳолатига қайтади, чуқурча секин-аста (1 минут давомида) текисланса, у ҳолда бу гўшт маҳсулоти эскирганлигидан далолат беради.

3. Ҳидини аниқлаш.

Танлаб олинган гўшт намунасининг юза қисмидаги ҳидини органолептик йўл билан аниқланади. Шундан сўнг пичоқ билан унинг юза қисмини чуқурроқ кесилади ва ичидаги қатламлар орасидаги ҳид аниқланади. Кесаётган пичоқ тоза ювилган бўлиши керак, шу билан бирга мушак тўқималарининг суяк қисмига яқин жойларидаги ҳидга эътибор берилади. Ажратиб олинган гўшт намунасининг умумий ҳидининг характерланишини аниқлаш учун, уни сувда қайнатилади. Бундай аниқлашни шўрва

тайёрлаш билан бирга CuSO_4 реакциясини ўтказишдан иборат. Идишнинг қопқоқ қисми очилган пайтда, ундан чиқадиган пар ва ҳид аниқланади.

4. Ёғлар ҳолатини аниқлаш.

Ёғнинг рангини ва унинг ҳидини аниқланади. Ёғнинг консистенциясини бармоқ билан эзиб кўриш орқали аниқланади.

5. Суяк ичидаги илик ҳолатини аниқлаш.

Болдир суяклар ичидаги илик ҳолатини аниқлашда куйидагиларга эътибор берилади. Янги сўйилган гўштда илик бутун болдир суяклари ичини тўлдириб туради. Сўнгра илик суякдан ажратиб олиниб, унинг ранги, қаттиқлиги, ҳиди аниқланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 2 **ҚЎЙ ВА ЭЧКИЛАРНИНГ ГЎШТИ ВА БОШҚА АЪЗОЛАРИНИНГ ЧИҚИШ** **МАҲСУЛДОРЛИГИ. ИЧАКЛАРНИНГ СИФАТИ ВА ЎЛЧАМЛАРИ**

Назарий қисм

Мол гўшти барча инсонлар учун қимматли ва лаззатли озиқ-овқат сифатида истеъмол қилинади ва барча турдаги маҳсулотлар ичида салмоқли ўрин тутаяди. Мол гўштининг тўйимлилиги биринчи галда унинг таркибидаги оқсил ва ёғ моддаларнинг калорияси билан белгиланади.

Молларнинг гўштдорлик хусусиятини ифодалаш учун аниқ усуллардан фойдаланилади. Бунда моллар сўйилгач, гўштини тортиш ва ҳисоблаш усули аниқ ва қулай ҳисобланади. Бунда, асосан, икки кўрсаткич, яъни сўйим массаси ва сўйим чиқими ҳисобга олинади.

Сўйилган молларнинг гўшт нимтаси бошқа тўқима (ёғ, пай, суяк ва ҳоказо)лардан ажратилган ҳолда бир неча гуруҳларга бўлинади: суякли гўшт ёки гўшт нимталари; лаҳм гўшт ёки суякдан ажратиб олинган гўшт; қора гўшт ёки ёғ, пай, тоғай ва лимфатик томирлардан тозалаб олинган гўшт шулар жумласидандир.

Мол организмда семизлигига кўра нимтасининг оғирлиги тирик вазнини ўртача 51-53 фоизини ташкил қилса, ундаги ёғ 2-14 фоиз, суяклар эса 18-30 фоиз атрофида бўлиши аниқланган.

Гўштнинг калорияси унинг сифатига, молнинг семиз-ориқлигига, боқиш усулига, озиқлантиришга, ёшига, жинсига, физиологик ҳолатига ва ҳ.к.ларга боғлиқ бўлгани ҳолда 1 килограммда тахминан 1200-2800 килокалория ва ундан кўпроқ бўлиши тажрибаларда синаб кўрилган.

Ориқ мол гўштида ёғ миқдори ўртача 3,30 фоиз бўлса, юқори семизлик даражасига етказилгач у 23,0 фоизгача кўпайиши мумкин экан. Шунингдек, пайлар миқдори ориқ молларда 14 фоиз бўлса, юқори даража семизларда у атиги 9,6 фоизга тўғри келар экан.

Лаҳм гўшт таркибидаги кимёвий моддаларнинг миқдори молларнинг семизлик даражаси билан белгиланади. Агар молларнинг семизлиги қанчалик юқори бўлса, уларнинг гўштдаги сув (68,5 фоиз), ҳамда оқсил (17,6 фоиз) камайиши билан ёғ миқдори (23 фоиз) ва умумий калорияси (2850 ккал) шунча юқори бўлиши тажрибаларда синалиб кўрилган.

Энг юқори сифатли гўшт биринчи галда барча юқори насли гўштдор зотлар (қозоқи оқбош, санта-гертруда, абердян-ангус, герефорд, қалмоқи, шароле ва ҳ.к.)дан етиштирилади. Чунки, бу зотдаги моллар фақатгина гўшт етиштиришга мослаштирилган бўлади. Мол танасидаги гўшт миқдорини ва унинг сифатини хайвоннинг тириклик вақтида ҳам тахминан чамалаш йўли билан аниқлаш мумкин. Бу усулда молларнинг ориқ-семизлиги, сон қисмларининг тўла гўштдорлиги, елка йўналиши эса текис ёки нотекислиги, шунингдек, танасининг умумий кўриниши (экстерьер)га қараб белгиланади.

Молларнинг гўшторлик хусусиятини ифодалаш учун аниқ усуллардан фойдаланилади. Бунда моллар сўйилгач гўштини тортиш ва ҳисоблаш усули аниқ ва қулай ҳисобланади. Бунда асосан икки кўрсаткич, яъни сўйим оғирлиги ва сўйим чиқими ҳисобга олинади.

Сўйилган молларнинг гўшт нимтасидаги бошқа тўқима (ёғ, пай, суяк ва ҳ.к)лардан ажратилган ҳолда бир неча гуруҳларга бўлинади. Яъни суякли гўшт ёки гўшт нимталари; лаҳм гўшт ёки суякдан ажратиб олинган гўшт; қор гўшт ёки ёғ, пай, тоғай ва лимфатик томирлардан тозалаб олинган гўшт шулар жунласидандир.

Гўштни асосий қисми мускул тўқималардан ташкил топган бўлиб, у ёш молларда анча нозик, тез пишадиган ва яхши ҳазм бўлиш хусусиятига эгадир. Қари молларнинг гўшти эса анча қаттиқ, чайроқ ва дағаллашган бўлади. Шу билан бирга уни узоқ вақт пишириш талаб этилади. Бундай гўштни ҳазм бўлиши ёш молларниқига кўра пастроқ бўлади. Шунинг учун ҳам чет мамлакатларда бузоқ гўшти йирик мол гўштига нисбатан бир-неча марта қиммат баҳоланади.

Умуман гўшт миқдори семиз молларда кўп, ориқларда оз, шунингдек, ёш молларда ҳам оз, қатта ёшдагиларда эса кўпроқ бўлади, шу билан бирга эркак молларда урғочиларга нисбатан кўп гўшт бўлиши аниқланган.

Мол танасида ёғ тўқималарнинг миқдори асосан тери остида, шунингдек буйрак ва қовуқ атрофида ошқозон ва ичаклар атрофида кўпроқ учрайди. Бундай хусусият кўпроқ йирик молларда яхши ифодаланган бўлади.

Қўй ва эчки гўшти сифатини баҳолаш ҳамда нимтасини муҳрлаш тартиби

Қўй ва эчки гўшти ҳам стандарт (ГОСТ 1938-55) талабига кўра семизлиги ва гўшторлигига кўра иккита категорияга бўлинади.

1-категория талаби: мускулатураси қониқарли даражада ривожланган. Умуртқа поғонаси ўсимталари қисман бўлсада сезилиб туради. Елка ва танасини юза қисми тери ости мой қавати билан қопланган бўлади.

2-категория талаблари: мускулатураси тубан ривожланган бўлса. Умуртқа поғонаси, қовурғалари бўртиб туради. Танада мой бўлмайди ёки ниҳоятда оз миқдорда бўлиши мумкин.

Юқоридаги икки категория талабига тўғри келмаган қўй ва эчки гўшти стандарт талабига биноан озгин гўшт ҳисобланади.

Саноат корхоналарида қайта ишлаш мақсадида юбориладиган гўшлар ичидан буйрак ва ёғи олинади. Агар истеъмол учун бўлса у қолдирилади.

1-категорияли қўй ва эчки гўштига 1-рақами; 2-категорияли бўлса 2-рақами ва ориқ бўлса 3-рақами босилади. 1-категорияли тўшга юмалоқ муҳр босилади. 2-категорияли бўлса тўрт бурчак ва ориқ тўшга учбурчак муҳр босилади.

1-категорияли қўй тўшини 5 та ери (биттадан кўрак қисмига, бир марта кўкрак қисми)га муҳр босилади. 2-категорияли бўлса 4-та муҳр босилади. Ориқ тўшга бир марта муҳр босилади.

Эчки гўштига ҳам қўйники каби муҳр босиб қолбаса ва консерва тайёрлаш учун жўнатилади ва айрим ҳолларда қадоқланган ҳолда тайёрланиб сотув корхоналарига жўнатилади.

Қолбаса маҳсулотлари учун ишлатиладиган ичакларнинг сифати ва ўлчами

Субмаҳсулотлар ҳайвон тирик вазнидаги гўштга нисбатан 20% ни ташкил этади. Озуқавий субмаҳсулотлар уларнинг озуқавий қимматига қараб I - II категорияларга бўлинади.

I категория субмаҳсулотлари: жигар, буйрак, тил, мия, гўшт қирқимлари, юрак, диафрагма, дум, елин, чўчка қалласи (тилсиз ва миясиз).

II категория субмахсулотлари: қорин, қизилўнгач гўшти, чўчка қорни, ўпка, қораталоқ, мол қалласи (тилсиз ва миясиз), мол оёқлари, чўчка оёқлари.

Эндокрин хом-ашёсига: гипофиз, қалқонсимон безлар, ошқозон ости безлари қиради.

Маҳсус хом-ашёга: қон, меъда ости шираси, жигар, илик, мушак тўқималари қиради. Юқорида санаб ўтилган барча хом-ашё турларидан даволаш препаратлари ишлаб чиқарилади. Бундай препаратларни ишлаб чиқаришда маҳсус шароитларда ва ўта ветеринар-санитар қоидаларга амал қилинган ҳолда ишлов берилади. Ички ва ташқи секреция безларини фақат соғлом бўлган ҳайвонлардан ва ветсанназорат иштирокида йиғиб олинади.

Ичак хом ашёси. Ичак хом ашёси ҳайвонларнинг ички аъзолари қисмидан олинган бўлиб, у табиий ва қимматли хом - ашё ҳисобланади. Ичакларнинг кимёвий таркиби жуда мураккабдир. Уларнинг асосий таркибини оқсиллар эгаллаб туради. Бундан ташқари улар ёғ, углеводлар, минерал тузлар, экстрактив моддалар, ферментлар ва витаминларга бой хом ашё ҳисобланади.

Янги ишлов берилган ичакларда сув миқдори 88% ни, тузланган ичакларда 50-60% ва қуритилган ичакларда 10% ни ташкил қилади. Ичак деворлари мустаҳкам ва эластик ҳолда бўлади.

Ичакка ишлов бериш ва уларни номенклатуралаш

Ичакка ишлов бериш жараёнида ичак комплектларга ажратилади ва уларни номенклатураларга бўлинади. Улар ишлаб чиқаришда ўзига хос номларда юритилади.

Қорамол ичак комплектлари: йўғон ичак – ўн икки бармоқли ичак, диаметри 30-60 мм, узунлиги 1,0 – 1,5м, қолбаса маҳсулоти қобиғи сифатида ишлатилади.

Мол ичаги – ингичка ичак, диаметри 25 -50 мм бўлади, узунлиги 25 -50м ва ундан узун, қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Қалин ичак – ошқозон ости ичаги, диаметри 80 -200 мм, узунлиги 0,7 -2 м бўлади. Қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Пўкон – диаметри 30 -70 мм бўлади, узунлиги 5 – 12 м. Қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Қўй ичаги: ингичка ичак – диаметри 14 -30 мм, узунлиги 20 -35 м бўлади. Қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Тўғри ичак – диаметри 25 -30 мм, узунлиги 0,6 – 1,0 м бўлади, қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Чўчка ичаги : Ингичка ичак – диаметри 20 – 40 мм, узунлиги 12 -20 м бўлади, қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Қўр ичак – диаметри 50 -100 мм, узунлиги 0,2 – 0,4 м бўлади. Қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Пўкон – диаметри 40 – 100 мм бўлади, узунлиги 2,3 – 5,5 м, қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Тўғри ичак – диаметри 50 – 80 мм, узунлиги 0,5 – 1,75 м бўлади. Қолбаса қобиғи сифатида ишлатилади.

Ичак хом-ашёси асосан икки усул билан консервация қилинади: Тузлаш ва қуритиш. Тузлаш – бу асосий усул, яъни консервация усули ҳисобланади. Бунда ичаклардаги намлик миқдори 88 % дан 50 -60 % гача камаяди. Оқсиллар ҳолати ўзгариб, катакчаларнинг плазмолиз ҳолати рўй беради. Ичакларга ташқи муҳитдан бошқа микроорганизмларни киритмаслик учун, тузлаш учун мўлжалланган туз стерилизация қилинади. Тузнинг намлик даражаси 5 % дан ошмаслиги керак. Ишлатилган туз қайта ичак тузлашга ишлатилишига йўл қўйилмайди. Бир комплект ичак тузлаш учун қуйидаги миқдорда туз сарфланади.

Мол ичаги учун (кг) -	1,5 кг
Чўчка ичаги -	0,5 кг
Қўй ичаги -	0,4 кг

От ичаги - 0,8 кг

Ичакларни навларига қараб ёғоч бочкаларга жойланади ва сақлаш учун яхшилаб босиб қўйилади. Бочкаларнинг юқори қисмига ёғоч ёрлик солиб қўйилади. Бочка ва ёрликлар ГОСТ бўйича маркаланган бўлиши керак.

Қуритиш усули – Бу усул билан айрим ичак турлари консервация қилинади. Қуритиш давомида намлик камайтиради ва унда хом-ашё сифати бузилмаслиги назорат қилиб борилади. Қуритиш оптимал режими қуйидагича: қуритиш ҳаво ҳарорати 35 - 50%, ичакнинг охириги намлиги 10 -12% ни ва қуритиш вақти 4 – 6 соатни ташкил этиши керак.

Музлатиш усули - ичак хом-ашёсини музлатиш, тузлаш имконияти бўлмаган тақдирда амалга оширилади.

Ичаклар бочкаларда ёки елим қутчаларда музлатилади. Музлатиш температураси – 12⁰С, сақлаш ҳарорати эса – 5⁰С бўлиши керак.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 3 ЎСИМЛИК, ҲАЙВОН ЁҒЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МИҚДОРИ

Назарий қисм

Ёғлар ҳар хил триглицеридларнинг аралашмасидир.

CH₂ - OCOR

CH - OCOR

CH₂ - OCOR

Р - ёғ кислоталарининг радикали.

Ёғлар асосан ҳар хил кислотали глицеридлардан иборат, бир хил кислотали глицеридлар жуда кам бўлади.

Ёғларнинг кимёвий таркиби бир хил эмас, ҳатто бир хил молники ҳам. Ёғнинг таркиби молнинг жинсига, ёшига, семизлигига, еми ва сақлаш шароитига шунингдек, ёғ тананинг қаерига жойлашганига ҳам боғлиқ.

Ёғларнинг асосий физик - кимёвий хоссалари

Ёғларнинг эриш температураси бир неча факторларга боғли.

Ёғда анча тўйинган глицеридлар кўп бўлса, унинг эриш температураси шунча юқори бўлади. Молларнинг ички ёғлари осткидагига нисбатан тўйинган глицеридларга бой, шунинг учун уларнинг эриш температураси доим юқори. Семиз молларнинг ёғларида тўйинмаган глицеридлар нисбатан кўп бўлгани учун озғинларга нисбатан паст температурада эрийди ва ҳоказо.

Ёғларнинг ҳазм бўлиши уларнинг эриш температурасига боғлиқ. Одам организми томонидан ёғларнинг ҳазм бўлиши: %

Мол ёғи - 80-94

оле-маргарин мол - 97 - 98

қўй ёғи - 80 - 90

чўчка - 96 - 98

сарийёғ - 97 - 98

Ёпишқоқлиги (вязкость). Бу кўрсаткич ёғ ишлаб чиариш технологиясида катта аҳамиятга эга ва градус Енглер билан ўлчанади (Е).

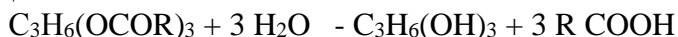
Қовушқоқлик (Е) иссиқлик ўтказувчанликка, тиниш тезлигига ва сепаратлашга таасир қилади. Е температурага боғлиқ. Масалан, мол ва қўй ёғининг 60⁰С даги Е = 3,6 100⁰С да - 1,68

Электр ўтказувчанлик. Тоза ёғ электр токини ёмон ўтказади. Ёғнинг айланиш натижасида эркин ёғ кислоталарининг ҳисобига электр ўтказувчанлик ошади.

Иссиқлик сиғими. Температура ошиши билан ошади ва 0,3 дан 0,5 гача ккал/кг град.

Кимёвий ўзгаришлар муҳим ҳисобланади, унинг натижасида ёғлар айнийди.

Ёғларнинг гидролитик парчаланиши. У сувнинг таъсирида содир бўлиб қуйидаги схемада кетади:



Реакция орали маҳсулотлар (диглицерид ва моноглицерид) ҳосил бўлиб кейин гидролизланади. Сувда эрувчан эркин глицерин гидролизнинг охириги босқичида ҳосил бўлади.

Ёғларнинг парчаланиш даражасини кислота сони кўрсатади (1 г ёғдаги эркин кислоталарни нейтраллаш учун сарф бўлган КОН нинг мг миқдори айтилади.

Ёғларнинг оксидланиши. Унинг натижасида кескин нохуш маза ва ҳид пайдо бўлади, эриш температураси кўтарилади. Ёғларнинг оксидланиши билан парчаланиши бир-бирига боғлиқ эмас.

Ёғларнинг ачиши (прогоркание) мураккаб оксидланиш жараёни бўлиб, натижада ҳар хил моддалар ҳосил бўлади: перикслар, кичик молекулали ёғ кислоталари, аминокислоталар, альдегидлар, кетонлар, ангидридлар, лактонлар, спиртлар ва чуқур парчаланиш маҳсулотлари - CO, CO₂ ва H₂O ҳосил бўлади.

Бу маҳсулотлар ҳаво кислородининг ёғга таъсири натижасида ҳосил бўлади.

Ёғларнинг оксидланиш занжир реакциясимон кетади. Бошланч босқичда перикслар билан бирга кислородли бирикмалар, оксобирикмалар, минерал кислоталар иштирокида кислоталар ҳосил бўлади.

Ачиш (прогоркание) жараёни альдегидли ва кетонли бўлади. Кетонли ачиш микроорганизмлар таъсирида ва тоза кимёвий йўл билан кетиши мумкин.

Ёғларнинг ачиш даражаси перикс сони билан аниқланади (100г ёғга кислотали муҳитда КЖ дан пероксид таъсирида ажралиб чиққан Ж₂ нинг грамм сонига айтилади).

Ёғларнинг перикс сони 0,06-0,1 бўлса овқатга ишлатиш мумкин. Агар 0,1 дан юори бўлса ишлатилмайди. Ёғларнинг ачиш ёруғлик ва иссиқлик таъсирида кучаяди.

Хом ёғ - озуқа ёғи ишлаб чиариш учун хом ашёдир. Хом ёғ ёғдан, сув, оқсил ва минерал тузлардан иборат. Хом ёғда бу моддаларнинг миқдори бир хил бўлмай наслидан, жинсидан, ёшидан ва молларнинг семизлигидан ем, климатик шароитдан ва бошалардан боғлиқ.

Йирик мол ёғи таркибида каротин бўлгани учун кўпроқ оч - сариқ рангда бўлади.

Ёғ хом ашёсининг миқдори молларнинг семизлигига боғлиқ.

1-жадвал

Мол турларининг семизлиги	тирик вазнига нисбатан чиқими, %	
	йирик мол	майда мол
семиз, ёғлик	5,5-7,7	4,4-7,2
яхши боқилган	4,0-6,5	3,5-5,8
ўртача	2,5-4,7	2,6-4,3
етарлик боқилмаган	1,5-2,4	1,6-2,6

Ёғ хом ашёсининг семиз чўчкадан чиқими 4,5-9,5%, гўштли ва бекон туридан 2,5-5,5% ни ташкил қилади.

Семизликдан ташари моллардан чиадиган ёғ хом ашёси уларнинг ёшига, жинсига, наслига боғлиқ.

Ундан ташқари ёғ хом ашёсининг ўзида ёнинг миқдори ҳам юкоридаги факторларга ва мол турига боғлиқ. Энг кўп ёғ чўчка хом ашёсида, энг ками - қўй хом ашёсида.

Яхши боқилган моллар ё хом ашёсининг ўртача таркиби

Мол турлари	ёғ хом ашёсининг таркиби, %		
	ёғ	намлик	оксил ва бошқа моддалар
йирик мол	89	9,8	1,2
чўчка	92	6,5	1,5
майда мол	88	10,4	1,6

Ёғ хом ашёсидаги ёғнинг миқдори озуқа ҳам таъсир қилади. масалан жўхори билан боқилган молнинг ёғи пичан билан боқилганидан кўп бўлади.

Қаттиқ ёғ хом ашёси (суяк)

Суяк ёғи ишлаб чиаришда таркибида ёғ кўп бўлган суяклар ишлатилади, кулинария мақсадида ва дирилдокли (студень) маҳсулотлар тайёрлаш учун ишлатиладиган суяклардан фойдаланилмайди. Асосан йирик мол, баъзи чўчка суяклари ва агар майда мол обвалка қилинса унинг суяклари ҳам ёғ олиш учун ишлатилади.

Куйидаги жаadwalда ёғ олиш учун ишлатиладиган суяклар ва уларнинг таркибидаги ёғ миқдори, ишлатилиши кўрсатилган:

Йирик мол суяклари

суяк тури	ёғ миқдори, %	Ишлатилиши
умуртқа	23-37	
тўш	13-16	Суяк ёғи ишлаб чиқариш
тоз	20,5-24	«Суповый набор» полуфабrikати
курак	14-15	Суяк ёғи ишлаб чиқариш
қобирға	11-13	елим ва желатин ишлаб чиқариш
Бел		
трубка	19	
эпифиз	32-33	суяк ёғи ишлаб чиқариш
мия		
пастки жағ	6-9	
оёқ (олдинги, орқа)	9-9,5	елим ва желатин ишлаб чиқариш; озуқа уни ишлаб чиқариш
умуман	12	оёқ ёғи (цевочный) ишлаб чиқариш
трубка	7-8	
эпифиз	14,5-16	
суёқ суяги	20-22	

Озиқ-овқат хом ёғини эритиш

Сўйилган мол танасидан ажратиб олинган ҳали совумаган ёғ юмшоқ, зичлашмаган бўлади. У ёмон майдаланади ва ундан ҳайвон танасини ҳиди келиб туради. Ёғ яхши майдаланиши учун уни совутиши керак.

Ёғни совутиш - ифлосликлардан тозалаш ва дезодорациялаш (ёмон ҳидлардан холис қилиш) учун у 3-соатдан кўпроқ вақт давомида совуқ сувда яхшилаб ювилади.

Совутиб ювилган ёғ майдалайдиган аппарат (волчок) ёрдамида майдаланилади. Кейин эритиш учун қозонга солинади. Олов (аланга) билан қиздирилдиган очиқ қозонда жизза ва ёғ куйиб кетмаслиги учун ёғ миқдори нисбатан 10-25% сув солиб, кейин ёғ солинади ва қозон 95-100⁰гача қиздирилади.

Қозондаги ёғ ва сув қайнаши билан олов пасайтирилади ваг човли билан аралаштирилади. 6-8 соатдан кейин оловни ўчириб ёққа майдаланган ош тузи (солинган ёғнинг вазнига нисбатан 2-3%) сепилади. Туз ёғдаги сувни ўзига тортиб олиб жизза билан бирга қозоннинг тагига чўкади. Шундай қилиб ёғ тозаланади. Ёғ тиниши ва туз чўкиши учун 2-3 соат вақт кетади. Эритиб тиндирилган ёғ бочкаларга қуйилиб беркитилади ёки бошқа қозонга (оцтойник) га ўтказилади.

Унга иккинчи марта 0,5-1% туз қўшилиб, 4-5 соат давомида тиндирилади.

Хом ёғ буғда эритилганда оловда эритилган ёғга нисбатан чиқими кўп ваг сифати яхши бўлади. Унга кам вақт ва ёнилғи сарфланади. Хом ёғ буғда эритилганда қозон кучли ёки паст буғ билан қиздирилади. Бундай қозонларга 750-1400 кг ёғ сиғади.

Қозонга ёғ тўлдирилишидан олдин унинг рубашкаси (куйлаги) ичига ҳарорати 75-80% ли иссиқ сув қуйилади ва бу ҳарорат буғ билан бирдай тутиб турилади, кейин ёғ қисм-қисм қилиб (солинади) тўлдирилади. Ҳар гал ёғ солингандан кейин унинг устига 5-6 кг майдаланган туз солинади. Ёғ ериши давомида аралаштиргич ҳамма вақт ҳаракат қилиб туради. Қозонга ёғни солиш, эритиш ваг ундан чиқариб олиш 3 соат давом этади.

Ёғ эригандан кейин аралаштигич тўхтатилиб, устига 4-5 кг майда туз сепилади ваг 20-30 минут давомида тиндирилади. Сўнгра ёғнинг тиниқ қатлами кран, труба ёки насос ёрдамида икки қават деворли тиндириш аппаратида қуйилади. Бу аппаратда ҳам ёғнинг устига 4 кг майда туз сепилиб 4-6 соат давомида ёғ тиндирилади ва идишларга қуйилади.

Суяклар ёғи оловда ёки буғ ёрдамида қиздириладиган очиқ қозонларда ёки автоклавда эритилади.

Сўнгра йилларда гўшт саноати корхоналарида ҳайвонлар ёғини эритиш учун узлуксиз эритиб турувчи қурилмалардан фойдаланилмоқда. Бу борада экспульсион «Титан», АВЖ ваг Де-Лаваль маркали қурилмалардан фойдаланиб келинмоқда. Бу қурилмалар ҳайвон ёғини 6-15 минут ичида эритиб, сифатли эритилган ёғ олиш имконини беради ва у юқори унумдорликка эга. Республикамиз корхоналарида АВЖ қурилмаси кенг тарқалган.

АВЖ - қурилмаси марказдан қочма кучга асосланган. АВЖ аппарати (шнекли центрифуга НОГШ - 325, сепараторлар, совутгич, оралиқ идишлар, иситгичлардан иборат.

Ёғ хом ашёси АВЖ аппаратида майдаланади ва эрийди. Аппарат четлари майда тешикчали барабандан ва барабан таги, қопғоғидан жойлашган пичоқлардан иборат. Барабан 1 минутда 1450 марта айланади. Барабан текисликка нисбатан бурчак остида урнатилагн. Аппаратнинг воронкасига совутилган ёки совутилмаган ёғ хом ашёси солинади ва майдаланиб айланаётган барабан ичига тушади. Марказдан қочма куч таъсирида барабан деворидаги майда тешиклардан ёғ хом ашёси янада майдаланиб барабан билан ғилоф орасига ўтади. Ғилофга 2 атм. Босимдаги очиқ буғ берилади ва майдаланган ёғ бир зумда эриб кетади.

Ҳарорати 90°C бўлган ёғ массаси труба орқали шнекли центрифугага тушади (центрифуга минутига 3500 марта айланади), ва ёғ массаси суяқ ва зич фазага ажралади. Барабандаги шнек йиғилиб қолган жиззани (ёғ еригандан сўнг қолган боғловчи тўқима) барабаннинг тор қисмидан ташқарига чиқариб турилади. Суяқ қисми сув билан ёғ аралашмаси, қабул қилувчи идишга окиб тушади. Бундан ёғ насос ёрдамида иситгич орқали таъминловчи бакка берилади. Биринчи сепараторда сув ва оксиллардан тозаланади. Ёғ талаб даражасида тоза бўлиши учун иккинчи ва учинчи сепараторларда ҳам тозаланиб йиғувчи идишга тушади. Бу идиш ғилофли булиб сув ёрдамида совутилади, бироз совуган ёғ совутгич орқали бочкаларга қуйилади. АВЖ қурилмасининг афзаллиги - ёғ эритиш жараёнининг тезлиги, барча технологик жараённинг узлуксизлиги, юқори унумдорлиги (2,5т/соат), олинган ёғнинг юқори сифатлилигидир. Хом ашёга ишлов бериш 7 минутни ташкил этади.

Техник маҳсулот (фабрикат)лар ишлаб чиқариш

Барча гўшт комбинатларида халқ хўжалиги учун муҳим ҳисобланган, ҳайвонлар учун озуқабоп маҳсулотлар (гўшт уни, гўшт - суяк уни), саноат учун техник ёғлар, мойлаш учун ишлатиладиган ёғлар, совун, ўғит ва ҳоказолар ишлаб чиқарилади.

Ҳайвонлар учун озуқабоп қон уни гўшт ва гўшт - суяк уни оксилган ниҳоят бой бўлганлиги учун чорвачиликда кенг қўлланилади ва қимматли озиқ қўшимчаси ҳисобланади.

Техник ёғлар. Совун ишлаб чиқаришда, кўпчилик ишларида, металлургия ва тўқимачилик соатида, ҳамда турли хил мойлаш ишларини бажаришда зарур хом ашё ҳисобланади. Ҳайвонларни ёғи турли хилдаги асбоб-ускуна ва механизмларни мойлашда кенг қўлланилади. Совун - тайёрлаш ҳам муҳим аҳамият касб этади. Ўғит эса қишлоқ хўжаликда фойдаланилади.

Техник маҳсулотлар озиқ-овқат учун яроқсиз бўлган маҳсулотлардан, ветеринар ва санитария назорати асосида ишлаб чиқарилади.

Техник - ёғлар - таркибида ёғи бўлган маҳсулотларни қиздириш, экстрагирлаш (экстрагирование) ва пресшлаш (зичлаш, сиқиш) натижасида олинади. Қуруқ озиқлар ваг ўғитлар таркибида ёғи бўлган маҳсулотларни қайта ишлаш натижасида ёки ёғи бўлмаган маҳсулотларни қайнатиб қуритгач тайёрланади. Мойлаш ишларида фойдаланиладиган ёғлар асосан турли хилдаги ёғларни суяқ қисми ҳисобланиб, улар маҳсулотни кристаллаштириш ва пресшлаш натижасида олинади.

Техник ёғларни ишлаб чиқариш

Маълумки, гўшт комбинатларини деярли барча бўлим ва цехларида маҳсулотни қайта ишлаш натижасида турли хил чиқитлар чиқади. Чиқитлар техник ёғлар ва қуруқ (ем) озиқ тайёрлаш учун асосий ашё ҳисобланади.

Сўйилган ҳайвонларни турига кўра улардан турли миқдорда техник хом ашёси олинади. Масалан, қорамоллардан вазнига нисбатан -5,30%; чўчкалардан - 5,75%; қўй ва эчкилардан 8,2% миқдорда техник маҳсулотлар учун ашё олиними аниқланган.

Қайта ишлаш учун фойдаланиладиган хом ашё ўзини келиб чиқиши ва хусусиятига қура икки гуруҳга бўлинади.

I - конфискатлар. II - чиқит (отход)лар.

Чиқитлар озиқ - овқат учун яроқсиз хом ашёдир. Конфискатлар эса асосан ветеринария ва санитария назорати асосида ажратилган ҳайвон тўшлари, нимталари ёки айрим органлар ҳамда гўшт комбинатида нобуд бўлган ҳайвон танаси ҳисобланади. Иккинчи гуруҳга - асосан ҳайвон организмидаги истеъмол учун яроқсиз ҳисобланган (жинсий органлар, эмбрионлар, ичак бўлакчалари, фиброн, аорта, трахея, ёғ тутқичлардан олинган мой бўлакчалари) хом ашёлар киради.

Инфекцияли хом ашёлар - ҳайвон танаси нимтаси, ички органлари ҳисобланиб, улар юқумли касаллиги (куйдирги, қора сон, чума ваг ҳоказо) булган, инсонлар учун хавотирли ҳисобланган маҳсулотлардир. Бундай маҳсулотлар маҳсул аппаратлар ёрдамида санитарлик сўйиш хоналарида шаҳар ҳайвон чиқитлари заводларида қайта ишланади ёки ветеринария - санитария талабига кўра куйдириб юборилади.

Таркибида ёғ миқдорини оз-кўплигига кўра ашёлар 3 гуруҳга бўлинади. 1. Ёғсиз хом ашёлар. 2. Ёғли хом ашёлар. 3. Серёғ хом ашёлар.

Биринчи ва иккинчи гуруҳ - таркибида елим моддасини оз-кўплигига кўра кенжа гуруҳларга бўлинади.

Таркибида 5% гача ёғи бўлган хом ашёлар ёғсиз маҳсулот ҳисобланади. Улар - жигар, ўпка, талок, эмбрион, бачадон, ёш бузоклар ичаги, колбаса цехидан чиққан чиқитлари, фибрин ва суяқлардан иборат.

Таркибида 5% дан 20% гача бўлган маҳсулотлар ёғли хом ашё ҳисобланади. Бу гуруҳга - ичак кесиклари, фойдаланишга яроқсиз ичаклар, брак қилинган юрак, ҳикилдоқ, ошқозон, қўй оёқлари киради.

Серёғ ашёлар - брак килинган чўчка тўшлари (нимталари) мойи, ичаклари, гўшт - мой чикитлари, теридан олинган мой, мой туткичлардан олинган хом ашё пирашка ковурилгач қолдиқ ёғ шулар жумласига киради.

Техник ёғлар хусусиятига кўра юмшоқ ва қаттиқ бўлиши мумкин. Техник хом ашёлар кимёвий таркиби ва физик хусусиятларига кўра уларни қайта ишлаш ва сақлаш ишларига ўз таъсирини кўрсатади. Уларни таркибида 54,5-89% сув бўлиши аниқланган.

Маҳсулот таркибида сув, оқсил ва ёғ канча кўп бўлса у тез бузилади (айнийди). Уларнинг бузилиши асосан, турли микроорганизмлар ва ферментлари иштирокида юз беради. Бинобарин техник маҳсулотлар имкони борича қисқа вақт ичида, тезкорликда қайта ишланиши лозим. Агар буни имкони бўлмаса маҳсулотни консервалаш талаб этилади.

Тайёрланган маҳсулотга бўлган талаблар

Ҳайвонлардан тайёрланган техник ёғлар 3 хил навга бўлинади:

Уларнинг нави барча хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда бўлади. Жумладан, ранги, таркибидаги сув миқдори, эфирда эримайдиган моддалари ва асосан, ёғ кислотасини қотиш ҳарорати (ёғ титри) муҳим ҳисобланади.

I - нав ёғ - оқ ёки сарғиш рангли, кислоталилиги 34 гача титрланганда 10 гача бўлган, сув миқдори 0,5% гача бўлиши мумкин.

II - нав ёғ - оч жигарранг рангли, кислоталилиги 25 гача сув миқдори I - навникидек бўлиши мумкин.

III - нав ёғ - тўқ жигарранг рангли сув миқдори 1,5% кислоталилиги ва титри меъёрланмайди.

Таркибида ёғи бўлган маҳсулотлардан техник ёғ олиш учун олдин уни дастлабки тайёрлашдан ўтказилади, сўнг уни ёғи олиниб тозаланadi. Дастлабки тайёрлаш ишлари: қабул қилиш навларга бўлиш, майдалаш ва ювиш тадбирларидан иборат.

Маҳсулотдан ёғ олиш учун иссиқлик таъсирида ишлов бериш, сиқиш, пресслаш ваг центрифугалаш, ҳамда эритма таъсирида экстрагирлаш (экстрагирования) тадбирлари амалга оширилади.

Ёғни тозалаш учун уни тиндириб қўйиш, ювиш, сепаратлаш, нейтраллаш ишлари олиб борилади. Тозаланган ёғ 50-55⁰С ҳароратда тоза ва мустаҳкам бочкаларга 200 кг дан қилиб қўйилади, тортилади, номерланади, муҳрланиб сақлаш учун жўнатилади. Бунда ёғни сифати ва лабораторияда текширилганлиги натижалари тўғрисида ветеринария гувоҳномалари ҳам бўлиши талаб этилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 4 СУНЬИЙ ТОЛАЛАРДАН ЯСАЛГАН ҚОБИҚЛАР ВА УЛАРНИНГ СИФАТИ

Назарий қисм

Сунъий колбаса қобиқларини – целлюлозали, оксилли, қоғозли ва синтетик материаллардан ишлаб чиқарилади. Сунъий қобиқлар ўзига хос қулайликларга эга: бир хил ўлчамда бўлиши, унинг автоматизация жараёнларига тўлиқ мос келиши, иссиқлик билан ишлов беришда чидамлилиги, сақлашда узок вақт сақланиши ва бактерияларни ичига ўтказмаслиги. Ҳозирги пайтда сунъий қобиқлар икки турда ишлаб чиқарилмоқда.

Пишириб дудланган, ярим дудланган ва пиширилган колбасалар учун мўлжалланган қобиқлар. Уларнинг ўлчамлари диаметри d – 45, 50, 55 ва 65 мм ёки 45, 50, 55, 60, 65, 85 ва 100 мм. Оксилли қадоқланган сунъий қобиқларни куруқ ва тоза жойларда сақлаш лозим. Хона ҳарорати 25⁰С дан ошмаган омборхоналарда, бегона хидлар бўлмаган, қуёш нурлари тушмайдиган бўлиши керак.

Ҳозирги пайтда “белкозин” ва “кутизин”, шунингдек полиамид пленкалардан ишлаб чиқарилган сунъий қобиқлар ишлаб чиқарилмоқда. “Белкозин” қобиқлари ўзида ёқимли дудланган ҳид тарқатиб туриши билан ажралиб туради. Қобиқларни куруқ ва

тоза хоналарда ҳарорат 16-25⁰С, нисбий намлик 65 – 75% ни ташкил қилган жойларда 5 ойгача сақлаш мумкин. Қадоқлаш ва боғлаш материаллари – колбаса маҳсулотларини ва бошқа гўшт маҳсулотларини қадоқлаш учун турли пакетлар, салфеткалар, полимер пленкалар, пергамент қоғозлардан фойдаланилади. Қадоқланган гўшт маҳсулотлари алюмин, ёғоч, полимер яшикларга жойлаштирилади.

Полимер пленкалар – Бундай пленкалар юқори босим остидаги полимерлардан ишлаб чиқарилади. Полимер пленкалар турли ўлчамда ва қалинликларда ишлаб чиқарилади. Колбаса маҳсулотлари ва гўшт маҳсулотларини қадоқлаш учун қалинлиги 0,02 – 0,03 мм даги полиэтилен пленкалардан фойдаланилади. Унинг ранги очиқ, ҳид ва мазасиз, юқори эластик хусусиятга эга, совуққа чидамли (- 70⁰С) , кимёвий модда ва сувга чидамли эканлиги.

Лекин асосий камчиликлари – механик чидамсизлиги, ҳаво ўтказмаслиги, ёғ маҳсулотларига чидамсизлиги.

Целлофан – у гидратцеллюлозали пленка бўлиб, юқори кўринувчанлиги, механик чидамлилиги, газ ўтказмаслиги, ёғларга чидамлилиги билан ажралиб туради. Целлофандан асосан тайёр маҳсулотларни ўраш ва қадоқлашда ишлатилади.

Целлофан пленка ҳолатида кенглиги 90 – 100 мм ўлчамларда ишлаб чиқарилади.

Боғловчи каноп материаллари – колбаса батонларига форма бериш ва уларнинг учларини мустаҳкам боғлаш учун, шунингдек уларга товар белгилари бериш учун ишлатилади. Боғловчи каноп материаллари номер ва навларга ажратилади. Сифати бўйича каноп 2 тоифали бўлади; Мустаҳкам ва нормал ҳолдаги каноп. Ҳар икки тоифа номерларга ажратилади: 2 та ипдан иборат каноп – 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15 ва битта ипли – 3,4. Боғловчи каноп, каноп толаларидан ишлаб чиқарилади. Колбаса батонларини боғлаш учун

№ 8 (0,8/2) ва № 10 (1,0/2) каноплари ишлатилади. Бу ерда 0,8 ва 1,0 – метр номери, 2 – ипининг сони.

Алюмин клипсалар – Ҳозирги пайтда колбаса батонларининг ҳар иккала учига клипсаторларда алюмин клипсалар қўйилмоқда. Улар батон учларини мустаҳкам қисиб туради. Алюмин клипсалар *II* –симон шаклда бўлади. Клипсаторларга лентали алюмин симлар жойлаштирилади. Мослама ҳаракатга келтирилганда, улар батонларнинг учини п- симон клипсалар ёрдамида автоматик равишда боғлайди.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 5 **ҚИЙМА УЧУН ИШЛАТИЛАДИГАН РЕАГЕНТЛАР ВА ЭРИТМАЛАР**

Назарий қисм

Колбасани дудлаш учун мўлжалланган препарат

Колбаса маҳсулотларига дудланган таъм ва ҳид бериш учун замонавий дудлаш препаратларидан фойдаланилади. Уларни кўллаш, дудлаш усулига кўра бир қатор қулайликларга эга. Дудлаш жараёнида ёғоч қириндиларини ёқиб ундаги захарли моддаларни маҳсулот таркибига кириб қолиш ҳавфи кучли бўлгани сабабли, ҳозирги пайтда дудловчи препаратлардан кенг фойдаланилмоқда. Россиядаги илмий текшириш институтида ва Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган дудловчи препаратлар пиширилган, ярим дудланган, дудланган колбасаларни ишлаб чиқаришда бевосита қийма қориш жараёнида солинади. Препаратни (100 кг гўшт учун) пиширилган колбаса ва сосискалар учун – 150 гр, ярим дудланган колбасаларга 300 – 400 гр, дудланган колбасаларга 400 – 500гр қўшиш кифоя қилади.

Нитрит натрий - Майда кристалл ҳолдаги оқ порошок. Колбаса маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фақат тоза кимёвий натрий нитритдан фойдаланилади. Гўштни қайта ишлаш корхоналарига нитрит натрий қадоқланган идишларда, оғирлиги 3 кг дан ошмаган миқдорда келтирилади. Нитрит натрий захарли модда бўлганлиги учун уни қаттиқ назорат остида сақланади. Лаборатория шароитида

ишлаб чиқариш учун 2,5% ли концентрацияга эга бўлган нитрит натрий эритмаси тайёрланиб, цехларга идишларда пломбаланган ҳолда юборилади. (100 кг гўшт хом-ашёси учун) 7,5 гр нитрит натрий тўғри келади. Ранг бериши - пушти ранг.

Озуқавий фосфатлар – Пиширилган колбаса ва сосискалар ишлаб чиқаришда, улардан фойдаланилади. Фосфат бирикмасидаги тузларни (1 кг фаршга 3 г) миқдорда кўшилади. Фосфатлар гўштдаги мушак оксилларини шишишини таъминлаб беради, пишириш вақтида намликни ўзида ушлаб қолиш хусусиятига эга. Тайёр бўлган маҳсулотнинг сифатини яхшилашга ва оғирлигини сақлаб қолишга ҳизмат қилади. Фосфат бирикмалари ёғларнинг оқувчанлик хусусиятини тўхтатиб, ушлаб қолиш хусусиятига эга. Қиймадаги структура кўринишни яхшилаб беради.

Колбаса маҳсулотларини ишлаб чиқаришда уч хил турдаги фосфатлардан фойдаланилади.

Тетронатрий пирофосфат ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$)

Мононатрий ортофосфат (NaH_2PO_4)

Тринатрий пирофосфат ($\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$)

Фосфатлар куттерлаш жараёни бошида қиймага солинади. Уларни қуруқ жойда, ёпик идишларда сақланади.

Ичимлик суви – ҳавфсиз, экологик тоза, зарарсизлантирилган ҳолда бўлиши керак. Ҳавфсизлантирилган ичимлик суви эпидемик масалада белгиланган микробиологик, паразитологик кўрсаткичлари бўйича нормаларга риоя қилинган ҳолда бўлиши керак. Ичимлик сувининг сифат кўрсаткичлари лаборатория шароитларида мунтазам текшириб борилади ва ҳар бир олинган сувдаги пробалар бактерияларга, микроорганизмлар мавжудлиги текширилади. Агар ифлосланиш даражаси юқорилиги аниқланса, бундай ичимлик сувларидан фойдаланишга руҳсат берилмайди.

Табиий сувлар учта турга бўлинади: атмосфера, сатх ва ер ости сувлари. Табиий сув таркибида Менделеев даврий жадвалидаги деярли барча элементлар мавжуддир. Шунинг учун табиий сувлар тарихидаги тузларнинг миқдори қараб чучук сув (10 г/кг гача), ўрта шўр сув (1 – 10 г/кг) ва шўр (10 г/кг дан кўп бўлса) сувларга бўлинади. Табиий сувлар қўлланиш соҳасига қараб истеъмол ва саноат сувларига бўлинади. Иккала соҳада сув ўзига хос сифатларга жавоб бериши керак. Сувнинг сифатига қуйидагилар киради; қаттиқлиги, умумий туз миқдори, тиниқлиги, оксидланиши ва реакцияси.

Сувнинг қаттиқлиги – асосий сифат кўрсаткич бўлиб, вақтинча, доимий ва умумий қаттиқлик турларига бўлинади. Вақтинчалик сув қаттиқлигини таркибидаги кальций ва магнийнинг бикарбонат тузлари $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ юзага келтиради. Доимий сув қаттиқлигини эса кальций ва магнийнинг хлорид, сульфат, нитратли тузларни юзага келтиради. Умумий сув қаттиқлиги вақтинчалик ва доимий сув қаттиқлигининг йиғиндиси ҳисобланиб, у 1 литр сувдаги тузларнинг миллиграмм эквивалент миқдори билан ўлчанади.

Умумий туз миқдори ёки қуруқ чўкма – сувни буғлатиб, қолган чўкмани 105 – 110 °С да қуритиш натижасида ҳосил бўладиган қуруқ масса, бирлиги – мг/л.

Сувнинг тиниқлиги – сув қатламнинг қалинлиги орқали ўлчанади. Бунда сувдаги бирор бир предмет шаклининг кўриниши орқали тиниқлик текширилади.

Сувнинг оксидланиши – 1 л сувни 10 минут давомида KMnO_4 билан қайнатиб, сарфланган KMnO_4 нинг миллиграммдаги сони орқали аниқланади.

Сувнинг реакцияси – сувнинг водород ионлари ёки $\text{pH} = 6.5 - 7.5$ да сув нейтрал, $\text{pH} < 6.5$ да кислотали, $\text{pH} > 7.5$ да ишқорий бўлади.

Табиий чучук сувларни саноатда кўпинча кўшимча тозалаш усулларисиз ишлатиш мумкин. (хом – ашёни ювишда, маҳсулотни ва аппаратларни совитишда).

Озиқ-овқат маҳсулотларидаги сувнинг миқдори: масалан, донда ва унда 12-15%, ёпилган нонда 23-48, крахмалда 13-20, шакарда 0,15-0,40, қуритилган меваларда 12-25, янги меваларда 75-90, янги сабзавотларда 65-95, мол гўштида 58-74, балиқда 62-84,

сутда 87-90, пивода 86-91% га тенг. Келтирилган мисоллардан кўринадики, баъзи маҳсулотларда сувнинг миқдори 50% дан ортиқ бўлар экан.

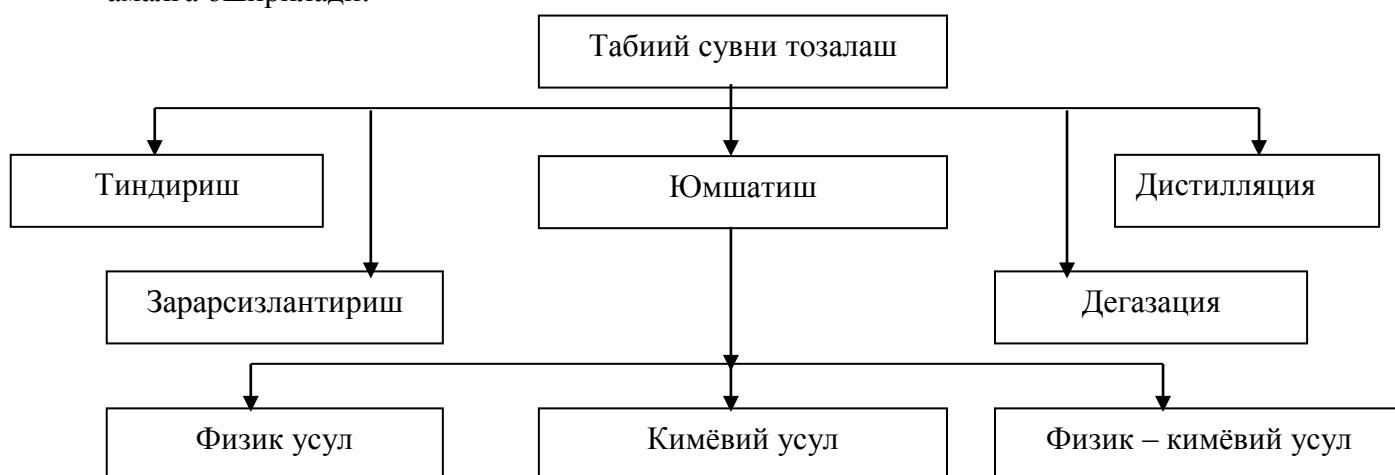
Сув кўпгина озиқ-овқат маҳсулотларининг асосий таркибий қисми бўлиб, уларнинг сифак кўрсаткичларига кучли таъсир кўрастади.

Серсув озиқ-овқат маҳсулотларини узоқ вақт сақлаш жуда қийин, чунки сувли муҳитда микроорганизмлар тез ривожланади. Сув озиқ-овқат маҳсулотларида содир бўладиган кимёвий, биокимёвий ва бошқа жараёнларнинг тезлашишига сабаб бўлади.

Масалан, янги сйилган ҳайвон гўшти ва балиқ бактериялар таъсирига чидамсиз бўлса, мева ва сабзавотлар эса моғор замбуруғи билан осон қопланади. Намлик даражаси юқори бўлган донлар ўз-ўзидан қизиб кетади, кўкариб қолади ва моғор босади.

Суви кам бўлган маҳсулотлар узоқ вақтгача сифатини сақлаб қолади, масалан, куритилган дон, мева, ун, ёрма, дудланган колбаса балиқ, парранда гўшлари ва бошқа маҳсулотлар, шулар жумласидандир.

Сувни истеъмол ва ишлаб чиқариш учун тайёрлаш қуйидаги схема орқали амалга оширилади:



Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида бўлган сувни икки турга ажратиш мумкин: боғланмаган ёки эркин сув ва боғланган сув.

Э р к и н с у в - дегани оддий тоза сувнинг барча хоссаларига эга бўлган, хужайра суюқлигида, хужайралар оралиғида ва қолаверса, маҳсулотнинг сиртида бўладиган сувдир. У маҳсулотдан ўз-ўзича буғланиши ва организмнинг бирор аъзосидан бошқа аъзосига эркин ўтиши мумкин.

Б о ф л а н г а н с у в - Озиқ-овқат маҳсулотларининг таркибий қисми бўлган оксиллар, ёғлар, углеводлар ва бошқа моддалар билан мустаҳкам боғланган ҳолатда бўлади. Озиқ-овқат маҳсулотларидаги барча сувлар, боғланган сувлар бўлиб, лекин уларнинг тўқималар билан боғланиш кучи турлича бўлиши мумкин.

Академик П.А Ребиндер таклифига биноан, материал билан боғланган сувнинг боғланиш кучи энергиясининг миқдорига қараб, уч гуруҳга: кимёвий, физик-кимёвий ва физик-техник гуруҳларга бўлиш мумкин.

К и м ё в и й б о ф л а н г а н с у в - гидроксил ионлари ҳолида боғланган ёки кристаллогидратлар таркибида бўлиши мумкин. Бундай боғланиш кучи жуда мустаҳкам бўлиб, маҳсулотдаги сувни (ёки намликни) фақат кимёвий таъсир этиш орқали ёки маҳсулотни куйдириш билан йўқотиш мумкин.

Ф и з и к - к и м ё в и й б о ф л а н г а н с у в - ўз навбатида адсорбцион боғланган ва осмотик ютилган сувларга бўлинади.

Адсорбцион боғланган сув, мицелла тузилишидаги коллоид модданинг сиртки ва ички қисмида куч майдони таъсирида тутилиб туради. Коллоид моддалар заррачаларининг ўлчами 1 нм дан 100 нм гача (нм - нонometr: 1 нм=10⁻⁹ м) бўлиб, жуда

катта сиртки юзага ва эркин энергия захирасига эга бўлади. Шунинг учун, коллоид моддалар жуда кўп миқдордаги сувни адсорбциялаган ҳолатда ўзида тутиб туриши мумкин.

Осмотик ютилган сув, коллоид ҳолатда бўлган ва юқори полимер тузилишли моддалар билан боғланган бўлади. Бундай коллоид моддалар табиатда кенг тарқалган. Қон, плазма, лимфа, умуртқа ва мия суюқлиги, шунингдек инсон ва ҳайвон организмидаги бошқа суюқликлар, гель ёки ивиқ ҳолатдаги озиқ-овқат маҳсулотлари (гўшт, хамир, халим, сумалак, мармелад, кисель, пишлок, қатиқ ва хоказо) коллоид моддалардир.

Уларда гликоген, крахмал, оксил ва хоказолар коллоид ҳолатда бўлиб, жуда кўп миқдор сувни боғлаши, ҳилма-хил моддалар билан бирикиши мумкин.

Физик-механик боғланган сув - маҳсулотларни қуритиш ёки оддий эзиш орқали ажралиши мумкин. Бундай сув озиқ-овқат маҳсулотларининг жуда ингичка найчаларига жойлашган бўлиб, суюқ ва буғ ҳолида ҳаракатланиши мумкин.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 6 **ХОМ-АШЁ, ТАЙЁР МАҲСУЛОТ ТАРКИБИДАГИ ОШ ТУЗИ ВА МИҚДОРИ**

Назарий қисм

Гўштни асосан 3 хил /хўл, курук ва аралаш/ усулда тузлаш қўлланилади.

Хўл усулда - асосан чучка гўшти тузланади. Бунинг учун қайнатилган, тузлик даражаси 18,5-22 % булган эритмадан ва унга 2-3,5% калий селитраси солинган холда фойдаланилади.

Курук усул - асосан чучка ёғи /шпик/, сони ва тўш гўштлирини тузлаш учун қўлланилади. Исик вақтларда шу усулда қорамол ва қўй гуштлари ҳам тузланади. Тузлаш учун тузлар аралашмаси тайерланади. Унинг таркибида ош тузидан ташқари 1,5-2 % селитра ва баъзан 1,5-2,5 % шакар бўлади. Агар шакар купрок қўшилса, туз камрок бўлади, ва аксинча, туз аралашмаси гўштнинг оғирлигига нисбатан 8-18 % олиниши мумкин. Гўшт тузлар аралашмаси билан яхши ишқаланади, кейин улар зич қилиб тахланади. Тузланиш жараёни 12-25 кун давом этиши мумкин. Бу жараён давомида гўшт яна 1-2 марта туз аралашмаси билан ишланади.

Аралаш усул - барча турдаги ҳайвон гушлари тузлаш учун фойдаланилади. Бунда тузланадиган гушт миқдорини уртача 5-6 % тенг туз аралашмаси билан ишқаланиб, бирор идишга солинади ва уларни тахлаб устидан намақоб қўйилади.

Қорамол ва қўй гўшти аралаш усулда кучсиз ва кучли тузланади. Кучсиз тузлашда 100 қисм ош тузи, 1,5 қисм шакар ва 0,8 қисм калий селитраси олиниб ундан тузлар аралашмаси тайерланади. Кучли тузлаш учун эса 100 қисм ош тузига бир қисм калий селитраси олинади. Тузланган гўштлир бирор тоғора ёки ёғоч идишларга зич холда териб қўйилади. Кучсиз тузлашда туз миқдори гўштга нисбатан 6-7 %, кучли тузлашда унинг 10 % тенг булиши тавсия этилади. 3-4 кундан сунг тузланган гуштлир сел /намақоб/ ажралиб чиқади. Шундан сунг зичлиги 15-18 кг/м³ ли қилиб тайерланган намақоб қўйилади ва уни 4-6 С хароратда 20-30 кун сақлаш мумкин. Тузлашдан олдин йирик суяклари майдаланилади.

Ишнинг бажарилиш тартиби

Барча турдаги қолбаса ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги ош тузини аниқлаш қуйидаги усул орқали амалга оширилади.

Аппарат ва реактивлар:

Аниқлаш учун қуйидаги аппарат, реактив ва эритмалардан фойдаланилади: бюретка, 20 мл, пипеткалар 20 мл ва 100 мл, сиғими 200-250 мл бўлган кимёвий стаканчалар, сиғими 100-200 мл бўлган аналитик тарозилар, капелница, қумуш азотли туз(AgNO_3) -0,005н эритма, калийли хром тузи($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) -10% ли эритма.

Тажрибага тайёргарлик

1. Намуналар танлаб олинади.
2. Намуналарни анализга тайёрлашда колбаса маҳсулотлари устидаги кобикларни тозалаб олинади, сўнгра бу намуналарни диаметри 3-4 мм бўлган гўшт майдалагич тешикчаларидан 2 марта ўтказилади. Қийма ҳар сафар яхшилаб аралаштирилиши керак.
3. Қиймани шиша идишли банкачага солиб оғзини пробка билан маҳкам ёпиб қўйилади ва анализ охиригача сақланади.

1-иш. Тажрибанинг ўтказилиши:

1) 3 гр атрофида олинган қиймани кимёвий стакан ичига солинади ва унга аниқ 100 мл дистилланган сув солинади. Стаканчада пиширилган колбаса қиймасини учиди резина ушлагичли шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади. 15 минут тиндирилгандан сўнг, стаканчадан колбага 10-20 мл сувли модда қўйилади, унинг устига бир неча томчи калийли хром тузи эритмаси қўйилади ва бюретка орқали кумушли азот тузи эритмаси юборилиб титрланади.

Ярим дудланган ва дудланган колбаса қийма намунасини стаканчаларга солиниб сув ҳаммомида 30°C температурагача қиздирилади. Қиздириш давомида шиша таёқча билан аралаштирилиб турилади. Қийманинг катта бўлакчалари майдаланиб эзилиб кетгунга қадар 15 минут ўтганидан сўнг тиндиришга қўйилади. 10-15 мл эритмани кумушли азот тузи эритмаси ва бир неча томчи калийли хром тузи эритмаси билан титрланади.

Тажриба натижаларини ҳисоблаш

1) NaCl ош тузи миқдорини фоизларда (X) қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$X = \frac{0,0029 \times V \times 100 \times 100}{V_1 \times G}$$

Бу ерда: V – 0,05н миқдорда AgNO₃ эритмаси аниқланаётган эритма учун титрлаш эритмаси (мл)

V₁ – сувли модда миқдори (титрлаш учун олинган; мл)

G - қийма намунаси: гр

0,0029 - AgNO₃ эритмасининг 0,005н NaCl га нисбати

2) Ҳисоблаш 0,01% аниқликача ўлчанади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 7

КОНСЕРВА ТУНУА БАНКАЛАРИНИНГ ГЕРМЕТИКЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Назарий қисм

Консерва тайерлашда турли хил банка идишлардан фойдаланилади. Санитария-гигиена талабларига кўра шиша идишлар бир мунча қулай ҳисобланади Лекин улар осонлик билан синади.

Айрим маълумотларга кўра консерва банкаларини тайёрлаш учун оқартирилган банка туника ниҳоят қулай ва яхши материал ҳисобланади.

Оқартириш учун ишлатиладиган калайннинг таркибида кўрғошин 0,5%дан маргимуш 0,001%дан кўп бўлмаслиги талаб этилади.

Консерва учун фойдаланиладиган туника банкалар ҳар хил шаклда бўлади. Банкаларни автоклавлаган вақтда ҳажми кенгайишини ҳисобга олиб, уларнинг таг томонидан штамповка қилиш натижасида арикча (гофрировка)лар ҳосил қилинади.

Банкаларнинг сиртки томони консервалар стериллангандан кейин ҳам локланиши мумкин. Вазелин, церезин, лок ёки ёғли буёқлар билан қопланган банкалар бир неча йиллаб зангламайди.

Консерва сифатининг бўзилиши - бир қанча сабаблар натижасида юз бериши мумкин. Масалан, консерва банкасида қавариқ пайдо бўлишига консерва ичида қолган ёки зангланиш натижасида пайдо бўлган тешик орқали ташқаридаги ҳаво билан биргаликда микроблар тушиб ривожланиши, консервада бўлган микроблар тушиб ривожланиши, консервада бўлган маҳсулот билан банка девори орасида борадиган кимёвий реакция натижасида Н пайдо бўлади. Айрим вақтларида механик таъсирлар ҳам сабаб бўлиши аниқланган. Масалан банкаларнинг меъёридан ортиқ тўлдириб юборилиши, узоқ муддат музлатилиши ва ҳ.к, шулар жумласидандир. Бинобарин, қавариқ пайдо бўлишини аниқлаш, текшириб кўриш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Консерва банкасининг бўтунлиги - унинг ижобий томонларидан бири ҳисобланади. Уни аниқлаш учун этикеткаси олинади, банка ювилади ва ҳарорати 80-85 бўлган сувга 5-7 минут солиб қўйилади. Бунда агар банканинг бирор жойидан ҳаво пуфаклари чиқса, демак, у зич ёпилмаган ҳисобланади.

Консервалар герметик (зич) ёпилмаган бўлса уларни сотишга рухсат берилмайди. Бунда унинг ичидаги маҳсулот органолептик жиҳатидан текширилади. Шунингдек, банкани очганда чиққан газнинг ҳидига эътибор берилади. Маҳсулотнинг ташқи кўриниши, ранги, консистенцияси, ҳиди ва мазаси текшириб кўрилади. Маҳсулотнинг оғирлиги бирор бошқа идишга солинган ҳолда назорат қилинади ва унинг таркиби текширилади. Бундан ташқари консерва банкасининг ички юзасида қорамтир доғлар ва занг бор-йўқлиги аниқланган ҳолда қатъий хулосага келинади.

Ишни бажариш тартиби

Ишнинг мақсади: Компот ёки маринадларни текшириш мисолида тайёр маҳсулот сифатини аниқлашни ўрганиш.

Жиҳозлар: Банкаларга ёпилган компотлар, банка қопқоғини очадиган калитлар, пичоқлар, тақсимчалар, човли, тарозилар, рефрактометр, дока, дистилланган сув, шиша таёқчалар, органолептик карталари, стандартлар.

Топшириқ. Компотлар сифатини технологик назорат текширувидан ўтказиш ва уларнинг стандарт талабларига мос келишини аниқлаш.

Топшириқни бажариш. Ишни бажариш учун турли товар навдаги бир неча хил компот олинади. Дастлаб компотларнинг ёрлик қоғозидаги ёзувлар билан танишилади. Кейин компотли банкалар яхшилаб артилади, тарозига қўйиб ўлчанади ва қопқоғи очилади. Компот эритмаси ичидаги мевалар човлидан ўтказилиб, эритмасидан ажратиб олинади.

Човли зангламайдиган симдан тайёрланган боълиши ва тешикларининг диаметри 20—30 мм бўлиши керак. Човлига меваларни олганда қалинлиги ҳамма жойда бир хил бўлиши шарт. 10 минут давомида эритмасини оқизиб қўйгач, аввалдан оғирлиги ўлчанган сирли идишга солинади. 10 минутдан кейин чинни идиш эритмаси билан бирга тарозида тортилади ва эритманинг оғирлиги аниқланади. Бўшаган, сувда ювиб қуритилган банка қопқоғи билан бирга тарозида тортилади ва компотнинг соф оғирлиги аниқланади. Бунинг учун банкаси билан бирга ўлчанган оғирликдан банка ва қопқоқнинг оғирлиги айириб ташланади. Компот оғирлигининг суёқ қисми оғирлигига нисбати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$x = \frac{a-b-e}{a-e} \cdot 100$$

бу ерда a — қопқоғи ёпилган банканинг компот билан биргаликдаги оғирлиги, кг;

b — компот суёқ қисмининг оғирлиги, кг; e — бўшаган банканинг қопқоғи билан биргаликдаги оғирлиги, кг; 100— фойизга ўтказиш коэффиценти.

Мисол. Қопқоғи ёпилган банканинг компот билан биргаликдаги оғирлиги 4,2 кг, компот суёқ қисмининг оғирлиги 1,3 кг, бўшаган банканинг қопқоғи билан биргаликдаги оғирлиги 1 000 кг.

$$x = \frac{4,2-1,3-1,0}{4,2-1,0} \cdot 100 = 59 \%$$

Шундан сўнг компотнинг сифати аниқланади. Бунинг учун сетка устидаги меваларнинг стандарт талабларига мос келиши, яъни ташқи кўриниши, ранги, таъми, хиди, мевасининг зичлиги, эритмасининг сифати, эритмадаги куруқ моддалар миқдори (рефрактометр ёрдамида) аниқланади. Ташқи кўринишида нуқсонлар бўлган мевалар миқдори ташқи кўриниши, ранги ва қаттиқлиги бўйича саноқ орқали аниқланади.

Олинган натижаларга қараб, компотнинг олий, биринчи ёки ошхона навиға мослиги аниқланади. Маринадларнинг сифати ҳам худди шундай тарзда аниқланади. Текширув натижалари ва органолептик баҳоси қуйидаги жадвалға киритилади:

Kompot sifatini baholash natijalari kiritiladigan shakl

Kompotning nomi	Idishi bilan birga og'irl. gr		Eritmasi, idishi bilan og'irligidan % hisobida	Mevasi sifatining organoleptik ko'rsatkichlari					Begona qo'shimchalarining mavjudligi	Standartga mos kelishi to'g'risida yakuniy fikr
	Yorliq qog'ozida bo'yicha	Haqiqiy		Tashqi ko'rinishi	Rangi	Hidi va ta'mi	Zichligi	Eritmaning sifati		

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 8 ТЕХНОЛОГИК ВА СУТЛИ МАҲСУЛОТЛАР ЛАБОРАТОРИЯ АСБЎБ-УСКУНАЛАРИ ВА ИДИШЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШ

Назарий қисм

Сут – жуда қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади.

У дисперс муҳит (плазма, қайсиким бунда минерал туз ва сут қанди эриган ҳолда бўлади), коллоид фаза (оқсил ва тузлар) ва кичик дисперс фаза (сут ёғи) дан ташкил топган.

Сут таркибида ўртача 3,8 % сут ёғи; 4,7 % сут қанди; 3,3 % оқсил; 0,7 % минерал моддалар ва 87,5 % сув учрайди.

Болаларнинг соғлом бўлиши, уларнинг ақлий ва жисмоний жиҳатдан ривожланиши учун сут ва сут маҳсулотларининг аҳамияти улкан эканлигини врачлар ва олимлар илмий жиҳатдан исботлаганлар. Шунинг учун ёш авлодни бундай маҳсулотлар билан таъминлаш уларнинг кучли ва ақлан соғлом бўлиб ўсиб, мамлакатимиз тараққиётига иштирок этишига қаратилган муҳим восита деб қараш мумкин.

Сут жуда қадимдан маълум. Унинг хилма-хил турлари ва ассортиментлари мавжуд.

Ҳозирги вақтда сут саноати халқ хўжалигида озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш тармоқлари орасида энг муҳим тармоқлардан бири ҳисобланади.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш саноатининг пайдо бўлиши ва технологик асосларнинг илмий жиҳатдан тараққиётига боғлиқ. Сут ва сут маҳсулотлари технологияси фани бир қатор фанлар билан ўзвий боғлангандир. Булар кимё, микробиология, биокимё, сут кимёси ва физикаси. Сут ва сут маҳсулотлари ишини А.А.Калантар ва Н.В.Верещагинлар илмий жиҳатдан асослашди. С.А.Королев,

А.Ф.Войткевич, В.М.Богданов, А.М.Скородумова, Н.С.Королевалар сут микробиологияси областида текширишлар олиб боришди. С.М.Кочергин, М.М.Казанский, А.П.Белоусов, А.Д.Грищенколар сариеғ ишлаб чиқаришда, С.В.Паращук, А.Н.Королев, Д.А.Граников, А.И.Чеботарёв, З.Х.Дилянанлар қишлоқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда, М.С.Коваленко, С.Ф.Кивенко, В.В.Страхов ва бошқалар сут консервалари ишлаб чиқаришда илмий текширишлар олиб боришди.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш саноати қуйидаги асосий тармоқларга эга: сут маҳсулотлари, пишлоқ маҳсулотлари, сариеғ ва сут консервалари ишлаб чиқариш.

Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоғи аҳолини турли туман пастерланган ва стерилланган сут ва қаймоқ, сут-ачитки ичимликлари, творог ва творогли маҳсулот, сметана билан таъминлайди.

Биринчи шаҳар сут ишлаб чиқариш корхонасини 1910 йилда Россияда А.В.Чичкин қурган. А.В.Чичкин Москва ва Россиянинг бошқа шаҳарларини биринчи бўлиб сут билан таъминлашни йўлга қўйган.

Сут ишлаб чиқариш корхонасини қуришдан олдин А.В.Чичкин ёрдамчиси бўлган профессор А.А.Поповни Европадаги энг яхши сут заводларига юборади. А.А.Попов Мюнхен, Цюрих ва Лондондаги энг йирик учта сут ишлаб чиқариш корхоналарида бўлади. У сафари давомида энг яхши деб ҳисобланган бу сут ишлаб чиқариш корхоналарининг режаларидан нусха кучиради ва сут ишлаб чиқариш ишларида тажриба ортиради.

Профессор А.А.Попов томонидан лойиҳалаштирилган ва қурилган сут ишлаб чиқариш корхонаси ўзининг тозалиги, шинамлиги, табиий ёруғлик тушиши, ишлаб чиқариш хоналарининг технологик жиҳатидан жойлашиши, замонавий техникаси ва ишлаб чиқариш қуввати билан Европадаги бошқа сут ишлаб чиқариш корхонадан фарқланарди. Ўша пайтда Европанинг сут ишлаб чиқариш корхоналарида кунида 10-30 тонна сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқилса, А.А.Попов қурган корхонада 100-150 тонна сут қайта ишлаб чиқарилар эди.

Кейинги йилларда сут ва сут маҳсулотларининг янги турлари ва ассортиментларини ишлаб чиқишга эътибор берилмоқда. Бунинг учун эса сут ишлаб чиқариш корхоналарини реконструкциялаш, уларни янги такомиллашган техника ва технологиялар билан бойитиш керак бўлади.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини ривожлантириш учун янги физик усулларни қўллаш йўли билан амалга оширилади.

Ҳозирги пайтда кўпгина мамлакатларда янги технологик жараёнлар, сут маҳсулотларини инфрақизил нурлари ва юқори частотали электр токи ёрдамида пастерлаш ишлари йўлга қўйилган.

1-иш. Лабораторияда ишлаш қоидалари ва техника хавфсизлиги.

Бу машғулотнинг мақсади лабораторияда ишлашнинг умумий қоидалари ва техника хавфсизлиги билан танишишдир. Бунинг учун техника хавфсизлиги бўйича плакатлар, махсус кийим-бошлар комплекти халат, рўмоллар ёки қалпоқчалар, фартук, резина қўлқоплар ва химоя кўзойнаклари керак бўлади.

Машғулот моҳияти: бу машғулот сут лабораториясида ўтказилади. У ерда ўт-ўчиргич (огнетушитель), кум тўлдирилган яшик ва ўт-ўчиргич асбоб ускуналари бўлиши керак.

Лабораторияда ишлашда қуйидаги шартларга риоя этилиши шарт:

1. Аппарат ёки машинани ишга туширишдан олдин, бу ҳақда атрофдагилар огохлантирилади.
2. Иш жойини бажариладиган ишга таалукли бўлмаган буюмлар билан банд қилмаслик.
3. Идишлар, приборлар, реактив аралашмалардан фойдаланган ҳолда кимёвий реакциялар ўтказишда инструкция кўрсатмаларига риоя этиш.

4. Кимёвий идишларда сув ичиш, рухсатсиз номаълум моддалар ҳидини ва тамини татиб кўриш қатъиян ман этилади.
5. Газли ва спиртли ёниб турган асбоблардан камида 3 метр масофада, идишдан пробиркаларга бензин, эфир, спирт қўшиш мумкин эмас. Ичида реактив бўлган барча шиша ва колба (склянка) идишларида, реактив номи ва тайёрланган вақти кўрсатилган ёрлик бўлиши керак.
6. Лаборатория тадқиқотлари ўтказишга мўлжалланган реактивлар фақат махсус жойларда сақланиши керак. Реактивлар қуйилган идиш пробкалари бошқа идишларга ва столга қўйилмаслиги керак.
7. Олтингугурт кислотаси аралашмасини тайёрлаш фақат лабораторияда амалга оширилади. Бу кислота билан ишлаш жойларида ҳар эҳтимолга қарши уни зарарсизлантирувчи сода ва кийим бошга ёки баданга сачираса ювиш учун тоза сув захираси бўлиши керак.
8. Кислотани ташиш ва идишга қуйишда резина кўлқоп, резинали фартук кийилиши ва химоя кўзойнаги тақилади.
9. Кислотали шиша идишларни футлярсиз ёки саватларсиз ташиш мумкин эмас.
10. Кислота ва ишқорларни идишларга қуйишда варонкадан, энг яхшиси махсус қурилмадан фойдаланган мақсадга мувофиқ.
11. Аралаштирилган кислота ва сув миқдори олдиндан тайёрлаб қўйилади. Кислотани сувга бирдан эмас, балки оз-оздан, секинлик билан қўшилади. Бунда шиша таёкча билан яхшилаб аралаштириб, совитиб борилади. Кислота аралашмаси тайёрланаётган стакан ва колбалар (юпка бўлса), сувли тоғарага солиб қўшилади.
12. Сутдаги ва сут маҳсулотларидаги ёғ миқдорини аниқлашда ёғ ўлчагичдаги кислота миқдори фақат дозаторларда ўлчанади.
13. Ёғ ўлчагичга резина пробка қуйида, унинг кенг қисмидан ушлаш керак. Акс ҳолда корпус билан трубка бириктирилган жойдан синиб кетиши ва кислота иш бажарувчига тўкилиши мумкин. Шунинг учун ёғ ўлчагич сочиқ билан ўраб ушланади.
14. Кўп сонли анализ ўтказилаётганда ёғ ўлчагич штативларига сақлагич футляр кийдирилади. Центрифуга қопқоқдан ташқари, ёғ ўлчагични синиб кетиши натижасида ишловчиларга кислота сачираб кетиши эҳтимолини олдини олиш учун кожухга ҳам эга бўлиши керак.
15. Лабораторияда кўпи билан 3 кунлик эҳтиёжга яраша кислота бўлиши керак. Кислота захиралари омборида сақланади.
16. Ёғ ўлчагичдаги ишлатилган кислота, варонкадан фойдаланган ҳолда ёғоч футлярга ўрнатилган чинни идиш ёки бутилкага қуйилади.
17. Кўлга, юзга ёки кийимга теккан кислота қуруқ сода билан зарарсизлантирилади ва сув билан ювиб ташланади. Атрофдаги буюмларга (стол, девол,пол) теккан кучли кислота ҳам юқоридаги усул ёрдамида зарарсизлантирилади.
18. Хромли аралашма (пипеткаларни ювиш учун) ҳам ташланмайди. Ишлатилган аралашма ҳам кислота каби махсус идишларга олиб қўйилади.
19. Иш тугагандан кейин, иш жойи тартибга келтириб қўйилади.

2-иш: Лаборатория асбоб-ускуналари ва идишларини тайёрлаш.

Машғулотдан мақсад- лаборатория асбоб-ускуналари ва идишларини тайёрлаш техникаси билан танишишдан иборат.

Бунинг учун қуйидаги материаллар керак бўлади: кальцийланган соданинг 0,5%-ли аралашмаси (Na_2CO_3); каустик соданинг 0,2-1% ли эритма аралашмаси (NaOH); хромли аралашма.

Машғулот ўтказишнинг моҳияти ва услуби. Хромли аралашма, 0,5л склянка концентранган олтингугурт кислотаси қуйиб, аралаштириб турган ҳолда , 50-60 гр

майн, калий дихромат (хромпик $K_2Cr_2O_7$) сепиб тайёрланади. Бу аралашмадан кимёвий идишларни ботириб олишда, токи тиниқ-яшил ранг ҳосил бўлгунга қадар фойдаланилади. Янги аралашма пушти-қизил рангга эга.

Колбалар, томизгичлар ва стаканлар иш тугагандан кейин илиқ сувда чайилади ва маълум бир вақтга хромли аралашмага ташлаб қўйилади. Кейин эриши билан қайноқ 0.5 %ли содали эритмада ювулади. Шундан кейин идишлар водопровод сувида айрим ҳолларда эса дистилланган сувда чайилади ва қуритилади.

Идишнинг ички деворида сув томчилари ёки улардан қолган доғларнинг борлиги, унинг етарли миқдорда тоза эмаслигини билдиради. Ёғ ўлчагич тозалигига алоҳида эътибор берилади. Иш тугагандан сўнг, ёғ ўлчагич хали совумаган ҳолда, ундаги нарса яхшилаб чалқитилиб, аста-секин пробкаси очилиб, ёғ ўлчагич оғизчасини ўзига қаратмаган ҳолда бутилкаларга қўйилади. Ёғ ўлчагич иссиқ сувда чайилади, 0.5% ли қайноқ содали эритмада ювилади ва яна тоза сувда чайилади. Қаттиқ силкитиш орқали ёғ ўлчагичдаги сув қолдиқлари чиқариб ташланади ва оғизчасини юқори қўйган ҳолда қуритишга қўйилади. Агар ёғ ўлчагичлар ўз вақтида ювилмаган бўлса, у ҳолда улар қайноқ сувли тоғорага, ёғлар тўлиқ эригунга қадар, солиб қўйилади ва ундан кейин юқорида кўрсатилган усулда ювилади.

Ёғ ўлчагич пробкалари 0,5%ли содали иссиқ эритмада ювилади, 2 марта сувда чайилади ва сочиқда артилади. Пробкаларни ювқисиз қолдириш, иссиқлик асбоб-ускуналарига яқин қўйиш ва қуритиш шкафида қуритиш мумкин эмас. Бунда улар эластиклигини йўқотади.

Ареометрлар иш тугагандан кейин тоза сувда чайқалади. Бунда сувдаги ҳарорат $30^{\circ}C$ дан юқори бўлмаслиги лозим. Чунки юқори ҳароратда термометр капилляри ёрилиб кетиши мумкин. Ареометрларни иситиш асбоблари олдига қўймаслик керак.

Технологик ва сутли маҳсулотлардаги намликни аниқловчи тарозилар, тарозилар ва рейтерлар тоза ҳолда тутилади. Бунинг учун юмшоқ чётка билан тарозилар чангдан тозаланади, товоқчалар юмшоқ, қуруқ мато билан артилади. Агар тарозиларда доғ ҳосил бўлган бўлса, улар бензин билан ювилади ва қуруқ матода артилади.

Центрифуга вақти-вақти билан мойлаб турилади. Агар ундаги жиромер синса, диска содали эритмада ювилади. Кейин сувда ювилади ва яхшилаб артилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 9 **СУТНИНГ ЎРТАЧА НАМУНАСINI ТАНЛАШ ВА УНИНГ ОРГАНОЛЕПТИК** **БАҲОСИ**

Назарий қисм

Сутнинг таркибий қисмларини инсон фойдаланиши учун тўлиқ сақлаш ва ундан юқори сифатли сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш мақсадида унинг сифатини кўтариш керак бўлади.

Сутнинг сифати уни тўғри қабул қилиб олиш ва унга дастлабки ишлов беришга боғлиқ.

Сифати юқори бўлган қайнатилмаган сутдан юқори навли сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш мумкин. Сифатли қайнатилмаган сут деб, сутнинг қайта ишлашга лаёқатлигини аниқловчи кимёвий таркиби, физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичлар мажмуасига айтилади.

Сут қабул қилиб олингач, унга ишлов берилади. Сутга ишлов бериш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: хом ашёни қабул қилиш, тозалаш, иссиқлик ишлов бериш, совутиш, қадоқлаш ва маълум муддатда сақлаш.

Қабул қилинган сутнинг стандарт талабига жавоб берувчи кимёвий кўрсаткичлари ва миқдори ҳисобга олинади. Сутни қабул қилишда стандарт талабларига риоя қилинади. «Сигир сути, сотиб олиш пайтидаги талаблар» стандартига

кўра сут қабул қилиб олинади. Бу стандарт талабига кўра сигир сути соғлом сигирдан соғиб олинган, соғгандан сўнг 2 соат орасида 2 °С ҳароратгача совутилиб филтрланган бўлиши керак. Сутни қабул қилиш вақтида унинг ҳарорати 10 °С дан ошмаган бўлиши лозим.

Қабул қилиб олинган сут таркибига тушиб қолган чиқиндилардан тозалаш мақсадида филтрланади. Сутни тозалаш учун ҳар хил филтрлардан фойдаланиш мумкин: пахтали филтр, дисклар, дока, синтетик материаллар, металл элак ва бошқалар. Микроорганизмлар фаолиятини тўхтатиш мақсадида тозаланган сут тезда совутилади. Кичик корхоналарда сутни совутиш учун сувдан фойдаланилади. Кейинги пайтда сутни совутиш учун пластинкали совутгичлар қўлланилади. Кислоталилиги 19-20 °Т бўлган сут маълум муддатда (6 соат) сақланиши мумкин. У ҳолда бундай сутга иссиқлик ишлови берилади. Сутга иссиқлик ишлов бериш 76 °С ҳароратда 15-20 секунд давомида олиб борилади. Иссиқлик ишлов берилгач, сут пластинкали совутгич жиҳозида 4-6 °С ҳароратгача тезда совутилади.

Совутилган ва ҳарорати 10°С дан ошмаган сут йирик сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарига флягалар ёки цистерналарда жўнатилади.

Ташқи кўриниши ва консистенцияси жиҳатидан сут бир жинсли суюқлик, ранги сарғишроқ-оқ, чўкмасиз, зичлиги 1027 кг/м³ га тенг бўлиши керак.

Физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичларига қараб сут уч навга: олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Сутнинг бу кўрсаткичлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал №1

Сутнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари.

Кўрсаткичлар	Навлар учун миқдори		
	Олий	1	2
Кислоталиги, °Т	16-18	16-18	16-20
Эталон буйича тозалилиги	1	1	2
Бактериал уруғланганлиги, мг/см ³	300 гача	300 дан 500 гача	500 дан 4000 гача
Соматик хужайралар миқдори, мг/см ³	1000	1000	1000

Сутни қабул қилиш вақтида ҳар бир партиядан намуна олинади ва унга органолептик жиҳатдан баҳо берилади. Бундан ташқари, сутнинг ҳарорати, зичлиги, таркибидаги ёғ миқдори ва кислоталилиги аниқланади.

Ишнинг бажарилиш тартиби

Сутнинг ўртача намунасини танлаш ва унинг органолептик баҳоси.

Машғулотдан мақсад таҳлил учун сутнинг ўртача намунасини танлашнинг амалий кўникмаларига эга бўлишдан иборат. Бундан ташқари машғулотда сутнинг органолептик хусусиятлари билан танишилади.

Керакли материаллар ва асбоб ускуналар:

Аралаштиргич (мутовка) ички диаметри 9мм бўлган намуна олувчи трубка, маҳсус ўлчагичлар, чўмич ёки намуна танловчи ўлчагич цилиндр; намуна учун пробкали 200-250мл сиғимли бутилкалар; 10%-ли калий дихромат эритмаси; 37-40% ли формалин(формальдегид) эритмаси; томизгич(капельница); 1мл учун пипетка.

Машғулотнинг мазмуни: Ҳар бир хайвон сути таркибини алоҳида ўрганишда, намуналар чорва кўрғонида ёки ёзги яйловда олинади. Хўжалик бўйича йиғилган сутга тавсия беришда эса намуналар сигирлар соғиб олингандан кейин чорва кўрғонида ёки сут цехида олинади.

Сутнинг зичлиги, тозалик даражаси, ундаги оксил ва шакар миқдорини аниқлаш учун олинандиган намуна миқдори 200-250 мл бўлиши керак. Сутнинг кислоталилик ва ундаги ёғ миқдори кўрсаткичларини аниқлаш учун 50мл сут етарли. Бир неча сут

идишлари партиясидан намуна олганда, ҳар бир идишдан пропорционал миқдорда сут олинади. Одатда сутдаги ёғ, идиш чайқалганда тезда сут устига чиқиб қолади. Шунинг учун намуна олишдан олдин сут аралаштиргич (мутовка) ёрдамида 8-10 марта аралаштиргични идиш тубига туширган ҳолда, яхшилаб аралаштирилади. Намуна диаметри 9мм бўлган трубка ёрдамида олинади.

Масалан: икки кун ичида соғиб олинган сутдан намуна олиш керак. Намуна 200мл атрофида бўлиши керак. Сигирдан 1 суткада соғиб олинган сутнинг ўртача миқдори 12л. Икки маҳал соғилади. 2 сутка ичида 4-соғишдан 24 л сут соғиб олинади. Ҳар литр сутдан 8мл дан намуна олинади (200:24). Айтайлик 1-кун эрталаб 5л, кечкурун 7л , 2-кун эрталаб ва кечкурун 6л дан сут соғиб олинди. Бунда биринчи кунги эрталабки сутдан 5*8=40 мл; кечкурунги соғиб олинган сутдан 7*8=56 мл; иккинчи кунги эрталабки сутдан 6*8=48 мл; кечкурунги сутдан 6*8=48 мл; жами икки кунги сутдан 192 (200)мл намуна олинади.

Агар намуналар иккинчи кун текширилса, улар совутиб, 3-5⁰С ҳароратда сақланади. 8-10 кун сақлаганда эса сут 30-33% ли водород пероксида консервация қилинади. Бунда 100мл сутга 1-2мл 10% ли эритма қўшилади.

Консервация учун формалиннинг 37-40%ли эритмаси ишлатилади. Сут намунаси 15 сутка сақланади. Бунинг учун 100мл сутга 2-3 томчи эритма қўшилади. Формалин сут оксилнинг бактерия кислотаси билан таъсирга киришиб, уларни ҳалок бўлишига олиб келади. Сутнинг органолептик хусусиятларига кўра, яъни унинг ранги, хиди, таъми, консистенцияси, у ёки бу порокларига кўра баҳоланади.

Соғлом сигирдан соғиб олинган сут ранги оқ ёки сарғишроқ бўлади. Сарғиш ранг каротин борлиги ва сутли ёғ липохромларига боғлиқ бўлади. Сут ранги рангсиз шиша цилиндрда кундуз ёруғлигида аниқланади. Сут хиди махсус ёқимли бўлади. Ҳид сутни челақдан, сут ўлчагичга қуйиш вақтида ёки сут келтирилган идиш қопқоғи очилган вақтда аниқланади.

Сут таъми енгил ширинтуруш бўлади. Сут таъмини аниқлаш учун бир хўплам сут билан бурун оғиз бўшлиғи хўлланади ва кўпроқ ҳаво олиб, аста-секин бурун орқали чиқарилади. Сутни анализ қилишда хона ҳарорати бўлиши керак.

Совуқ сут тахминан 30⁰С атрофида иситилади.

Нормал сут консистенцияси шилимшиқ бўлмайди. Сут консистенцияси бир идишдан иккинчи бир идишга аста-секинлик билан қуйиш орқали аниқланади.

Сутнинг органолептик хусусиятлари унинг таркибидаги моддалар билан белгиланади. Масалан, ёғ сутга майинлик беради, сутли шакар ширин таъм, оксил ва минерал тузлар-сут таъмини тўлиқлигини таъминлайди. Сутнинг органолептик хусусиятларини меъеридан чиқиши турли омилларга боғлиқ бўлади. (Нотўғри озиклантириш, касалликка чалинганлик, сутни қайта ишлаш ва сақлашдаги технологик қоидаларнинг бузилиши ва ҳ.к).

1-топширик. Бир сигирдан икки кун мобайнида соғиб олинган сут (250мл) намунасини тузинг.

2-топширик. Учинчи намунадаги сутнинг органолептик хусусиятларини аниқланг.

Намунани қуйидаги жадвалга ёзинг.

12	1- сигирдан	Бир гуруҳ сигирлардан	Пода бўйича
Хиди Таъми Ранги Консистенцияси Камчиликлари Уларнинг сабаби			

4-машғулот: Сутнинг зичлигини аниқлаш.

Машғулотдан мақсад. Ареометрик усулда сут зичлигини аниқлашда амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Материаллар ва асбоб ускуналар. Ареометрлар, (лактоденсиметрлар) 0,0001 бўлинишда шишали термометр, шишали цилиндрлар, 250 мл ли колбалар.

Машғулот ўтказишнинг мазмуни ва услуби. Сутнинг зичлиги сут соғилганидан сўнг икки кун ўтгач аниқланади. Ёғсизлантирилган сутни эса, сепараторда чиқарилгандан кейин икки соат ўтгач аниқланади. Ишни $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади. 180-200мл миқдордаги сут яхшилаб эхтиётлик билан аралаштирилади. Кўпик ҳосил бўлмаслиги учун сут қуруқ цилиндрни ёнбошлатган ҳолда идиш деворига теккизиб қуйилади.

Цилиндр деворига теккизмаган ҳолда қуруқ ва тоза ареометр аста секинлик билан сутга ботирилади ва эркин сузиш ҳолатида қолдирилади. Ареометрни кўзгалмас ҳолатга келтиргач камида 2-4 минут ўтгандан сўнг термометр ва ареометр шкалаларидан кўрсаткич олинади. 20°C ҳароратда ареометр шкала кўрсаткичи сутнинг ҳақиқий зичлигига мувофиқ келади. Сутнинг ҳарорати 20°C дан паст ёки юқори бўлганда, тузатишдан фойдаланган ҳолда ҳисоб қилинади. 20°C дан фарқ қилган ҳар бир даража ҳарорат $\pm 0,2^{\circ}\text{A}$ тузатишга тенг. Ареометр ҳарорати сутнинг ҳақиқий зичлигини юздан бир ва мингдан бир улушини г/см^3 да аниқланишини билдиради. Масалан, сутнинг ҳақиқий зичлиги ареометр ҳарорати $31,5^{\circ}\text{A}$ аниқликда бўлади. Сутнинг ҳарорати 20°C дан баланд бўлганда унинг зичлиги паст бўлади, шундан келиб чиқиб, ҳарорат 20°C дан паст бўлганда $\pm 0,2$ тузатишни олиб ташланади.

Ареометр кўрсаткичи	Сутнинг ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$										
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
25	24	24,2	24,4	24,6	24,8	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26
25,5	24,5	24,7	24,9	25,1	25,3	25,5	25,7	25,9	26,1	26,3	26,5
26	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26	26,2	26,4	26,6	26,8	27
26,5	25,4	25,6	25,8	26	26,3	26,5	26,7	26,9	27,1	27,3	27,5
27	25,9	26,1	26,3	26,5	26,8	27	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1
27,5	26,3	26,6	26,8	27	27,3	27,5	27,7	28	28,2	28,4	28,6
28	26,8	27	27,3	27,5	27,8	28	28,2	28,5	28,7	29	29,2
28,5	27,3	27,5	27,8	28	28,3	28,5	28,7	29	29,2	29,5	29,7
29	27,8	28	28,3	28,5	28,8	29	29,2	29,5	29,7	30	30,2
29,5	28,3	28,5	28,8	29	29,3	29,5	29,7	30	30,2	30,5	30,7
30	28,8	29	29,3	29,5	29,8	30	30,2	30,5	30,7	31	31,2
30,5	29,3	29,5	29,8	30	30,3	30,5	30,7	31	31,2	31,5	31,7
31	29,8	30,1	30,3	30,5	30,8	31	31,2	31,5	31,7	32	32,2
31,5	30,2	30,5	30,7	31	31,3	31,5	31,7	32	32,3	32,5	32,7
32	30,7	31	31,2	31,5	31,8	32	32,3	32,5	32,8	33	33,3
32,5	31,2	31,5	31,7	32	32,3	32,5	32,8	33	33,3	33,5	33,7
33	31,7	32	32,2	32,5	32,8	33	33,3	33,5	33,8	34,1	34,3
33,5	32,2	32,5	32,7	33	33,3	33,5	33,8	33,9	34,3	34,6	34,7
34	32,7	33	33,2	33,5	33,8	34	34,3	34,4	34,8	35,1	35,3
34,5	33,2	33,5	33,7	34	34,2	34,5	34,8	34,9	35,3	35,6	35,7
35	33,7	34	34,2	34,5	34,7	35	35,3	35,5	35,8	36,1	36,3
35,5	34,2	34,4	34,7	35	35,2	35,5	35,7	36	36,2	36,5	36,7
36	34,7	34,9	35,2	35,6	35,7	36	36,2	36,5	36,7	37	37,3

Мисол. Сут ҳарорати 17°C , ареометр кўрсаткичи 32°A . Ҳароратдан тузатишни топамиз: $20-17=3,3$; $3*0,2=0,6^{\circ}\text{A}$. Ареометр ҳарорати бўйича сутнинг зичлиги $32-0,6=31,4$ ҳақиқий кўринишда – $1,0314$.

Сут ҳарорати 24°C , ареометр кўрсаткичи $28,5^{\circ}\text{A}$, ҳароратдаги тузатиш: $24-20=4$; $4*0,2=0,8^{\circ}\text{A}$. Ареометр ҳарорати бўйича сутнинг зичлиги $28,5+0,8=29,3$ ҳақиқий кўринишда – $1,0293 \text{ г/см}^3$. жадвалдан фойдаланиб, ҳароратдаги тузатишни топса бўлади.

Мисол. Сут ҳарорати 16°C , ушбу температура бўйича ареометр кўрсаткичи $1,0285 \text{ г/см}^3$ ёки $28,5^{\circ}\text{A}$. Сут зичлигини 20°C га келтириш учун бринчи вертикал қатордан $28,5$ рақами, горизантал қатордан эса 16°C топилади. Уларнинг туташган ери $27,5$. шундан келиб чиқиб сутнинг ҳақиқий зичлиги $1,0275 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этади.

Топшириқ. Агар ареометр кўрсаткичи ва сут ҳарорати маълум бўлса, зичликни топинг. Олинган маълумотларни қуйида келтирилган ҳолатда жадвалга ёзинг.

Намуна рақами	Ареометр кўрсаткичи, $^{\circ}\text{A}$	Сут ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$	Сут зичлиги
1	31,2	16	
2	29,6	19	
3	30,2	22	
4	32	15	
5	29,8	20	

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 10 СУТНИНГ ФИЗИК-КИМӒВИЙ КӒРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Назарий қисм

Сутнинг сифатини аниқлашдаги аирим физик ва кимӒвий кўрсаткичлари

Сутнинг кислоталилиги. Сутнинг кислоталилик хусусияти Тернер ($^{\circ}\text{T}$) даражаси билан белгиланади. Тернер даражаси деганда фенолфталеин ёрдамида сув билан икки марта суюлтирилган 100 мл сутни нейтраллаш учун сарфланадиган ишқорнинг децинормал эритма миқдори тушунилади. Сутнинг бу хусусияти унда фосфор тузлари ва оксил моддаларнинг оз-кўплигига ва уларнинг гидролитик парчаланишига боғлиқ. Янги соғиб олинган сутнинг кислоталилиги $16-18^{\circ}\text{T}$ (Тернер ҳисобида)га тенг бўлади. Бу янги соғиб олинган 100 мл сутни титрлаш учун 0,1 водород ишқор эритмасидан $16-18$ мл сарфланишидир. Баъзан айрим сигирлардан ёки бутун подадаги сигирлардан соғиб олинган сутнинг кислоталилиги 18°T дан ортиқ бўлиши мумкин. Лекин бу тоза, янги соғиб олинган сутнинг кислоталилик ҳолатини ифодалаш билан бирга унда сут кислота мавжуд деган маънони англамай-ди. Умуман янги соғиб олинган сут иссиқ жойда сақланса ёки у тезда совитилмаса, кислоталилиги орта боради ва ачийди, нордонлашади. Бу асосан сут таркибидаги сут кислота бактерияларининг сут шакарини парчалаб, ундан сут кислота ҳосил қилишига боғлиқ.

Агар сутнинг кислоталилиги 21°T дан юқори бўлса, ундан сифатли маҳсулот олиб бўлмайди. Аксинча, бу кўрсаткич $23-24^{\circ}\text{T}$ га тенг бўлса, у ҳолда сут қайнатилганда ивиб қолади. Агар кислоталилиги $60-65^{\circ}\text{T}$ даражада бўлса, сут ўз-ўзидан ивиб қолади. Умуман, сутнинг кислоталилиги қабул қилинган нормадан ошмаслиги керак, акс ҳолда ундан ҳар хил мақсадларда фойдаланиб бўлмайди.

Сутнинг титрланадиган кислоталилик хусусияти бир қанча омилларга боғлиқ бўлгани ҳолда, уларнинг энг асосийлари: сигирларни озиклантириш, лактация даври ва уларнинг физиологик ҳолати ҳисобланади.

Сутнинг кислоталилиги унинг ҳароратига, тозаллигига ва сақлаш шароитига ҳам кўп жиҳатдан боғлиқдир. Агар сут тоза бўлмаса, иссиқ ерда сақланса, унинг таркибидаги кислоталилик хусусияти ошиб кетади ва ниҳоят, сутнинг сифати бузилади.

Сутнинг кислоталилик даражаси 28–30⁰T бўлса, уни қайнатганда ивиб, чириб қолади. Агар бу кўрсаткич 60–70 ⁰T га етса, сутнинг сифати бузилади. Шунинг учун барча хўжалик фермаларидан сут заводларига келтирилган сутнинг кислоталилик даражаси текшириб кўрилади. Агар бунда сутнинг кўрсаткичи 19 ⁰T дан паст бўлса, унинг ҳар тоннаси учун кўшимча ҳақ тўланади. Бу кўрсаткич 19 ⁰T дан 22 ⁰T гача бўлса, сутнинг ҳар тоннаси учун маълум миқдорда жарима белгиланади. Кис.лоталилиги 22 ⁰T дан юқори бўлган сут қабул қилинмайди ва хўжаликка қайтариб юборилади. Чунки бундай сутдан сут маҳсулотлари ишлаб чиқариб бўлмайди.

Сутнинг зичлиги. Сутнинг зичлиги асосан унинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдорига боғлиқ. Сутнинг зичлиги +20⁰C ли сутнинг ўша ҳажмдаги +4⁰C ли сув вазнига нисбатидир. Сутнинг зичлиги 1,028 дан 1,033 гача, айрим вақтларда 1,026 ёки 1,034 га тенг бўлиши мумкин. Сутнинг зичлиги уни сифатини аниқлашдаги усуллардан бири ҳисобланади. Сутнинг таркибига таъсир кўрсатадиган барча моддалар зичлигига ҳам тааллуқлидир. Сутнинг қаймоғи ошган сари зичлиги камайиб боради ва аксинча бўлиши мумкин.

Сутнинг осмотик босими. Сутнинг осмотик босими биринчи галда унинг таркибий қисмига боғлиқ бўлиб, ўртача 6,6 атмосферага тенг.

Сут 0,55⁰ да музлайди, 100,2⁰ да қайнайди.

Сутнинг ёпишқоқлик хусусияти 1,7—2,0 га тенг (сувнинг ёпиш-қоқлиги эса 1 га тенг). Сутнинг ёпишқоқлиги унинг таркибидаги ёғ ва оқсил моддалар миқдорига боғлиқ.

Сутнинг ранги биринчи галда ёғ заррачалари миқдорига ва казеин моддасининг кальций билан аралашмасидан ҳосил бўлган кальций казеинат деб аталадиган химиявий модданинг миқдорига боғлиқ.

Сутнинг ҳиди ўзига хос, турлича ва кўпроқ ёқимлидир. Сутнинг таъми мазали ва ёқимли бўлгани ҳолда, бу хусусияти биринчи галда унинг таркибидаги органик ва аорганик моддалар миқдорига боғлиқ.

Сутнинг калорияси турлича, ўртача 630 дан 715 катта калория-гача бўлиши мумкин. Масалан, қора-ола зот сигир сутининг кало-рияси 647,3 ккал, бушуев зот сигир сутиники 712,1 ккал га тенг. Сутнинг калорияси таркибидаги ёғ, оқсил, углеводлар миқдорига боғлиқ.

Сут ёгининг физик ва кимёвий кўрсаткичлари

Сут ёғи — сутнинг қийматли таркибий қисмидир. У, асосан ёғ кислоталари (глицерин) дан ташкил топган бўлиб, унинг таркибида тахминан 20тача ёғ кислоталари учрайди ҳамда ёғнинг сифатига ва мазасига ўз таъсирини кўрсатади.

Сут ёғи, асосан жуда майда (0,5, 10, 20, микрон) шарчалар шаклида бўлиб, устки қисми нозик оқсил парда билан қопланган. Ёғ шарчалари 1 мл сутда тахминан 2 млн. дан 5 млн. гача бўлади. Ёғ шарчаларининг сони, катта-кичиклиги сариеғ тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга.

Сигирларнинг сутида ёғ миқдори турли (2,7—6 фоиз) даражада бўлгани ҳолда унинг таркибида фосфатид, стеарин каби моддалар эриган ҳолда бўлади. Унда ёғ кислотанинг миқдори ўртача 92,5 фоиз, глицерин эса 7,5 фоиз атрофида бўлади.

Сут ёғи иссиқ ҳароратга чидамсиз, тез эриб кетиш хусусиятига эга. У ёғ кислоталарнинг таркибига кўра 27—34⁰ С. да эрийди ва 17—22⁰ С да қотади. Сутдаги ёғ кислоталарнинг тарихи, миқдори, физик ва кимёвий хоссалари сигирларнинг ёши, зоти, маҳсулотнинг йўналиши, физиологик ҳолати, индивидуал хусусияти ва ҳоказоларга боғлиқ эканлиги аниқланган.

Сутнинг таркибидаги витаминлар ва минерал туз эритмалари қондан ўзгармаган ҳолда сутга ўтади. Казеин—аминокислоталарнинг синтезланиши натижасида сут шакари (лактоза) глюкозадан ҳосил бўлади.

Соғин снгирлар елинида сутнинг ҳосил бўлиши доимо давом этади. Бунда альвеолаларда тайёр бўлган сут нозик найчаларга, ундан яна йирикроқ сут каналларига

ва, ниҳоят, сут цистернасига бориб қуйилади. Лекин, сутнинг елиндаги ҳаракати маълум ритм асосида давом этади. Елинда сут миқдори ортиб боргач, мускул толалари ва хужайраларининг тонуси (таранглиги) сусаяди ва елин янада кенгайиб, кўпроқ сут тўплана боради. Лекин бундай жараён чексиз давом этмайди. Агар елин сут билан тўлса, ундаги босим ортади, сут безларининг сут тайёрлаш фаолияти сусаяди ва сутнинг ажралиб чиқиши деярли тўхтади. Сгирлар соғиб бўлингач, елин ҳажми кичраяди ва босими пасаяди.

Сут ёғининг таркибида турли хилдаги ёғ кислоталари учрайди. Бу кислоталар ўзларининг барча хусусияти ва белгиларига кўра бир-биридан фарқ қилади (1-жадвал).

1- ж а д в а л

Сут ёғидаги кислоталарнинг физик ва кимёвий хусусиятлари

Ёғ кислоталар	Сут ёғидаги миқдори	молекуляр массаси	Ҳарорат °С		Зичлиги
			қайнаши	эриши	
Мой	1,4	88,1	162,0	-8,0	0,966
Капрон	1,6 – 3,3	116,1	205,0	15,0	0,929
Каприл	0,5 – 2,2	144,1	237	16,0	0,910
Каприн	0,3 – 3,0	172,2	264	31,0	0,895
Лаургин	2,6 – 7,3	200,2	225	44,0	0,883
Миристин	9,9- 6,0	226,2	250	52,5	0,863
Пальмитин	14,8 – 42,7	256,0	271	62,5	0,849
Стеарин	1,7 – 6,2	287,3	291	69,4	0,845
Арахин	0,5 0,7	312,3	328	77	–
Диоксистеарин	0,4- 1,0	316,3	–	136	–

Шунингдек, қоннинг ҳаракати сусаяди, альвеолалар ва сут найчалари қисқаради, без хужайраларида тиним, яъни та-наффус вужудга келади, лекин бу хусусият узокқа чўзилмайди. Қисқа вақт ўтиши билан сутнинг ҳосил бўлиши тезлашади. Бинобарин, бу ҳолат сгирларни соғиш вақти ва сут миқдорига, шунингдек елинни уқалашга боғлиқ бўлади. Соғин сгирлар бундай тадбирларга тез мослашади ва сут бера бошлайди.

Турли хил омилларнинг сут таркибига ва сифатига таъсири

Сутнинг таркиби ва хусусиятлари барча турдаги ички ҳамда ташқи муҳит таъсирлари натижасида ўзгаради. Уларнинг энг асосийлари: сгирларни озиклантириш, ем-хашак турлари ва сифати, молларни асраш ҳамда парваришlash. лактация даври, соғиш техникаси ва усуллари; шунингдек сгирларнинг ёши, йил фасли, елинни уқалаш ва тоза соғиш, соғувчиларнинг алмашилиши, сгирларнинг индивидуал хусусиятлари ва физиологик ҳолати кабилар ҳисобланади.

Ишнинг бажарилиши

1-иш. Сутдаги ёғ миқдорини аниқлаш.

1-усул:

Машғулотнинг мақсади: стандарт усулда (ГОСТ 5867-90) сутдаги ёғ миқдорини аниқлашда амалий кўникма ҳосил қилиш.

Материаллар ва асбоб ускуналар. Резина пробкали ёғ ўлчагичлар(жирамерлар); ёғ ўлчагич учун штативлар; центрифуга; ёғ ўлчагич учун таглик бўлган сув ҳаммоми; 100°С ли термометр, 1 ва 10 мл ли автомат тумшукчалар; 10,77 мл пипеткалар; 250 мл ли колбалар; 1,81-1,82г/см³ зичликдаги сульфат кислота; зичлиги 0,810-0,812 г/см³ бўлган изоамил спирти; 2-3% ли кальциланган сода; синтомицин ёки стрептоцид эмульсияси; сочиқлар.

Машғулот ўтказишнинг моҳияти ва усули.

Сутдаги ёғ миқдорини аниқлашнинг стандарт усулини моҳияти (ГОСТ 5867-90) сутдаги оксил, оксилли қопламалар ва ёғли шарикчаларни сульфат кислотали эритмаси ёрдамида эритиш ва тоза ҳолатдаги ёғ ажратиб олишдан иборат. Оксилли қобикдан ёғни тўлиқ ажратиб олиш учун изоамил спиртидан фойдаланилади.

Ёғ ўлчагичга 10 мл сульфат кислота қуйилади ва суюқликлар аралашиб кетмаслиги учун эҳтиёткорлик билан аста секин пипетка ёрдамида 10,77 мл сут қўшилади. Пипеткадаги сут секинлик билан тушиши керак ва пипетка бўшагандан кейин 3 секунд ўтгач пипеткани ўлчагичдан олинади. Пипеткадаги сутни пудаш мумкин эмас. Шундан сўнг ёғ ўлчагич 1 мл изоамил спирти қўшилади ва қуруқ пробка билан беркитилади. Оксилли моддалар тўлиқ эриб кетиши учун ёғ ўлчагич тез-тез чалқитилади ва ундаги суюқликларни яхшилаб аралаштириш мақсадида 4-5 марта тўнтарилади. Шундан кейин оғзини пастга қилиб $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратли сув ҳаммомига 5 минут солиб қўйилади. Ёғ ўлчагичларни сув ҳаммомидан олиб центрифуга тешикчаларига жойланади. Улар бир-бирига симметрик ҳолда жойлашиши керак.

Агар ёғ ўлчагичлар сони тоқ бўлса, центрифугага сув тўлдирилган жиरोмерга қўйилади. Центрифуга қопқоғини ёпиб жиरोмерлар 1000 мин дан паст бўлмаган тезликда 5 минут центрифуга қилинади. 5 минут ўтгандан кейин жиरोмер центрифугадан олинади ва резина пробка ҳаракати билан столбиг шакалалли трубкада бўлишигача созланади. Шундан кейин жиरोмерлар яна тўнтарилган ҳолда $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ ли сувли ҳаммомга ботирилади. Ҳаммомдаги сув даражаси баландлиги жиरोмер даражасидан бир мунча баландроқ бўлиши керак. 5 минутдан кейин жиरोмерлар сувли ҳаммомдан олинади ва вертикал ҳолатда ушлаб тезда қўрсаткичи ёзиб олинади. Бунда ёғ чагараси кўз баланлигида бўлиши керак. Пробкани юқори ва пастга ҳаракатлантирган ҳолда ёғнинг пастки чегараси аниқланади ва ундан бошлаб, бўлинмалар сони саналади. Ёғ билан кислотани ажратиб турадиган чегара аниқ бўлиши, ёғ устуни эса тиник бўлиши керак. Агар жиरोмерда лойқа ва тўқ-сарик рангли халқа ҳосил бўлса ва ёғ устунда турли аралашмалар бўлса, анализ бошқатдан бажарилади. Паралел аниқлаш ўртасидаги фарқ 0,05% ёғ миқдоридан кўп бўлмаслиги керак. Охириги натижа сифатида параллел ўтказилган анализни ўрта арифметик натижаси олинади.

Вазифа: Сут намуналаридаги ёғ миқдорини аниқланг. Натижани пастдаги жадвалга тўлдириг.

Сут намуналари	Ёғ миқдори, %
Соғилган сут	
Ёғсизлантирилган сут	
10% сув қўшилган сут	
Ёғсизлантирилган ва ёғи олинмаган сут аралашмаси 0(1:1)	

2-усул: *Кислотали Гербер усули*

Бу усул ишлаб чиқаришда қўлланиладиган тез ҳамда аниқ усулдир. Ушбу усул моҳияти шундан иборатки, бунда концентрланган сульфат кислота ва изоамил спирти таъсирида сут таркибидаги ёғ қатлам ҳосил қилгандан кейин ажратиб олинади. Унинг ҳажми ёғ ўлчагичнинг даражаланган (градация) қилинган қисми ёрдамида ўлчанади.

Аппаратура ва мосламалар: сут учун мўлжалланган ёғўлчагичлар; центрифуга; 10,77мл ли пипетка; 1 ва 10мл ли автомат пипеткалар; ёғўлчагичлар учун мўлжалланган сув ҳаммоми; ёғўлчагичлар учун штатив; ёғўлчагичлар учун резина тиқинлар; 100 градусли термометр ва сочиқ.

Р е а к т и в л а р : 20°C ҳароратда зичлиги 1,81-1,82 бўлган сульфат кислота зичлиги 0,810-0,813 бўлган изоамил спирти.

А н и қ л а ш у с л у б и . Ёғўлчагичларни тартиб рақамларига қараб штативга териб чиқилади. Ҳар бир ёғўлчагичга автомат пипетка ёрдамида бўғзига тегизмай 10мл дан сульфат кислотаси эҳтиёткорлик билан қуйиб чиқилади.

Пипетка ёрдамида тажриба қилинаётган сутдан 10,77мл ўлчаб олиниб, қия холда ушлаб туриб ёғўлчагичнинг ички деворига текизиб турган холда қуйилади. Сут кислота билан аралашиб кетмасдан аста-секин ёғўлчагич ичига қуйилиши керак.

Пипеткани сутдан бўшатаётган вақтда унинг учи сульфат кислотасига тегиб кетишини олдини олиш керак. Акс холда сут қуюлиб пипеткадан тушмай қолиши мумкин. Бўш пипеткани ёғўлчагич деворидан ажратиб олган холда яна уч томчи сут оқиб тушгунча ушлаб турилади. Пипеткага пуфлаб охирги сут томчисини тушириш керак эмас, чунки у пипетка хажми ҳисобига киради.

Ундан сўнг эҳтиёткорлик билан ёғўлчагич бўғзига текизмай, автомат пипетка ёрдамида 1мл изоамил спирти қуйилади. Ёғўлчагич резина тиқин билан беркитилиб, штативга қўйилади ва оқсил эриб кетгунча силкитилади. Агар штатив йўқ бўлса, ёғўлчагич сочиққа ўралган холда силкитилади.

Сут таркибидаги оксил бутунлай эригандан кейин, ёғўлчагичлар тиқинлари юқорига қилинган холда сув ҳаммомига жойланади. Улар сувга бутунлай чўкиб туриши шарт. Сув ҳарорати $65\pm 2^\circ\text{C}$ бўлган холда , 5 дақиқа (минут) давомида ушланади. Сўнг ёғўлчагичлар сувдан тез олиниб, сочиқ билан артилади ва ингичка томони марказга қаратилиб, центрифуга патронларига жойлаштирилади.

Ёғўлчагичларни центрифуга патронларига симметрик холда жойлаш лозим. Агар ёғўлчагичлар сони тоқ бўлса, яна битта қўшимча ёғўлчагич сув тўлдирилиб, центрифугага жойлаштирилади. Центрифуга қопқоғи ёпилади ва маҳкамланади. 5 дақиқа давомида центрифуга ҳаракатга келтирилиб, сўнг тўхтатилади (хеч қандай куч ишлатилмай).

Ёғ ўлчагичлар патронлардан олиниб, ингичка тарафини юқорига қилиб ушланади ва резина тиқин ёрдамида ажраб қолган ёғ қатлами ёғўлчагичнинг даражаланган қисмига жойлаштирилиб, сув ҳаммомига ўрнатилади. Ҳарорати $65\pm 2^\circ\text{C}$ бўлган сув ёғ қатламини кўмиб туриши лозим.

5 дақиқадан сўнг ёғўлчагич сувдан чиқазиб олинади ва тез сочиқ билан артилади. Резина тиқин ёрдамида ёғ қатламининг пастки қисми ёғўлчагич даража (градация) чизиқларининг бирор бутун сонли кўрсаткичи тўғрисида жойлаштирилади. Ёғўлчагични кўзимиз билан бир баландликда ушлаб туриб, тезда шкала бўлаклари сони саналади. Ёғ қатламининг пастки чизиғидан бошлаб юқори қисмидаги эгик қисмининг қуйи нуқтасигача (мениска) ҳисобга олинади.

Шкаланинг бир бутун бўлаги хажми ёғ миқдорининг 1% ни, майда бўлаклари 0,1% ни ташкил этади.

Агар, ёғ қатлами остида қора рангли қатлам пайдо бўлса, тажриба ноаниқ бажарилган бўлади. Бу хол юқори концентрацияли кислотадан фойдаланилганда юз беради.

Тажриба натижалари:

№	Намуналар	Ёғ миқдори %	Илова
1.			
2.			

Назорат топшириқлари:

1. Сут таркибидаги ёғ миқдори ?
2. Сутдаги ёғ миқдорини Гербер услубида аниқлаш.
3. Аниқлаш учун ишлатиладиган сульфат кислота зичлиги миқдори?
4. Центрифугадан фойдаланганда ҳавфсизлик техникаси.

2-иш. Сутдаги қуруқ модда ва ёғсизланган сутли қолдиқ миқдорини аниқлаш.

Машғулотнинг мақсади. Сутдаги қуруқ моддалар ва ёғсизланган сутли қолдиқларни аниқлашда амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Материаллар ва асбоб ускуналар. Эксикатор; тарозилар; металл стакан; 3мл ли қиррали пипетка; қуритиш шкафи; ҳисоб формулали жадваллар.

Машғулот ўтказишнинг моҳияти ва усули. Ўқитувчи талабаларга сутдаги қуруқ моддалар (инфрақизил нурланишли лампа ёрдамида қуритиш шкафида қуритиш) ва ёғсизланган сутли қолдиқларни (анализатор АМ-2) аниқлашнинг турли усулларини ўргатади.

Намлик йўқотилгандан кейин қолган қуруқ моддаларга сут таркибидаги асосий қисмлар киради (оқсил, ёғ, лактоза, минерал моддалар ва х.к). Қуруқ модда улуши сут таркибига боғлиқ бўлади ва 11 дан 14% гача бўлиши мумкин. Йиғилган сут таркибида 12,5% қуруқ модда бўлади. Қуруқ ёғсизланган сутли қолдиқ миқдори ўртача 8,7% бўлади.

Сутдаги қуруқ модда миқдорини аниқлашнинг тезлаштирилган усули. Металл стакан тагига икки қават марли солинади. Шундан кейин унинг оғзи очик ҳолда қуритиш шкафига қўйилади ва 105⁰С ҳароратда 20-30 минут қуритилади. Кейин стаканнинг оғзи ёпилган ҳолда эксикатор ёрдамида 30 минут совутилади. Тайёрлаб қўйилган стаканга, марли устига бир текисда тақсимланган ҳолда 3 мл сут қўшилади ва қопқоқ билан беркитган ҳолда тортилади. Шундан кейин қопқоғи очилган стакан ва қопқоқ 105⁰ С ҳароратда қуритиш шкафида 1 соат қуритилади кейин стакан беркитилиб совутилади ва тортилади. Икки тортиш орасидаги фарқ 0,001гр бўлгунга қадар 20-30 минут оралиғида қайтарилади.

Марли теппасидаги қуруқ қолдиқ бир текисдаги оч-сарик рангда бўлиши керак. Қуруқ модда миқдорини қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$C = \frac{m_1 - m_0}{m - m_0}$$

Бунда m_1 -сутли стаканнинг қуритилгандан кейинги оғирлиги, гр; m_0 -стакан оғирлиги; m -сутли стаканнинг қуритишдан олдинги оғирлиги.

Сутдаги қуруқ модда ва қуруқ ёғсизланган қолдиқ миқдорини аниқлашнинг ҳисоблаш усули.

Ишлаб чиқариш шароитида қуруқ модда миқдорини формула билан ҳисоблаш мумкин. Ҳисоб учун сутнинг зичлиги ва ундаги ёғ миқдорини билиш керак бўлади. Қуритиш усули билан формула ёрдамида ҳисоблаш усули ўртасидаги фарқ 0,3-0,5% ни ташкил этади.

Сутдаги қуруқ модда миқдорини аниқлашнинг умумий формуласи қуйидаги кўринишда бўлади.

$$C = \frac{4,9\text{ж} + A}{4}$$

Куруқ ёғсизланган сутли қолдиқ миқдори қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\text{Ё.Қ.С.Қ} = \frac{\text{ж}}{5} + \frac{0,76 \text{ А}}{4} + 0,76$$

бунда ж-ёғ миқдори %; А- сутнинг ареометр градусида ифодаланган зичлиги.

Сутдаги асосий компонентлар миқдорини қуйидаги формулалардан фойдаланган ҳолда аниқлаш мумкин (%);

$$\text{Оқсил} = \frac{\text{Ё.Қ.С.Қ} \cdot 40}{100}; \quad \text{лактоза} = \frac{\text{Ё.Қ.С.Қ} \cdot 52}{100};$$

$$\text{Кул} = \frac{\text{Ё.Қ.С.Қ} \cdot 80}{100}.$$

1 гр сут ёғи энергия қиймати 38,9 Дж, оқсил ва сутли шакар (лактоза)-17,5 Дж. эканлигини билган ҳолда, 1кг сутнинг энергия қиймати.

Джқ[38,9ж + 17,5 (БҚА)]*10 формуласи билан аниқлаш мумкин.

1-топширик. Ўқитувчи топшириғига кўра сутдаги куруқ модда миқдорини аниқланг.

2-топширик. Турли намунадаги сутнинг зичлиги ва ёғлилиги натижаларига кўра, куруқ модда ва Ё.Қ.С.Қ (ёғсизланган куруқ сутли қолдиқ)миқдорини аниқланг.

3-иш. Сутдаги оқсил миқдорини аниқлаш.

Машғулотнинг мақсади. Сутдаги оқсил миқдорини формоль титрлаш ва рефрактометриқ усул билан аниқлашнинг амалий кўникмаларини ҳосил қилиш.

Материаллар ва асбоб ускуналар. Рефрактометр АМ-2; сувли ҳаммом; 10 мл ли резина пробкали флаконлар; охири эритилган шиша таёқча; 10, 15 ва 20 мл ли киррали пипеткалар; 100 ва 200 мл ли колбалар; пробиркалар; бюреткалар; штативлар; 10 мл ли ўлчагич цилиндр; термометр; шпатель; спирт-лампа; воронка; филтрлар; мато тампонлар; салфеткалар; кальций хлоридни 4% ли эритмаси (CaCl₂); фенолфталеининг 1%ли спиртли эритмаси; натрий(калий)гидроксиди эритмаси; нейтралланган формалин; сульфат кислотасининг 3% ли эритмаси.

Машғулотнинг моҳияти ва усули. Бунда талабалар сут оқсили, уларни ажратиш усуллари, сутдаги оқсилни аниқлаш техникаси билан таништирилади. Рефрактометриқ услуб ва формаль титрлаш усули билан танишилади.

Формаль титрлаш усулида сутдаги умумий оқсил ва казеин миқдорини аниқлаш.

Колбага 10 мл сут ва 1 мл 1% ли фенолфталеин эритмаси кўшилади (10-12 томчи) аралашма 0,1н ишқор эритмаси билан ним-пушти ранга киргунга қадар титрланади. Титрлашдан кейин колбага 2 мл янги тайёрланган ва нейтралланган 37-40%ли формалин эритмаси қуйилади ва иккинчи марта 0,1н ишқор эритмаси билан ним-пушти ранга киргунча титрланади. Титрлаш учун формалин иштирокидаги 0,1 NaOH эритмаси миллилитр сони, 1,92 коэффицентга кўпайтирилади. Ҳосил бўлган сон сутдаги оқсил миқдорини (%-да) кўрсатади. Титрлаш учун формалин иштирокидаги 0,1н ишқор эритмаси миқдорининг 1,5 коэффицентига кўпайгани сутдаги козеин миқдорини (%-да) билдиради. Формалин титрлаш усулида сутдаги козеин ва оқсил миқдорини аниқлаш аниқлигига, биринчи ва иккинчи титрлашдаги интенсив ранг гувоҳлик беради.

Мисол: титрлаш учун формалин кўшилгандан кейин 1,7 мл 0,1н NaOH эритмаси сарфланади. Сутдаги оқсил ва козеин миқдори қанча?

Сутдаги умумий оқсил миқдори: 1,7*1,92=3,26%

Казеин миқдори: $1,7 \cdot 1,51 = 2,57\%$

Рефрактометр усулида сутдаги умумий оксил миқдорини аниқлаш (сут анализатори АМ-2). Усулнинг моҳияти, сутдан ўтувчи ёруғлик нурунинг синиш кўрсаткичлари ва АМ-2 рефрактометрда ундан ажралиб чикувчи (кальций хлорид) зардобнинг фарқида ифодаланади.

Иш бошлашдан олдин асбоб ток манбаига уланади. Дистилланган сув билан аппаратнинг ёритиш ва ўлчаш призмалари ювилади ва салфетка ёрдамида куригунча артилади. Пастки призмага шиша таёкча ёрдамида 3-4 томчи сут томизилади ва уни юқори призма билан беркитилади. Кузатиб турган ҳолда окуляр гайкаси юстирлайдиган шкала ва сеткада аниқ штрихлар пайдо бўлгунча айлантирилади. Шкала (3), (4) винт билан маҳкамланади. Кузатиб турган ҳолда даста қоронғи (юқори қисм) ва ёруғ (паст қисм) орасида чегара ҳосил бўлгунча айлантирилади. Юстирлайдиган шкаланинг учта узиқ чизиғи қоронғи ва ёруғ қисмлар қаршисида бўлиши керак. Оксил учун айланма шкалада стрелка кўрсаткичи саналади (Бм). Асбоб созлангандан кейин 10 мл ли флаконга 5 мл сут соламиз, унга 5-6 томчи кальций хлориднинг 4% ли эритмаси қўшамиз, флакон пробка билан беркитилади, чалқитилади ва дискага қўйилади. Диск 10 минут қайнаб турган сувли ҳаммомга жойлаштирилади, кейин совуқ сувда совутилади, салфетка билан артилади ва чалқитилади. Пахта томпон орқали флакондан шиша трубка ёрдамида ажратилган зардоб олинади. 3-4 зардоб асбобнинг пастки призмасига томизилади, уни юқори призма билан беркитилади, қулф (8) босиб қўйилади. Оксил учун айланма шкаладан стрелка кўрсаткичи саналади Бс. Сутдаги умумий оксил миқдори

$$B = B_m - B_c$$

Бм-призмага сут томизилгандан кейинги шкала кўрсаткичи. Бс-призмага зардоб томизилгандан кейинги шкала кўрсаткичи.

Топшириқ. Рефрактометр ёрдамида формал титрлаш усули билан сутдан намуна олиб ундаги умумий оксил миқдорини аниқланг. Олинган натижани қуйидаги шаклда жадвалга ёзинг.

Сут намунаси	Аниқланадиган умумий оксил миқдори %	
	Рефрактометрда	Формал титрлаш усули
Бир сигирдан		
Бир гуруҳ сигирдан		
Пода бўйича		

4-иш. Сутнинг кислоталилигини аниқлаш.

Машғулотнинг мақсади: сутнинг кислоталилигини аниқлаш билан танишиш. Сутнинг кислоталилик чегараси ва титрлаш баҳосини аниқлашда амалий кўникмаларни ҳосил қилиш.

Материаллар ва асбоб ускуналар. рН-222,2 асбоби; 100 ва 200мл ли колбалар; бюретка; штатив; капельница; 1,5, 10 ва 20 мл ли пипеткалар; 50 мл ли стакан; 0,01н ва 0,1н NaOH эритмаси; 1% ли фенолфталеин спиртли эритмаси; бўялишнинг назорат эталони; титрлашда сут кислоталилигини рН кўрсаткичига ўтказиш жадвали.

Машғулот ўтказишнинг мазмуни ва услуби. Талабаларни, сут кислоталилиги, уни ўзгаришига таъсир этувчи асосий омиллар билан таништирилади ва кислоталиликни аниқлаш қурилмаларини кўрсатилади.

Сут кислоталилигини аниқлашнинг стандарт усули. (0,1н ишқорий эритмаси билан титрлаш).

Колбага пипетка ёрдамида 10 мл сут, 20 мл сув солинади ва 3 томчи 1% ли фенолфталеин қўшилади. Колбадаги аралашма 0,1н NaOH (KOH) эритмаси билан нимпушти рангга киргунча аралаштирилади ва титрланади. Бу нарса назорат эталон рангга мос келиши керак ва 1 минут ичида йўқолмаслиги керак. Титрлашга кетган 0,1н натрий гидроксид эритмаси мл миқдорини 10 га кўпайгани сут кислоталилигини тернер ҳарорати кўрсаткичига тенг (°Т). аниқланаётган тажрибаларнинг паралел фарқи 1°Т дан кам бўлмаслиги керак.

Ранглиликнинг нзорат эталони тайёрлаш учун 150-200 мл ли колбага пипетка ёрдамида 10мл янги сут, 20 мл сув ва 1мл 2,5% ли кобальт сульфат эритмаси солинади.

Сутнинг чегаравий кислоталилигини аниқлаш.

Бу усул сутни тез саралаш учун ишлатилади. 0,01н натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун 0,1н эритма миқдори кислоталилигининг чегаравий ҳарорати талаб қилинади. Кислоталиликнинг ҳарорат чегарасини аниқлаш учун 0,01н натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш.

Эритма рақами	Сут кислоталилигининг чегаравий ҳарорати, °Т	1 литр дистилланган сувга 0,1н NaOH эритмаси талаб қилинади
1	16	80
2	17	85
3	18	90
4	19	95
5	20	100
6	21	105
7	22	110

Кислоталиликни чегаравий ҳароратига тайёрланган бир неча пробиркага 10 мл дан 0,01н натрий гидроксиди ўлчанади, унга 5мл дан сут қўшилади ва аралаштирилади. Пушти рангни сақланиб қолиши сутнинг кислоталилиги, ушбу эритма ҳароратига тегишлича тенг ёки паст эканлигини кўрсатади. Агар пробиркадаги суюқлик ўз рангини йўқотса, унда кислоталилик тегишли чегаравий ҳароратдан юқори бўлади.

Сутнинг фаол кислоталилигини аниқлаш. Сутнинг фаол кислоталилигини ёки водород кўрсаткичи (рН)ни рН-222,2 асбобида энг аниқ назорат қилиш мумкин. Янги соғилган сутда рН 6,5-6,7 га тенг бўлади; рН=6,4 дан пастлиги сутнинг сифатсизлигидан далолат беради.

Кислоталиликни рН-222,2 асбобида аниқлашнинг мохияти, сутдаги рН миқдорини шиша электродлар ёрдамида ўлчашдан иборат. рН кўрсаткичи орқали тернер ҳароратларида сутнинг кислоталилиги аниқланади.

рН	Титрланадиган кислоталилик, °Т

Иш бошлаш учун асбоб ток манбаига уланади ва 30 минут мобайнида иситилади. Контрол лампа ёнгандан кейин (6 сони кўрсатилган) винт ёрдамида столга туширилади. Уни ўнгга буриб, стакан чиқариб олинади. Уни 2/3 қисм сут билан тўлдирилади (40 мл га яқин) ва столчага қайтарилади, дастлабки ҳолатга олиб борилади. Электродларни дистилланган сув билан яхшилаб ювилгандан кейин, филтрловчи қоғоз билан сув колдиғи йўқотилади. Электродлар сутга чўкиши керак. Стрелкани шкала бўйича кўрсаткичини аниқлаб, унга ўзгармас 6 сони кўшиладиган сон назорат лампасига жойлашган бўлади. Олинган натижа-сутнинг рН кўрсаткичи бўлади.

1-топширик: намуналар бўйича сутнинг чегаравий кислоталилигини аниқланг.

2-топширик: Агар титрлаш учун 0,1 н натрий гидроксид сарфи қуйидагича бўлганда сутнинг намунавий кислоталилигини аниқланг, масалан: 5 мл сутга-0,9 ва 13; 10 мл сутга 1,7; 20 мл сутга-4,2.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №11 **СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ БУЗИЛИШИДАГИ НУҚСОНЛАР**

Назарий қисм

Нордон сут ичимликлари умумий технологияси

Барча нордон сут ичимликларини ишлаб чиқаришда тайёрланган сутни ачиткилар ёрдамида ивитиш ва керак бўлса етилтириш умумий жараён ҳисобланади.

Алоҳида маҳсулот ишлаб чиқаришнинг ўзига хом томонлари баъзи операцияларнинг ҳарорат режилари, қўлланиладиган ачиткининг ҳар хил таркибдалиги ва қўшимчалар қўшиш билан белгиланади.

Узоқ вақт барча нордон сут ичимликлари термостат усулида ишлаб чиқарилган. Бу усул қўлланилганда ачитки солинган сут майда тарага солиниб термостат хонасида ҳар бир маҳсулот учун мўлжалланган оптимал ҳароратда сақланади. Маҳсулот (қуйқа) лахта ҳосил бўлгач совутиш хонасига юборилиб совутилади ва керак бўса етилтириш учун бирмунча вақт ушлаб турилади.

Резервуар усулига мувофиқ ивитиш, керак бўлса маҳсулотни етилтириш резервуарларда амалга оширилади. Бу ишлаб чиқариш майдони ва меҳнат сарфларини қискартириш имконини беради.

Пархезли нордон сут ичимликларини ишлаб чиқариш учун юбориладиган сут нави иккинчидан паст, кислоталилиги 19 °Т баланд бўлмаслиги, қаймоқ кислоталилиги эса 24 °Т дан юқори бўлмаслиги лозим.

Меъёрлаштирилган сут 85–87 °С ҳароратда ушлаб туриб, микрофлора тўлароқ йўқотилиши, ферментлар парчланиши, ачитки микрофлораси яхшироқ ривожланиши, маҳсулот консистенцияси сифатли бўлиши учун пастерланади. Бу шароитда зардоб оксиллари денатурацияланади, натижада казеин гидратацион сифатлари ошади ва зардобни яхши ушлаб турадиган зич лахта ҳосил қилиш қобилияти кучаяди.

Денатурацияланган зардоб оксилларининг иштирок этиши сут лахтаси структураси ҳосил бўлишига ёрдам қилади.

Биржинсли ва зич, аралаштирилгач эса анча ёпишқоқ консистенцияли, қаймоғи ажралиб қолиши олдини олиш ва зардобни ўзида ушлаб тура оладиган сифатли маҳсулот олиш учун, иссиқлик билан ишлов бериш одатда, сутни 55 – 70 °С ҳароратда ва 12,5 – 17,5 Мпа босим остида гомогенлаш билан бирга олиб борилади. Нордон сут ичимликлари ишлаб чиқаришда гомогенлаш муҳим жараёнлардан бири, чунки узоқ вақт ивитиш ва совутиш операцияларида қаймоқ ажралиб қолиши муқаррар.

Сўнг сут оптимал ивитиш ҳароратигача совутилади ва унга ёт микрофлора ривожланиши олодини олиш учун дарҳол ачитки солинади.

Нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда сут кислотали стрептококклар қўлланилади: оптимал ривожланиш ҳарорати 30 – 35 °С бўлган мезофил (*Str. lactis*) ва оптимал ривожланиш ҳарорати 40 – 45 °С бўлган термофил (*Str. thermophilus*).

Лахта сметанасимон консистенция ҳосил қилиши учун ачиткига, оптимал ташқари ривожланиш ҳарорати 30 °С бўлган, қаймоқ стептококки (*Str. cremoris*) қўшилади. Баъзи ачиткилар таркибига аромат ҳосил қилувчи стептококклар қўшилади (*Str. citrovorus*, *Str. paracitrovorus*, *Str. diacetylactis*, *S. lactis* subsp. *acetoinicus*, *S. lactis* subso. *diacetylactis*, энтерококклар). Улар ўз ҳаёт фаолияти давомида сут кислотасидан маҳсулотга (специфик) ҳидига, консистенциясига ўзига хос хоссалар берувчи, витаминлар учувчи кислоталар, карбонад ангидрид гази, спиртлар, эфирлар, диацетил,

аминокислоталар ва углерод таркибли (углеродсодержащи) полимеров биосинтез қилиш имконини беради.

Ишнинг бажарилиш тартиби

1-иш. Сутли – нордон маҳсулотларни тайёрлаш.

Машғулотдан мақсад. Сутли-нордон маҳсулотларни тайёрлаш технологияси билан танишиш. Ёғсизлантирилган творог ва адцидофилин тайёрлаш технологияси бўйича амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Материаллар ва асбоб ускуналар. 1-2 литрли шиша колба; термостат; музлатгич; эмалли кострюль; лаборатория (ричагли) тарози; кружка; қошиқ; термометр; сув ваннаси; 150-200 мл га шакл бериш ступкаси (идиши); 200 мл ли қопқоқли банкачалар; дока; 100-150 мл ли колба; ёғ ўлчагич; 1 ва 10 млга автомат тумшукчалар; 10 –20 мл ли пипетка (томизгич); қуруқ ва суюқ лаборатория бактерияси; 1,81-1,82 г/см³ зичликдаги сульфат кислотаси; 0,810-0,812 г/см¹ зичликдаги изоамил спирти; фенолфталеиннинг 1% ли спиртли эритмаси; натрий гидроксидининг 0,1н эритмаси.

Машғулотнинг моҳияти ва ўтказиш услуги. Сутли-нордон маҳсулотларни, сутни ёки қаймоқни дрожжи ва уксус бактерияларини қўшиб ёки қўшмасдан тоз нордон сутли бактериялар ёрдамида ивитиш орқали тайёрланади. Ивитиш даврида мураккаб микробиологик ва физик-кимёвий жараён содир бўлади. Натижада ўзига хос тўам, ҳид ҳосил бўлади, консистенцияси ва тайёр маҳсулотнинг ташқи кўриниши шакилланади.

Сутли-нордон бижғувчи маҳсулотларда бактериялар сут шакарига таъсир кўрсатади ва сут кислотаси ҳосил бўлади. Бу нарса козеинга таъсир кўрсатиб кальцийни боғини узади ва козеин кислотаси (қотишма) ҳосил бўлади. Аралаш бижғиш шароитида сут кислотаси билан биргаликда маҳсулотларда этил спирти, углерод диоксида ва учувчан кислоталар ҳосил бўлади.

Сутли-нордон кислоталар бир қатор антибиотикларни (козеин, низин) синтез қилади, уларнинг тўпланиши маҳсулотга шифобахшлик хусусиятини беради.

Сутли нордон маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган тоза бактериал хом-ашёлар қуруқ ва суюқ ҳолатда бўлади. Ишлатиш ёки яроқлилиқ муддати суюқ ашёники 10-14 кун, қуруғники-3 ойдан кўпроқ бўлади.

Тоза қуруқ ашё бир ёки бир неча кўринишдаги бир хил сут-нордон бактериялар аралашмасидан иборат бўлади. Фойдаланишдан олдин қуруқ бактерияларни «жонлантирилади»- фаоллаштирилади. Бу мақсад учун бирламчи (она), икқиламчи (кўчирилувчи) ва ишчи (ишлайтладиган) закваскалар (оқлик) тайёрланади.

Творог. Творог юқори оқсил миқдорига эга бўлган ва кўп тарқалган сутли-нордон маҳсулот ҳисобланади. Творог сутнинг қотишига қараб кислотали ва ширдон турларига бўлинади. Кислотали творог сутга сутли-нордон ашё қўшиш орқали, ширдонли эса сутли-нордон ашёга ширдон ферменти қўшиш орқали тайёрланади.

Майдалаш усулида тайёрландиган творог кенг тарқалган. Бу усулда, творог, кислота-ширдон усулида ёғсизлантирилган сүтдан тайёрланади. Шундан кейин олинган творогга творог аралаштирувчи машиналарда ёки дозатор-аралаштиргичда янги қаймоқ қўшилади ва керакли ёғлилиқка эришилади. Стандарт (ёғлилиги бўйича)творог олиш учун (18%), творогнинг намлилиги қаймоқ қўшгунга қадар (50%-ли ва 55%-ли ёғлилиги бор) тегишлича 75,5 ва 76,3% бўлиши керак, ярим ёғлили творогнинг (9%-ли) намлилиги эса тегишлича 78,9 ва 79,1% бўлиши керак. Бошқасида эса технологик жараён оддий усулдан фарқ қилмайди.

Ишчи закваскани тоза хом ашёдан тайёрлаш учун:

1. Закваска (оқлик) тайёрлаш учун яроқли бўлган сүт сифатини аниқлаш.
2. Закваска учун идиш тайёрлаш.
3. Колбага сүт қўшиш, мато пробка билан беркитиш ва 30 минут мобайнида 90-95 °С да пастеризация қилиш.

4. Сутни ўша колбанинг ўзида 54 °C гача совитилади ва стерилланган металл қошиқ ёрдамида сут устки қатламидаги парда олинади.
5. Сутга куруқ ёки суюқ бактерия ашёси закваска кўшилади, яхшилаб аралаштирилади, идиш тоза дока билан ёпилади ва ивиши учун 40-45 °C ли термостатга солинади (ёки ивитувчига).
6. Дастлабки 3 соат колба ичидаги аралашмани айланма ҳаракатлар билан аралаштирилади ва 12-18 соат, тўлиқ ивигунга қадар тинч қўйилади.
7. Она закваска сифатини аниқлаш.
8. Юқорида келтирилган технологик усулда ёғсизлантилган сутни тайёрлаш ва стерилланган қошиқ ёрдамида устки 2-3 см қатлам олиб ташлангандан кейин унга 2-3%ли она закваска кўшилади.
9. Колба ичидаги аралашма яхшилаб аралаштирилгандан кейин, ивиши учун 8-14 соат тинч қўйилади.
10. Кўчирилган закваска сифати аниқланади. Она ва кўчирилган закваскаларда сут-нордон бактериялар етарли даражада фаол бўлмаганлиги учун, ишчи закваска олиш учун учинчи кўчириш талаб қилинади.
11. Кўчирма закваска учун тегишли технология асосида ишчи закваска тайёрланади, аммо ивиш даражасини 38-40 °C гача пасайтириш.
12. Тайёрланган сутга 2-3% кўчирилган закваска кўшилади, 8-10 соатдан кейин ивиш бошланади.
13. Ишчи заквасканинг сифатини аниқлаш. У нордон таъмга ва ҳидга эга бўлиши ва бегона таъм ва ҳидга эга бўлмаслиги, газ шарчаларисиз ёки зардобсиз бўлиши керак; қотишма бир хил, кислоталилиги 80-85 °T.

Ацидофилин. Бу маҳсулот ёш қорамолларни боқишда катта аҳамиятга эга. Ишчи закваскадан фойдаланган ҳолда ацидофилин куйидагича тайёрланади.

1. Керакли идишни тайёрлаш.
2. Тайёрланган идишга сут қуйилади ва 10-15 минут давомида 85-90 °C да пастеризация қилинади.
3. Шу идишнинг ўзида сут 45 °C гача совутилади.
4. Стерилланган қошиқ ёрдамида закваска юқори қисмидан 2-3 см қават олиб ташланади ва қотишма сметана кўринишида майдаланади.
5. Сутга 3-5% ишчи закваска кўшилади ва яхшилаб аралаштирилади.
6. Ивиган сут банкачаларга қуйилади ва қопқоқ билан беркитилади.
7. Банкачалар 40-45 °C да термостатга қўйилади ва шу ҳароратда қотишма ҳосил бўлгунча ушлаб турилади.
8. Маҳсулот сифатини аниқлаш.

Тайёр ацидофилин текис ва зич қотишма ҳолатида бўлади-газ ҳосил қилмайди ёки зардобсиз бўлади. Таъми ёқимли бўлиши, сутли-нордон ва сметанага ўхшаган бўлади. Кислоталилиги 90 дан 130 °T гача бўлади.

Ацеодофилиндаги ёғ ва кислота миқдори худди сутники каби аниқланади.

1. **топширик.** Тоза ашёдан ишчи закваска тайёрланг.
2. **топширик.** Ишчи закваскадан фойдаланган ҳолда ацидофилин тайёрланг.
3. **топширик.** 400 кг ацидофилин тайёрлаш учун керак бўлган ишчи закваска миқдорини ҳисобланг.

2-иш. Бринза-пишлоқ тайёрлаш.

Маҳсулотнинг мақсади. Пишлоқ тайёрлаш учун ишлатиладиган сутга кўйиладиган талаблар билан тантшиш. Бринза-пишлоқ тайёрлашда амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Материал ва асбоб ускуналар. Пишлоқ тайёрлаш ваннаси; ажратиладиган бортли стол; творог учун чўмич; сутни пастеризациялаш ва зардоб қуйилувчи идиш; пичоқ; термометр; шпатель; соат; тарози; куруқ тулуп учун яшиқ; мутовка

(аралаштиргич); ош тузининг тўйинган аралашмаси; плёнка; сичуж (ширдон) ферменти эритмаси; кальций хлориднинг 40% ли эритмаси.

Машғулотнинг мазмуни ва ўтказиш услуги. Бринза-пишлоқ номакобда этилувчи ва сақланувчи пишлоқ гурухига киради. У пастеризация қилинган қўй ёки сигир сутидан тайёрланади. ГОСТ талабларига кўра бринза-пишлоқ таркибида 40-50% курук модда ҳолатида ёғ, 4-8% ош тузи ва 49-52% намлик бўлиши керак. Сутнинг ширдон ферменти ёрдамида тайёрланади. Пресланган ва шакл берилгандан кейин пишлоқ-бринза номакобга солинади (20-22% концентрат). Ош тузи микрофлораларни ривожланишини олдини олади ва бунинг натижасида сут-бижғиш жараёни етарли миқдорда фаол бўлмайди. Сут шакари жуда секин йўқолади, балки унинг оз миқдори пишлоқда 2-3 ойдан кейин ҳам сақланиб қолади (бошқа пишлоқларда 5-10 кундан кейинок йўқолиб кетади) параказеин ош тузи эритмасида шишади ва қисман эритма ҳолатига ўтади. Оксилнинг чуқур парчаланиши содир бўлмайди. Агар пастеризацияланган сутдан тайёрланган сутдан тайёрланган бўлса, 10-15 кунда бринза реализация учун тайёр бўлади. Тайёр бринза номакобда 10⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратда сақланади. Агар бринза шўр бўлса, уни истеъмол қилишдан аввал уй ҳароратидаги сувда ивитиб олинади. 1кг бринза тайёрлаш учун 8-10 кг сигир сути ёки ёғсизлантирилган сут керак бўлади. Қўй сути эса 2 баробар камроқ кетати.

Бринза қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: тоза таъмли ва ҳидли, нордон сутли, меъёрида тузланган, майдаланиб кетмайдиган, кўп бўлмаган миқдорда кўзли ва бўшлиқли. Бўлак тепасидаги ранг, қирқимдаги рангдан фарқ қилмаслиги керак. Бўлак оғирлиги 0,6-1,5 кг. Бўлиши керак.

1-топширик. қуйидаги схемада бринза-пишлоқ тайёрланг.

1. Ширдон кукунини (100литр сутга 2гр ҳисобида) тенг миқдорда ош тузи билан аралаштиринг ва аралашмани 0,3 литр қайнатилган ва 30⁰С гача совутилаган сувда эритинг.
2. Ваннани шётка ёрдамида қайноқ сувда (50⁰С), ювувчи эритмадан фойдаланган ҳолда ювинг ва 2-3 марта тоза сувда чайинг. Ваннани 1/3 миқдорда қайноқ сув билан тўлдилинг, қопқоғини беркитиб 15 минут иситинг. Иситишдан кейин ваннадаги сувни тўкиб ташланг.
3. Қурук модда ҳисобида ёғ бўлган бринза олиш учун тоза ва ёғи олинган сут аралашмасини тайёрланг.
4. Аралашмани идишга қуйиб 20 минут 65 ⁰С ҳароратда пастеризация қилинг, кейин уни 32-34⁰ даражагача совутинг ва ваннага қуйинг.
5. Кислоталилигини, зичлигини, ёғ миқдорини ва курук модда миқдорини (ҳисоб усулида) аниқлаш учун аралашмадан ўртача намуна олинг.
6. Аралашмага кальций хлориднинг (100литр аралашмага 10-15 гр ҳисобида) 40% ли эритмасини кўшинг.
7. Меъёрга эга бўлган қаттиқликни олиш учун ширдон аралашмаси қаттиқлигини аниқланг. Бунинг учун 100мл тайёрланган сутга пипетка ёрдамида 10мл ширдон эритмаси кўшинг ва тезликда аралаштиринг. Эритмани кўшиш вақти билан, қаттиқлик ҳосил бўлишгача бўлган вақт, ширдон эритмаси мустаҳкамлигини билдиради (дақиқаларда).
8. Қайта ишланадиган аралашманинг ширдон эритмасига эҳтиёжини қуйидаги формула ёрдамида аниқланг.

$$P = MK \cdot 0,1 / (B \cdot 60),$$

Бунда Р-ширдон эритмаси миқдори: литр; М-аралашма миқдори, литр; К-ширдон эритмаси қаттиқлиги, секунд; В-белгиланган қаттиқлашиш вақти, минут.

9. Аралашмага керакли миқдорда эритма кўшинг, аралаштиринг ва қотгунча тинч қўйинг.

10. Қотишмани ёнбошлатиб шпательга тушуриб, ва енгил ушлаб турган ҳолда синишига қараб қотишманинг тайёрлигини аниқланг. Тайёр қотишма шпательда бўлакча қолдирмай синади.
 11. Столга парланган ва совутилган плёнка тўшанг, четлари эркин очилиб туриши керак. Стол тешиги тагига суюқлик учун идиш қўйинг.
 12. Творог қовшида плёнкага 2-3 см қалинликдаги қотишма қўйинг.
 13. Зардобни тезроқ ажралиб чиқиши учун қотишмани узунасига ва кўндалангига қирқинг. Плёнка учларини бирлаштириб боғланг ва 8-10 минут ушлаб туринг.
 14. Плёнкани ечинг ва массани иккинчи марта қирқинг. Преслашни 1 кг га 0,5 кг ва 1 кг га 2 кг босим остида 10-15 минутга 2 марта ўтказинг.
 15. Қотишмани 10-15 см кенгликда ва 7-10 см қалинликда тахтача шаклида қирқинг, уларни совуқ сув билан совутинг ва (20-22 % ли) тўйинган ош тузи эритмасига жойланг.
 16. Бир суткадан кейин тахтачаларни барча томонларини туз билан ишқанг, тахта яшиқларга жипс жойланг ва устидан номакоб қуйиб қўйинг.
 17. Тайёрлангандан 5-6 кун ўтгандан кейин бринза сифатини аниқланг.
- 2-топшириқ.** Агар 200 кг сут сарфланган бўлса бринза чиқиши нисбатини ва микдорини аниқланг. Аралашмада зичлиги $1,030 \text{ г/см}^3$. зардоб зичлиги $1,027 \text{ г/см}^3$, унинг ёғлилиги 0,35 %, бринза намлиги 48%

МУСТАҚИЛ ИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛИ ВА МАЗМУНИ

Талабаларнинг маъруза ва лаборатория машғулотига тайёрланиб келиши ва ўтилган материалларни мустақил ўзлаштиришлари учун кафедра ўқитувчилари томонидан маъруза матнлари ишлаб чиқилган, ҳар бир талабага ушбу материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Талабанинг фанни мустақил тарзда қандай ўзлаштирганлиги жорий, оралик ва якуний баҳолашларда ўз аксини топади. Шу сабабли рейтинг тизимида мустақил ишларга алоҳида балл ажратилмайди, улар ЖБ, ОБ ва ЯБ лар таркибига киритилган.

Мустақил иш учун фан бўйича 72 соат ажратилган.

Ушбу соатлар тахминин қуйидаги тартибда тақсимланади:

- маъруза конспектини ўқиб тайёрланиш – 32 соат.
- лаборатория машғулотларига, коллоквиумга тайёргарлик кўриш, ҳисоботни тайёрлаш – 40 соат.

Тажриба ишларига талабалар мустақил ҳолда асосий дарслик, маъруза материаллари ва лаборатория ишлари учун белгиланган қўлланмалардан фойдаланиб, тайёргарлик кўришлари лозим.

Қолдирилган дарсларни топшириш учун талаба дарс материални тайёрлаб келиши ва ўқитувчининг оғзаки суҳбатидан ўтиши зарур. Қолдирилган ОБ ва ЯБ лар белгиланган тартиб бўйича топширилади.

Талабалар мустақил иш мавзулари

- Эндокрин ферментли ва махсус хом ашёлар
- Сариеғ ишлаб чиқаришдаги хом ашё ва материаллар
- Нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда хом ашё ва материаллар
- Банкали гўшт консервалари
- Чорва молларининг тур ва насллари
- Турли чорва молларининг сутини физик-кимёвий кўрсаткичларини солиштириш.
- Колбаса ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган табиий ва кимёвий стабиллашган системалар
- Фермер хўжалиқларига келтирилган хом-ашёларни қабул қилиш ва қайта ишлашни ўрганиш

- Хомашё ва тайёр маҳсулотга қўйилган талаблар ва уларни стандартлаштириш.
- Сут ва сут маҳсулотларини қайта ишлаш омиллари.
-

УМУМИЙ НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Ўзбекистонда гўшт саноатини ривожлантириш ва унинг хом ашё базаси.
2. Сут ҳайвон организмида қандай ҳосил бўлади.
3. Катта оқ насли чўчка кўрсаткичлари.
4. Сутнинг физик ва кимёвий кўрсаткичлари.
5. Қозоғистон Архар-мериос кўйларини кўрсаткичлари.
6. Юнг-гўшт йўналишидаги кўйларни асосий кўрсаткичлари.
7. Сут сифатига қуйиладиган талаблар.
8. Эчки зотларининг асосий кўрсаткичлари.
9. Ангар Оренбург эчки зотлари кўрсаткичлари.
10. Сифатли сут олиш омиллари.
11. Ҳайвонларни тирик вазнини аниқлаш. Гўшт чиқими, меъёри.
12. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
13. Сутнинг кимёвий таркиби.
14. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш.
15. Сариеғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.
16. Чўчкаларни асосий насллари.
17. Нордон ачитқили маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хомашё ва материаллар
18. Чорва моллари турлари ва уларнинг тавсифи.
19. Музқаймоқ (мороженое) ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар
20. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар
21. Иккиламчи хомашё (зардоб, ардоб) ни қайта ишлаш йўллари.

«ГЎШТ-СУТ КОРХОНАЛАРИ ХОМ АШЁ ВА МАТЕРИАЛЛАРИ» ФАНИДАН ОБ САВОЛЛАРИ

Билет №1

1. Чорва моллари турлари ва уларнинг тавсифи.
2. Музқаймоқ (мороженое) ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар
3. Ангар Оренбург эчки зотлари кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №2

1. Ангар Оренбург эчки зотлари кўрсаткичлари.
2. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
3. Сутнинг кимёвий таркиби.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №3

1. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
2. Чўчкаларни асосий насллари.
3. Нордон ачитқили маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашё ва материаллар

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №4

1. Қозоғистон Архар-мериос қўйларини кўрсаткичлари.
2. Юнг-гўшт йўналишидаги қўйларни асосий кўрсаткичлари.
3. Сутнинг физик ва кимёвий кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №5

1. Ўзбекистонда гўшт саноатини ривожлантириш ва унинг хом ашё базаси.
2. Сут ҳайвон организмида қандай ҳосил бўлади.
3. Катта оқ насли чўчка кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №6

1. Эчки зотларининг асосий кўрсаткичлари.
2. Иккиламчи хомашё (зардоб, ардоб) ни қайта ишлаш йўллари.
3. Қозоғистон Архар-мериос қўйларини кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №7

1. Ҳайвонларни тирик вазнини аниқлаш. Гўшт чиқими, меъёри.
2. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш.
3. Сариёғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №8

1. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш.
2. Сут ҳайвон организмида қандай ҳосил бўлади
3. Чўчқаларни асосий насллари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №9

1. Сифатли сут олиш омиллари.
2. Сут сифатига қуйиладиган талаблар.
3. Эчки зотларининг асосий кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №10

1. Сариёғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.
2. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
3. Нордон ачитқили маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашё ва материаллар

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №11

1. Сариёғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.
2. Сифатли сут олиш омиллари
3. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ОБ саволлари

Билет №12

1. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар

2. Музқаймоқ (мороженое) ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашё ва материаллар
3. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.

**«ГЎШТ-СУТ КОРХОНАЛАРИ ХОМ АШЁ ВА МАТЕРИАЛЛАРИ» ФАНИДАН
ТАЙЁРЛАНГАН ЯБ – САВОЛЛАРИ**

Билет №1

1. Ўзбекистонда гўшт саноатини ривожлантириш ва унинг хом ашё базаси.
2. Сут ҳайвон организмида қандай ҳосил бўлади.
3. Катта оқ насли чўчка кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №2

1. Қозоғистон Архар-мериос кўйларини кўрсаткичлари.
2. Юнг-гўшт йўналишидаги кўйларни асосий кўрсаткичлари.
3. Сутнинг физик ва кимёвий кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №3

1. Сифатли сут олиш омиллари.
2. Сут сифатига қуйиладиган талаблар.
3. Эчки зотларининг асосий кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №4

1. Ангар Оренбург эчки зотлари кўрсаткичлари.
2. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
3. Сутнинг кимёвий таркиби.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №5

1. Ҳайвонларни тирик вазнини аниқлаш. Гўшт чиқими, меъёри.
2. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш.
3. Сариеғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №6

1. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
2. Чўчкаларни асосий наслари.
3. Нордон ачитқили маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашё ва материаллар

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №7

1. Чорва моллари турлари ва уларнинг тавсифи.
2. Музқаймоқ (мороженое) ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар
3. Ангар Оренбург эчки зотлари кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари

Билет №8

1. Эчки зотларининг асосий кўрсаткичлари.
2. Иккиламчи хомашё (зардоб, ардоб) ни қайта ишлаш йўллари.
3. Қозоғистон Архар-мериос кўйларини кўрсаткичлари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари
Билет №9

1. Пишлоқ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар
2. Музқаймоқ (мороженое) ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хом ашё ва материаллар
3. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари
Билет №10

1. Сариёғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.
2. Сифатли сут олиш омиллари
3. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари
Билет №11

1. Чорва молларини топшириш ва қабул қилишни ташкил этиш.
2. Сут ҳайвон организмида қандай ҳосил бўлади
3. Чўчқаларни асосий насллари.

«Гўшт-сут корхоналари хом ашё ва материаллари»
фанидан ЯБ саволлари
Билет №12

1. Сариёғ ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган хомашё ва материаллар.
2. Ҳайвонларни сўйиш учун боқиш.
3. Нордон ачитқили маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашё ва материаллар

ГЛОССАРИЙ

Атаманинг номланиши			Атаманинг маъноси
Ўзбек тилида	Инглиз тилида	Рус тилида	
Молозево			янги туккан сигир сути (оғиз сути).
Зардоб			творог ва сир ишлаб чиқаришдаги иккиламчи хом ашё.
Ардоб			сариёғ ишлаб чиқаришдаги иккиламчи хом ашё
Органолептик баҳолаш			ранги, таъми, ҳиди, консистенцияси кўрсаткичлари.
Титрланадиган кислоталилик			сут маҳсулотларида Тернер кўрсаткичида ўлчанадиган кислоталилик.
Простокваша			ачиган сут, айрон, варенец, ряженка, матцони, катик, куранга, йогурт ва бошқалар
Қимиз, кефир			аралаш сут кислотали ва спиртли бижғиш маҳсулотлари.
Пробиотиклар			улардан ажраладиган микроорганизмлар ва моддалар алмашинувига ижобий таъсир кўрсатадиган моддалар
		Сыропригодность	сутга органолептик, кимёвий, физик-кимёвий, биологик ва санитария-гигиена кўрсаткичлардан иборат комплекс тавсиф
Бактериал томизғилар			бактериал культуралар штаммлари мажмуаси.
Ширдон ферменти			кавш қайтарадиган сут эмизувчи ёш моллар ширдонидан олинадиган ва катта моллардан ажратиб олинадиган препаратлар.

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

Тузилиши қандайлигига қараб меваларни синфланг?	*уруғли, данакли, резавор, ёнғоқсимон, тропик ва субтропик мевалар	уруғли, данакли, илдизмевали, ёнғоқсимон, резавор	уруғли, тугунакмевали, данакли, илдизмевали, ёнғоқсимон	резавор, тугунакмевали, данакли, тропик ва субтропик мевалар
Уруғли меваларга қайси мевалар киради?	*олма, беҳи, нок	олма, шафтоли, анор	анор, ўрик, олма	ўрик, беҳи, нок
Пишиб етилишига кўра, олманинг помологик навларини кўрсатинг	бахорги, кузги, қишки	* ёзги, кузги ва қишки	кузги, ёзги, баҳорги	қишки, баҳорги, ёзги
Тезпишар олма навлари нечта товар навларига бўлинади	3 та	4 та	* 2 та	5 та
Нок пишилиб етилиш муддатига қараб помологик навларини кўрсатинг	кузги, ёзги, баҳорги	* ёзги, кузги ва қишки	қишки, баҳорги, ёзги	бахорги, кузги, қишки
Сифатига қараб беҳи меваси нечта товар навларига бўлинади?	3 та	4 та	5 та	* 2 та
Олча шарбатининг рангига кўра, неча гуруҳга бўлинади?	* 2 та	4 та	5 та	3 та
Гилос этининг тузилишига кўра, неча гуруҳга бўлинади?	3 та	4 та	5 та	* 2 та
Резавор мевалар тузилишига кўра, неча гуруҳга бўлинади?	4 та	* 3 та	5 та	2 та
Резавор меваларга қайси мевалар киради?	* Узум, қулупнай, ертут, малина	қулупнай, олма, анор, малина	узум, анор, қулупнай, смордина	ертут, анор, смордина, малина
Помидорлар ранги қандайлигига кўра, нечта пишганлик даражасига бўлинади?	4 та	3 та	* 5 та	2 та
Помидорлар ранги қандайлигига кўра, пишганлик даражалар айтинг	қора, сутсимон, кўнғир, пушти, қизил	кўнғир, пушти, қизил, қора	пушти, қизил, қора, кўк	* кўк, сутсимон, кўнғир, пушти, қизил
Биознинг нечта тури мавжуд?	3 та	* 2 та	4 та	5 та
Анабиознинг нечта тури мавжуд?	3 та	2 та	4 та	* 5 та
Абиознинг нечта тури мавжуд?	3 та	2 та	* 4 та	5 та
Эубиоз нима?	* жониворларни тирик ҳолда сақлаш	меваларни барра ҳолида сақлаш	сабзавотларни барра ҳолида сақлаш	меваларни музлатиб сақлаш
Гемибиоз нима?	Жониворларни тирик ҳолда сақлаш	меваларни барра ҳолида сақлаш	* мева ва сабзавотларни барра ҳолида сақлаш	меваларни музлатиб сақлаш
Биоз нима?	* жониворларни тирик, мева ва сабзавотларни и барра ҳолида	меваларни барра ҳолида сақлаш	мева ва сабзавотларни иссиқ ҳолида сақлаш	меваларни музлатиб сақлаш

	сақлаш			
Абиоз нима деган маънони билдиради?	сақлаш	* ҳаёт йўқ	ювиш	Кесиш
Сульфитация нима?	нитрат билан билан ишлов бериш	углерод билан билан ишлов бериш	* олтингугурт бирикмалари билан ишлов бериш	ишқор билан билан ишлов бериш
Консерва идишлари тайёрлашда ишлаб чиқариладиган идишларга суртиладиган қалайнинг миқдори неча синфга бўлинади?	5 та	2 та	4 та	* 3 та
Идишларни ёпиш тури бўйича уларни неча хил кўринишда ишлаб чиқарилади?	5 та	* 3 та	4 та	2 та
Қадимдан узумни қуритиш асосан неча усулда олиб борилган?	5 та	3 та	* 4 та	2 та
Қадимдан узумни қуритиш усуллари айтинг	* офтоби, обжўш, штабел, сояки	офтоби, обжўш	штабел, сояки	сояки, офтоби, штабел
Данакли меваларга қайси мевалар кирди?	олма, беҳи, нок	олма, шафтоли, анор	анор, ўрик, олма	* ўрик, шафтоли, олча
Гўшт корхоналари учун асосий хом ашё турлари	Парранда, қуён, айиқ	Шохли йирик моллар, айиқ, чўчка	* Парранда, қуён, қорамол	Чорва моллари, от, эшак
Колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда асосий хом ашё турлари	Мол гўшти, парранда гўшти, айиқ гўшти	Мол гўшти, сув, эшак гўшти	* Мол гўшти, қўй гўшти, чўчка гўшти	Мол гўшти, қўй гўшти, чўчка кулоғи
Хом ашёни қабул қилишда қайси ҳужжатларга асосланади?	Мол врач берган маълумотном а, оғирлиги, туғилган йилига	* Мол врач маълумотномас и, оғирлиги, йўл гувоҳномаси	Йўл гувоҳномаси, жинси, ёши	Жинси, оғирлиги, ёшига
Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини оғирлиги бўйича қабул қилинганда қайси омиллари бўйича тоифаланади:	Ёши, семизлиги, баландлиги	Эпи, семизлиги, баландлиги	Ёши, семизлик даражаси	* Жинси, ёши, семизлиги
Семизликка қайси кўрсаткичлар боғлиқ?	Гўштни сифати, суякни бакуватлиги, қонни камлиги	Гўштни сифати, бириктирувчи тўқималарни кўплиги	* Гўштни сифати, гўшт миқдори, гўштни озукавий киймати	Гўштни камлиги, қон миқдори, гўшт маҳсулотларин и миқдори
Семизлик даражаси қайси кўрсаткичлар билан тавсифланади?	Мускул тўқимасини ривожланиши, суяк тўқимасини ривожланиши	* Мускул тўқимасини ривожланиши, ёғ тўқималарини йиғилиши	Ёғ тўқималарини йиғилиши, суяк тўқимасини ривожланиши	Суяк тўқимасини ривожланиши, бирикти-рувчи тўқималарини ривож-ланиши
Шохли йирик молларни семизлик даражаси бўйича	* Олий, ўрта, ўртадан паст	Олий, 1, 2 – категория	Олий, 1 – категория,	1, 2, 3 категориялари

гурухланиши			озгин категория	
Гўштни озукавий қийматини аниқловчи органолептик кўрсаткичлар қайси?	Ранги, тозалиги, суяклилиги	Суяклилиги, гўштлиги, хиди	Хиди, ранги, суяклилиги	* Ранги, мазаси, хиди
Гўшт навлари нечта категорияга бўлинади?	5 та	4 та	*3 та	2 та
I ва II категория гўштлари қандай муҳр билан белгиланади?	Учбурчак, тўртбурчак	Учбурчак, ромбик	* Думалок, тўртбурчак	Ромбик, думалок
Ўзининг маҳсулдорлиги жихатидан қорамол қайси мақсадлар учун боқилади?	Гўшт, сут маҳсулотлари етиштириш учун	Тери, сут маҳсулотлари етиштириш учун	* Гўшт, сут маҳсулотлари етиштириш ва ишчи куч учун	Гўшт, тери маҳсулотлари етиштириш учун
Қора молни «Астрахан» зотини ўртача оғирлиги қанча бўлади?	200 кг сигирлари, 400 кг буқалари	250 кг сигирлари, 450 кг буқалари	* 450 кг сигирлари, 475 кг буқалари	275 кг сигирлари, 750 кг буқалари
Чўчқалар неча тоифада етиштирилади?	2 та яъни гўштли ва бекон	1 та яъни ёғли	4 та яъни гўштли, ёғли, бекон, ёғсиз	* 3 та яъни ёғсиз, бекон, гўштли
Йирик оқ зотли чўчқани ўртача оғирлиги қанча бўлади?	150 кг эркаклари, 100 кг оналари	200 кг эркаклари, 150 кг оналари	* 360 кг эркаклари, 260 кг оналари	250 кг эркаклари, 200 кг оналари
Қўй ва эчкилар қандай мақсадлар учун боқилади?	Гўшт, сут ва ёғ маҳсулотлари олиш учун	Гўшт, сут ва тери маҳсулотлари олиш учун	* Гўшт, ёғ, тери ва юнг маҳсулотлари олиш учун	Тери, сут ва юнг маҳсулотлари олиш учун
Қон нечта вазифаларни бажаради?	1та – транспорт вазифасини	2та – транспорт ва хароратни бошқариш вазифалари	3 та – юқоридаги 2 та ва физ – кимёвий ўзгаришдаги иштироки	*5 та – юқоридаги 4 та ва био-кимёвий жараёнларини идора этишда
Қонга қизил рангни қайси элемент беради?	* Лейкоцитлар	Тромбоцитлар	Лейкоцит ва тромбоцитлар	Тромбоцит ва эрит-роцитлар
Суб маҳсулотлари хом ашёси неча категорияга бўлинади?	4 та категорияга	5 та категорияга	2 та категорияга	* 3 та категорияга
Эндокрин ва махсус хом ашёга нималар киради?	Гипофиз, суяк, безлар, қон	Гипофиз, қон, тери, безлар	* Гипофиз, безлар, қон, жигар, умуртқа илиги	Суяк, қон, ичак, тери
Ингичка мол ичаги диаметри ва узунлиги қанча бўлади?	* 25 – 50 мм, 25 – 50 метр	8 – 25 мм, 8 – 25 метр	10 – 30 мм, 10 – 30 метр	15 – 20 мм, 20 – 30 метр
Ёрдамчи материалларга нималар киради?	* Крахмал, шакар, ош тузи, зирворлар	Крахмал, ёнғоқ, ош тузи, пиёз	Ёнғоқ, ош тузи, пиёз, мурч	Ош тузи, узум, пиёз
Жониворлар танаси аъзоларида ўртача қанча қон бор ва қонни чиқиш меъёри қанча бўлиши мумкин?	10% ва 5,5%, 6%	10% ва 4,2%, 3,5%	* 8% ва 4,2%, 3,5%	7% ва 2,5%, 3,0%
Суб маҳсулотлари деб нималарга айтилади?	Суб маҳсулотлари – бу жигар,	* Суб маҳсулотлари – бу калла, оёқ,	Суб маҳсулотлари – бу	Суб маҳсулотлари – бу калла, оёқ,

	ўпка, қон	дум ва ички аъзолари	жониворларни калла, оёқ, жигар, ўпкаси ва гўшти	дум, ичак
Нечта шартли гуруҳ суб маҳсулотлари мавжуд?	Гўшт суякли, юмшоқ, ёпишқоқли	Гўшт суякли, юнгли, суяксизли	Юнгли, суяксизли, шилимшиқлиги	* Юнгли, шилимшиқли, юмшоқ, гўшт суякли
Гўшт ва гўшт маҳсулотлари неча ҳароратгача совитилади ва сақланади?	Совитиш +10 ⁰ С, сақлаш ± 4 ⁰ С	Совитиш +8 ⁰ С, сақлаш ± 3 ⁰ С	Совитиш +8 ⁰ С, сақлаш 0 - 4 ⁰ С	* Совитиш +4 ⁰ С, сақлаш 0 + 4 ⁰ С
Буқа ва сигирларни терисини ўртача оғирлиги қанча?	10 кг	9 кг	11 кг	* 20 кг
Ичак хом ашёсига нималар киради?	Ҳамма турдаги ичаклар	Ичаклар, овқат йўли	Ингичка ичак, овқат йўли	* Ичаклар, овқат йўли, сийдик пуфаги
Сигир сути таркибидаги сув неча фоизни ташкил қилади?	67 – 69	45 – 48	76 – 79	* 85 – 89
Сигир сути таркибида неча фоиз оксил бор?	6,0 – 8,0	1,5 – 2,8	* 2,8 – 3,6	4,6 – 4,8
Сигир сути таркибида неча фоиз сут ёғи бор?	7,0 – 8,1	1,0 – 4,2	* 2,8 – 6,0	6,1 – 10,0
Сут таркибида неча фоиз сут қанти (лактоза) бор?	1,1 – 2,6	2,8 – 3,5	4,0 – 7,6	* 4,0 – 5,5
Сигир сути таркибида неча фоиз қуруқ модда бор?	* 11 – 15	12 – 18	19 – 20	7 – 9
Сигир сути ёғининг эриш ҳарорати нечани ташкил этади?	* 28 – 40 ⁰ С	42 – 53 ⁰ С	65 – 70 ⁰ С	75 – 88 ⁰ С
Сигир сути оксили таркибидаги казеин миқдори неча фоизни ташкил этади?	50 – 52	61 – 63	72 – 73	* 80 – 81
Сут оксили таркибидаги аминокислоталар сони нечта?	12	* 18	22	30
Сут оксили таркибидаги (незаменимые) алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар сони нечта?	5	4	7	* 8
Янги соғиб олинган сутда витамин С ни сақлаб қолиш учун нима қилмоқ керак?	пастерлаш	қайнатиш	стериллаш	* совутиш (2 – 6 ⁰ С)
Янги соғиб олинган сутнинг ҳайвон тана ҳароратидаги бактерицид хоссаси қанча вақтгача давом этади?	10 соатгача	5 соатгача	1 кунгача	*2 соатгача
Касал ёки касалланганликда гумон қилинаётган сигирлардан (мастит, туберкулёз, бруцеллёз ва б.) соғиб олинган сут:	Соғлом сигир сутлари билан аралаштирилган ҳолда фойдаланиш	Алоҳида маҳсулот ишлаб чиқариш учун ишлатилади	* Фақат ветеринария – санитария ходимлари рухсати ва назоратига асосан маҳсулот ишлаб чиқаришга юборилади	маҳсулот ишлаб чиқаришга юборилади

Антибиотиклар билан даволанаётган сигирлардан соғиб олинган қайта ишлаш учун	ярокли	* яроксиз	ветеринар рухсат берча ишлатиш мумкин	пастерлаб корхонага юборилса ишлатиш мумкин
Янги болалагандан сўнг сигир сути ишлаб чиқариш корхоналарига	3 кундан сўнг	13 кундан сўнг	*7 кундан сўнг	21 кундан сўнг юборилади
Редуктаза пробаси нимани аниқлашга ёрдам беради?	пастеризация сифатини	стерилизация сифатини	хом сутнинг механик заррачалар билан ифлосланганлик даражасини	*Хом сут-нинг бакте-риологик ифлосланганлик даражасини
Янги соғиб олинган сутнинг титрланадиган кислоталилиги нечани ташкил этади?	* 16 – 1 °Т	18 – 22 °Т	22 – 26 °Т	12 – 16 °Т
Сутнинг юқори сифатлилигини корхонага етказиб келгунча қандай сақлаш мумкин?	ёпиқ идишда транспортировка қилиш	* совутиш (2 – 6 °С)	ҳайвон тана ҳароратида сақлаб туриш	пастерлаб ёки стериллаб
Сутга механик ишлов бериш нималардан иборат?	Сепаратлаш	Гомогенлаш, филтрлаш	Бактофигирование, меъёрлаш	* Филтр-лаш, сепаратлаш, гомоген-лаш
Гомогенлаш жараёни сут маҳсулотларининг қайси хоссаларига таъсир этади?	Пастерлаганда идишга ёпишиб қолиши	Нордон сут маҳсулотларини енгиш ҳазм бўлиши	Зардоб ажралиб қолиши	* Ёғ фаза-сининг маҳсулот юзасига сузиб чиқиши
Сутга иссиқлик ишлов бериш усулларига нималар киради?	Совутиш ва пастерлаш	Совутиш ва стериллаш	Пастерлаш ва стериллаш	*Ультрабинафш ва инфрақизил нурлар билан ишлов бериш, со-вутиш, пастерлаш ва стериллаш
Сутни пастерлаш нима?	Сутни қайнатиб олиш	Сутни 100 °С гача қиздириш	* Сутнинг қайнаш ҳароратидан паст ҳароратда ишлов бериш истеъмол учун хавфсиз ҳолга келтириш	Француз олими Л.Пастер томонидан кашфиёт қилинган сутга ишлов бериш
Пастерлаш самарадорлиги (эффeкт пастерлаш) қайси кўрсаткичлардан боғлиқ?	Вақт	Ҳарорат	Бактериялар миқдори	* Вақт, бактериялар миқдори, ҳарорат
Сутни стериллаш нима?	Сут таркибидаги бактерияларни ўрганиш	Сутга 100 °С дан юқори ҳароратда ишлов бериш	* 100 °С дан юқори ҳароратда ишлов бериш йўли билан сут таркибидаги барча вегетатив бактериялар ва	Сутга қайнаш ҳароратидан паст ҳароратда ишлов бериш йўли билан барча бактерияларни ўлдириш ва

			уларнинг спораларини ўлдириш ва йўқ қилиш	йўқ қилиш
Сутга иссиқлик билан ишлов берганда асосан қайси таркибий қисмлари ўзгаради?	Ёғ, оқсил	Оқсил, сут қанти	Сут қанти, витаминлар	* Оқсил, сут қанти, тузлар, витаминлар ва ферментлар
Истеъмол учун ишлаб чиқариладиган сут турлари қайсилар?	Пастерланган	Стерилланган	Хом, ёғи меъёрланган	*Пастерланган, стерилланган, ёғсизлантирилган, меъёрланган
Пархезли нордонсут маҳсулотлари тайёрлашда микроорганизмларнинг куйидаги гуруҳлардан фойдаланилади?	сут кислотали стрептококкл ар	сут кислотали таёқчалар	дрожжалар	* Барча жавоблар тўғри
Қайси маҳсулот икки хил бижғиш асосида тайёрланади?	Простокваша	Ацидофилон	Кефир	* Йогурт
Қайси усулда нордонсут ичимлиги тайёрланганда аралашмани гомогенлаш шарт?	Термостат	Аэрация	Деаэрация	* Резервуар
Сутни ультра юкори ҳароратли стериллаш жараёни қайси режимда олиб борилади?	* 135 – 145 °С, 2 – 4 сек	110 – 120 °С, 10 – 15 сек	145 – 160 °С, 2 – 4 сек	145 – 160 °С, 5 – 6 сек
Болгар таёқчасини физиолог И.И. Мечников қайси сут маҳсулотидан ажратиб олган?	Простокваша	Творог	Сметана	* Йогурт
Ацидофил таёқчалари бижғиш натижасида қайси антибиотик моддани ишлаб чиқаради?	Аспирин	* Низин	Лактонин	Диплокок-цин
Қайси маҳсулотлар фақат сут кислотали бижғиш натижасида олинади?	Простокваша, қимиз	Кефир, йогурт	* Ряженка, ацидофилин	Қимиз, кефир

ТАРҚАТМА МАТЕРИАЛЛАР ВА ТАҚДИМОТЛАР

1. Жигарнинг кимёвий таркиби:

Сув	72,9 %
Ёғ	4,5 %
Оқсиллар	17,36 %
Кукун	1,5 %
100 гр маҳсулотдаги калорияси	132,7 %

2. Буйракнинг кимёвий таркиби:

Сув	83 %
Қурук моддалар	17 %
Оқсиллар	15 – 16 %
Липидлар	2 – 5 %
Углеводлар	1,1 – 1,2 %

3. Ўпканинг кимёвий таркиби:

Сув	80 %
Оқсиллар	15 %
Коллаген	5 %
Липидлар	2 -%
Фосфатидлар	11,5 %
Минерал моддалар	1 %

Гўшт таркибидаги витаминлар миқдори:

Тиамин	0,07 – 0,10 %
Рибофлавин	0,13 – 0,17 %
Никотин кислота	3,9 – 6,7%
Патоген кислота	0,41 – 1,0 %
Фоли кислота	0,013 – 0,026 %
Биотин	3,4 – 4,6 %
Витамин В ₂	0,32 – 0,33 %
Витамин В ₁₂	2,0 – 2,7 %

Парранда гўшти таркиби:

Ғозларда	оқсиллар	16,5%
	сув	53,4 %
	ёғ	29 %
Қуркада	кукун	1,1 %
	оқсиллар	24,5 %
	сув	65,8 %
Товуқда	ёғ	8,54 %
	кукун	1,24 %
	оқсиллар	20,0 %
	сув	73,9 %
	ёғ	5,0 %
	кукун	1,1 %

*Ҳар хил турдаги сۈт эмизувчи ҳайвонлар сۈтининг кимёвий таркиби
(ўртача, % ҳисобида)*

Ҳайвон тури	Сув	Оқсиллар	Ёғлар	Лактоза	Тузлар
Сигир	88,0	3,2	3,5	4,9	0,8
Эчки	86,6	3,8	4,1	4,4	0,8
Қўй	83,6	5,1	6,2	4,2	0,9
Қўтос	82,9	4,6	7,5	4,2	0,8
Як	84,0	5,0	6,5	5,6	0,9
Бия	89,7	2,2	1,9	5,8	0,3
Туя	86,5	4,0	3,0	5,7	0,8
Хачир	89,2	2,6	1,9	5,7	0,6
Эшак	90,0	1,9	1,4	6,2	0,7
Зебу	86,2	3,0	4,8	5,3	0,7
Буғу	67,7	10,9	17,1	2,8	1,5

Фойдаланилган адабиётлар

№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми
1.	Бутиков Л.П. Гўшт-саноат асосида. дарслик. Т.2001
2.	Г.В.Твердохлеб. Технология молоко и молочнқх продуктов. Учебник. Киев .1991.
3	Г.Н.Крусь. Технология молоко и молочнқх продуктов. Учебник. Москва.2007.
4	Исмоилов Т, Фатхуллаев А. Гўшт –сут корхоналари хом-ашёлари. УЎМ, Тошкент, 2013
№	Муаллиф, адабиёт номи, тури, нашриёт, йили, ҳажми
1.	Т.Х. Икромов. “Чорвачилик маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси” Т., “Ўқитувчи” 1997.
2.	Т.Х. Икромов., Ў.Р. Қўчқоров. «Чорва, парранда ва балиқ маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси». Т: «Шарк» 2001й.
3.	Исмоилов Т.А. Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси. ТКТИ.2013.
4.	Исмоилов Т.А. ва бошқалар. Гўшт-сут биокимёси, Тошкент-.2014
5.	1. http://medicine4u.ru 2. http://www.oilbranch.com 3. http://foruni.arosna-beauty.ru

