

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

Технология факултети
Касб таълими (Озиқ-овқат технологияси) кафедраси

26-КТООТ-08 гуруҳ талабаси

Асранбоев Мурод Мухторжонович

Битирув малакавий иши

Мавзу: Касб хунар коллежларида ўқитиладиган “Сут ва сутни қайта ишлаш технологияси” фанининг “Сут маҳсулотлари” бўлимини ўқитишда интерфаол усуллардан фойдаланиш.

Наманган-2012 йил

МУНДАРИЖА

I. Кириш.

II. Асосий қисм.

II.1. Хўжаликларда сут олиш ва унга дастлабки ишлов бериш технологияси.

II.2. Ичимлик сути тайёрлаш технологияси.

II.3. Сутни сеператлаш-қаймоқ тайёрлаш технологияси.

II.4. Сут-қатиқ маҳсулотлари тайёрлаш технологияси.

II.5. Пишлоқ, бринза тайёрлаш технологияси.

II.6. Асосий қисм учун назорат саволлари.

III. Педагогик қисм.

III.1. Ноанъанавий ўқитиш усуллари.

III.2. Анъанавий ва ноанъанавий ўқитиш моделлари.

III.3. “Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанидан “Сут ва сут маҳсулотлари” мавзусини ўқитишда янги педагогик технологияни қўллаш.

III.4. “Сут хом-ашёси” мавзусига “Кластер” тузиш.

IV. Хулоса.

V. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

КИРИШ.

Ўзбекистон Республикаси демократик ҳуқуқий ва фуқаролик жамияти қуриш йўлини танлаган ва амалга ошириб келмоқда. Республикамиздаги амалга оширилаётган қайта қуришдан асосий мақсад ва уни ҳарактлантирувчи кучи инсон, шахсинг ҳар тамонлама ривожланиши ва фаровонлиги ҳисобланади.

Мамлакатимиз тарақиётининг муҳим шарти кадрлар тайёрлаш тизимини муккамал бўлиши, замонавий иқтисод, фан, маданият, тезника ва технологиялар асосида ривожланиши ҳисобланади.

“Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” ўзлуксиз таълим ва кадрларни тайёрлаш тизимини тубдан ислоҳ қилишга қаратилган.

Миллий дастурни амалга оширишда мавжуд таълим ва кадрларни тайёрлаш тизимларини тубдан ўзгартириш замонавий илмий фикрлар ютуқлари ва ижтимоий тажрибаларга, таълим жараёнини ҳамма босқичларида, ўзлуксиз таълим тизими таълим муассасаларининг ҳамма шакли ва турларида илғор методик таълимларга таянган ҳолда амалга оширилади.

Хозирги замонавий босқичда педагогик долзарб вазифаларга фан, техника, илғор технологиялар ютуқларидан фойдаланиш асосида шахсни тарбиялаш, ўқитиш ва ривожлантириш мақсадлари, мазмуни, методлари, воситалари ва ташқилий шакллари илмий таъминлаш киради.

Ўзлуксиз таълим тизимида олий таълим алоҳида ўрин эгаллайди. Олий таълим умумий ўрта, ўрта махсус, касб-хунар таълими асосида ўзлуксиз таълим тизимининг мустақил тури ҳисобланади ва Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” қонунларига биноан амалга оширилади.

“Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” асосида олий таълимнинг асосий вазифалари белгилаб берилган. Олий таълимнинг энг муҳим вазифаларидан бири замонавий ўқув дастурлари асосида юқори натижали ўқитиш ва малакали кадрлар тайёрлашни тайёрлашни таъминлаш ҳисобланади.

“Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанни ўрганиш ва амалий машғулотларни бажаришидан мақсад ҳам назарий билимларни эгаллаш ва мустаҳкамлаш, сут маҳсулотларини сифат кўрсаткичлари билан танишиш, уларни аниқлаш усуллари билан амалий машғулотларда синаб кўриш кўникмасини ҳосил қилиш. Талабаларни фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш мақсадида маърузаларда муаммоли вазият, топшириқ ва масалалар бериш яъни “Интерфаол усуллар”дан фойдаланиб ўқитишнинг янги педагогик технологиясини жорий этиш эътиборга олинган.

Фанни ўрганадиган муаммолари: Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда асосий хом ашё сут ва қышимча материаллар муҳим ырин тутади. Уларни узок муддат сақлаш ва сифатли маҳсулот тайёрлаш эса сут, фермент ва сут кислота бактериялари ёрдамида амалга оширилиши мумкин. “Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фани талабаларга бу соҳадан назарий ва амалий билимлар олиш ва уни чуқурлаштиришга

каратилган. Сут ва сут саноати хом ашёси сифатиги қыйиладиган талаблар, сутни пастеризация ва стерилизация қилиш, творог маҳсулотлари, сметана, сарие\, куруқ сут, пишлоқ ва хоказолар тайёрлашдаги муаммоларини ырганади.

Талабаларга мазкур фаннинг ўқитилишдан кўзланган мақсад қуйидагилардан иборат:

“Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанини ырганиш жараёнида талабалар қуйидаги билим ва кыникмаларни эгаллаши зарур:

-Сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда хом ашё турларини ажрата олиш

-Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси босқичларини аниқлаш

-Сут маҳсулотларни инсон организмига фойдали жихатларини билиш

-Фермент ва кислота таъсирида пишлоқ маҳсулотларини ишлаб-чиқариш

-Куруқ сут ишлаб чиқариш

Фан бўйича ўрганганларига ўқитишнинг янги педагогик технологияларни қўллаб, мустақил фикрлайди, ўзаро фикр алмашинади ва фан тўғрисида чуқур билимга эга бўлади. Ушбу фанни ырганаётган талабалар қуйидаги фанлардан етарли даражада билимга эга былишлари лозим:

1. Кимёвий фанлар цикли (умумий ва аорганик кимё, физик кимё, аналитик ва коллоид кимё, биокимё).

2. Консервалаш технологияси.

3. Тармок технологик жихозлари.

4. Озиқ-овқат хом ашёси хусусиятларини тадкик этишнинг физик-кимёвий услублари.

5. Микробиология.

6. Озиқ-овқат ишлаб чиқариш аппаратлари ва жараёнлари

Сут-қатик маҳсулотлари тайёрлаш технологияси.

Қишлоқ хўжалик корхоналарида сутнинг ўзи ҳамда сут маҳсулотлари контрактация шартномалари асосида сотиб олинади.

Фальсификацияланган сутни, сигир тукқанидан кейинги 7 кун давомида соғиб олинган сутни, мазаси аниқ бўлмаган сутни, аччиқ, тахир, пўпакал босган ва бошқа там ва ҳид берадиган сутни, шилимшиқ - чўзилувчан сутни, қуйқали сутни, ранги хос бўлмаган сутни, механик аралашмалари бўлган сутни, юқори температурали сутларни, кислоталиги юқори сутни давлатга топширилмайди ва қабул қилинмайди.

Янги соғилган ёғи олинмаган кислоталиги нормал сут қабул қилинади ёки сут -10°C гача совитилган бўлиши керак.

Сут қабул пунктларига металдан (окартирилган, сирланган, алюминий идишдан) ясалган ҳамда қопқоғи ёпиладиган идишларда

(резина ҳалқали қопқоғи бор флягаларда) ташилиши керак. Қистирмаси қоғоз, ўт ва поҳолдан қилинган ўров, пахта, каноп матоси ишлатишга руҳсат этилмайди.

Ҳар хил вақтда соғиб олинган ва совитилган сутларни бир-бирига аралаштириш мумкин эмас. Сут цистерналарда ташилганда цистернанинг ҳар бир бўлимига сифатли бир хил сут тўлдирилиши керак. Ташиш вақтида сут идишлари(фляга, цистерналар) пломбланади ва усти брезент, қанор-қоп билан ёпилиши керак. Махсус автомобиль бўлса шарт эмас. Сотишдан олдин махсус идишларда совитилган ҳолда сақланади.

Сотиш учун сутга ҳар гал жунатиш олдидан қабул қилиш-топшириш варақаси тўлдирилади, унда сутнинг оғирлиги, унинг ёғ миқдори, температураси ва жўнатилган вақти кўрсатилади. Қабул қилингандан сўнг сутнинг ёғлигига қараб ҳақиқий оғирлиги, маҳсулот номи ва миқдори ёзиб хўжаликка қайтарилади. Қабул қилишда фойдаланилаётган зотнинг имконияти асосида базис ёғлиги белгиланган бўлиб шулар асосида ҳақиқий оғирлиги аниқланади.

Жўнатилган сут қайд қилиш журнаliga ёзиб қўйилади. Сутнинг сортига қараб ҳар-хил тўланади, кислоталилиги 19°T юқори бўлган сутга кам ҳақ тўланади. Кислоталилиги 21°T дан юқори бўлган сутга белгиланган нархдан 20% кам ҳақ тўланади ва сут сотиш режасига киритилади. Ичимлик сут бўлиши учун сут 1 сорт бўлиши шарт.

Сут-қатиқ маҳсулотлари инсон соғлиги учун катта аҳамиятга эга бўлиб, энг қадимий маҳсулот ҳисобланади. III-IV асрларда Греция ва италияда сут-қатиқ маҳсулотларини қўй ва эчки сутидан тайёрлашган. Бизнинг мамлакатимизда эса XX асрдан бошлаб тайёрлашган.

Сутдан тайёрланган нордон маҳсулотларга: қатиқ, кефир, ацидофилин қатиғи, ацидофилин сути, қаймоқ, сузма, қимиз ва бошқалар киради. Улар организмда сутга нисбатан енгил ва тез ҳазм бўлади.

Сут-қатиқ маҳсулотларида 2-хил бижғиш жараёни содир бўлади:

1. *Фақат сут кислотали бижғиш билангина олинадиган маҳсулотлар: простокваша, ацидофилин, қатиқ, йогурт, сметана, творог;*
2. *Аралаш яъни сут кислотали ва спиртли бижғиш маҳсулотлари: кефир, қимиз, айрон ва бошқалар.*

Биринчи бижғишда бактериялар сут шакарини парчалаб сут кислота ҳосил қилади. Бундай маҳсулотлар таъми нордонроқ бир жинсли қаттиқ лахта ҳолида бўлади, газ пуфакчалари бўлмайди

Иккинчи бижғишда эса, сут шакардан сут кислота, спирт(алкогол) ва карбонат ангидрид ҳосил бўлади. Ҳар икки бижғишда ҳам казеин коагулланади.

Иккинчи гуруҳ маҳсулотлари таъми ҳам нордон таъмли ва ичи газ пуфакчаларига тўлган майин лахтали бўлади. Таркибида бироз миқдорда спирт ҳамда карбонат ангидрид борлигидан таъми ўткирроқ бўлиб, тилни ачиштиради. Чайқатилганда ёки аралаштирилганда лахтаси осон

парчаланиб, консистенцияси бир жинсли, суюқ қатиксимон бўлиб қолади. Шунинг учун бундай маҳсулотларга ичимликлар дейилади.

Биринчи сут кислотали бижғишга ҳар-хил бактериялар сабаб бўлса, иккинчи спиртли бижғишга сут ачитқилари ва камроқ даражада хушбўй моддалар ҳосил қилувчи бактериялар сабаб бўлади.

Бу маҳсулотларнинг барчаси фақат пастерланган, яъни камида 85°C хароратгача қиздирилган сутдан тайёрланади. Хом сутда турли хил микроорганизмлар, жумладан касаллик пайдо қилувчи микроорганизмлар ҳам ғоят кўп бўлади, шу сабабли пастерлаш йўли билан сут микрофлораси йўқотилади, сутдан турли маҳсулотлар тайёрлашда эса пастерлаш ва совутишдан кейин унга томизғи культуралари солинади. Бундай культураларда махсус танлаб олинган сут кислота бактериялари, баъзан ачитқилар бўлади, бошқача айтганда, сутнинг табиий микрофлораси маданий микрофлора билан алмаштирилади.

II. Асосий қисм

Битирув малакавий ишининг бу қисмида фан ва мавзунинг тавсифи, фанлараро боғланишлар, мавзунинг техника ва услубий таъминоти, ўтиладиган дарс материаллари, ўқитишнинг янги прогрессив усулини, эски продуктив усуллари билан таққослаш каби бўлимлар ёритилган.

2.1. “Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанини тавсифи.

“Тарақиёт тақдирини маънавий жиҳатдан етук одамлар ҳал қилади”, “Ақлий заковат ва руҳий салоҳият-маърифатли инсонниг икки қанотидир”. Ана шу вазифа мутахассислар етиштирадиган олий ўқув юртлари, жумладан мухандис-педагоглар тайёрловчи билим тарбия ишларини ҳозирги давр талабларига мувофиқ янада такомиллаштириш бўйича ғоят муҳим мажбуриятларни юклайди.

Бўлажак мутахассисларни фани ўрганиш ва амалий машғулотларни бажаришдан мақсад ҳам назарий билимларни эгаллаш ва мустахкамлаш, асосий Сут маҳсулотларини сифат кўрсаткичлари билан танишиш ва уларни амалий машғулотларда синаб кўришдан иборат. Сут сифатига қўйиладиган талаблар. Сутнинг технологик хусусиятларига таъсир этувчи омиллар. Сут етиштириладиган табиий иқтисодий ҳудудлар, сутнинг ишлаб чиқариш шароитлари ва уни сотиб олиш, ҳайвонларнинг ветеринария ҳолатлари, сутни дастлабки қайта ишлаш ва ташқи шароитлари, сут сифатини бузилиши. Сут маҳсулотларига механик ишлов бериш усуллари. Сутни қайта ишлашда мембраналар турлари ва унинг тавсифи. Сутни сеператордан ўтказиш. Гомогенизаторлар ва уларнинг ишлаш принциплари. Сут микрофлорасини зарарсизлантириш. Сут маҳсулотларини ферментациялаш учун фойдаланиладиган препаратлар. Ферментли препаратларни қўллаш. Бактериофаглар. Пастеризация ланган, стерилизацияланган сут ва қаймоқ. Қатик сут ичимликлари, биологик қиймати, бижғиш биокимёси, умумий ишлаб чиқариш

технологияси. Кўпиртирилган қаймоқ ва творог ишлаб чиқариш технологияси. Музқаймоқ технологияси.

Фан таълим стандартлари ва намунавий дастурлар асосида ишлаб чиқилган, амалий машғулотларнинг аниқ мақсади асосида ўтказишда талабалар малака ва кўникмаларга эга бўладилар. Хар бир мавзуга бағишланган дарс машғулотларини олиб бориш жараёнини режалаштирмай туриб, улар сифатини ошириб бўлмайди.

Дарс жараёнини режалаштиришда мавжуд адабиётлар билан «Сут ва сут маҳсулотлари технологияси» фанига доир илмий техника журнал ва адабиётлар, ўқув жихозлари машғулотлар ўтказиш, объект ва материалларни ўқув ва таълим мақсадларига эришишнинг энг самарали усуларини қўллаш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

Дарс жараёнини режалаштириш ва ташкил этишга қаратилган анжуманларда кўрсатмалар берилган, бироқ бунинг ўзи етарли эмас, чунки улар умумийликка эгадир.

«Сут ва сут маҳсулотлари технологияси» ходимлари ва мутахассислари тавсифи.

Уларга қуйидагилар киради:

- сут хом ашёни қайта ишловчи корхоналар ходимлари;
 - ярим фабрикатларни қайта ишловчи корхона ходимлари;
 - тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи корхона ходимлари;
 - сут ва сут маҳсулотларини қайта ишловчи корхона ходимлари;
 - қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, уларни безаш ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқарувчи корхона ходимлари;
 - нон ва нон маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхона ходимлари;
 - шифобаҳш пархез таомлар ишлаб чиқарувчи корхона ходимлари;
 - умумий овқатланиш маҳсулотлари тайёрлаш технологияси мутахассислиги;
 - нон кондитер маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологи мутахассислиги;
 - ошпаз-кондитер мутахассислиги;
 - муҳандис-педагог мутахассислиги;
- Мутахассислар қуйидаги кўникмаларга эга бўлишлари лозим:
- санитария гигиена қоидаларига доимо риоя қилиш;
 - ўз вақтида тиббий кўрикдан ўтиш;
 - техника хавфсизлиги чора тадбирларини кўриш ва жиҳозлар, лаборатория асбоб ускуналари билан ишлаётганда хушёрликни сақлаш;
 - тайёрланаётган ва тайёрланган маҳсулотларни стандарт талабларига мос келишини назорат қилиш;
 - технологик жараёнларда ёки маҳсулотда камчиликлар кўзга ташланса, дарҳол бартараф этиш чора-тадбирларини кўриш ва ишлаб чиқиш;
 - маҳсулотлар ҳисоб-китобини амалга ошириш;

- ҳар бир ишлаб чиқарилган маҳсулот тўғрисида маълумотга эга бўлиш;
- истеъмолчиларни ҳуқуқларини ҳимоя қилиш ва тавсиялар бериш;
- маҳсулотларнинг янги турларини яратиш;
- маҳсулот рецептурасини ва таомлар карталарини тузиш;
- ўқув жараёнида олган билим ва кўникмаларини ишлаб чиқаришга жорий этиш;
- истеъмолчи ва ишлаб чиқариш жараёнида фаол иштирок этиш, инсон саломатлиги ва хавфсизлигини ҳимоя этишда қатнашиш;

II.1. Хўжаликларда сут олиш ва унга дастлабки ишлов бериш технологияси.

Сутни хўжаликда дастлабки ишлаш уни сузиш (тозалаш), совитиш, сақлаш, пастерлаш ва баъзан музлатишлардан иборат. Сутни дастлабки хусусиятларининг сақланишини узайтирадиган барча ишлар сутни қайта ишлаш деб аталади. Хўжаликда қайта ишлаш - сутга дастлабки ишлов бериш, заводларда қайта ишлаб бошқа маҳсулотга айлантириш эса иккиламчи қайта ишлаш деб аталади. Ацидофилин, кефир, сариг, пишлоқ тайёрлаш учун сутнинг аввалги хусусиятларини ўзгартирадиган ишлар сутдан бошқа маҳсулотлар ишлаш деб юритилади.

Сутни сузиш. Соғиш вақтида санитария қоидаларига риоя қилинмаса, сутга гўнг заррачалари, чанг, озуқа, ҳайвон жуни, тушама қисмлари тушади. Сут биринчи марта ўлчаб челагидан флягаларга қуйилишда сузилади, иккинчи марта ферма сутхонасида тозаланади. Ундан сўнг завод сут машинасига қуйилаётганда сузилади. Сут маҳсус сузгич элак билан сузилади. Икки металл элак орасига юпка пахта қатлами қуйилади. Пахта қатлами қанчалик тез ўзгартирилиб турилса, сут шунчалик тоза бўлади. Пахта бўлмаса, ипдан ёки жундан тўқилган мато ишлатиш мумкин. Сузиб бўлингач матони ҳар доим қайнатиш ва тозалаб ювиб туриш керак, акс ҳолда бу мато микроорганизмлар манбаи бўлиб қолади. Кейинги вақтларда полиэтилен тўқима (синтетик)-лавсан ва энант қўлланилмоқда. Бу тўқималар зарасиз бўлиб, ниҳоятда чидамли ва пишиқ бўлади. Бундан ташқари уларни тозалаш ва стериллаш ҳам анча осон.

Йирик сут корхоналарида маҳсус ускуна - центрофугаларда сузилади. Унинг ишлаши сепараторнинг ишлашига ўхшайди. Ёғни олиб қолувчи барабан ўрнида сетка фильтр бўлади. Шунинг учун айрим вақтларда сепараторни ҳам сутни сузишда ишлатиш мумкин, лекин қаймоқ ажратгич барабан, сузгич билан алмаштирилади.

Сутни совитиш ва сақлаш. Сутни ўлчаб ва сузиб бўлган дан кейин уни тезлик билан мумкин қадар паст температурагача совитиш керак. Сут маҳсус бинода ёки сутхонада совитилади.

Янги соғиб олинган сут жуда муҳим хусусиятга, яъни унга тушган микробларни кўпайишини тўхтатадиган хусусиятга эга. Лекин у совиган бўлиши керак, чунки сут таркибидаги бактерицид модда - лактенин

совитилган сутда яхши сақланади. Лактенин сутдаги микроорганизмларни урчишига йўл қўймайди. Сутни таркибида лактениндан ташқари лизоцим, лейкоцит ва лецитин каби муҳофаза қилувчи моддалар ҳам бор. Бактериялар фақатгина 13°C дан юқорида кўпая оладилар. Бактерицид фазанинг давомийлиги сутнинг тозалилига, идишларнинг тозалигига ва сутнинг температурасига боғлиқ. М: 30°C сутнинг бактерицид фазаси 3 соатни, 25°C - 6 соатни, 10°C - 24 соатни, 5°C - 36 соатни, 0°C - 48 соатни ташкил этган. Бактерицид моддаларнинг табиати ҳақиқатда 1930 йиллари аниқланган.

Сутнинг бактерицид фазасини узайтириш учун совитиш ва сақлаш танклари мавжуд. Агрегатда совитиш вазифасини агент сифатида фреон-12 ва тетилхлорид газларидан фойдаланилади.

Совитиш учун Чехословакияда яратилган ИСБ-500 ва ИСБ-1000 маркали (установка) қурилмалар мавжуд. Қурилмани пўлатдан ясалган цилиндр шаклидаги совутиш ванналари қўш деворли бўлади. Деворлар орасига ингичка спираль шаклидаги қувурлар жойлаштирилган бўлиб, уларда совитувчи суюқлик фреон айланиб юради. Ванна ташқи томонидан яхши изоляцияловчи металл билан қопланган. Уларнинг қопқоғига филтрлаш мосламаси билан люк ўрнатилган. Совитиш вақтида сут аралаштирилади, бу сутни тез совитади ва қаймоқнинг ажралиб қолишига йўл қўймайди. Қурилма автоматик бошқарилади, яъни керак температурагача совитади, керак вақтда аралаштиради, тўхтайди.

Фермада сутни бутун подани соғиб олгандан кейин эмас, балки ҳар бир сигирни соғиб бўлингач сутини совитгичларга қўйиш керак, чунки соғиш ферма бўйича 2 соатга чўзилади, бу вақт ичида сут ўзининг бактерицидлик хоссасини йўқотади.

Электр токи бўлмаса ёки бузилиб қолса, сут идишларга қўйилиб, оқар сувга қўйилади. Оддий ариқ сувига нисбатан сизот суви яхши совутади, чунки унинг температураси 0°C ни ташкил этади. Лекин битонларни тушириб қўйиш ва сув оқимини таъминлаш учун махсус қурилма тайёрлашга тўғри келади.

Сут завод ёки пунктларга жўнатилишига қадар совитгичларда оғзи ёпиқ ҳолида сақланади ва жўнатиш вақтида сутнинг температураси 6°C дан юқори бўлмаслиги керак.

Сутни ташиш. Сут флягаларда ёки махсус сут цистерналарда ташилади. Энг самарадор усул цистерналарда ташишдир. Бу билан қўл меҳнати камайтирилади, яъни сутни қабул қилиш, флягалардаги сут намуналарини аралаштириш, сутни ортиш ва тушириш, флягаларни ховузларга жойлаштириш, уларни ремонт қилиш ва ювиш каби ишлар бартараф этилади.

Кейинги вақтларда сутни махсус қувурлар орқали сут заводларига тўғридан-тўғри фермадан берилади.

Чет давлатларда ҳам "Тандем", "Карусель", "Арча" соғиш аппаратларида соғилган сигирлар, қўй-эчкилар сути ҳам қувурлар орқали оқиб, сут совитиш ва сақлаш танкларига келади.

Сутни пастерлаш. Сутни 63°Сдан то қайнаш нуктасигача иситиш сутни **пастерлаш** деб аталади. Қайнаш температурасидан юқори температурагача иситиш **стериллаш** деб аталади. Сутнинг қайнаш нуктасида иситилиши сутнинг **қайнаши** дейилади.

Сутни пастерлаганда ундаги вегетатив шаклидаги бактерияларнинг 99, 9% дан кўпроғи нобуд бўлади ва хом сутга қараганда узок вақт сақланади. Агар пастерланган сутга яна микроблар тушса, бу сут тез бузилади, чунки у иситилганда ўзининг бактерицидлик хусусиятини йўқотади.

Сутчиликда пастерлашнинг тўрт режими қўлланилади: 1. Узок вақт пастерлаш - бунда сут 63-65° Сгача иситилиб, шу температурада 30 минут давомида сақланади. 2. Қисқа муддатли пастерлаш - бунда сут 72-74°Сгача иситилиб, 10-15 секунд давомида сақланади. 3. Бир онда пастерлаш - бунда сут 85-87°С гача иситилади, аммо бу температурада сақланмайди. 4. Сутни 95-97°С да пастерлаш - бунда сут кўрсатилган температурагача иситилиб 10 минут давомида сақланади. Пастерлашнинг бу режими ачитилган сут маҳсулотларини тайёрлашда қўлланади.

Сутчиликда бунинг учун махсус пастеризаторлар бор, улардан бири-узок муддатли пастерлаш учун мўлжалланган, сиғими 300 ва 600 литр бўлган цилиндр шаклидаги қўш деворли қозондан иборат ванналар(ВДП)дир.

Кейинги вақтларда ультрапастерлаш усули қўлланилмоқда, яъни сут махсус аппарат билан 105-150°Сгача бир неча секунд давомида иситилади холос. Қайнаш температурасидан юқори температурасигача иситишга **стериллаш** дейилади.

Гомогенлаш. Сут маҳсулотлари, яъни музқаймоқ, ичимлик сути, сметана тайёрлашдан олдин қаймоқни бир жинсли ҳолатга келтириш мақсадида нормаллаштирилган сутни 120-180 мм. симоб устунисида босим остида 0,1-0,5 микронли тешиклардан ўтказилади. Бунда 0,8-10 микрон келадиган ёғ шарчалари бўлиниб кичиклашади ва сут сақланганда ҳамда маҳсулот тайёрланганда масса ичидаги ёғ бир текисда тақсимланишини таъмин этилади.

Гомогенланган сутдан катик тайёрланса, унинг қонсистенцияси қаттиқ (ярим суюқ) бўлади, яъни сув очмасдан ивийди. (Жигардек бўлади, қондек ивийди).

II.2. Ичимлик сути тайёрлаш технологияси.

Қишлоқ хўжалик корхоналарида сутнинг ўзи ҳамда сут маҳсулотлари контракция шартномалари асосида сотиб олинади.

Фальсификацияланган сутни, сигир тукқанидан кейинги 7 кун давомида соғиб олинган сутни, мазаси аниқ бўлмаган сутни, аччиқ, тахир, пўпакал босган ва бошқа там ва ҳид берадиган сутни, шилимшиқ - чўзилувчан сутни, қуйқали сутни, ранги хос бўлмаган сутни, механик

аралашмалари бўлган сутни, юқори температурали сутларни, кислоталиги юқори сутни давлатга топширилмайди ва қабул қилинмайди.

Янги соғилган ёғи олинмаган кислоталиги нормал сут қабул қилинади ёки сут Q_{10}° Сгача совитилган бўлиши керак.

Сут қабул пунктларига металлдан (оқартирилган, сирланган, алюминий идишдан) ясалган ҳамда қопқоғи ёпиладиган идишларда (резина ҳалқали қопқоғи бор флягаларда) ташилиши керак. Қистирмаси қоғоз, ўт ва поҳолдан қилинган ўров, пахта, каноп матоси ишлатишга руҳсат этилмайди.

Ҳар хил вақтда соғиб олинган ва совитилган сутларни бир-бирига аралаштириш мумкин эмас. Сут цистерналарда ташилганда цистернанинг ҳар бир бўлимига сифатли бир хил сут тўлдирилиши керак. Ташиш вақтида сут идишлари(фляга, цистерналар) пломбланади ва усти брезент, қанор-қоп билан ёпилиши керак. Махсус автомобиль бўлса шарт эмас. Сотишдан олдин махсус идишларда совитилган ҳолда сақланади.

Сотиш учун сутга ҳар гал жунатиш олдидан қабул қилиш-топшириш варақаси тўлдирилади, унда сутнинг оғирлиги, унинг ёғ миқдори, температураси ва жўнатилган вақти кўрсатилади. Қабул қилингандан сўнг сутнинг ёғлигига қараб ҳақиқий оғирлиги, маҳсулот номи ва миқдори ёзиб хўжаликка қайтарилади. Қабул қилишда фойдаланилаётган зотнинг имконияти асосида базис ёғлиги белгиланган бўлиб шулар асосида ҳақиқий оғирлиги аниқланади.

Жўнатилган сут қайд қилиш журнаliga ёзиб қўйилади. Сутнинг сортига қараб ҳар-хил тўланади, кислоталиги 19°T юқори бўлган сутга кам ҳақ тўланади. Кислоталиги 21°T дан юқори бўлган сутга белгиланган нархдан 20% кам ҳақ тўланади ва сут сотиш режасига киритилади. Ичимлик сут бўлиши учун сут 1 сорт бўлиши шарт.

2. Сутни нормаллаш. Ичимлик сути (мед. норма) сифати Германияда ва араб мамлакатларида 2,5%, Швейцарияда 3%, Бельгияда ва Исроилда 3,2%, АҚШда 3-3,8%, ХДМ да 3,2% белгиланган. Кўпроқ 3,1% ва 4% ли ичимлик сутлари тайёрланади. Энг кўпи билан 3,2% бўлиши керак. Шунинг учун ёғи кўп ёки кам бўлган сутлар нормаллаштирилади, яъни муайян ёғликка келтирилади:

3. Тўғридан тўғри сут ҳамда истеъмол қилиш учун сутни ҳолатига қараб

1. *Қаймоғи олинмаган табиий.*

2. *Нормаллаштирилган табиий.*

3. *Ёғи олинган табиий сутларга бўлинади.*

Ишлов берилишига қараб. Хом, пастерланган, витаминланган, стерилланган, оқсилли, ёғсиз сутларга бўлинади.

Жойлаштирилишига қараб пастерланган ёки флягадаги хом сут ва бутилкаларда ёки картон пакетларга солинган пастерланган сутга бўлинади. Тараларга солиш ва фасовка қилишдан олдин ёғли сутлар хом, пастерланган ҳамда стерилланган бўлишидан қатъий назар гомогенланади. Яъни 0,1-0,3 микронли тешикли идишдан $220-280\text{ мм}^3$

симоб устунидаги босим остида ўтказилади. Бунда ёғ парчалари майдаланиб бир жинсли сут ҳосил бўлади. Сут сақланганда ёғи тепасига чиқиб қолмайди.

Жараёни: тозалаш, нормаллаштириш, гомогенлаш, пастерлаш, совитиш, фасовка қилиш (жойлаш) ва сақлаш.

Асбоб-ускуналарнинг турига қараб сут узоқ муддатда ёки қисқа муддатда пастерланади.

72-75°C - 15-20 сек. Яхши. (қисқа).

63-75°C 20 мин. Узоқ.

Шундан сўнг 4-6°Cгача совитилади сўнгра 0,25; 0,5; 1,0 литрли бутилкаларга ёки 0,5; 1,0 литрли пакетларга қуйилиб беркитилади. Бутилкалар алюминли тиқин билан ёпилади.

Машина 1 соатда 12000 бутил ёки пакетни ўтказди.

Сотишга чиқарилади: 3,2% 21-22°C;

Сомо 8-8,1% сут.

Ичиладиган сутнинг биологик кўрсаткичлари:

С У Т	1мл сутдаги бактериялар умумий сони	Ичак таёкчаси титри
Шиша ва пакетлардаги пастерланган сут		
А гуруҳи	50000	3
Б гуруҳи	100000	0, 3
Фляга ва цистернадаги пастерланган сут	200000	0, 3

Болалар муассасаларига мўлжалланган сутнинг кислоталилиги 19°C дан кўп бўлмаслиги лозим. Ҳамма сут ишловдан яхши ўтказилган бўлса фосфатазани аниқладиган реакция манфий бўлиб чиқиши лозим.

Сутда патоген микрофлора бўлмаслиги керак.

Оқсилли сут. Бу сут таркибидаги ёғ камайтирилиб, сут оқсиллари кўпайтирилгани билан характерланади. Ёғини маромига келтириш учун дастлабки хом-ашёга ёғсизлантирилган ёки қаймоғи олинмаган сут қўшилади. Ёғсизлантирилган куруқ моддалар миқдорини маромига келтириш учун рецептурага мувофиқ сутга куруқ ёки қаймоғи олинмаган куюқлаштирилган сут ёки ёғсизлантирилган сут қўшилади.

Бу маҳсулот чуқмасиз бир жинсли суюқликдан иборат, сал сарғиш тусли оқ рангда бўлади. Кислоталиги 25°C дан ошмайди. Оқсилли сутда оқсиллар - 4,5% бўлади.

Стерилланган сут - Босим остида механик ишлов берилиб, 100°Cдан ортиқ ҳароратгача қиздирилган сутдир. Бу сут яхши сақланади. Пакетларга жойлаштирилса у 37°C ҳароратда 72 соат, 20°C ҳароратда эса 10 кунгача бузилмай туради. Бундай сут учун биринчи навли сигир сути, биринчи навли сутдан олинган қаймоқ ва ёғи олинган янги сут ишлатилади. Стерилланган сут таркибида камида 3,5% ёғ, камида 8,1% ёғи олинган куруқ сут қолдиғи, бўлиши керак. Бундай сутлар фақат тор

бўғизли кичкина шиша ва қоғоз пакетларда чиқарилади ва бир жинсли консистенцияда, сал сарғиш оқ рангда, мазали бўлади.

Сутнинг кислоталилиги - 20°Т, унинг зичлиги 1, 27 г/см³ ва ундан кўп бўлиши керак.

Витаминлаштирилган сут - қаймоғи олинмаган ёки ростланган сутга сут - витамин концентратлари қўшиш йўли билан тайёрланади. Витамин қўшимчалари тариқасида аскорбинат кислота - С, витамини (медицинада ишлатилади);

А витамини(ацетат) нинг мойдаги эритмаси (1 мл. да 200 минг ХБ витам. бўлади) ёки четдан келтириладиган А витамин концентрати (1грда 500000 ХБ витам. бўлади); Д₂ витаминнинг мойдаги (0,5%) эритмаси ишлатилади. Тайёр маҳсулотнинг ҳар бир метрида 4300 ХБ А витамини, 1000 ХБ витамин ва 100 мг С витамини бўлиши керак.

Бундай сутлар ҳам бир жинсли консистенцияли, ранги оқ-сарғиш тусли ва ёт таъмсиз бўлади.

II.3. Сутни сепаратлаш-қаймоқ тайёрлаш технологияси.

Сутдан ёғни тўлиқ ажратиб олиш шартлари:

1. Сепараторга тушаётган сутнинг температураси. Совуқ сутнинг қовушқоқлиги юқори бўлади, бу ёғ қумоқларининг ҳаракатига тўсқинлик қилади. Шу сабабли сутни сепаратлашдан олдин 30-40°С гача иситилади ёки янги созилган ҳолида буғи чиқиб турганида сепаратланади. > +30°С эмульсия, < +26°С суспензия.

2. Барабаннинг айланиш тезлиги. Барабан вақт бирлиги ичида қанчалик тез айланса ёғ шунчалик тез ва тўлиқ ажралаиб чиқади.

3. Барабанга тушаётган сут миқдори. Барабанга вақт бирлиги ичида сут қанчалик кам тушса, у марказдан қочма куч таъсирида шунчалик узоқ бўлади ва ёғи шунчалик яхши ажралади. Ёғни тўлиқ ажратиб чиқариш учун баъзан наплавокли камера найининг диаметрини кичрайтириб, келаётган сут миқдори 10-15% камайтирилади. Аммо сут оқими камайиши билан сепараторнинг иш унуми ҳам камаяди.

4. Сутнинг тозаллиги. Сутда механик аралашмалар кўп бўлса, улар фақат барабаннинг аралашмалар йиғиладиган қисмидагина эмас, балки тарелкаларнинг четида ва улар орасида ҳам тўпланиб қолади; бунда сутдан ёғ ажралаши камаяди. Сут билан бирга механик аралашмалар тушишининг олдини олиш учун сут йиғгичнинг чети эгилган бўлади ва унга сутни сузиб ўтказиш учун дока сириб қўйилади. Бундан ташқари, сепаратор 1-1,5 соат узлуксиз ишлагандан сўнг уни тўхтатиб барабани ювиб ишимшик моддадан тозалаш ва шундан кейингина сепараторни яна ишга тушириб юбориш лозим.

5. Ёғ қумоқларининг катта-кичиклиги. Ёғ қумоқлари қанча йирик бўлса, улар шунча тез ажралади. Ҳозирги сепараторларда ёғи олинган сутга 0,1 микрондан кичик бўлган ёғ қумоқларигина ўтади, ёғи олинган сутда 0,05% атрофида ёғ қолади.

6. *Сутнинг сифати.* Сутнинг кислоталиги юқори бўлса, қаймоқнинг сутдан тўлиқ ажралиши кийинлашади. Сут ивиган бўлса, ивиган сут оқсили сепаратор барабанидаги йиғилган шилимшиқ моддага қўшилиб, барабаннынг радиусини кичрайтиради.

Сепаратлаш - қаймоқ ва қаймоғи олинган сутга ажратишдан иборат. Бу марказдан кочма куч ҳосил қилиш принципіга асосланган. Бу сепараторнинг барабанида вужудга келади. Зичлиги 1, 035 га тенг ёғсиз сут ва зардоб барабан четларига қочади. Зичлиги 1,0 га яқин ёғ қумоқлари барабан марказига тўпланади.

Уларнинг қуйидаги хиллари бор: очик сепаратлар. Бунда сут очик оқим билан киради ва қаймоқ ёғи олинган сут ҳам очик оқим билан чиқиб кетади. Бўларга "Зорка" (соатига 30 кг.) 11400 айл./мин, Волга 51 100л/соат, 9200 айл./мин, Сом - 7- 600- 600 л/соат, 7560 айл/мин, СОМ-3- 1000- 1000 л/соат, 8100 айл/мин.

2. Қаймоқ олиш учун янги соғиб олинган сифатли сутдан фойдаланилади. Қаймоқ сепаратдан ажратиб олинади ва СОМ-1000 маркали совиткичларда 10° дан паст температурада совитилади. Совитилган қаймоқнинг кислоталилиги 17°T дан ошмаслиги керак. (Олинган қаймоқ сут сингари суюқ бўлади, совутгандан сўнг қотади).

Истеъмол таъминотига жўнатишдан олдин сифати ҳар-хил қаймоқларни аралаштириш ярамайди. Жўнатилаётган вақтда қаймоқнинг бети доимо ёпиқ бўлиши талаб этилади.

Қаймоқ асосан сариеғ ва сметана тайёрлашда ишлатилади. Янги олинган ҳолида истеъмол қаймоғи 10, 20 ва 35% ёғли қилиб чиқарилади. Ишлов бериш усулига қараб қаймоқлар пастерланган, хом, бутилкали ҳамда флягали қаймоқларга бўлинади. Сотишдан олдин қаймоқнинг кислоталилиги 19°T дан ортмаслиги керак. Таркибида бактериялар микдори ва ичак таёқча бактерияларнинг титрига қараб улар учта категорияга бўлинади:

Қаймоқ тури	бактерия умумий микдори (1мл. Қаймоқда)	Ичак таёқча бактерия титри.
1. Пастерланган "А" категор. 20% ва 35% ёғли.	100000	3 мл.
2. Пастерланган "Б" катег. 20% ва 35% ёғли.	300000	0, 3 мл.
3. Пастерланган 10% ёғли.	200000	0, 3 мл.

Қаймоқ тайёрлаш технологияси қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади:

Сутни қабул қилиш→сутни тозалаш→сутни $30-40^{\circ}\text{C}$ да иситиш→сепаратлаш қаймоқ ёғларини нормаллаштириш→гомогенизациялаш→пастерлаш→совутиш→идишларга қуйиш (жойлаш)→сақлаш.

Ёғлиги 20 ва 35% бўлган қаймоқларни 85-87°C да 15-30 сек. пастерланади.

Сўнгра 4-6°C да совутилади ва стерилланган шиша идишларга, 0,25 ва 0,5 кг. ли қоғоз идишларга ва флягаларга жойлаштирилади.

Қаймоқларни сақлаш муддати 6-8°Cда 36 соатдан ошмаслиги керак. Пастерланган қаймоқлар сут заводидан 8°Cдан ошмаган температурада чиқарилади. Флягадаги қаймоқларни эса чиқаришдан олдин 2-4°C температурада совутилиб, сўнгра истеъмол учун сотувга чиқарилади.

Ўзбекистонда сут заводларимизда таркибида 60% гача ёғ бўладиган куюқ қаймоқ ҳам ишлаб чиқарилади.

Таъми ва ҳиди бузилган (озик ҳиди келадиган, аччиқ, тахир, кўланса), консистенцияси ва ташқи кўриниши айниган (жуда чўзилувчан кўриниши ифлос, ранги ва туси бошқача) қаймоқларни сотишга рухсат этилмайди.

3. Қаймоғи олинган сут юқори озиқлик ва биологик қийматга эга бўлиб, кимёвий таркиби жихатидан фақат таркибидаги ёғ миқдори билан фарқ қилади. Ундаги бошқа барча озиқ моддалар сақланган 4кг ёғсизлантирилган сут ёки айрон ўртача семизликдаги 1 кг мол гушти ёки 7-8 дона тухумга тенг.

Ёғсизлантирилган сутдан:

- қуюқлаштирилган ёғсиз сут, айрон, зардоб;
- қатиқ маҳсулотлари (творог, қатиқ, ацидофилин, кефир ва бошқалар);
- ёғсиз пишлоқ, бринза, хом ва юмшоқ пишлоқ;
- озиқ бўладиган казеин;
- альбуминли творог ва сут;
- музқаймоқ;
- сут кисели, квас, сут шакари ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади.

Сут саноатда кўпинча ёғи олинган сутдан асосан творог, ёғсиз пишлоқ ва казеин тайёрлашда фойдаланади.

Ундан ташқари ёғи олинган сутдан сут ёғини нормаллаштиришда ҳам фойдаланилади. Асосан,

Чорвачилик хўжаликларида қаймоғи олинган сут ва айрон билан бузоқлар, чўчка болалари ва жўжаларни боқишда рационал фойдаланилади. Айниқса, ёғи олинган сутга сут кислота бактериялари соф культураси билан ивитилган ацидофилин, қатиқ ва твороглар билан бузоқларни боқиш жуда фойдалидир.

Зардоб одатда чўчкаларга берилади. Ёғи олинган сут ва айронда **лецитин** ва бошқа склероз касаллигига қарши ишлатиладиган моддалар ёғли сутга нисбатан кўп бўлади.

Ҳозирги пайтда чет мамлакатларда бузоқларни боқишда сутнинг ўрнини босувчи озуқалар кўп ишлатилади.

Уларга 10 кунлик бўлгунча оғиз сути ва 10-15 кг. ёғи олинмаган сут берилади. Кейин бундай сут рациондан чиқарилиб, унинг ўрнига қуруқ

ёғсиз сутга ёғ, минерал моддалар ва витаминлар, казеин, чўчка ёғи, глюкоза, минерал тузлар қўшилган озуқа берилади.

Масалан, Исроил мамлакатида бузоқлар туғилган кунидан онасидан ажратилади, 3-4 кун энг тўйимли бўлган оғиз сути билан боқилади сўнгра, 4-5 кун табиий сут билан боқилади.

Ундан кейин Голландиядан келтириладиган курук сут порошогидан сут (ЗЦМ) тайёрлаб бузоқларга ичирилади.

Ўзбекистонда ҳам Чорвачилик Илмий - тадқиқот институтида олимларимиз ёғи олинмаган сут ўрнига бериладиган сут рецептини ишлаб чиққанлар.

Бу сут курук кукун ҳолида бўлиб, таркибига ёғсиз сут, саломас (гидрогенлаштирилган ўсимлик мойи), фосфат концентрати, А ва Д витаминлар ва антибиотиклар киради. Бу сутнинг 1,2 литри 1 кг ёғи олинмаган сутга тенг бўлади. Бу сунъий сут бузоқларга 12 кунлигидан бошлаб ҳар куни 3 л. дан берилади, 2 ойлик бўлгандан кейин миқдори камайтирилиб борилади ва 3 ойлигида 1,5 - 2 кг га туширилади.

Бузоқларни бир ойлигидан бошлаб махсус аралаш озиқага (омухта емга) ўргатиб бориш керак.

II.4. Сут-қатик маҳсулотлари тайёрлаш технологияси.

Сут-қатик маҳсулотлари инсон соғлиги учун катта аҳамиятга эга бўлиб, энг қадимий маҳсулот ҳисобланади. III-IV асрларда Греция ва италияда сут-қатик маҳсулотларини қўй ва эчки сутидан тайёрлашган. Бизнинг мамлакатимизда эса XX асрдан бошлаб тайёрлашган.

Сутдан тайёрланган нордон маҳсулотларга: қатик, кефир, ацидофилин қатиғи, ацидофилин сути, қаймоқ, сузма, қимиз ва бошқалар киради. Улар организмда сутга нисбатан енгил ва тез ҳазм бўлади.

Сут-қатик маҳсулотларида 2-хил бижғиш жараёни содир бўлади:

3. *Фақат сут кислотали бижғиш билангина олинadиган маҳсулотлар: простокваша, ацидофилин, қатик, йогурт, сметана, творог;*
4. *Аралаш яъни сут кислотали ва спиртли бижғиш маҳсулотлари: кефир, қимиз, айрон ва бошқалар.*

Биринчи бижғишда бактериялар сут шакарини парчалаб сут кислота ҳосил қилади. Бундай маҳсулотлар таъми нордонроқ бир жинсли қаттик лахта ҳолида бўлади, газ пуфакчалари бўлмайди

Иккинчи бижғишда эса, сут шакардан сут кислота, спирт(алкогол) ва карбонат ангидрид ҳосил бўлади. Ҳар икки бижғишда ҳам казеин коагулланади.

Иккинчи гуруҳ маҳсулотлари таъми ҳам нордон таъмли ва ичи газ пуфакчаларига тўлган майин лахтали бўлади. Таркибида бироз миқдорда спирт ҳамда карбонат ангидрид борлигидан таъми ўткирроқ бўлиб, тилни ачиштиради. Чайқатилганда ёки аралаштирилганда лахтаси осон

парчаланиб, консистенцияси бир жинсли, суюқ қатиксимон бўлиб қолади. Шунинг учун бундай маҳсулотларга ичимликлар дейилади.

Биринчи сут кислотали бижғишга ҳар-хил бактериялар сабаб бўлса, иккинчи спиртли бижғишга сут ачитқилари ва камроқ даражада хушбўй моддалар ҳосил қилувчи бактериялар сабаб бўлади.

Бу маҳсулотларнинг барчаси фақат пастерланган, яъни камида 85°C хароратгача қиздирилган сутдан тайёрланади. Хом сутда турли хил микроорганизмлар, жумладан касаллик пайдо қилувчи микроорганизмлар ҳам ғоят кўп бўлади, шу сабабли пастерлаш йўли билан сут микрофлораси йўқотилади, сутдан турли маҳсулотлар тайёрлашда эса пастерлаш ва совутишдан кейин унга томизғи культуралари солинади. Бундай культураларда махсус танлаб олинган сут кислота бактериялари, баъзан ачитқилар бўлади, бошқача айтганда, сутнинг табиий микрофлораси маданий микрофлора билан алмаштирилади.

Сутда унга томизғи билан бирга тушган микроорганизмларнинг кўпайиб ривожланиши натижасида керакли маҳсулот ҳосил бўлади.

Кефир бундан истисно бўлиб, у табиий замбуруғлардан иборат томизғи билан тайёрланади.

2. Нордон сут маҳсулотларининг барчаси муҳим шифобахшлик ва парҳезлик хоссаларига эга бўлгани учун ҳам болалар ва катталар учун ҳам, беморлар ва соғлом одамлар учун ҳам фойдалидир. Бу маҳсулотлар яхши ва тез ҳазм бўлади.

Сут кислота бактериялари оксилларни парчалайдиган (протеолитик) ферментлар ишлаб чиқаради. Бу ферментлар сут оксилларини парчалаб, киши организми томонидан енгил ҳазм қилинадиган оддий бирикмаларга айлантиради. Улар сут оксилларини сутни ивитиш жараёнидаёқ, яъни одамнинг меъда ичак йўлига тушишидан анча илгари қисман ҳазм қилиб беради.

Аралаш бижғиш йўли билан олинадиган маҳсулотларда, яъни кефир билан қимизда бу жараён чуқур бўлади.

Инсонларда ва ҳайвонларда ҳам овқат ҳазм қилиш жараёнида ичак йўлида бўладиган чиритувчи микрофлора таъсири остида захарли моддалар ҳосил бўлади (фенол, скатол, меркаптан, водород сульфиди, индол). Бу захарли организмлар сўрилиб, одамнинг нерв системаси билан томирлар системасига ҳалокатли таъсир кўрсатади. Бу чиритувчи микрофлоралар фақат нейтрал ёки кучсиз ишқорий муҳитда ривожланади. Кислотали муҳит эса унинг ривожланишини сусайтиради. Сут маҳсулотлари истеъмол қилганда сут кислота бактериялари ривожланиши натижасида сут кислотаси ичакдаги муҳитни узгартириб, чиритувчи микрофлора фаолиятини сусайтиради ва организмнинг зарарланишига йўл қўймайди.

Рус олими И. И. Мечников юқорида айтилган ичакда бўладиган жараёнларни ўрганди. У Болгарияда доимий ичиладиган ивитилган қўй сутидан тайёрланадиган ичимликни текшириб кўриб, ундан одам организмнинг йўғон ичакларида яшаб қолишга ва шу жойда сут кислота

чиқариб туришга қодир бўлган сут кислота таёқчаларини ажратиб олди. Мана шу сут кислота таёқчалари **болгар таёқчаси** деб аталади.

Мана шу тадқиқот натижаларига қараб Россияда ва бизнинг мамлакатларда ҳам болгар таёқчасидан фойдаланиб, сутдан парҳез маҳсулот тайёрланадиган бўлди. Унга **Мечников простоквашаси** деб ном берилди.

Бирмунча кейинроқ одамлар ҳамда ҳайвонлар ичагида болгар таёқчаси билан бир хилдаги хоссаларга эга бўлган, аммо одам ичагида осонроқ яшаб кета оладиган **ацидофил** таёқчаси топилди ва ундан ҳам сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланила бошланди. Хатто XX аср бошларида меъда-ичак касалликларига қарши курашда шифобахш восита сифатида ацидофил таёқчадан фойдаланила бошланди.

Бу таёқча ишлаб чиқарадиган антибиотиклар (низин, лизин, лакталин, никозинлар) нинг сил, зотилжам, дифтерия, дизентерия ва бошқа касаллик кўзғатувчиларини сусайтириши маълум бўлган.

Ацидофил таёқчасидан медицинада ҳам дорилар тайёрланиб турли касалликларни, оғир жароҳатларни даволашда фойдаланилган. Сут кислота бактерияларининг баъзи тоифалари С витамини ва В гуруҳ витаминларини синтезлай олади.

Шифобахш маҳсулотлар яратишда энг истиқболли микроорганизмлар:

- *ичакдаги ножўя микрофлорани сусайтирувчи ацидофил бактериялардир;*
- *лактозани бижғитадиган, сил микробактериясига қарши антибиотик модда ишлаб чиқарадиган ачитқилар;*
- *ичак микрофлорасини аслига келтирадиган болгар таёқчаси;*
- *эмизикли болаларда ичак микрофлорасини аслига келтирадиган бифидум бактерияларидир.*

Семириб, ёғ босган одамларни даволаш учун ёғи олинган сут маҳсулотлари; онкологик касалларни даволашда сут маҳсулотлари ижобий таъсир қилиши кўрсатилган. Бу маҳсулотлар цистостатик препаратларнинг ножўя таъсирларини юмшатади.

Дисбактериозга қарши кураш учун зарарли микроорганизмларга қаршилиқ қиладиган фойдали сут кислота флораси доимо ичакка тушиб туриши керак.

Сут-қатиқ маҳсулотларидан фақат аҳоли учун эмас балки чорвачиликда ҳам кенг фойдаланилади.

Айниқса, ёш бузоқларда ошқозон-ичак касалликларини даволаш, профилактика қилишда ацидофилиндан кенг фойдаланилади. Бу усул нафақат бузоқларда, хатто, жўжа, кўзи ва чўчка болаларини боқиб ўстиришда, ичак касалликларининг олдини олишда ҳам фойдаланилади ва уларда бош сони камайишининг олдини олади

3. Сутни ачитувчи соф бактериялардан тайёрланган ивитқини биринчи марта 1898 йилда С. А. Северин Россияда тажриба қилиб кўрган.

Сут-қатик маҳсулотлари, чучук сариеғ ва пишлоқ ишлаб чиқаришда сут кислотали бижғишни вужудга келтириш учун сут кислота бактерияларининг соф культуралари ишлатилади. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларга қараб соф культуралар таркибига сут кислота стрептококки, маска ёғ стрептококки, ацидофил ва болгар таёқча бактериялари ва ёқимли ҳид ҳосил қилувчи бактериялар қиради ва сут кислотали ачишни вужудга келтиради.

Улар қуюқ ва суюқ ҳолда тайёрланади. Ҳар-бири лабораторияда тайёрланиб, ишлаб чиқариш вақти ва фойдаланиш муддатлари ёзиб қўйилади.

Кефир замбуруғлари: сут кислота стрептококклари, сут кислота таёқчалари, хушбўй ҳид ҳосил қилувчи бактериялар, сут ачитки замбуруғлари ва сирка кислота бактерияларини ўз ичига олади.

- Сут кислота стрептококклари - думалок ва занжирсимон шаклда бўлади. Ривожланиш юқори температураси 30-35°C, 40-45°C.
- Хушбўй ҳид ҳосил қилувчи бактериялар - *Str. citrovorus*, *Str. paracitrovorus* лар сут кислота стрептококкларга таалуққидир. Ривожланиш юқори температураси 25-30°C.
- Болгар таёқчаси - йирик бўлиб, катак ва занжирсимон - *Bact. bulgaricum*. 40-42°C температурада ривожланади.
- Ацидофил таёқчаси - *Bact. acidophilum*. занжирсимон шаклда, шилимшиксимон, чўзилувчан қуюқ модда. 42-45°C температурада ривожланади.
- Сут хамиртуриши - думалок шаклда йирик бактериялар бўлиб, 18-20°Cда ривожланади, чучук муҳитда кислород ёрдамида яшии ривожланади. *Str. lactis*, *Str. cremoris*; *Str. diacetylactis* ва бошқа бижғитувчилар.
- Табиий замбуруғлар томизгиси кефир учун фойдаланилади.

Бактерия культуралари кўплаб мамлакатлар ва шаҳарлар лабораторияларида тайёрланади.

Айниқса ҳозирги даврда хусусий фермер хўжаликлари кўпайиб хусусий сутни қайта ишлаш корхоналари, кичик сут заводлари кўплаб ташкил этилмоқда. Қайси корхона сифатли сут маҳсулотлари ишлаб чиқарса, маҳсулотлари ҳам харидоргир бўлади. Маҳсулотлар сифати нафақат сут сифатига, балки бижғитувчи - ачитки ва ивиткилар сифатига ҳам боғлиқдир.

Масалан, жаҳон андозаси талабига жавоб берадиган маҳсулот ишлаб чиқарувчи чет давлатлардаги сутчилик корхоналари қуйидаги бутун дунёга таниқли бўлган :

1. Англияда - WISBY 2. Дени Маркда - HANSENS

3. Францияда - EZAL

фирмаларидан ва - Украинадаги - "Углич" ивитки тайёрлаш корхонасидан сифатли ивиткилар - сут бактериялари олиб, сифатли сут маҳсулотлари тайёрламоқдалар.

4. Оддий қатик. Пастерланган ёки стерилланган, тоза сут кислота стрептококкларидан тайёрланган ивитки солиш йўли билан тайёрланади. Пастерланиб керакли температурагача совутилган сутга ивитки солиниб, узлуксиз аралаштирилади, бутилка ёки стаканларга қўйилиб оғзи беркитилади. Кейин термостатга қўйилади. 6-12 соат давомида ивийди. Ивитмани 8°C гача кислоталиги 75° дан паст бўлмаслиги керак. Кейин қатик совутилади. Қатик ёғлиги 3, 2% дан паст бўлмаслиги керак. Зардоб и ажралиб турса, ириган бўлса ва ёмон ҳидлар келса сотишга рухсат этилмайди.

Ацидофилин бактериялар сут-қатик маҳсулотларида антибиотиклар ҳосил қилади. Ацидофилин сути - соф ацидофилин таёқчалари культураси билан ивитиб тайёрланади.

Ацидофилин қатиғи эса ацидофилин таёқчалари, сут кислота стрептококклари кефир замбуруғларини биргаликда қўшиб ивитиб тайёрланади. Уларни ёғи олинган, ёки ёғи олинмаган сутдан тайёрлаш ва шакар, ванилин, корицалар қўшиш мумкин. Ацидофил сути кислоталилиги $19-20^{\circ}\text{T}$ бўлади. Бунда сут $85-90^{\circ}\text{C}$ да 10-15 мин. Давомида пастерланади. $45-48^{\circ}\text{C}$ гача совутилади. Сўнгра 3-5% ивитки қўшиб ивителиди, бутилкаларга қўйиб, $40-45^{\circ}\text{C}$ ли термостатга қўйилади. 3-5 соатдан кейин $3-5^{\circ}\text{C}$ гача совутилади.

Ацидофилин қатиғига - $42-45^{\circ}\text{C}$ ли сутга (пастерланганидан кейин) соф ацидофилин таёқчаси культураси қўшилади. Кейин, сут зардоб и ажралгунча прессланади. Унга 24-28% шакар ёки мева аралашмаси солинади.

Кефир - пастерланган сутга кефир замбуруғларидан тайёрланган ивитки солиш билан тайёрланади. Кефир замбуруғларининг асосий микрофлораси - сут кислота таёқчалари (стрептобактериялар), хамиртурушлар ва сирка кислота бактерияларидир. Кефир аралаш бижғиш маҳсулоти ҳисобланади. Сут заводларида тайёрланган кефир 5°C да музхонада 5 суткагача сақланиши мумкин.

Сут $85-95^{\circ}\text{C}$ да пастерланади. $16-24^{\circ}\text{C}$ гача совутилади. 3-5% ивитки солиб идишларга жойлаштирилади. 14-20 соат маълум температурада сақланади, сўнг $6-8^{\circ}\text{C}$ ли хонада совутилади.

Сметана - $20-21^{\circ}\text{T}$ ли сут иситилади, сепаратордан ўтказиб керакли миқдорли қаймоқ олинади. Қаймоқ 90°C температурада 15-20 секунд пастерланади, $50-70^{\circ}\text{C}$ да гомогенланади, $18-22^{\circ}\text{C}$ гача совутилади ва 5% сут кислота стрептококки ивитқиси қўшиб $18-26^{\circ}\text{C}$ да аралаштирилади. Тайёр сметана кислоталилиги $80-85^{\circ}\text{T}$ бўлиши керак. Сўнг $2-6^{\circ}\text{C}$ температурали хонада совутилиб етилирилади, кейин идишларга солинади. Сотгунга кадар $0-1^{\circ}\text{C}$ ли, 40%ли бўлиши керак.

Қимиз - кучли, ўртача, кучсиз бўлади. Бия сутига 45°T дан қимиз ивитқиси қўшилади. 10-15 мин. Аралаштирилади. $20-24^{\circ}\text{C}$ температурада 3-5 соат сақланади. Кислоталиги $90-95^{\circ}\text{T}$ га етганда спиртли бижғиш процессини кучайтириш учун хамиртуруш солинади сўнгра, аралаштирилади, бутилкаларга қўйилиб, $6-10^{\circ}$ температурали хонада 1-3

кун сақланади. Қимизда 0,8% гача ёғ бўлади ва 1,0-2,5% гача спирт бўлади.

Кучсиз қимизда -1% гача алкоголь, Ўрта қимизда -1,5%гача алкоголь, Кучли қимизда -2, 5%гача алкоголь бўлади. Қимиз кислоталилиги 70-130°Т бўлади.

II.5. Пишлоқ, бринза тайёрлаш технологияси.

Пишлоқ - энг қимматли парҳезбоп сут маҳсулоти бўлиб, сут концентратидир. Оксиллар, ёғлар, витаминлар, минерал тузлар сутда қандай нисбатда бўлса, пишлоққа ҳам худди шундай нисбатда ўтади. Пишлоқ учун асосий оксил - казеиндан фойдаланилади.

Пишлоқни-оксилли - ёғли сут концентрати ҳам дейилади. Пишлоқда ўртача 22-30% ёғ, 20-25% -оксил бўлади. Сутни чиритиш ва пишлоқ тайёрлаш техникасини Аристотель (эрамиздан аввалги 284-322 йиллар) ёзиб қолдирган.

Агар ҳар куни 200 гр. пишлоқ истеъмол қилсак, рационимиздаги оксилга бўлган талабимизни қондирган бўламиз.

Пишлоқ эмизикли оналарга ҳомиладор аёлларга ёки болаларга, беморлар: ўт йўли ва жигар касалликлари, камқонликка учраган кишилар рационига киритилиши шарт. Айниқса, сил касаллигида суяк синганда организмга Са ва Р тузларини етказиб беради. Пишлоқ осон ҳазм бўлади.

Гипертония касаллигига чалинган беморларга тузи кам чучук пишлоқлар ейиш тавсия этилади.

Камқонлик, юрак, кислота камайиб кетган меъда касалликларида **бринза** - оқ пишлоқ фойдалидир.

Таъмига кўра пишлоқлар: ўткир, майин, хушбўй, тузланган-нордон ва чучук пишлоқларга бўлинади.

Консистенциясига кўра: юмшоқ, қаттиқ, ярим қаттиқ, ярим юмшоқ бўлади.

Ҳозирги кунда **эритма** пишлоқларнинг 50дан ортиқ тури ишлаб чиқарилмоқда.

Уларнинг озиқлик қиммати: таркибида 27% оксил, 28%гача ёғ, 6-7% турли тузлар, витаминлар ва микроэлементлар бўлади. Эритма пишлоқлар А ва В гуруҳ витаминлари манбаидир. Инсон умрининг узайишида ҳам пишлоқ катта аҳамиятга эга.

Пишлоқнинг қуруқ моддасида ёғ микдорининг 2% гача камайишига йўл қўйилади. Ҳар бир пишлоқ ўз таъми ва ҳиди билан ажралиб туриши керак. Пишлоқ массаси бир жинсли бўлиши, унинг ранги - оқдан оч сариққача бўлиши керак. Улар кесилганда юзида юмалоқ ёки бир оз суйри шаклдаги ғовакларни кўриш мумкин.

Пишлоқнинг пўстлоғи шикастланмаган, юпқа бўлиши, пўстлоқ остида ҳам юпқа қоплам бўлиши ва ичига қараб ғовакланиб кетган бўлиши, ҳамда парафинли аралашма билан қопланган бўлиши керак.

Бунда сутнинг физик-химик хоссаларидан ташқари, унинг бактериялар билан қанчалик ифлосланганлиги муҳим роль ўйнайди. Газ ҳосил қилувчи бактериялар ва мой кислота бактериялари пишлоқда нуқсонлар келтириб чиқаради, маҳсулотнинг сифатини пасайтиради.

Сутни таркибидаги бактериялар миқдорини аниқлашнинг энг оддий усули - сутдан редуктаз намуна ва бижғитиш намунасини олиб текширишдир.

Сутнинг органолептик баҳосига, тозалик даражаси ва кислоталилига асосланиб, унинг сифати ва пишлоқ тайёрлаш учун яроқлиги аниқланади.

Пишлоқ учун сут **биринчи сорт** бўлса - тоза, чучмалрок, янги соғиб олинган бегона ҳид ва таъми бўлмаган, кислоталилиги 19°T га тенг; **иккинчи сорт** бўлса, ҳидланганда салгина сақланадиган нордон, бир оз гўнг ҳиди, аммиак ҳиди, сигир еган озуқасининг сезилар-сезилмас таъми келиб туришига, кислоталилиги 20°T га тенг, филтрланганда озгина кулрангрок доғ қолдиришига йўл қўйилади.

Биринчи ва иккинчи сортларга жавоб бермайдиган, қолаверса саримсоқ, пиёз, шувок ва ачиган туруп, карам ҳиди келиб турадиган ноқондицион сутлар, пишлоқ учун ишлатилмайдилар.

Агарда сут сорти бўйича жавоб берадиган ва бир оз кислоталилиги юқори бўлса ҳам улардан пишлоқ тайёрлашга рухсат этилади. Оғиз сути аралашган сутдан пишлоқ тайёрланмайди.

2. Пишлоқларнинг 500 дан ортиқ номлари мавжуд бўлиб, улар қуйидаги турларга бўлинади:



I. Ширдон ферменти ёрдамида тайёрланадиган пишлоқлар:

- *Паст температурада иккинчи марта қиздириб прессланиб тайёрланадиган қаттиқ пишлоқлар (голланд, кострома, ярослав, углич, эстон пишлоқлари);*
- *юқорида айтилгандай - нордонлиги оширилган пишлоқлар;*
- *паст температурада иккинчи бор қиздирилиб, прессланадиган ва сут кислота бактериялари ҳам қўшилиб юқори поғонада бижғийдиган қаттиқ пишлоқлар.*
- *пишлоқ шилимшиклиги макрофлораси иштирокида этиладиган ва иккинчи марта паст температурада қиздирилганда ўз-ўзидан прессланадиган қаттиқ пишлоқлар (латвия, пикант);*

- *иккинчи марта юқори температурада қиздирилганда прессланадиган пишлоқлар (совет, швейцария, олтой, карпат);*
- *ширдон ферменти ва сут кислотаси ёрдамида тайёрланадиган юмшоқ пишлоқлар.*

II. Сут кислотаси ва мозор замбуруғи бактериялари иштирокида тайёрланадиган пишлоқлар:

- ***сақланган** пишлоқлар;*
- ***янги** пишлоқлар;*
- *эритилган юмшоқ (қайта ишланган) пишлоқлар (зираворлари қўшилган ва қўшилмаган пишлоқлар, настасимон эритма пишлоқлар, пластик ширин эритма пишлоқлар, эритма пишлоқ консервалари, таомга қўшиладиган эритма пишлоқлар). Пишлоқ массаси эритувчи тузлар қўшиб 70-90°С ҳароратда ишлаш йўли билан эритиб олинади.*
- *Тузланган пишлоқларга - бринза, тушин, чанах, кобий, осетин, сулугуни ва бошқалар киради. Бринза қўй, сизир сутидан тайёрланади. Бу пишлоқ намлиги ва кислоталилиги юқори бўлиши керак. Пишлоқ массасида нам кўп бўлиб, юмшоқлигида пресслаш тўхтатилади. Тайёрланган пишлоқ сотилишга қадар ош тузининг 22-24%ли эритмасига солиб қўйилади. Туз эритмасини ачиган сут зардобидида тайёрланса узоқ сақланади.*

1 кг пишлоқ тайёрлаш учун:

Кострома зотли сизирлар суту -11, 5 кг.

Кизил чўл зотли сизирлар суту -12, 4 кг.

Қора ола зотли сизирлар суту - 13, 4 кг сарфланади.

Пишлоқлар сифатига кўра қуйидаги навларга (сортларга) бўлинади:

Олий навли - 87-100 балли, таъми-ҳиди - 37 балли;

I навли - 75-86 балли;

75 баллдан кам балл олган пишлоқларни сотишга рухсат этилмайди. Бундай пишлоқлар қайта ишлашга тааллуқли бўлади. Пишлоқ тайёрлаш учун ҳам бошқа сут маҳсулотларининг каби ветеринария-санитария кўригидан ўтказилган сут керак бўлади, нимагаки, бактерия ва микроблар маҳсулот сифатини бузмаслиги керак. Пишлоқ тайёрлашда ҳам сут-қатиқ маҳсулотлариники каби, яъни 2, 8-2, 9% га туширилади.

*Янги соғилган яроқли сут **ширдон ферменти-химозин** таъсирида ивителиди. Бу фермент кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ширдонида ҳосил бўлади. Сут ичиш давридаги ёш молларнинг ширдонида фермент кўп ва актив бўлади.*

*Ширдон кукуни, одатда, сут эмулчи бузоқлар, терисини олиш учун сўйилган қорақўл қўзилар ширдонидан тайёрланади, катта ёшли бузоқлар ошқозонидан эса, сутни ивитиш учун - **пепсин** олинади.*

Иш бошлашдан олдин сутдан намуна олинади ва ширдон эритмаси кучи аниқланади, яъни, зарур миқдордаги сутни ивитиши учун қанча миқдорда ширдон кукуни кераклиги аниқланади.

Ширдон ферменти миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\bar{O} = \frac{\dot{I} * \bar{o}}{15};$$

Бунда:

X - ширдон ферментини миқдори (1 литрда);
M - ивитиш учун керак бўлган сут миқдори (л);
P - ширдон ферменти кучини (секунд) билдиради;
15 - коэффициент.

Пишлоқ тайёрлаш учун ишлатиладиган сутдан 100 мл олиниб, устига 10 мл литр ширдон ферменти қўшилгандан кейин унинг ивиш вақти секунд билан белгиланиб, бу вақт ширдон ферментининг кучи деб қабул қилинади. Бир қисм фермент 40 мин. давомида +35°C да ивитиши мумкин бўлган сут миқдорига ферментининг ивитиш кучи дейилади. Ширдон фермент кукунининг ивитиш кучи 1:100000, пепсинники эса 1:50000 га тенг.

Пишлоқ технологияси

- Сут филтрланиб, 5-8°C ҳароратда совутилади, етилиши учун иккинчи кунгача сақланади;
- Сутни 68-72°C ҳароратда 20-30 секунд пастерланади;
- 8-10°C гача совутиб, унга ачитувчи микроблар солиб, етилиши учун иккинчи кунгача қолдириши мумкин;
- Сутни қиш вақтлари **аната** эритмаси билан бўйиш мумкин (3гр. аната Қ 100 мл сув), 100 кг сутга 10 мл. қўшилади;
- Сўнгра сутга ширдон ферменти препарати қўшиб ёки сут кислотали усул билан уюштирилади;

Ивитқилар

1. CaCl_2 - 40% эритмаси 100 кг сут 40 грамм;
2. Ширдон кукуни 100 кг сутга 10 мл фермент эритмаси;
3. KNO_3 ёки NaNO_3 селитра 100 кг сутга 10-30 гр;
4. Сут кислотаси 0. 5-0. 8% қўшилади;

Str. lactis, Str. diacetelactis бактерияларидан ҳам фойдаланилади. Ширдон эр. тайёрлаш учун 2,5 гр. кукун, 2,5 гр. туз аралаштирилиб 100 мл(100 гр) сувда 35°C эритилади.

Ивитишда 100 кг сутга 50-100 мл. ширдон эритмаси қўшилади. Ишчи эритма:

1. 250 мл тузли сувга 10 гр. ширдон кукуни солиб 30-32°C да 5 соат.
 2. 10 гр кукун ҳисобига 1 литр нордон сут зардоби қўйилади 2-3 кун 36-38°C да сақланади.
 3. Филтрланади.
 4. Ишлатилади.
- Голланд тип пишлоқ тайёрлашда сутга ширдон ферменти қўйишдан олдин ҳар 100 кгга 15 гр. ҳисобидан 40%ли CaCl тузи эритмаси солинади. Бунда муҳитнинг энг яхши кислоталилиги рНқ6-6,4;

тажриба температураси 27-35°C бўлади. Қаттиқ пишлоқлар учун кислоталилиги 20°Т бўлганда температура 32-35°C, юмшоқ пишлоқлар учун кислоталилиги 22°Т ва температура 28-30 бўлади. Уюшманинг ҳосил бўлиши пишлоқ типига қараб 15-60 минутга чўзилади. Ҳосил бўлган уюшма пишлоқ массаси ишланиб зардоб и ажратилиши керак. Қаттиқ пишлоқдан зардоб кўпроқ, юмшоқларидан озроқ ажратилади. Сўнгга пишлоқ массаси майдаланади, иситилади ва куритилади;

- Пишлоқ майда бўлакларга кесилиб майдаланади: 2-5 мм ёки юмшоқ пишлоқ тайёрланади 1-3 см.

Қаттиқ пишлоқларни тайёрлашда намликни йўқотиш учун пишлоқ аста-секин иситилади. Зардоб и яхши ажралиши учун массани 15-20 минут аралаштирилади.

Бундан кейин пишлоқларга маълум шакл (қолипларда) берилиб, (ҳар бир кг пишлоқ учун 20 кг дан 60 кг. гача) 2-3 соат давомида **прессланади.**

Баъзи пишлоқ турлари бўлаклари 20-22% ли, 8-10°Сли ош тузи эритмасига 3-5 кун солиб кўйилади. Туз пишлоқда кечадиган микробиологик, ферментатив ва физикавий, химиявий процессларни бошқариб туради. Пишлоқлар етилтирилади.

4. Тайёрланган пишлоқлар Андоза талабига жавоб бериши керак. Пишлоқларни Оргонолептик баҳолаганда 100 балли шкалада баҳоланади:

Таъми ва ҳиди	- 45 балл;	Ранги	- 5 балл;
қонсистенцияси	- 25 балл;	ташқи кўриниши	- 10 балл;
кесилганда ички кўриниши	- 10 балл;	жойлаштирилгани ва маркировкаси	- 5 балл.

Ҳар бир пишлоқ тури ўзига хос ҳид ва таъмга эга бўлиши керак. Пишлоқ массасининг ҳамма жойи бир хил эластикликда бўлиши керак. Пишлоқни қирқилган ерида доира ёки суйри шаклида чуқурчалари бўлади. Ташқи кўриниши: пўсти юпқа, текис, эластик бўлиши, буришиб қолган жойлари ва бошқа нуқсонлари бўлмаслиги лозим. Улар ҳаво температураси: 12-16°C, нисбий намлиги 90-95% бўлган ертўлаларда **етилтирилади:** биринчи вақтлари 3-4 кунда пишлоқ бўлаклари ағдариб турилади. 15-20 кундан кейин 10-12°C температурали, нисбий намлиги 88-92% бўлган ертўлада сақланади (3-10 ойгача)

6-8 кун давомида пишлоқларда микрофлора тез кўпайиб, сут шакари тўла бижғийди, натижада - сут кислотаси, пропион кислота, сирка кислота ва бошқа учувчи(эфирлар) кислоталар ҳосил бўлади. Ширдон ферменти таъсирида 60% оксиллар олдин альбумоз, пептон, полипептидларга парчаланади. Сўнгга эса, аминокислота, аминокгруппа, аммиак ва бошқаларга парчаланади. Шунинг учун пишлоқ орасида газсимон шакллар, бўшлиқлар ҳосил қилади. Кўпинча ичак группа

микроблари ёғ кислота микроблари таъсирида кўзчалар ҳосил бўлиб, ҳархил камчиликларни бўлишига олиб келади. Шунинг олдини олиш учун сутга пастерланмасдан олдин, ивитишдан олдин селитра эритмаси (100кг+30г) қўшиш керак. Пишлоқлар шишиб кўпчиб, етилади. Етилган пишлоқларни ювиб, қуришиб, сирти парафинланади: 85% эритилган парафиндан 15% церезин аралашмага ботириб олинади.

Микроорганизмларнинг кўп миқдори пишлоқнинг 5-10 кунлик етилишида бўлади. Кейин камая боради.

Олимлар голланд пишлоғининг етилишида кузатув олиб боришганида сут кислота бактериялар сонининг қуйидагича камайишини аниқлаганлар:

Пишлоқ етилиши, кунлари	1	3	10	20	30	60	90	180
Сут кислота бактериялар умумий сони, млн/гр	1465	1778	1853	1082	1403	950	953	37

90 кунлик пишлоқда 10 кунлик пишлоққа нисбатан бактериялар сони 2 марта кам, 180 кунлик пишлоқда эса 50 марта кам бўлади.

Пишлоқда кислоталилиги ортиши (250°T гача) натижасида микроорганизмлар ва бактериялар озукланувчи муҳити йўқолиб боради ва натижада улар "ўлиб", сони камайиб кетади.

Уй шароитида пишлоқни совутгичда сабзавот қўйиладиган идишда сақлаш энг қулай ҳисобланади. Сақлаш ҳарорати $5-8^{\circ}\text{C}$ бўлса, жуда яхши.

Совутгич бўлмаса, пишлоқни шўртас сувда ҳўлланган бир бўлак газламага ўраб қўйиш тавсия этилади. Бу жойга офтоб тушмаслиги керак. Уй шароитида қаттиқ пишлоқ 7-10 кун, юмшоқ пишлоқ 2-3 кун сақланади.

1912 йилда Скотт экспедицияси томонидан Антарктидага олиб борилган Голландия пишлоғи 45 йилдан сўнг текширилиб қўрилганда унинг сифати, тайёрланганлигига атиги бир ярим йил бўлган ва 17°C температурада сақланган пишлоқдан фарқ қилмаган!

II.6. Асосий қисм учун назорат саволлари

1. Сут соғиб олишнинг қандай усуллари бор?
2. Қандай турдаги соғиш қурилмаларини биласиз?
3. Сут соғиб олишнинг санитария қоидалари қандай?
4. Сутнинг микроорганизмлар билан зарарланадиган манбаалари қайсилар?
5. Жаҳон андозаси талабига қандай сутлар жавоб беради.
6. Республикамизда кўпроқ қайси давлатлар технологияси қўлланилмоқда ва нима учун?
7. Соматик ҳужайралар нима ва улар сутга қандай таъсир кўрсатади?

8. Сутга дастлабки ишлов бериш жараёнлари қандай?
9. Пастерланган сутда нима учун бактерицидлик хусусияти йуқолади?
10. Сутни стериллаш нима?
11. Сутни гомогенлаш нима?
12. Ҳозирги вақтда давлатга сут сотиш қандай йўлга қўйилган?
13. Сут сортларига қараб қандай нархда сотиляпти?
14. Ичимлик сутининг ёғи нима учун 3, 2% бўлиши керак?
15. Ичимлик сутининг қандай турларини биласиз, уларга тавсиф беринг.
16. Нордон маҳсулотлар тайёрлашда қандай бижғиш содир бўлади?
17. Ивитиб тайёрланадиган сут маҳсулотлари инсон организми учун нима сабабдан парҳез ва шифобахш ҳисобланади?
18. Ивитқиларга яъни, сут бактерияларига тавсиф беринг ва лотинча номлари қандай?
19. қатик билан кефир, қаймоқ билан сметана тайёрлаш технологиялари бир-биридан нимаси билан фарқ қилади?
20. Сариёғнинг қандай турларини биласиз, уларнинг бир-биридан фарқи нимада?
21. Австралия, АҚШ ва Швейцария мамлакатларида қандай сариёғлар ишлаб чиқарилади.
22. Сариёғнинг озучавий қиймати ва таркиби нималардан иборат?
23. Сариёғ тайёрлаш технологияси қандай жараёнларни ўз ичига олади?
24. Сариёғ Андоза талабига биноан қандай баҳоланади?
25. Пишлоқ таркиби қандай моддалардан ташкил топган?
26. Пишлоқ тайёрлаш асосан қайси мамлакатлардан келиб чиққан?
27. пишлоқнинг қандай турлари бор ва Ўзбекистонда қандай турлари тайёрланади?
28. Пишлоқлар қандай баҳоланади ва сақланади?
29. Пишлоқда қандай жараёнлар кечиши натижасида бактериялар қирилади?
30. Сут консерваларининг қандай афзаллик томонларини биласиз?
31. Қуюқлаштирилган сут таркибидаги моддалар қандай кўрсаткичларда бўлади ва уни тайёрлаш жараёнлари қандай?
32. Қуруқ сут тайёрлаш неча хил усулда тайёрланади?
33. Сутдан олинадиган қандай кўшимча маҳсулотларни биласиз ва уларни тавсифланг

Сутни қайта ишлаш жуда мураккаб жараён ҳисобланади. Бу мавзунини талабаларга тўшунтиришда мавзуга янги педагогик технологиялар қўллаб сут турларини “Кластер” усулидан фойдаланиб аниқланг, ва сут маҳсулотлари ва уларнинг умумий жиҳатлари ўхшаш томонларини “Венн диаграммаси” асосида ўрганинг, ва уларнинг сифати, органолептик кўрсаткичлари ва хоссаларини “Синквейн” усулини қўллаб, талабаларни мустақил фикрлаш қобилиятларини аниқланг?

14. Сут ва сут маҳсулотлари мавзуси бўйича талабаларни “Зиг-заг” усулидан фойдаланиб 5та кичик гуруҳга бўлинг? Ҳар бир гуруҳга сут мавзусидан алоҳида вазифалар беринг ва уларни ўзаро фикр алмашилиб музокара қилишга чорланг? (1-гуруҳ тайёрлаган материални 3-гуруҳга, 2-гуруҳ тайёрлаган материалларни 1-гуруҳга ва х-к. алмаштиритиш йўли билан талабаларни эркин фикрлаш ва баҳс мунозара асосида уларни билимини мустаҳкамланг).

1-гуруҳга: Қайси сут эмизувчи хайвон турларини биласиз? Уларни сутларини таркибига категорияларга бўлинг ва қайта ишлашга тайёрланг, Қайси хайвон сути ёғлилик даражасини ёзув дафтарингизга характеристикасини келтиринг?

Сутнинг таркиби ва тузулишини ёзув дафтарингизга ёзинг?

2-гуруҳга: “Сут” деганда нимани тўшунасиш. Сутларнинг кимёвий таркиби, оқсиллар, ёғлар ва минерал моддалар. Бу моддаларни алоҳида жадвалларга тўлдириб ўрганинг?

3-гуруҳга. Сут маҳсулотларининг озиқавий ва овқатлик қиймати тўғрисида маълумот беринг. Сут ёғини ажратиш олиш ҳақида маълумот беринг?

4-гуруҳга: Сутни категорияларга бўлинг ва улардан қанақа маҳсулотлар олинишини аниқланг. Сутни стерилизация қилиш жараёнларини мукамалроқ гапириб беринг?

5-гуруҳга. Қорамол сутидан ташиқари яна қанақа сутлар ишлатилади, уларни соғиб олиш жараёнини тушунтиринг, бошқа сутларнинг кимёвий таркиби ҳам қорамол сутиникига ўхшайдими

Талабаларни ҳар бир гуруҳини ишини синчиклаб кўзатинг ва уларнинг билимини ҳолисона баҳоланг.

1.Ярим тайёр масаллиқлар деганда нимани тўшунасиш ва уларга бирламчи ишлов бериш жараёнини гапириб беринг?

2. Сутдан қандай ярим тайёр масаллиқлар тайёрлаш мумкин? Уларни тайёрлаш технологияси ва технологик тизимини яратинг?

3. “Пишлоқ” тайёрланг ва уни технологик тизимини яратинг?

4. “Қатиқ” қандай тайёрланади? Нима учун тайёрлашдан олдин сутни илтилади? Яна қанақа шунақа таомларни биласиз, уй шароитида мустақил тайёрлай оласизми?

8. Ўқоқ оқдөөеаеааа іа÷аа ô îеç ñóâ îââæóâлигини биласизми?.

Ñàíèòàððèу- ãèãèáíà êîèääèàððèää àìæ èèèèá ñóòíè қанча îóääàð сақлаø îóîêóíлигин биласисизми?

9. Қўй ва эчки сутида неча фойиз ёғ бўлиши мумкин?

10. “Творог” тайёрлаш технологияси ва технологик тизимини яратинг?

11. Сутдан неча турдаги хом ашё олинади, ва уларни санаб ўтинг?

12. Музқаймоқнинг консистенциясини яхшилаш учун қуйидаги қайси моддаларни ишлатишга йўл қуйилади?

13. Êàò òà àà , ø áíèàèàð ò÷óí ñóò íèíã ñóòèàèèèè ìáú, ðè қанча èèòðíè òàøèèè қилаәе?

14. Сут зардобидан салқин ичимлик тайёрлаш технологиясини тушунтиринг? Сиз уй шароитида Сут зардобидан салқин ичимлик тайёрлаганмисиз? Уларни тайёрлаш технологияси бошқа ичимликлардан нимаси билан фарқланади?

15. Сутни қайта ишлаш технологик жараён нималардан иборат?

16. "Ёгурт" тайёрланг ва уларни технологик тизимини яратинг?

17. Қимиз қайси хайвон сутидан ва қандай тайёрланади?

18. Турли хил хайвон сутидан 100дан ортиқ маҳсулот тайёрлаш мумкин. Шу сабабларни ва сут маҳсулотларидан ярим тайёр масаллиқлар тайёрлаш жараёнини мураккаб томонларини эътиборга олиб талабаларга "Зиг-заг" усулидан фойдаланиб, уларнинг сонини эътиборга олиб кичик гуруҳларга бўлинг ва ҳар бир гуруҳга алоҳида вазифа топширинг ва бажарилган ишларни рефератив тарзда қабул қилиб, гуруҳлар орасида баҳс-мунозара уйини ташиқил этинг?

1-гуруҳга: Сутдан қандай табиий (натурал) ярим тайёр маҳсулотлар тайёрланади. Ярим тайёр масаллиқларни тайёрлаш учун борадиган технологик жараённи санаб ўтинг ва уни ёзув дафтарингизга ёзиб келинг. Бирор бир табиий ярим тайёр маҳсулотни номланг ва уни технологик тизимини яратинг?

2-гуруҳга: Қатик билан кефир, қаймоқ билан сметана тайёрлаш технологиялари бир-биридан нимаси билан фарқ қилади?
. Бу масаллиқлардан қандай таомлар тайёрлаш мумкин. Уларни технологик схемаси, рецептураси ва технологик картасини чизинг

3-гуруҳга: Ўйин қандай ўйини биласизми. Мой ҳақида тушунча, унинг турлари. Чет элларда сарийғ ишлаб чиқариш.

4-гуруҳга: Сут консервалари ҳақида тушунча ва сутни куюклаштириш.
□óр□èàøðèðèèàí □àíäèè ñòò òàé, ðèàø. □óðó□ ñòò òàé, ðèàø. Ñóóíè □àéòà èøèàø íàðèæàñèàà □îñèè áèèàèèàí □□øèì÷à ìàññóèîðèàð

5-гуруҳга: Сутни ивитиб тайёрланадиган маҳсулотларнинг парҳезлик хоссалари. Ивитқилар ва бактериал ивитқилар. Айрим сут-қатик маҳсулотларини тайёрлаш технологияси. Творогнинг биологик ва озуқавий қиймати. Сутни сут кислотали бактериалар билан ачитиш, куйқа қисмидан зардобни ажратиб олиш, преслаш.

19. Бажарилган мавзулар бўйича гуруҳлар муҳокамасидан кейин сутдан тайёрланган ярим тайёр масаллиқларнинг кимёвий таркиби бўйича янги педогогик технологиялар асосида "Кластер" тузинг ва уларнинг умумий жихатлари ва ўхшаш томонларини "Венн диаграммаси" асосида аниқланг ва жадвалга тўлдириг, масаллиқларни сифати ва уларнинг органолептик кўрсаткичларининг "Синквейн" усулидан фойдаланиб характеристика беринг?

20. Сут маҳсулотларини сифатига ва сақланишида бўлган талабларни аниқланг?

21. Сут маҳсулотларин ташишида қанақа қоидалар амалга оширилади? Ёдингиздан чиқарманг сут маҳсулоти “тез бўзилувчан маҳсулот” ҳисобланади.

22. Консерванган сариеғ таркибида неча фоизгача ёғ бўлади?

III. Педагогика қисми.

Битирув малакавий ишининг долзарблигини асослаш.

“Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанини ўқитишда инновацион технологиялар самарадорлиги.

Дипломга эга бўлиш бу ҳали том маънода зиёли эмас. Зиёли одам ўз тафаккур савияси ва пок юраги, маданияти билан мўтлоқо бўлакча инсон бўлади.

Бўлажак кадрларда чуқур ва мустахкам билимларни шакллантириш, миллий истиқлол ғояларига садоқатни Ватанга мухаббатни, бу йўлдаги фидойиликни тарбиялашни давом эттириш ҳам олий таълимнинг, умумий ўрта таълимнинг вазифаларидан биридир. Техник тараққиёт асрида барча билим ва маълумотларни фан учун ажратилган соат доирасида етказишнинг иложи йўқлиги туфайли, кўп билимларни талаба мустақил равишда олиши лозим. Умуман талабанинг фаоллиги унинг мустақил равишда билим эгаллашида, хунар ўрганишида, ўз фикрини химоя қилишида, савол жавоб ва мунозараларда қатнашишида, ўз-ўзини ва олган билимларини амалда синаб кўришида, фан-техника янгиликларидан хабардор бўлиб туришида, ижодий ва эркин фикр юритишида, юксак компьютер маданиятига эга бўлишида, ваъдага вафо қилишида намоён бўлади.

Янги асрни ниформацион технологиялар асри ва узлуксиз таълим асри дейиш ҳам мумкин. Мустақил Ватанимиз таълим тизимида қатор йиллардан бери хизмат қилаётган фидоий педагогларимиз кўп йиллик иш тажрибалари асосида малака оширишлари мумкин. Таълим беришнинг бу янги услуби асосини ташкил этадиган электрон ўқув адабиётларини яратиш ва қайта ишлатиш қоида-принципларини юзага чиқариш олдимиздаги долзарб вазифалардан биридир.

Олий ўқув юртлари мутахасислик фанларини ўқитиш бўлимларнинг амалий йўналиши турли ходисаларнинг, муаммоларнинг амалиётда қўлланишига доир масалаларни ўрганиш асосида вужудга келади. Талаба “Касб маҳорати” фани бўйича ўтилган мавзуларнинг қайси бирини яхши, қайси бирини ёмон ўзлаштирганлигини, кейинги семестрда унга қайси мавзу ёки бўлим бўйича таҳлил қилиш, тест натижаларини статистик қайта ишлаш орқали ҳамда турли инновацион технологиялар ёрдамида аниқлаш мумкин.

Компьютер технологиялари ёрдамида масофадан туриб ўқитиш услуби қўлланилганда республикамызда таълим бериш усули ва сифати бир

хил бўлади ҳамда ёшларимиз чет элларда етук ўқув юртларида ўқишни давом эттириш имкониятига эга бўладилар.

Интернет оммавий ахборот воситаларидан олинган маълумотларга асосланиб, шуни таъкидлаш жоизки, чет давлатлардаги олий ўқув юртларида талабанинг ўзи устида мустақил ишлашига кўп соат ажратилади. Ёшларимизга мустақил ишлар бажариш учун турли услубий қўлланмаларни, уларнинг масофадан туриб таълим олишлари учун керак бўлган электрон кўтубхоналарни яратиш зарур.

Касб-хунар ўрганаётган ёшлар-назарий билим олиш, кўникмалар ҳосил қилиш ва малака орттиришдан ташқари, ишга ижодий ёндашишга ўрганмасалар замонавий талабларга жавоб бера олмайдилар. Ишлаб чиқариш топшириқларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида бўлғуси касб эгаларини ижодий ишга тайёрлаш технологик жараёнлар схемасини ишлаб чиқиш йўли билан уларга ўқув ишлаб чиқариш билан боғлиқ муаммоларни ечишни ўргатиш ва шунга одатлантириш ишлаб чиқариш таълими жараёнида тобора кўпроқ аҳамият касб этмоқда

Касб хунар ўрганувчи ёшларга ишлаб чиқаришда таълим берувчи мастернинг ўқитувчининг соҳа йўналиши бўйича тайёр мутахасис бўлиб етишига кўмаклашишдир.

Ишлаб чиқариш ва педагогика соҳасидан илғор тажрибалар билан ўз вақтида танишиш, ўқув дастурининг айрим мавзулар билан боғлиқ тавсиялар (мавзуга тегишли умумий кўрсатмалар, таълим тарбия масалалари, ўқувчиларда шакллантирилиши, ҳосил қилиниши лозим бўлган малака ва кўникмалар), дарс машғулотларни режалаштириш мисоллари, ўқитиш усуллари ва методикаси тўғрисида, ўқув жараёнида ҳар хил таълим-тарбия воситаларидан фойдаланиш лозим бўлади.

III.1. Ноанъанавий ўқитиш усуллари

Ҳозирги вақтда ўқитишнинг замонавий шакл ва усуллари кенг қўлланилмоқда. Ўқитишнинг замонавий усуллари кўллаш таълимда юқори самарадорликка олиб келади. Анъанавий ўқитишда асосан ўқитувчига эркинлик берилади (субъект, объект), ноанъанавий ўқитишда эса ўқувчига эркинлик берилади. Ўқитувчи-ўқувчи муносабатларини демократлаштириш (субъект, объект) асосида дарс жараёнлари ташкил этилади.

Таълим шакллари-фронтал иш барча таълим олувчилар билан бир вақтда ишлаш;

Гуруҳларда ишлаш-жуфтликда ишлаш, кичик гуруҳларда ишлаш;

Индивидуал ишлаш.

Ўқитувчи дарс ўтишда қуйидаги усуллардан фойдаланиши мумкин:

Ақлий хужум-бу усулда ўқитувчи ўқувчиларга топшириқ (савол) беради, ўқувчиларнинг топшириқлар борасида берилган фикр-мулохазалари жамланади. Ўқувчилар ҳамкорликда мураккаб муаммони ечишга ҳаракат қиладилар. Уни ҳал этиш учун ўз шахсий ғояларни илгари сурадилар.

Гурух (жуфт) бўлиб ишлаш. Дарсда иштирок этаётган ўқувчилар гуруҳларга (4-5 ўқувчи) бўлиниб ёки жуфт-жуфт бўлиб, ўқитувчи берган топшириқларни бажаради. Бахсда ўқув гуруҳи икки командага бўлинади. Тегишли мавзу бўйича бахс мунозара юритилади, ўзаро фикр алмашинади.

Меҳмон машқлари-бунда дарс бирор мутахасис иштирокида ўтказилади. Мутахасис таклиф этиш, кўтиб олиш, дарс жараёнини ташкил этиб уни кўзатиб қўйиш каби барча ташкилий ишларни ўқувчиларни ўзлари бажарадилар.

Сўровнома ўтказиш-касбий фанларни ўқитиш давомида ҳар бир бўлим, боб якунлангандан сўнг ўқитувчи сўровнома ўтказди.

Оғзаки ва ёзма машқлар-оғзаки машқлар таълим оловчиларнинг нўтқ маданияти ва мантикий фикрлашини, уларнинг билиш имкониятларини ривожлантиради. Ёзма машқлар орқали эса ўқувчиларда тегишли кўникма ва малакалар шакллантирилади ва мустахкамланади. Масалан: ўқувчиларнинг хуснихатлари яхшиланади, уларга хатосиз ёзиш ўргатилади.

Тез ўқиш Таълим оловчиларнинг нўтқини ривожлантириш, ҳар хил сўзларни, атамаларни, терминларни тўғри талафўз қилиш кўникмаларини шакллантирувчи усулдир.

Ўз-ўзини аттестация қилиш. Ҳар бир таълим оловчи ўз фаолиятини назорат қиилшга қаратилган усулдир.

Натижаларни таҳлил қилиш. Таълим берувчи таълим оловчиларга қўйган баҳолар натижаси ва дарс машғулотда қўйилган мақсадга қай даражада эришилганлик таҳлил этилади.

Аудиокассеталар эшитиб хулоса қилиш. Касбий фанларда ўқув материални аудиокассеталарга ёзиб, уни таълим оловчиларга эшиттириш ва уларни хикояларни тинглаш.

Видео материалларидан фойдаланиш. Дарс жараёнида мультимедия тузишдан видео ёзувлардан, кадоскоп, проектор, ўқув телевидениеси, ахборотни дисплейда акс эттирувчи компьютерлардан фойдаланиш.

Тадқиқот. Таълим оловчиларнинг айрим тадқиқот ишларини, яъни диплом ва курс лойиҳалари, битирув ишларини илмий асосланган ҳолда мустақил бажаришлари, уларни ёзиш ва қўйилган мақсад ва натижаларни таҳлил қилиш.

Понтамимо. Таълим оловчиларнинг ўқув ахборотларини сўзсиз, фақат ҳаракатлар орқали бир-бирларига етказиш.

Импровизация. Дарс машғулотларида ўқувчиларнинг ностандарт вазиятларни мустақил ҳал эта олишлари. Кўзатиш ва маълумотларни етказиш таълим оловчиларнинг бир-бирларини кўзатишлари ва қўйилган муаммо бўйича маълумотларни етказиш.

Педагогик ўйинлар.

Ўйинлар. Ишбилармонлик ёки сахналаштирилган ўйинлар-муаммоли вазифанинг бир тури. Бунда матнли материал ўрнига ўқувчилар тамонидан роллар ўйналадиган ҳаётий вазиятлар сахналаштирилади.

Лойихалаш ишлари. Бу билим ва малакаларни тахлили қилиш ва баҳолашни назарда тўтувчи мажмуавий таълим усулидир. Лойиха усулида ўқувчилар режалаштиришда ташқил этишда, текширишда, таҳлил қилишда ва бажарилган ишнинг натижаларини баҳолашда кўпроқ иштирок этадилар.

Китоб билан ишлаш: Ушбу усул таълим олувчиларнинг ўқув материаллини мустақил ўзлаштириши, ўз-ўзини текшириш малакасини ошириши, берилган матннинг мазмунини тўлиқ ва онгли равишда баён эта олиши билан боғлиқ.

Индивидуал амалий усул. Таълим олувчилар олган билимлари асосида амалий вазифаларни ҳал қиладилар, яъни назарий билимларни амалиётга тадбиқ этадилар.

Кўргазмали материаллар билан ишлаш. Таълим олувчилар мустақил ҳолда кўргазмали материаллар билан ишлашади. Уларнинг ўзлари ҳам кўргазмали материалларни тайёрлайдилар.

Сухбат-бу ўқитиш ва ўқишнинг мулоқот, савол-жавоб усулидир. Сухбат индивидуал ҳолдаёки бўтун гуруҳ бўйича ўтказилиши мумкин.

Вазиятларни ўрганиш: Ўқитишда вужудга келадиган стандарт вазиятлар ўрганилади ва уларни ҳал этиш йўллари ишлаб чиқилади.

Бошқаларни ўқитиш бу усулда таълим олувчиларга қўйилган муаммо бўйича бир-бирларининг саволларига ахборот ва маълумот алмашадилар.

Давра сухбати. Таълим олувчилар айлана стол атрофида ўтириб, бир-бирлари билан ўзаро мулоқот ўтказадилар.

Баҳолаш. Бунда таълим олувчилар мақсадга қай даражада эришганини аниқлайдилар. Таълим олувчилар таълим берувчи орқали ёки ўзаро бир-бирини баҳолайдилар.

Баҳолашнинг қуйидаги турлари мавжуд: текширув, савол-жавоб, ҳар қил саволларни танлаш, тўғри ёки нотўғри шаклдаги жавобларда ўз-ўзини баҳолаш, тенгдошнинг баҳолаши, устозларнинг фикрлари, ҳаракатлар режаси, ҳар қил тавсиялар, рейтинг топшириқлар гуруҳи, тақдирот, интервью, тестлар, видеокамера ёки инсон кўзатиши, макротопшириқлар, учинч кишининг баҳолаши, лойиҳалар орқали баҳолаш.

Юқорида санаб ўтилган ноанъанавий ўқитиш усуллари шубҳасиз таълим самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

III.2. Машғулот: Анъанавий ва ноанъанавий ўқитиш моделлари.

1. Машғулот мақсади: Анъанавий ва ноанъанавий ўқитиш моделлари ҳақида маълумот бериш.

2. Машғулот натижалари:

-Таълимнинг турли моделлари ҳақида билимга эга бўладилар.

-Анъанавий ва ноанъанавий ўқитиш моделларининг афзалликлари ва қачилиқларини таҳлил қила оладилар.

3. Машғулот учун талаб этиладиган вақт: 1с 15 мин.

4. Зарур бўладиган жихозлар ва материаллар:

А) Техника воситалари: кодоскоп

Б) Кўргазмали материаллар: слайдлар-2,6К, 3.1К

Тарқатма материаллар – 3,1Т, 3,2Т-3,4Т-25донадан.

Ёрдамчи воситалар-ватман қоғоз -4та, маркеор-4комплект, фламастер-4комплект, скоч-1дона.

5. Машғулоти тавсилоти:

Машғулоти босқичлари	Вақт	Машғулоти мазмуни	Метод
Кириш	15 мин.	Талабаларнинг машғулоти тайёргарлигини аниқлаш. Машғулоти мавзуси, мақсади, кўтилатган натижаларни баён қилиш. “Сут маҳсулотлари ” мавзусини ўтишда янги педагогик технологияларни қўллаш	Марўза
Асосий Қисм	55 мин.	Талабаларга анъанавий дарс бериш модели ҳақида қисқача маълумот берилади : Дарснинг мақсади: Сут хом-ашёси таркибидаги оқсиллар, ёғлар, витаминлар ва минерал моддаларнинг инсон организмидаги аҳамияти тўшунтириш ва талабаларни ўз устларида мустақил ишлашлари учун муамоли-вазиратли саволлар бериш. Мавзуни ўргатиш ва мавзу бўйича “Кластер” тузиш.	
Умумлаштирувчи Қисм, якунлаш	10 мин.	Мавзуни “Зиг-заг” усулида талабаларга тўшунтириш ва уйга вазифа сифатида мавзу бўйича таянч сўз ва иборалар тузиш ва муамоли саволларга жавобларни талабанинг мустақил фикрлаш қобилиятларини ўстириш натижасида жавобларни тайёрлашга вазиратлар бериш.	

III.3. “Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанидан “Сут ва сут маҳсулотлари” мавзусини ўқитишда янги педагогик технологиялар қўллаш.

Янги педагогик технологияларни режалаштиришда талабаларни янги материаллар билан таништириш жараёнида ўқувчилар фаоллигини ошириб боришга алоҳида эътибор қаратилади ва бир қатор муаммоли саволлар берилади.

Ҳозирги кунда “педагогик технология” тўшунчасига “янги”, “илғор” каби сўзларни қўшиб айтилиши ҳам нисбий мазмунга эга. Ўқитишда технологик ёндашиш, яъни ўқув жараёнини ҳам ишлаб чиқариш жараёни каби такрорланувчан характерга эга бўлишини таъминлаш аниқ мақсад сари самарали ишларни амалга оширишга имконият яратмоқда.

Педагогик технологиялар тарафдорлари таклиф этган ўқув мақсадларини аниқлаш усули, ўзининг юқори даражадаги аниқлаштириш имкониятига эга бўлиши билан ажралиб туради. Ўқув мақсадлари талабанинг ишончли ўлчаш ва ташқаридан кўзатиш мумкин бўлган ҳатти-ҳаракатида ифодаланиб, улар ўқитиш натижаларини англатади. Шу билан бирга, талабаларнинг бу ҳатти-ҳаракатларини ўқитувчи ёки эксперт аниқ кўзатиб баҳолаши ҳам мумкин бўлади.

Биз битирув мавзусини вазифасидан келиб чиққан ҳолда ўқув мақсадларини ва унинг бўлимлари даражасида аниқлаштириш билан чегаралаймиз. Чунки айнан мана шу жойда ўқув жараёнини технологик усулда лойиҳалаш бевосита намоён бўлади ва айнан шу даражада ўқитувчи фан ва унинг бўлимлари устида ишлаб, ўқув мақсадларини аниқлайди ва улар асосида ўқув жаранини ташкил этади.

Ўқув мақсадларини ўта аниқ белгиланиши, унга эришганликни яққол назорат қилишга имкон беради. Бу эса ўз навбатида талаба шахсини ривожланиб бораётганлик даражасини ҳамда ўқитувчи фаолиятидаги камчиликларни ўз вақтида аниқлаб, уларни бартараф қилиш демакдир.

Йиллаб ўтказилган тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики анъанавий дарс ўтиш таълимнинг самарали моделларидан бири бўлиб қолмоқда.

Анъанавий дарс-муайян муддатга мўлжалланган, таълим жараёни, кўпроқ ўқитувчи шахсига қаратилган, мавзуга кириш, ёритиш, мустаҳкамлаш, якунлаш босқичларидан иборат таълим моделидир. Анъанавий дарс ўтиш моделида кўпроқ маъруза, савол-жавоб, амалий машқ каби методлардан фойдаланилади. Шу сабаб, бу ҳолда анъанавий дарс самарадорлиги анча паст бўлиб, ўқувчилар таълим жараёнининг пассив иштирокчиларига айланиб қоладилар. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, анъанавий дарс шаклини сақлаб қолган ҳолда унга турлитуман ўқувчилар фаолиятини методлар билан бойитиш ўқувчиларнинг ўзлаштириш даражасини кўтарилишига олиб келар эди.

Битирув малакавий ишида берилган “Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанини ўқитишда “Сут ва сут маҳсулотлари” технологияси мавзусида янги педагогик технологиялар самарадорлиги мавзусида кўриб чиқамиз. Ҳозирги давр таълим тараққиёти янги йўналиш-инновацион педагогикани майдонга олиб чиқди. “Инновацион педагогика” термини ва

унга хос бўлган тадқиқотлар ва илғор педагогик тажрибаларни кенг ёйиш ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан биридир.

Инновация (инглизча-innovation) янгилик, янгилик яратишдир.

Биринчи ёндашувда, ҳаётга жорий этилган қандайдир янги ғоя ёритилади. Иккинчи ёндашувда, алоҳида-алоҳида киритилган янгиликларнинг ўзаро таъсири, уларнинг бирлиги рақобат ва натижада бирининг ўрнини иккинчиси эгаллашидир.

Илмий йўналишларда янгилик ва инновацион тўшунчалар фарқланади. Янгилик бу восита: янги метод, методика, техноллогия ва бошқалар.

“Инновация”-бу таълим маълум босқичлар бўйича ривожланадиган жараёндир. Педагогик янгиликка ўқитиш ва тарбия беришда аввал маълум бўлмаган ва аввал қайд қилинмаган ҳолат, натижа, ривожланиб боровчи назария ва амалиётга элтувчи педагогик воқеликнинг ўзгариб туриши мумкин бўлган мазмуни сифатида қарайди.

-Янгини идрок қилиш, ўзлаштириш ва баҳолаш иновация мухити, педагогик жамиятларнинг янгини идрок этиш ва баҳолашга тайёргарлиги инновациянинг муҳим жиҳатларидан биридир.

Инновация жараёни, таркибий тузилмалар ва қонуниятларни қамраб олган тизимдан иборатдир.

Инновацион педагогик жараёнининг муҳим унсурлари шахснинг ўз-ўзини бошқариш ва ўз-ўзини сафарбар қила олиши ҳисобланади.

Инновацион педагогик жараёнини ифодалаб, нафақат унинг дидактик қурилмасига, балки ўқитувчининг ижтимоий, моҳиятли натижалари ва руҳий қиёфасига ҳам таълуқлидир.

Инновацион очиқлик, бошқалар фикрининг тан олиниши билдиради.

Ўқитувчи фаолиятида ўз-ўзини фаоллаштириш, ўз ижодкорлиги, ўз-ўзини билиши ва яратувчанлиги мавзулари муҳим аҳамият касб этади. Бу эса ўқитувчи шахсининг креативлигини шакллантириш имкониятини беради.

Янгилик киритишнинг муҳим шарти мулоқотнинг янги вазиятини туғдиришдир.

Мулоқотнинг янги вазияти-бу ўқитувчининг ўз мустақиллик мавқеини, дунёга, педагогик фан, ўзига бўлган янги муносабатни ярата олиш қобилиятидир. Ўқитувчи ўз нуқтаи назарларига ўралакшиб қолмайди, у педагогик тажрибаларнинг бой шакллари орқали очилиб, мукамллашиб боради. Бундай вазиятларда ўқитувчининг фикрлаш усуллари, ақлий маданияти ўзгариб боради, ҳиссий туйғулари ривожланади.

Ўқитувчи ва талаба ўртасидаги мулоқот намунасининг ўзгариши инновацион фаолият шартларидан биридир.

Ўқитувчи инновацион фаолиятининг тахлили янгилик киритишнинг самарадорлигини белгиловчи муайян меъёрлардан фойдаланишни талаб қилади. Бундай меъёрларга-янгилик, мақбуллик, юқори натижалилик, оммавий тажрибаларда инновацияни ижодий қўллаш имкониятлари киради.

Ўқитувчининг индивидуал қобилияти. Бу ижодий фаолият суръати, шахснинг ижодий фаолиятидаги иш қобилиятидаги иш қобилияти, қатъийлик ўзига ишонч, маъсулиятлилик, халоллик, ҳақиқатгўйлик, ўзини тўта билиш.

Инновацион фаолият тадқиқотлари ўқитувчининг инновацион фаолиятига ҳозирги меёрларига белгилашга имконият беради.

- инновацион фаолияти бўлган заруриятни англаш;
- ижодий фаолиятга жалб қилинишига тайёргарлик;
- шахсий мақсадларни инновацион фаолият билан мослаштириш;
- ижодий мувофақиятсизликларни енгишга тайёргарлик;
- инновацион фаолиятни ижро этиш учун технологик тайёргарлик даражаси;

- инновацион фаолиятнинг касбий мустақилликка таъсири;
- касбий рефлексга бўлган қобилият;

Талабаларни инновация жараёнлари киритилган янгиликлар хусусиятлари, ўқитувчининг касбий имкониятлари янгилик киритиш ташаббускорлари ва иштирокчиларининг инновацион фаолиятлари хусусиятлари билан белгиланади.

Инновацион фаолиятда энг муҳим масалалардан бири-ўқитувчи шахсидир. Ўқитувчи новатор сермахсул ижодий шахс бўлиши, креативликни, кенг қамровли қизиқиш ва маҳсулликни, ички дунёси бой педагогик янгиликка ўч бўлиши лозим.

Инновацион фаолият асосий таркибий қисмлардан ташқил топади, улар куйидагилардир:

- мотивацион
- креатик
- технологик
- рефлексив

Ўқитувчининг инновацион фаолиятига тайёрлаш икки йўналишда амалга оширилиши лозим;

- янгиликни идрок қилишга инновацион тайёргарликни шакллантириш;

- янгича ҳаракат қила олишга ўргатиш;

Инновацион фаолиятни ташқил этишда талабаларнинг ўқув билиш фаолияти ва уни бошқариш алоҳида аҳамиятга эга.

Инновация жараёнлари, уларнинг функциялари, ривожланиш қонуниятлари, механизмлари ва уни амалга ошириш технологиялари, бошқариш тамойилларининг педагогик асосларни ўрганиш олий мактаб ўқув жараёнини замонавий педагогика ютуқлари асосида, жаҳон стандартлари даражасида ташқил этиш имконини беради.

Инсерт усулидан фойдаланиш.

“Сут ва сут маҳсулотлари технологияси” фанидан маъруза материаллари талабаларга тарқатиб берилади. Талабалар ўқув материални мустақил ўқиб, ўзлаштиришда қўллашади. Унинг мазмуни, ўқиш

жараёнида матннинг ҳар бир сатр бошини аввал ўзлаштирилган билим ва тажрибалар билан таққослаб, унинг натижасини вароқнинг чап қирғоғига махсус белгилар қўйилади.

“v” белги- агар ўқиётганингиз, сиз у ҳақида билганингиз ёки билишингиз тўғрисидаги фикрингизга мос яъни ўқиётганингиз сизга таниш бўлса, юқоридаги белги қўйилади;

- агар ўқиётганингиз, сиз билганга ёки билишингиз тўғрисидаги фикрингизга зид бўлса “-” белгиси қўйилади;

- Агар ўқиётганингиз сиз учун янги ахборот бўлса “+” белгиси қўйилади;

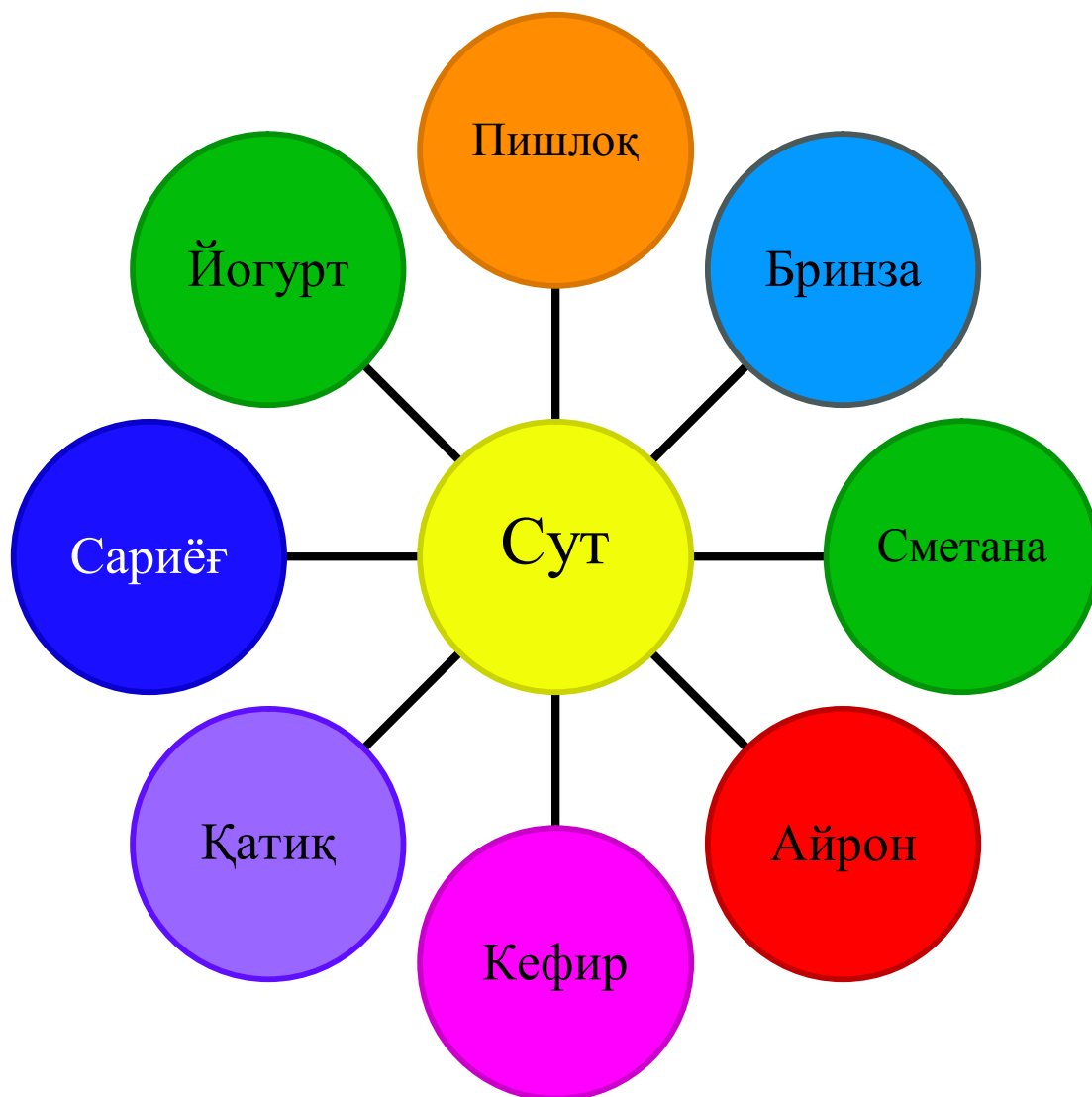
- Агар ўқиётганингиз сизга тўшунарли бўлмаса ёки сиз бу ҳақида батафсилроқ маълумот олишни хоҳласангиз “?” белгиси қўйилади.

Тузилган синквейнни баҳолаб экансиз, тузувчи бу жараёнда иккинчи қаторга талаба вазифасининг энг муҳим хосаларини англатувчи бир жуфт сифатни ўйлаб туриш зарур, деган мулоҳаза қилиш мумкин. Буларни жавобини бир неча ҳил вариантларини ўйлаб топиб, сўнгра улардан энг мувофиқини ажратиб олиш билангина уйдлаш мумкин. Худди шунингдек, бошқа қаторларга ёзиладиган сўзлар ҳам жадаллик билан фикрлаш натижасида излаб топилади, бу эса “топирик” тўшунчасининг маъносини пухтароқ англашга олибкелади.

1. Кластер. Ахборот ёйиш услуби.

Кластерга ажратиш педагогик стратегия бўлиб, у кўп вариантли фикрлашни ўрганилаётган тўшунча (ходиса, воқеалар) ўртасида алоқа ўрнатишмалакаларини ривожлантиради. “Касб маҳорати” фанини Гўшт ва гўшт махсулотлари мавзуси бўйича талабаларни эркин ва очикдан очик фикрлашига ахборотни ёйиш услуби ёрдам беради. “Кластер” сўзи ғунча, боғлам маъносини англатади. Кластерга ажратишни англаш ва мулоҳаза қилиш, босқичларидаги фикрлашни рағбатлантириш учун қўллаш мумкин. Асосан у янги фикрларни уйғотиш, мавжуд билимларга етиб бориш стратегияси бўлиб, муайян мавзу бўйича янгича фикр юритишга чорлайди.

III.4. Сут хом - ашёсизга “Кластер” тузиш.



Ўқитувчиларнинг билиш жараёнидаги фаоллигини оширувчи ва уларнинг фикрлаш қобилитини ривожлантирувчи усуллар интерфаол усуллар деб аталади.

Маълумки мамлакатимиз мустақилликка эришмасдан олдинги жамиятдан мерос бўлиб қолган таълим тизими, фақат кўрсатилган йўлдангина юрадиган “сўзсиз ижрочи” тайёрлашга йўналтирилган эди. Аксарият ҳолларда талабаларга ҳам ўзлаштиришнинг репродуктив даражасидаги билимлар берилган. Бунда талабалар ўқиганини, кўрсатилганини, эшитганини ўқув адабиётларда баён этилганини такрорлаб бериш, намоёиш этилган усуллардаги масала ёки мисол ечиш билан чегараланган. Бундай ўқитиш хотира кучига асосланган бўлиб, ўқитувчи мустақил, ижодий фикрлаш қобилиятларини деярли ривожлантирмаган.

Ўқувчиларнинг фикрлаш қобилиятини ривожлантиришнинг долзарблиги нимадан иборат? Мамлакатимиз ўз мустақиллигига эришган дастлабки кунлариданоқ, босқичма-босқич бозор иқтисодиётига ўтиш,

келажакда ҳуқуқий демократик жамият қуришдек олий мақсудлар билан яшамоқдамиз. Ўзимиз ҳам гувоҳи бўлганимиздек, бозор иқтисоди – ҳар бир шахсни ўз муаммоларини ўзи ҳал қилиши билан боғлиқ. Бу эса ҳар бир фуқародан мустақил фикрлаш ва ижодий фикрлаш қобилиятига эга бўлишни тақозо қилмоқда. Бундай қобилият, албатта, энг аввало оилада, қолаверса таълим муассасаларида шакллантирилади. Шунинг учун ҳам Ислом каримов таъкидлаганларидек: “Агар болалар эркин фикрлашга ўрганмаса, таълим самараси паст бўлиши муқаррар. Албатта билим ҳам керак, аммо билим ўз йўлига. Мустақил фикрлаш ҳам катта бойликдир.” Демак бозор иқтисоди шароитида мустақил ва ижодий фикрлаш қобилиятига эга бўлган шахсгина ўзига ҳам, жамиятга ҳам фойдали бўлади.

Ўқитишнинг интерфаол усуллар икки кўринишда намоён бўлиши мумкин.

Талабаларнинг ўқув материални компьютер ёрдамида мустақил ўзлаштирилишини таъминлаш. Бунда талаба компьютерда товуш, анимация, графика ва бошқа имкониятлари (интерфаол муҳит)дан кенг фойдаланган ҳолда, ўқитувчи (ўргатувчи) дастур бўйича ўқув материални мустақил ўзлаштиради. У интернет тармоғидан ҳам керакли ўзлаштириш имкониятига эга бўлади.

Тузилган синквейн баҳолар эканмиз, тузувчи бу жараёнда иккинчи қаторга ўқувчи вазифасининг энг муҳим хосаларини аниқлаш билан бир жуп сифатни ўйлаб туриш зарур, деган мулоҳаза қилиш мумкин. Буни жавобни бир неча хил вариантларини ўйлаб топиб, сўнгра улардан энг мувофиқини ажратиб олиш билангина удалаш мумкин. Худди шунингдек, бошқа қаторларга ёзиладиган сўзлар ҳам жадаллик билан фикрлаш натижасида излаб топилади-бу эса “топирик” тўшунчасининг маъносини пухтароқ аниқлашга олиб келади.

“Мия хужуми” (ақлий хужум) усули универсал қўлланиш характериға эға. “Мия хужуми”нинг вазифаси кичик гуруҳлар ёрдамида янги-янги ғояларни яратишдир.(кичик гуруҳнинг яхлитлигидаги кучи, унинг алоҳида аъзоларининг кучлари йиғиндисидан кўп бўлади) “Мия хужуми” муаммони ҳал қилаётган кишиларнинг кўпроқ, шу жумладан ақл бовар қилмайдиган ва хатто фантастик ғояларни яратишға ундайди. Ғоялар қанчалик кўп бўлса, уларнинг ҳеч бўлмаганда биттаси айна муддао бўлиши мумкин. Бу “Мия хужуми” нинг негизидаги тамойилдир.

“Мия хужуми”нинг қоидалари.

-фикр ҳеч қандай чекланмаган ҳолда, иложи борича қаттиқроқ айтилиши лозим;

-ҳар қандай ғояни айтиш мумкин;

-ғояларға тўшунтириш берилмайди, вазифаға бевосита боғлиқ ҳолда айтилади;

-таклифлар бериш тўхтатилмагунча, айтилган ғояларни танқид ёки муҳокама қилишға йўл қўйилмайди;

-барча айтилган таклифлар ёзиб борилади.

“Мия хужуми” тўхтатилгандан сўнг барча айтилган ғоялар муҳокама қилиниб, энг мақбули танланади. “Мия хужуми”ни ўқув жараёнида: маърузаларда яқка тартибда ёки жуфтликда, амалий машғулотларда эса 4-6 кишидан иборат кичик гуруҳларда, шунингдек гуруҳ бўйича ҳам ўтказиш мумкин. “Мия хужуми” машғулотларда талабалар фаоллигини оширишда, чарчоқни йўқотишга, барчани ғояни излашга шароит яратади.

“Кубик” усули кўрилатган усулни фанни турли томондан, кадамба-кадам, осондан қийинига томон йўналишда тасаввур этиш имкониятини беради. Кубикнинг ҳар тамони муайян топшириқни ифодалайди:

1. Ёзма баён қилинг: Кўраётган нарсани ранги ўлчамлари, шаклини тасаввур этиш, эсланг ва ёзма равишда баён қилинг.

2. Таққосланг: У нимага ўхшайди, нимадан фарқ қилади?

Таъсуротингизни изохланг. У сизни нима тўғрисида ўйлашга мажбур қилди? Хаёлингизга нима келди?

3. Таҳлил қилинг: Нималардан ташкил топган? Қўлланг: Уни қаерда қўллаш мумкин?

“Ҳа” ва “Йўқ”ларни асосланг ишончли далиллар ва асословчи фикрлар айтинг.

“Кубик” усулини қўллаш босқичлари.

1. Мавзу тўшунча эълон қилинади.

Тингловчилар яқка тартибда ишлайдилар. Кубик ҳар тамони учун топшириқ берилиб, 40-60 секунд вақт ажратилади.

2. Яқка тартибда ишлаш тугагандан сўнг кичик гуруҳларда муҳокама қилинади.

3. Ҳар бир кичик гуруҳдан бир вақил тақдимотга тайёргарлик кўради.

Зигзаг-бу ўзаро ҳамкорликда (биргаликда) ўқиш усули бўлиб, ҳисобланади. Уни ўтказиш методикаси қуйидагича:

1. Тингловчилар матн ҳажмига боғлиқ ҳолда 4-6 кишидан иборат командаларга бўлинадилар.

2. Ҳар бир тур аъзоси матннинг ўз рақамига тегишли қисмини (1-рақамлилар матннинг биринчи қисмини, 2-рақамлилар матннинг иккинчи қисмини ва ҳ.к.) ўқиб чиқадиладар ва тингловчилар ўз рақамларига мос бўлган янги (корпорацион) гуруҳга жамланадилар ва ўқиган матн қисмини баён этишнинг умумий стратегиясини ишлаб чиқадиладар.

3. Тингловчилар ўзларининг “қадрдон” гуруҳларига қайтадилар, уларнинг ҳар бири олдинги гуруҳ таркибида ўқиган матнни шундай баён қилиши керакки, унинг гуруҳдошларида матннинг тўла мазмуни бўйича яхлит тасаввур ҳосил бўлсин.

“Сут ва сут маҳсулотлари” технологиясида
“Венн диаграмаси “ тузиш.

Бу усул тушунчаларнинг икки ёки ундан ортиқ тушунчаларни ўзига хос ва умумий жиҳатларини таҳлил қилиш ва умумлаштиришда қўлланилади. Бунга ўнг ва чап айланаларга тугунчаларнинг ўзига хос жиҳатлари доираларнинг кесишган соҳасига эса улар учун умумий бўлган жиҳатлар ёзилади.

Ўзига хос жиҳат	Умумий жиҳатлар	Ўзига хос жиҳат
Сут хом-ашеси	Кимевий таркиби: оксиллар, ёғлар, витаминлар, минерал моддалар	Органолептик кўрсаткичлари: ранги- оқ.
Тузулиши	Оксиллар, ёғ, углеводлар, минерал моддалар, микроэлементлар, витаминлар ва ферментлардан иборат.	Соф оксиллар, ёғ, углеводлар, минерал моддалар, микроэлементлар, витаминлар ва консистенцияси суюқ ферментлардан иборат.
Сутга бирламчи ишлов бериш.	Филтирлаш, сепаратлаш,	Ёғлик миқдори, сут қанди миқдори.
Иссиқлик ишлови	Стерилизация, пастеризация	Комбинация усулида пишириш, ярим фабрикатлар тайёрлаш
Иссиқлик жараёнида содир бўладиган физик-кимевий жараёнлар	Денатурация, деструкция- оксилларнинг ўзгариши, учувчи моддаларнинг чиқиши	Ароматик моддалар- нинг ҳосил бўлиши ва янги маҳсулот ҳосил бўлиши
Тайёр маҳсулот	Меланоидлар реакцияси, янги маҳсулотларнинг ҳосил бўлиши.	Экологик тоза маҳсулот кефир сарийёғ, сметана творог ва бошқалар.

IV. Хулоса.

Инсоният яратилибдики, тафаккур тажрибан тараққий этиб келмокда. Бунда илм ва фаннинг ўрни бекиёсдир. Ҳозирги кунда хар бир фан соҳасида жамиятимизнинг ижтимоий маданий эҳтиёжларига тўла жавоб бера оладиган фаол ва самарали йўриқларни ишлаб чиқиш ва ҳаётга тадбиқ этиш зарурати пайдо бўлди.

Маълумки, мамлакатимизда бундан бир неча йил аввал маориф соҳасида ислохотлар бошланган эди. Ўтган давр мобайнида олий ва ўрта махсус таълим “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” ғояларидан келиб чиққан ҳолда янгича ташкил этилди. Миллий дастурда ёш авлодни миллий истиқлол мафкураси руҳида тарбиялаш, дарсликлар, ўқув-методик қўлланмаларни миллий таълим тарбия анъаналари асосида қуриш масалаларини кўтарилди ва шу муаммони ҳал қилиш йўл-йўриқлари кўрсатилди. Хусусан, ҳуқуқий давлат барпо этиш йўлида амалга оширилаётган ишлар, миллий онг кун сайин юксалаётганидан далолат беради.

Инсон онги тараққий этмас экан, ижтимоий ҳаёт жабҳаларида ҳеч бир ўзгариш сезилмайди. Мадомики, замон жадал суръатларда ўсаётибдими, демак педагогика ҳам шу ўзгаришларга ҳамоханг бўлмоғи даркор.

Бугуннинг ўқитувчиси эски қолипдаги дарс ўтиш услули-ю, олди-ю қочди гаплар билан ўқувчиларни фанига қизиқтира олиши қийин. Болаларни ўз орқасидан эргаштира олиш ўқитувчининг маҳоратига боғлиқ бўлиб қолди. Бу муамоларни бизнинг олийгоҳимизда тайёрланаётган муҳандис-педагоглар олдига ҳаммуҳим вазифалар қўяди.

Ҳақиқий дарс бу-ўқитувчи ва ўқувчининг биргаликдаги ҳамкорлиги, ўзаро фикр алмашуви бўлмоғи керак. Баъзан ўқувчилар дарсга номигагина киришади. Қотиб қолган эски қолипдаги дарс услуби ўқувчиларнинг ўз имкониятларини ижодий фикрларини намоён этишига ҳалақит бермокда.

Замонавий дарснинг ноанъанавий турлари жуда кўп. Масалан: синов-дарс, баҳс-дарс, семинар-дарс, ўйин-дарси, суҳбат дарси ва бошқалар. Бу дарсларга ўқитувчи ва ўқувчилар бараварига тайёргарлик кўрадилар. Ўқитувчи ўқувчилар билан яқинроқ тнишадилар, кўпроқ улардан сўраш ва баҳолаш имконияти пайдо бўлади, сўраш ва баҳолашнинг имконияти ва янги шакллари пайдо бўлади.

Маълумки, Вазирлар маҳкамасининг 1998 йил 13 майда қабул қилинган 204-сонли “Ўзбекистон Республикасида ўрта махсус, касб-хунар таълимини ташкил этиш чора тадбирлари тўғрисида”ги қарорнинг 7-бандига асосан академик лицейлар ва касб-хунар коллежлари ўқитувчиларининг билим савияси, кўникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими тўғрисидаги Низом айти пайтда қабул қилинди. Назоратнинг бундай ташкил қилиниши ўқувчиларни ўзига ишонч руҳида тарбиялаш, рейтинг усулидан фойдаланиб, уларни меҳнатини ҳолисона баҳолаш, энг муҳими ўқувчилар ўртасида рақобат муҳитини

шакллантиради. Бу талабаларнинг ўқув жараёнидаги фаол иштирокини таъминлайди.

Хулоса қилиб айтганда, дарс жараёнида янги педагогик технологиялардан фойдаланиш анча самарали натижалар беради. Пировардида, ёшларимиз ёшларимиз янада билимли бўлиб етишадилар. “Юксак малакали мўтахассислар эса тараққиёт омилидир”.

V. Дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати

1. Г.В. Твердохлеб, З.Х. Диланян, Л.В. Чекулаева, Г.Ф.Шилер. Технология молоко и малочных продуктов
2. Горбатова К. Биохимия молока и малочных продуктов. И-СПб. ГИОРД 2001-320 с
3. Солдатов А. П. и др Практикум по технологии производство молока и говядины. -М-Колос,1999 г
4. Н.Н. Азизхўжаева. «Педагогик технология ва педагогик маҳорат» Тошкент 2003 й.
5. Санпин. Производство молока и малочных продуктов
2,3,4,551-96 федеральный центр госсанэпиднадзора, 2000-80с
6. Касторных М. С. Экспертиза качества маргарина, кулинарных жиров, майонеза, жиров животных топленых пищевых. -М: МВШЭ 2000-63с
7. Экспертиза качества молока и кисломолочных продуктов. Кузьмина В. А. - М. МВШЭ, 2001-77с
- 8.. Справочник технолога молочного производство. Технология и рецептуры. В 3-х томах. Т-1 Цельномолочные продукты. Степанова Л. И. - СП б. ГИОРД 1999-384 с
9. Технология и техника переработки молока Бредихин С. А. Комодальянский Ю. В. и др-М. Колос, 2001-400 с
10. Глазуры для мороженого. Творогова А. А, Оленевко-М. Дели принит 2001-157 с
11. Органолептические свойство молока и малочных продуктов. Справочник. Шидловская В. П. -М. Колос, 2000-280 с
- 12 . Интернет маълумотлар олиш мумкин бўлган сайтлар:[http:// WWW.apo.Ru](http://WWW.apo.Ru), [http:// WWW.deli-inform.ru](http://WWW.deli-inform.ru), [WWW.deli-inform.ru](http://WWW.edu.grainfood.ru), [WWW.deli-inform.ru](http://WWW.edu.grainfood.ru)