

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

Технология факултети
Озиқ-овқат технологияси кафедраси

Битирув малакавий иши

15-ООТ-12 гуруҳи талабаси
Абдуқаххорова Дилдора Абдулбоқи қизи

Мавзу: Ўсимлик хом ашёсидан овқат хазмини нормаллаштирувчи биологик
озуқавий қўшимчалар тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш.

Раҳбар: доц. Х. Қаноатов

Наманган-2016 йил

Мундарижа

КИРИШ

- 1.1 Инсон танасининг овқат ҳазм қилиш физиологиясини қиёсий таҳлили
- 1.2 Инсон танасидаги озукавий моддаларга (энергияга) бўлган эҳтиёжи, овқатланишни рационаллаштиришда биологик фаол қўшимча моддаларнинг роли
- 1.3 Мавжуд овқатланиш режими ва унинг физиологик аҳамияти.
- 1.4 Табiiй биологик фаол қўшимчалар ва уларнинг таҳлили.
- 1.5 Ҳазм бўлмайдиган полисахаридларни биологик роли.
- 1.6 Гўшти кайта ишлаш технологиясида бўғдойни озукавий толаси қўшимчаларидан фойдаланишини таҳлили.
- 1.7 Бўғдойнинг озукавий толаларини гўшт маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланиш аспектлари.
- 2. Илмий тадқиқот ишларини ривожлантириш ва илмий тадқиқотлар гипотезасини яратиш.**
- 3. Илмий тадқиқотлар объекти, услублари ва жойи.**
- 4. Илмий тадқиқотларнинг натижалари**
- 5. Хулоса**
- 6. Мехнат муҳофазаси**
- 7. Фойдаланилган адабиётлар**
- 8. Интернет маълумотлари**

КИРИШ

2008 йилда бошланган инқироз билан боғлиқ воқеалар барчамизнинг эсимизда, ўшанда жаҳон миқёсида нарх-наво кўтарилиб, озиқ-овқат таъминотида узилишлар юзага келгани Осиё, Африка ва Лотин Америкасининг кўплаб давлатларида норозилик ва оммавий тартибсизликларга сабаб бўлган, бутун дунёда барқарорликка нисбатан жиддий хавф-хатарга айланган эди.

Ер юзи аҳолисининг тез кўпайиб бораётгани билан озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмининг ўсиш имкониятлари чеклангани ўртасидаги тафовут озиқ-овқат дастурини ҳал этиш масаласи йилдан-йилга кескинлашиб бораётганининг асосий сабаби экани ҳақида бугун ортиқча гапиришнинг ҳожати йўқ, деб ўйлайман.

Содда қилиб айтганда, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмининг ўсиши аҳоли сони ва эҳтиёжларининг ўсишидан ортда қолмоқда.

Бу тафовут, аввало, озиқ-овқат маҳсулотларини жадал ишлаб чиқариш учун тегишли шароитлар мавжуд бўлмаган мамлакат ва ҳудудларда чуқурлашиб бормоқда.

Бу ўринда гап, биринчи навбатда, атроф-муҳитнинг экологик жиҳатдан бузилиши ҳамон давом этаётгани, иқлим ўзгаришларининг олдиндан айтиб бўлмайдиган оқибатлари, тез-тез такрорланаётган қурғоқчилик ва сув ресурслари тақчиллиги, жумладан, суғориш учун ерости сувларининг тугаб бораётгани, ирригация, мелиорация ва ерларнинг унумдорлигини қайта тиклашга йўналтириладиган инвестицияларнинг етарли эмаслиги ҳақида бормоқда.

Ерларнинг экологик жиҳатдан бузилиши кимёвий моддалар, минерал ўғит ва пестицидларни тинимсиз ишлатиш оқибатида янада кучаймоқда. Буларнинг қаторига урбанизация, яъни шаҳарлашув жараёнлари, аҳолининг қишлоқлардан шаҳарларга кўчиши билан боғлиқ муаммолар ҳам қўшилмоқда. Натижада озиқ-овқат маҳсулотлари етиштириш учун экин майдонлари сезиларли даражада қисқариб кетмоқда.

Озуқа инсон танасининг асосий биологик эҳтиёжи бўлиб, унинг ташқи омиллар таъсирига чидамлилиги, яшовчанлиги ва иш фаолиятини белгиловчи олий омилдир.

Овқатланиш тананинг озуқавий моддалар билан таъминлаши зарур бўлиб, ҳаёт фаолияти давомида сарфланган моддаларни тиклаши, хужайранинг янги элементларининг синтез қилиш, заҳира моддаларнинг тўпланишини (ёғни-ёғ тўқималарида, гликогенни жигарда) таъминлайди.

Организмдаги моддалар алмашинуви жараёни 2 хил йўл билан яъни – ассимиляция ва диссимиляция реакциялари ёрдамида амалга оширилади. Ассимиляция танага сув, ҳаво ва мураккаб органик минерал моддаларнинг кириши билан боғлиқдир. Улар мураккаб жараёнларда метаболизмга учраб ҳар бир хужайрага киради ва унинг ҳаёт фаолиятини таъминлайди. Шу билан бир қаторда танада диссимиляция жараёни ҳам кечиб, унда озуқавий моддаларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган энергия тананинг яшовчанлигини таъминлайди.

Инсон озуқаси таркиби жиҳатидан турли хилдир. Танани 600 турдан ортиқ моддаларга бўлган эҳтиёжини қондириш учун унинг овқат рационали 32 хил номдаги турли хил озиқ – овқат маҳсулотларидан - нон, гўшт, балиқ, сут, сабзавотлар, мевалар, кўкатлар, ёрмалар, ўсимлик мойи ва бошқалардан иборат бўлиши керак.

Инсон озуқаси ўзлаштириладиган компонентлар-оқсиллар, ёғлар ва углеводлар, витаминлар, минерал моддалардан иборат.

Умумлаштирилмайдиган моддалар қаторига танадаги аҳамияти жуда юқори бўлган - озуқавий толалар яъни балласт моддалар киради. Улар ошқозон ичак жракти фаолиятини нормаллаштиришда муҳим рол ўйнаб, ичак престателкасига таъсир этади, озуқани ингичка ичакда сўрилишини тезлаштиради, ичакдаги симбиотик бактериялар фаолиятини нормаллаштиради.

Муқобиллашган овқатланиш концепсияси инсон танасининг яхши ва меҳнат фаолиятидаги энергия ҳаражати хисобга олган ҳолда, озуқа меъёрини физиологик жиҳатдан асослаш каби амалий муаммоларни ҳал қилишдир. Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркибини ўрганиш озиқ-овқатларни биологик ва озуқавий қийматини белгилашнинг асоси бўлиб хизмат қилади.

Озиқ - овқат маҳсулотларининг ишлаб чиқаришда ва умумий овқатланишни ташкил қилиш соҳадаги илмий тадқиқотлар ва ишлаб чиқариш амалиётида озуқавий, биологик ва энергетик қиймат тушунчаларини билиш муҳимдир. Овқатларнинг озуқавий қиймати жуда кенг тушунча бўлиб, маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари, озуқавий моддаларнинг таркиби ва фойдали элементларини тўлиқлиги кабиларни ўз ичига олади. Биологик қиймат тушунчаси эса ўз ичига оқсилли моддалар компонентлари миқдорини организм томонидан ўзлаштиришини, уларнинг таркибидаги аминокислоталар таркибини муқобиллашганлигини билдиради.

Овқат маҳсулотларининг энергетик қиймати эса биологик оқсилланиш жараёнида озуқавий моддалардан ажраладиган энергия ва уни организмни физиологик функцияларини таъминлашда фойдаланиш даражасини белгилайди. Асосий озуқа моддаларини энергетик қиймати уларнинг 1гр. миқдори оқсилланганда организмда қуйидаги миқдорда энергия бериш хусусиятига эга. Масалан оқсиллар – 16,7 кЖ, ёғлар - 97,7 кЖ, углеводлар - 15,7 кЖ, органик кислоталар - 2,3-3,2 кЖ энергия бўлади.

Таъкидлаш жоизки, республикамызда фаолият кўрсатаётган маркетинг соҳасини олиб борилаётган таҳлилларига кўра бизни ички бозоримизда қайта ишланган гўшт ва гўшт маҳсулотларига истеъмолчиларни эҳтиёжи баландлиги, аммо ҳозирда ишлаб чиқарилаётган колбаса маҳсулотларининг дерли барча ҳайвон навларида ёғларини аралаштирилиши, ушбу маҳсулотларни истеъмол қилишни чегаралайди. Бунга сабаб колбаса маҳсулотлари таркибида озуқавий моддаларни ишлатилмаслиги уларни юқори колорияли бўлишига одамларни семиришига гипертония касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Айрим гўшт ва гўшт маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналарини янги такомиллашган

технологиялар бўйича ишлаш имконияти йўқлиги сабабли уларни бир қанчаси ўз фаолиятини тўхтатишга мажбур бўлмоқда. Шунинг ҳисобга олганда, Республикада етиштирилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари замонавий технологиялар асосида қайта ишлаш, янги ассортиментдаги, миллий анъаналаримизга мос келадиган, тўйимли, жаҳон бозорида озуқавий рақобатлаша оладиган толалар билан бойитилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнларини янада такомиллаштириш ва ривожлантириш масаласига жиддий аҳамият бериш керак бўлади.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз илмий изланишлар юзасидан қуйидаги вазифаларни амалга оширишни мақсад қилдик.

Илмий тадқиқот ишининг мақсад ва вазифалари. Ишнинг мақсади Республикада худудда етиштириладиган гўшт маҳсулотларидан бири колбасалар ассортиментини таҳлили ва колбасаларга мавжуд технологиялар асосида маҳаллий шароитлардаги ўсимликларни иккиламчи маҳсулотларидан олинган озуқавий толалар қўшиш йўли билан янги ассортиментдаги колбасаларни янги такомиллашган технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Илмий тадқиқот ишининг қисқача мазмуни. Битирув малакавий ишининг асосий мазмуни Республикада ишлаб чиқарилган колбаса маҳсулотлари айрим компонентларини табиий нутрицевтик воситалари – озуқавий толалар билан бойитиш орқали уларни технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Битирув малакавий иши озиқ - овқат саноатида ишлатиладиган биологик фаоллар қўшимчалар қўшиб тайёрланадиган маҳсулотлар технологиясини такомиллаштириш борасида Илмий тадқиқот ишларига қаратилган бўлиб, 4 боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлардан, 2 та чизма ва жадвалларни ўз ичига олган.

Илмий тадқиқот ишининг амалий аҳамияти. Юқорида қўйилган мақсадни амалга ошириш учун битирув малакавий иши олдида қуйидаги вазифаларни қўйдик.

- Республика аҳолиси эҳтиёжини ҳисобга олиб, истеъмол учун зарур бўлган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ассортиментини, уларнинг ишлаб чиқариш технологиясини, рецептуралари таркибини ҳисобга олиб, халқимизни миллий анъаналирига мос келадиган, биологик фаол қўшимчалар озуқавий толалар билан бойитилган ҳаридоргир колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясига асосланди.

-биологик фаол қўшимчалар билан бойитилган колбаса маҳсулотларини тайёрлаш учун Ўзбекистон шароитда етиштириладиган қўй гўшти хом ашё базаси атрофлича таҳлил қилинди;

-республикамизнинг турли ҳужаликларида етиштирилган жайдари ва хисори қўйлар гўшти ва ёғини технологик хусусиятлари, биокимёвий таркиби, айрим витаминлар таркиби ўрганилди;

-қўй гўшти ва ёғидан колбаса маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун уларнинг технологик хоссалари аниқланди. Биологик фаол моддалар билан ўзаро биотехнологик, физик биологик муносабати ўрганилди.

-тажрибалар натижасида олинган илмий маълумотларга асосланиб қайнатиб пишириладиган колбасалар технологияси мисолида маҳаллий шароитларда етиштириладиган хисори ва жайдари қўй гўшти ва ёғидан биологик фаол озукавий моддалар билан бойитилган колбасалар ишлаб чиқариш технологияси илмий асосланди.

Илмий тадқиқот ишининг илмий янгилиги. Биринчи марта Республикамиз шароитида етиштириладиган хисори ва жайдари қўйларининг гўшти ва ёғларидан буғдой озукавий толаси қўшиб қайнатиб пиширилган колбасалар рецептураси ва янги колбаса компоненти аниқланди.

Буғдой озукавий толасини қўшиб қайнатиб пиширилган колбасалар рецептурасидаги чўчка ёғини ўрнини боса оладиган янги колбаса компоненти уни технологик хоссалари ўрганилди.

Маҳаллий хом ашёлардан тайёрланган биологик фаол қўшимчалар, яъни озукавий толали қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлаш рецептураси ва принципиал технологик схемаси яратилди.

1.1. Инсон танасининг овқат ҳазм қилиш физиологиясини қиёсий таҳлили.

Овқатни инсон танасида ҳазм бўлиши чуқур физиологик ва биокимёвий жараёнлар мажмуасидан иборат бўлиб танадаги овқат ҳазм қилиш тизими билан бевосита боғлангандир.

Овқатнинг физик ўзгаришлари унинг механик қайта ишланишидан, майдаланишидан, аралашувидан ва эришидан иборат. Овқат маҳсулотларига кимёвий таъсир этиш эса ҳазм безлари шираларидаги ферментлар таъсирида содир бўлади. Оқсиллар, ёғлар, углеводлар, ферментлар таъсирида бирмунча оддий кимёвий бирикмалар (аминокислоталар, глицерин, ёғ кислоталар, моносахаридлар) гача парчаланadi. Сув минерал тузлар, витаминлар қонга ўзгармаган ҳолда ўтади.

Ҳар қандай овқатнинг зарурий таркибий қисми анорганик тузлар ва сув ҳисобланади. Улар одам танаси тузилишида худди оқсиллар, ёғлар, углеводлар каби иштирок этади. Бундан ташқари минерал тузлар ва сув энергия манбаи бўлмаса ҳам, овқатда бўлиши зарур бўлган моддалар бор. Булар жумласига липоид ва витаминлар киради.

И.П.Павлов таълимотига кўра меда ичак йўллари фаолиятининг олти томонини мавжуд ҳаракат (мотор), сестор(ташқи секреция), инкретор (ички секреция), экскретор, сўрилиш ва бактериялар фаолияти билан боғлиқ бўлган функция. Мотор ёки ҳаракат функцияси ҳазм аппарати мускулатураси туфайли амалга оширилади. Чайнаш, ютиш, овқатнинг ҳазм йўллари бўйлаб сўрилиши ва ҳазм бўлмаган қолдиқларни организмдан чиқарилишини ҳам қатор мотор функция таъминлайди. Секретор функция хужайраларда ҳазм ширалари: сўлак, меъда ости, ичак шираси ва ўт ишлаб чиқаришдан иборат. *Инкретор* функция ҳазм жараёнига таъсир кўрсатувчи ҳазм йўлларида бир қатор гармонларнинг ҳосил бўлиши билан боғлиқ. Ҳазм йўллари экскретор функцияси ҳазм безлари орқали меъда – ичак йўллари бўшлиғига алмашинув маҳсулотлари (масалан, мочевино, аминлар, ўт пигментлари), сув, тузлар оғир

металлар, дори моддалар алралиши сўнгра уларнинг организмдан чиқиши билан таъминланади. *Сўрилиш* функциясини меъда, ингичка ва йўғон ичакларнинг шиллиқ пардаси амалга оширади. Меъда-ичак йўлларининг турли бўлимларида шу соҳага хос бактериал флора бўлиб, у одам организмига муҳим таъсир кўрсатади. Ҳазм жараёни оғиз бўшлиғи, меъда, ўн икки бармоқли ичак, ингичка ва йўғон ичаклардаги ҳазм жараёнидан иборат.

Оғиз бўшлиғида овқат ҳазм бўлиши. Оғиз бўшлиғи - ҳазм йўллари ва улар орқали организмнинг ички муҳити - қон учун кириш дарвозасидир. Лўнж, лаб, тил шиллиқ пардасида тактил, ҳарорат, оғриқ, таом ва босимни сезувчи рецепторлардан иборат жуда кўп нерв охирлари жойлашган. Шундай қилиб оғиз бўшлиғи ўзининг рецептор аппарати ҳисобига марказий нерв системаси билан афферент ва эфферент йўллар орқали кенг алоқада бўлади.

Оғиз бўшлиғида ҳазм бўлиши мураккаб ҳазм жараёни занжирининг биринчи босқичидир. Оғиздаги ҳазм овқат ейиш вақтидан бошланиб, у озиқ моддаларни ўзлаштириш учун тайёрлайди ва ҳазм йўли функцияларини ишга солиш механизми ҳисобланади.

Сўлак безлари майда ва йирик безларга бўлинади. Катта безлар қулоқ супрасини олдинги қисмида бирмунча пастроқда жойлашган. Майда безларга - лаб, лўнж, қаттиқ ва юмшоқ танглай, тил ва ҳалқумнинг шиллиқ пардаси, кўп сонли майда сўлак безлари киради. Жағ ости ва тил ости безлари катталиги жиҳатидан иккинчи ўринда туради.

Сўлак безлари функционал белгисига қараб уч гуруҳга ажратилади.

1-гуруҳга шилимшиқ сўлак безлари кириб, уларнинг секретари таркибида *муцин* бўлади.

2-гуруҳга оксилли безлар кириб, уларнинг секретари ўзида кўп миқдорда сув, оксил ва тузлар тутади.

3-гуруҳга аралаш деб ном олган сўлак безлари киради.

Сўлакнинг таркиби ва хоссалари. Сўлак таркибига қулоқ олди, жағ ости, тил ости сўлак безлари ва тил, оғиз бўшлиғининг туби ва танглайда жойлашган кўп сонли майда безлар секретидан иборат. Шунга кўра оғиз бўшлиғидаги сўлак аралаш сўлак деб аталади.

Сўлак биринчи ҳазм ширасидир. Катта ёшдаги одамда бир суткасида 0,5-2 литргача сўлак ажралади. Одам сўлаги ёпишқоқроқ, таркибидаги хужайра элементлари ҳисобига бирмунча ҳирароқ рангга эга. Сўлакнинг нисбий зижлиги 1,001 - 1,017; аралаш сўлакнинг рН и 5,8 дан 7,36 гача ошиши мумкин. Сўлак сувдан (99,4 - 99,5%) ҳамда органик ва аорганик моддалардан ташкил топган (қуруқ қолдиғи 0,5 - 0,6%). Сўлакнинг аорганик моддаларига натрий, калий, кальций, магний, темир, хлор, фтор, литий, олтингурут ионлари, органик моддаларига эса оксиллар ва таркибида азот тутувчи оксил бўлмаган бирикмалар киради.

Сўлакнинг таркибида оксиллардан муцин, ферментлардан эса амилаза (птиалин) ва малтазадир. Таркибида азот тутувчи оксил бўлмаган моддалардан сўлакда яна мочевина, аммиак, криатинин ва озод аминокислоталар бўлади.

Меъдада овқат ҳазм бўлиши. Овқат оғиз бўшлиғидан меъдага тушиб, бу ерда кимёвий ва механик қайта ишланишга учрайди. Меда овқат учун резервуар ҳисобланади. Катта ёшли одамда унинг сигими 3 литр атрофида бўлади. Овқатнинг кимёвий қайта ишланиши меда шираси ва сўлак ферментлари ҳисобига бўлади. Овқатнинг механик қайта ишланишини эса меъданинг мотор функцияси таъминлайди. Кимёвий ва механик таъсиротлар остида овқат бўлаклари медада бўтқа (химус) ҳолига келади.

Меъданинг функциялари. Меъданинг секретор функциясини унинг шиллиқ қаватидаги безлар таъминлайди. Меъда деворидаги мускулларнинг қисқариши ҳисобига мотор функцияни амалга оширилиши туфайли, меъдада овқатнинг аралашуви ва ўн икки бармоқ ичак томон силжиши юз беради. Меъданинг сўриш функцияси сув, минерал тузлар, спирт, доривор моддалар, оксилнинг парчаланиш маҳсулотларини меъда орқали организмга тушишини таъминлайди. Меъданинг экскретор функцияси меъда шираси билан бирга оксил (мочевина), углеводлар (сут кислота), турли доривор моддалар (ёд, хинин, морфин, мешъяк, натрий салицилат) нинг алмашинув маҳсулотларини ажратишдан иборат. Меъдада ҳазм жараёнига специфик таъсир кўрсатувчи бир қатор гормонлар бўлиб, улар меъданинг инкретор функцияси билан боғлиқ. Бундан ташқари камқонликка қарши гормон ҳам меъдада ҳосил бўлади. Меъда қабул қилинган овқат ҳароратини бошқаради, организмнинг ички муҳити реакциясини идора қилишда иштирок этади. Меъда ширасидаги хлорид кислота ундаги бор нарсани стериллайди ва бу билан ўзининг ҳимоя (бактерицид) вазифасини амалга оширади.

Меъда кардиал пилорик бўлимлардан иборат. Кардиал бўлимга меъданинг 2 дан 2 қисми, пилорик бўлимнинг 3 дан 1 қисми тўғри келади. Кардиал бўлим асли кардиал соҳани, меъданинг танаси ва тубини ўз ичига олади. Пилорик бўлим икки қисмга; ўнг ёки пилорик канал (антрум)га ва чап ёки даҳлиз қисмларга бўлинади.

Меъда безлари. Меъда шиллиқ қаватида уч хил безлар мавжуд: кардиал, фундал ва пилорик безлар. Безлар асосий, қўшимча, мукоид, қоплама, аргентаффин хужайралар ва G – хужайралардан ташкил топган. Асосий хужайралар – хужайралар ва мукоид хужайралар мукоид секрет ҳосил қилиш қопламалар, хлорид кислота, пенсиноген, қўшимча аргентаффин хужайралар сетониннинг ўтмишдошини, G – хужайралар гастрин ишлаб чиқаради. Меъданинг кичик эгрилиги, туби ва танасининг шиллиқ қаватида асосий, қоплама, қўшимча ва аргентаффин хужайралар бор. Меъданинг бу қисмларидан ажраладиган шира нордондир. Меъданинг пилорик қисми мукоид, қоплама, аргентаффин хужайралар ва G – хужайралардан ташкил топган. Ўн икки бармоқ ичакка томон яқинлашган сари қоплама хужайраларнинг катталиги ва сони камайиб бориб, антрал қисмида бутунлай йўқолади. Шу сабабли ҳам меъданинг шу қисмида шира ишқорий реакцияга эга.

Меъда ширасининг таркиби, хоссалари, аҳамияти. Катта одамда бир сутка мобайнида 2 - 2,5 л меъда шираси ажралади. У рангсиз, хидсиз (зичлиги 1,002 – 1,007) суюқлик бўлиб, нордон муҳитга эга. Меъда ширасини

деярли 99,4 % ини сув ташкил этади. Меъда ширасининг куруқ қолдиғи органик ва анорганик моддалардан ташкил топган. Меъда ширасининг асосий анорганик қисмини хлорид кислота ташкил этиб, унинг миқдори 0,4 дан 0,6 % гача ўзгариб туради. Хлорид кислотадан ташқари бу гуруҳга хлоридлар, аммиак, фосфатлар, бикарбонатлар, натрий, калий, кальций, магний киради. Меъда ширасининг органик қисми оксил ва нооксил табиатидаги моддалардан иборат. Таркибида азот тутган нооксил моддалардан меъда ширасида мочевина, аммиак, сут кислотаси, аминокислоталар, полипептидлар топилган.

Ўн икки бармоқли ичакда овқат ҳазм бўлиши. Меъдадан ўн икки бармоқли ичакка ўтган овқат бўтқаси ҳазм бўлишда давом этади. Ўн икки бармоқли ичак ҳазм каналининг марказий бўлими ҳисобланади. Бу ерда ҳазмнинг ўзига хос хусусиятлари бўлган иккинчи босқичи бошланади. Ўн икки бармоқли ичакка ҳазм ширасининг уч тури – панкреатик шира (меъда ости шираси), ўт суюқлиги, ва ичак сираси ажралиб, улар сезиларли ишқорий реакцияга эга. Меъда ости ва ичак ширалари таркибига оксиллар, ёғлар ва углеводларни парчалайдиган ферментларни уч тури киради.

Панкреатик ширанинг таркиби, хоссалари ва аҳамияти. Меъда ости шираси рангсиз, тиниқ суюқлик бўлиб, ишқорий реакцияга эга (одамда 7,8 – 8,4 га тенг). Меъда ости ширасининг зичлиги 1,007 – 1,009 га тенг. Катта ёшдаги одамда бир суткада бу шира 1500 – 2000 мл га тенг миқдорда ажралади.

Меъда ости шира таркибига органик ва анорганик моддалар киради. Анорганик моддалардан натрий ва калий катионлари, HCO_3^- ва хлор анионлари мавжуд. Органик моддалар асосан протеолитик, амилаolitik ва липолитик ферментлардан иборат. Панкреатик ширанинг протеолитик ферментларга трипсин, химотрипсин, панкреатопептидаза (есластаза) карбоксипептидаза киради. Трипсин ичакка нофаол трипсиногеншаклида ажралади. Трипсиноген ичак шираси ферменти энтерокиназа ёрдамида активлашади. Протеолитик ферментларнинг аҳамияти шундан иборатки, улар таъсирида табиий (натив) оксиллар ва уларнинг парчаланиш маҳсулотлари (юқори молекулали полипептидлар) паст молекулали полипептидлар ва аминокислоталарга парчаланади. Панкреатик ширада, шунингдек протеолитик ферментларнинг ингибиторлари мавжуд. Улар меъда ости безини ўз ўзини ҳазм қилиш (аутолиз)дан сақланишда муҳим аҳамият касб этади. Меъда ости беzi ширасининг амилаolitik ферментларига углеводларни глюкоза ва малтозагача парчаловчи α – амилаза киради.

Ўн икки бармоқли ичакдаги овқат ҳазимини тўлдиради ва у билан узвий алоқада бўлади. Меъда ичак ёғларининг ана шу иккала бўлимлари ўртасидаги ўзаро функционал боғланиш ингичка ичакка Бруннер безлари, меъда ости беzi ва жигар секретини тушишига имкон беради. Ҳазм ширалари бу ерда ўзининг ҳазм қилиш таъсирини давом эттиради, чунки ингичка ичакда, шунингдек ишқорий мухит ҳам бўлади. Бу ҳазм секретлари таъсирига ичак ширасининг кучли таъсири ҳам қўшилади.

Ичак ширасининг таркиби, хоссалари ва унинг овқат ҳазм қилишдаги аҳамияти. Ичак ширасининг бошдан охиригача унинг шиллик пардаси жойлашган Люберкюн безлари ажратади. Катта ёшдаги одамда бир суткада 2 – 3 л ичак шираси ажралади. Ичак шираси суст ишқорий реакцияли, рангсиз лойқароқ суюқлик бўлиб, зичлиги 1,010 га тенг. Ичак ширасида зич моддалар улуши тахминан, 1,6% ни ташкил этади, булардан органик бирикмалар 1% ва анорганик бирикмалар 0,6 % ни ташкил қилади. Анорганик моддалар орасида Na^+ , K^+ , Ca^{+2} , Cl^- , HCO_3^- анчагина миқдорда топилади. Ширанинг органик қисми таркибига ферментлар, нуклеин кислоталар, мукопротеинлар, сут кислота, мочевино киради.

Ичакда овқат ҳазм бўлиш турлари. Ичакда овқат ҳазм бўлиш жараёнининг жойлашган ўрнига кўра овқатнинг ичак бўшлиғида ва ичак девори ёнида ҳазм бўлиши фарқ қилинади. Овқатнинг ичак бўшлиғида ҳазм бўлиши шу билан изоҳланадики, безсимон хужайраларда синтез қилинадиган ферментлар ҳазм шираси таркибида ичак бўшлиғига ажралади ва бу ерда бўтқасига ўз специфик таъсирини кўрсатади. Ичак девори ёнида овқат ҳазм бўлиши хужайра мембранасида жойлашган ферментлар томонидан амалга оширилади, шунинг учун ичак девори ёнидаги овқат ҳазмини мембрана ёки контакт овқат ҳазми деб аталади. Ичак девори ёнидаги овқат ҳазмининг хусусияти шундаки, у хужайрадан ташқари ва хужайра ичидаги муҳитлар чегарасида амалга оширилади. Махсус физиологик тадқиқотлар ингичка ичак юзасида актив юзани бир неча марта катталаштирадиган субмикроскопик ғоваклилик борлигини кўрсатади. Электрон микроскоп ёрдамида аниқланишича, субмикроскопик ғоваклилик хужайра пардасидаги жуда кўп сонли бармоқсимон микроўсимталардан ташкил топган бўлиб, улар микроворсинкалар деб номланган. Эпителиал хужайралардаги микроворсинкалар чўтқасимон жияк ҳосил қилади.

Меъда ости беzi гормони-инсулин-ичакнинг мотор фаолиятини қувватлайди. Буйрак усти безлари мағиз қатлами гормонлари-адреналин ва норадреналин - ичакнинг ҳаракат активлигини тормозлайди. Шунинг натижасида қонга кўп миқдорда адреналин тушадиган организмнинг хавотирлик, кўрқув, қахр - ғазаб сингари эмоционал ҳолатлари меъда ичак йўлларнинг мотор функциясини тормозлайди.

Йўғон ичакда овқат ҳазм бўлиши йўғон ичак проксимал қисмининг асосий функцияси сувни сўриш ҳисобланади. Йўғон ичак дистал бўлимининг роли ахлат массасини шакллантириш ва уни организмдан чиқаришдан иборат. Йўғон ичакда озик моддалари жуда кам сўрилади. Йўғон ичак шиллик пардасининг секретари кескин ишқорий реакцияга эга (pH 8,5 - 9,0), унинг зичлиги 1,06 га тенг. Секрет таркибида 98,6 % сув, 0,63 % органик ва 0,68 % анорганик моддалар бор. Секретда талайгина миқдорда кўчган эпителий хужайралари, лимфоситлар ва шилимшик топилади. Йўғон ичак секретарила озроқ миқдорда ферментлар (пептидаза, липаза, амилаза, фосфатаза) бўлади, бу биологик жиҳатдан ўринлидир, чунки меъда - ичак йўлларининг шу бўлимига тушадиган химус таркибида ҳазм бўлмай қолган овқат моддалари кам бўлади. Овқатнинг меъда - ичак йўлларига тушиши,

шунингдек шифобахш ўсимликлардан тайёрланган настойкалар йўғон ичакда шира ажралишига олиб келмайди. Бироқ шира ажралиши ичак шиллик пардасининг ҳазм бўлмаган овқат моддаларидан механик таъсирланиб қувватланиб туради. Ичакда содир буладиган жараёнларда микрофлора-ичак таёқчаси ва сут кислотали бижғиш бактериялари жиддий роль ўйнайди.

Бактериялар ўз ҳаёти фаолияти жараёнида организм учун фойдали функцияларни бажаради. Сут кислотали бижғиш бактериялари антисептик хоссаси бўлган сут кислотани ҳосил қилади. Бактериялар В гуруҳидаги витаминлар, витамин К, пантотенат ва амидникотинат кислотатар, лактофлавинни синтезлайди. Микрофлора - энтерокиназа, ишқорли фосфатаза, трипсин, *амилаза* каби овқат бўтқаси таркибида ингичка ичакдан тушадиган ферментларни инактивлаштиради. Микроорганизмлар патоген микробларнинг кўпайишини тўхтатади.

Сўрилишнинг физиологик моҳияти. Сўрилиш - турли моддаларнинг қандайдир хужайралар қатлами орқали организмнинг ички муҳитига ўтиши билан боғлиқ бўлган универсал физиологик жараёндир. Меъда - ичак йўлларидаги сўрилиш туфайли организм ҳаёт фаолияти учун барча зарур моддаларни олади. Сўрилиш ҳазм каналининг бошидан охиригача рўй беради, бироқ бу жараён амалга ошадиган асосий жой ингичка ичак ҳисобланади.

Оғиз бўшлиғида баъзи бир дори моддалар яхши сўрилади. Қизилўнгачда сўрилиш амалда рўй бермайди. Меъдада сув, минерал тузлар, моноқандлар, алкохол, дори моддалар гормонлар, альбумозлар, пептонлар сўрилади. Ўн икки бармоқ ичакда шунингдек, сув, минерал моддалар, гормонлар ва оқсилнинг парчаланиш маҳсулотлари сўрилади. Сўрилишнинг асосий жараёни ингичка ичакда содир бўлади. Углеводлар қонга глюкоза кўринишида ва қисман бошқа моноқандлар (галактоза, фруктоза) кўринишида сўрилади. Моноқандларнинг сўрилиши ингичка ичакнинг юқори бўлимларида бошланади. Унинг пастки бўлимларида овқат бўтқасида углеводларнинг парчаланиш маҳсулотлари деярли топилмайди. Оқсиллар қонга аминокислоталар ва оддий пептидлар ҳолида сўрилади. Оқсилларнинг парчаланиш маҳсулотлари ингичка ичакнинг юқори бўлимларида, айниқса, жадал сўрилади. Ҳайвон оқсилларининг (гўшт, тухумлар, сут) парчаланиш маҳсулотлари 95-99 %, ўсимликлардан олинган маҳсулотлар (нон, сабзавотлар, клетчатка) 60-80 % сўрилади.

Нейтрал ёғлар ферментлар томонидан глицерин ва ёғ кислоталаригача парчаланаяди. Глицерин сувда эрувчан, шунга кўра осонликча сўрилади. Ёғ кислоталари билан бириккандан кейингина сўрилади, улар ўт кислоталари билан комплекс бирикмалар ҳосил қилади. Ёғлар асосан лимфага ва озроқ қисмигина (30 %) қонга тушади. Сув, минерал тузлар, витаминлар қонга ингичка ичакнинг бошланишидан тортиб охиригача сурилади.

Йўғон ичакда, шунингдек, сув ва минерал тузларнинг ҳам сўрилиши юз беради. Озиқ, моддалар йўғон ичакка кўп тушганда ва осон парчаланишга учрагандагина сўрилади.

1.2. Инсон танасидаги озукавий моддаларга (энергияга) бўлган эҳтиёжи, овқатланишни рационаллаштиришда биологик фаол қўшимча моддаларнинг роли.

Озуқанинг умумий каллорияси ёки қуввати деганда конкрет одам танаси учун сутка давомида зарур бўлган овқат миқдоридир. Овқатнинг каллорияси танадаги диссимиляция жараёни яъни моддалар алмашинуви билан бевосита боғлиқ бўлиб, ҳар бир инсон танасини энергетик ҳаражати ёки умумий моддалар алмашинувини билишни талаб этади.

Танадаги моддалар алмашинуви жараёни асосий ва қўшимча моддалар алмашинуви (МА) босқичларидан иборатдир.

Асосий моддалар алмашинуви – бу тананинг асосий ҳаётий жараёнларида бевосита сарфланадиган энергиянинг миқдоридир. Моддалар алмашинувининг интенсивлик меъёри жинсга, тана оғирлигига, бўйига, тузулишига, гормонал холига боғлиқ. Жумладан эркакларда моддалар алмашинуви аёлларникига нисбатан 10 % га ортиқроқ, ёшларда эса қарияларга нисбатан ортиқроқ.

Инсон танасидаги қўшимча моддалар алмашинуви – сутка давомида у ёки бу ишни бажариш учун сарфланадиган энергия миқдоридир. Уни интенсивлиги тананинг ҳаракат интенсивлигига боғлиқдир. Ўтириб бажариладиган иш жараёнида моддалар алмашинуви 10 % ортади, тик туриб ишлаганда 20 % га, охиста юрганда 100 % га, югурганда 400 % га ортади.

Овқатнинг иқтисослашган динамик таъсири – бу асосий моддалар алмашинувини овқат қабул қилиш ҳисобига боради. Оқсиллар моддалар алмашинувини максимал кучайтирувчилари бўлиб, уни 40 % га оширишлари мумкин, углеводлар ва ёғлар эса бор - йўғи 5 % га ошириши мумкин. Одамдаги кундалик овқатланиш овқатнинг динамик ҳаракати учун ўртача 200 ккал энергия сарфланади.

XX асрнинг 90 йилларидаги маълумотларга кўра ақлий меҳнат билан шуғулланувчи кишиларнинг энергиясига бўлган кунлик эҳтиёжи 3000 - 3200 ккални ташкил этади.

Жисмоний меҳнат билан шуғулланадиган, механизациялашган соҳа ишчиларининг 4000 ккал, шахтёрлар, дарахт кесувчилар, юкчиларнинг эса 4500-5000 ккал ташкил этади.

Инсонни кундалик меҳнат фаолияти натижасида сарфланган энергия сарфини таъминлаш ва организмда физиологик ва биологик дисоциация жараёнларини оптималлаштиришда кундалик овқатланиш тизими муҳим аҳамиятга эга.

Рационал овқатланиш

Одам организми яшаши ва кундалик энергетик эҳтиёжини овқат орқали тўлдириб боради. Озиқ - овқат маҳсулотларини таркиби эса албатта оқсил, ёғ, углевод, сув, минерал моддалар, витамин ва бошқа қўшимчалардан иборат бўлади. Модда ва энергия алмашинуви жараёнида юқорида кўрсатилган моддалар меъёрий яшаш ва фаолият тарзини амалга оширади. Овқатга бўлган талаб одамнинг ёши, жинси, касби, яшаш тарзи, худуди, меҳнат шароити ва шуғулланаётган жисмоний тарбия турига боғлиқ. Ҳамма

овқат моддалари таркиби икки гуруҳга: органик (оқсиллар, ёғлар, углеводлар, озукавий кислоталар, витаминлар ва ферментлар) ва анорганик (сув, макро ва микроэлементлар) гуруҳларга ажратилади.

Оқсиллар. Тирик организмларнинг ташкил топишида ва уларда ҳаётий жараёнлар амалга ошишида оқсилларнинг аҳамияти бениҳоя катта. Оқсиллар таркибида юқори молекуляр азот тутувчи биологик полимерлар бўлиб, улар асосан 20 хил аминокислоталардан ташкил топган. Уларнинг протеинлар (грекча “Protos”-бирламчи, муҳим) деб аталиши ҳам бир гуруҳ моддалар биринчи даражали биологик аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади. Ҳаётий жараёнларнинг деярли ҳаммаси оқсил моддаларга ва уларнинг функциясига боғлиқ. Оқсиллар тирик организмлар учун хос бўлган хилма - хил вазифаларни бажаради.

Оқсилларнинг энг муҳим биологик вазифаларидан бири ферментатив активлигидир. Ферментатив хусусиятга эга бўлган оқсиллар тирик организмда борадиган кимёвий реакцияларни катализлайди. Ҳозирга вақтда мингдан ортиқ ферментлар иштирокида борадиган реакциялар мавжуд. Оқсилларнинг ферментатив активлиги кимёвий реакцияларнинг тезлиги орқали биологик жараёнлар қатъий, маълум тартибда боришига имкон беради.

Оқсиллар заҳира озука манбаи вазифасини ҳам бажаради. Масалан тухум, сут оқсиллари - овалбумин, казеин; буғдой оқсиллари - глиадин; маккажўҳори оқсили - зеин тирик организмнинг ривожланиши учун зарур озиқ бўлади. Оқсиллар организмда турли моддаларнинг органларга ташилишида қатнашади. Гемоглобин, гемоцианин оқсиллари кислород ва карбонат ангидридни ташийд.

Бир гуруҳ оқсиллар ҳаракатланиш ва мускул системаларининг асосий структура компоненти бўлиб, организм томонидан механик иш бажарилишида қатнашади. Актин ва миозин оқсиллари мускуллар қисқаришида иштирок этади.

Оқсиллар юқори полимер моддалар бўлиб, ўзига хос элементар таркиби билан характерланади. Уларнинг асосий қисми углерод, кислород ва азотдан иборат. Ана шу элементлардан биронтаси (масалан организмда азот) етишмаса оқсиллар мутлақо синтезланмайди. Шунингдек, жуда кўп оқсиллар таркибида олтингугурт учрайди. Уларнинг асосий элементар таркибида С– 50-55 %, О₂- 21-24 %, Н₂ 6,5-7,8 %, N – 15-18 %, С – 0-25 %, кул – 0,05 % ни ташкил қилади. Оқсил таркибидаги характерли модда N бўлиб, у ўртача 16 % ни ташкил этади.

Оқсиллар юқори молекуляр массага эга бўлганлиги учун уларнинг молекуляр массасини аниқлашда оддий методларни қўллаш яхши натижа бермайди. Ҳозирги вақтда уларнинг молекуляр массаси асосан уч хил усулда аниқланади.

1. Ультрацентрифугалаш,
2. Гельфилтрация
3. Электрофорез усуллари билан аниқланади.

Шулардан энг қулайи гелъфилтрация усули ҳисобланади. Баъзи оқсилларнинг молекуляр массалари қуйида жадвалда келтириб ўтилган.

1-жадвал.

Айрим оқсилларнинг молекуляр массаси

Оқсиллар	Молекуляр массаси
Кит миоглобини	17600
Пепсин	35000
Тухум албумини	46000
От гемоглобини	68000
Каталаза	250000
Уреаза	483000
Тамаки мазоиқаси вируси	40000000

Оқсиллар – умумий сўз билан айтганда мураккаб полемер моддалар. Улар инсон организмнинг 20 % ни, ҳужайра қуруқ модда массасини 50 % ини ташкил этади.

Соғлом инсон танасида овқатланиш рациони давомида азотли тенглик мавжуд бўлади. Овқатланиш рациони давомида оқсил етишмаси касалликлар вужудга келади.

Биологик қиймат оқсиллар учун алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар ва уларнинг вазифасидан келиб чиқади. Озиқ - овқат оқсилларининг биологик қийматлари 2 га ажралади.

1. Тўлақийматли
2. Тўлақийматсиз

Соғлом одамнинг кундалиқ аминокислотага бўлган талаби қуйидагича: (Суткасида грамм ҳисобида)

Триптофан 1, Лейцин 4-6, Изолейцин 3-4, Валин 3-4, Треонин 2-3, Лизин 3-5, Метионин 2-4, Фенилаланин 2-4, Гистинид 1,5-2,0, Аргинин 6.

Бир қанча алмашинувчи аминокислоталар организм томонидан ўзлаштирилади, уларни қанча талаб этилишини билиш анчагина қийин, тахминан улар қуйидагича (Суткасида грамм ҳисобида)

Цистин 2-3, Тирозин 3-4, Аланин 3, Серин 3, Глутамин кислота 16, Аспарагин кислота 6, Пролин 5, Глицин 3.

Талаб этилган даража доим бир хил бўлмайди. Юқоридаги талаблар ҳомиладорлик даврида, касалликларда, витамин етишмаслигида, оғир жисмоний зўриқишда ортиб боради.

Оқсилларни биологик қийматли манбаларига сут в сут маҳсулотлари, тухум, гўшт, балиқ, жигар ва I категорияли суб маҳсулотлар мисол бўла олади. Ўсимлик маҳсулотларининг биологик қиймати нисбатан қуйи кўрсаткичларга эга. Мисол учун бу кўрсаткич буғдой унида 52 – 65 %. Ўсимлик

оқсилнинг ҳолати нонда 7 %. Дуккакли ўсимликлар (нўхат, ловия ва соя) да оқсилнинг юқори улуши 24 %. Оқсилнинг аминокислоталар таркиби соя, картошка ва гуручда айниқса ҳайвон оқсилларига яқинлашади.

Оқсилларни оптимал меъёрлари қабул қилинган, унга кўра овқат таркибидаги оқсил миқдори 11-13 %, шундан 55 % и ҳайвонлардан олинадиган маҳсулотлар таркибига тўғри келади.

Оқсилга бўлган талаб ёшга, жинсга, меҳнат турларига боғлиқ бўлади. Шунга кўра соғлом инсоннинг азотга бўлган талаби суткасига 55 - 60 г оқсилга тўғри келади, биологик қиймат эса 70 % га этади. Аммо баъзи ҳолатларда бунинг оқсил сарфи кучаяди. Шунга кўра ФАО тавсиясига биноан оқсилнинг кундалик меъёри 85 - 90 г ни ташкил этади. Оқсилга бўлган ўртача талаб овқат оқсилни организм массаси нисбати каби олинади. 1 г оқсил моддаси парчаланганда 16,7 кЖ энергия ажратади.

Болаларнинг оқсилга бўлган талаби жуда юқори, яъни унинг миқдори 1,5-4 г гача организм массаси нисбати каби олинади.

Оқсил билан тўлақонли таъминлаш муҳим ва долзарб ва масалалардан биридир.

Ёғлар. Ёғлар ва ёғсимон моддалар умумий ном билан липидлар дейилади. Бундай моддалар модда алмашинуви жараёнида, хужайра мембранасида иштирок этади ва организмда муҳим аҳамиятга эга. Улар ҳайвон ва ўсимлик туқимаси таркибига киради. Ўсимликнинг вегетатив қисмида 5 %, уруғида эса 50 % ва ундан кўпроқ ёғлар бўлади. Одам организмда 10 - 20% меъёрий ёғ таркиб топган. Айрим ёғ алмашинув жараёнлари бузилишида бу кўрсаткич 50 % гача боради.

Ёғлар хоссаларига кўра бир канча функцияларни бажаради. Улар энергетик манба ҳисобланиб, оксидланганда 1 ёғ 37,66 кЖ (9 ккал) энергия ажратади. Сувнинг миқдори организмдаги ёғнинг деградация ҳисобига ошади. Масалан 100 г ёғ оксидланганда 107 г эндоген сув ажратади.

Ёғлар хужайра ва хужайра ташқарисидаги мембрана таркибига кириб қурилиш-пластикли хом ашё вазифасини бажаради. Ёғлар ўзида А, D, Е, К витаминларини эритади. Озуқавий ёғлар билан бирга организмга бир қатор биологик фаол моддалар (фосфатидлар, поли туйинмаган ёғ кислоталари, стеринлар ва бошқалар) кириб боради.

Ёғларга бўлган кундалик талаб 80 - 100 г ни ташкил этади.

Углеводлар – табиатда жуда кенг тарқалган органик бирикмалардир. Улар углерод, водород ва кислороднинг муносабатидан - бир молекула углерод ва бир молекула сув мутаносиб келишидан углеводлар деб аталган. Улар асосан уч синфга: Моносахаридлар, олигосахаридлар, полисахаридларга ажратилади.

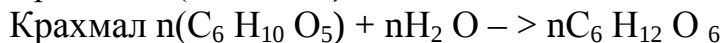
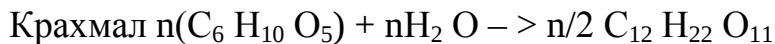
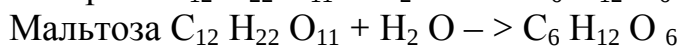
1-синфга Глюкоза, фруктоза, пентоза, гексозалар ва бошқалар мисол бўлади.

2-синфга Сахароза, мальтоза, целлобиоза ва бошқалар мисол бўлади.

3-синфга Крахмал, гликоген, клечатка ва бошқалар мисол бўлади.

Глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза ширин таъмга эга бўлиб, организм ўзида энгил ўзлаштиради. Моносахаридлар мева - сабзавотларда

эркин ҳолда учрайди. Глюкоза ва мальтоза крахмал гидролизланганда ҳосил бўлади. Сахароза кислота ва фермент таъсирида глюкоза ва фруктозага ажралади ва бу инверт қанд деб аталади. Мальтоза гидролизланганда икки молекула глюкозага ажралади. Гидролизланиш куйидагича:



Крахмал - табиатда кенг тарқалган углевод. Уни иккига ажратиб, сабзавот крахмали (картошка, батат, маниок ва бошқалар) ва дон крахмали (маккажўхори, буғдой, гуруч, арпа, сули ва бошқалар кўринишида) ўрганилади.

Крахмал иккита фракциядан: амилоза ва амилопектиндан ташкил топган. Улар молекуляр массалари билан бир - биридан фарқ қилади. Крахмал зичлиги 1500 кг/м^3 шунинг учун совуқ сувда крахмал бўкади. Аралашма юқори ҳароратда қиздирилганда клейстеризация ҳосил бўлади.

Гликоген - организм углеводи ҳисобланиб, овқатланишда захира озуқа сифатида жигарда тўпланади. Гликоген парчаланганда глюкоза ҳосил бўлиб, организм барча тўқималарига тарқалади.

Клетчатка, ёки целлюлоза - балласт моддалар ҳисобланиб, организм ўзлаштира олмайди.

Пектин - юқори молекуляр углевод бўлиб, мева - сабзавот хом - ашёсида протопектин кўринишида бўлиб, юқори ҳароратда пектинга айланади. Унинг овқатланиш физиологиясида аҳамияти беқиёс бўлиб, организмдаги зарарли оғир металл аралашмаларини ва нурланишни ўзига тортиш хусусиятига эга. Углеводлар организмни 50 - 60 % энергия билан таъминлайди. 1 г углевод 15,7 кЖ энергия беради. Унинг организмдаги кундалик меъёри 500 г ни ташкил этади.

Витаминлар - организмга овқат орқали кириб борадиган биологик фаол моддалардир. Улар модда алмашинув жараёнларида иштирок этади. Ҳозирги вақтда 80 дан ортиқ витаминлар аниқланган. Витаминлар оралик моддалардир. Улар организмда оксил, ёғ, углевод алмашинувини таъминлайди.

Масалан организмни углевод ўзлаштиришида B_1 (тиамин) қатнашади; оксил ўзлаштирувида эса B_2 , PP, B_6 , ва C витаминлари иштирок этади.

Витаминлар одатда эрувчанлигига қараб иккига - ёғда ва сувда эрувчан витаминларга ажратилади.

Ёғда эрувчан витаминларга A, D, E, K витаминлари мисол бўлади.

Сув да эрувчан витаминларга C, B_1 , B_2 , PP, P, B_6 , B_9 , B_{12} , ва бошқалар киради.

Сув - организмдаги барча жараёнларда катнашувчи ва жуда кўп функцияларни бажарувчи ҳисобланади. У одам танасининг учдан икки қисмини ташкил этади. Қон, лимфа ва протоплазмадаги жараёнларда дисперс муҳит сув ҳисобига амалга ошади. Сувга бўлган ўртача кундалик талаб 2 - 3 л ни ташкил этади.

1.3. Мавжуд овқатланиш режими ва унинг физиологик аҳамияти.

Овқатланиш режими кун давомида овқатни тақсимланишидир. Кунлик калоражни ҳисобга олиш билан бирга овқатни тўғри тақсимлаш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Катта ёшдаги соғлом одамлар учун уй шароитида овқатланганда овқатни каллориясининг оптимал тақсимоти қуйдагичадир.

1-чи нонушта – 25%, 2-чиси – 15%, тушлик – 35%, пешинлик - 10%, кечки овқат – 15%

Адабиёт маълумотларига кўра 1 млн. йил аввал яшаган одамларнинг озуқавий калорияси 5 - 6000 ккал бўлган бўлса. XX асрнинг 70 – 80 йилларига келиб ривожланган мамлакатларда бу кўрсаткич 2,5 – 2,7 минг ккалга тушиб қолган ва ҳозирги вақтга келиб бу кўрсаткич 2,2 – 2,4 минг ккалга тўғри келади.

Шу билан бирга овқат таркибидаги оқсиллар, витаминлар, биологик актив моддалар ва минерал моддаларнинг миқдори ўзгармаган. Бундай шароитда тананинг энергия билан таъминлаш учун барча зарур озуқавий моддалар билан таъминлашнинг назарий жиҳатдан ҳам имконият йўқ. Ҳозирги замондаги цивилизацияси шароитида овқатланиш структурасидаги номақбул тенденциялар қуйдагилардан иборатдир.

- Ҳайвон ёғлари ва холестеринни ортиқча истеъмол қилиш;
 - Шакар ва тузни ортиқча истеъмол қилиш;
 - Озуқавий тола (клетчаткани) сезиларли даражада кам истеъмол қилиш;
 - Витаминларни аниқ ифодаланган танқислиги;
 - Макро ва микро элеменлар тақчиллиги;
 - Ҳар - хил табиатли биологик фаол қўшимчаларни кам истеъмол қилиш ва шулар жумладан ҳеч қандай энергетик хусусиятга эга бўлмаган, аммо моддалар алмашинувини бошқаришидан биологик функцияларда актив иштирок этувчи “минор” моддалар ҳам киради
- Уларнинг етишмаслиги танадаги дезодонтация касалликлари – иммунитетни пасайиши, овқат ҳазмини бузилиши (дисбактериоз), асаб тизимини бузилиши ва турли хил ўзгаришларнинг келиб чиқишига сабаб бўлди.

Шундай қилиб инсониятни олдида 2 та муаммо пайдо бўлди:

1 чиси – танани барча озуқавий моддаларга бўлган эҳтиёжини тўла таъминлаш ёки ортиқча овқатланиш бўлиб у семириш, гипертония, қандли диабет каби дардларга мубтало бўлиш;

2 чиси – нормал оғирликни сақлаш, рационал калориясини назорат қилиш, аммо минор компонентларга етишмаслигини тан олиш, чунки кам ҳажмдаги овқат моддалари инсонга этарли миқдордаги минор моддаларнинг етказа олмайди.

Бундай дилеммани ечиш учун дунё олимлари режалаштирилган тартибга ва хусусиятга эга бўлган, ёғлар ва углеводларнинг камайитириш ҳисобига калорияси кам, аммо витаминлар, минерал моддалар, озуқавий

толалар, ўсимликлар экстрактлари ёки сиқмалари ҳисобига бойитилган алмашинмайдиган озуқавий моддаларга бойитилган махсус овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни таклиф этдилар.

Бутун дунёда овқатга қўшиладиган биологик фаол қўшимчаларнинг ишлаб чиқарувчи саноат ривожлана бошлади.

БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧАЛАРЛАР – бу табиий ёки табиийга ўхшаш биологик фаол моддалар қўшимчалари бўлиб, бевосита овқатга ёки унинг тартибини бойитиш учун қўшиладиган моддалар комплексиدير.

БФҚ ларнинг сифати – уларни истеъмол хусусиятларини самарадорлигини, хавфсизлигини белгилайдиган кўрсаткичдир.

БФҚ рациона деганда уларга қўшиладиган табиий витаминлар, минерал ва бошқа озуқавий моддалар бўлиб, улар инсон саломатлигини муҳофаза қилиш, айрим касалликларнинг олдини олиш ва тузалиш жараёнини тезлаштирадilar.

Илмий тадқиқот институтларида узок йиллик тадқиқотларининг натижаларига кўра ҳайвон ёғи, шакар ва ош тузини ортиқча истеъмол қилиш, тўйинмаган ёғ кислоталарига, тўлиқ қийматли оксилларга, кўпчилик витаминлар, минерал моддалар (Ca, Fe, Mg, K, P), микроэлементлар (J, F, Se, Zn) ва озуқавий толаларнинг аниқ ифодаланган етишмовчилиги кузатилган.

Бу ҳолатнинг оқибатлари натижасида болаларга жуда эрта ёшларидан турли хил антрометрик кўрсаткичларнинг намоёйиши – яъни, турли хил семириш (30 ёшдан катталарда 55 % аҳолини); иммунодефицитининг турли шакллари билан оғриган кишилар сонини ортиши, темир етишмаслиги анемияси, қалқонсимон без касалликлари, кариес, остеопароз, артритлар, юрак касалликлари – артериал қон босимини ортиши, қандли диабет бош мия томирларини атеросклерози, онкологик касалликлар билан оғриганлар сонини ортиши кузатилди.

БФҚ яратилишини соғломлаштирувчи маҳсулотлар статусини олди. Улар – қўлланилиши кишиларнинг организмни эҳтиёжига (жинси, ёши, ақлий ёки жисмоний зўриқиш интенсивлиги, тана тузилиши, биоритми, физиологик ҳолати) ва экологик шароитига қараб алоғида танлаш имконини беради. Улар таркибининг органик кислоталар, биофлавоноидлар, гликозидлар, биоген аминлар, бошқарилувчи пептидлар, олигосахаридлар ва бошқаларга қўшилмоқда.

БФҚларнинг асосий моҳияти уларни фақат табиий хом омиллардан тайёрланиши бўлиб, танадаги айрим ҳаётий функцияларни активлаштирилишидир. Аммо улар тиббий дорилар эмас.

БФҚ шартли равишда 3 та гуруҳга бўлинган

1. Нутрицевтиклар – витаминлар, тўйинмаган ёғ кислоталари макро ва микро элементлар, озуқавий толалар манбаалари. Улар овқат рационидagi озуқавий моддаларнинг нормал даражага келтириш учун қўлланилади.
2. Парафармацевтиклар – танадаги айрим органлар ва тизимларни функционал активлигини, ошқозон - ичак жракти ишини, бошқарувчи, асаб тизимини стимулловчи ва халоват уйғотувчи,

тананинг ташқи муҳит омилларига чидамлилигини оширувчи моддалар бўлиб, уларни айрим касалликларни даволашда қўшимча моддалар сифатида ёки айрим касалликларни профилактика қилиш учун қўлланилади.

3. Пробиотиклар – фойдали тирик бактериялар бўлиб, улар танадаги табиий микрофлорани тиклайдилар.

БФҚ лар тиббий доривор воситалардан нимаси билан фарқ қилади?

- Таркибида синтетик, сунъий яратилган қўшимчалар йўқ. Тиббий доривор воситалардан дозаси билан фарқ қилади.
- Клиник таҳлиллар ўтказилмайди
- Уларни самарадорлиги ва хавфсизлиги илмий жихатдан исботланмаган
- Уларни рўйхатдан ўтказилмайди ва ССВ бу билан шағулланмайди, чунки улар доривор воситаларга кирмайди.
- БФҚ – у ёки бу касалликни даволаш учун фойдаланилмайди, чунки улар аниқ фойдаланган терапевтик самара бермайди.
- Улардан ўзбошимчалик билан даволаш мақсадларида фойдаланиб бўлмайди.

БФҚлардан фойдаланишни қандай эҳтиёжлар келтириб чиқармоқда?

- Мураккаб ижтимоий сиёсий хат тарзидаги стресслар натижасида организмнинг В ва С гуруҳи витаминларига талаб ошади.
- Атроф муҳитнинг, ҳавонинг ифлосланиши Е витаминга ва антиоксидантларга эҳтиёжни оширади.
- Тупроқдаги минерал элементларнинг етишмаслигидан овқатда уларнинг миқдори етишмайди.
- Сув ва озуқа таркибидаги йодни етишмаслиги қолқонсимон безни касалланиши ва уларни ракини келтириб чиқаради.
- Кам ҳаракатли ҳаёт тарзи моддалар алмашинувини бузилишига олиб келади – семириш эрта қаришни келтириб чиқаради.
- Овқат таркибида радионуклидларни мавжудлиги калий кальций ва зарур элементларни сиқиб чиқаради.
- Овқатга узоқ муддат иссиқлик ишловини бериш А, В, С, Е витаминларининг парчаланишига олиб келади.
- Сурункали кофе ва чойнинг истеъмол қилиниши витаминлар синтезини ва овқатдан минерал моддаларни олишни камайтиради.
- Чекиш организмга ортикча С, Е витаминлари ва бета никотинни талаб қилади.
- Аёллар танасидаги турли хил физиологик жараёнларда С, В₆, В₁₂ фақат кислота, К ва Са ҳамда оксиллар, углеводлар, витаминлар минералларга талабни кучайтиради.
- Медикаментлар билан даволашда салбий оқибатлар (аллергия, жигарда, буйракда) турли муаммоларни пайдо қилади.
- Антибиотикларни қўлланилиши ичаклардаги “фойдали бактерияларни қириб юборади, В ва И витаминлари синтези камаюди;

- Озуқавий толаларни етишмаслиги йўғон ичак ракини келтириб чиқаради;
- Кексалик чоғида турли хил ферментларни етишмаслигидан овқатни хазми ёмонлашади, буни оқибатида танада витамин ва минералларни етишмаслиги кузатилади.

Ривожланган техника ва технология шароитида БФҚлар янги фаннинг овқатланиш ва фармакология тадқиқодлари натижаларини ҳаётга тадбиқ қилиш бўлиб уни фармаконутрициология ёки микронутриентология деб номланади.

1.4. Табiiй биологик фаол қўшимчалар ва уларнинг таҳлили.

Инсон танасига овқат билан оирга ҳазм бўлмайдиган углеводлар – полисахаридлар киради. Уларнинг барчаси моносакхаридларнинг ҳосилалари бўлиб озуқавий толалар ёки клетчатка деб номланади.

Ҳазм бўлмайдиган полисахаридларнинг классификацияси.

Физик – кимёвий хусусиятларига кўра озуқавий толалар (ОТ) сувда эрувчан пектинлар, камед (слим), шиллиқ, гемицеллюлозанинг айрим фракциялари бўлиб – уларни дағал толалар деб номланади ва сувда эримайдиган турларга бўлинади.

Целлюлоза – ўсимлик тўқималарида кенг тарқалган. У хужайралар пўсти таркибига киради ва таянч вазифани ўтайди. Целлюлоза, крахмал, гликоген сингари глюкозанинг полимери ҳисобланади. Аммо глюкоза қолдиғини бирлаштирувчи кислород кўприкчасини фазовий жойланишига кўра крахмал ичакларда енгил парчаланади, аммо целлюлоза ошқозон ости безида ишлаб чиқарилган анилаза таъсир этмайди. Целлюлоза табиатда жуда кенг тарқалган бирикмалардир. Биосферанинг барча органи бирикмаларини 50%н унинг ҳиссасига тўғри келади.

Гемицеллюлоза – ўсимлик углеводларини фавкулотда кенг тарқалган ва турли-тумандир. Турли хилдаги гемицеллюлоза таркибига тентозанлар (ксилоза, арабиноза ва бш.) ва гексозалар (фруктоза, галактоза ва бш.) киради. Гемицеллюлоза – хужайра деворининг полисахариди бўлиб, глюкоза ва гексозани шохланган полимерларидан тузилган. У сувни тутиб қолиш ва катионларни боғлаш хусусиятига эга. У донли экинлар таркибида кўп учрайди, кўпчилик сабзавот меваларда унинг миқдори сезиларли даражада кам.

Личнин – дағал озуқавий тола бўлиб, целлюлозадан кейин ёғочда кенг тарқалган компонентдир. Личнинлар хужайраларининг углеводсиз моддалари бўлиб ароматик спиртларнинг полимерларидан ташкил топган. Улар ўсимлик хужайраларининг қобиўини структураси қаттиқлигини таъминлаб, целлюлоза ва гемицеллюлозани ўраб туради ва қобиқни ичак микроорганизми томонидан парчаланишининг ҳосил қилади, шунинг учун личнинга бой бўлган овқатлар (кепак) ичакларда ёмон ҳазм бўлади.

Озуқавий толалар жумласига фитин кислотасини ҳам киритилган – чунки уларни структура тузилиши целлюлоза билан бир хилдир. Фитин ўсимликларни уруғида учрайди.

Хитин – целюлозага ўхшаш структурага эга полисахарид бўлиб, замбуруғлар хужайра деворида, қисқичбақаларни қалқонларида ва бошқа бўғим оёқлиларда учрайди.

Пектин – полисахаридларни мураккаб комплексиدير. Пектин – полигалактурон кислота бўлиб, ундаги карбоксил гуруҳларни бир қисми метил спиртини қолдиқлари билан эстерификацияланган. Пектинлар органик кислоталар ва шакарли муҳитда желелар ҳосил қилиш хусусиятиги эга. Улар бу хусусиятдан кондитер саноатида кенг фойдаланилади.

Пектинлар хужайра склети таркибий қисми, меваларни ҳамда ўсимликларни яшил қисмларини ҳимояловчи воситадир. Пектинларни асосий хусусияти сорбциялаш яъни ўзига бириктириш бўлиб, организмдан холестерин, радионуктидлар, оғир метеллар (қўрғошин, симоб, стракций, кадмий ва бошқалар)ни ва канцероген моддаларни олиб чиқиб кетади. Улар ошқозоннинг шиллиқ қавати зарарланганда тез битишини таъминлайди. Пектинлар олхўри, қора смородина, олма, беҳи, лавлаги ва бошқа меваларда 1 % гача учрайди. Шунинг учун улардан желелар тайёрлаш мумкин.

Камеди – мураккаб структурадиз полисахарид, хужайра пўсти таркибига кирмайди, сувда эрувчан, қовушқоқ бўлиб, улар ичакдаги оғир металлар ва холестеринни бириктириб олиб чиқиб кетади.

Шиллиқлар – пектин ва камедилар каби гетерополисахаридларни мураккаб арлашмасидир. Шиллиқлар ўсимликларда кўп тарқалган бўлиб, пектин ва комеди сингари ишлатилади. Шиллиқлар кўп миқдорда сули, пеловқа, геркулес гуручда учрайди.

Протопектин – пектиннинг ўзига хос сувда эримайдиган клетчатка, гемицеллюлоза, метал ионлари комплексида иборатдир. Меваларни ва сабзавотларни пишишда ҳамда уларга иссиқлик ишлови берилганда бу комплекслар парчаланади ва протопектиндан пектин алоҳида ажралиб чиқади ва меваларни структураси юмшайди.

1.5. Ҳазм бўлмайдиган полисахаридларни биологик роли.

Озуқавий толалар энергия манбаи эмас. Улар фақат инсон танасининг йўғон ичак микро организмлари томонидан қисман парчаланиши мумкин. Целюлоза 30-40 %, гемицеллюлоза 60-84 %, пектин 35% ҳазм бўлади.

Ўсимлик толалари нажосат чиқиндиларни шаклланишида биринчи даражали роль ўйнайди. Ушбу ҳолат ва аниқ фойдаланган ичак шиллиқ қавати рецепторларининг хужайра деворларини қўзғалтирувчи хусусияти ичак престателокасини стимуляция қилиш ва ҳаракат функциясини ҳаракатга келтиришда асосий рол ўйнайди. Шу билан биргаликда ўсимлик толалари ўт суюқлиги сафро ҳайдаш йўллари ҳаракати функциясини нормаллаштиради, унинг ажралиш жараёнларини стимуллайди ва ичак тизимида застой – тўпланиб қолиш ҳолатларини олдини олади. Шунинг учун жигари ва ўт йўллари касалланган кишилар овқат билан бирга кўп миқдорда ўсимлик толаларини истеъмол қилишлари керак.

Овқатда озуқавий толаларни етишмаслиги ичакдаги престателокани секинлашувига, овқатни стазига ва дискинезиясига олиб келади; ичакда

ўтказувчанликни тўхтатиш ҳолатини кўпайишига, аппендецит, геммарой ичак ислипозини ва ичакни пастки қисмларини саратонига олиб келади.

Озуқавий толаларни ўзига хос ихтисослашган хусусиятлари бўлиб уларга қуйдагилар киради:

- Ичак престаелокасини стимуляцияси;
- Турли хил токсик маҳсулотларни, тўла ўзлаштирилмаган моддалар, радионуклидлар, айрим кацероген моддаларни адсорбацияси
- Қондаги холеатеринни бошқариб турувчи ўт кислоталари алмашинувини интенсивлаштириш
- Қон таркибидаги макронукриентлар (ёғлар ва углеводларни) кескин кўтарилиб кетиши олдини оловчи ферментларни таъсирини чегаралаш
- Ичак микрофлораси учун доимий озуқавий субстракт сифатидаги роли билан, организмда энг муҳим иккиланган нуртиентларни (В гуруҳ витаминлари) киришини таъминлаш ва моддалар алмашинуви жараёларига ижобий таъсири
- Сувда эримайдиган озуқавий толаларни сувда бўқиши ва губкага ўхшаб ошқозонни бўшатади ва танадаги холестаринни чиқарилишига эрдам беради.
- Пектин ёғ кислоталари ва холестеринни абсорбация қилиб уларни қонга ўтишига қаршилиқ қилади
- Эрувчан толалар кўп миқдордаги сувни ютиб, желега айланади. Хажмининг катта бўлиши ошқозонни тўлдиради ва одамга тўқлик хиссини уйғотади, натижада кўп миқдордаги калория олинмайди очлик хисси тезда қондирилади.
- Ўсимлик толалари ичакларда сўрилмайди, шунинг учун нажосат массаси билан бирга организмдан чиқиб кетади, шу билан бирга организмда сорбцияланган моддалар ҳам эвакуация қилинади.

Овқат рационини таркиби керакли миқдорда целюлоза ва бошқа ҳазм бўлмайдиган полисахаридлар билан бойитилган (30-40гр) бўлиши, уларни манбаи эса турли хил ўсимлик маҳсулотлари бўлиб ҳисобланади. Айниқса кекса кишиларни овқати таркибида, ўсимлик толалари бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Чорва ҳайвонлар маҳсулотлари таркибида толали моддалар умуман учрамайди.

Кўп миқдорда хужайра қобиғи тутувчи маҳсулотларга: дағал янчилган ундан нон, сўк, дуккаклар (яшил горох, ловия), қуруқ мевалар (ғайноли), лавлагини, гречка, сабзидир.

Энг кам миқдорда озуқавий толали маҳсулотларга гуруч, картошка, томат, қовоқча. Пектин моддаларини энг кўп миқдори олма, ғайнола, қора смородина ва лавлагини бўлиб ҳисобланади.

1.6.Гўшти қайта ишлаш технологиясида бўғдойни озуқавий толаси қўшимчаларидан фойдаланишини таҳлили.

Гарбий Эвропада, АҚШ Канада ва бошқа ривожланган мамлакатларда озуқавий толалар пайдо овқат маҳсулотларининг балласт моддалар билан бойитиш учун фойдаланилади.

Озуқавий толаларни кам бўлгани овқат маҳсулотлари ичакда йўллари бўйлаб секин сўрилади ва ичакнинг охириги қисмларида қотиб қолади. Токсиналар ҳосил қилади ва улар қонга сўрилиб организмни захарлайди. Озуқавий толалар эса овқат билан бирга ошқозон ичак жрактида ичакни мотоникасини стимуллаб овқатни олдинга сурилишни таъминлайди ва ичакларни тозалайди.

Юқорида келтириб ўтилганидек озуқавий толаларни асосий манбаи ўсимликлардир. Статистик маълумотларга кўра озуқавий толалар кўп бўлган овқат истеъмол қилувчиларни орасида ошқозон саратони гўштли таомлар истеъмол қилувчиларга нисбатан 30 % кам учрайди.

Адабиёт маълумотларига кўра (2,5-8,11) гўшт таркибида озуқавий толалар деярли учрамайди. Гўшtdан тайёрланадиган озиқ - овқатларлар деярли зуқавий толалардан холи бўлиб юқори каллорияли бўлиб ҳисобланадилар. Организм эҳтиёжларидан ортиқча энергия эса семиришга, қон босимини ортишига ва бир қанча бошқа юрак қон томир касалликларига сабаб бўлди.

Шунинг учун биз маҳаллий шароитда етиштириладиган ўсимлик маҳсулотлари ва уларни таркибидаги озиқ - овқатларнинг толаларни миқдорий ва сифат жихатдан ўрганиб, уларни колбаса маҳсулотлари тайёрлашда озуқавий қўшимчалар сифатида қўллаш муаммосини ўргандик.

Озуқавий толаларга – яъни клетчаткага бой бўлган ўсимликлардан донли экинлар – бўғдой, арпа, сули ва бошқа экинлардир. Уларни деярли барча вегетатив қисмларида клетчатка учрайди.

Улар орасида бизни шароитимизда кўплаб миқдорда етиштириладиган экин тури бу бўғдой ўсимликлари. Бўғдой самони таркибида дони янчиб олингандан кейин 30-36 % клетчатка ва жуда оз миқдорда 3,7-6,1 % протеин бўлади.

Бўғдой сомони ёғоч қисмини кимёвий таркиби қуйдагичадир: целлюлоза - 48,7 %, личнин – 21,4 %, гемицеллюлоза – 23,2 %, экстрактив моддалар – 2,6 %, кул миқдори – 4,1 % ни ташкил қилади.

Бўғдой сомони клетчаткаларининг умумий кимёвий таркиби жуда бой бўлиб ундан тайёрланадиган бўғдой клетчаткаси таркибида ҳар 100 гр. маҳсулотда.

Оқсил – 16 гр, ёғ – 4,0 гр, углеводлар жаъми 65гр шундан клетчатка эса 53 гр ни ташкил этади. 100гр маҳсулотни энергетик қиймати 148 ккални ташкил этади.

Бўғдойнинг озуқавий толалари (БОТ) қатор касаллик томонлари ўрганилган. Жумладан бўғдойнинг озуқавий толаси асосан клетчаткадан иборат бўлиб, у глюкоза молекулаларидан таркиб топган ва ипсимон структура ҳосил қилади. Бундай толалардан ташкил топган тўрда боғланган

намликни бир текис тақсимланиши кузатилади. Улар намлик билан тўйинмаган бўлсалар 3 қисмгача сувни шимиб олади ва ўзини қуршаб турган мухитдаги намликни асосий қисмини ўзига сингдиради.

Бундай самарадан вакумда сосиска маҳсулотларида кенг фойдаланилади.

Тайёр маҳсулотни музлатиш жараёнида целлюлозанинг гидроксил группаларида сувнинг айрим молекулаларини боғланиши кузатилади.

Музлатиш вақтида буғдойнинг озуқавий толаларига боғланган сув музлайди ва муз кристали ҳосил қилмайди ва муздан эритиш пайтида бу кристал хужайра деворини бузмайди, натижада гўшт оксиланиши максимал сақланиши кузатилади.

1.7.Буғдойнинг озуқавий толаларини гўшт маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланиш аспекти.

Физиологик ва озуқавий аспекти - Буғдойнинг озуқавий толаларини овқатларни балласт моддалар билан бойитиш. У 90 % гача балласт моддалардан иборат бўлиб, жуда оз қисми ҳам ҳеч қандай салбий оқибатларсиз таъминини бузмайди ва овқатни соғломлаштиради.

Овқат калориясини камайтириш аспекти - Буғдойнинг озуқавий толалари деярли ҳеч қандай калорияга эга бўлмаганлига учун бошқа моддаларга нисбатан инерт ҳолда бўлади шунинг учун буғдойнинг озуқавий толаларидан фойдаланиб кам калорияли таомлар тайёрлаш мумкин.

Функционал хусусияти – сувни боғлаш хусусияти. Тайёрланадиган овқат таркибига бор йўғи бир фоиз Буғдойнинг озуқавий толалари қўшилиши сувни боғланиш хусусиятларини сезиларли даражада оширади. Чунки суюқлик целлюлоза капилярлари орқали марказга кўчади, консистенцияга ҳеч қандай салбий таъсир этмайди ва маҳсулотнинг стабиллиги таъминланади. Буғдойнинг озуқавий толаларининг гидратланиш хусусияти 1:3 ни ташкил қилади.

Консистенцияни яхшилаш аспекти. Кўпчилик намликни ютувчи ва бўкувчи маҳсулотларга қараганда буғдойнинг озуқавий толалари сувда ва ёғда эримайди. Бу маҳсулот консистенциясини яхшилаш билан бирга сувни мустаҳкам боғланишини таъминлайди.

Термостабиллик. Буғдойнинг озуқавий толалари темостабил бўлиб, юқори ҳароратда ёки куттерда ишлов берилганда катта куч билан парчаланишларга қарамай маҳсулот ранги ўзгармайди ёки куйиш белгилари учрамайди.

Буғдойнинг озуқавий толалар таркибли тренсратив маҳсулотлардан уницель 90 маркали маҳсулотнинг кимёвий таркибини таҳлил этганда у ниҳоятда макро ва микро элементлар ва органик қўшимчаларга эга эканлиги маълум бўлди.

Унинг таркиби қуйдагилардан иборатдир.

Препарат – оч бешевий дон оқ рангача, кукунсимон нейтрал реакцияни, таъмсиз, ароматсиз.

Сув шимиш кўрсаткичи 1:4

Ёғни сингдириш қобиляти 1:3,8

Тайёр маҳсулотга эҳтиёжга қараб 0,5-6,0 % гача тайёр маҳсулот массасига нисбатан қўшилади. Қадоқланиши, қоғоз крафт қоп 20 кг.

Таркибий тузилиши.

Генетик модификацияланган маҳсулотлар тушмайди.

Заррачалар ўлчами 30-90 мм.

pH – 5,0-7,5

Оқсил % - 0

Ёғлар % - 0

Намлиги % - 9

Кул миқдори % - 3

Токсин элементларни таркиби мг/кг дан ортиқ эмас

Мышьяк – 2,0

Қўрғошин – 2,0

Кадмий – 0,5

Симоп – 0,2

Микробиологик кўрсаткичлари $5 \cdot 10^4$ дан кам 0,1 да

E – Coli - 500 кал/дан кам.

Дрожжи ва моғорлар – 25 гр маҳсулотда учрайди. Катогенлар, шу жумладан салмонеллар 25 гр. маҳсулотда учрайди.

Қўлланилиш соҳаси; озиқ овқат саноатида гўштли ва балиқли маҳсулотлар, улардан тайёрланадиган таомлар, сут, кондитер, нон, булочка маҳсулотлари, диетик маҳсулотларда, кобаса, сасика ва бошқалар нарсаларда қўлланишга тавсия этиш.

Клечаткани аниқлаш методикаси (Геннеберг ва Штоман услуби)

2-5 гр майдаланган (ёғсизлантирилган) ўсимлик наъмунасини тортиб, 600 мл ҳажмли кимёвий стаканга солинади, 200 мл. 1,25 % ли H_2SO_4 эритмаси қуйилади, стакандаги суюқликнинг сатхи графит қалам ёки наклейка билан белгиланади, суюқликни аралаштириб туриб 30 минут қайнатилади.

Стакандан боғланган сувни сатхи доимий равишда қайнаган сув қуйиб тулдириб турилади. 30 минут вақт ўтгач тўхтатилади, сўнгра иссиқ эритма махсус ускуна ёрдамида сўриб олинади. Воронкани шохи материал билан ўраб Бунзен вакууми билан тушунтирилади. Воронкани ўлчамига мос келадиган қилиб фильтр қоғоз кесиб олинади, уни хўллаб шойи материал устига қуйиб, воронкани стаканга туширилади ва кучсиз вакуум остида, воронкани бироз ботирилган ҳолда имкон қадар кўпроқ миқдордаги эритма чўкмани аралаштирмаган ҳолда сўриб олинади. Воронка стакандан олиниб, вакуум учурилади. Стаканга қайнаётган сув ўлчов белгигача қуйиб, аралаштириб, тиндирилгач юқоридаги фильтр орқали суриб олинади, бу жараён 2-3 марта қайтарилади, вакуум ўчирилгач, пинцет ёрдамида стакандан фильтр эҳтиёткорлик билан олинади, уни стакан деворига ёпишган ҳолида иссиқ сув билан ёпишган заррачалари ювиб ташланади. Фильтр стакандан олинади, стакандаги чўкма 100 мл 2,5 % ли КОН эритмаси солинади, стакан белгисигача сув билан тўлдириб, қайнатиб, сув билан

ювилади. Ювилган чўкма бир оз сув билан ювилиб, унга 2-3 томчи HCl куйиб, ишқор қолдиғи нейтралланади.

Стакандаги чўкма қуритилган оғирлиги аниқ ўлчанган филтрга ўтказилиб, иссиқ сув билан хлор йўқолгунича ювилади (AgNO_3 билан HNO_3 иштирокида), сўнгра 2-3 марта спирт билан ва 2-3 марта олтингугурт эфири билан ювилади. Чўкмани филтър оғирлиги ўлчанган бюксга солиниб, 105°C да ўзгармас оғирликгача қуритилади. Ундан курук филтър оғирлигини чиқариб ташлаб, клечатканинг миқдори ҳам аниқ вазнига нисабатан фоизда топилади.

Аммо инсон танасидаги барча метаболизмни жараёнлар учун зарур бўлган хом ашёлар манбаини тўлиқ бўлишини таъминлаш турли хил объектив ва субъектив сабаблар туфайли жуда қийин. Айниқса фан техника ва технологиянинг ривожланиши натижасида янги типдаги озучавий моддалар таркибидаги асосий энергия берувчи моддаларни миқдорий жihatдан ортиши, аксари озучаларни рафинацияланиши, энгил курук овқатланиш – fast food нинг жадал ривожланиши танадаги физиологик ва биокимёвий жараёнларни тўлиқ кечишига тўсқинлик қилади ва тананинг кўшимча биологик фаол моддаларга бўлганиш эҳтиёжини янада оширади.

Биологик фаол моддалар замонавий нутриологияда (овқатланиш ҳақидаги фан) муҳим аҳамиятга эга бўлиб, рационал овқатланиш қонуниятларини очиш ва овқатланиш рационини оптималлаштиришда муҳим роль ўйнайди.

Биологик фаол кўшимчалар ҳар бир организмни физиологик ҳолати, соғломлиги ва жисмоний структурасига боғлиқ ҳолда ўзига хос хусусиятларга эгадир.

Уларни турли хил фармакологик препаратлар, эритмалар, таблеткалар шаклида алоҳида эҳтиёжга қараб қабул қилиш мумкин

Аммо зарур БҚМ ларга бўлган эҳтиёжни озик - овқат маҳсулотлари билан бирга қабул қилиш ва уларни оптимал концентрацияларини белгилаш шу куннинг долзарб муаммоси бўлиб қолмоқда.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз илмий тадқиқот учун “Маҳаллий хом - ашёлар асосида биологик фаол кўшимчалар рецентурасини шакллантириш” мавзусини танладик.

2. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИШЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ГИПОТЕЗАСИНИ ЯРАТИШ

1- чизма



2.1. Илмий тадқиқот ишининг қисқача мазмуни

Таъкидлаш жоизки, республикамизда фаолият кўрсатаётган маркетинг соҳасини олиб борилаётган таҳлилларига кўра бизни ички бозоримизда қайта - ишланган гўшт ва гўшт маҳсулотларига истемолчиларнинг эҳтиёжи баландлиги, аммо ҳозирда ишлаб чиқарилаётган колбаса маҳсулотларининг деярли барча навларида ҳайвон ёғларини аралаштирилиши, ушбу маҳсулотларни истеъмол қилишни чегаралайди. Бунга сабаб колбаса маҳсулотлари таркибида озуқавий моддаларнинг ишлатилмаслиги уларнинг юқори калорияли бўлишига одамларни семириш, гипертания каби касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Айрим гўшт ва гўшт маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналарини янги такомиллашган технологиялар бўйича ишлаш имконияти йўқлиги сабабли уларни бир қанчаси ўз фаолиятини тўхтатишга мажбур бўлмоқда. Шунинг ҳисобга олган, Республикада етиштирилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари замонавий технологиялар асосида қайта ишлаш, янги ассортиментдаги, тўйимли, рақобатлаша оладиган озуқавий билан бойитилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнларини янада такомиллаштириш ва ривожлантириш масаласига жиддий аҳамият бериш керак бўлади.

Юқаридагиларни ҳисобга олиб биз илмий изланишлар юзасидан қуйидаги вазифаларни амалга оширишни мақсад қилдик .

Илмий тадқиқот ишининг асосий мазмуни Республикамизда ишлаб чиқарилган колбаса маҳсулотларининг компонентларини табиий нутрицевтика воситалари- озуқазив толалар билан бойитиш орқали уларнинг технологиясини такомиллаштиришдан иборатдир.

Илмий тадқиқот иши озиқ – овқат саноатида ишлатиладиган биологик фаол қўшимчалар қўшиб тайёрланадиган маҳсулотлар технологиясини такомиллаштириш борасидаги И.Т.И. га қаратилган бўлиб, 4та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётларни ўз ичига олаган.

Илмий тадқиқот ишининг амалий аҳамияти. Юқорида қўйилган мақсадни амалга ошириш учун илмий тадқиқот иши олдида қуйидаги вазифаларни қўйдик .

- Республика аҳолиси эҳтиёжини ҳисобга олиб, истеъмол учун зарур бўлган гўшт ва гўшт маҳсулотлари ассортиментини, уларнинг ишлаб чиқариш технологиясини, рецептуралари таркибини ҳисобга олиб, халқимизни миллий анъаналарига мос келадиган, биологик фаол қўшимчалар - озуқавий толалар билан бойитилган, ҳаридоргир колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси асосланди;
- Биологик фаол қўшимчалар билан бойитилган колбаса маҳсулотларини тайёрлаш учун Ўзбекистон шароитида етиштириладиган қўй гўшти хом - ашё базаси атрофлича таҳлил қилинди;
- Республикамизнинг турли хўжаликларида жайдари ва хисори қўйлар гўшти ва ёғини технологик ҳусусиятлари, биокимёвий таркиби, айрим витаминлар

Бугдой озуқавий толаси қўшиб қайнатиб пиширилган колбасалар рецептураси, ҳамда янги колбаса кимпоненти микрокристаллик целюлозани

технологик хоссалари ўрганилди. Маҳаллий биологик фаол қўшимчалар яъни озуқавий толалар рецептураси ва принципиал технологик системаси яратилди.

2 – жадвал

Гўшт маҳсулотларини ўзлаштирилиши ва калорияси
(100гр истеъмол қилинадиган қисми учун)

Маҳсулотлар	Оксил	ёғ	Калорияси	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	витаминлар		
				Мк.гр				Е	В ₂	РР
								Мк.гр		
Мол гўшти;										
I-категория	16.0	2.1	164	322	11	22	205	2.8	0.17	4.2
II-категория	19.0	3.9	114	381	13	26	242	3.4	-	-
Қўй гўшти										
I-категория (музлатилган)	15.0	17.1	220	300	10	21	191	2.6	0.17	5.8
II- категория	19.0	9.2	167	379	13	26	241	3.4	-	-
Чўчка гўшти (музлатилган)	14.4	21.0	234	290	10	20	184	2.6	0.16	2.7
Бузоқ гўшти	16.1	7.0	131	322	8	22	188	1.7	0.25	6.2
Товуқ гўшти										
I-категория	17.2	12.3	185	-	12	-	200	1.5	0.16	8.1
II- категория	18.9	7.0	142	-	12	-	200	1.5	-	-
Курка гўшти										
I-категория	17.3	14.4	205	-	24	-	320	3.2	0.08	7.0
II- категория	20.7	8.0	169	-	24	-	320	3.2	-	-
Пиширилган колбаса	10.6	14.2	180	217	7	15	139	1.9	-	-

3 - жадвал

Ҳайвон гўшти ва маҳсулотларидаги ёғлар, фосфотидлар ва холестерин
миқдори

Маҳсулотлар	Ёғлар %	Фосфотидлар %	Холестеринлар %
Мол гўшти	10-25	2.6-3	0.125
Чўчка гўшти	10-40	-	0.070-0.100
Қўй гўшти	10-30	-	-
Бузоқ гўшти	5-10	-	0.084-0.88
Сигир сути	3-4	0.025-0.05	0.05-0.10
Товуқ гўшти	3	-	0.5

Гўшт маҳсулотлари ўзлаштирилиши ва калориясини жиҳатидан озиқ - овқат маҳсулот орасида энг юқори ўринда туради.

2-жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, турли ҳайвонлардан олинадиган гўшт маҳсулотлари биологик қийматига кўра 2 хил категорияга бўлинади.

1 чи категорияга кирувчи гўшт маҳсулотлари кимёвий таркибдаги озуқавий орган – минерал моддаларни миқдорига қараб бўлинади. Биринчи категорияли гўштни таркибдаги асосий озуқавий моддалар оксил ва ёғ миқдорини камлиги ва мутаносиб равишда калориясини фарқ қилиши асос қилиб олинган

2 чи жадвалда келтирилган маълумотларга кўра чорва ҳайвонлари ва паррандалар гўштини оксил таркиби, ёғ миқдори, калорияси макроэлементларни, экстрактив моддаларни миқдори кескин фарқ қилади ва шунга мос равишда энергетик қуввати кескин фарқ қилади. Аммо гўшт маҳсулотлари таркибини чуқур кимёвий таҳлили шуни кўрсатадики бирорта ҳам гўшт маҳсулоти таркибида озучавий толалар яъни токсиген моддаларни танадан олиб чиқиб кетувчи моддалар учрайди. Бу эса диссертация мавзусини долзарблигини яна бир марта исбот этади.

Ҳайвон гўшти ва маҳсулотлари таркибидаги ёғлар фосфатидлар ва холестерин миқдорини таҳлили.

Маълумки тирик организмларда жумладан ҳайвонлар ва барча тирик мавжудодларда ёғлар энергия манбаи ҳисобланади холестерин эса уларни стимуллайди.

Аммо танадаги биологик эҳтиёжлардан ортиқча бўлган ёғ ва холестерин миқдори организмга жиддий зарар етказади ва турли хил касалликларни келтириб чиқаради.

Жумладан танани ёғ босиши қон босимини ортишига, юрак фаолиятини ёмонлашишига, нафас йўллари касалланишига ва ниҳоят қон таркибини бузилиши, семириш каби касалликларни келтириб чиқаради.

Холестерин миқдорини кўпайиб кетиши танадаги шох томирларни деворларига сўгалсимон моддалар сифатида ўтириб қолади. Томирлар бўйлаб қон оқими халақит беради, натижада организмни озучавий моддалар билан таъминланиши бузилади ва томирларда тромбалар тўсиқлар ҳосил қилади.

3 чи жадвалда ҳайвон гўшти ва маҳсулотларидан ёғлар фосфаридлар ва холестарин миқдорини таҳлил қилинадиган бўлса шуни аниқ кўриш мумкинки энг кўп холестерин товук (0,5 %) ва мол гўшти таркибида 0,125 % учрайди. Қўй гўшти таркибида эса холестерин аниқланмаган.

Ҳайвон ёғлари орасида чўчка ёғининг таркибида энг кўп миқдорда холестерин учраб унинг миқдори 0,127 % ни ташкил қилади. Хисори қўйлар думба ёғида эса 0,027 % ни ташкил қилади юқоридагиларни ҳисобга олиб тайёрланадиган колбасаларнинг энергетик қувватини оширишда таркибида кам холестерин тутадиган маҳсулотларни танлаш мақсадга мувофиқдир.

Ҳайвонлар ёғлари фосфотидлар холестерини албатта организмда катойй бир вазифани бажаради, аммо холестерин, ортиқча ёғни организмдан чиқариб юборилишида ёки тананинг детоксикациясида озучавий толаларни ўрнида ҳеч нарса боса олмайди.

Ҳайвон гўшларнинг кимёвий таркиби. Ҳайвонларда олиннадиган гўшларнинг биокимёвий таркиби уларнинг сифат меъёрини белгиловчи асосий омиллардан бўлиб, у миллий пазандачиликда кенг қўлланилади.

Гўшт сифати - унинг мушак, бириктирувчи, ёғ ва бошқа тўқималарнинг морфологик тузилиши ва миқдорига боғлиқ. Гўшт сифатига таъсир қилнадиган омиллар қаторига гўшт олиннадиган ҳайвон тури, насли, ёши ва семизлиги кабилар киради.

Қорамол гўштининг лаҳм гўшти умумий массанинг 70-84 % ни (шу жумладан, ёғ тўқималари 2-25 %), кўй гўштидаги лаҳм гўшт қисми 70-80 % ни (шу жумладан ёғ тўқимаси 7-35 %), чўчка гўшти 83-93 % (шу жумладан ёғ тўқимаси 20-41%).

Турли ҳайвонлар гўштлири таркибида турли хил нисбатда сув (48-80 %), оксиллар (15-20 %), ёғлар (1-37 %), углеводлар (0,6-1 %), минерал моддалар (0,7-15 %), экстрактив моддалар (1,5-2,8 %). Шунингдек таркибида В гуруҳи витаминлари ва А витамини кўп учрайди.

Гўшт оксилларининг таркибида ўрни алмашилмайдиган аминокислоталар номлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

4-жадвал

	Оптимал нисбати	Қуруқ оксил миқдорига нисбатан (%да)				
		Мол гўшти	Чўчка гўшти	Кўй гўшти	Товуқ гўшти	Қурка гўшти
Лизин	4.3	8.1	7.8	7.6	7.5	9.0
Триптофен	1.4	1.1	1.4	1.3	0.8	0.9
Метеонин	2.9	2.3	2.5	2.3	2.6	1.8
Валин	5.7	5.7	5.0	5.4	5.1	6.7
Изолейин	4.3	5.1	4.9	4.8	6.0	4.1
Лейцин	5.7	8.4	7.5	7.4	7.6	6.6
Фенилаланин	2.9	4.0	4.0	3.9	3.7	4.0
Треотин	2.9	4.0	5.1	4.9	4.0	4.0
Аргинин	8.6	6.6	6.4	6.9	6.7	6.5
Гистидин	2.9	2.9	3.2	2.7	2.0	3.0
Тирозин	4.3	3.2	3.0	3.2	2.5	1.5

Тайёрлаш: йирик қорамоллар гўштини суякдан ажратиш, йирик нимталаш ярим фабрикатларга ажратиш, уларнинг жиловка қилиш ва тозалаш каби жараёнлардан иборат.

Гўштни суякдан ажратишнинг асосий моҳияти мушакларнинг суякдан ажратилишидир. Бу жараён жиддий бўлиб унда кесиб олинган гўшда кесикларнинг чуқурлиги 10 мм дан ортмаслиги, суяклардан гўшт тўлиқ ажралаши керак. (5-жадвал).

Жиловкада эса гўшт таркибида учрайдиган пайлар, дағал пардалар, тоғайлар ва ортиқча ёғлар ажратилади. Бу жараёнда гўшт юзасидаги нафис парда ва мушаклараро бирикувчи тўқима қолдирилади. Гўшт нимталаридан ёғларни толиқ шилиб олиш мумкин эмас, чунки у гўштни қайта ишлаш жараёнида унинг намлигини сақланишини таъминлайди.

Қорамол гўштини нимталашда йирик ярим фабрикатларни ҳам чиқиш меъёри(фоиз ҳисобида)

5-жадвал

Йирик бўлакли ярим фабрикатлар	I-категория	II- категория
Белнинг йўғон қисми	1.8	1.6
Белнинг ингичка чети	1.7	1.5
Орқа тос қисми; устки бўлаги	2.0	1.8
Ички бўлак	4.5	4.2
Биқин бўлаги	4.0	3.8
Ташқи бўлак	6.0	5.6

Курак қисми;елка	2.0	1.4
Элка орқаси	2.5	2.0
Курак ости қисми	2.0	1.8
Грудинка	2.0	1.8
Покротка	2.5	-
Жами	42.1	43.1
Шу жумладан лаҳм гўшт чиқиши	731	6.8
Суяк ва пайлар	25.5	30.0
Гўшт нимтасини бўлаклаш, тозалаш, кесиш, сақлаш, ташиш, юзасидаги пайларни ажратиш жараёнларидаги чиқинди ва қотишлар	1.4	1.4

3. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ОБЕЪКТИ ВА УСЛУБЛАРИ.

Илмий тадқиқотлар услублари

Гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги намлик жадаллаштириш услубда аниқлаш.

Ушбу услуб таҳлил муддатини кўрсатиб намунани юқори хароратда қўритишга асосланган.

Аниқлаш услуби. 2 та 20 граммли намунанинг майин майдалаб оғирлиги 0,01 гр аниқликда ўлчанган алюмин идишга солиб идишнинг ичига бир хил қалинликда ёйилади. Намуналар харорати 220-225⁰С қуритиш шкафига силиб, 25 – 30 минут қуритилади. Сўнгра намунали идишлар экстракторда 7 минут 22-25⁰С гача совутилади ва 0,01 гр аниқликда тортилади:

Гўшт намлиги қуйдаги формула ёрдамида ҳисобланади

$$x = \frac{(A - B) \cdot 100}{200}$$

Бунда:

X – намлик миқдори %

A – намунани қуритишга бўлган оғирлиги гр

B – намунани қуритилгандан кейинги оғирлиги

20 – гўшт намунаси массаси, гр

Гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги ёғни тезкор услубда аниқлаш услуби.

Гўшт массасини гўшт қиймалагичда майдалаб (2-3 мм тўр орқали), ундан 2 гр намуна 0,0001 гр аниқликда аниқлаб, уни шиша фильтрли ажратиш колонкасига солиб, унга 10 мл хлороформ ва этил спирти 1:2 нисбатдаги эритувчи аралашмаси қуйилади. Аралашма 2 минут давода силкитиб аралаштирилади. Экстрактни сувли насос ёрдамида махсус қабул қилувчи идишга, ундан 50 мл колбага ажратиб олинади, қолган чўкмани худди шу усулда яна 2 марта қайта экстаркция қилинади. Сўнгра воронка ва қабул қилувчи идиш 20 мл экстракцияловчи аралашма билан ювилади. 3 та экстракт ва ювилган суюқлик ўлчов колбасиги қуйилиб, ўлчов чизигига этказилади. Ушбу аралашмадан 20 мл экстракт аввалдан тайёрланган бюксга солиниб уни 15 - 20 минут давомида сув хаммомида эритувчини хиди йўқ бўлгунча буғлатилади, сўнгра 103,2⁰С да қурутиш шкафида доимий масса ҳосил бўлгунча қуритилади.

Ёғнинг миқдори қуйдаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$x = \frac{(C_{T1} - C_{T2}) \cdot 50 \cdot 100}{20}$$

Бунда;

X – намунадаги ёғнинг миқдори, %

C_{то} – бюкс массаси, гр;

C_{т2} – бюксни ёғ билан оғирлиги, гр;

C_{т1} – намуна массаси, гр;

20 – олинган аралашма хажми, мл;
50 – умумий аралашма хажми, мл.

Гўшт ва гўшт маҳсулотларидаги кул миқдорини аниқлаш услуби.

Гўшт ва гўшт маҳсулотларининг кул миқдорини аниқлашни тезлаштириш учун намунага катализатор сифатида магнийни сирка кислотали тузи қўшилади, чунки бу туз намунани ғоваклигини ошириб, куллантириш жараёнида унга кислород киришини тезлаштиради.

Аниқлаш услуби.

Текширилаётган намуна 2 марта майдалашдан ўтказилиб, яхшилаб аралаштирилади. 5 гр намуна форфор идишга солиниб 0,0001 гр аниқликда тортилади.

Намунага 1 мл 15 %ли Mg ($C_2H_3O_2$) эритмаси солинади. Намуналар қуритиш шкафида $200^{\circ}C$ да 30 минут қуритилади, электролитодда қуйдирилиб, ($550^{\circ}C$ да 30 минут давомида) сўнгра муфел печида қиздирилади.

Куллантириш намуна ранги оч кул рангга киргунча давом эттирилади. Сўнгра тигеллар эксикаторда хона ҳароратигача $22^{\circ}C$ совутилиб, 0,0001 гр аниқликда тортилади.

Худди шундай ҳароратда 1 мл сирка кислотани магнийли тузини куллантиради. Намуналардаги кул миқдори қуйдаги формула ёрдамида аниқланади:

$$A = (M_2 - M_0 - M_3) / (\omega_0 / M_1 - M_0) \%$$

Бунда:

A – кул миқдори, %

M_0 – тигел массаси, гр

M_1 – тигелни намуна билан оғирлиги, гр

M_2 – тигелни қуйдирилган қолдиқ билан оғирлиги, гр

M_3 – магний оксиди массаси (сирка кислотанинг магнийли тузини қуйдирилгандан кейинги массаси).

Буғдой ўсимликларидан клетчаткани ажратиш олиш методикаси

Адабиёт маълумотларидан маълум бўлишича клетчатканинг соф ҳолда кимёвий йўл билан ажратиш олиш мумкин. Аммо озучавий клетчатканинг асосий манбаи донли ўсимликларни чиқиндилари бўлганлиги учун биз буғдой сомонини делигнификация йўли билан оксидлаш орқали олишни мақсадга мувофиқ деб ҳисобладик (Б.Н. Кузнецов ва В.Г. Данилов 2001-йил).

Услубнинг асосий моҳияти буғдой сомони таркибида 40-50 % гача учрайдиган целулоза 18-23 % учрайдиган личнин, целулоза бўлмаган полесажаридларни кул компонентларини ва экстрактив моддаларни ўсимлик хом - ашёсини кислотани гидролиз йўли билан даставвал Крюшнёр целулозаси ажратиш методи билан ажратиш ёки NaOH ишқори билан сомонни делигнификация қилишдир.

Микрокристаллик целулоза олиш учун дастлабки хом - ашёни қуйидагича тайёрланади. Вибрацион тегирмонда сомонни кипиклари қуқун

ҳолигача майдаланади. Майдаланган кукундан 1. микрокристаллик селулозани хусусий ҳолда кейинчалик гидролиз қилиш йўли билан 2. Майдаланган кукунни делигнификация қилиб сўнгра гидролиз қилиш йўли билан олиш мумкин.

Биринчи вариант. Микрокристаллик селулозани Крюшнер методи (А Б Обболенская и др Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы. М. Экология 1991) билан кейинчалик пероксимоносулфат (ПМС) кислота тўйингунича (полимерлангунича) целулозани гидролиз қилиш.

Пемоксисульфат кислота H_2SO_4 билан реакция давомида ҳосил бўлади ва H_2O_2 перикс водород ажралиб чиқади. Бу услуб личнин қолдиғини оксидлайди селулозага деструкцияловчи таъсир ўтказади

Крюшнёр ва Ганака услуби билан клетчаткани аниқлаш услуби.

2-5 гр майдаланган маҳсулот, елакдан ўтказилиб, 100мл ли конуссимон қолбага солиб, уни 60-70 см узунликдаги холоделник билан уланади ва унга 4 мл литр азот кислота (солиштирма зичлиги 1,4 бўлган) солиб 25 минут давомида силкитиб қиздирилади. Шундан сўнг қолба ичидаги аралашма икки қаватли кислота аралашмаси ва иссиқ сув билан ювиб қуритилган беззолний филтрдан ўтказилади.

Чўкмани филтрга иссиқ сув ёрдамида ўтказилади, филтрдан суюқлик тўла оқиб бўлгач қолба ичига 4-5 мл кислота аралашмаси солиб қолдиқлар сўнг чайиб олинади. Филтрдан суюқлик тўла оқиб бўлгач, чўкма дастлаб сирка кислота ҳиди йўқолгунича иссиқ сув ювилади, сўнгра 4-5 мл спирт солинади. Спирт оқиб бўлгач филтрни эфир билан тўлдирилади. Филтр қолдиқ билан бирга 105^0 Сда ўзгармас оғирликгача қуритилади.

Оғирлиги ўлчаниб қиздирилган тигелга солиниб кул ҳолигача куйдирилади ва оғирлиги ўлчанади. Қуритилган филтрнинг чўкма билан биргаликдаги оғирлигидан тоза филтр қоғоз оғирлашган ва кул оғирлигини айтириб, клетчатка оғирлигини хом - ашё ёки сувсиз намунага нисбатан фоизлардан ҳисоблаб топилади.

МКЯ олишни классик усули 2,5 литр HCl билан CO 5^0 С да икки соат давомида сомон кукунини гидролиз қилишдир.

Ушбу методнинг афзаллиги сомон тегирмонда майдалангач $NaOH$ ишқори делигнификация қилиниб таркибидаги личнин оксидланади. Сўнгра уни сув билан нитрал ҳолгача ювиб юқоридаги пемоксисульфат кислота услуби билан МКС олинади.

Пенексисульфат кислотада лигнинни оксидлаш йўли билан селулоза олиш

Хомашё номи	100 гр сомон кукундаги селулоза миқдори %	10гр сомон кукун таркибидаги лигнин миқдори %	Изоҳ
Буғдой сомони	42,5	19,7	Хомашёлар маҳаллий шароитда ўстирилган экинлардан олинган
Сули сомони	41,9	19,1	

Гўшт маҳсулотларини ўзлаштирилиши ва калорияси
(100 гр истеъмол қилинадиган қисми учун)

Маҳсулотлар	оқсил	Ёғ	калорияси	калий	кальций	магний	фосфор	Витмаинлар		
	Гр			Мк. Гр				Е	В ₂	РР
								Мк. Гр		
Мол гўшти;										
I – категория	16.0	2.1	164	322	11	22	205	2.8	0.17	4.2
II- категория	19.0	3.9	114	381	13	26	242	3.4	-	-
Қўй гўшти										
I– категория (музлатилган)	15.0	17.1	220	300	10	21	191	2.6	0.17	5.8
II - категория	19.0	9.2	167	379	13	26	241	3.4	-	-
Чўчка гўшти (музлатилган)	14.4	21.0	234	290	10	20	184	2.6	0.16	2.7
Бузоқ гўшти	16.1	7.0	131	322	8	22	188	1.7	0.25	6.2
Товуқ гўшти										
I - категория	17.2	12.3	185	-	12	-	200	1.5	0.16	8.1
II - категория	18.9	7.0	142	-	12	-	200	1.5	-	-
Курка гўшти										
I - категория	17.3	14.4	205	-	24	-	320	3.2	0.08	7.0
II - категория	20.7	8.0	169	-	24	-	320	3.2	-	-
Пиширилган колбаса	10.6	14.2	180	217	7	15	139	1.9	-	-

**Ҳайвон гўшти ва маҳсулотларидаги ёғлар, фосфотидлар ва
холестерин миқдори**

Маҳсулотлар	Ёғлар %	Фосфотидлар %	Холестеринлар %
Мол гўшти	10-25	2.6-3	0.125
Чўчка гўшти	10-40	-	0.070-0.100
Қўй гўшти	10-30	-	-
Бузоқ гўшти	5-10	-	0.084-0.88
Сигир сути	3-4	0.025-0.05	0.05-0.10
Товуқ гўшти	3	-	0.5

Гўшт маҳсулотлари ўзлаштирилиши ва колория жиҳатидан озиқ овқат маҳсулотлари орасида энг юкори ўринларда туради. 6 жадвалда келтирилган маълумотларга кўра турли ҳайвонлардан олинадиган гўшт маҳсулотлари биологик қийматларига кўра 2 хил категорияга бўлинади.

I категорияга кирувчи гўшт маҳсулотлари кимёвий таркибидаги озуқавий органо минерал моддаларни миқдорига қараб бўлинади. Биринчи категорияли гўштни таркибидаги асосий озуқавий моддалар оқсил ва ёғ

миқдорини камлиги ва мутаносиб равишда колориясини фарқ қилиши асос қилиб олинган.

6 жадвалда келтирилган маълумотларга кўра чорва ҳайвонлари ва паррандалар гўштининг оксил таркиби, ёғ миқдори, калорияси макроэлементларни, экстрактив моддалар миқдори кескин фарқ қилади ва шунга мос равишда энергетик қуввати кескин фарқ қилади. Аммо гўшт маҳсулотлари таркибини чуқур кимёвий тахлили шуни кўрсатдики бирорта ҳам гўшт маҳсулоти таркибида озучавий толалар, яъни клетчатка целюлоза мегнан каби табиий токсигент адсорбентлар, яъни токсиген моддаларни олиб чиқиб кетувчи моддалар учрамайди. Бу эса диссертация мавзусини долзарблигини яна бир марта исбот этади.

Ҳайвон гўшти ва маҳсулотларни таркибидаги ёғлар, фосфатидлар ва холестерин миқдорини тахлили

Танадаги биологик эҳтиёжлардан ортиқча бўлган ёғ ва холестерин миқдори организмга жиддий зарар етказади ва турли хил касалликлар келтириб чиқаради.

Жумладан танани ёғ босиши қон босимини ортишига юрак фаолиятини ёмонлашишига, нафас йўллари касалликлари ва ниҳоят қон таркибини бузилиши, семириш каби касалликларни келтириб чиқаради.

Холестерин миқдорини кўпайиб кетиши танадаги шох томирларни деворларига сўгалсимон моддалар сифатида ўтириб қолади томирлар бўйлаб қон оқимида ҳалақит беради, натижада организм озучавий моддалар билан таъминланиши бузилади ва томирларда тронбалар тўсиқлар ҳосил қилади.

7 жадвалда ҳайвон гўшти ва маҳсулотлардаги ёғлар, фосфотидлар ва холестерин миқдорини тахлил қилинадиган бўлса шуни аниқ кўриш мумкин энг кўп холестерин товук (0.5%) ва мол гўшти таркибида (0.125%) учрайди. Қўй гўшти таркибида эса холестерин аниқланмаган.

Ҳайвонлар ёғлари орасида чўчка ёғини таркибида энг кўп миқдорда холестерин учраб унинг миқдори 0.127% ни ташкил қилади. Хисори қўйлар думба ёғида эса 0.027% ни ташкил қилади. Юқоридагиларни ҳисобга олиб тайёрланадиган колбасаларни энергетик қувватини оширишда таркибида кам холестерин тутадиган маҳсулотларни танлаш мақсадга мувофиқдир.

Ҳайвонлар ёғлари, фосфатидлар ва холестерин албатта организмда катъий бир вазифани бажаради, аммо холестерин, ортиқча ёғни организмдан чиқариб юборишга ёки танани демоксикациясида озучавий толаларни ўрнини ҳкч нарса боса олмайди.

Ҳайвон гўшtlарининг кимёвий таркиби. Ҳайвонлардан олинадиган гўшtlарнинг биокимёвий таркиби уларнинг сифат меъёрини белгиловчи асосий омиллардан бўлиб, у миллий пазандачиликда кенг қўлланилади.

Гўшт сифати – унинг мушак, бириктирувчи, ёғ ва бошқа тўқималарнинг морфологик тузилиши ва миқдorigа боғлиқ. Гўшт сифатига таъсир қиладиган омиллар қаторига гўшт олинадиган ҳайвон тури, насли, ёши ва семизлиги кабилар киради.

Қорамол гўштининг лахм гўшти умумий массанинг 70-84 % ни (шу жумладан ёғ тўқималари 2-25%), қўй гўштидаги лахм гўшт қисми 70-80% ни (шу жумладан, ёғ тўқимаси 7-35%), чўчка гўшти 83-93% (шу жумладан, ёғ тўқимаси 20-41%).

Турли ҳайвонлар гўштлири таркибида турли хил нисбатда сув (48-80%), оқсиллар (15-20%), ёғлар (1-37%), углеводлар (0.6-1%), минерал моддалар (0.7-1.5%), экстрактив моддалар (1.5-2.8%). Шунингдек гўштнинг таркибида В гуруҳи витаминлари ва А витамини кўп учрайди.

Гўшт оқсилларининг таркибида ўрни алмашинмайдиган аминакислоталар номлари қуйидаги жадвалда келтирилган.

8-жадвал

	Оптимал нисбати	Қуруқ оқсил миқдорида нисбатан (%да)				
		Мол гўшти	Чўчка гўшти	Қўй гўшти	Товуқ гўшти	Курка гўшти
Лизин	4.3	8.1	7.8	7.6	7.5	9.0
Триптофен	1.4	1.1	1.4	1.3	0.8	0.9
Метеонин	2.9	2.3	2.5	2.3	2.6	1.8
Валин	5.7	5.7	5.0	5.4	5.1	6.7
Изолейин	4.3	5.1	4.9	4.8	6.0	4.1
Лейцин	5.7	8.4	7.5	7.4	7.6	6.6
Фенилаланин	2.9	4.0	4.0	3.9	3.7	4.0
Треонин	2.9	4.0	5.1	4.9	4.0	4.0
Аргинин	8.6	6.6	6.4	6.9	6.7	6.5
Гистидин	2.9	2.9	3.2	2.7	2.0	3.0
Тирозин	4.3	3.2	3.0	3.2	2.5	1.5

Тайёрлаш: Ёирик қорамоллар гўштини суякдан ажратиш, ёирик нимталаш ярим фабрикатларга ажратиш, уларнинг жиловка қилиш ва тозалаш каби жараёнлардан иборат.

Гўштни суякдан ажратишнинг асосий моҳияти мушакларнинг суякдан ажратилишидир. Бу жараён жуда жиддий бўлиб унда кесиб олинган гўштда кесикларнинг чуқурлиги 10 мм дан ортмаслиги, суяклардан гўшт тўлиқ ажралиши керак (9-жадвал).

Жиловкада эса гўшт таркибида учрайдиган пайлар, дағал пардалар, тоғайлар ва ортиқча ёғлар ажратилади. Бу жараёнда гўшт юзасидаги нафис парда ва мушаклараро бириктирувчи тўқима қолдирилади. Гўшт нимталаридан ёғларни тўлиқ шилиб олиш мумкин эмас, чунки у гўштни қайта ишлаш жараёнида унинг намлигини сақланишини таъминлайди.

9-жадвал

Қорамол гўштини нимталашда ёирик ярим фабрикатларни чиқиш меъёри

(фоиз ҳисобида)

Ёирик бўлакли ярим фабрикатлар	I-категория	II-категория
Белнинг йўғон қисми	1.8	1.6
Белнинг ингичка чети	1.7	1.5

Орқа тос қисми; Устки бұлаги	2.0	1.8
Ички бұлак	4.5	4.2
Биқин бұлаги	4.0	3.8
Ташқи бұлак	6.0	5.6
Курак қисми; елка	2.0	1.4
Елка орқаси	2.5	2.0
Курак ости қисми	2.0	1.8
Грудинка	2.0	1.8
Покротка	2.5	-
Жами	42.1	43.1
Шу жумладан лахим гўшт чиқиши	7.31	6.8
суяк ва пайлар	25.5	30.0
Гўшт нимтасини бұлаклаш, тозалаш, кесиш, сақлаш, ташиш, юзасидаги пайларни ажратиш жараёнларидаги чиқинди ва йўқотишлар	1.4	1.4

4. ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАРНИНГ НАТИЖАЛАРИ

4.1. Қўй гўшти, ёғи ва биологик фаол моддаларни кимёвий таркибини тахлили

Умумий гўшт маҳсулотлари юқори озуқавий қийматга эга бўлиб, деярли ҳаммаси бир хил миқдорда оқсил тутлади. Гўшт тўқималарини кимёвий тахлили шуни кўрсатадики озғин ҳайвон гўшти нисбатан қуруқ азотли бирикмалари, ёғи кам бўлса, семиз ҳайвонлар гўшти таркиби серёғ ва намлик миқдори анча кўп бўлади (10-жадвал).

10-жадвал

Пазандачиликда ишлатиладиган гўштнинг турлари	Кимёвий таркиби %					1 кг гўштнинг калориялилиги, ккал
	Оқсилли моддалар	Ёғлар	Угле-водлар	Кул миқдори	Сув	
Ўртача семизликдаги мол гўшти	20.58	5.33	0.06	1.2	72.52	1080
Ёғли мол гўшти	18.33	21.40	-	0.97	56.74	2140
Ёғли қўй гўшти	16.36	31.07	-	0.93	51.19	2775
Бузоқ гўшти	18.88	7.41	0.07	1.33	72.31	1140
Ориқ бузоқ гўшти	19.86	0.82	-	0.50	78.84	695
Чўчка гўшти	14.54	37.34	-	0.72	47.40	3285
Чўчка гўшти	20.08	6.63	-	1.10	72.55	1165
От гўшти	21.71	2.55	0.45	1.00	74.25	815

жадвалда келтирилган маълумотларга қараганда турли ҳайвонлар гўшти орасида энг оқсилга бойи мол гўшти бўлиб, 20,58% ни ташкил қилади. Энг кам оқсил эса чўчка гўштида бўлиб, унинг миқдори 14,5% дан ошмайди.

Ёғлилиқ даражасига кўра чўчка гўшти биринчи, қўш гўшти ёғи 2чи ва мол гўшти 3-ўринни эгаллайди.

Гўштнинг намлиги даражасига кўра мол гўшти (72,52%) энг сернам бўлиб, ундан кейин қўй гўштининг намлиги (51,1%) туради.

Таҳлил қилинган ҳайвон гўштларини қуввати жиҳатидан энг катта энергия қиймати қўй гўштига тегишли бўлиб, у 2775 ккал ташкил этади.

Илмий манбаалар ва маълумотларга кўра турли ёшдаги хисори ва жайдари қўйлар гўшти таркибидаги кимёвий моддалар миқдорлари тахлили келтирилган. Ушбу маълумотларга кўра хисори ва жайдари қўйлар гўштини таркибидаги намлик қўйнинг ёши, семизлиги ва жинсига қараб 48,5% дан 74,6 % гача борали. Уларнинг ёғлилиқ даражаси эса 8,4 % дан 36,6 % гача этади.

11-жадвал

Ҳайвон насли	Гуруҳи	Сув	Ёғ	Оқсил	Кул
Хисори	Қўчқорлар				
	Вояга етган	48.5	36.6	13.8	0.7
	Вояга етган 2.5 ёш	60.4	19.8	19.1	0.9
	Вояга етган 1.5 ёш	64.8	14.5	19.6	0.9
Жайдар	Қўчқорлар				
	2.5 ёш	69.8	11.8	14.4	1.0
	2.5–1.5 ёш	74.6	-	-	-
	7 ойлик	73.6	8.4	17.4	1.0

Хисори	Вояга етган				
	6.5 ёш	48.5	36.6	13.8	0.7
Жайдар	Вояга етган				
	6.5 ёш	62.2	21.0	15.8	1.0

Қўй гўштларини таркибидаги энг кўп оксил миқдори 1,5 ёшли хисори қўчқорларни гўштида учраб, унинг миқдори 19,6 % ни ташкил этади. Умуман қўй гўшти таркибидаги оксилли моддаларни миқдори қўйнинг ёши семизлиги ва зотига қараб 13,8-19,6 % гача ўзгариб туради. Демак қўй қанчалик семиз бўлса, унинг гўшти таркибидаги озуқавий моддалар миқдори ҳам шунча юқори бўлади.

Ёш қўзичоқлар гўшти таркибида эса юқори намликнинг бўлиши уларнинг гўштини нафис ва сернам бўлишини таъминлайди. Турли хил ҳайвонлар гўштининг аминокислоталар таркиби ҳаммасида деярли бир хил бўлиб, уларнинг анатомик бўлагига боғлиқ эмас.

Қўй, мол, чўчка гўштларини асосий минерал моддалар таркиби деярли бир хил бўлиб Са – 10 мг/%, Рвитамин – 175-180 мг/%, Fe – 2.3-2.6 мг/% атрофидадир. Гўшт таркибидаги оксилнинг умумий миқдори унинг озуқавий қийматини етарли тавсифлай олмайди, чунки актомиозин, миоген, глабулин ва бошқа тўлиқ оксиллар билан бирга уларнинг таркибига алмашинмайдиган аминакислоталар, тўлиқмас окислар коллаген ва эластин ҳам киради.

Гўштнинг таркибидаги тўлиқ ва тўлиқмалар оксилларни баҳолаш учун уларнинг таркибидаги триптофан ва оксипромен аминокислоталари миқдори ҳисобга олинади.

Гетероциклик аминокислоталар триптофан тўлиқ қийматли оксилларда учраб, бириктирувчи тўқималарда кўп бўлади, оксипролин эса гўштнинг бириктирувчи тўқималарида бўлади. Оксил таркибидаги икки аминокислотанинг нисбати гўштнинг биологик қийматини беради. Триптофан организмда синтез қилинмайди (у тўлиқ оксил). Оксипролин эса тўлиқ бўлмаган оксил бўлиб, унинг миқдорини ортиши гўштнинг озуқавий қийматини пасайишига олиб келади (12-жадвал).

Гўшт	Моддалар таркиби %			Триптофан
	Влаг	Липидлар	Оксиллар	Оксипролин
Мол гўшти	76	1.9	21	6.4
Чўчка гўшти	74	2.8	21	7.2
Қўй гўшти	77	3.0	20	5.2
Парранда гўшти	75	1.8	20	6.7

Турли ҳайвонлар мушак тўқималарининг кимёвий таркибини тахлили шуни кўрсатадики триптофан / оксипролин нисбати 5.2-7.2 оралиғида бўлгани гўштнинг юқори биологик қийматига эгаллигини кўрсатади.

Турли ҳайвонлар гўштини бириктирувчи тўқималари таркибида эса триптофанлар / оксипропинин нисбати қуйидагичадир; чўчка гўшти 1.4, мол гўштида 1.6 ва қўй гўштида 1.9 ни ташкил қилади.

Гўшти калориялиги (қуввати) ҳайвон ёшига қараб ортиб боради, унинг ёғи миқдорига тўғридан –тўғри боғлиқдир.

Қўй гўштини юқори намлик ва ингичка толали тўқималардан иборатлиги уни нафис қилади. Унинг таркибидаги барча алмашинмайдиган аминокислоталар триптофан, лизин ва метионин тутувчи оксил миқдорини кўплиги унинг сифатини оширади, таркибида кўп миқдорда ёғни бўлиши эса унинг энергетик асосини белгилайди (12-жадвал).

Қўйларнинг зотидан, сўйишга тайёрлашдан қатъий назар барча думбали қўйларда қатъий бир қонуният мавжуд яъни: қўй ёшини ортиб бориши билан гўшт таркибидаги ёғ ортиб боради ва аксинча сув камайиб боради.

Қўйидаги 13-жадвалда келтирилганидек жайдари ва хусори қўйларда ёғ миқдорини ортиши оксил миқдорини камайтишига олиб келади.

13-жадвал

Думбали қўйлар гўштини кимёвий таркиби

Ҳайвонлар насли	Ҳайвонлар ёши	Намлик	Оксил	Ёғ	Кул
Хисори	9 ойлик	67.2	16.9	14.1	0.8
	14 ойлик	67.1	19.3	12.5	0.9
	1,5 ёш	64.8	19.6	14.5	0.9
	2,5 ёш	60.4	19.1	19.8	0.9
	3,5 ёш	55.4	17.4	26.0	0.9
	6,5 ёш	48.5	13.8	36.6	0.7
Жайдар	7 ойлик	73.3	17.4	8.4	1.0
	1,5 ёш	74.6	15.9	9.1	1.04
	2,5 ёш	69.8	14.4	11.8	1.0

14-жадвал

Қўй ёғини кимёвий таркиби %

Ҳайвон насли	Ҳайвон ёши (ойда)	Намлик	Оксил	Ёғ	Минерал Моддалар
Думбали қўйлар	4,5	9.4	1.9	88.40	0.2
	1,5	6.6	1.5	91.70	0.1
	1,8	6.64	91.54	91.74	0.1
	катталари	12.6	2.8	34.4	0.1

Думбали қўйларнинг гўшти юқори калориялидир. 7 ойлик юқори семизликдаги хусор зотли қўйларнинг гўштини 200 гр 2567 ккал ва вояга етган қўчқорларнинг 2965 кал тенг. Вояга етган жайдари қўчқорлар гўштини эса 2831 кал ни ташкил қилади.

Қўй ёғининг кимёвий таркиби. Ёғлар фақат юқори энергия манбаи бўлиб қолмасдан, балки тўйинмаган ёғ кислоталари, ёғда эрувчи витаминлар ва бошқа моддаларнинг ҳам асосий манбаидир.

Қўйларнинг турли хил зотларининг ёғи таъми жихатидан фарқ қилади. Энг мазали ёғ думба ёғидир.

Унинг таъмини маъзали бўлишига таркибидаги олеин кислотанинг кўп бўлишидир. Думба ёғи ёғларнинг олий навлари қаторига киради.

Ҳайвон ёғларини таркиби жуда мураккаб бўлиб, уларнинг хазм бўлиши ва ўзлаштирилиши ёғнинг физик кимёвий таркибига бевосита боғлиқ.

Қўй ёғининг кислота сони қуйидагича;

Олий навли – 1.25

I нав – 2.25

II нав – 3.5

Қўйларнинг думба ёғининг таркиби уларнинг ёшига қараб турлича бўлиши мумкин.

Чорва ҳайвонлари ёғининг таркибидаги асосий ёғ кислоталарининг миқдори турлича бўлиб, палметин кислотанинг энг кшп миқдори мол ёғида стеарин кислотани энг кўп миқдори қўй ёғида линол ва линолен олеин чўчка ёғида, ҳамда арахидон мой кислота эса чўчка ёғи таркибида учрайди (16-жадвал).

Қўй думба ёғининг кислоталари таркибини унинг ёшига боғлиқ ҳолда ўзгариши

(фоиз ҳисобида)

Кислоталар номи	Ҳайвон тури		
	Қўй	Мол	Чўчка
Пальмитин	25	29	28
Стеарин	25	20	13
Олеин	39	42	46
Линол	4	2	10
Арахидон	1.5	0.1	2
Линолен	0.5	0.5	7

Думба ёғининг таркибида ёғда эрийдиган А, Д, Е, ва К витаминлари, ҳамда алмашинмайдиган тўйинмаган ёғ кислоталари мавжуд, улар ҳақида маълумот қуйидаги жадвалда келтирилган (17-жадвал).

17-жадвал

Қўй ёғида ёғ кислоталарини миқдори

(фоиз ҳисобида)

Кўрсаткичлар	Думба ёғи
Эриш ҳарорати	36
Йод сони	35
Тўйинган ёғ кислоталари;	

Стеарин	26.8
Пальмитин	19.8
Миристин	2.3
Тўйинмаган кислоталар;	
Олеин	35.6
Линол	4.1
Линолен	3.8
Пальмитолеин	2.5

Европанинг думбасиз қўйларини ёғи физик кимёвий таркиби, озуқавий қиймати жихатидан мол ёғи билан бир хилдир. Эриш ҳарорати 44-54 °С, қотиш ҳарорати -30-38°С, йод сони 31-46 %. 100 гр маҳсулот учун бу кўрсаткичлар мол ёғи билан бир хилдир.

Айрим тадқиқотларга кўра қўйнинг думба ёғини эриш ҳарорати 35-44 °С, қотиш ҳарорати -32 °С, йод сони 43 % бўлиб, мол ёғининг бундай кўрсаткич мутаносиб равишда 50 °С, 37 °С, 22%.

Шундай қилиб думба ёғи енгил эрувчан, ёғ кислоталарига бой, озуқавий қиймати жихатидан мол ёғидан анча юқори туради. Думба ёғида стеарин кислотасининг камлиги тўйинмаган олеин кислотасини бошқа ёғларига нисбатан кўплиги унинг эриш ҳароратини пастлигини ва йод сонини юқорилигини таъминлайди.

Юқоридагилардан маълум бўлишича Ўзбекистонда етиштириладиган қўйларнинг думба ёғи бошқа мол ёғларга нисбатан 2 марта кўп тўйинмаган кислоталар тутати ва думбасиз қўйларникига нисбатан эса 1,5 марта кўп тўйинмаган ёғ кислоталари тутати

Ҳайвон гўштдорлиги, гўшт массасини чиқиши, жиловка қилинган гўштни навлар бўйича чиқиши, йирик нимтали ярим фабрикатларнинг чиқиши, гўшт ва ёғи сифати, қисман витаминлар таркиби, органолептик кўрсаткичлар тахлилига кўра қўйидагилар аниқланди.

Энг сифатли қўй гўшти 1.5 ёшли қўйларники ҳисобланади, чунки катта ёшли қўйларнинг гўшти дағал, йирик толали пай ва тоғайлари эластин ва коллагин кўплиги учун қаттиқдир.

Думбали хонаки қўйларнинг гўштдорлиги унинг сўйилгандан кейин чиқадиган асосий гўшт, ёғ ва суб маҳсулотлар микдорига қараб белгиланади.

Қўйларни гўштдорлиги ҳайвон жуссасининг катталигига, семириш даражасига, ёшига жинсига ва сўйишга тайёрланишига бевосита боғлиқдир. Тадқиқотларни кўрсатишича қўйларнинг ёши ўсиб борган сайин уларнинг гўштдорлиги ортади.

Жумладан, 7-8 ойлик қўзи қўчқорларнинг тирик массасига нисбатан гўшт чиқиши 47.8 % бўлса, 10 ойлик қўчқорларнинг гўшт массасини чиқиши 49.1 % ни ташкил қилади.

Думба ёғининг чиқиши эса 7-8 ойликдан 8.72 %, 10 ойликларда 5.56 % (гўшт массасига нисбатан) ташкил этади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки думбали жайдари қўйлар йирик ўлчамли бўлиб, юқори сўйилган масса беради, унинг массаси ҳайвон ёши, семизлигига боғлиқ: ёши қанча катта ва семиз бўлса ундан кўп миқдорда гўшт массаси олиш мумкин, 7-8 ойлик қўзилардан семизлигига қараб 46.6 дан 49 % га 10 ойлик қўчқорларда 47.4-50.3 % гача гўшт массаси олиш мумкин.

Гўшт ва гўштли маҳсулотларни юқори калориялиги аҳолининг абстракт ва интеллектуал меҳнат билан шуғилланувчи қатламларида ортиқча вазни келтириб чиқармоқда, шунингдек семизлик туфайли пайдо бўладиган касалликларга сабаб бўлмоқда. Маҳсус қисмда кўрсатиб ўтилганидек ўсимликлардан олинган биологик фаол моддаларни озик овқат маҳсулотлари таркибига мутаносиб равишда киритилиши уларни юқори калориялилигини қисман камайтирса, уларни метаболизм натижасида ҳосил бўладиган токсиген моддаларни ўзига адсорбция қилиб, организмни тозалайди. Қон хужайралари, нерв томирлари ва бошқа ҳаётий зарур аъзоларни яшовчанлигини оширади.

Колбаса маҳсулотлари аҳоли озуқасини салмоқли қисмини ташкил қилади, уларни ишлаб чиқариш эса гўшт саноатини муҳим жабҳаларидан биридир.

Саноатда ва уй шароитида колбасалар ишлаб чиқариш хом-ашёга турли таъсир (кимёвий, физик, микробиологик) ўтказишга асосланган алоҳида технологик жараёнлардан тузилгандир. Бунда иссиқлик ишлови бериш жараёнлари ишлатиладиган хом-ашёнинг тез бузилганлиги учун асосий роль ўйнайди.

18-жадвал

Биологик фаол қўшимчалар қўшиб бойитилган колбаса ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган думбали қўйлар гўштини сўйилганидан кейинги таркиби

№	Кўрсаткичлар	Ҳайвонлар ёши	
		10-15 ойлик	7-8 ойлик
1	Ҳайвоннинг тирик оғирлиги, кг	54.4±1.08	48.5±1.15
2	Гўштни думбасиз оғирлиги, кг	22.4±0.55	19.0±0.98
		42.6±1.01	38.0±2.02
3	Думба оғирлиги, кг	2.96±0.19	4.25±0.65
		5.56±0.35	8.72±1.32
4	Сўйиш оғирлиги, кг	25.78±0.67	23.26±0.54
5	Сўйишни чиқиши, %	49.10±1.24	47.80±1.10
6	Ички ёғни оғирлиги, кг	0.85±0.17	0.55±0.25
		1.60±0.12	1.13±0.51
7	Морфологик таркиби, %		
	Шу жумладан:		
	Лахм гўшт	80.25±0.44	78.28±0.35
	Суяк	17.33±0.22	18.88±0.18

Пайлар	2.16±0.13	2.46±0.10
--------	-----------	-----------

Колбасалар ишлаб чиқариш технологияси фан ва техниканинг ютиқлари асосида доимий равишда такомиллашиб бормоқда. Чунки собиқ Иттифоқнинг тарқалиши натижасида миллий ва маҳаллий шарт-шароитларни ҳисобга олмасдан ишлаб чиқилган колбаса маҳсулотларини истеъмол қилинишни маълум маънода чегараланади. Бу чегараланишларнинг асосийлари қадимдан шаклланган миллий меналитетнинг айрим жабҳаларига таянади. Шунингдек юқори калорияли гўшт маҳсулотларини истеъмол қилиш ижтимоий жиҳатдан ҳавфли бўлган юрак қон томир касалликлари ҳамда қсмалар метастозасига сабаб бўлмоқда.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб биз колбаса маҳсулотларига кўшиладиган айрим компонентларни қисман алмаштиришни ва маҳсулотга янгича статус беришни олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Пиширилган колбасани маҳаллий хом-ашёлардан ишлаб чиқариш технологиясини яратиш учун турли хил хом-ашёларни хусусиятларини биологик фаол моддаларни ўрганиб, шунингдек асосий ва иккиламчи гўшт маҳсулотларидан рационал фойдаланиш имконини берадиган колбаса маҳсулоти ишлаб чиқаришни рецептурасини такомиллаштирдик.

Бундай колбасалар қаторига "пиширилган колбаса" бўлиб унинг хом-ашёси мол гўшти, чўчка гўшти, қаттиқ ва ярим қаттиқ шпик, мол ва чўчка тиллари, мурч, айримларида эса мурч, мускот ёнғоғи, кардаман ва хоқозолар кўшилади. Пиширилган колбаса тайёрлаш учун хом-ашёларни қуйидаги технологик хоссаларга кўра танланади (19-жадвал).

19-жадвал

Маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланган қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлаш учун рецептура

№	Хом-ашё компонентлари номи	Компонентларни сарф меъёри кг.	Тайёр маҳсулот массасига нисбатан % да	Қайнатиб пиширилган колбасани ТУ 9213-003-702333473-04 бўйича рецептураси, кг
1	Тузланган мол гўшти	3.5	46.0	3.5
2	Янги мол гўшти	1.0	13.1	1.0
3	Қўй ёғи Ички ёғ Думба ёғи	0.2 0.5	9.2	-
5	Мурч	0.018	0.001	0.0025
6	Селитра гр	0.0006	0.0001	0.0006
7	Саримсоқ	5 бўлак	-	2 бўлак
8	Шакар	10 гр	0.001	Югр
9	Пиширилган суб маҳсулотлар: (калла почка, тил, қизил ўнгач	0.5	6.5	-

	гўшти мускулли тўғри ичак)			
10	Крахмал	0.2	2.6	0.2
11	Сув	1.0	13.1	1.0
12	Ичак	0.5	6.5	0.5

Гўшт: мол гўшти ярим ёғли яъни гўштдаги ёғ миқдори 30-50 % атрофида бўлади.

Тохно схема

Гўштни саралаш - ёғсиз, ярим ёғли ва ёғли категория бўйича сараланади. Биз ярим ёғли мол гўштини олдик ва у 30-50 % гача ёғлидир.

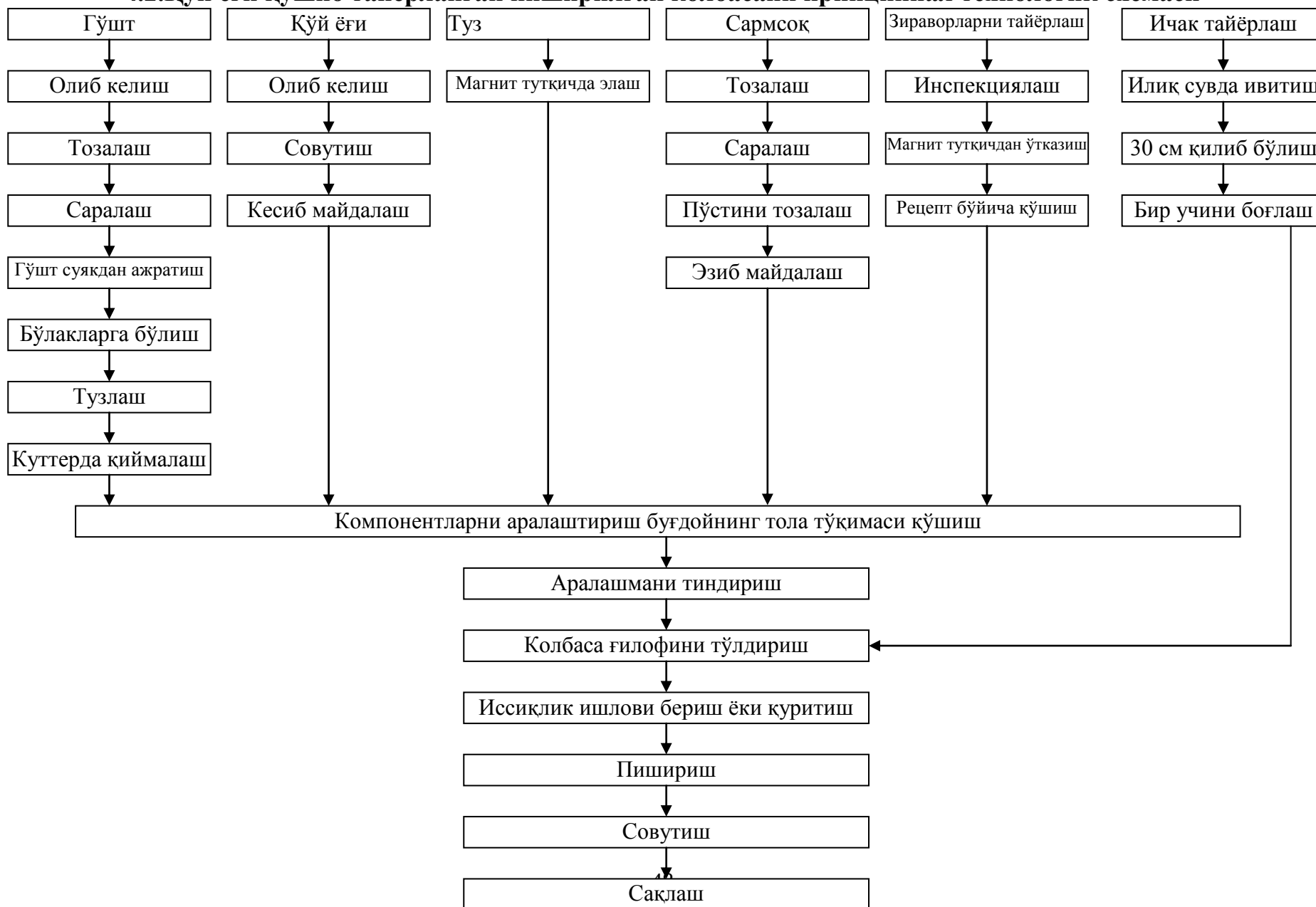
Колбаса қиймасини тайёрлаш учун гўштни суяк, тоғай, пайлар, парда ва шилликлардан ажратиб олинди. Уни 200-250 гр ли бўлакларга бўлиб тузланади. Тузнинг миқдори гўшт массасига нисбатан 20,5-3 % атрофида бўлади. Масса яхшилаб аралаштирилади ва етилиши учун совутгичда 1-2 кун сақланади. Сўнгра уни гўшт қиймалагич ёрдамида 2-3 марта бир хил масса ҳосил бўлгунича майдаланди. Унга 1 кг янги тиндирилган гўштни ҳам майдалаб аралаштирилади. Пиширилган сув маҳсулотлар ҳам худди шундай усулда тайёрлаб аралаштирилади.

Чўчка ёғи ўрнига қўйни ички ёғи ва думба ёғи аралаштирилади. Бунинг учун қўй ёғини 1 см катталиқда кубик шаклда майдаланади.

Саримсоқни ҳам қирғичда майдалаб мурч, селитра, шакар каби компонентлар билан аста секин аралаштирилиб қўшилади. Сўнгра унга 0,5 литр қайнатиб совутилган сув қўшиб аралаштирилади ва унга кубик шаклида думба ёғини солинади. Бир хил масса ҳолига келган колбаса хом-ашёсига крахмал, мурч ва сувни қолган қисми қўшилади ҳамда ёғ бўлакчаларини бир хил аралашмаси ҳосил қилгунича давом эттирилади.

Тайёр қийма 30 см узунликда кесилиб, ички қисмини ағдариб тозалаб ювилган ичакларга махсус мясоробка шприц ёрдамида тўлдирилади. Бунинг учун гўшт қиймалагични пичоғи ва панжараси олиб ташланиб унга махсус конуссимон мослама қўйилади ва у шприц вазифасини бажаради. Тайёр ичакни бир учу каноп билан боғлаб уни иккинчи учидан тўлдиргич охиригача кийғизилади ва қийма билан тўлдирилади. Тўлдирилган ичак каноп билан боғланган иссиқлик ишлови берилади. Колбасани пиширишдан олдин 1 соат давомида печ ёнида қуришти керак. Тайёр колбасани 30-50 минут давомида кенг идишда пиширилади.

4.2. Қўй ёғи қўшиб тайёрланган пиширилган колбасани принципиал технологик схемаси



Йўғон ичакдаги колбасаларни 80-85⁰С ли сувда 2,5-3 соат пиширилади. Ундан юқори ҳароратда колбасадаги ёғ эриб кетиши мумкин. Колбасани тайёр бўлганини игна ёки спица ёрдамида текшириб кўрилади. Пиширилган колбасани осиб қуритилади.

4.2.1. Маҳаллий хом ашёдан қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлашни технологик схемасини тавсифи

Гўшт олиб келиш – гўшт ва унинг маҳсулотлари махсус совутгичли транспорт воситаларидан, зангламайдиган метал идишда олиб келинади.

Саралаш – гўштни ёғсиз, ярим ёғли ва ёғли категория бўйича сараланади. Биз мол гўштни ярим ёғли турини танладик. Чунки унинг таркибида 30-50 % гача ёғ бўлади.

Гўштни суякдан ажратиш (обвалка) – колбаса қиймасини тайёрлаш учун гўштни суяк, тоғай, пайлар, парда ва бошқа шилликлардан ажратиб олинади.

Бўлакларга бўлиш – ажратилган лахм гўштни 200-250 грамм бўлакларга бўлинади.

Тузлаш – бўлакларга бўлинган гўшт нимталари рецептурада белгиланган миқдорда туз билан тузланади ёки тузли эритмага солинади. Туз сарфи умумий гўшт массасига нисбатан 35 %. Тузлаш жараёни паст ҳароратда 5-7 кун давом этади. Ҳарорат 0-3⁰С бўлиши керак

Қўй ёғини тайёрлаш – рецептура бўйича белгиланган қўйнинг ички ёғи, думба ёғи 0⁰С ҳароратгача совутилади ва 3-5 мм ўлчамда кубик қилиб кесилади.

Гўштни қиймалаш – рецептура бўйича гўшт бўлакларини аввал гўшт майдалагичда, сўнгра куттерга лоуз парчалари билан солиб бир хил нафис консистенция ҳосил бўлгунга қадар майдаланади.

Компонентларни аралаштириш – тайёрланган гўшт қиймаси, рецептура бўйича белгиланган компонентлар қўй ёғи, зираворлар, майдалаб эзилган саримсоқ, крахмал ва бошқалар оз-оздан қўшилиб аралаштирилади.

Аралаштиришдан ҳосил бўлган колбаса қиймаси аралашма компонентлари ўзаро бирикиб ўзига хос таъм ва маза ҳосил қилиш учун уни 20-25 см қалинликда сирли идиш йки зангламайдиган металл идишларда 0⁰С ҳароратда 1 сутка тиндирилади.

Ичакларни ёки колбаса ғилофларини тайёрлаш – колбаса тайёрлаш учун ҳайвонларни ингичка, йўғон ичаклари ва қўйларни қорнидан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун ичакларни ҳайвон сўйилиши билан қориндан ажратиб олиниб уни ички нажосати чиқарилади. Бунинг учун уларни 5-6 м ли бўлакларга бўлиниб ичидаги ахлати чиқарилади. Сўнгра ичакларни 2-3 марта совуқ сувда ювилади. Ювилган ичакларни тўлиқ ағдариб, уни ичидаги шиллик қавати пичоқ ёки бошқа ўтмас предмет билан кириб тозаланади. Тозаланган ичакни 2-3 марта совуқ сувда ювиб калий перманганат тузини кучсиз эритмасида ишлов берилади. Ичаклардан хом дудланган ва бошқа турдаги колбасалар ишлаб чиқариш учун уларнинг намоқобга солиб, ҳар 2 кунда сувни алмаштириб 15-30 кун сақланади. Қурук

тузлаш усулида эса ювилган ичакларни тўр ёки тешикли идишларда суви кетказилгач кўп миқдорда туз билан тузлаб, салқин хоналарга қўйилади. Ишлов берилган ичакларни ичигахаво бериб учларини ип билан боғлаб осиб қуритилади. Қуритилган ичаклар тиниқ шаффоф ва нафис парда ҳолида қурийди. Қуритилган ичаклардан хавони чиқариб, уни қуриқ хонада ўрамларда сақланадию улардан фойдаланишдан олдин совуқ сувда бир неча соат ивитиб сўнг қийма тўлдирилади.

Колбаса ғилофини тўлдириш – тайёрланган колбаса қиймаси аралашмаси 30 см ўлчамда кесилган ичак ғилофларга шприц машинаси ёрдамида тўлдирилади. Бунинг учун ичакни бир учи ип билан боғланади, унга қийма тикилгач ёғоч мослама ёки ўқлов билан зичланади. Агар қийма шприц ёрдамида тўлдирилса зичлаш шарт эмас. Пиширилган колбасани каттиқ зичлаш мумкин эмас, чунки пишириш жараёнида ичак ёрилиб кетади. Тайёр колбасалар каном ип билан бутун бўйламаси бўйича ҳалқа қилиб боғланади.

Иссиқлик ишлови бериш – даставвал тайёр колбасаларни махсус печлар яқинида 1 соат қуритилади. Бунда қийма осилган ҳолда чўкиб зичлашади.

Пишириш - колбасаларни ичакларни қалинлигига қараб 30-50 минут кенг идишда пиширилади. Йўғон ичаклардаги колбасаларни 2,5-3 соат 80-85 °С ҳароратда пишириш тавсия қилинади. 80 ва 85 °С ундан юқори ҳароратда колбасадаги ёғ эриб сувга чиқиб кетади. Колбасани тайёр бўлганлигини игна, тўқиш спицаси ёки вилка билан текшириб кўриш мумкин. Шунингдек колбаса марказидаги ҳарорат 80 °С дан кам бўлмаслиги керак.

Совутиш ва сақлаш – пиширилган колбасаларни совутиб 0+4 °С ҳароратда сақлаш керак. Совутгичларда сақланади.

Аҳолини кенг оммасини иқтисодий имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, ҳамда маҳаллий хом –ашёлардан рационал фойдаланиш, иккиламчи суб маҳсулотлардан тўла фойдаланиш, колбасани енгил ўзлаштириладиган, биологик актив моддалар билан бойитиш, унинг озуқавий ва биологик қийматини юқори даражада таъминлаш мақсадида қўйни суб маҳсулотларини пишириб, майдалаб қўшимча компонентлар сифатида фойдаланишни олдимизга мақсад қилиб қўйдик. Шунинг учун биз махсус тажрибаларда суб маҳсулотларини оптимал сарф меъёрини ўргандик. Асосий гўшт компоненти салмоғини ўзгартирилмаган ҳолда колбасага қўшиладиган суб маҳсулотларни миқдори оптимал вариантга нисбатан 1,5-2,3 мартагача ортиши назарда тутилди. Тажриба натижалари 26 жадвалда келтирилган. Жадвалда келтирилган натижаларга кўра суб маҳсулотлар миқдорини оптимал вариантдагидан камайтириш колбасани умумий органолептик кўрсаткичларига деярли таъсир қилмайди, таннарх юқорилигича қолади.

Суб маҳсулотлар миқдорини оптимал вариантга нисбатан 2-3 марта ошириш тайёрланган колбасанинг таннархини камайтиради, аммо унинг органолептик хусусиятларини ёмонлаштиради. Жумладан колбасани ранги пасаяди, оч рангли бўлиб қолади. Консистенциясини барқарорлигини

таъминлаб бўлмайди. Шунингдек колбасада ўзига хос ноҳуш, суб маҳсулотларига хос бўлган хид ва таъм пайдо бўлди. Бу ҳолат колбаса маҳсулотнинг товарлиги хоссасини пасайтиради. Шундай қилиб, соф қўй гўшtidан тайёрланган пиширилган колбаса маҳсулоти учун қуйидаги рецептурани тавсия этамиз (26-жадвал):

- умумий лаҳм гўштнинг салмоғи 62,4 %
- қўйнинг ички ва думба ёғини салмоғи 6-6,5 %
- пиширилган суб маҳсулотлар (калла, почка, тил қизилўнгач гўшти мускулли тўғри ичак) 7,8-8 %
- крахмал 3,1 %
- биологик фаол моддалар

Диссертациянинг хом ашёларини технологик биокимёвий жихатдан тахлили шуни кўрсатдики, қўй гўшти миллий ошпазчиликда фойдаланиладиган бошқа ҳайвонлар гўшtidан нафислиги, юмшоқлик консистенцияси, енгил хазм бўлиши, мармарлик хоссасини юқорилиги экстрактив моддаларни кўплиги ҳамда энг асосийси таркибида холестеринни бошқа гўшtlардан камлиги билан жуда катта озукавий устунликка эга.

Шунинг учун магистрлик диссертацияси олдига қўйилган мақсад ва вазифалардан келиб чиқиб биз соф қўй гўшти ва унинг ички ва думба ёғини ўзидан пиширилган колбаса тайёрлашни ўз олдига мақсад қилиб қўйдик. Бунинг учун қуйидаги келтирилган рецептура ишлаб чиқилди. Ушбу рецептурани ишлаб чиқишни асослаш учун бир неча кичик хажмли тажрибалар ўтказилди ва энг оптимал вариант танлаб олинди.

Ушбу вариантларда колбаса асосий компоненти гўшт массасини сақлаган ҳолда унга қўшиладиган бошқа асосий компонентлар, жумладан суб маҳсулотлар, қўй ёғи миқдорини турли хил вариантлари синовдан ўтказилди. Вариантларда солиштириш учун алоҳида вариантда чўчка ёғи ва шпигидан фойдаланилди.

Ўтказилган тажрибаларнинг натижалари 20-жадвалда келтирилган.

20-жадвал

Қўй гўшtidан бугдой поясидан олинган озукавий тола қўшиб қайнатиб пиширилган колбаса маҳсулотининг компонентларини танлаш

Компонентлар номи	Компонентларнинг оптимал миқдори		Қўй ёғи миқдорини турли вариантлари, %да		Суб маҳсулотлар миқдорининг турли вариантлари %да		
	Натурада	%да	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂	B ₃
1. Тузланган қўй гўшти, кг	3,0	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8
2. янги қўй гўшти, кг	1,0	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
3. Қўй ёғи: ички ёғ, гр	0,15	2,34	1,7	0,3	2,34	2,34	2,4
Думба ёғи, гр	0,25	3,94	1,97	0,5	3,94	3,94	3,94

4. Мурч, гр	1,0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
5. Селитра, гр	5,0	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
6. Сармсок, дона	5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
7. Шакар, гр	10	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
8. Пиширилган суб маҳсулот (калла-поча, тил, қизил ўнгач, мускулли тўғри ичак гўшtlари), кг	0,5	7,8	7,8	7,8	3,9	15,6	23,4
9. Крахмал. Гр	200	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
10. Сув, л	1,0	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
11. Ичак ғилофи, гр	300	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
12. Биологик фаол моддадан бўғдойнинг тола тўқимаси	3,0	1,1	-	-	-	-	-

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб туриганидек базовий компонентлар таркибидаги қўй ёғи миқдорини ички ёғ ҳисобига оптимал вариантдан 2 марта ошириш колбасанинг органолептик хусусиятини ёмонлаштиради, яъни колбаса ўта серёғ, бадхўр ҳамда ўзига хос енгил ичак хидли бўлади. Албатта бу ҳолат мақсадга мувофиқ эмас. Думба ёғини миқдорини оптимал вариантдагидан 2 марта ошириш колбасани органолептик хусусиятларини ҳамда қувватини жуда яхшилади, аммо маҳсулот таннархини қимматлаштириш боради. Шунин учун ушбу вариант ҳам ўзини қўлланилади.

Қўй ёғи миқдорини оптимал вариантда 2 марта камайтириш колбаса консистенциясини нафислигини йўқотади, қурук, дағал маҳсулот чиқади. Шунинг учун ушбу вариантни танлаш маъқул эмас.

21-жадвал

Қўй гўшtidан қайнатиб пиширилган колбаса тайёрлаш технологияси

№	Хом ашё компонентларининг номи	Компонентларни тавсия этиладиган меъёри	Тайёр маҳсулот массасига нисбатан %
1	Тузланган қўй гўшти, кг	3,0	46,8
2	Янги қўй гўшти, кг	1,0	15,6
3	Қўй ёғи:		
	Ички ёғ, гр	0,150	2,34
	Думба ёғи, гр	0,25	3,94
4	Мурч, гр	1,0	0,001
5	Селитра, гр	5,0	0,005
6	Саримсок, дона	5	0,001

7	Шакар, гр	10	0,015
8	Пиширилган суб маҳсулотлар (калла, почка, тил, қизилўнгач гўшти, мускулли тўғри ичак), кг	0,5	7,8
9	Крахмал, гр	200	3,1
10	Сув, л	1,0	15,6
11	Ичак, гр	300	4,68
12	Биологик фаол моддадан буғдой озукавий толали	3,0	1,1

Пиширилган колбасанинг органолептик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Кўрсаткичлар тавсифи
1	Ранги	Ним оч қизғиш, гўштга хос ранг
2	Хиди	Ўзига хос хушбўй, бегона хидсиз
3	Таъми	Енгил мурч ва саримсоқ таъми
4	Консистенцияси	Бир хил массали, орасида ёғлар бир ўлчамда, дағал гўшт бўлакларисиз
5	Ташқи кўриниш	Колбаса маҳсулотига хос кўринишда ўзига жалб қилувчи, иштаха кўзговчи

5.Хулоса

Илмий тадқиқот иши олдига қўйилган мақсад ва вазифаларини амалга ошириш мақсадида олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар қуйидаги хулосаларни чиқаришга асос бўлади:

- Пиширилган колбасаларга қўшиладиган қўй ёғини оптимал миқдори 7,8-8 % атрофида бўлиши ишлаб чиқарилган колбасаларни органолептик хоссаларини максимал бўлишини таъминлайди.
- Гўштли колбасалар таркибига қўшиладиган микрокристаллик целлюлозани делигнификация қилиб олиш мақсадга мувофиқдир.
- Делигнификация услуби билан олинган озуқавий целлюлозани энг кўп чиқиши буғдой сокидан бўлиб унинг миқдори 42,5% га тенг, сулу сокидан худди шу йўл билан олинган целлюлозанинг миқдори 41,9% ни ташкил этади.
- Сомон таркибидаги елнинг тўлиқ оксидланишнинг оптимал услуби Пемдокси кислота услуби бўлиб, бунда хом ашё массасига нисбатан 42-43% целлюлоза олиш мумкин.
- Колбасаларни биологик фаол моддалар билан бойитиш учун энг яхши ва экологик жиҳатдан мақбул компонент делигнификация усули билан олинган целлюлоза эканлиги исботланган.
- Пиширилган колбасаларга қўшиладиган биологик фаол моддаларнинг оптимал миқдори 0,3-0,5% ни ташкил этади ва бу миқдор уларни органолептик кўрсаткичларига таъсир этмайди.
- Делигнификация қилиш йўли билан олинган микрокристаллик целлюлоза қўшилган пиширилган колбасаларни физик кимёвий кўрсаткичлари қуйидаги параметрларни ташкил қилади;
РН кўрсаткичи -4,9
Бегона аралашмалар - рухсат этилмайди
Оғир металллар миқдори – 0,001
Кўрғошин бирикмалари – рухсат берилмайди
- Делигнификация услуби билан олинган целлюлоза озуқавий тола сифатида кимёвий целлюлозадан экологик тозалиги ва маҳсулот органолептик хусусиятларига таъсир этмаслиги билан фарқ қилади.

6 Мехнат муҳофазаси

Консерва заводида меҳнатни муҳофаза қилиш ишларининг асосий вазифаси ишчиларга қулай меҳнат шароитларини яратиб беришдан бошланади. Бунинг учун дастлаб чигитни қабул қилиш ва уларни ишлов бериш билан таркибидан ёғни ажратиб олиш каби ишларни бажаришда органик чанглар ҳосил бўлишига қарши тадбирларни белгилаш, ишчиларни органик чанг шароитида ишлашлари учун респираторлар билан таъминлаш ишларини бажариш керак.

Хом-ашёларга механик ишлов бериш цехларида ҳаво муҳитини меъёрий ҳолатини сақлаш мақсадида камида соатига 10 марта ҳаво алмаштириш қувватига эга бўлган вентиляторлар қўлланилади.

Барча цехларда ишлатиладиган станок ва қурилмалар электр токи ҳисобига ишлаганлиги боис, улар белгиланган тартибда ерлантирилишларсиз ишлашга рухсат берилмайди. Айланиб ишлаши, деталларнинг бир-бирига нисбатан ҳаракатланиши мавжуд бўлган барча қисмлари ҳимоялаш чоратадбирлари асосида металл панжаралар туридаги тўсиқлар билан ихоталанган бўлиши шарт. Буларсиз ишлашга йўл қўйилмади.

Ишлар сменали бўлган ҳолатларда меҳнат муҳофазаси қондасига биноан сменалар аро танаффус вақтини камида 12 соат белгиланишига алоҳида эътибор берилади. Ишчилар Ўзбекистон Республикаси меҳнат кодексининг XII боб 214-моддасига биноан бир йилда икки марта, корхона ҳисобидан тиббий кўрикдан ўтишлари таъминланиши шарт.

Корхонада асосий ишдан ташқари пайвандлаш устахоналари ҳам бўлади. Пайвандлаш ишлари асосан электр пайвандлаш ва газ билан пайвандлаш турларига бўлиниб, металл эритиш билан ёки контакт пайвандлаш ишлари бажарилади. Электр пайвандлаш ишларида металл электродлар ишлатилади. Бунинг асосий моҳияти шундан иборатки, бунда электр ҳавфсизлигига алоҳида эътибор берилади.

Электр билан пайвандлашда УОНИ-13/55У, ОЗС-4 ва бошқа электродлар ишлатилади. Бу электродларнинг асосий хусусиятларидан бири шундаки, бу таркибида марганец тутган флюс билан қопланган Св-08ГС, Св-08Г2С, Св-18ХГСА иаркали металл стержен бўлиб, пайвандлаш чоғида юқори ҳарорат таъсирида чанг кўринишида атмосфера ҳавосига кўтарилади. Агар ишчиларга ёнлама шабада, яъни ҳавонинг ҳаракат тезлиги 0,5-1,2 м / сек оралиғида таъмин этилмаса, нафас органлари орқали таъсир этиб, инсонда наслий ўзгаришга олиб келувчи мутагенлик хусусияти билан таъсир кўрсатади. Зарурий ҳолларда кўзни ТЗС маркали қорайтирилган ойнадан ўрнатилган «Э» маркали махсус шит билан бир қаторда нафас олиш органларини докали маска ёки респираторлардан фойдаланилади. Бу билан металл чангларида ҳимояланиш ҳам амалга оширилади.

Электр билан пайвандлаш қурилмасига икки тоифадаги симлар уланиб, биринчиси, кирувчи сим, иккинчиси чикувчи сим. Кирувчи симлардаги кучланиш асосан $U_k \geq 220$ В бўлиб, чикувчи симлардаги кучланиш $U_q \leq 100$ В бўлади. Кирувчи симлар алюминий, мис каби рангли металллардан кўп симли, мустаҳкам изоляцияли ўтказгичлардан фойдаланилади, бунинг диаметри

электроднинг диаметрига мос ҳолда $D \geq 3\text{мм}$, чиқувчи симлар учун фақат мустаҳкам изоляцияли мис симлардан, умумий ҳолда барча симлар улоқсиз ҳолда бўлган ҳолда фойдаланилади.

Электр билан пайвандлаш ишларида электр хавфсизлигига тўла риоя этиш, рухсатсиз, белгиланмаган электр нуқталаридан фойдаланишга рухсат берилмайди. Электрод дастаси пластмассали ёки резинали қопламли бўлишлиги, ишлашда пайвандчига махсус химоя қўлқоплари кийиб ишлаши талаб этилади. Йирик ёпиқ турдаги буюмларни ичига кириб ҳар қандай пайвандлаш ишларини бажаришда қўшимча равишда шлангли газниқоблардан фойдаланиш тавсия этилади.

Мойли, ёнувчан моддалар сақланадиган идишларни тўла бўшатиб, ювиш воситалари билан тозалаб ювиб, ҳарорати $250-300^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлган карбонат ангидридли газ шароитида қурилгандан кейин пайвандлашга рухсат берилади.

Электр билан пайвандлаш ишларида оёққа махсус этиклар кийилиши, зич тўқимали полотнодан тикилган комбинезонлардан фойдаланиш талаб этилади. Ёғингарчилик ва $V \geq 5 \text{ м/сек}$ шамол шароитида юқорида, очик ҳавода ишлашга рухсат берилмайди.

Газ билан пайвандлашда ёнилғи сифатида метан, пропан, ацетилен газларидан фойдаланилади. Асосан иссиқлик юқорилиги талаб қилинган ҳолларда ацетилен газидан фойдаланилади. Булар билан биргаликда ёниш жараёнида ис газини ҳосил бўлишига қарши кислород газидан фойдаланилади. Ацетилен газини карбиддан олиш бажарилиб, бунинг учун махсус аппаратдан фойдаланилади. Бу аппаратдан хавфсиз фойдаланиш мақсадида сақловчи клапанлар қўлланилади. Агар шу клапан меъёрий ишламаса, аппаратдан фойдаланиш таъқиқланади.

Карбидни сувли аппаратга солишда махсус панжарали идишдан фойдаланилади. Буни амалга оширишдан олдин аппаратга бириктирилган шланглар, қопқоқ қистирмалари герметикликни сақлаши бўйича текшириб олинади. Шланглар горелкага уланиши жойида ацетилен ёки кислород эканлигини аниқ фарқлай билиш керак.

Ацетилен ҳосил қилувчи аппарат ва кислород баллонлари юқори босим ҳисобида ишловчи идишлар қаторига кирганлиги учун, буларни механик зарбдан, иссиқдан, қуёш нуридан сақлаш зарур. Чунки бу идишлар босим ортишидан ёрилиб-портлаб кетиши мумкин.

Газ билан пайвандлаш қурилмаларида ва кислород баллонларида махсус редукторлар бўлиши шарт. Редукторлар комплектида юқори босимни кўрсатувчи манометрлар бўлиши керак. Газ баллонлари очик оловли шароитдан камида 5 м, хоналарни иситиш қурилмалардан 1,5 м масофада туриши керак. Газ баллонларини юмшоқ тележкаларда ётқизилган ҳолда корхона ҳудудида, махсус жиҳозланган транспорт воситаларида тик ҳолатда узокроқ масофага ташишга рухсат берилади. Ташиш чоғида уларнинг жўмраклари беркитилган, қопқоғи маҳкамлаб қотирилган ҳолда бўлишлиги таъминланиши керак.

Газ билан пайвандлаш ишларида ёнғин хавфсизлиги талаблари тўла бажарилиши керак. Бунга мувофиқ, карбонат ангидридли, ҳаво-кўпикли-кимёвий ўт ўчириш воситалари билан таъминланган ёнғин хавфсизлиги шитлари бўлиши керак. Портлаш хавфсизлиги бўйича уларга қўйиладиган асосий талаблардан бири назоратсиз қолдирмаслик, қолаверса, махсус рухсатномаси бўлмаган кишиларнинг газ билан пайвандлаш ишига рухсат бермаслик керак. Имкони борича ҳар уч ойда уларни йўриқномалардан ўтказиб туриш керак. Кислород баллонларини жўмракларига мойли буюмлар ва қўлларни теккизиш таъқиқланади.

Иш тугагандан кейин кислород баллонларидан редукторлар бўшатиб олиниши, газ шланглари ўрам ҳолатида йиғиб қўйилиши, аппаратни ичидаги ортиб қолган карбидни эҳтиёт қилиб олиб қўйилиши, сувларини тўкилан ҳолда яхшилаб чайқаб қўйилган ҳолда, барча нарсаларни назорат остида бўладиган, олдиндан белгиланган жойга беркитиб қўйилиши керак. Ишчилар ишни тугаши билан ювиниш хоналарида ювиниб, маиший хоналарда кийиниб олишларига имконият яратилиши керак.

Электр ёки ёнилғили қиздиргичлар билан эритиб пайвандлаш ишларини радиатор таъмирида ишлатилишида авваламбор пайвандланиш сиртларини тозалаш учун ишлатиладиган конифоль, бура ($\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_7$) ёки кислотали муҳитдаги туз, масалан, бунинг учун кўпроқ рух хлорид эритмаси ишлатилиб, пайвандлаш чоғида турли хилдаги зарарли ва заҳарли газлар, эркин хлорид кислота буғи ажралиб чиқади. Шунинг учун бундай вақтда пайвандлаш ишларини очик ҳавода, ёнлама шабада шароитида ёки хонада мўрилли шкафларда бажариш тавсия этилади.

Пайвандлаш жойлари коррозияси металл чўтка ёки жилвир қоғозлар ёрдамида тозаланади. Уларни тозалаш чоғида турли қиринди ва заррачалар кўзга кириб кетиши олди олиниши мақсадида кўзойнақлар тақиб олинади. Ишлаш жараёнида ҳосил бўлган бундай қириндилар ишчининг нафас органларини зарарламаслиги учун ишчига респиратор ёки докали маскалар тақиб ишлаш тавсия этилади. қўлда иш тугагандан сўнг қириндилар қолиб кетишига қарши ишчининг душда ювиниши тавсия этилади.

Корхона цехларида ёритилганлик меъёри алоҳида ўрин тутати. Шунга кўра хона ГОСТ 12.046 – 85 – «Иш жойини умумий текис ёритиш» меъёрлари асосида табиий ёритилганлик коэффицентини ошириш мақсадида хоналарнинг пол сатҳларининг учдан бирига тенг деразалар юзаси танланади. Деразаларнинг ёруғлик ўтказиш қисми – ойналар деразалар умумий юзаларининг 80%идан кам бўлмаслиги керак.

Кундузги ёруғлик етарли бўлмаган ҳолларда сунъий ёритишдан фойдаланилади. Ишчининг доимий ялтироқ металл билан ишлаши ҳисобга олиниб, кўзи қамашишига қарши люминисцент лампалар билан ёритилиши талаб этилади. Шу билан бир вақтда ёритиш бурчакларига алоҳида эътибор берилиш талаб қилинади. Станоклар ва дастгоҳларга тушувчи ёруғлик нурлари ишчининг кўзига нисбатан $\alpha \geq 64^\circ$ бўлишлиги таъминланиши керак. Бу билан ишчилар кўзларининг қамашиши олди олинади.

Иссиқ фаслларда ишчилар меҳнат кодекси XIII бобига биноан ичимлик сувлари – газли сув ёки шўр сув, чой билан таъминлаб турилиши зарур. Бу ишларни амалга оширишда корхонанинг раҳбари ва тегишли муҳандислари масъулдирлар.

Консерва корхоналарида ишловчилар учун тегишли ҳимоя воситалари ишчиларга корхона ҳисобидан, режа асосида бепул берилади. Меҳнат кодекси XIII боб, 211-моддасига биноан корхонада меҳнат муҳофазаси бўйича иш берувчи – раҳбар ходим тўла жавобгардир. (Г.Ёрматов. 1999 й, Йўлдошев У ва бошқалар. 2001 , М.Тожибоев ва бошқ. 2002 й.)

7 Фойдаланилган адабиётлар

1. Президент Ислом Каримовнинг “Ўзбекистонда озиқ-овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим захиралари” мавзусидаги конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи. Халқ сўзи газетаси, 2014 йил, 7 июнь, 110 сон
2. Каримов И.А. «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» Тошкент, 2009 й.
3. Адуцкевич В.А. Определение созревания мяса гистологическим методом. Сб «Пищевая промышленность (мясная и птицепереработки)». ЦИНТпищепром, 1965 № 10.
4. Алиев Г. «Таджикская мясо-сальношерстяная порода овец». Душанбе, 1967.
5. Амиров А.К. «Сравнительная характеристика мясо-солевой продуктивности овец. Характеристика породы курдючных овец-джайдара и помесей тонкорунных с курдючными». Автореферат. Дисс. На соиск. Учен. Степен. Ташкент, 1962.
6. Анфимов А. и Заяс Ю. Новый метод определения химического состава. Мясная индустрия №5, 49-500, 1959.
7. Бальмонт В.А. «Улучшение курдючных овец», «Советская зоотехника», № 3, 1949.
8. Белицер В.А. «Микроструктура и денатурированное превращение белков». Украинский биохимический журнал. Т. 34, № 2, с 56, 1962
9. Блеген Э. «Питательная ценность сырой и приготовленной говядины и баранины». Мясная индустрия № 11, 33, 1970.
10. Блок Р., Бомлит Д. «Аминокислотный состав белков и пищевых продуктов», Изд. Иностр. Литер, 1949.
11. Бокар Р., Дюмон Б.А., Шмит О. «Замечаний относительно зависимости между твердостью мяса и основными характеристиками соединительных тканей». Материалы XIII Европейской конференции работников НИИ мясной промышленности, 1967.
12. Большаков А., Корниенко А., Фомин А., Шебанов В. «Изменение содержания свободных аминокислот в соленой свинине при хранении». Мясная индустрия, № 4, с 33, 1965.
13. Ростова М.С., Бальбекова Г.М., Филатова М.В., Андрусенко С.Ф., «Антиокислительные эффекты биологически активных веществ в составе разбивных масел». ГОУВПО. Ставропольск . Гос. Университет.
14. Донченко Г.В., Кузменко И.В., Коваленко В.Н., «Биологическая роль антиоксидантов». Биохимия, Г 48, № 6, с 998-1005, 1983.
15. Есин А.Н., Спирин М.М., Табидзе Л.В., «Биоантиоксиданты». Биохимия, т 48, № 11, С 1855-1861, 1983.
16. Нейфак Е.А., Ермачкова Е. В., «Биоантиоксидант» М. Наука, С 67-68 1986.
17. Действие антиоксидантов на организм. Реферат . Интернет маълумоти

18. методы биологической оценки продуктов животного происхождения. М., 1975
19. «Государственный стандарт. Мясо и мясные продукты». Изд. Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совмине. М., 1970
20. Наконечный Н. «О содержании витамина А в органах и тканях крупного рогатого скота и молодняка». Мясная индустрия СССР, № 5, С 30, 1956.
21. Пезауки В. «Послеубойные изменения животного сырья». Изд. «Пищевая промышленность», 1964.
22. Петровский К.С. «Современные данные о гигиеническом значении жиров в питании». Гигиена и санитария, 1960.
23. Покровский А.А. «О биологической и пищевой ценности продуктов питания». Вопросы питания. № 2, С 25, 1975.
24. Радионов К.В. «Мясо и другие продукты». Л., 1931

Интернет маълумотлари

1. Принципы приготовления сырокопченой колбасы в домашних условиях <http://www.meat.ru/russian/>
2. Полукопченая колбаса <http://kolbaca.ru>
3. [http:// www.narod.ru](http://www.narod.ru)
4. <http://www.vomen.nm.ru/>
5. <http://www.meat.ru>
6. <http://www.nordfish.ru/>