

ТИББИЁТ
ИНСТИТУТЛАРИ
ТАЛАБАЛАРИ УЧУН



УҚУВ
АДАБИЁТИ

Ш.С. Бахритдинов, А.С. Худойберганов

НУТРИЦИОЛОГИЯ



TF 0000006930

**ТИББИЁТ ИНСТИТУТЛАРИ ТАЛАБАЛАРИ УЧУН
УЎУВ АДАБИЁТИ**

Ш. С. Баҳритдинов, А. С. Худойберганов

НУТРИЦИОЛОГИЯ

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта
махсус таълим вазирлиги тиббиёт олий ўқув
юртлари талабалари учун дарслик сифатида
тасдиқлаган**

**ТОШКЕНТ
АБУ АЛИ ИБН СИНО НОМИДАГИ
ТИББИЁТ НАШРИЁТИ
2000**

Тақризчи: ЎзР ССВ санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий-текшириш институти овқатланиш гигиенаси бўлими mudiri, тиббиёт фанлари доктори, профессор **Н. Қ. БОБОХУЖАЕВ**.

Баҳритдинов Ш. С., Худойберганов А. С.
 Б43 Нутрициология: Тиббиёт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик. — Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашр., 2000. — 343 б.

Сарл. олдида Тиббиёт институтлари талабалари учун ўқув адабиёти.

1. Автордош.

Ўзбек тилида биринчи марта chop этилаётган ушбу дарслик овқатланишнинг тиббий муаммоларига бағишланади. Ушбу дарсликда сўнги ўн йилликда нутрициология фани соҳасида эришилган ютуқлар батафсил ёритилган.

Дарслик тиббиёт институтлари санитария-гигиена факультети ўқув дастури асосида тайёрланган бўлиб, ундан талабалар, амалий шифокорлар, озиқ-овқат саноати мутахассислари фойдаланишлари мумкин.

ББК 51. 23я73+53.51я73

Б 4105040000— 013
 М 354(04) 2000

ISBN 5-638-02134-5

© Ш. С. Баҳритдинов,
 А. С. Худойберганов., 2000.

МУҚАДДИМА

Йигирманчи асрнинг иккинчи ярмида илм-фаннинг ҳамма соҳаларига, жумладан овқатланиш, яъни нутрициология соҳасига ҳам қизиқиш ортиб борди. У давлат аҳамиятига молик муаммо бўлиб қолди. Овқат маҳсулотларининг бутун дунёда танқислиги ҳамда унинг одам организмга булган таъсирининг доимийлиги озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва уни тақсимлашга катта эътибор қаратишни талаб қилмоқда.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеяси ҳужжатларида таъкидланишича, озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқиш муаммолари ер юзида инсоният тақдирини ҳал этувчи кучга эга бўлиб, уни илмий ҳал қилишда фан ва техниканинг илғор ғояларини давлатлараро ҳамда халқаро соҳаларда бирлаштиришга чорлайди. Илмий-техника тараққиёти даврида келгуси асрнинг асосий вазифаларидан бири озиқ-овқат манбаларини кўпайтиришдир. Бу соҳада нутрициология — овқатланишнинг тиббий муаммоларини ўрганувчи фан етакчи вазифани бажаради. Шу сабабли нутрициология фани нормал ва патологик физиологиянинг, органик, ноорганик кимё ва биохимиянинг, микробиологиянинг, токсикология, гигиена ва иммунологиянинг, фармакогнозия ва қолаверса, барча тиббиёт соҳасидаги замонавий ютуқларни, инсон саломатлигини мустаҳкамлашга қаратилган омилларни мужассамловчи илмдир.

Ривожланган давлатлар тажрибаси, Ўзбекистонлик олимларнинг илмий изланишлари шуни кўрсатадики, тиббиёт институтларида шу кунгача ўрганиб келинган «Овқатланиш гигиенаси» фани ва шу соҳада ишлаётган олимлар ҳамда мутахассислар билими ҳозирги кун талабига жавоб бермай қолди. Сабаби фақатгина «Овқатланиш гигиенаси» тушунчаси, яъни озиқ-овқат маҳ-

сулотлари ишлаб чиқариш ва уни истеъмол қилиш гигиенаси, унинг одам организмига бўлган салбий таъсирини ўрганиш билан чекланилган ҳолда, озиқ-овқат маҳсулотларидаги фаол биологик ва доривор моддалар қийматини, уларнинг одам организмига, моддалар алмашинувига бўлган таъсири, ҳар хил муҳитда ёши ва жинсига қараб қувват ва озиқ-овқат моддаларига бўлган эҳтиёжларни аниқлаб бўлмайди ва уларни мутаносиблашда омиллар ярата олмайди. Яна шу нарсани таъкидлаб ўтиш керакки, экология ҳолатининг ўзгариши токсикология ва патофизиология ҳамда фармакотерапиянинг ютуқларидан фойдаланган ҳолда «овқатланиш гигиенаси» соҳасини ўрганувчи мутахассислар ва олимлардан озиқ-овқат маҳсулотларининг дориворлик ва фаол биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда оммавий профилактика ва махсус парҳез омиллар устида изланиш олиб боришларини талаб қилади. Бу эса фақат нутрициология фани тушунчасининг мақсади ва вазифаларига мос келади.

Дарслик Ўзбекистон Олий ва ўрта махсус таълим, Республика Соғлиқни сақлаш вазирликлари томонидан тасдиқлашган ўқув дастурига мувофиқ тузилгани учун нутрициологиянинг барча замонавий тармоқларини изчил ёритишга имкон бўлмади. Дарслик бу соҳадаги биринчи қўлланма бўлгани сабабли айрим камчиликлардаи холи эмас. Муаллифлар билдирилган барча фикр ва мулоҳазаларни миннатдорчилик билан қабул қиладилар.

НУТРИЦИОЛОГИЯ ФАНИ ВА УНИНГ АМАЛИЁТДАГИ УРНИ

Нутрициология овқатланишнинг тиббий муаммолари туғрисидаги фан бўлиб, амалиётда унинг қуйидаги тармоқлари мавжуд:

1. Аҳолининг овқатланиш ҳолатини ўрганиш ва уни мутаносиблаш. Мақсади: аҳоли ўртасида юқумсиз хасталикларни алиментар йўл билан олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ва ҳаётга тадбиқ қилиш.

2. Озиқ-овқат маҳсулотларининг беҳатарлигини ўрганиш ва таъминлаш. Мақсади: озиқ-овқат маҳсулотларидаги бегона моддалар, бактериялар ва токсинларининг аҳоли саломатлигига салбий таъсири олдини олиш, хом ашё ва маҳсулотларнинг санитария-экологик бенуқсонлиги ҳамда эпидемиологик беҳатарлигини назорат қилиш.

3. Профилактик овқатланиш. Мақсади: инсон саломатлигига ишлаб чиқариш ва ташқи муҳитнинг алиментар йўл билан салбий таъсири олдини олиш.

4. Парҳез овқатлар. Мақсади: овқатнинг дориворлик хусусиятларидан фойдаланиб хасталикнинг зўрайиши олдини олиш, зарарланган аъзо ва системаларнинг функционал ҳолатини тиклаш ва уларни ҳимоя қилиш.

Аҳолининг овқатланиш ҳолатини ўрганиш ва уни мутаносиблаш тиббий-профилактика мутахассисларининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланиб, у давлат миқёсида сиёсий ва иқтисодий аҳамиятга эга. Аҳолининг овқатланиш ҳолати, биринчидан, аҳолининг саломатлигига таъсир қилувчи омиллардан бири ҳисобланса, иккинчидан, овқатланиш ҳолатини режалаштириш, уни оқилона (мутаносиб) ташкил қилиш катта иқтисодий аҳамиятга эгадир, учинчидан эса бозор иқтисодиёти шароитида эҳтиёжманд гуруҳларни бевосита

аниқлаш ва уларга ижтимоий ёрдам ҳажмини аниқлаш давлатнинг фуқаролар манфаатини кўзловчи ғамхўрлик кўрсаткичларидан бир ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг истеъмолчилар организми учун бехатарлиги ва самарадорлик даражаси иқтисодий ривожланиш йўлидаги энг бунуқсон ва энг зарур омиллардан биридир.

Профилактик овқатланиш касб касалликларининг олдини олишда ва экологик номувофиқ шароитларда ташқи муҳитнинг саломатликка салбий таъсири олдини олишда энг самарадор омиллардан бири бўлгани сабабли келгусида тиббий-профилактик амалиётда асосий ўринлардан бирини эгаллаши лозим. Ҳозирги кунда санитария-эпидемиология хизмати амалиётида нутрициологиянинг учта тармоғи овқатланиш гигиенаси соҳасида амалга оширилиб келинаётган тадбирларга киради. Ривожланган давлатларда бу тадбирларни ўтказувчи мутахассислар н у т р и ц и о л о г л а р деб юритилади.

Ўзбекистон ва бошқа санитария-эпидемиология хизмати ривожланган давлатларда нутрициология фанининг бир қисми бўлган овқатланиш гигиенаси фани, бошқача айтганда, трофогигиена озиқ-овқат маҳсулотлари бехатарлигини таъминлаш, улардан режали фойдаланиш ва аҳоли овқатланиш ҳолатини мутаносиблаш чора-тадбирларини ўрганувчи фан сифатида маълум.

Яна шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, овқатланиш гигиенаси билан шуғулланувчи мутахассислар кейинги 5—10 йил ичида бу фанни кенгроқ ўрганганидан нутрициология фанига катта аҳамият бериб келмоқдалар. Масалан, ташқи ва ишлаб чиқариш муҳитининг салбий таъсирини камайтириш мақсадида махсус профилактик овқатланиш чора-тадбирларини ўтказиш, озиқ-овқат маҳсулотларининг парҳезлик хусусиятларини ўрганиш ва улар асосида парҳез овқатлар рационини таклиф қилиш ва бошқалар билан шуғулланиб келишмоқда. Овқатланиш гигиенаси фани физиология, биохимия, микробиология, витаминология, эпидемиология, гельминтология ва бошқа биологик фанлар билан чамбарчас боғлиқ. Бу фanning асосий вазифаларидан бири — овқатланиш ҳолатининг аҳоли саломатлигига таъсирини ўрганиш ва уни мутаносиблашга қаратилган чора-тадбирлар ишлаб чиқариш ҳисобланади. Бу соҳадаги мутахассислар олдида, биринчидан, турли касбдаги ва

Шундаги аҳоли учун овқатланишнинг сон ва сифат меъё-рини аниқлаш, иккинчидан, озиқ-овқат маҳсулотларининг биологик ва тўйимлилиқ қийматини белгилаш ва учинчидан, маҳсулотларнинг истеъмолчилар учун экологик, эпидемиологик жиҳатдан бехатарлигини ўрганиш ва уни таъминлаш вазифаси туради.

Аҳоли саломатлигини юқори даражага кўтариш овқатланиш ҳолатини илмий асосда мутаносиблашга боғлиқдир. Бу нарса организмнинг физиологик ҳолатини сақлашга, ишлаш қобилиятини оширишга, инсон умрини узайтиришга ва эрта қаришнинг олдини олишга ёрдам беради.

Кўпгина иқтисодий қийинчиликларга қарамасдан, Ўзбекистон мустақилликка эришган кундан бошлаб, ҳукуматимиз томонидан аҳолининг овқатланиш ҳолатини мутаносиблаш соҳасида кўпгина чора-тадбирлар ўтказилмоқда. Масалан, Ўзбекистон қардош республикалар орасида биринчи бўлиб аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган физиологик эҳтиёжларини аниқлади ва шу асосда эҳтиёжманд аҳоли орасида ижтимоий муҳофазаланган сиёсат олиб борди. Биринчилар қаторида озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган тиббий-биологик ва гигиеник давлат талаблари ишлаб чиқилди ва тасдиқланди. Миллий таомларнинг ва маҳаллий маҳсулотларнинг парҳезлик ва биологик хусусиятларини ўрганган ҳолда унинг технологиясини яратиб мақсадида Республика Диетология илмий-амалий маркази очилди.

НУТРИЦИОЛОГИЯ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

1. Дастлабки амалиёт даври.

Овқатнинг парҳезлик хусусиятлари, овқатланиш ҳақидаги фаннинг шаклланиши узоқ ўтмишга бориб тақалади. Буқрот (асримиздан аввалги 460—377 йиллар), Гален (130—200 й.), Аристотель (384—322 й.), Диоскорид (I аср), Ибн Жўрайис (X аср), Хорун ар Рашид (786—809), Абу Али ибн Сино (980—1037 й.) ва бошқа шу каби олимларнинг ибтидоий-тиббий билимлари, шу жумладан овқатланиш ҳақидаги тажрибалари энциклопедик асарларда ифодаланган бўлиб, у ўз таркибига минг йиллик тарихни қамраб олади. Буқ-

рот ўзининг «Парҳез ҳақида» деб аталган асарида тўғри овқатланиш ҳақида қуйидагиларни ёзади:

а) инсон томонидан истеъмол қилинадиган озиқ-овқат маҳсулотлари ва ичимликлар таркиби хилма-хил;

б) у ёки бу озиқ-овқат маҳсулотлари таркибини кучайтириш ёки сусайтириш мумкин;

в) истеъмол қилинган овқат ёки ичимлик инсон организмига ва унинг жисмоний ҳолатига таъсир кўрсатади.

Буқротнинг фикрича, қабул қилинган овқатнинг миқдори одамнинг ёшига, вазнига, об-ҳавога, яшаш жойига, йил фаслига боғлиқ.

Буқрот ўзининг «Парҳез ва ўткир хасталиклар» номли асарида турли хасталикларни даволашда парҳезнинг аҳамиятини уқтириб, озиқ-овқат маҳсулотлари дориворлик хусусиятига эга эканлигини таъкидлайди. Буқрот овқатланиш меъёрига эътибор беришга ундайди.

Қадимги Юнон файласуфи Суқрот (469—399 йй.) овқатланиш меъёри ҳақидаги фикрларини қуйидаги сўзлар билан ифодалайди: — «Инсон овқатланиш учун яшамайди, балки яшаш учун овқатланади».

Соғлом ва бемор одамнинг овқатланиши ва унинг парҳези тўғрисида фойдали маслаҳатлар Ибн Синонинг «Тиб қонунлари» фундаментал тўпламида мужасамланган. Ибн Сино овқат ўзининг таркибига қараб инсон организмига қуйидагича таъсир этади, деб таъкидлайди: 1. Сифат таъсири. 2. Модда таъсири. 3. Айрим субстанция таъсири — заҳарли моддалар, спиртли ичимликлар ва ҳоказо.

Ибн Сино оғиз бўшлиғи, ҳазм, иштаҳа, овқатланиш тартиби, сувнинг аҳамияти, болалар овқатланишини ташкил қилиш, қарияларнинг овқатланишига бўлган таълаблар ҳақида бебаҳо фикрларни билдирган.

Ҳозирги замон нуқтан назаридан қараганда, Ибн Сино озиқ-овқат моддаларининг биологик қийматлари, уларни баҳолаш ҳақида етарли ва тўғри фикрлар беради.

Диететика фани қадимги Гуржистон, Арманистон, Озарбайжон, Эрон, Арабистон ва бошқа шарқ давлатларида юқори даражада ривожланган ва унга катта аҳамият берилган. Уша даврлардаги афсонавий ва диний адабиётларда овқатланиш гигиенасига тааллуқли

бўлган турли фикрлар санаб ўтилган. Масалан, «Қоракосов»дан заҳарланиш, «Баҳорги конъюнктивит» (авитаминоз А) эпидемиялари ва бошқалар.

XIV ва XV асрларда Россиянинг иқтисодий алоқалари ривожланганлиги сабабли, бошқа тиллардан рус тилига нутрициологияга оид адабиётлар таржима қилинган ва кенг тарқатилган. XVII асрда кўп миллатли Рус давлати вужудга келиши натижасида замонавий фанлар, шу жумладан биология ва тиббиёт ривожланди. Махсус тиббий адабиётларни нашрга тайёрлаш ва уларни чоп этишга шароит яратилди. Уларда овқатланиш, гиёҳлар билан даволаш, табиблик масалалари ёритилди.

Шарқнинг машҳур олимлари Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Мусо ал Хоразмий, Абу Бакр Муҳаммад бин Закария Ар Розий, Абу Райҳон Муҳаммад ибн Аҳмад ал Беруний, Абу Мансур Бухорийлар ҳам нутрициология фани ривожига катта ҳисса қўшдилар. Урта Осиёда овқатланиш маданиятининг ривожланиш тарихи қуйидаги тарихий асарларда ёритилган. Швейцариялик шарқшунос олим А. Мецнинг «Мусульманский Ренессанс» — М, 1966, Б. Н. Заходар «Урта аср шарқ тарихи», — М, 1944, О. Г. Большаков «Урта асрда араб шаҳарлари» — М. 1982; С. А. Арутюнов «Осиё халқларининг овқатланиш этнографияси» — М. 1981; Муҳаммад Содиқ Қошғарий. «Кодекс приличий на Востоке», Тошкент, 1896. Ж. О. Ламетри. «Сочинения», 1983, 183-бет, Аль-Харирий «Макани» 40-бет. Ушбу асарларда овқатланиш гигиенаси фанининг илк куртаклари пайдо бўла бошлади.

XVIII асрда Ламетри овқат қайғу босган юракка қувонч киритади, Ибн Да Б овқатланишдан олдин махсус хонада қўл довмоқ зарур, Аль Харирий «Тушликни яхши тугатмоқ учун тоза сув зарурлигини ёзган. А. Мец французлар столга ҳамма овқат турини бир пайтда берилишини, ҳар бир одам хоҳлаганини танлаб олишини қайд этади. М. Қошғарий ўз асарида овқатни «суфра»да берилишини ва идишлар темир, мис, қалай, кумуш, олтиндан бўлмаслигини қайд қилади.

ЧЕТ МАМЛАКАТЛАРДА НУТРИЦИОЛОГИЯ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

Россияда қадимий руҳонийлар қўлэмаларида овқатланишнинг тиббий масалаларига катта эътибор берилган. 1073—1076 йилларга тааллуқли «Изборник Святослава» («Святослав тўпламлари») қўлэмасида беморлар ва соғлом одамлар учун сабзавотларнинг аҳамияти баён этилган.

М. В. Ломоносов (1711—1765 йй.) рус халқининг саломатлиги пастлигига биринчи асосий сабаб овқатланиш ҳолатининг пастлигидир (1761 й.), — деб ёзган. У озиқ-овқат маҳсулотларини текширишда кимё фанининг аҳамияти ҳамда қувват алмашинуви тўғрисида ҳам фикрлар билдирган.

А. Г. Бахерахт (1780 й.) биринчи «денгиз гигиенаси» соҳасида қўлланма муаллифи сифатида таниқли. И. Ю. Вельцин «тиббийёт полицияси», яъни санитария-гигиена бўйича биринчи қўлланманинг муаллифидир.

П. С. Вишневский 1820 йили ўсимлик маҳсулотларида занжила (лавша, «цинга»)га қарши моддалар борлигини ва уларнинг юқори ҳароратга чидамсизлигини асослаб берган.

С. Ф. Хотовицкий (1796—1885 йй.) овқатланиш гигиенаси ва санитарияси бўйича биринчи қўлланма муаллифи.

Олмониялик кимёгар Ю. Либих (1803—1873)нинг овқатланиш биохимияси бўйича илмий ишлари бутун дунё нутрициология фани ривожига катта туртки бўлди. Ю. Либих овқатланиш биохимияси ва озиқ-овқат маҳсулотлари кимёси асосчиси ҳисобланади. У озиқ-овқат моддаларининг биринчи таснифини тақлиф қилиб, асосий моддаларни икки гуруҳга: озуқа ёки пластик ва нафас ёки респиратор турларига бўлади. Биринчи гуруҳга оқсилли, иккинчи гуруҳга эса азотсиз, яъни ёғлар ва карбонсувларни киритган. Бу моддалардан ташқари, озиқ-овқат маҳсулотларининг таркибий қисмига маъданли тузлар киради, деган эди у. Ю. Либих маҳсулотлардаги органик кислоталар, экстракт моддалар миқдорини аниқлаш билан ҳам шуғулланган.

XIX асрнинг иккинчи ярми ва XX асрнинг бошларида нутрициология фани гигиена фанидан алоҳида ажралиб чиқа бошлади. Бу даврда овқат кимёси ва

овқатланиш физиологияси ва биохимияси бўйича илмий изланишлар такомиллашиб, янги маълумотлар билан бойитилди. Озиқ-овқат микробиологияси ва фармакологиясига асос солинди.

Физиолог олим К. Фойт (1831—1908 йй.) овқатланиш физиологияси фанига асос солди ва у гигиенист М. Петтенкофер (1818—1901 йй.) билан биргаликда моддалар алмашинуви жараёнига жисмоний меҳнат, ташқи ҳароратнинг таъсирини ўрганиб, озиқ-овқат моддалари тушунчасига аниқлик киритдилар. Улар ҳужайра ва туқималар тузилишида қатнашадиган барча моддалар озиқ-овқат моддалари дейилиши лозим, деб айтиб ўтишган. К. Фойт махсус текширишлар асосида очлик ҳолатида айрим аъзоларнинг вазни ўзгаришини аниқлаб берди.

1881 йилда К. Фойт томонидан биринчи бўлиб озиқ-овқат моддаларига одамнинг эҳтиёжи аниқлаб берилди. Катталар учун 118 г оқсил, 56 г ёғ ва 500 г карбонсус меъёр деб белгиланди.

Яна бир немис олими М. Рубнер (1854—1932 йй., К. Фойтнинг шогирди) ҳайвонларда ўтказилган тажрибаси ва одамлардаги кузатувлари асосида айрим маҳсулотларнинг ўзлаштирилиш даражаларини аниқлаб берди. У биринчи бўлиб ўзи тузган калориметр ёрдамида озиқ-овқат моддаларининг қувватлилик даражаларини аниқлаб берди. Оқсиллар ва карбонсувлар учун 4,1 ккал (17,2 кЖ), ёғлар учун 9,3 ккал (38,9 кЖ) меъёр ҳисобланган. Ҳозиргача бу белгилар Рубнер системасидаги «қувватлилик даражаси» деб юритилади.

М. Рубнер билан бир вақтда рус физиолог олими В. Я. Данилевский (1852—1939 йй.) катта ёшли одам ўртача жисмоний меҳнат қилганда бир кунда 3200—3250 ккал, оғир меҳнат шароитида 4000 ккал энергия сарф қилишини аниқлаб берди. Рус патофизиологи В. В. Пашутин (1845—1901 йй.) қувват алмашинувини ўрганиш мақсадида махсус калориметр камерасини ишлаб чиқди.

Таниқли америкалик физиолог Этуотер (1844—1907 йй.) қувват сарфланишини аниқловчи респиратор — калориметр ишлаб чиқди ва бошқа америкалик олим—Бенедикт билан биргаликда инсон фаолиятидаги қувват сарфланиш даражаларини аниқлаб берди. Кейинчалик яна бир америкалик олим Гаррис билан бир-

галикда махсус жадвал тузилди. Бу жадвал ҳозиргача Гаррис—Бенедикт жадвали деб аталади ва қувват сарфланишини аниқлашда қўлланади.

Таниқли рус олими А. П. Доброславин (1842—1889 йй.) Петербург жарроҳлик академиясида биринчи бўлиб гигиена кафедрасини ташкил қилди. Унинг ташаббуси асосида Петербургда озиқ-овқат маҳсулотлари сифатини текширувчи биринчи шаҳар аналитик лабораторияси очилди.

Россияда илмий ишлар олиб борган швейцариялик таниқли гигиенист олим Ф. Ф. Эрисман (1842—1915 йй.) гигиена соҳасида биринчи қўлланма ёзган. Бу қўлланмада овқатланишнинг асосий қонуниятлари акс этади. 1882 йили Ф. Ф. Эрисман Москва Университетида гигиена кафедрасига асос солган ва 1891 йили унинг ташаббуси билан Москва санитария станцияси очилган. Ушбу станциянинг асосий вазифаларидан бири озиқ-овқат маҳсулотларининг фальсификацияланганлигини аниқлаш бўлган. Шу сабабли Ф. Ф. Эрисман бошчилигида озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатига бўлган талаблар ишлаб чиқилди.

Г. В. Хлопин (1863—1929 йй.) озиқ-овқат маҳсулотларини текшириш усуллари бўйича биринчи қўлланма муаллифидир.

Г. В. Хлопин иштирокида Россияда 1916 йилда ҳарбийлар учун, 1920 йилда денгиз қўшинлари учун биринчи овқатланиш меъёрлари ишлаб чиқилди. Бу даврга келиб овқатланиш гигиенаси соҳасида биринчи санитария-оқартув ишларига асос солинди.

Октябрь инқилобидан кейин овқатланиш физиологияси соҳасида ва овқатланиш меъёрларини тузишда И. М. Сеченов, М. Н. Шатерников, З. М. Аграновский, И. П. Барченко, Ф. Е. Будагянларнинг хизматлари катта бўлди.

1930 йилда Москва, Харьков, Киевда овқатланиш илмий-текшириш институтларининг ташкил қилиниши, 1934 йили Тошкент, Тбилиси, Минскда овқатланиш гигиенаси бўлимлари бўлган санитария-гигиена илмий-текшириш институтларининг очилиши нутрициология соҳасининг ривожланишига катта имкониятлар яратиб берди.

1941—1945 йиллардаги иккинчи жаҳон уруши даврида нутрициология билан шуғулланган йирик олим-

лар (З. М. Аграновский, Е. Е. Аксенов, К. С. Петровский ва бошқалар) қўшинлар овқатланишини назорат қилишга жалб қилинганликлари сабабли қўшинлар ўртасида биронта ҳам авитаминозга учраган асқар бўлмаган ва овқатдан заҳарланиш ҳолати кескин қисқарган. Ваҳоланки, биринчи жаҳон уруши даврида авитаминозга учраган кўпгина ҳарбийлар нобуд бўлганлар.

Урушдан кейинги даврда нутрициология фанини ривожлантиришда таниқли олимлар — АҚШ дан Н. С. Скримшау (Skrimshau) — оқсил ва аминокислоталар алмашинуви бўйича, Д. Б. Желлиф (Derrick B. Jelliffe) — болалар ва ўсмирлар овқатланиши соҳаси бўйича, япониялик Ж. Накагава (Nakagawa) — аминокислоталар ва витаминлар алмашинуви, А. А. Покровский — мутаносиб овқатланиш, А. В. Райслер — овқатланиш биохимияси, К. С. Петровский — қўшинлар овқатланишини илмий асосда ташкил қилиш, И. А. Карплюк озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги В. Д. Ванханен ва А. К. Қошшевлар нутрициология ютуқларини амалиётга татбиқ қилиш, Т. Ш. Шарманов, овқатланиш физиологияси, В. Б. Спиричев витаминология соҳаси, Е. А. Лебедева, В. А. Доценко профилактик овқатланиш, Г. И. Бондарев, А. И. Мартинчиклар овқатланиш ҳолатларига баҳо бериш, К. С. Ладодо болаларнинг парҳез овқатланиши, В. И. Воробьев парҳез овқатланиш соҳаси бўйича иш олиб борганлар.

ЎЗБЕКИСТОНДА НУТРИЦИОЛОГИЯ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

1934 йилда Ўзбекистонда санитария-гигиена илмий-текшириш институти қошида овқатланиш гигиенаси бўлими очилди. 1936 йили Урта Осиё Давлат тиббиёт институтида овқатланиш гигиенаси кафедраси ташкил қилинди. Кафедранинг биринчи мудирини проф. О. А. Петрова биринчи бўлиб эчки сути таркибини ўрганди ва болалар овқатланишида унинг аҳамиятини кўрсатиб ўтди.

Г. М. Маҳқамов (1907—1987 йй.) биринчи бўлиб Ўзбекистонда қишлоқ аҳолиси ўртасида овқатланиш ҳолатига баҳо берган (1937 йй.). 1946—1984 йй. у Тошкент Давлат тиббиёт институти овқатланиш гигиенаси

кафедраси мудири бўлиб ишлади, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби эди.

Г. М. Маҳкамов раҳбарлигида иссиқ иқлим шароитида моддалар алмашинуви ҳолатлари ўрганилиб, озиқ-овқат моддалари ва қувватига бўлган эҳтиёжлар, маҳаллий маҳсулотларнинг озуқавий қийматига баҳо беришнинг илмий йўналиши ишлаб чиқилган.

Профессор Н. Л. Романченко болалар ва ўсмирлар организмида иссиқ иқлим шароитида моддалар алмашинуви хусусиятларини, спортчилар овқатланишини такомиллаштириш соҳасида янги парҳез маҳсулотлар яратиш бўйича илмий йўналишлар ташкил қилинган.

Профессор А. А. Асқаров маҳаллий меваларнинг парҳезлик хусусиятларини ўрганиб, юрак қон-томир хасталикларида қўллашни асослаб берганлар. Улар «Ўзбекистон миллий таомларининг парҳезлик хусусияти» қўлланмасининг биринчи муаллифларидир.

Профессор Н. Қ. Бобоҳўжаев маҳаллий ёғ маҳсулотларининг озуқавий хусусиятларини илмий асослаб берган. Профессор М. Н. Исмоилов эса болалар ва ўсмирлар овқатланишининг саломатликка таъсири, витаминлар алмашинувини ўрганган.

Аҳолини ижтимоий ҳимоялаш, иқтисодий ривожлантиришда овқатланишнинг тиббий муаммоларини эътиборга олган ҳолда Ўзбекистон ҳукумати, Президент И. А. Қаримовнинг ташаббуси билан 1990 йилда Ўзбекистон Республикаси аҳолиси учун жон бошига озиқ-овқат маҳсулотлари меъёрлари ишлаб чиқилди ва тасдиқланди. Бу эса иқтисодий қийинчиликлар даврида аҳолини етарли миқдорда озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда катта аҳамиятга эга бўлди.

Иқтисодий қийинчиликларга қарамасдан, 1996 йилнинг май ойида Республика диетология маркази ўз фаолиятини бошлади. Президент И. А. Қаримов ташаббуси билан бир қатор нутрициолог ва гигиенист олимлар иштирокида «Ташқи муҳит гигиенаси ва аҳоли саломатлиги миллий дастури» (1996 й), «Овқатланиш миллий дастури»нинг (1997 й.) ишлаб чиқиши, озиқ-овқат маҳсулотларининг экологик, санитария-эпидемиологик хавфсизлигини таъминлашда ва аҳоли овқатланиш ҳолатини мутаносиблашда катта амалий аҳамиятга эга бўлди. Шунингдек, бу Жаҳон Соғлиқни Сақлаш Ташкилоти томонидан маъқулланиб, Ўзбекис-

Тон бу соҳада Марказий Осиё давлатлари орасида ётакчи бўлиб қолажаги таъкидланди (1996 йил, Иссиқ-кўл ва Бишкек халқаро анжуманлари).

І ҚИСМ

1-б 66. ОВҚАТЛАНИШНИНГ ЯНГИ НАЗАРИЯЛАРИ

Қадим замонлардан овқатланиш муаммоси олимлар эътиборини тортиб келган. Аристотель ва Гален биринчилар қаторида овқатланиш назариясини яратганлар. Нутрициологиядаги бу назария Аристотель — Гален назарияси дейилади. Бу назарияда улар овқат моддалари ошқозон-ичак йўлида бевосита қонга айланади, шу сабабли кўпчилик касалликлар овқат маҳсулотларидан қонга заҳарли моддалар ўтиб қолиши натижасида келиб чиқади, деб тушунтирадilar. Шу сабабли, бемор одамга соғлом одамдан ўзгача, яъни табиий тоза маҳсулотлар бериш лозим, деб тушунтирилиши диетология фанининг ривожланишига сабаб бўлди.

Нутрициологиядаги кейинги асосий назария — мувозанатлашган (балансланган) овқатланиш назарияси XVIII асрнинг иккинчи ярмида яратилган бўлиб, бу биологиядаги биринчи ва ягона молекуляр физик-кимёвий назария ҳисобланади.

Инсон организми фаолиятида зарур бўлган моддаларнинг эҳтиёжга монанд ҳолатда ва бир-бирига муносиб шароитда истеъмол қилинишига мувозанатланган овқатланиш дейилади.

Мувозанатланган овқатланиш назарияси инсон ҳаётида унинг жинсига, ёшига, меҳнат шароитига лойиқ озиқ-овқат моддалари, қувват эҳтиёжи, физиологик миқдорларини белгилашда асос бўлди. Аммо, шунга қарамасдан, ушбу назария айрим халқлар ва гуруҳлар орасида тарқалган «вегетарианча» овқатланиш ҳолатидаги инсон организмнинг алмаштириб бўлмайдиган нутриентларга бўлган эҳтиёжини қондириш механизмини, инсон учун муҳим бўлган биогеоценоздаги ички моддалар билан таъминлаш эҳтимолларини тушунтириб бера олмади.

1984 йилда Санкт-Петербурглик академик Уголев «Мосланган ҳолатда овқатланиш» назариясини кашф

эти. Бу назарияга мувофиқ, овқатланиш инсоннинг эволюцион тараққиёт жараёнида ҳосил бўлган ферментлар системаси хусусиятларига мос бўлиши лозим. Мувозанатланган овқатланиш назариясидан фарқли ўлароқ, бу назария инсон эҳтиёжи учун зарур нутриентлар нафақат овқат маҳсулотлари ҳисобига, балки ичак таёқчалари фаолияти ҳисобига ҳам қондирилади, деб тушунтирилади. Яъни, фойдали ичак бактериялари фаолияти натижасида аминокислоталар, витаминлар, маъданли микроэлементлар, шу жумладан сўрилишга тайёр ҳолатдаги темир моддаси, гормонлар ва медиаторлар синтез қилиниб, ичак мембранларида сўрилади. Фойдали ичак таёқчалари ривожланиши учун эса ички шароит бўлиши, яъни уларнинг озуқа моддаси бўлган овқат толачалари тоза муҳит — яъни пестицидлар ёки оғир металл тузлари, антибиотик—доривор моддалар билан ифлосланмаган бўлиши лозим. Бу шароитни кейинчалик олимлар инсоннинг ички экологияси деб ҳам юритишган. Мосланган ҳолатда овқатланиш назарияси бўйича, ичакда ҳазм қилиш жараёнида сўрилмаган овқат толачалари ичак фойдали бактериялари томонидан ди-моно сахаридларга, ёғ кислоталарига парчаланadi, улар мембранада сўрилиши натижасида организмга қўшимча модда сифатида қўшилади ва улар «иккиламчи нутриентлар» деб номланади. Фойдали ичак таёқчалари жуда тез кўпаяди ва алмашиб туради, натижада маълум миқдорда қўшимча аминокислоталар, витаминлар, гормонлар, медиаторлар, ёғ кислоталари ва минерал моддалар бўлади. Улар «учламчи нутриентлар» деб номланади. Қайд этилган назарияга мувофиқ, аксарият ҳайвонларда ва ўсимлик кушандаси бўлган инсонларда ферментлар системаси мувофиқлашганлиги сабабли, «иккиламчи» ва «учламчи» нутриентлар овқат орқали тушаётган бирламчи нутриентларга нисбатан кўпроқ аҳамият касб этаркан. Шу билан бирга бу жараён маълум миқдорда барча инсонлар учун, уларнинг саломатлигини асрашда муҳим аҳамиятга эга.

Масалан, айрим халқлар гушт маҳсулотларини умуман истеъмол қилишмайди. Бу одатлар кўпинча ерлик халқнинг инсон организми тузилиши учун энг зарур бўлган, сайёрамизда танқис бўлган оқсил моддасига бўлган эҳтиёжни қондириш шароитларига боғ-

диқ. Масалан, халқи зич яшайдиган давлатларнинг кўпчилиги дастурхоннинг асосий қисмини дон маҳсулотлари эгаллайди. Чунки, бир гектар унумли ердан мол боқиш учун фойдаланилса, йилига 40—80 кг оқсил олинади, агарда ундан дон экиб, хашагини молга бериб, донини товуққа бериб, ҳамда истеъмол қилиб фойдаланилса, 200 кг оқсил беради, агар шу ерга дуккакдилар экилса, 670 кг оқсил беради.

БМТ ҳужжатларида таъкидланишича, бундан кейин ҳам одамзод учун оқсил танқислиги муаммоси биринчи галдаги муаммо бўлиб қолмоқда. Шу сабабли халқ зич яшаб келган жойларда ердан унумли фойдаланишга ҳаракат қилинган ва одамлар кўпинча дон маҳсулотларини истеъмол қилишга ўрганишган. Масалан, Ўрта Осиё халқлари дастурхонидида ошга ҳам, картошкали таомга ҳам нон қўйилади, Европа давлатларида картошка ёки ун маҳсулотларидан тайёрланган таомнинг ўзи нон ўрнини босади.

Юқорида айтиб ўтилган учта асосий назариядан ташқари, овқатланишда тиббий муаммоларга бағишланган кўпгина майда — хусусий назариялар ҳам мавжуд.

Ҳазилкашлар айтадиларки, аёллар икки масалани, яъни ейиш учун бирон нима топиш ва қандай қилиб ориқлаш ташвишини қилиб юрадилар. Бунда ориқлаш (озиш) учун кўпинча «ишончли» одамларидан эшитган энг кутилмаган тавсиялардан фойдаланадилар. Масалан, эрталаблари ниш урган буғдой ейиш ёки тушликка фақат ёнғоқ ейиш, ёки бўлмаса, кечки овқат ўрнига бир қошиқ асал, қоқиўт, зубтурум ёки шўра истеъмол қилиш ва ҳ. к. Ўқимишлариқ ва синчков одамлар эса овқатланишнинг янги назариялари бўйича бир қарашда фалсафа билан мантиқан асослаб маҳсулотлар истеъмол қилиш тартиблари ва тавсияларининг бутун бир системасини қўллайдилар. Бир нечта системани санаб ўтамыз: вегетарианлик (ўсимликхўрлик, кушандалик), маҳсулотни хомлигича ейиш, очколи парҳезлар, айрим (бўлиб-бўлиб) овқатланиш, фақат битта маҳсулот билан овқатланиш ва ҳоказо.

Ҳатто умумий қабул қилинган системадан фарқ қиладиган у ёки бу система расм бўла бошлади. Уларнинг асослари қандай эди? Одатда, тарихий ўхшашликлар (илгари одамлар шундай овқатланишган-ку)

ёки танишларнинг ижобий тажрибаларига (қайсидир аёл синаб кўриб хушбичим ва соғлом бўлган) суйанган ҳолда овқатланишган. Биз ҳам овқатланишнинг аҳоли ўртасида кенг тарқалган янги усуллари билан биричундан бири нечтаси билан танишиб чиқамиз. Лекин тарих саҳифаларига ҳам муружаат қиламиз.

Ҳар бир инсон ва бутун инсоният ўзи қанча яшаса, шунча йил овқатланади. Табиийки, ўз ҳаёти давомида одам овқатланиш бўйича катта тажриба тўплайди ва бу ўз навбатида мазкур одам учун маълум шароитда кўпроқ тўғри келадиган парҳезлардан фойдаланишга ёрдам беради. Бунда баъзи одамлар (улар кўпчиликини ташкил қилади) овқатланишни қандай қилиб тўғри тузиш ҳақида умуман ўйламайди, баъзилари эса аксинча, у ёки бу маҳсулотнинг кайфияти ва соғлиққа таъсирини синчковлик билан ўрганиб, тажриба тўплайдилар. Оралиқ гуруҳга кирадиган одамлар ҳам кўп. Яқин тажриба алмашилиши натижасида тўғри овқатланишнинг аввал умумқабилла, кейинроқ умуммиллий ва ниҳоят, Миср, Қадимги Юнонистон, Қадимги Рум, Ҳиндистон ва бошқа мамлакатларнинг ҳақим ва олимлари таълимотларида баён қилинган умуминсоний тажрибаси пайдо бўлди ва ривожланди.

Уша пайтда ҳам овқатланиш соҳасида ҳар хил ғоялар, оқимлар ва назариялар мавжуд эди. Фақат ўсимлик маҳсулотлари истеъмол қилиш (ҳақиқий вегетарианлар, ўсимликхўрлар), фақат хом маҳсулотларни ейиш (хом ейиш), тўлиқ ва қисман оч юриш ва одатдаги овқатланишдан бошқа овқатланиш турларининг ҳаммаси кўнгиллилар томонидан синалган эди. Овқатланишнинг ҳозирги кунда мавжуд бўлган ҳамма янги назарияси ҳақиқатан кўп асрлик тарихга эга ва кўпчилиги унутилиб кетганлиги сабабли гўё янгидек бўлиб туюлади.

Овқатланишнинг янги назариясини қўллаш қандайдир бир одамга фойда қилиши мумкин, аммо уни жиддий ўйламасдан қўллаш фойдадан кўра кўпроқ зарар келтириши мумкин.

Келинг, овқатланишнинг бир нечта назариялари устида тўхталиб ўтамиз.

Вегетарианлик—vegetarius, лотинча сўз бўлиб, «ўсимлик» деган маънони билдиради.

Вегетарианлик туб маъноси жиҳатидан узоқ ўтмишга бориб тақалади, лекин Овруро мамлакатларида

ХХ асрнинг охирларида кенг тарқалган. У бир қачча кўринишларда намоён бўлади. Улар орасида иккитаси аҳамиятга эга. «Қари вегетарианлар» ёки ҳайвонот маҳсулотларидан ҳеч бирини тан олмайдиган оқим ва овқатга ўсимлик маҳсулотлари билан бирга сут, тухум ва сариёғ ишлатишга йўл қўядиган «ёш вегетарианлар».

Вегетарианлик назариётчилари ўсимликлардан тайёрланган овқатнинг ҳайвон маҳсулотларидан тайёрланган овқатдан учта афзаллиги борлигини таъкидлайдилар.

1. Ҳайвон маҳсулотлари, айниқса гўшт ошқозоничак йўлида ўсимлик маҳсулотларидан фарқли ўлароқ, чиритувчи ва заҳарли бирикмалар ҳосил қилиб, одам организмни заҳарлаш хусусиятига эга.

2. Ўсимлик маҳсулотларида биологик фаол моддалар: дармондорилар, минерал моддалар, фитонцидлар, ферментлар, органик кислоталар ва ҳоказолар кўп миқдорда топилади.

3. Ўсимлик маҳсулотлари атеросклерозни келтириб чиқармайди, балки унинг олдини олишга имконият яратади.

Келтирилган бу ҳамма далиллар илмий асосда рад этилган.

Биринчидан, ҳайвонот маҳсулотлари одам меъдаичак йўлида ҳазм ферментлари таъсирида парчаланганда ўсимлик маҳсулотлари парчаланишидан келиб чиқадиган бирикмалардан фарқ қилмайдиган бирикмалар ҳосил қилади.

Ҳайвон оқсилларидан ҳам, ўсимлик оқсилларидан ҳам овқат ҳазм қилиш жараёнида 20 та аминокислота ҳосил бўлади ва ҳайвон овқат маҳсулотлари ўсимлик маҳсулотларига нисбатан микрофлоранинг ўсиши ва кўпайишига ҳеч қандай ўзига хос таъсир кўрсатмайди.

Иккинчидан, ҳайвон маҳсулотлари ўзида ўсимлик маҳсулотларида бўлмайдиган зарур биологик фаол бирикмалар (витамин В₁₂ ва бошқ.), фойдали моддалар сақлайди.

Ва ниҳоят, учинчидан, илмий-тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, ҳайвон маҳсулотларининг таклиф этилган миқдори (овқат умумий миқдорининг 30%га яқини) истеъмол қилинганда атеросклероз билан касалланиш ҳоллари кўпайганлиги кузатилмаган. Албатта,

ҳайвон маҳсулотлари (шунингдек, **ўсимлик маҳсулотлари**) керагидан ортиқча истеъмол қилинганда фақатгина атеросклероз билан эмас, балки бошқа касалликлар билан ҳам касалланиш хавфи кучаяди, бироқ бунда тўғри овқатланишнинг бузилиши тўғрисида фикр юритилади.

Ҳақиқатан ҳам, ўсимликлардан тайёрланган овқат маҳсулотлари қатор афзалликларга эга, лекин шу билан бирга унинг қатор камчиликлари ҳам бор. Бу камчиликлар одатдаги овқатланишда ҳайвон маҳсулотлари ҳисобига қопланади.

Вегетарианлик назариялари ҳақида қуйидагиларни айтиш мумкин:

«Еш вегетарианлик» соғлиққа хавф солмайди, чунки сут маҳсулотлари ва тухумнинг ўзи бошқа ҳайвон маҳсулотлари ўрнини босади. Бироқ, «қари вегетарианлик» ўзининг мухлисларига сезиларли даражада зарар етказиши мумкин ва етказаяпти ҳам. Буни биринчи навбатда шу билан тушунтириш мумкинки, ўсимлик маҳсулотларида витамин В₁₂ (цианокобаламин) йўқ, бу эса камқонлик деб таърифланадиган гиповитаминоз ҳолатини келтириб чиқаради, шунингдек унда болаларга зарур бўлган витамин ҳам йўқ.

Вегетарианлик тарафдорлари кўпинча витаминлар, шу жумладан В₁₂ витамини одам йўғон ичаги микрофлораси томонидан синтезланади, деб даво қиладилар. Ҳақиқатан ҳам бир неча витаминлар (В₁₂ витамини ҳам) йўғон ичак микрофлораси томонидан синтезланади, лекин бунда улар қонга сўрилмайди. Шунинг учун ҳар бир одам В₁₂ витаминига бўлган (3 мкг) суткалик эҳтиёжини овқат билан қабул қилиши керак.

Сут ва сут маҳсулотлари истеъмол қилишнинг бошқа сабаблари ҳам бор. Сутнинг асосий оқсили бўлган казеин одам ошқозон-ичак йўлидан ҳазм ферментлари таъсирида парчаланганда биологик фаол фрагментлар (қисмлар) ҳосил бўлиб, улар қонга сўрилади ва одам организмга сезиларли физиологик таъсир кўрсатади. Шу қисмлардан биттаси ошқозон фаолиятини бошқаришнинг умумий системасида иштирок этиб, ошқозон шираси ажралишини секинлатади, бошқаси эса — бош мияга киради, унга морфиннинг кам миқдори таъсирига ўхшаш таъсир кўрсатади, яъни кайфиятнинг бир оз яхшиланишига ва тинчланишига олиб келади. Сут

табиат томонидан сут эмизувчи ҳайвонларнинг (уларга одам ҳам киради) асосий озиқ маҳсулоти ҳисобланади.

Шу билан бирга ўсимликлардан тайёрланган овқатлар, шак-шубҳасиз, қатор афзалликларга эга. Ўсимлик ёғлари кўп тўйинмаган ёғ кислоталарига бой бўлиб, улар овқатланишнинг алмашинмайдиган омили ҳисобланади. Ўсимликларда аскорбинат кислота (витамин С) синтезланади ва биофлавоноидлар (витамин Р) бўлади, уларнинг таъсири эса витамин С нинг биологик таъсирини кучайтиришдан иборатдир.

Бошоқли ўсимлик уруғлари В ва Е гуруҳ витаминларига бой. Ўсимликларда кўплаб фойдали минераллар мавжуд. Ўсимлик углеводлари асосан крахмалдан иборат, лекин уларда овқат ҳазм қилиш жараёни меъёрида кечиши учун зарур бўлган озиқ толалари ҳам сезиларли миқдорда бўлади.

Бироқ, ўсимлик оқсиллари кўп ҳолларда бир нечта аминокислота билан чекланган бўлади. Кўпинча биринчи чекланган аминокислота лизин ҳисобланиб, унинг буғдой ва бошқа бошоқли ўсимликлардаги миқдори меъёрнинг ярмидан сал ошади. Айни пайтда дуккакли ўсимликлар (нўхат, ловия, ясмиқ) оқсиллари ўз таркибиде олтингугурт бўлган алмашинмайдиган аминокислоталардан чекланган бўлиб, уларнинг миқдори меъёрнинг 70 фоизини ташкил қилади. Оқсил миқдори ўсимликларда одатда кам (масалан, нонда гўштга нисбатан 3—4 марта кам, мева ва сабзавотларда эса яна ҳам кам) ва бу оқсиллар норасолигини ҳисобга олган ҳолда, одамнинг ўрнини боса олмайдиган аминокислоталарга бўлган суткалик эҳтиёжини қондириш учун ҳазм аъзолари, жигар ва буйрак фаолиятини ўта оғирлаштирадиган даражадаги миқдорда ўсимлик овқатини ейиш зарур бўлади. Оқсил етишмаслиги, айниқса ҳайвон оқсили етишмаслиги ўсиш ва ривожланишни секинлаштиради.

Шундай қилиб, вегетарианлик, айниқса сут маҳсулотлари истеъмолсиз қатъий вегетарианлик ўсаётган организм учун зарарлидир. Аммо 40 ёшдан кейин баъзи вегетарианлик кунлари ҳатто фойдали ҳисобланади. Бу йўлга катта ёшида киришган бир қанча вегетарианлар яъни Толстой, Шоу ва бошқаларнинг узоқ яшашига фақат овқатланишгина эмас, балки ичиш, чекиш ва ҳоко-

золарни тақиқловчи ҳаётий фалсафа ҳам сабаб бўлгандир.

Хом ейиш. Хом ейдиганлар ҳар қандай овқатга ишлов бермасдан, ҳатто гўшт, балиқ ва қушни ҳам хомлигича истеъмол қиладилар. Улар хом ейишнинг фойдасини хом ўсимлик маҳсулотлари биологик фаол моддаларга бойлиги ва уларга иссиқ ишлов берилиши натижасида тезда бузилиб қолиши мумкинлиги билан асослайдилар. Хом гўшт ва хом балиқ истеъмол қилиш силнинг олдини олишга ва даволашга ёрдам беради, дейди хом еювчилар, шунингдек у жароҳатларнинг би-тишини тезлаштиради. Бунда улар овқатга ҳайвонларнинг хом гўшти ва хом балиқни муваффақият билан ишлатадиган Шимол халқларининг тажрибасига таянадилар.

Ҳақиқатан ҳам одамлар олов ҳосил қилишни билмаган қадимги даврда ҳамма нарсани хомлигича еганлар. Бироқ, оловнинг кашф этилиши ва у ёрдамида овқатга ишлов бериш одамни тирик мавжудотни олий тараққиёт чўққисига чиқаришига сабаб бўлган. Иссиқлик ёрдамида ишлов берилган овқат узоқ сақланган, натижада одам бўш қолган вақтини меҳнатга сарфлаган ва ақлий қобилиятини ривожлантиришига имкон яратилган.

Иссиқлик ёрдамида ишлов беришнинг аҳамияти: маҳсулот юмшайди (замонавий одам хом гўшт ва қуруқ дуккакларни умуман чайнай олмаган бўлар эди), маҳсулотнинг сингиши яхшиланади, санитария-гигиеник хавфсизлиги таъминланади (айниқса гўшт, балиқ ва сут маҳсулотларининг), сақланиш муддати узаяди ва таъмини ҳар хил кулинария воситалари ёрдамида яхшилаш мумкин.

Бироқ, иссиқлик ёрдамида ишлов беришнинг бир қанча камчиликлари ҳам бор. Бу витаминларнинг қисман парчаланиши, нотўғри иссиқлик ишлови берилганда эса ҳатто организм учун зарарли моддалар ҳосил бўлишини айтиб ўтишган.

Шунинг учун овқатланиш ҳақидаги замонавий фан витаминларга бой бўлган резавор мевалар, бир қанча сабзавот ва кўкатларни кўплаб истеъмол қилишни тавсия этади. Бу, маҳсулотларни хомлигича ейиш керак деган фикрни билдирмайди. Чунки хом ейишни ҳамма маҳсулотларга қўллаш нотўғри ва хавфлидир.

«Тирик энергия» ҳақида назария. Қадимги олимларнинг тасаввурларига қараганда, дунёда алоҳида «тирик куч» мавжуд. Бу тасаввурлар XX аср бошларига қадар сақланган. Тирик материя ўлик материядан фарқли равишда кўпайишга, энергия ҳосил қилишга мойил бўлиб, атроф-муҳитдан махсус ҳужайра қобиғи билан ажралиб турганлиги сабабли, тирик материяни энергиянинг алоҳида тури — «тирик энергия» деб ҳисоблаш тўғри бўлади.

Матбуотда чоп этилган қатор мақолаларда, «тирик энергия» ҳақида фикр билдирилган. Бизнинг давримизга келиб, С. С. Шаталова бу назарияни қайта ўрганди. Муаллиф биоэнергетика ўлик табиатда кечадиган энергетик жараёнлардан жиддий фарқ қилишни айтиб ўтди. Унинг фикрича, одам ўсимлик маҳсулотларини истеъмол қилганда тирик энергия туфайли унга бир суткада 1000 ккал дан кам, яъни 12 г. оқсил қабул қилишнинг ўзи етарли бўлади. Овқат маҳсулотларига иссиқлик билан ишлов бериш «тирик энергия»ни ўлдирар экан.

Бироқ, XX асрда тирик системалар энергияси ўлик табиат энергиясига ўтиши ва аксинча бўлиши мумкинлиги фан томонидан исботланди. Организмда глюкоза, ёғ кислоталари ва аминокислоталарнинг ҳар хил шароитда оксидланиши, шунингдек организмда тўпланган энергиянинг ишлатилиш йўллари чуқур ўрганилди.

Овқат маҳсулотларида ушланган потенциал энергиянинг манбаи қуёшнинг нурланиш энергиясидир. Ўсимлик хлорофиллида карбонат ангидрид ва ҳаво кислородидан ёруғлик нурлари квантлари таъсирида глюкоза синтезланади, глюкоза эса ўсимликлардаги бошқа органик бирикмалар, яъни ёғлар, оқсиллар, нуклеин кислоталар ва бошқаларни синтезлаш учун энергия материали сифатида ишлатилади. Ҳайвонларда хлорофиллар бўлмайди ва улар органик бирикмаларни қуёш нури энергияси таъсирида бевосита синтезлаш қобилиятидан маҳрум. Кўпгина ҳайвонлар қуёш энергияси туфайли ўзининг органик асосини синтезлаган ўсимликларни истеъмол қилади. Масалан, йиртқич ҳайвонлар ўсимлик истеъмол қилмаса-да, ўтхўр ҳайвонларни ейдилар.

Демак, ўсимликларда тўпланган ва улардан ўтхўр ҳайвонларга ўтган қуёш нури энергияси ҳайвонлар учун энергия манбаи сифатида ишлатилади. Ўсимлик овқатини (яъни тирик энергияни) истеъмол қилмайдиган

йиртқич ҳайвонлар кучлиликда, чаққонликда, нерв жараёнларининг тезлиги жиҳатидан ўтхўр ҳайвонлардан (яъни асосан «тирик энергия» ейдиганлардан) қолишмаслигини, аксинча улардан ўзишини айтиб ўтиш ўринлидир.

Биз фашистларнинг концентрацион лагердаги тутқунлар устида ўтказган ҳайвоний тажрибалари ҳақида, Ленинград қамалидаги аҳолининг аянчли тақдири ҳақида эслашнинг ўзи кифоя, деб ҳисоблаймиз. Уларнинг овқати деярли ўсимлик маҳсулотларидан иборат бўлган. Қундалик овқат калорияси 1000 ккал дан пастлиги туфайли аҳоли орасида дистрофик ўзгаришлар кузатилган, бу эса ўлимга олиб келган. Оқсилнинг ҳаётга мос келадиган (унга хавф солмайдиган) суткалик миқдори, ўсимлик ва ҳайвон оқсиллари улуши тахминан бири-бирига тенг шароитда ўртача 25 г атрофида бўлиши ўша пайтда аниқланган эди. Овқатда ҳайвон оқсиллари бўлмаса, бу миқдорни ошириш керак.

Овқатда оқсил ва калория етишмаслиги ўрнини ҳеч қандай «тирик энергия» билан тўлдириб бўлмайди.

Очколи парҳез. XX асрнинг 70 йилларида қатор ривожланган мамлакатларда, жумладан бизда очколи парҳез кенг тарқалган бўлиб, унинг муаллифи олмониялик олим Эрн Каризе эди. Очколи парҳез муаллифи ҳар бир овқат маҳсулотига у ёки бу миқдорда очко белгилайди. Бунда сутка давомида истеъмол қилинган овқатнинг умумий миқдори маълум катталиқдан ошмаслиги кераклигини айтади. 40 очко ўтирган ҳолда иш бажарадиган шахслар учун ва 60 очко катта энергия сарфлаб ишлайдиган шахслар учун белгиланган. Очколи парҳезда қандолат маҳсулотларига кўп миқдорда очко белгиланганлигини тўғри деб ҳисоблаш мумкин. Масалан, торт учун 60 очко, 10 г шоколад учун 54 очко. Бир қошиқ асалга эса 17 очко белгиланган, 400 г қора нонга 250 очко тўғри келади, сабзавот-мевалар ва резаворларга кам очко белгиланган. Бир дона картошкада—23 очко, битта помидорда—6, пиёзда—11, олмада—18, нокда—23 очко бор. Бир стакан қатиққа ноаниқ сабабларга кўра жуда юқори—13 очко белгиланган. Юқори калорияли қовурилган ғоз 0 очко, чўчқа ёғи ва ўсимлик ёғининг 20 г миқдори 0 очко, 20 г сариеғ ёки маргарин —1 очко олган. Алкоголли ичимликларга очколи парҳез томонидан кенг йўл очилади, чунки ароқ-

нинг 60 мл сига фақат 1 очко қўйилган. Маҳсулотлар қиймати ўта мантиқсиз ва нотўғри аниқланган: алко-голли ичимликлар ва ҳайвон ёғлари кўп миқдорда одам организми учун зарарлидир. Бу эса «очколи парҳез» бўйича ҳисобга олинмайди. Қора нон, сабзавот ва ме-валар «очколи парҳез» талабларига мос келади, очколар йиғиндисини сезиларли оширади, лекин шундай бўл-са-да, уларнинг миқдорини кескин чегаралаш керак.

Очколар ёрдамида парҳез танлашнинг нотўғрилиги-ни икки мисол билан осонгина исботлаш мумкин: би-ринчи ҳолда зарур бўлган очколар сони асосан угле-водли маҳсулотлар (масалан, қандолат маҳсулотлари) ҳисобига бўлса, иккинчи ҳолда эса фақат оқсилли маҳ-сулотлар (масалан, гушт) ҳисобига йиғилади. Биринчи ҳолда тезда дистрофия белгилари пайдо бўлади, иккин-чи ҳолда эса буйрак хасталиги белгилари ривожланади.

Келтирилган мисоллар шуни яққол кўрсатадики, ов-қатланишнинг тўла қимматлилигини очколи парҳез ҳи-سوبига кўтариш бошқа кўрсаткичларнинг назаримиздан четда қолишига сабаб бўлади. Булар оқсил миқдори ва сифати, углевод ва ёғларнинг миқдори ва сифати, ви-таминлар ва минерал моддалардир. Тўла қимматли овқатланиш эса овқатнинг углеводлар, ёғлар ва оқсил-лар миқдори ва сифати, дармондори ва минерал мод-далар миқдори бўйича ўзаро мувозанатлашишини кўз-да тутлади.

Фақатгина қандайдир бир кўрсаткич очко санаш асосида рацион танлаш умуман олганда нотўғри ва соғлиққа зарардир.

Овқатланишда бош омил назарияси. Юқорида айтиб ўтилган «очколи парҳез» назариясига қиёсан ёндоша-диган бўлсак, шу назария муаллифларининг нуқтаи на-заридан қараганда овқатланишда қандайдир бош омил-ни асос қилиб оладилар. Макробиотиклар таълимоти-нинг асосчиси С. Ишизука ўз тажрибасига асосланиб, парҳезда натрий ва калийнинг тўғри нисбати, шунинг-дек, кислотали ва ишқорли эквивалентларнинг оптимал нисбатини овқатланишнинг бош омил деб ҳисоблайди. Унинг нуқтаи назарига кўра, кислотали эквивалентлар-ни ортиқча истеъмол қилиш ёки ишқорли эквивалент-ларни етарлича истеъмол қилмаслик натижасида орга-низмнинг нордонлашиши (кислоталилигининг ошиши) айниқса хавфлидир.

Бошқа томондан, Г. С. Жарнис ҳам уз тажрибасига асосланиб, овқат билан бирга олма сиркаси истеъмол қилишни таклиф этади. Бу эса унинг фикрича, ишқорийлик ошишининг олдини олади. Бу икки назариядаги маълум зиддиятлар уларнинг тўғрилигига шубҳа уйғотади. Ҳақиқатан ҳам, ҳозирги даврга келиб овқат луқмасининг ошқозондан ингичка ичакка ўтишида, қондан овқат ҳазм қилиш йўлига (асосан гастродуоденал соҳада) сув, минерал моддалар, оқсил ва ёғларнинг ажралиши натижасида химуснинг (яъни овқат луқмасининг) доимийлиги аниқланган.

Итлар устида ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, турли овқат рационларида ингичка ичакда сўриладиган химуснинг кимёвий таркиби озми-кўпми доимийдир. Бу ҳодисанинг механизми шундан иборатки, қондан овқат ҳазм қилиш йўлига (юқорида саналган моддалардан) фақат овқат рационда етишмайдиган моддалар тушади. Уз навбатида уларнинг қондан овқат ҳазм қилиш йўлига ўтиши махсус деполардан қоннинг яна тўйиниши билан тушунтирилади.

Бу ҳамма жараёнлар қонда натрий ёки калий, кислотали ёки ишқорли эквивалентлар ошиб кетиши олдини олади. Овқатда узоқ муддат натрий ёки калий, кислотали ёки ишқорли эквивалентлар етишмай турса, уларнинг организмдаги депоси тугаши мумкин. Бу ҳолда бош мияга тегишли хабарлар келиб, иштаҳа ўзгаришига сабаб бўлади, одам организмида тугаётган моддаларга бой бўлган маҳсулотларни егиси келади. Масалан, узоқ муддат натрий етишмаса, ош тузини кўнгил тусайди.

Овқатланишда бош омил назарияларига яна Л. Полингнинг кенг тарқалган тавсияларини киритиш мумкин. Бу тавсиялар бўйича саратон (рак) ва шамоллаш касалликларининг олдини олиш учун жуда кўп миқдорда аскорбинат кислота (витамин С) зарур.

Бироқ, бу тавсияларнинг одам организми учун хавfli оқибатларини кўрсатган илмий тадқиқотлар бор. Бу капиллярлар мўртлигининг ошиши ва шу билан боғлиқ бўлган маҳаллий ўзгаришлар, ацидоз ривожланиши, бўйракда тош пайдо бўлиши, ошқозон-ичак бузилишларининг келиб чиқиши, кўнгил айниши, қон зардобда холестерин миқдорининг ошиши ва бошқалар.

Биз овқатланиш соҳасида таниқли мутахассис

А. Конишевнинг фикрига қўшилаемиз. Унинг фикрича, фақат ҳақимгина синчковлик билан мазкур одамнинг аниқ хусусиятларини аниқлаб, саратон ва шамоллаш касалликларининг олдини олиш учун организмга аскорбинат кислотанинг катта миқдорини бериб, унинг соғлиқ учун хавfli ёки хавфсизлигини айта олади. Врач текширувисиз аскорбинат кислотанинг катта миқдорини қўллаш мақсадга мувофиқ эмас, акс ҳолда соғлиққа тузатиб бўлмас зарар етказиш мумкин.

Овқатланишда бош омил мавжуд эмас. Овқатланиш оқилона бўлиши, яъни мувозанатлашган ва овқат қабул қилиш тартибига риоя қилишга йўналган бўлиши керак.

Муъжизали овқат маҳсулотлари ҳақида назария. Овқат рационига киритилган у ёки бу янги (ёки унутилган) маҳсулотларнинг муъжизали кучи ҳақидаги назария вақти-вақти билан пайдо бўлиб туради ва кенг тарқалади, кейин эса аста-секин йўқолиб боради. Ниш урган буғдой донининг фавқуллода катта фойдаси ҳақидаги хабарлар ҳам шундай пайдо бўлган.

Бошоқли ўсимликларнинг ниш урган донларида ауксинлар — ўсимлик гормонлари кўп бўлиши аниқ. Бироқ, бу гормонлар ўз таъсирини фақат ўсимликларга кўрсатиб, ҳайвон организмга таъсир этмаслиги илмий асосланган. Бундан ташқари, бошоқлилар ниш урганда витаминларнинг маълум миқдори пайдо бўлади, лекин бу деган сўз овқатда витаминлар миқдори меъёрига етди дегани эмас. Ҳамма ҳолда ҳам нуфузли лабораторияларда ўтказилган тажрибалар шунини кўрсатадики, тажриба ҳайвонлари овқатига ниш урган дон қўшиб берилганда ҳеч бир ижобий натижа топилмаган.

Бир пайтлар бедана тухуми, ёнғоқ, зуптурум ва ҳоказолар муъжизакор хоссали саналган. Лекин объектив илмий тадқиқотлар бу тасаввурларни фақатгина инкор этибгина қолмай, балки уни исботлаб ҳам берган.

Бахтга қарши илмий ёки илмий-оммабоп адабиётлардан қандайдир маҳсулотнинг фойдаси ёки зарари ҳақида ўқиб, уни кўп миқдорда истеъмол қиладиган ёки аксинча, уни овқат рационидан чиқариб ташлайдиган «билимли кишилар» ҳам учраб туради. Масалан, баъзилар ўсимлик ёғининг атеросклерознинг олдини олишдаги фойдали хусусиятини ўқиб, уни ҳамма таомга, ҳатто учинчи таомга ҳам ишлатадилар. Бошқалар эса, аксин-

ча, илмий ойнамалардан ўсимлик ёғидаги кўп тўйинмаган ёғ кислоталарнинг канцероген таъсири бўлиши мумкинлигини ўқиб, уларни бутунлай истеъмоладан қилмай қўядилар.

Яна бир мисол. Баъзи одамлар оқсилларнинг фойдали хусусияти, хусусан уларнинг ўсишга таъсири ҳақида ўқиб, оқсилли овқатни кўпроқ истеъмоладан қилишга интиладилар (калориялилик бўйича 20% дан кўпроқ) ва натижада нефрит билан оғрийдилар. Бошқалар эса бу ҳақда эшитиб, кам оқсилли овқатга ёки вегетарианликка ўтадилар.

Табиатда мўъжизали маҳсулотлар ёки озиқ моддалар бўлмайди. У ёки бу маҳсулотни истеъмоладан қилиш ўртача ва меъёрий бўлиши керак.

АЙРИМ (БЎЛИБ-БЎЛИБ) ОВҚАТЛАНИШ ВА МАҲСУЛОТЛАРНИНГ МОС КЕЛМАСЛИК НАЗАРИЯСИ

Айрим овқатланиш назариясининг асосчиси америкалик олим Г. Шелтон ҳисобланади. Ошқозонда асосан оқсилнинг ҳазм бўлиши ва бу одатда кислотали муҳитда кечишидан келиб чиқиб, у оқсилли овқатни углеводли ва ёғли овқатдан алоҳида қабул қилиш керак деган фикрни илгари суради. Г. Шелтоннинг айрим овқатланиш назарияси аста-секин ривожланиб, бир неча маҳсулотнинг мувофиқ келмаслиги назариясига айланди. Ереванда Г. Шелтоннинг издошлари ўртасида қовунни асал билан қўшиб ейиш ҳатто ўлимга олиб келади, деган маълумот ҳам тарқалди.

Бироқ, соғлом одам учун бир-бирига мос келмайдиган маҳсулот йўқлиги кўплаб илмий далиллар билан исботланган. Бу инсониятнинг кўп асрлик тажрибаси билан тасдиқланади. Барча мамлакат ва халқ таомлари турли озиқ-овқат маҳсулотларининг қўшилишидан ҳосил бўлади. Бу эса кўплаб кузатишлар меваси бўлган халқ донишмандлигига асосланади. Бир қанча беморларга, энг аввало ошқозон-ичак йўли касалликлари билан оғриганларга маълум овқат маҳсулотлари, шунингдек уларнинг қўшилиши тўғри келмаслиги — бу бошқа нарса.

Назарий жиҳатдан қараганда, фақат бир турдаги маҳсулот билан овқатланишдан кўра, овқат маҳсулотларининг ҳар қандай қўшилиши фойдалидир. Чунки ҳар

Бир маҳсулот ўзига хос кимёвий таркибга эга ва ҳар хил овқат маҳсулотлари қўшилганда одам ўз организмига зарур бўлган озиқ моддаларни олишга имконият топади.

Овқатнинг ошқозонда парчаланиши озиқ моддаларнинг меъёрида ушлаштирилиши учун катта аҳамиятга эга бўлса-да, ингичка ичакда кечадиган овқат ҳазм бўлиши ва сўрилиши жараёнлари учун тайёргарлик босқичи бўлиб хизмат қилади. Ошқозондан бевосита бошланадиган 12 бармоқ ичакка ошқозон ости безининг протеолитик, липолитик ва гликолитик ферментлари бўлган, яъни оқсил, ёғ ва углеводларни парчалаш учун мўлжалланган шира қўйилади.

Г. Шелтон тавсия қилганидек, бўлиб-бўлиб, аввал оқсилли, кейин эса углеводли овқатлар қабул қилинганда, биринчи ҳолда ошқозон ости безининг 12 бармоқ ичакка қўйилган шираси таркибидаги гликолитик ва липолитик ферментлар «ишсиз» қолади, иккинчи ҳолда эса протеолитик ва липолитик ферментлар бўш қолади. Аралаш овқатланилганда эса озиқ моддаларнинг ҳазм бўлиш жараёни меъёрда кечишидан ташқари, углеводлар — энергия ташувчилар, асосан қурилиш материаллари сифатида ишлатиладиган оқсиллар (аминокислоталар)нинг парчаланиш маҳсулотлари ва энергетик ҳамда пластик (лекин аминокислоталар вазифасидан фарқ қиладиган) вазифани бажарадиган ёғларнинг парчаланиш маҳсулотлари озми-кўпми биргаликда (бир вақтда) сўрилиши натижасида организмга фойда беради.

Айрим овқатланиш эмас, балки аралаш овқатланиш физиологик жиҳатдан тўғри ҳисобланади. Бунда маҳсулотларнинг бир неча хили қўшилиши айниқса фойдалидир. Масалан, нонда кислотали эквивалентлар кўп ва алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталардан лизин, шунингдек кальций миқдори кам. Сутда эса ишқорли эквивалентлар кўп ва у лизинга ва кальцийга бой. Бошқа томондан, сутда углеводлар кам, нонда эса кўп. Табиийки, сутнинг нон билан қўшилиши ўзаро шу маҳсулотларни бойитади, бу эса халқда қадимдан маълум: оммабоп халқ таомларини эсланг: 1 стакан сут билан ноннинг чети.

Ермалар нонга ўхшаш хусусият ва етишмовчиликларга эга бўлади, шунинг учун сутда қайнатилган бўтқалар ҳам овқат маҳсулотларининг қўшилиши бўйича

фойдалидир. Фойдали қўшилишга яна бир мисол: гўштнинг сабзавот билан қўшилиши. Гўшзда кислотали, сабзавотларда эса ишқорли эквивалентлар кўп. Гўшзда оқсил кўп, сабзавотларда эса деярли йўқ. Гўшзда витаминлар кам, янги сабзавотда эса улар кўп бўлади. Сабзавотлар яна гўшзда учрамайдиган клетчаткага бой бўлади.

Маҳсулотнинг фойдаси сезиларли даражада кам бўлган қўшилиш ҳам мавжуд. Масалан, кимёвий таркиби жиҳатидан бир-бирига яқин бўлган гўшт ва балиқ, нон ва бутқанинг қўшилиши ўзини унча оқламаганлиги сабабли кундалик ҳаётда унча қўлланмайди.

Шундай қилиб, бўлиб-бўлиб овқатланиш физиологик эмас. Ҳазм нуқтаи назаридан бир-бирига мувофиқ келмайдиган маҳсулотлар бўлмайди.

Табиийки, биз овқатланишнинг ҳамма «янги» усуллари устида тўхтаётган эмас. Оқилона овқатланишга бағишланган бўлимни диққат билан ўқиб чиқсангиз, кўплаб расм бўлган назарияларнинг хатолиги ва зиддиятчилигини ўзингиз тушуниб оласиз.

Биз овқатланишнинг асл усуллари ўзида синаб кўрган айрим одамларнинг шахсий тажрибаси устида гапириб ўтирмаймиз. Бизнинг тавсияларимиз соғлом одамларнинг абсолют кўпчилигига тааллуқли. Лекин, моддалар алмашинуви жиҳатидан бир-бирдан фарқ қиладиган кишиларни ҳам унутмаслик керак. Статистика маълумотларига кўра, бундайлар жуда камчиликни ташкил қилади. Улардан бир қанчаси учун умумий энергетик баҳо 1200—1500 ккал ни ташкил қилади. Бошқа томондан, тескари мисоллар ҳам бўлиши мумкин.

Агар ўз шахсий овқатланиш тажрибасини одамлар устида ўтказишга интиладиган «иштиёқмандлар» бўлмаганда эди, юқоридаги мисолларга эътибор бермаса ҳам бўлур эди. Биз у ёки бу назарияга ишониб шифокор билан маслаҳатлашмасдан, бу назарияларга кўр-кўрона эргашмасликни маслаҳат берган бўлардик. Шунингдек, овқатланишнинг «янги» усули иштиёқмандлари ўртасида у ёки бу касалликлар билан оғрийдиган кишилар ҳам борлигини айтиб ўтамиз. Бу касалликнинг кечиши рационга қандайдир маҳсулотни қўшганда ёки аксинча, йўқотганда яхшиланиши мумкин. Масалан, буйрак етишмовчилиги билан оғриган кишилар вегетарианча овқатланишга ўтсалар ўзларини яхши ҳис қиладилар.

Биз овқатланишнинг ўзига ҳослиги қатор касалликларга таъсир қилишини айтиб ўтдик. Шифобахш овқатларнинг ижобий натижаси яхши таниш бўлса ҳам, уни бошқа одамлар устида механик тарзда ўтказиш одатда фойда бермайди.

2-б о б. ИНСОН ФАОЛИЯТИДА ЭНЕРГИЯ МИҚДОРИ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ҚУВВАТЛИЛИГИ

Организмда моддалар алмашинуви мураккаб жараён бўлиб, у ривожланиш, фаолият кўрсатиш, ўлиш, умуман ҳаётни таъминлаб туришга хизмат қилади. Агар моддалар алмашинуви тўхтаса, ҳаёт ҳам тўхтайти. Моддалар алмашинуви организмнинг барча ҳужайра, тўқима ва системаларида узлуксиз давом этади. Белгиланган атомлар ва бошқа замонавий усуллар ёрдамида ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, моддалар алмашинуви тўқималарнинг барча қисмида бир хилда кечади. Моддалар алмашинуви ёрдамида организм ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган қувватни олади, шунингдек организмда йўқотилган сув ўрни тўлатилади, минерал ҳамда органик моддаларга бўлган эҳтиёж қондирилади. Моддалар алмашинуви бир-бирига қарама-қарши бўлган 2 жараёндан иборат.

Биринчи — катоболизм ёки диссимилияция. Бу жараён организмда моддаларнинг парчаланиши, оксидланиши ва парчаланишидан ҳосил бўлган моддаларнинг организмдан чиқиб кетиши билан боғлиқ.

Иккинчиси — анаболизм ёки ассимиляция. Бу жараён организмнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳаёт фаолияти учун зарур бўлган моддаларнинг синтезини ўз ичига олади. Моддалар алмашинуви ҳамда ассимиляция ва диссимилияция жараёнларининг ўзаро боғлиқлиги воситасида организм ташқи муҳит билан мулоқотда бўлади. Бу мулоқот ҳаётнинг донмий шартларидан биридир. Ассимиляция ва диссимилияция жараёнлари ва уларнинг ўзаро боғлиқлиги моддалар алмашинувини, бинобарин, ҳаётнинг негизини ташкил этади.

Ассимиляция ва диссимилияция бир-бирига мос жараён бўлиб, у тирикликни ва нормал функционал фаолиятни сақлаб туради. Ҳаёт фаолияти жараёнида мод-

Далар алмашинуви ўзгаришларга учраб туради. Бошқарув механизмнинг мураккаб системалари организмнинг ҳолатига қараб ассимиляция ва диссимиляция жараёнларининг мезонини таъминлаб туради. Тўқималардаги моддалар алмашинуви ўз-ўзини бошқарув асосида бўлади, бутун организмда эса гуморал ҳамда асаб бошқаруви орқали амалга ошади. Моддалар алмашинувини бошқаришда жуда кўп гормонлар иштирок этади.

Оқсил алмашинувиға қалқонсимон без гормони — тироксин, карбон сувлар алмашинувиға буйрак усти беzi гормони — адреналин ва ошқозон ости беzi гормони — инсулин, ёғ алмашинувиға ошқозон ости беzi гормонлари ва қалқонсимон без, гипофиз, буйрак усти беzi гормонлари ва бошқалар таъсир қилади. Моддалар алмашинувини бошқаришда муҳим вазифани олий нерв системаси бажаради. У моддалар алмашинувини гормонлар орқали йўлга солиб туради. Асаб системаси орқали тўғридан-тўғри бошқарув асосан тўқималардаги ва аъзолардаги моддалар алмашинувини бошқаради. Бундан ташқари, ички секреция безларига таъсир этиб, гормонлар ишлаб чиқарилишини кўпайтиради ёки камайтиради.

Моддалар алмашинувидаги кимёвий реакцияларнинг тезлиги, уларнинг кетма-кетлиги ферментлар фаолияти билан ҳам бошқариб борилади. Айрим моддалар (креатин, глюкоза ва бошқалар) оксидланиш жараёнини тезлатиш хусусиятига эга. Айниқса тироксин моддалар алмашинувиға кучли таъсир қилади, у митохондриялар тузилишиға таъсир қилиб, оксидланиш жараёнларини кучайтиради.

Шуни айтиш керакки, ҳар бир гормон у ёки бу система фаолиятиға таъсир этиш билан бирга, айна вақтда моддалар алмашинувиға ҳам таъсир этади. Нормал шароитда катта ёшдаги одамларда ассимиляция ва диссимиляция жараёнлари организмдаги моддалар алмашинуви мувозанатини таъминлаб туради. Аммо ҳар хил ёш оралиғида моддалар алмашинуви қисман ўзгариб туради, чунки бу ёшда ферментларнинг фаолияти ўзгариб, улар ассимиляция ва диссимиляция жараёнларини кучайтириши ёки сусайтириши мумкин. Масалан, 25 ёшгача бўлган даврда организмнинг ўсиши ва ривожланиши тугалланмаган бўлиб, моддалар алмашинуви дис-

Симиляцияга нисбатан ассимиляция жараёнининг устунлиги билан ифодаланеди.

25 ёшдан 60 ёшгача бўлган даврда ассимиляция ва диссимиляция жараёнлари тенг кечади. 60 ёшдан кейин ассимиляцияга нисбатан диссимиляция жараёни устун туради ва организмдаги ҳар хил системалар функционал имкониятининг сусайиши билан кечади. Юқорида келтирилган кўрсатмалар моддалар алмашинувининг ёш билан боғлиқ бўлган табиий ўзгаришлари бўлиб, бу асосан нисбий ва ҳар бир организм учун ўзига хосдир. Инсонларда моддалар алмашинувидаги у ёки бу ўзгаришлар ҳар хил ёш оралиғида юзага келиши мумкин. Турли экзоген ҳамда эндоген омиллар моддалар алмашинувининг бузилишига олиб келиши мумкин. Булар асосан турли-туман бўлиб, нормал модда алмашинувиغا хос бўлмаган жараёнларни ўз ичига олади, яъни моддаларнинг етарли ўзлаштирилмаслиги ёки ортиқ тупланиши, уларнинг ўзаро таъсири ўзгариши, алмашинувининг оралиқ моддалари тупланиши ва ҳоказо.

Ҳар бир патологик ҳолат заминиди моддалар алмашинувининг бузилиши ётади. Улар асосан асаб системасининг ҳамда эндокрин система фаолиятининг бузилишида яққол намоён бўлади. Кам ёки керагидан ортиқча овқатланиш, биологик жиҳатдан тўлиқ овқатланмаслик ҳам моддалар алмашинувининг бузилишига олиб келади. Бу ҳолда алиментар дистрофия, маразм ҳамда ёғ босишнинг ривожланиши кузатилади.

Моддалар алмашинуви мураккаб жараён бўлиб, озиқ моддалари организмнинг пластик ва қувватга бўлган эҳтиёжини қондириш учун сарфланади. Озиқ моддалар— оқсиллар, липидлар, полисахаридлар ва бошқа юқори молекуляр бирикмалар ошқозон-ичак йўлида оддий кам молекуляр бирикмаларга парчаланеди. Улар қон ва тўқималарга ўтиб, аэроб оксидланиш ҳамда фосфорланиш жараёнларига дуч келади. Бу ўзгаришлар мобайнида CO_2 ва H_2O ҳосил бўлиши билан бирга оксидланишдан ҳосил бўлган моддалар аминокислоталар ва бошқа метаболитларнинг синтези учун сарф бўлади. Шундай қилиб, аэробли оксидланиш парчаланиш ҳамда синтезланиш жараёнларини ўзида мужассамлаштиради ва бу оқсиллар ёғлар, углеводлар алмашинувининг асосий боғловчи звеноси бўлиб ҳисобланади. Ошқозон-ичак йўлида озиқ моддаларнинг парчаланишидан

аминокислоталар, ёғ кислоталар, моносахаридлар, аёзо ва туқималарда ҳосил бўлган худди шундай моддалар билан бирга «метаболик жамғарма» ҳосил бўлади. Бу эса янги структур ҳосилаларнинг биосинтези ва шаклланиши учун ҳамда организмнинг қувватга бўлган эҳтиёжини қондириш учун сарфланади.

Ташқи муҳитдан организмга тушган моддаларнинг парчаланиши диссимиляция жараёни натижасида содир бўлади ва у энергия ажралиши билан кечади. Оралиқ модда алмашинувида аэроб оксидланиш ҳамда оксидли фосфорланиш натижасида кимёвий энергия ажралади. Бу энергиянинг тахминан ярми (48—50%) макроэнергик бирикмаларда тўпланади ва «энергия фонди» ни ташкил қилади. Бу фонд асосан нуклеозидтрифосфат, аденозинтрифосфор кислотанинг синтези учун сарфланади. Аденозинтрифосфор кислотанинг (АТФ) аденозиндифосфор кислотага (АДФ) гидролитик парчаланиши қувват ажратиш билан кечади. Моддалар алмашинувидан ҳосил бўладиган ҳамма кимёвий энергиянинг ярми иссиқликка айланади. Шундай қилиб, моддалар алмашинувида организмнинг фаол ҳамда суст фаолиятини таъминловчи энергия ҳамда организмнинг ўсиб ривожланиши ва туқималарнинг ўсиши, янгиланиб туришини таъминловчи пластик фаолият уйғунлашади.

Энергия мувозанати сарф қилинган энергия миқдори ва овқат билан қабул қилинган энергиянинг бир хил ўлчов билан (калория) ўлчаниши овқатланишнинг йўқотилган қувват миқдорига мослигини аниқлашдек муҳим вазифани бажаришга имкон беради. Бундан ташқари, калорияли ўлчов овқатланишнинг миқдорий томонига баҳо беришга, зарур бўлса, унга ўзгаришлар киритишга имкон беради. Ҳозирги вақтда бирликнинг халқаро системаси (СИ) қабул қилинган бўлиб, бунда энергия қийматини аниқлаш жоулларда белгиланади (1 ккал=4,184 кж). Организмнинг йўқотган энергиясини қопламайдиган суткалик овақт рациони организмда манфий қувват мувозанати вужудга келишига сабаб бўлади. Бу эса организм барча системаларининг етишмаган энергияси ўрнини қоплаш учун зўриқиб ишлашига олиб келади. Бунда ҳамма озиқ моддалар, шу жумладан оқсил ҳам энергия манбаи бўлиб хизмат қилади.

Оқсилларнинг кўп миқдорда энергия учун сарфланиши унинг пластик фаолиятига зарар етказиши ва ор-

Ганизмда манфий қувват мувозанатини юзага келтиради. Бунда фақат овқат билан кирган оқсил эмас, балки туқималардаги оқсил ҳам сарфланади ва организмда оқсил етишмовчилиги вужудга келади. Шундай қилиб, манфий қувват мувозанати организмда оқсил етишмовчилиги билан узвий боғлиқдир.

Ҳозирги замон тушунчаларига кўра, манфий энергия мувозанатига организмда энергия—оқсил етишмовчилигининг бирдан бир комплекси деб қаралади. Бу етишмовчилик организмда алиментар дистрофия, маразм ва квашиоркор каби оғир хасталикларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Бунда узоқ вақт давомида овқатнинг энергия қиймати организмнинг йўқотаётган қувватидан юқори бўлади. Узоқ муддат энергия етишмаслиги натижасида вазн ортиши, атеросклероз, хафақон каби касалликлар юзага келади. Шундай қилиб, ҳам манфий, ҳам жуда сезиларли мусбат қувват мувозанати организмнинг ҳолатига салбий таъсир этади ва моддалар алмашинувининг бузилишига, турли системаларнинг функционал, морфологик ўзгаришларига олиб келади. Суткалик йўқотилган қувват миқдорини овқат билан қабул қилинган қувват миқдори қоплаганда нормал физиологик муносабат ҳосил бўлади.

Энергия йўқотиш 2 турга бўлинади:

- 1) бошқариб бўлмайдиган энергия йўқотиш.
- 2) бошқариладиган энергия йўқотиш.

БОШҚАРИБ БЎЛМАЙДИГАН ЭНЕРГИЯ ЙЎҚОТИШ

Бунга асосий алмашинувга сарф бўлган энергия ҳамда овқатнинг специфик-динамик таъсири учун сарф бўлган энергия киради.

Асосий алмашинув. Асосий алмашинув учун сарф бўлган энергия ҳаётининг зарур аъзо ва системаларнинг фаолиятини қувватлаб туришга, яъни юрак фаолиятини, унинг қон билан таъминланишини, упка, буйрак, ички секреция безлари фаолиятини қувватлаб туриш ҳамда тананинг доимий ҳароратини ушлаб туриш учун сарфланади. Асосий алмашинув учун сарф қилинган энергия миқдори асосан тинч ҳолатда ётганда, нормал ҳаво ҳароратида (20°C), оч қоринга аниқланади.

Асосий энергия алмашинуви ҳар бир шахс учун ўзига хос бўлиб, у доимий миқдорга эга. Асосий энергия

Алмашинуви ўртача оғирликдаги (70 кг) эркак киши учун 7112,8 кЖ (1700 ккал) атрофида, ўртача оғирликдаги (55 кг) ёш аёллар учун 5857,6 кЖ (1400 ккал) атрофида бўлади. Тахминан олганда ўртача шароитда (ўртача ёш, ўртача оғирлик ва бошқалар) асосий энергия алмашинуви учун сарф қилинган энергия миқдорини 1 соатда 1 кг оғирликка 4,184 кЖ (1 ккал) га тенг деб қабул қилиш мумкин. Асосий энергия алмашинувининг миқдори махсус текширишлар ёрдамида ҳамда ҳисоб-китоб йўли билан махсус формула ва жадваллар ёрдамида (Гаррис, Бенедикт) аниқланиши мумкин. Асосий алмашинув учун сарфланган қувват кўп сабабларга, яъни организмнинг ҳолатига ва ташқи муҳит шароитларига боғлиқ. Асосий энергия алмашинувида марказий асаб системаси, эндокрин системалар фаолияти ҳам таъсир этади. Қалқонсимон без фаолияти кучли бўлган кишиларда асосий энергия алмашинуви юқори бўлади. Айрим эндокрин безлар (гипофиз, жинсий безлар) асосий энергия алмашинувини сусайтиради. Асосий энергия алмашинувида таъсир этувчи эндокрин безлар фаолиятини бошқариш йўли билан организмнинг ҳолатига мос бўлган алмашинувида эришиш мумкин. Асосий қувват алмашинуви миқдорига одамнинг жинси ва ёши таъсир этади. Аёлларда энергия алмашинуви эркакларга нисбатан 5—10% пастдир. Болалар қанча ёш бўлса, асосий энергия алмашинуви катталарга нисбатан шунча юқори бўлади. Бу кўрсаткич 15% гача этади. Кексаларда асосий энергия алмашинуви ёшларга нисбатан 10—15% пастдир.

ОВҚАТНИНГ СПЕЦИФИК-ДИНАМИК ТАЪСИРИ

Овқатланиш вақтида энергия сарфи кўпаяди, бу асосан моддаларнинг организмда парчаланиши билан боғлиқ. Овқат қабул қилиш билан боғлиқ бўлган энергия йўқотиш асосий қувват алмашинувининг кўпайиши билан кечади. Аралаш овқатланишда асосий қувват алмашинуви 1 суткада 10—15% га ортади. Шундай қилиб, овқатнинг специфик-динамик таъсири билан боғлиқ бўлган қувват миқдорини аниқлашда қабул қилинган асосий қувват алмашинувида (эркаклар учун 7112,80 кЖ ёки 1700 ккал; аёллар учун 5857,6 кЖ ёки 1400 ккал) 10% қўшилади. Бу аралаш овқатлангандаги ўртача

миқдордир. Бу миқдор агар оқсилли овқат қабул қилинса, 30—40% ни, ёғли овқат қабул қилинса, 4—14% ни; углеводли овқат қабул қилинса, 4—7% ни ташкил этади.

БОШҚАРИБ БЎЛАДИГАН ЭНЕРГИЯ ЙЎҚОТИШ

Бошқариб бўладиган энергия йўқотиш ўз ичига иш фаолияти жараёнида, уйда, спорт билан шуғулланганда ва бошқа фаолиятлар натижасида йўқотилган энергияни олади. Бундай энергия йўқотиш инсоннинг шаронти ва эркига қараб камайиши ёки кўпайиши мумкин. Меҳнат фаолияти давомида йўқотилган энергия бирлиги ишлаб чиқариш жараёнида бажариладиган жисмоний меҳнатга боғлиқ. Шундай қилиб, турли касбда ишлайдиган одамларда йўқотилган энергия миқдорини аниқлашда улар бажарадиган жисмоний меҳнатнинг ҳажми ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Ҳозирги вақтда меҳнат жараёнлари механизацияланиши ва автоматлаштирилиши натижасида меҳнат фаолияти учун сарфланган энергия миқдори анча камайган. Ишлаб чиқариш жараёнлари ўртача механизацияланган корхоналарда ишловчи ишчиларнинг йўқотган энергияси 836,8—1046,9 кЖ/с (220—250 ккал/соат). Бутунлай автоматлаштирилган корхоналарда ҳамда пулт билан бошқаришга ўтилганда ишчиларнинг йўқотган энергия миқдори ақлий меҳнат билан шуғулланувчиларнинг йўқотган энергия миқдорига яқинлашади. Қишлоқ хўжалигининг турли соҳаларида: деҳқончиликда, дон етиштиришда, боғдорчиликда ва чорвачиликда иш механизациялаштирилиши натижасида қишлоқ хўжалик ходимларининг йўқотган энергияси миқдори ишлаб чиқаришда банд бўлган ишчиларнинг йўқотган энергиясига тенг бўлади ва ўртача 1087,8 кЖ/260 ккал (соат) ни ташкил қилади. Сарф қилинган қувватни аниқлаш учун турли лаборатория ва ҳисобли усуллардан фойдаланилади. Лаборатория усулларида тўғри ва нотўғри калориметрик усул қўлланилиши мумкин. Кенг тарқалган усуллардан бири Дуглас—Холден, Шатерников—Молчанова усуллари ёрдамида газ алмашинувини аниқлаш усулидир. Хронометраж усул ҳам кенг тарқалган бўлиб, кузатиувчининг ҳар бир фаолият учун сарф қилган вақтини ҳисобга олади. Хронометрик ҳамда жад-

вал кўрсатмалари асосида турли касбда ишловчи одамларнинг иш фаолиятида 1 сутка давомида йўқотган энергия миқдорини аниқлаш мумкин. Маълум вақт давомида у ёки бу фаолиятда йўқотилган қувватни ўрганиш асосида турли касбдаги инсонлар учун турли иш фаолиятида, дам олганда, уй ишларини бажаришда, қўшимча жисмоний меҳнатда йўқотилган энергия миқдорини аниқловчи жадваллар тузилади. Йўқотилган энергия миқдори маълум вақт оралиғида инсоннинг 1 кг оғирлигига ёки ўртача оғирлигига (эркакларга—70 кг, аёлларга—60 кг) нисбатан ҳам ҳисобланади. Қуйида ақлий меҳнат билан шуғулланувчи, камҳаракат ҳаёт кечирувчилар учун хронометраж ва суткалик энергия миқдорини ҳисоблаш кўрсаткичини келтирамиз.

Ақлий меҳнат билан шуғулланувчи, камҳаракат ҳаёт кечирувчилар учун хронометраж ва қувватни ҳисоблаш кўрсаткичи:

Тунги уйқу	7с x272 кЖ (65 ккал) = 1904 кЖ (455 ккал)
Эрталабки ювиниб-тараниш	40 мин (0,7с) x427 кЖ (102 ккал) = 299 кЖ (71 ккал)
Нонушта	20 мин (0,3с) x414 (99 ккал) = 124кЖ (30 ккал)
Ишга йўл олиш	30 мин (0,5с) x469 (112 ккал) = 234 кЖ (56 ккал)
Иш	8 соат x 443 кЖ (106 ккал) = 3544 кЖ (848 ккал)
Ишдан қайтиш	30 мин (0,5) x469 кЖ (112 ккал) = 234кЖ (56 ккал)
Тушлик	30 мин (0,5с) x418 кЖ (100 ккал) = 209 кЖ (50 ккал)
Дам олиш	1 соатx356 кЖ (85 ккал) = 356 кЖ (85 ккал)
Уйда бўлиш	3 соатx337 кЖ (90 ккал) = 1131 кЖ (270 ккал)
Кечки овқат	30 мин (0,5с) x418 кЖ (100 ккал) = 209 кЖ (50 ккал)
Кечки дам олиш (ўқиш, телевизор кўриш)	1 соатx356 кЖ (85 ккал) = 356 кЖ (85 ккал)

Фаол уй ишла- 1 соатх657 кЖ (157 ккал) = 657 кЖ
ри ёки сайр (157 ккал)

Жами: 24 соатда 9259 кЖ (2213 ккал) сарф бўлади.

Шундай қилиб, ҳисобланган ҳолдаги йўқотилган қувват 9259 кЖ (2213 ккал) ни ташкил этади. Овқат рационининг қуввати 9623,20 кЖ (2300 ккал) дан ошмаслиги керак.

ЭНЕРГИЯ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ МОДДАЛАРИГА БЎЛГАН ФИЗИОЛОГИК ЭҲТИЁЖНИ ҚОНДИРУВЧИ МЕЪЁРЛАР

Аҳолининг турли гуруҳлари овқатланишини ташкил этиш ҳамда уларнинг озиқ моддаларга бўлган эҳтиёжини режалаштиришда Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш вазирлиги Бош бошқармаси томонидан тасдиқланган курсатмаларга асосланади. Озиқ моддаларга ва энергияга бўлган эҳтиёж жинснн, ёшни, иш фаолиятининг хусусиятини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилади. Физиологик эҳтиёжни бўйича ишлаш қобилиятига эга бўлган катта ёшдаги одамнинг бажарадиган ишига, сутка давомида йўқотадиган қувватига, асаб системасининг иш жараёнидаги ҳолатига қараб улар 5 гуруҳга бўлинади.

Техник ривожланиш билан боғлиқ бўлган иш фаолиятининг янги хиллари ва шакллари тарқалиши билан гуруҳлар қайта кўрилиб, тўлдириб борилади. Қўйида ҳозирги вақтда амал қилаётган иш фаолияти бўйича гуруҳлар ва уларга кирувчи касб эгалари кўрсатилади.

I гуруҳ. Ақлий меҳнат билан шуғулланувчилар: корхона бошлиқлари, инженер-техник ходимлар: тиббиёт ходимлари, жарроҳлар, тиббиёт ҳамширалари ва санитаркалардан ташқари, фан ходимлари, ижодкорлар, маданият ишлари бўйича ходимлар, режалаштириш ва ҳисоб-китоб бўлими ходимлари, котибалар, иш юритувчилар, пультада ишловчилар, диспетчерлар.

II гуруҳ. Енгил жисмоний иш билан шуғулланувчилар: иш фаолияти айрим жисмоний куч талаб қиладиган инженер-техник ходимлар, автоматлаштириш жараёнларида банд бўлган ишчилар, радиоэлектрон корхона ишчилари, тикувчилар, агрономлар, зоотехниклар, ветеринар ходимлар, тиббиёт ҳамширалари, санитаркалар,

саноат моллари билан савдо қилувчилар, соатсозлик корхонаси ишчилари, алоқа ва телеграф ходимлари, ўқитувчилар, жисмоний тарбия ва спорт инструкторлари тренерлар.

III гуруҳ. Ўртача оғирликдаги иш билан шуғулланувчилар: металлга ва ёғочга ишлов берувчилар, слесарлар, созловчилар, жарроҳлар, кимёгарлар, тўқувчилар, косиблар, транспорт ҳайдовчилари, озиқ-овқат корхонаси ходимлари, умумий овқатланиш ва коммунал хўжалик ишчилари, озиқ-овқат дўконларининг сотувчилари, бригада бошлиқлари, темирйўлчилар, сувчилар, ҳайдовчилар, кўтарма кран машинистлари, матбаачилар.

IV гуруҳ. Оғир жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар: қурувчи ишчилар, қишлоқ хўжалиги ходимлари ва механизаторлар, ер юзасида ишловчи кон ишчилари, нефть ва газ саноати ишчилари, металлурғлар, қуювчилар. (V гуруҳга кирганларидан ташқарилари) ёғочни қайта ишлаш ва қоғоз саноати ишчилари, дарахт кесувчилар, ёғочга ишлов берувчилар, дурадгорлар, қурилиш материаллари саноати ишчилари (V гуруҳга кирганларидан ташқари).

V гуруҳ. Ўта оғир жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар: кон ишчилари, пўлат қуювчилар, дарахт ағдарувчилар ва дарахтни бўлакларга бўлувчи ишчилар, ғишт терувчилар, бетончилар, ер қазувчилар, юк ташувчилар, иш жараёни механизациялашмаган қурилиш материаллари ишлаб чиқарадиган соҳа ишчилари.

Юқоридаги гуруҳлар ҳамма касб ишчиларини бўлмаса-да, шу касбга яқин бўлган гуруҳ ишчиларини ўз ичига олади. Алмашинув жараёнларининг секинроқ кечиши муносабати билан аёлларнинг энергияга бўлган эҳтиёжи эркакларга нисбатан ўртача 15% камдир.

Касби жисмоний ва асабий зўриқиш билан боғлиқ бўлган ишчиларнинг энергияга бўлган эҳтиёжи кўпроқдир. Ҳар бир меҳнат қилиш қобилиятига эга бўлган катта ёшдаги одамнинг қувватга бўлган эҳтиёжини аниқлаш учун уларни ёшларига қараб 3 тоифага бўлиш мақсадга мувофиқ: 18—29 ёш, 30—39 ёш ва 40—59 ёш.

Ёш билан боғлиқ бўлган моддалар алмашинувининг хоссалари бунга асос бўлади. 18—29 ёшдаги алмашинув тугалланмаган ўсиш ва ривожланиш билан боғлиқдир. 18 ёшдан 60 ёшгача бўлган аҳоли учун энергияга бўлган эҳтиёжни аниқлашда ўртача нормал оғирлик ҳи-

қобга олинган (вазнининг идеал оғирлиги эркаклар учун 70 кг, аёллар учун 60 кг). Энергияга эҳтиёж ўртача оғирликнинг 1 кг га нисбатан ҳисобланади. Идеал оғирликнинг 1 кг учун энергияга бўлган эҳтиёж эркаклар ва аёлларда бир хиллиги тасдиқланган. I гуруҳ учун 167,4 кЖ (40 ккал), II гуруҳ учун 179,9 кЖ (43 ккал), III гуруҳ учун 192,5 кЖ (46 ккал), IV гуруҳ учун 221,7 кЖ (53 ккал), V гуруҳ учун эса 255,2 кЖ (61 ккал).

I-жадвалда иш қобилиятига эга бўлган катта ёшдаги одамнинг суткалик энергияга бўлган эҳтиёжи ишнинг оғирлигига нисбатан берилган.

1-жа д в а л

Ишлаш қобилиятига эга бўлган катта ёшли одамнинг гуруҳи бўйича қувватга бўлган эҳтиёжи

Гуруҳлар	Ёшига қараб	Қувватга бўлган эҳтиёж			
		эркаклар учун		аёллар учун	
		кЖ	ккал	кЖ	ккал
I	18—29	11715	2800	10042	2400
	30—39	11297	2700	9623	2300
	40—59	10669	2550	9205	2200
II	18—29	12552	3000	10669	2550
	30—39	12133	2900	10950	2450
	40—59	11506	2750	9832	2350
III	18—29	13388	3200	11296	2700
	30—39	12970	3100	10878	2600
	40—59	12342	2950	10460	2500
IV	19—29	15480	3700	13179	4150
	30—39	15062	3600	12761	3050
	40—59	14434	3450	12133	2900
V	18—29	17991	4300	—	—
	30—39	17154	4100	—	—
	40—59	16317	3900	—	—

Э с л а т м а . 1. Ҳомилдор аёлларнинг эҳтиёжи (5—9 ойлик даврда) ўртача 12133 кЖ (2900 ккал).

2. Эмизikli аёлларнинг эҳтиёжи ўртача 13388 кЖ (3200 ккал). Энергияга бўлган эҳтиёжни аниқлаш орқали оқсил, ёғ, карбонсувларга бўлган эҳтиёжни ҳам ҳисоблаш мумкин. Бунда катта ёшли одамнинг ҳамма гуруҳлари учун ҳисоблаш коэффициентни қўлланилади: оқсиллар учун суткалик калориянинг 11—13% и, ёғлар учун 33% и, карбонсувлар учун 56% и. Бу ҳисоблашлар натижасида асосий моддаларга бўлган эҳтиёж аниқланади.

Овқатланишнинг йўқотилган энергияга мослигини аниқлаш учун қабул қилинган овқатнинг қувватини ҳам аниқлаш керак. Бунинг учун 1 г озиқ моддалари ёнганда ҳосил бўладиган қувват миқдори, яъни оқсиллар, ёғлар, карбонсувлар ёнганда ҳосил бўладиган қувват ҳисобга олинади. 2-жадвалда оқсиллар, ёғлар ва карбонсувларнинг организмда парчаланишидан ҳосил бўладиган энергия миқдори келтирилган.

2-жадвал

Оқсиллар, ёғлар ва карбонсувларнинг энергия миқдори

Модда	Организмда парчаланишдан ҳосил бўлган энергия миқдори			
	Америкада		Ўзбекистонда	
	кЖ/г	ккал/г	кЖ/г	ккал/г
Оқсиллар	16,74	4,0	16,74	4,0
Ёғлар	37,66	9,0	37,66	9,0
Карбонсувлар	15,64	3,75	16,74	4,0

Аҳолининг айрим гуруҳлари учун озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда энергияга бўлган эҳтиёжнинг янги физиологик меъёрлари ишлаб чиқилган. Бу меъёр Давлат Бош санитария врачлари томонидан тасдиқланган. Бунга асосан меҳнатга лаёқатли аҳолининг бажарадиган ишига қараб эркаклар 5 гуруҳга, аёллар эса 4 гуруҳга бўлинади. Янги меъёр бўйича шимолда яшовчилар учун қувватга бўлган эҳтиёж 10—15% кўп деб қабул қилинган. Мактаб ўқувчиларининг қувватга бўлган эҳтиёжи кунига 50—220 ккал га оширилади. Касб-ҳунар ўқув юртларида таълим олувчи ўқувчилар ўртача йўқотадиган қувватлари бўйича 3 тоифага бўлинади:

I тоифа — кунига 2650 ккал.

II тоифа — кунига 3050 ккал

III тоифа — кунига 3350 ккал

Шуни ҳисобга олиб, ҳунар-техника билим юрти ўқувчиларининг энергияга бўлган эҳтиёжи мактаб ўқувчилариникидан 10—15% кўп деб ҳисобланади.

Аҳолининг оқсилларга, ёғларга, карбонсувларга, минерал моддалар ва витаминларга бўлган физиологик эҳтиёжи ҳисоблаб чиқилган. Энергияга бўлган эҳтиёжини аниқлаш учун асосий алмашинув кўрсаткичини жисмо-

ий фаоллик коэффициентига (ЖФК) кўпайтириш керак.

3-жадвал

Аҳолининг ёши, жинси ва жисмоний фаоллигига нисбаган асосий алмашинув кўрсаткичлари

Эркаклар (асосий алмашинув)					аёллар (асосий алмашинув)				
Вази	18—29 ёш	30—39 ёш	40—59 ёш	60—74 ёш	Вази	18—29 ёш	30—39 ёш	40—59 ёш	60—74 ёш
50	1450	1370	1280	1180	40	1080	1050	1020	960
55	1520	1430	1350	1240	45	1150	1120	1080	1030
60	1590	1500	1410	1300	50	1230	1190	1160	1100
65	1670	1570	1480	1360	55	1300	1260	1220	1160
70	1750	1650	1550	1430	60	1380	1340	1300	1230
75	1830	1720	1620	1500	65	1450	1410	1370	1290
80	1920	1810	1700	1570	70	1530	1490	1440	1360
85	2010	1900	1780	1640	75	1600	1550	1510	1430
90	2110	1990	1870	1720	80	1680	1630	1580	1500

4-жадвал

Суткалик йўқотилган энергияни ҳисоблаш коэффициенти

Эркаклар	Аёллар
Меҳнат гуруҳи (ЖФК)	Меҳнат гуруҳи (ЖФК)
I-1,4	I-1,4
II-1,6	II-1,6
III-1,9	III-1,9
IV-2,2	IV-2,2

Э с л а т м а : ЖФК — жисмоний фаоллик коэффициенти. Суткалик йўқотилган қувватни ҳисоблаш учун асосий алмашинув кўрсаткичини жисмоний фаоллик коэффициентига кўпайтириш керак. Масалан, ақлий меҳнат билан шуғулланувчи вази 70 кг бўлган 30 яшар эркакнинг суткалик йўқотган қуввати $1650 \times 1,4 = 2310$ ккал.

3-б о б. ОҚСИЛЛАР

Оқсиллар ҳаёт учун зарур озик модда бўлиб, улар организмдаги барча ҳаётий жараёнлар негизини ташкил қилади. Ҳар бир ҳужайра ядроси ва протоплазмаси структурасига киради. Оқсиллар асосан пластик функцияни бажаради, яъни организм ундан қурилиш мате-

риали сифатида фойдаланади. Айни вақтда у иссиқлик ҳосил қилиш хусусиятига ҳам эга.

Оқсилларнинг етарли бўлиши организм иш фаолияти-ни оширади ҳамда унинг касалликларга қарши курашиш қобилиятини кучайтиради. Организмда оқсиллар етарли бўлса, бошқа моддаларнинг ҳам биологик хусусияти фаоллашади. Одам истеъмол қиладиган овқатда кўпинча оқсил кам бўлади, бу эса кўпинча алиментар касалликларнинг келиб чиқишига олиб келади. Оқсиллар ёш организмнинг ўсиб-улғайиши учун ҳам, 25 ёшдан кейин ҳужайраларни янгилаш учун ҳам зарур. Демак, оқсил организмда алмаштириб бўлмайдиган эссенциал модда бўлиб, усиз ҳаёт, ўсиш ва ривожланиш бўлмайди. Оқсил қуйидаги хусусиятларга эга:

— оқсилнинг етарли миқдори ва биологик қиймати организм ички муҳитини оптимал ҳолатда сақлайди, иш қобилиятини, касалликка қарши чидамлилигини оширади.

— оқсилнинг етарли миқдори витаминларнинг биологик хусусияти ошишига шароит туғдиради.

— оқсил етишмаслиги алиментар касалликларни келтириб чиқаради.

— оқсиллар ферментлар, гормонлар, пластик жараёнлар структураси ва каталитик функциясини таъминлайди. Бу эса ўсиш ва ривожланишга ёрдам беради.

— оқсиллар иммун таначалар, гамма-глобулин, қон оқсилли—пропердин, миозин ва актин, гемоглобин, резопсин; ҳужайра мембранаси тузилишида иштирок этади.

— оқсил энергия балансида қатнашади.

ОҚСИЛ ЕТИШМОВЧИЛИГИ

Оқсил етишмаслиги натижасида алиментар дистрофия, маказ ва квашиоркор касаллиги юзага келади.

Алиментар дистрофия ва маказ организмда озиқ моддалар, оқсиллар, ёғлар, карбонсувларнинг етишмаслигидан келиб чиқади. Бу касалликлар организмда озиқ моддаларнинг ҳазм бўлиши бузилиши натижасида ҳам келиб чиқиши мумкин (эндоген).

Квашиоркор кўпроқ Африка қитъасида учрайди. У асосан кўкрақдан ажратилиб; карбонсувли (углеводли) овқатларга утказилган болаларда, фақат оқсил етишмаслиги натижасида келиб чиқади. Бунда болаларнинг

сиши сустлашиб, тана оғирлиги камаяди. Оқсил етишмаслигидан организмнинг ҳимояланиш қобилияти пасаяди. Айни вақтда ички секреция безлари фаолиятида ҳам жиддий ўзгаришлар рўй беради. Қалқонсимон без, жинсий безлар ва буйрак усти безининг гормон ишлаб чиқариш фаолияти сусаяди.

Оқсил етишмаслиги натижасида жигарда ҳам ўзгаришлар юз беради, холин миқдори камайиб кетади, ёғ эса жигарда тулланиб боради ва ёғли инфильтрация юзага келади. Оқсил етишмовчилигининг оғир оқибатларидан бири **алиментар дистрофиядир**. Бу касаллик тўғиб овқатланмаслик натижасида келиб чиқади. Қабул қилинган овқат организмнинг йўқотган энергиясини қопламайди. Натижада одам озиб, унинг иш қобилияти пасайиб кетади. Ҳозирги вақтда алиментар дистрофиянинг шишли, шишсиз турн, авитаминоз билан бирга кечувчи ва авитаминозсиз турлари мавжуд.

Касаллик кечишига қараб I, II ва III даражаларга фарқланади. А. А. Макаревич ва бошқаларнинг аниқлашича, овқатда оқсилнинг кам бўлиши ҳам, керагидан ортқча бўлиши ҳам мия фаолиятига салбий таъсир этар экан.

АМИНОКИСЛОТАЛАР ВА УЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Аминокислоталар оқсилнинг асосий таркибий қисмини ташкил этади. Оқсилнинг биологик қиймати унинг таркибидаги аминокислоталар мутаносиблигига боғлиқ.

Аминокислоталар таркибига кўра қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

I. **Алифатик аминокислоталар:**

- 1) Моноаминомонокарбон кислота — глицин, аланин, изолейцин, лейцин, валин;
- 2) оксимоноаминокарбон кислота — серин, треонин;
- 3) моноаминодикарбон кислота — аспарагин, глутамин;
- 4) моноаминодикарбон кислота амидлари — аспарагин, глутамин;
- 5) диаминомонокарбон кислота — аргинин, лизин;
- 6) олтингугурт тутувчи аминокислота — цистин, метионин.

II. **Ароматик аминокислоталар:** фенилаланин, тирозин.

III. Гетероциклик аминокислоталар: триптофан, гистидин, пролин, оксипролин.

Овқат таркибидаги оқсиллар ҳазм бўлиш жараёнида аминокислотага ажралади, улар эса ичакдан қонга сўрилиб, тўқималарга боради ва шу организм учун зарур оқсилларга айланади. Одам ва ҳайвон организм узи учун зарур бўлган аминокислоталарни оддий ноорганик кимёвий моддалардан аминок-гуруҳлар (NH_2) йўқлиги сабабли синтез қила олмайди. Организмда бир аминокислотанинг бошқасига айланиши ҳам чегараланган. Айрим аминокислоталар жигарда трансаминланиш орқали ҳосил бўлади. Бошқалари эса организмда ҳосил бўлмайди ва улар организмга фақат овқат маҳсулоти орқали тушади. Шу сабабли аминокислоталар ўрнини алмаштириб бўлмайдиган ва ўрнини алмаштириб бўладиган турларга бўлинади.

ЎРНИНИ АЛМАШТИРИБ БЎЛМАЙДИГАН АМИНОКИСЛОТАЛАР

Олимлардан Родза Олмукиста, Жексон ва Митчелларнинг кузатуви натижасида ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислота 8 та эканлиги аниқланди. Улар метионин, лизин, триптофан, фенилаланин, лейцин, треонин, валин. Кейинчалик бола организм учун гистидин аминокислотаси ҳам зарур эканлиги аниқланди. Тирозин ва цистин ўрнини алмаштириб бўладиган аминокислота бўлса-да; улар организмда синтез қилиниши мумкин.

Тирозин фенилаланиндан ҳосил бўлиши мумкин. Цистин эса метиониндан ҳосил бўлади. Шунинг учун уларни ҳам алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар қаторига киритиш мумкин, деган фикрлар мавжуд (А. Э. Шарпенак ва бошқалар).

Гистидин кўп миқдорда гемоглобин, карнозин, ансерин таркибида бўлади. У гемоглобин ҳосил бўлишида муҳим роль ўйнайди. Шунинг учун гистидин етишмаса, гемоглобин камайиб кетади. Гистидин декарбоксилацияси натижасида гистамин ҳосил бўлиб, бу модда қон томирлар деворини кенгайтиради ва ўтказувчанлигини яхшилайди.

В а л и н . Унинг физиологик аҳамияти кам ўрғанилган. Валин етишмаса, каламушларда иштаҳанинг йўқо-

Иши, координациянинг бузилиши, оқибатда ҳайвоннинг ҳалок бўлиши кузатилган. Овқатга валин қўшилганда юқоридagi ҳолатлар камайган.

Изолейцин. Бу аминокислота организмдаги ҳамма оқсиллар таркибида мавжуд (гемоглобиндан ташқари). Овқат таркибида изолейцин бўлмаслиги манфий азот балансига олиб келади.

Лейцин. Ҳайвонларда лейцин етишмаса, улар ўсишдан тўхтади ва тана оғирлиги камаяди.

Лизин. Бу аминокислота етишмовчилиги қон ҳосил бўлиши бузилишига, эритроцитларнинг ва гемоглобиннинг камайишига олиб келади, жигарда ва ўпкада ўзгаришлар содир бўлади. Лизиннинг асосий манбаларидан бири творог (сузма), гўшт, балиқдир.

Метионин. Бу аминокислота ўзида метил гуруҳини тутади, холин синтезида иштирок этади. Бу эса ўз навбатида жигарнинг ёғли инфильтрацияси олдини олади. Метионин асосан сут маҳсулотлари таркибида кўп бўлади ва олтингугурт тутувчи аминокислота ҳисобланади. Бу аминокислота метиллаш ва трансметиллаш жараёнини меъёрлаштиради, ёғ алмашинувига ва жигар фосфолипидларига таъсир қилади. Атеросклероз касаллигининг олдини олишда муҳим роль ўйнайди. Метионин В₂ ва фолат кислота билан метил гуруҳига ижобий таъсир қилиб, холин синтезини таъминлайди. Метионин адреналин синтезида ҳам иштирок қилади. Меъёрда у 3 г га тенг. Сут оқсилли—100 г казеинда 3 г метионин бор.

Треонин. Овқат таркибида треонин бўлмаслиги ҳайвонни ўсишдан тўхташига, вазн камайишига ва ўлимга олиб келади. Треонин оқсил зардоби ва гемоглобин ҳосил бўлишида иштирок қилади, у никотин кислота ҳосил бўлишида ҳам қатнашади. Суткалик меъёри 1 г. Гўшт, балиқ, творог, тухум (100 г маҳсулотда 0,2 г триптофан бўлади), ловия оқсилида кўп бўлади.

Триптофан ҳайвоннинг ўсиши ва азот балансини ушлаб туриш учун зарур. У никотинат кислота алмашинуви билан ҳам боғлиқ. Гўшт, балиқ, сузма, тухумда кўп бўлади. Суткалик миқдори 1,0 г.

Фенилаланин буйрак усти ҳамда қалқонсимон без фаолиятига таъсир этади. Фенилаланиндан тирозин, ундан эса адреналин ҳосил бўлади. Тирозиндан қайта фенилаланин ҳосил бўлмайди.

ЎРНИНИ АЛМАШТИРИБ БЎЛМАЙДИГАН АМИНОКИСЛОТАЛАРГА ЭҲТИЁЖ

Организм эҳтиёжини, унинг ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга бўлган эҳтиёжини қондириш ва ҳосил бўлиш жараёнини таъминлаш учун овқат рационада алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар мутаносиб бўлиши ва қонда аминокислоталар комплекси бўлиши керак. Туқимадаги алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга эҳтиёж триптофан ва трионинга нисбатан ҳисоблаб чиқилган. Урта яшар одам учун алмаштириб бўлмайдиган мутаносиб меъёр қабул қилинган. Унинг суткалик миқдори 1 г. Триптофан учун 1 г, лизин учун 4—6, изолейцин учун 3—4; валин учун 3—4, трионин учун 2—3, лейцин учун 3—5, метионин учун 2—4, фенилаланин учун 2—4, гистидин учун 1,5—2 г га тенг. ФАО стандарти бўйича алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг мутаносиб катталиги тухум оқсили ва она сути билан солиштириб берилган.

5-жа двал

Мутаносиблашган ФАО стандартлари

Аминокислота	Треонинга нисбатан катталик нисбати			
	ФАО стандарти		Тухум оқсилида	Она сути оқсилида
	Одам ревожланишини таъминлаш учун	Катта ёшдаги одам учун		
Треонин	1,0	1,0	1,0	1,0
Валин	1,5	1,5	1,5	1,4
Лейцин	1,7	1,7	1,8	2,0
Метионин	0,8	0,7	0,9	0,5
Триптофан	0,5	0,25	0,24	0,36
Лизин	1,5	1,1	1,5	1,4
Фенилаланин	1,0	1,1	1,2	1,0

ОҚСИЛГА БЎЛГАН ТАЛАБ ВА УНИНГ МЕЪЕРИ

Оқсилга талаб одамнинг ёшига, жинсига, иш фаолиятига, яшаш шароитига ва унинг миллатига боғлиқ. Турли мамлакатларда ўтказилган текширишлар натижасига кўра, организмда азот тенглиги 55—60 г оқсил қабул қилинганда ҳам кузатилиши мумкин. Бу ССЖ

Домонидан хавфсиз миқдор деб топилди. Мамлакатимизда унга ўртача талаб 80—100 г ни ташкил этади. Бу асосан ақлий меҳнат билан шуғулланувчилар учун қабул қилинган. Жисмоний меҳнат билан шуғулланувчи ёки эмизикли аёлларда оқсилга талаб ортади. Одам оқсилга бўлган суткалик эҳтиёжнинг 50—60% ини ҳайвон оқсиллари ҳисобига қоплаши керак. Ҳайвон оқсилнинг 50% ини сут оқсили ташкил этиши лозим. Қолган улуши гўшт, балиқ, тухум, калла-поча маҳсулотлари ҳисобига қопланиши лозим. Бизнинг мамлакатимизда бу оқсил меъёри ўрта ҳисобда суткада 90—100 г деб белгиланган. Оқсилга эҳтиёж турли мамлакатларда турли миқдорда талаб қилинади. Масалан, АҚШ да 70 г ёки 1 кг вазнага 1 г миқдорда тавсия қилинади. Бундан ташқари, ультраминимал меъёр ҳам тавсия қилинганки, бу миқдор, тўқимада оқсилнинг бир кунлик парчаланган миқдорига тенглаштириб олинган. Ультраминимал меъёр даражаси 20—25 г, эндоген оқсил миқдорига тенг. Швецциялик тадқиқотчи Хиндхеде суткалик оқсил миқдорини /26 г деб таклиф этган.

Олиб борилган кўп сонли тадқиқотлар ультраминимал меъёр асосиз эканлигини кўрсатиб берди. Организмда мунтазам оқсил етишмаганда тўқимада оқсилнинг парчаланиши тезлашади ва манфий азот баланси келиб чиқади. Оқсилларнинг оптимал физиологик меъёрлари жадвалда берилган. Оқсил меъёри кундалик овқатда умумий қувват қийматининг 11—13% ини ташкил қилади. Оқсилнинг 55% и эса ҳайвон оқсили ҳисобига қондирилиши керак.

Оқсилнинг биологик қийматини аниқлаш. Овқатнинг биологик хусусиятини аниқлашда оқсилнинг биологик қийматини билиш муҳим ўрин тутаяди. Оқсилнинг биологик қиймати «Аминокислота шкаласи» кўрсаткичи ёрдамида аниқланади. «Аминокислота шкаласи» асосида эса рациондаги алоҳида аминокислота миқдорининг умумий аминокислота йиғиндисига нисбати олинади. «Аминокислота скор» усули асосида ҳар бир алмаштириб бўлмайдиган аминокислотанинг % миқдори аминокислота стандартлари билан солиштириб аниқланади.

Оқсилнинг сифати ва биологик қийматини баҳолашда «Оқсилнинг тозаланиш кўрсаткичи» (ОТК) аниқланади. Бу кўрсаткич рацион қувват қиймати стандарт катталиги ҳолатида, оқсилнинг тозаллиги стандартлари

ва овқатланиш ҳолатида (ОТК) аниқланади. Бу усулдан ташқари, «Оқсилнинг фойдали коэффиенти» (ОФК) аниқланади. ОФК деганда ҳайвон вазнининг истеъмол қилган оқсил миқдорига нисбати тушунилади. «Маҳсулотнинг фойдали коэффиенти» (МФК) деганда ҳайвон вазнининг озуқа миқдорига нисбатан оғирлиги тушунилади. Оқсилнинг биологик қиймати қисқа муддат ичида биологик тажриба ёрдамида тўлиқ ўрганилиши мумкин. Маҳсулотнинг айрим зарарли хусусиятлари (токсигенлиги, эмбриотоксиклиги, мутагенлиги, тератогенлиги, канцерогенлиги) 10—12 ойлик сурункали махсус текширув ёрдамида ўрганилади.

6-жа д в а л

Аҳолининг жадал ҳаракатига қараб ақсил, ёғ ва карбонсувларга бўлган физиологик эҳтиёжи

Меҳнатдаги жадаллик	Ёши	Эркаклар				Аёллар			
		Оқсил, г		Ёғ	Углевод	Оқсил		Ёғ, г	Углевод
		Жами:	Ҳайвон оқсили			Жами:	Ҳайвон оқсили		
I	18—29	91	50	103	378	78	43	88	324
	30—39	88	48	99	365	75	41	84	310
	40—59	83	46	93	344	72	40	81	287
II	18—29	90	43	110	412	77	42	93	351
	30—39	87	48	106	399	74	41	90	337
	40—59	82	45	101	378	70	39	86	323
III	18—29	96	53	117	440	81	45	99	371
	30—39	93	51	114	426	78	43	95	358
	40—59	88	48	108	406	75	41	92	344
IV	18—29	102	56	136	518	87	48	116	431
	30—39	99	54	132	504	84	46	112	427
	40—59	95	52	126	483	80	44	106	406
V	18—29	118	65	158	602				
	30—39	113	62	150	574				
	40—59	107	59	143	546				

4-6 о б: КАРБОНСУВЛАР ВА УЛАРНИНГ ОВҚАТЛАНИШДАГИ АҲАМИЯТИ

Карбонсувларнинг асосий физиологик аҳамиятидан бири уларнинг қувватлилик хусусиятидир. Карбонсувлар органик мускул системалари фаолияти жараёнида

сарф қилинадиган қувватни таъминлаб турувчи манбадир. Ҳар бир грамм карбонсув организмни 16,7 кЖ (4 ккал) қувват билан таъминлайди. Карбонсувларнинг қувватлилиги уларнинг аэроб ҳамда анаэроб йул билан оксидланиш хоссаси билан белгиланади. Ҳар қандай жисмоний меҳнат натижасида организмнинг карбонсувларга булган эҳтиёжи ортади. Карбонсувлар ҳужайра ва тўқималар таркибига кириб, пластик жараёнларда ҳам қисман қатнашади.

Тўқима ва ҳужайралар таркибидаги карбонсувлар қувват мақсадида доимо сарф бўлиб туришига қарамай, овқат билан етарли миқдорда карбонсувлар тушганда, уларнинг ҳужайра ва тўқималардаги миқдори доимий равишда ушланиб туради.

Айрим карбонсувлар биологик фаол хусусиятга эга бўлиб, организмда махсус вазифаларни бажаради. Бундай карбонсувларга аскорбинат кислота киради. У С витаминлик хоссасига эга. Гепарин қон томпрларда қоннинг ивиб қолиши олдини олади, гиалурон кислота ҳужайра қобиғи орқали бактерияларнинг ўтишига қаршилик қилади.

Она сутти таркибидаги олигосахаридлар ичакдаги бактерияларнинг ривожланишини тўхтатади, қондаги геперополисахаридлар қон гуруҳининг хослигини таъминлайди. Карбонсувлар ва уларнинг метаболитлари нуклеин кислоталар, глюкопротеидлар, мукополисахаридлар, коэнзимлар ва бошқа ҳаёт учун зарур моддаларнинг синтезида муҳим роль ўйнайди.

Жигарда мавжуд бўлган карбонсувлар депоси ҳажми жиҳатидан унча катта бўлмасдан, организмнинг карбонсувларга бўлган эҳтиёжи асосан овқат билан доимо тушиб турадиган карбонсувлар ҳисобига қондириб турилади.

Карбонсувлар ёғ алмашинуви билан ҳам ўзаро боғлиқдир. Оғир жисмоний меҳнат қилганда организмнинг йўқотган қуввати организмга овқат билан тушаётган ҳамда организмдаги заҳира карбонсувлар ҳисобига қопланмаса, у ҳолда организмнинг ёғ деполаридаги ёғлардан қанд ҳосил бўлади. Аммо кўпинча бунинг акси ҳам бўлади, яъни организмга овқат билан тушаётган ортиқча миқдордаги карбонсувлар ҳисобига янги ёғлар ҳосил бўлади ва улар деполарда тўпланади.

Карбонсувларнинг ортиқча миқдорда тўпланиши

таъна вазнининг ортишига олиб келувчи асосий сабаблардан бири бўлиб ҳисобланади. Карбонсувлар овқат рационининг асосий қисмини ташкил этади. Суткалик овқат рационига қувватлилиқ қийматининг ярмига яқини карбонсувлар ҳисобига қопланади. Карбонсувларга бўлган суткалик эҳтиёж 400—500 г ни ташкил этади. Карбонсувларга бўлган эҳтиёжнинг қондирилиши асосан ўсимлик манбалари ҳисобига бўлади.

Ўсимлик маҳсулотларида (дон маҳсулотлари ва бошқалар) карбонсувлар уларнинг қуруқ моддасининг 75% ини ташкил қилади. Карбонсувларга бўлган талаб карбонсув бўлган қанд ҳисобига ҳам қондирилиши мумкин.

Карбонсувларнинг ҳазм бўлиш даражаси жуда юқори: озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда карбонсувларнинг хусусиятига қараб уларнинг ҳазм бўлиши (сингиши) 85 дан 90% гача бўлади. Демак, карбонсувларнинг ҳазм бўлиш коэффиценти нон ва дон маҳсулотларида 94—96, сабзавотларда—85, картошкада—95, меваларда—90, қандолат маҳсулотларида — 95, қандла — 99, сут ва сут маҳсулотларида 98% га тенг. Агар овқат таркибидаги бошқа маҳсулотларга ҳам тўғри қулинария ишлови берилса, улар майдаланса таркибидаги карбонсувларнинг ҳазм бўлиш даражаси янада ортади.

Карбонсув манбаи — ҳайвон маҳсулотлари ҳисобига олинадиган карбонсув гликоген бўлиб, у крахмал хосасига эга, у ҳайвон тўқималарида кам миқдорда бўлади. Яна бир карбонсув — бу лактоза (сут қанди) бўлиб, 100 г сут таркибида унинг миқдори 5 г га тенг. Агар болалар ва қариялар сутни доимий равишда истеъмол қилиб турсалар, сут карбонсув манбаи бўлиши мумкин.

КАРБОНСУВЛАРНИНГ КИМӨВИЙ ТУЗИЛИШИ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Карбонсувларнинг кимёвий тузилиши уларнинг ўсимликларда карбонат ангидрид ва сувдан фотосинтез йўли билан ҳосил бўлишидан келиб чиқади. «Карбонсувлар» номи 1944 йили К. Шмидт томонидан берилган бўлиб, уларнинг кимёвий тузилишидаги углеводлар атомининг кислород ҳамда водород билан бирикиши ҳудди

сув таркибига мос тушишига асосланган. Масалан, глюкозанинг кимёвий формуласи $C_6(H_2O)_6$, сахарозаники $C_{12}(H_2O)_{11}$, крахмалники — $C_3(H_2O)$ ва ҳоказо. Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги карбонсувлар тузилишининг мураккаблиги, эриши, ҳазм бўлиш даражаси ва гликоген ҳосил бўлишида сарф қилинишига қараб қуйидагича классификация қилинади:

*Оддий карбонсувлар
(қандлар)*

Моносахаридлар:
глюкоза
фруктоза
галактоза
дисахаридлар:
сахароза, лактоза,
мальтоза

Мураккаб карбонсувлар

Полисахаридлар:
крахмал
гликоген
пектин моддалари
клетчаткаси

ОДДИЙ ҚАРБОНСУВЛАР (ҚАНДЛАР)

Оддий карбонсувлар моносахаридлар ва дисахаридлардир. Уларнинг кимёвий тузилиши унча мураккаб бўлмаганлиги учун улар сувда яхши эрийдн ва тез ҳазм бўлади. Сўрилиш коэффиценти (ҳайвон танасининг 100 г оғирлигига нисбатан 1 соат давомида сўрилган қанднинг грамм миқдори): глюкозаники — 0,178, фруктозаники — 0,077. Шундай қилиб, глюкоза фруктозага нисбатан 2 марта тез сўрилар экан. Оддий карбонсувлар жуда ширин таъмга эга бўлиб, улар қандлардир. Қандларнинг ширинлиги ҳар хил. Агар дисахарид сахарозанинг (қанд лавлаги ёки шакарқамиш қанди) ширинлиги 100 деб қабул қилинса, унда қанднинг ширинлиги қуйидаги миқдор билан белгиланади (Бистер-Вуду ва Валин кўрсаткичлари): сахароза — 100, фруктоза—173, инверт қанд — 130, глюкоза — 74, ксилоза—40, мальтоза — 32,5, рамноза — 32,5, галактоза — 32,1, рафиноза — 22,6, лактоза — 16,0. Шундай қилиб, энг юқори ширинликка фруктоза, энг кам ширинликка — лактоза эга экан.

МОНОСАХАРИДЛАР (ГЕКСОЗАЛАР)

Моносахаридлар карбонсувларнинг энг содда тузилганидир. Кимёвий тузилиши бўйича моносахаридлар ёки гексозалар. Ўз молекуласида 6 атом углерод, 12 атом водород ва 6 атом кислород сақлайди. ($C_6H_{12}O_6$), гексозалар α , β ва γ шаклида бўлиши мумкин. Озиқ-овқат маҳсулотларида фаоллиги кам бўлган α ва β шакллари бўлади. Организмда қондаги, ошқозон ости беши гормонлари таъсирида α ва β шакллари гексозанинг фаол шаклига айланади ва ҳазм бўлади. Агар гормон бўлмаса, гексоза фаол шаклга айланмайди ва ҳазм бўлмасдан пешоб билан ташқарига чиқиб кетади (масалан, қандли диабетда), инсулин гормони гексозанинг α ва β шаклларини γ шаклига айлантиради. Гексозаларнинг ҳазм бўлмасдан ташқарига чиқиб кетиши олдини олади. Энг кўп тарқалган моносахаридлардан бири глюкоза бўлиб, у кўпгина мевалар таркибида бўлади ҳамда организмда овқат таркибидаги дисахаридлар ва крахмалнинг парчаланишидан ҳосил бўлади. Организмга тушган глюкоза гликоген ҳосил бўлишига, мия тўқималарининг озиқланишига, ҳаракатдаги мушакларга, шу билан бирга юрак мушагига, қондаги қанд миқдорини ушлаб туришга, жигарда гликоген заҳирасини ҳосил қилишга сарф бўлади.

Бундан ташқари, глюкоза операциядан чиққан, дармонсизланган ва бошқа аҳволи оғир беморларнинг овқатланишида яхши восита бўлиб хизмат қилади. Оғир жисмоний иш бажарилганда глюкоза қувват манбаи бўлиб сарфланади ва у организмнинг қандга бўлган эҳтиёжини тезда қондиради.

Фруктоза ҳам глюкозага ўхшаш хоссаларга эга бўлиб, у ҳам қимматли, тез ҳазм бўлувчи қанддир. У ичакда секинроқ ҳазм бўлади, қонга ўтиб тезда уни тарқ этади. Фруктоза кўп миқдорда жигарда ушланиб қолади ва қонда унинг миқдори кўпайиб кетмайди. Жигарда фруктоза глюкозага нисбатан тез гликогенга айланади.

Фруктоза фақат жигарда эмас, бошқа системаларда ҳам туланади. Фруктоза эритмасида кўпроқ окси шакли бўлгани учун у тезда моддалар алмашинуви жараёнида қатнашиб кетади. Бошқа қандлардан яна бир фар-

ди шуки, фруктоза унча чидамли эмас, қайнатиш натижасида у ўзгариши мумкин.

Фруктоза сахарозага нисбатан тез ҳазм бўлади. У сахарозадан икки марта, глюкозадан уч марта ширин. Фруктоза юқори ширинликка эга бўлганлиги учун уни озиқ-овқат маҳсулотларига, ичимликларга қўшиб овқатнинг калориясини ошириш мумкин.

Қанднинг кўп бўлиши (сахарозани) ёғ алмашинувиге таъсир қилади, ёғ ҳосил бўлишини тезлаштиради. Аниқланишича, организмга керагидан ортиқча қанд тушганда ҳамма озиқ моддаларининг ёғга айланиши кучаяр экан (крахмалнинг, овқат ёғининг, қисман оқсилнинг). Шундай қилиб, организмга тушадиган қанднинг миқдори ёғ алмашинувини йўлга солиб турадиган омиллардан бири бўлиб ҳисобланади.

Кўп миқдорда қанд истеъмол қилиш холестерин алмашинуви бузилишига олиб келади ва қон зардобиданининг миқдори ошади. Қанднинг ортиқча миқдори ичакдаги микрофлора фаолиятига ҳам салбий таъсир қилади. Ичакда чириш жараёнлари кучаяди, либеоризм юзага келади. Аниқланишича, бу жараёнлар фруктоза қабул қилинганда камроқ намоён бўлар экан.

Шундай қилиб, ҳозирги яшаш шароитимиз ва меҳнат фаолиятимизни ҳисобга олганда (гипокинезия, асабийлашиш, семизлик), овқат рақсонда қўллаш учун энг зарур қанд фруктоза ҳисобланади. Фруктозанинг фойдали томонларини ҳисобга олган ҳолда, айниқса ёғ ва холестерин алмашинувиге яхши таъсир этиши, тишлардаги карнес касаллигининг олдини олишдаги аҳамиятини ҳисобга олиб ҳамда унинг табиий манбалари кам бўлганлиги учун қандолат маҳсулотларига эга яхна ичимликларга 1979 йилдан бери сахароза ўрнига фруктоза ишлатиб келинмоқда. Бу маҳсулотлар биринчи навбатда болалар ҳамда кексалар овқати учун тавсия этилади.

Кўпинча янги қандларни ишлатиш қўл келаяпти. Бу — глюкоза, фруктоза сиропи ёки жўхори қандидир. Бу янги қанд чет элларда ҳам кўплаб ишлатилмоқда. Масалан, АҚШда глюкоза-фруктоза сиропининг ишлатилиши 1976 йилда умумий қанднинг 21% ини ташкил этди, 1982 йилда 32%, Англия, Франция, Германия ва Японияда жўхори дан суюқ қанд олиш ривожланган.

Глюкоза-фруктоза сиропи оддий қанд ўрнида муз-

қаймоқ ишлаб чиқаришда, ширин сироплар, қандолат маҳсулотлари, спиртсиз ичимликлар ишлаб чиқаришда қўлланилади. Кўпгина мевалар фруктозанинг табиий манбаидир.

Учинчи моносахарид — галактоза. Бу сут қанди — лактозанинг парчаланishiдан ҳосил бўлади. Ундаги глюкоза миқдори—36,2%, фруктозаники —37,1% га тенг. Тарвузлардаги ҳамма қанд фруктоза ҳолида бўлиб, унинг миқдори 8% ни ташкил этади. Глюкоза ва фруктоза ҳамма мевада мавжуд. Узум ва хурмо таркибидаги қандлар асосан глюкоза ва фруктозадан иборат. Олма, нок, смородинада кўп миқдорда фруктоза бўлади.

ДИСАХАРИДЛАР

Инсон овқатидаги асосий дисахарид сахарозадир (қанд лавлаги шақари). Гидролиз натижасида сахароза икки молекула моносахарид—глюкоза ва фруктозага парчаланadi. Хоссаларига (сувда эрувчанлиги, енгил ҳазм бўлиши, ширинлик даражасига) кўра сахароза моносахаридларга яқиндир. Дисахаридлардан яна бири лактоза (сут қанди) бўлиб, бу фақат сутда ва сут маҳсулотларида учрайди. Гидролиз натижасида лактоза глюкоза ва галактозага парчаланadi. Бошқа қандлардан лактоза кам ширинлиги билан ажралиб туради.

Сахароза. Сахароза қанд ҳолатида инсонларнинг овқатида кўп ишлатилади. Қанд ишлаб чиқариш ва уни истеъмол қилиш кейинги вақтда ҳамма мамлакатларда сезиларли даражада ошди. Инсон овқатида шакар қамиш ва қанд лавлаги шақари сахарозанинг асосий манбаи бўлиб ҳисобланади. Европада сахароза олиш учун қанд лавлаги, бошқа мамлакатларда эса шакар қамиш ишлатилади. Хом ашёнинг манбаи қандайлигидан қатъи назар, қанд асосан тоза сахарозадан иборат бўлади. Қанд лавлагида сахароза миқдори 14—18%, айрим турларида эса 20—25% ни ташкил этади. Шакар қамишда сахароза миқдори — 10—15% га тенг, Шакарда сахароза миқдори 99,75%, рафинад қандда— 99,90% ни ташкил этади. Қовун-тарвуз, айрим сабзавот ва мевалар сахарозанинг табиий манбаи ҳисобланади.

Лактоза — сут қанди фақат сутда бўлади. Лактозанинг ичаклардаги гидролизи секинлик билан боради, бунинг натижасида ичакларда бижғиш жараёни камай-

ди, ичаклардаги фойдали микроорганизмларнинг фаоляти нормаллашади. Организмга лактозанинг тушиши нордон сут бактерияларининг ривожланишига имкон беради, бу эса ичакларда бижғишни келтирувчи микроорганизмларнинг ривожланишига йўл қўймайди. Лактозанинг манбаи сут ва сут маҳсулотларидир. Сутда ва айрим сут маҳсулотларида лактозанинг миқдори — 4—6% га тенг.

МУРАККАБ КАРБОНСУВЛАР

Мураккаб карбонсувлар ёки полисахаридларнинг молекула тузилиши мураккаб, улар сувда қийин эрийди. Мураккаб карбонсувларга крахмал, гликоген, пектин моддалари ва клетчатка киради.

Крахмал. Крахмал асосий озуқалик аҳамиятига эга. Дон маҳсулотларидан дуккакдилар ва картошка таркибида қанча крахмал тутишига қараб уларнинг озуқалик қиймати белгиланади.

Овқат таркибидаги карбонсувларнинг 80% га яқини крахмал ташкил қилади. Крахмал кимёвий тузилиши бўйича моносахаридларнинг кўп молекулаларидан иборат. Полисахаридлар молекуласининг мураккаб тузилганлиги уларнинг қийин эришига сабаб бўлади. Крахмалнинг коллоид эритмаларини ўрганиш шуни кўрсатадики, унинг эритмаси бир неча айрим-айрим крахмал молекулаларидан эмас, балки бирламчи бўлак мицеллалардан тузилган бўлиб, улар ўзида кўплаб молекула сақлайди.

Крахмал таркибида ўз хусусияти билан бир-биридан фарқ қилувчи полисахариднинг иккига фракцияси (қисми) бор. Бу амилоза ва амилопектиндир. Крахмалда амилоза 15—25% ни ташкил қилади. У иссиқ сувда (80°) эриб, тиниқ коллоид эритма ҳосил қилади.

Амилопектин дондаги крахмалнинг 75—85% ини ташкил қилади. Иссиқ сувда у эримайди, фақат шишади. Шундай қилиб, крахмалга иссиқ сув таъсир қилганда амилоза эритмаси ҳосил бўлиб, у шишган аминоксатиндан иборат. Организмда крахмалнинг айланиши қандга бўлган талабни қондиришга қаратилган. Крахмалнинг глюкозага айланиши аста-секин бориб, қатор оралиқ моддалардан кейин рўй беради. Ферментлар (амилоза, диастоза) кислоталар таъсирида крахмал

декстрин ҳосил қилиш йўли билан гидролизга учрайди (аввал крахмал амилодекстринга, сўнгра эритродекстрин, ахродекстрин, мальтодекстринга айланади). Бу ўзгаришлар давомида декстринларнинг сувда эрувчанлиги ошади. Яъни аввал ҳосил бўлган амилодекстрин фақат иссиқ сувда эрийди, эритродекстрин эса совуқ сувда ҳам эрийди.

Ахродекстрин ва махродекстрин ҳамма шароитда яхши эрийди. Декстринлар ҳосил бўлиши мобайнида улар крахмалга хос бўлган йодли реакцияни йўқотади, агар амилодекстрин кўк ранг бераётган бўлса, ахродекстрин реакция бермайди. Декстринлар айланишининг охири мальтоза ҳосил бўлиши бўлиб, у дисахаридларнинг ҳамма хусусиятларига эга, шу билан бирга сувда яхши эрийди. Ҳосил қилинган мальтоза ферментлар таъсирида глюкозага айланади ва у организмнинг эҳтиёжи учун сарфланади.

Гликоген. Гликоген жигарда кўп миқдорда бўлади (хом массага нисбатан 20% гача). Гликоген организмда ҳаракатдаги мускуллар, аъзо ва системаларнинг озикланишида қувват манбаи бўлиб ҳисобланади. Гликоген ресинтез йўли билан қондаги глюкоза ҳисобига қайта тикланади. Глюкозанинг қондаги миқдори 4,4—6,7 ммоль/л (80—120 мг%), гликогенники (100 граммга грамм миқдоридан) мускулларда 0,3—0,9, юрак мускулларида — 0,5, мияда — 0,15—0,20 га тенг.

Пектин моддалари. Кимёвий тузилиши бўйича гемицеллюлозалар, яъни коллоид полисахаридлар ёки глюкополисахаридларга киради. Пектин моддалари икки турга — протопектин ва пектинга ажратилади.

Протопектинлар сувда эримайдиган ўсимлик пектинларига киради. Улар меваларнинг ҳужайра деворларида бўлиб, тўқималарда ҳужайралараро тўсиқни ҳосил қилади ва алоҳида ҳужайраларни боғловчи материал бўлиб, ҳужайра деворини қалинлаштиради.

Протопектин — пектин билан целлюлозанинг қўшилиши бўлиб, пропектин парчаланганда пектин манбаи бўлиши мумкин. Пектинлар сувда эрийдиган моддаларга кириб, организмда ўзлаштирилади. Пектиноза ферменти таъсирида пектин ўзининг содда компонентлари — қанд ва тетрагалактурин кислотасига парчаланadi. Бу ферментлар таъсирида пектиндан метоксил гуруҳ (ОН) ажралиб чиқади. Бунда пектин кислота

ва метил спирти ҳосил бўлади. Бу нарсалар пишиб ўтиб кетган меваларда, мевали ва узумли виноларда бўлади. Пектин моддаларининг асосий хусусияти—сувли эритмада кислота ва қанд иштирокида желе ва коллоид масса ҳосил қилиши бўлиб, улар озиқ-овқат саноатида ишлатилади. Аниқланишича, пектинда метил спирти қанча кўп бўлса, унинг желе ҳосил қилиш хоссаси шунча яхши бўлар экан. Лавлаги, помидор таркибидаги пектинларда желе ҳосил қилиш хоссаси йўқлиги учун уларни озиқ-овқат саноатида ишлатиб бўлмайди. Замонавий текширувларнинг кўрсатишича, пектин моддалари соғлом одамлар овқатида ва беморлар, айниқса ошқозон-ичак касалликлари билан оғриганларнинг овқатида катта аҳамиятга эга. Кўпгина ўсимлик маҳсулотлари пектин олиш учун хом ашё бўлиб ҳисобланади. Пектин олма, тарвуз, кунгабоқар, анор чиқиндиларидан олинади.

Целлюлоза (клетчатка). Кимёвий тузилиши бўйича полисахаридларга яқин. Инсон ичагидаги безлар целлюлозани парчаловчи фермент ишлаб чиқармайди, шунинг учун у ҳазм бўлмайди. Аммо айрим ичак бактериялари целлюлозани парчаловчи фермент ишлаб чиқаради. Бактериялар ишлаб чиққан фермент таъсирида целлюлоза эрийдиган бирикмаларга парчаланadi ва улар қисман сўрилади. Клетчатка қанча нозик бўлса, у шунча яхши парчаланadi. Дон маҳсулотлари кўп клетчатка тутиши билан характерланади. Аммо умумий миқдорга нисбатан унинг сифати кўпроқ аҳамиятга эга. Клетчатка дагал ва майин бўлиши мумкин. Майин клетчатка ичакда яхши парчаланadi ва яхши ўзлаштирилади. Бундай хоссага картошка, сабзавот клетчаткаси эга. Маълумки, клетчатка ичак перистальтикасини кучайтиради. Клетчатка организмдан холестеринни чиқариш хоссасига эга. Бунинг моҳияти шундан иборатки, ўсимлик маҳсулотларидан тайёрланган овқатдаги клетчатка стеринларни сўриб олади ва уларнинг қайта сўрилишига йўл қўймайди. Клетчатка фойдали ичак микрофлораларини нормаллаштиришда муҳим ўрин тутadi.

КАРБОНСУВЛАРГА ЭҲТИЕЖ ВА УНИНГ МЕЪЕРИ

Карбонсувларга бўлган эҳтиёж қувват йўқотиш билан аниқланади. Жисмоний юк қанча кўп бўлса, мускул иши миқдори қанча кўп бўлса, карбонсувларга бўлган эҳтиёж ҳам шунча кўп бўлади. Оғир жисмоний меҳнат билан банд бўлмаган кишилар учун карбонсувларга ўртача эҳтиёж 400—500 г/сутка, шу билан бирга крахмалга — 350—400 г, моно- ва дисахаридларга (лимонли, сутли) — 2г, озиқ толаларга (клетчатка ва пектин) 25 г ни ташкил қилади.

Катта ёшдаги аҳолининг карбонсувларга эҳтиёжи уларнинг меҳнат гуруҳларига қараб белгиланади (7-жадвал). Карбонсув меъёрини аниқлаш суткалик овқат рациони қувватлилигига нисбатан олиб борилиши мумкин. Ҳар бир мегакалория 137 г карбонсувни кўзда тутати.

7-жадвал

Иш қобилиятига эга бўлган катта ёшдаги
аҳолининг ҳар хил гуруҳлари учун тавсия
этилган карбонсувларга бўлган эҳтиёж

Гуруҳлар: меҳнатга лаёқатли- лар учун	Еш гуруҳи	Эркаклар учун	Аёллар учун
I	18—29	378	324
	30—39	365	310
	40—59	344	297
II	18—29	412	351
	30—39	399	337
	40—59	378	323
III	18—29	440	371
	30—39	426	358
	40—59	406	344
IV	18—29	518	431
	30—39	504	427
	40—59	483	406
V	18—29	602	—
	30—39	574	—
	40—59	546	—

МИНЕРАЛ ЭЛЭМЕНТЛАР ВА УЛАРНИНГ ОБҚАТЛАНИШДАГИ АҲАМИЯТИ

Дастлаб минерал моддаларга «ноорганик қолдиқ» сифатида қаралган. У ёнмайди, организмда қувват ажратмайди, деган тушунча мавжуд бўлган. Ҳозирги кунда минерал моддаларнинг ҳаёт учун муҳим моддалар эканлиги тасдиқланди ва уларнинг биологик таъсирининг янги қирралари очилди. Минерал моддаларнинг чуқур ўрганилиши турли эндемик касалликлар: эндемик буқоқ, фиброз, карлес, стронцийли рахит ва бошқа шу каби касалликларнинг тарқалиши билан узвий боғлиқдир.

А. П. Доброславин ва Ф. Ф. Эрисманлар «Агар озуқада минерал тузлар бўлмаса, организм аста-секин ўлимга маҳкум бўлади», дейдилар. Форстер 1879 йилдаёқ итларда тажриба ўтказиб, озуқадан (гушт таркибидан) минерал тузлар олиб ташланганда ўлим оч қолдирилган ҳайвонлардагидан ҳам тезроқ содир бўлишини исбот қилган. Витаминологиянинг асосчиси Н. И. Лунин 1880 йилда «Ноорганик тузларнинг ҳайвон организм учун аҳамияти» мавзусида докторлик диссертациясини ёқлаган.

Академик В. И. Вернадский ер пўстлоғи ва организм ўртасида эволюцион боғланиш борлиги тўғрисидаги таълимотни асослаб берган. А. П. Виноградов эса биогеокимёвий ҳудудлар тўғрисида таълимот яратган.

Сўнгги йилларда ғарб олимлари биомикроэлементларнинг организмдаги аҳамиятини чуқур ўргандилар. Масалан, йод элементи етишмаганда у янги туғилган чақалоқнинг бош миясига салбий таъсир этиб, уни ақлан заиф қилиб қўйиши аниқланган. Минерал элементларнинг физиологик аҳамияти умумлашган ҳолда қуйидагилардан иборат:

- 1) ферментлар системаси ва тузилишида иштирок этиш;
- 2) пластик жараён ва тўқималар тузилишида иштирок этиш; айниқса суяк тўқимасида кальций ва фосфор компонент ҳисобланади;
- 3) организмда кислотали ва ишқорий ҳолатни ушлаб туриш;
- 4) қон ва ферментлар таркибидаги туз миқдорини ушлаб туриш;

5) сув-туз, моддалар алмашинувини нормаллаштириш. Минерал элементлар макро- ва микроэлементларга бўлинади.

8-жа д в а л

Минерал элементлар классификацияси

Ишқорий минерал элементлар (катионлар)	Кислотали минерал элементлар (анионлар)	Биомикро-элементлар
кальций магний калий натрий	фосфор олтингурут хлор	темир мис кобальт йод фтор қалай стронций марганец никель сурьма ва ҳоказо

Микроэлементлар ишқорий ва кислотали гуруҳларга бўлинади.

ИШҚОРИЙ МИНЕРАЛ ЭЛЕМЕНТЛАР (КАТИОНЛАР)

К а л ь ц и й минерал элементлар ичида кенг тарқалганидир. Организмда 2500 г га яқин кальций мавжуд. Кальцийнинг 99% и суяк таркибида бўлиб, унинг мустақамлигини таъминлайди ва асосий пластик материал бўлиб хизмат қилади. Кальций қоннинг доимий таркибига киради. У қон суюлиши жараёнида қатнашади.

Тромбокиназа ферменти таъсири. Протромбинни тромбинга айланиши кальций ҳужайраси таркибига киради ва унинг функциясида муҳим роль уйнайди. Кальций жуда қийин ҳазм бўлади. Унинг нечоғли ўзлашиши таомнинг таркибига боғлиқ. Фосфор ва магнийнинг таомдаги ортиқча миқдори кальций ўзлашишига салбий таъсир қилади.

Кальцийнинг оптимал ўзлашиши кальций ва фосфорда 1:3, кальций ва магнийники 1:0,5 бўлади. Айрим ҳозирги замон тадқиқотчилари кальций ва фосфорнинг

Оптимал нисбатини 1:1 деб қабул қилмоқдалар. Кальций ва фосфор нисбати 6—12 ойликда — 1,3:1 ва 1 ёшдан ошганда 1:1 оптимал нисбат деб қабул қилиниши мумкин. Кальций ўзлашишига калийнинг ортиқча миқдори ҳам салбий таъсир қилади.

Айрим кислоталар инозитфосфор, шовул кислотали кальций билан турғун бирикма ҳосил қилиб, организмда ўзлашмайди. Нон, ёрма ва дон маҳсулотларида эса инозитфосфор кислота бўлгани учун у яхши ўзлашмайди. Шовул ва равоч таркибидаги кальций ҳам яхши ўзлашмайди. Кальций ўзлашишига ёғнинг овқат таркибида ортиқчалиги ёки камлиги ҳам салбий таъсир қилади.

Кальцийнинг асосий манбаи сут ва сут маҳсулотларидир. 100 г сутда 128 г; пишлоқда 1040—1050 г, сузмада 120—150 г, гўштда 10,2 г, тухумда 55 г, салатда 55 г, олмада 16 г кальций борлиги аниқланган.

Кальцийнинг кундалик миқдори — 800 г, ҳомиладор ва эмизикли аёлларда 1500 г, мактаб ўқувчиларида 1000—1200 мг бўлиши зарур.

Магний бир қатор ферментлар фаолиятини оширади, нерв системаси қўзғалувчанлигини нормаллаштиради, ичак ҳаракати ва ўт ажралишини яхшилади, холестериннинг организмдан чиқиб туришини таъминлайди. Магний етишмаганда қон томир деворида, юрак ва мушакда кальций миқдори ошиши мумкин. Буйракда магний етишмаганда дегенератив нефротик ўзгаришлар ривожланади.

Магнийнинг асосий манбаи дон ва дон маҳсулотларидан нон, ёрма, нўхат, ловия ва бошқалардир. Унинг кундалик миқдори 400 мг, бугдой нонида 100 г (—88мг), нўхатда 107 мг, гўштда 22 мг, скумбрия балиғида — 50 мг; ёрмада — 78 мг эканлиги аниқланган.

Калий асосан организмдан суюқликни чиқаради, диурезни кучайтиради ва натрийни организмдан тезда чиқишини таъминлайди.

Калий ҳужайраларда моддалар алмашинувида иштирок қилади. Калий фосфат узум кислотасининг пироузум кислотасига айланишида иштирок этади. Калий буфер системалар ҳосил қилиб, унинг турғунлигини сақлаб туради. Калий ионлари ацетилхолин тузилишида иштирок этади. Калийнинг асосий манбаи қуритилган меваларда бўлиб, 100 г қуритилган шафтолида—2043,

урикда — 1717, гилосда — 1280, олмада — 580, картош-
када — 568, нонда — 267, нухатда — 873, сутда — 148;
пишлоқда — 130; гўштда — 355 мг эканлиги аниқлан-
ган. Калийнинг суткалик меъёри 3,5 г га тенг.

Натрий. Хужайра ва тўқималараро моддалар ал-
машинувида иштирок этади. Унинг миқдори лимфа ва
қон зардобида мавжуд. Натрий бирикмалари буфер
системани ҳосил қилади. Ҳосил бўлган буфер система
кислота-ишқорий ҳолатни сақлайди. Натрий тузлари
доимий осмотик босимни ҳосил қилади. Натрий сув ал-
машиниши жараёнида ҳам фаол иштирок этади. Нат-
рий ионлари тўқима қопламаларини бўктириб, сув тўп-
ланишига шароит яратади. Асосий эҳтиёж ош тузи ҳи-
собига қондирилади. Меъёри бир суткада 4—6 г га тенг.
Катталар учун бу миқдор ош тузининг 10—15 г миқдо-
рига тўғри келади.

КИСЛОТАЛИ МИНЕРАЛ ЭЛЕМЕНТЛАР (АНИОНЛАР)

Микроэлементларнинг кислотали таъсирга эга бўл-
ган гуруҳига фосфор, олтингугурт, хлор киради. Бу эле-
ментлар асосан ҳайвон маҳсулотларида (гўшт, балиқ,
тухум), қисман эса дон маҳсулотларида бўлади.

Фосфор. Бу элемент марказий нерв системаси
фаолиятини бошқаради. Моддалар алмашинуви жараё-
нида иштирок этади. Оқсил ва ёғ алмашинуви, ҳужай-
рааро мембрана системасида моддалар алмашинувида
муҳим роль ўйнайди. Жисмоний ҳаракат кучайганда
фосфорга эҳтиёж ортади. Ноорганик фосфорнинг қондаги
доимий миқдори 0,81—1,13 ммоль/л (2,5—3,5 мг%).

Фосфор организмда биологик қимматли бирикмалар:
ҳужайра ядроси нуклеопротеидлари, фосфопротеидлар
(казеин), фосфоридлар (лецитин) ва бошқаларни ҳосил
қилади. Фосфор кальций ва оқсил билан узвий боғлиқ-
дир. Фосфорнинг айрим бирикмалари организмда ёмон
сўрилади. Бунга фитин кислота киради. Фитин бирик-
малари дон маҳсулотларида мавжуд. Фосфор миқдори
100 г нонда—222, сўк ошида — 233, ёрмада — 298, иў-
хатда — 329, пишлоқда — 544, гўштда — 188, картош-
када — 58, олмада — 11 мг га тенг. Фосфорнинг кат-
талар учун суткалик меъёри — 1200 мг.

Хлор — моддалар алмашинуви жараёнида, осмотик
босим ҳосил қилишда, сув алмашинувини яхшилашда
иштирок этади. Ошқозон безида хлор кислотаси ҳосил

Қилишда қатнашади. Хлорнинг гипертоник эритмаси терлашни сусайтиради. Унинг бу хоссаси юқори ҳароратда ва иссиқ цехларда айниқса қўл келади. Хлорнинг бир қисми терида тўпланади. Хлор тери оқсиллини буктириб, сув бирикмаларини ҳосил қилади ва унинг тўпланишига шароит туғдиради. Бу ҳолат электролитлар эриши учун имкон беради. Эҳтиёж ош тузи ҳисобига қондирилади. Суткалик хлор миқдори катталар учун 5—7 г га тенг.

Олтингугурт организмда кечадиган кўп жараёнларда қатнашади. Айрим аминокислоталар — метионин, цистин, витаминлар — тиамин, биотин ҳамда инсулин таркибига киради. Олтингугуртнинг асосий қисми оқсиллар билан боғланган. Бу элемент нерв тўқимасида, суякда, соч, ўт ва қонда аниқланган. Манбаи асосан ҳайвон маҳсулотлари ҳисобланади. Миқдори (100 г маҳсулотда) гўшзда — 230, чўчқа гўштида — 220, балқда — 200—210, тухумда — 176, музқаймоқда — 38, сутда — 29, пишлоқда — 25 мг га тенг. Суткалик меъёри 1 г.

Биомикроэлементлар. Бу гуруҳ элементларга темир, мис, кобальт, йод, фтор, рух, стронций ва бошқалар киради. Микроэлементлардан қон ҳосил бўлиши жараёнида иштирок этувчиларга темир, мис, кобальт, никел киради.

Темир. Қон таркибини сақлаш ва қон ҳосил бўлишида иштирок этади. Организмдаги 60% темир гемохромоген таркибига киради. Темир етишмаганда камқонлик келиб чиқади. Бу касаллик айниқса болаларда аниқ намоён бўлади, чунки уларда темир захираси кам бўлади. Темир организмда тўпланиш хусусиятига эга. Маълумотларга кўра, 20% темир деполанади, 57% и эса гемоглобин таркибида бўлади. Темирнинг яна бир муҳим хусусияти оксидланиш жараёнида иштирок қилишидир. Темир пероксидаза, цитохром, цитохром-оксидаза ва шу каби оксидловчи ферментлар ҳамда ҳужайра протоплазмаси ва ядроси таркибига киради. Манбаи турли хил маҳсулотлар. Сабзавот ва мевалар таркибидаги темир яхши ўзлашади. Миқдори (100 г маҳсулотда) ёрмада — 1020—6850, сўк ошида — 6980, нўхатда — 7000, нонда — 3950, пишлоқда — 1100, картошкада — 900, олмада — 630, гўшзда — 2900, жигарда — 6900, тухумда — 2500 мкг га тенг. Меъёри суткада

эркаклар учун 10 мг, аёллар учун 18 мг деб қабул қилинган.

Мис. Муҳим бўлган биомикроэлемент ҳисобланади, гемоглобин синтезида қатнашади. Мис темир узлаштирилишида иштирок этади, ретикулоцитлар етилишини, унинг эритроцитларга айланишини таъминлайди. Мис темирнинг суяк миясига утишига ёрдам беради. Суяк миясидаги цитохромоксидаза ферменти хусусиятини фаоллаштиради, бу ҳолат эритропозга ижобий таъсир қилади.

Мис фақат суяк миясидаги цитохромоксидаза ферменти хусусиятини фаоллаштирибгина қолмай, балки ички секреция безларига ҳам таъсир қилади. Энг аввало бу хусусияти инсулин ва адреналинга боғлиқ, мис инсулин каби таъсир қилади. Қандли диабет касаллигида мис берилганда (мис сульфат 0,5—1 мг) беморнинг аҳволи яхшиланиб, гипергликемия пасаяди, глюкозурия йўқолади. Мис тузлари адреналин гипергликемиясини ҳам камайтиради. Мис қалқонсимон без функциясига ҳам таъсир қилади. Тиреотоксикозда қонда мис миқдори ошади.

Мис миқдори ҳайвон ва ўсимлик маҳсулотларида турлича: унинг миқдори мол жигарида — 3800, гўштда — 182, пишлоқда — 700, сутда — 12, ёрмада 640—240, нўхатда — 590, нонда — 588, картошкада — 140, тухумда — 63 мкг (100 г маҳсулотда) эканлиги аниқланган. Мисга эҳтиёж суткада — 2 мг (1 кг тана вазнига 0,035 мг га тенг).

Кобальт. Бу элемент ҳам қон ҳосил бўлишида иштирок этади. Кобальт эритроцит ва гемоглобин ҳосил бўлишида қатнашади. Кобальт ретикулоцитларнинг эритроцитга айланишига ёрдам беради. У айрим гидролитик ферментлар фаоллигига ҳам таъсир қилади. Шунингдек, бу микроэлемент суяк ва ичак фосфатазасига ҳам таъсир этади. Кобальт витамин В₁₂ синтезида қатнашади, у ошқозон ости безида ҳам аниқланган, бу ҳолат унинг бу без функциясига алоқаси борлигидан далolat беради. Кобальт инсулин ҳосил бўлишида қатнашади, овқат маҳсулотларида оз миқдорда учрайди. Кобальт манбаи ичимлик суви, денгиз ўтлари, балиқ ва ҳайвонлардир. Миқдори ёрмада — 3,1, сўкда — 8,3, нўхатда — 8,6, сутда — 0,6, жигарда — 19,9, тухумда —

10. балиқда — 30—40 мкг (100 г маҳсулотда) га тенг.
Меъёри суткада тахминан 10—200 мкг га тенг.

Никель ҳам табиатда кенг тарқалган. Усимликлар дунёсида каталитик фаол хусусиятини намоён қилади. Никелнинг ана шу хусусиятидан озиқ-овқат саноатида маргарин ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади. Усимликда никель Р фаол моддаларни стимуллайти. Никелнинг кобальтга ўхшаш хоссалари бўлиб, бу элемент ҳам қон ҳосил бўлишида иштирок қилади. Тупроқ ва сувда никел кўп бўлган ҳудудларда одамлар ва ҳайвонлар орасида кўз шох пардасининг яллигланиши тез-тез учраб туради. Никел кўп миқдорда ўсимликларда, денгиз, анҳор, қўл сувда, денгиз ҳайвонларида балиқ танасида учрайди. Никелнинг организмдаги эҳтиёжи ўрганилмаган.

СУЯҚ ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ БИОМИКРОЭЛЕМЕНТЛАР

Марганец. Физиологик аҳамияти ва биологик таъсири жуда катта. Унинг асосий биологик хусусияти суяк тўқимаси асификациясида иштирок қилишидир. Бу элемент суяк фосфатазасини фаоллаштиради, шунинг ҳисобига суяк қотиши рўй беради. Марганец таъсирида жигар, буйрак, ичак фосфатазалари ҳам фаоллашади. Марганец миқдори меъёридан оқиб кетса, суякда ўзгариш рўй беради ва «Марганецли рахит» касаллиги келиб чиқади. Марганецнинг муҳим хусусияти липотропликдир. У жигарда ёғ йиғилиши олдини олади. Липотроп хусусияти холин миқдори камайганда яққол намоён булади. Марганец витаминлар алмашинувида ҳам иштирок этади. Унга аскорбинат кислота ва тиаминнинг организмда тупланишига ёрдам берувчи омил сифатида қаралади. Марганец маълум даражада қон ҳосил бўлишида ҳам иштирок этади. Эритроцит ва гемоглобинни стимуллайти.

Манбаи. Усимлик ва ҳайвон маҳсулотларидир. Ёрмада — 1260—1560, сўк ошида — 930, нўхатда — 700, нонда — 2314, нокда — 4200, картошкада — 170, салатда — 300, жигарда — 315, тухумда — 29 га тенг. (100 г га м/кг ҳисобида). Марганецга бўлган кундалик эҳтиёж 5 мг атрофида.

Йод организм учун ўта муҳим микроэлемент бўлиб, қалқонсимон без гормони — тироксин ҳосил бўлишида қатнашади. Маълумки, тироксин оксидланиш жараёни

нини тезлаштиради, асосий модда алмашинувиға таъсир қилади, кислород сарфини кўпайтиради. Тиреотоксикоз асосан углеводлар билан овқатланганда, оқсил ва витаминлар кам истеъмол қилинганда келиб чиқади. Йод етишмаганида қалқонсимон безда гиперплазия ҳодисаси рўй беради. Қалқонсимон без қонда органик йоддан тироксин, дийодтироксин, трийодтироксин гормонларини ҳосил қилади. Йоднинг оптимал кундалик миқдори 100—200 мкг. Йод табиатда нотекис тарқалган, денгизга яқин ҳудудларда маҳсулот таркибида йод миқдори кўп бўлади. Аҳоли яшаётган бундай ҳудудларда дон, сабзавот, картошка каби маҳсулотларда ўртача 72—240 мкг йодни организм қабул қилади. Тоғли ҳудудларда истеъмол маҳсулотларида йод миқдори ўртача 5—25 мкг ни ташкил қилади. Кулинария ишлови берилганда йод 14% дан 65% гача, 7 ойдан кейин эса 64,5% гача йўқолади. Йод миқдорини организмда ошириш учун тузга йод қўшилади. Тузни йодлаш муҳим профилактик тадбир ҳисобланади. 1 тонна тузга 25 г калий йод қўшилади. Эркин йод бу ҳолда 0,00191% ни ташкил қилади. Агар тузда намлик 3,5% дан ошса, йод ўз кучини йўқотади. Йоднинг истеъмол маҳсулотларида стабилгини таъминлаш учун калий йодга тиосульфат натрий билан ишлов берилади. Табиий манба денгиз балиқларидир.

Фтор. Тишнинг ривожланиши — дептин ва тиш эмали шаклланишида муҳим рол ўйнайди. Овқат рационидида фтор етишмаса тиш кариеси келиб чиқади. Тиш кариеси аҳоли ўртасида кенг тарқалган патологик жараён бўлиб, тишнинг қаттиқ қисми деминерализацияси ва деструкцияси ўсиши тишда ғовак ҳосил бўлишига олиб келади. Фторнинг сувдаги миқдори ошиб кетиши тиш эмали касаллиги — флюорозни келтириб чиқаради.

Республикамизда Сурхондарё вилояти, Сарйосиёга яқин аҳоли ҳудудлари, Тожикистон алюминий заводи атрофи фтор бирикмалари билан ифлосланганлиги қайд қилинган.

ВИТАМИНЛАР

В и т а м и н л а р деб организмда биокимёвий ва физиологик жараённинг нормал кечишини таъминловчи моддаларга айтилади. Витаминлар лотинча сўз бўлиб,

vita — ҳаёт, **vitamin** — ҳаёт амини номи биринчи марта Функ томонидан 1912 йилда таклиф этилган. Латинча **vita** — ҳаёт, амин — NH_2 гуруҳи одам, ҳайвон ва микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти учун зарур, аммо овқатдаги асосий озиқ моддалар: оқсил, ёғ ва минерал тузларга нисбатан жуда кам истеъмол қилинадиган турли органик бирикмалар гуруҳидир.

Овқатда витаминлар етишмаганда гиповитаминоз, мутлақо бўлмаганда авитаминоз пайдо бўлади. Витаминлар асосан ўсимликларда, баъзилари ҳайвон организмда синтезланади. Организм ўзига зарур витаминларни турли озиқ моддалар билан бирга олиб туради. Организмнинг витаминларга эҳтиёжи айниқса кавш қайтарувчи ҳайвонларда, қисман ичак микрофлораси фаолияти ҳисобига таъминланиб туради.

Витаминлар организмда турли кимёвий ўзгаришларга учрайди, парчаланади ва асосан сийдик билан чиқиб кетади. Витаминлар ҳақидаги маълумот XIX асрнинг охири, XX асрнинг биринчи чорагида шаклланди. Овқатга оқсил, углевод, ёғ ва минерал тузлардан ташқари, ҳаёт учун қандайдир бошқа моддалар ҳам зарур эканлигини 1880 йилда ёш рус олими Н. И. Луний тажрибада исботлаб берди. Бироқ, ундан олдин ҳам бир қанча касалликлар (лавша, рахит, неллагра) овқатга алоқадор эканлиги олимлар диққатини жалб қилган. Узоқ Шарқ ва Жануби-шарқий Осиё халқлари орасида тарқалган бери-бери касаллиги асосан оқланган гуруч истеъмол қилиш натижасида авж олиб кетганлиги XIX аср охирига келиб аниқланган. Голландиялик ёш врач Эйкман (1897) гуруч кепасида бери-бери касаллигини тuzатадиган қандайдир модда борлигини кўрсатди. 1911 йилда поляк олими Казимир Функ гуруч кепасидан мана шу номаълум моддани ажратиб олди ва унга ҳаёт учун зарур бир кимёвий модда деб қараб витамин (яъни ҳаёт амини) номини беради. Функ ўз тажрибаларини ва физиологик ҳамда клиник маълумотларини умумлаштириб юқорида айтиб ўтилган касалликларни витаминлар деб таърифлади. Уша йиллардан бошлаб витаминлар ҳақидаги таълимот жадал ривожланди.

Бошқа бир қанча касалликлар, масалан, шабқурлик, дерматитлар, камқонлик ва бошқалар ҳам авитаминоз натижаси эканлиги аниқланиб, уларни тuzатувчи янги витаминлар топилди. Кейинги йилларга қадар 20 дан

ортиқ витаминларнинг кимёвий тузилиши тўла ўрганилиб, қўлаб синтез қилинди. Бир қанча витаминлар табиатда бир модда шаклида эмас, балки тузилиши ва физиологик таъсир кучи билан фарқ қиладиган бир-бирига яқин 3—5 бирикманинг туркум шаклида учраши аниқланган. Витаминларнинг кимёвий тузилиши жиҳатидан уларга яқин бир қанча аналоглари ҳам синтез қилинган. Витаминлар организмда ферментлар таркибига кириб, моддалар алмашинувида иштирок этади.

Витаминлар одам организмда синтез қилинмайдиган, овқат таркибига ташқаридан тушадиган, қувват ва пластик хусусиятига эга бўлмаган, кичик дозаларда биологик таъсирга (коферментлар ва бошқалар) эга бўлган органик табиатли паст молекуляр бирикмалардир.

Витаминлар етишмовчилиги натижасида авитаминоз, гиповитаминознинг яширин тури келиб чиқади.

Авитаминозлар — витаминлар етишмовчилигининг оғир тури бўлиб, овқат рационига витаминлар мутлақо тушмаслиги натижасида келиб чиқади. Авитаминозларга:

С авитаминози — цинга, скорбут

В₁ авитаминози — алиментар полиневрит, бери-бери

РР авитаминози — пеллагра

В₂ авитаминози — арибофлавиноз

А авитаминози — гемиопатия, ксерофтальмия

Д авитаминози — рахит, остеопороз

Гиповитаминоз — авитаминознинг бошланғич тури бўлиб, энгил ўтади. Гиповитаминоз витаминларнинг чегараланиши, эҳтиёжни қондириш учун етишмаслиги натижасида келиб чиқади.

Витамин етишмаслигининг яширин тури ҳеч қандай ташқи симптомларсиз ўтади. Аммо иш қобилияти, умумий тонуснинг ташқи салбий таъсирларга турғунлиги сусайиши кузатилади. Беморнинг соғайиши қийинлашади, миокард инфарктдан кейинги реабилитациянинг узайиши рўй беради. Витамин етишмаслиги анемияни келтириб чиқаради. Анемия фолацин (фолий кислота-си), витамин В₁₂ ва витамин В₆ етишмаслиги натижасида келиб чиқиши мумкин. Анемияда витаминлар билан оқсил етишмаслиги тезлашади. Спру касаллиги ичак дисфункциясида (стеатор ич кетиш) ва макроциттар, гиперхром анемия натижасида келиб чиқади. Бу

касаллик Урта Осиёда ва Кавказ ортида қадимдан маълум.

Бирмер анемияси овқат етишмаслиги ва витамин В₁₂ етишмаслигидан келиб чиқади.

ВИТАМИНЛАР КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Витаминлар физик-кимёвий хоссалари (эрувчанлиги), кимёвий тузилиши ва бош ҳарфига қараб классификация қилинади.

Эрувчанлигига қараб витаминлар ёгда эрийдиган ва сувда эрийдиган турларга бўлинади. Витаминларнинг бу асосий гуруҳларидан ташқари, организмда қисман синтезланувчи витаминсимон кимёвий моддалар ҳам мавжуд. Сувда эрувчи витаминсимон — энзимовитаминлар, ёгда эрувчи витаминлар — гормонвитаминлар дейлади. Сувда эрувчи витаминлар (энзимовитаминлар) ферментлар структурасини ташкил қилиб, уларнинг функциясида иштирок этади, коферментлик вазифасини бажаради. Ёгда эрувчи витаминлар мембрана системаси структурасини ташкил қилиб, уларнинг функционал ҳолатини сақлайди. Витамин К дан ташқари, витаминлар коферментлик вазифасини бажармайди. Кўпинча витаминлар ёнига «қарши» сўзи қўйилади, бу витаминларнинг биологик самарасини билдириб, қайси касаллик ривожланиши олдини олишга қаратилганини кўрсатади.

I. Ёгда эрувчи витаминлар:

1. Витамин А (ретинол) — ксерофтальмияга қарши
2. Витамин D (кальциферол) — рахитга қарши
3. Витамин E (токоферол) — кўпайиш витамини
4. Витамин K (филохинон) — геморрагияга қарши.

II. Сувда эрувчи витаминлар:

1. Витамин В₁ (тиамин) — невритга қарши
2. Витамин В₂ (рибофлавин) — арибофлавинозга қарши
3. Витамин В₆ (пиридоксин) — дерматитга қарши
4. Витамин В₁₂ (цианокобаламин) — анемияга қарши
5. Витамин РР (никотинат кислота) — пеллаграга қарши
6. Витамин С (фолат кислота) — анемияга қарши

7. Витамин В₃ (пантотенат кислота) — дерматитга қарши
8. Витамин Р (биофлавонолар) — ўтказувчанликни таъминловчи
9. Биотин (витамин Н) — себорреяга қарши.
10. Витамин С (аскорбинат кислота) — скорбутга қарши

III. Витаминсимон моддалар:

1. Пангамат кислота (витамин В₁₅)
2. Парааминобензой кислота (витамин Н₁)
3. Орат кислота (витамин В₁)
4. Холин (витамин В₄)
5. Инозит (витамин В₈)
6. Карнитин (витамин В_т)
7. Витамин Г (—тетилметионин—сульфоний—хлорид)
8. Витамин И (—тетилметионин—сульфоний—хлорид).

Берилган бу классификация доимий эмас. Масалан, сўнгги йилларда липой кислота (тиоктов кислота) витаминга хос биологик хусусиятлари мавжуд бўлгани учун классификацияга киритилди. Бу витаминсимон модда организмда синтез қилинмайди, кофермент вазифасини бажаради. Лекин пластик ва энергетик хусусиятга эга эмас. Липой кислотага эҳтиёж 0,5 мг га тенг.

ВИТАМИНЛАРГА БУЛГАН ЭҲТИЁЖ

Витаминларга бўлган эҳтиёж ёшга, жинсга, меҳнат фаолиятига, яшаш шароитига, жисмоний ҳаракатга, об-ҳаво шароитига, организмнинг физиологик ҳолатига, овқатнинг озуқавий ҳамда қувват қийматига боғлиқ.

Меҳнатга қобилиятли аҳоли учун витаминларнинг қуйидаги суткалик эҳтиёжи тавсия қилинган:

Витамин С (фолат кислота, фолацин) — 700 мкг, витамин В₁₂—3 мкг

Витамин А (ретинол экв) — 1000 мкг, витамин D 100 МЕ,

Витамин Е—15 мг.

Ҳомиладор аёллар учун витаминларга эҳтиёж:

В₁ — 1,7 мг, В₂ — 7 мг, В₆ — 7 мг, В₁₂ — 4 мкг, В_с —600 мкг;

PP—19 мг, С—72 мг, А—1250 мкг, Е—15 мг, D—500 ME

Эмизикли аёллар учун суткалик эҳтиёж:

B₁—1,9 мг, B₂ — 2,2 мг, B₆ — 2,2 мг, B₁₂—4 мкг, B_c—600 мкг

PP—21 мг, С 80 мг, А—1500 мкг, Е—15 мг, D—500 ME

9-жадвал

Меҳнатга қобилиятли аҳоли учун витаминларга бўлган кундалик эҳтиёж

Меҳнат жадвал- лиги гурухи	Ёши	B ₁		B ₂		B ₆		PP		C	
		эркак	аёл	эркак	аёл	эркак	аёл	эркак	аёл	эркак	аёл
I	18—29	1,7	1,4	2,0	1,7	2,0	1,7	18	16	70	60
	30—39	1,6	1,4	1,9	1,6	1,9	1,6	18	15	68	58
	40—59	1,5	1,3	1,8	1,5	1,8	1,5	17	14	64	55
II	18—29	1,8	1,5	2,1	1,8	2,1	1,8	20	17	75	64
	30—39	1,7	1,5	2,0	1,7	2,0	1,7	19	16	72	61
	40—59	1,7	1,4	1,9	1,6	1,9	1,6	18	15	69	59
III	18—29	1,9	1,6	2,2	1,9	2,2	1,9	21	18	80	68
	30—39	1,9	1,6	2,2	1,8	2,2	1,8	20	17	78	65
	40—59	1,8	1,5	2,1	1,8	2,1	1,8	19	16	74	62
IV	18—29	2,2	1,9	2,6	2,2	2,6	2,2	24	20	92	79
	30—39	2,2	1,8	2,5	2,1	2,5	2,1	23	20	90	76
	40—59	2,1	1,7	2,4	2,0	2,4	2,0	22	19	86	73
V	18—29	2,6	—	3,0	—	3,0	—	28	—	108	—
	30—39	2,5	—	2,9	—	2,9	—	27	—	102	—
	40—59	2,3	—	2,7	—	2,7	—	25	—	98	—

Витаминларга бўлган эҳтиёж истеъмол қилинадиган озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобига қондирилади. Витамин препаратларидан қиш ва баҳорда фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Саноат корхоналари атрофида, экологик хавфли ҳудудларда (Орол бўйи, Сарисийё) витамин эҳтиёжига алоҳида аҳамият бериш керак.

Ёғда эрийдиган витаминлар. Ёғда эрийдиган витаминларга А, D, Е, К, F гуруҳ витаминлари киради. Ёғда эрийдиган витаминлар мембраналар системасининг функцияси ва тузилишида доимий қатнашиши асосий аҳамиятга эга. Айрим муаллифлар (А. А. Покровский)

ёгда эрийдиган витаминларни «биологик мембраналар системаси функцияси ва ҳолатининг қурувчилари», деб ҳисоблайди.

А гуруҳ витаминлари: А гуруҳ витаминларининг умумий биологик таъсирини бирлаштиради. Бунга қуйидагилар киради: ретинол (А витамин (спирт)), ретинол (А витамин—альдегид). Летин кислота (А витамин—кислота). А витамин фақат ҳайвон маҳсулотларида бўлади. У соф ҳолда Осбори ва Мендель томонидан сариёдан ажратиб олинган. А витамини 1933 йилда Каррер ва Морф томонидан синтез қилинган.

А витамин (ретинол) — кристалл модда бўлиб, ёгда яхши эрийди, ранги оч-сариқ. У ишқорга ва қайнатишга чидамли, лекин кислоталар таъсирига чидамсиз, ультрабинафша нур ва ҳаво кислороди таъсирида кучсизланади.

Ўсимлик пигментларидан каротиноидлар А провитамиин ролини ўйнайди.

Вакенродер 1931 йилда каротиноидларни ажратиб олди. Унинг синтезини эса 1950 йилда Каррер амалга оширди. Каротиноидлар (лотинча сузидан келиб чиққан бўлиб (carota — сабзи), углеводород бирикмаларига ки-ради. Ўсимлик оқсиллари билан боғланади.

А провитамиин сифатида α , β — каротинлар ва крип-токсатин тажрибавий аҳамиятга эга. В — каротин кўп-роқ аҳамиятга эга бўлиб, унинг провитамиин фаоллиги бошқа каротинлардан 2 марта юқори. Каротинлар — А витамин талабини қондиришда унинг провитамиинла-ри асосий ўрин тутлади. Каротиннинг А витаминга айла-ниши асосан ингичка ичак деворларида ва жигарда рўй беради. Овқатда ёғларнинг бўлиши ретинол ва ка-ротиннинг сўрилишига ёрдам беради. В-каротин қуйида-ги маҳсулотларда бўлади (маҳсулотнинг 100 г ейила-диган қисмида мг да): қизил сабзида — 9, кўк пиёз-да — 2, мол жигарида — 1, укропда — 1, томатда — 1,2, петрушкада — 1,7.

Демак, каротиннинг асосий манбаи қизил сабзи ҳи-собланар экан. Унда каротиннинг миқдори 100 г да 9 мг ни ташкил қилади. Майдаланган сабзида каротин яхши ҳазм бўлади. Каротин кўп миқдорда кўк ва сар-ғиш-қизил рангли ўсимлик маҳсулотларида (сабзи, қи-зил қалампир ва бошқалар) ва кўкатларда (кўк пиёз ва бошқалар) бўлади. Ҳайвонот маҳсулотларида ҳам

каротин оз миқдорда бўлади. Мол жигарида каротин 100 г маҳсулотда 1 мг га тенг.

Физиологик аҳамияти. А витамини ёш организмнинг ривожланишига, эпителий тўқималарининг ҳолатига, скелетнинг шаклланиши ва ўсиш жараёнига, кўришнинг яхшиланишига таъсир кўрсатади. А витамини биологик мембрананинг функцияси ва ҳолатини нормаллаштиради. Хужайралараро оқсиллар ва липидлар орасидаги боғлиқликни амалга оширади.

А витаминининг кўпайиб кетиши лизосомаларни шикастлайтиради ва митохондрий мембраналарида ва эритроцитларда бир қатор ўзгаришларга олиб келади.

Ретинол етишмаганда эпителий тўқималарида ўзгаришлар: тери эпителийси метоплазиясида ва шиллиқ қаватларда унинг кўп қаватли ясси шохсимон эпителийга айланиши кузатилади. Без аппаратлари атрофияга учрайди.

Юқори нафас йўлларининг шиллиқ пардалари метаплазияси тўқималарнинг инфекцияга резистентлигини камайтиради, натижада ринит, бронхит, ларингит ҳолатлари учрайди. Оғир пневмониялар ҳам ривожланиши мумкин.

Кўз конъюнктивасида ксероз ҳодисаси юз беради. А витамини етишмаслигининг оғир ҳолатларида кўз шох пардаси шикастланади (ксерофтальмия, кератомоляция). А витамин етишмаслиги натижасида метаплазия ҳодисаси овқат ҳазм қилиш системасида, асосан қизилўнғач шиллиқ пардасида, овқат ҳазм қилиш безларининг чиқиш йўлларида юз беради.

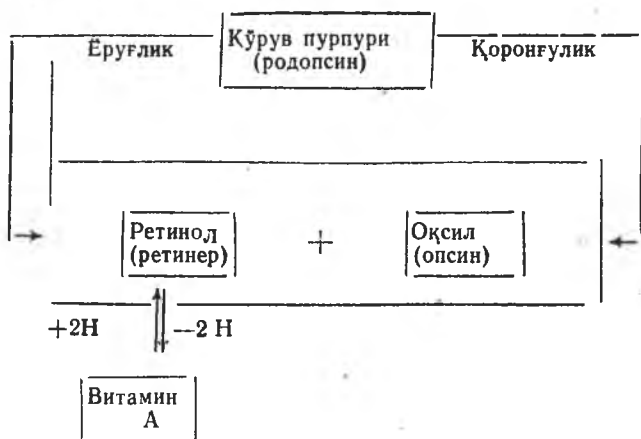
Сийдик ажратиш системасида бир қатор ўзгаришлар, яъни сийдик ажратиш йўллари ва буйракда эпителий метаплазияси содир бўлади.

А витамини етишмаганда ёш болаларда кўз ёши безларининг нормал фаолияти бузилади. Кўз ёши йўллари ёпилиб, секрет чиқиши қийинлашади. Натижада кўриш — ксерофтальмин ривожланади. Конъюнктивал секретлар чириydi ва инфекция тушиб йирингга айланади. Бу жараён кўз олмасига таъсир қилади, кўз шох пардасини юмшатади ва парчаланиш юз беради. Натижада кератомоляция юзага келади. Ксерофтальмия ва кератомоляция кўр бўлиб қолишга олиб келиши мумкин. А витаминининг асосий функцияларидан бири унчи қоронғуликда кўриш актида қатнашишидир. Ёруғликни

сезиш жараёни кўз тўр пардасида бўладиган мураккаб кўрув пурпурига боғлиқ. Кўрув пурпури ёки родопсин кўрув нервнинг, яъни таёқчалар деб аталадиган ва кўз тўр пардасининг периферик қисмини эгаллаб турадиган охири аппаратларида бўлади. Кўрув пурпури ёруғлик таъсирига ниҳоятда сезгир бўлиб, унинг таъсирида тез парчаланadi. Кўрув пурпури опсин оқсили билан витамин А бирикмаси эканлиги аниқланган. Кўрув пурпури ёруғлик таъсирида бир қанча оралиқ маҳсулотлар орқали парчланиб, ретинол ёки ретинир-тиамин альдегидли пигмент ва оқсил ҳосил қилади.

Схема 1

Кўрув пурпурининг ёруғлик таъсирида айланиш циклининг соддалаштирилган схемаси



Ретинол етишмаслиги натижасида родопсиннинг қайтарилиши сусаяди ёки тўхтайд. Шунинг натижасида кўз тўр пардасининг ёруғликка таъсири пасайиб, оқибатда шапкўрлик (гемералопия) вужудга келади.

Ретинол етишмаслиги кундузги кўришда кўриш майдонининг камайиши, ёруғликни сезишнинг бузилишига олиб келади. Ретинол фоторецепцияда ҳам қатнашади.

Довлинг ва Валда маълумотларига кўра (1958—1960 йиллар), витамин А асосан қоронғуда кўришни яхшилайди. Организмдаги бошқа ҳар хил функцияларни витамин А кислотаси бажаради.

Витамин А асосан жигарда йиғилади. Соғлом одам қонида ретинол 0,52—1,57 мкмол/л (15—45 мкг%) ва каротин 1,12—3,0 мкмоль/л (60—160 мкг%) ни ташкил қилади. Сийдикда ретинол бўлмайди.

Одамда А витаминоз сабабларидан бири каротиннинг ретинолга айланиши бузилишидир. Бу овқат ҳазм қилиш системаси касалликларида, жигар ва ошқозон ости беши иши бузилганда юз беради. Ретинол витамин С билан бирга томир деворларида липоидлар йиғилиб қолишини камайтиради ва қон зардобида холестерин миқдорини камайтиради.

Манбаи асосан ҳайвон маҳсулотларида бўлади. Айниқса, балиқ мойида кўп бўлади. Треска балиғи жигарида — 4,4, қуй жигарида — 3,6, чўқча жигарида — 3,45, мол жигарида — 3,83, товуқ тухумида — 0,35, сутда — 0,02, сметанада — 30%, ёғлигида — 0,23, сарёнда — 0,5 га тенг (100 г маҳсулотда мг ҳисобида). Шундай қилиб, витамин А кўп миқдорда ҳайвон жигарида ва балиқда бўлади. Усимликларда асосан пигментлар бўлади, ҳайвон организмда улар витамин Р га айланади. Усимлик пигментлари провитаминлар дейилади. Провитаминларга каротин киради.

Ёзда сут маҳсулотларида витамин А ва каротин миқдори қишдагига нисбатан кўпроқ бўлади.

Қатта ёшдаги одамнинг витамин А га бўлган суткалик эҳтиёжи 1000 мкг га тенг (эквиваленти ретинол).

Бу меъёр турли инфекциян касалликларда, айрим кўз ўткирлиги билан боғлиқ касб эгаларида (мерганлар, учувчилар, шофёрлар) ҳисобга олинади.

Д ГУРУҲ ВИТАМИНЛАРИ (КАЛЬЦИФЕРОЛЛАР)

Д гуруҳ витаминларига эргокальциферол (витамин D₂) ва холикальциферол (витамин D₃) киради.

Ҳайвон организм витамин D гуруҳининг ҳосил бўлиш манбаи бўлиб, дегидрохолестерин ҳисобланади, яъни холекальциферолнинг табиий провитаминидир. Терига ультрабинафша нур ёки ультрабинафша нурнинг сунъий манбалари таъсир қилганда (тўлқин узунлиги 275—310 нм) холекальциферол (витамин D) ҳосил бўлади. Юқори витамин фаоллигига эга. 1 мкг холекальциферолга 40 ХБ тўғри келади.

Усимлик организмда эргокальциферол провитами-ни эргостерин бўлиб, ачитқиларда кўпроқ учрайди. Эргокальциферолнинг витамин фаоллиги холекальциферол билан бир хил.

Физиологик аҳамияти. Витамин D ичакда кальций ва фосфор тузларининг сўрилишини нормаллаштиради, кальций фосфатнинг суякда йиғилишига ёрдам беради. У организмда кальций ва фосфор алмашинуви бошқариб туради. Туқималарда органик фосфорнинг ноорганик фосфорга айланишига олиб келади, унинг ўсишини бошқаради.

Организмда витамин D етишмаслиги кальций ва фосфор алмашинуви бузилишига олиб келади. Болаларда рахит касаллиги ривожланишига сабаб бўлади. Рахит кичик ёшдаги (2 ойликдан 2 ёшгача) болалар орасида кўп учрайди ва типик авитаминоз ҳисобланади. У бош суяги ва тишларнинг ривожланишини сусайтиради. Рахитда бир қатор умумий ўзгаришлар: умумий ҳолсизлик, таъсирчанлик, терлаш кузатилади. Биологик кўрсаткичларидан ишқорий фосфатаза фаоллиги ортади. Рахитнинг асосий симптомлари: суяклар деформацияси, скелет ўзгариши, суякларнинг юмшаши, сон ва болдир суякларининг қийшайиши ҳамда умуртқа поғонасининг қийшайишидир.

Касаллик 15 ёшдан кейин ривожланса, кечиккан рахит ҳолати дейилади.

Витамин D етишмаганда болаларда қуйидаги клиник белгилар пайдо бўлади: безовталаниш, бетоқатлик, камқувватлик, кўп терлаш, тишларнинг кеч чиқиши, енгил спазмофилия, тез-тез шамоллаш. Катталарда тез чарчаш, камқувватлик, мушакларнинг зирқираб оғриши, оқсаш, тиш ғичирлаши ва ҳоказо.

Лаборатория текширувида ишқорий фосфатаза 1 мл қон зардобиди болаларда — 100 бирлик, катталарда эса — 60 бирлик юқори бўлади. Болалардаги рахит XV асрда маълум бўлган. Рахит касаллигида кальций ва фосфор тузлари суяк таркибида камайиб кетиб, суяк мўрт бўлиб қолади, натижада тана оғирлиги суякни майиштириб қўяди.

Катта ёшдаги D витамин етишмаслиги касаллигига остеопороз ва остеомаляция киради. Рахит патогенезидаги асосий жараён фосфор бирикмалари алмашинуви,

қисман фосфор эфирларининг бузилишидир. Қондаги ноорганик фосфор миқдори 0,5 ммоль/л (1,55 мг%) гача камаяди. Меъёри 1,6 ммоль/л (5 мг) бўлиши керек.

Витамин D тўқималарда фосфор бирикмаларининг тўпланиши ва уларнинг қонга чиқишига таъсир қилади. Рахитда кальций ва фосфор нисбати бузилишини қайтаради. Бунинг натижаеида суяк ҳосил бўлиши яхшиланади.

Витамин D га эҳтиёж. Катта ёшдаги одамлар, болалар ва ўсмирларнинг витамин D га бўлган кундалик эҳтиёжи 100 ХБ (ХБ—Халқаро Бирлик), 3 ёшгача бўлган болаларда — 400 ХБ, ҳомиладор аёллар ва эмзикли оналарда — 300 ХБни ташкил этади. Соғлом катта ёшли одам витамин D препаратини қабул қилиши шарт эмас.

Узоқ вақт қуёш нури етишмайдиган шароитда ишловчилар, ер остида ишловчилар: шахтёрлар, метрополитен ишчилари, сув тагида ишлайдиганлар ва бошқалар; фотариялардан системали равишда нур дозасини олиб туришлари керак. Зарур бўлса, улар витамин D га тўйинган овқат билан таъминланадилар. Болалар ва ётиб қолган касаллар қўшимча равишда витамин D билан таъминланадилар.

Витамин D асосан мол ёғида, тухум сариғида кўп миқдорда бўлади. Балиқ мойи эса бу витаминнинг асосий манбаи ҳисобланади. Озиқ-овқат маҳсулотларида витамин D нинг миқдори (100 грамм маҳсулотда мкг да) қуйидагича: треска балиғи жигарида — 100, мол гўштида — 0,05, тузсиз сарёғда — 1,5, қўй ёғида — 1,5, 20% ёғли қаймоқда — 0,12.

Шундай қилиб, витамин D балиқ маҳсулотларида кўп учрар экан. Витамин D сут маҳсулотларида 2 мкг дан ошмайди. Ўсимлик маҳсулотларида витамин D ўсимлик ёғида, ачитқида нисбатан кўпроқ бўлади.

Витамин D ни даволаш ва профилактика мақсадида ишлатганда эҳтиёткорлик талаб қилинади. Кўп миқдорда тажриба ҳайвонларига берилганда токсик таъсир кўрсатган, яъни тана массасининг камайиши, томир деворларида ва паренхиматоз аъзоларда кальций йиғилиши кузатилган.

Витамин D кўп ишлатилганда (20 000 ХБ/кун) D—

гипервитаминоз ҳолатлари кузатилган. Бир маротаба-лик токсик доза 1000 000 ХБ деб қабул қилинган.

СУВДА ЭРИЙДИГАН ВИТАМИНЛАР

Сувда эрийдиган витаминлар орасида В гуруҳ витаминлари, С витамини ва биофлавоноидлар асосий ўрин тутади. Сувда эрийдиган витаминлар турли фермент системаларида кофермент қисми ташкил этишда қатнашади.

В ГУРУҲ ВИТАМИНЛАРИ

Уларга қуйидагилар киради:

V_1 — тиамин, V_2 — рибофлавин, РР — никотинат кислота, V_6 — пиридоксин, V_3 — пантотенат кислота, Н — биотин; V_c — фолат кислота, V_{12} — цианокобаламин ва бошқалар.

Тиамин (V_1) — 1926 йилда Жансен ва Доназ томонидан топилган бўлиб, юқори фаолликка эга, антиневритик модда, кристалл шаклида учрайди. Бироқ кристаллик тиамин синтези 1935 йилда турли мамлакатларда топилган.

Синтетик витаминнинг кўп тарқалган тури тиаминхлориднинг хлоридли тузидир.

Тиамин олтингурут тутувчи моддаларга киради. Тиамин рангсиз кристалл бўлиб, хамиртуруш ҳидини беради, сувда яхши эрийди. Ташқи муҳитга чидамли; термостабил, нордон муҳитда 140°C гача қиздирилганда чидамли ҳисобланади. Нейтрал ва ишқорли муҳитда тиаминнинг чидамлилиги пасаяди.

Нон пиширганда тиаминнинг 10—30% и йўқотилади.

Физиологик аҳамияти. — тиамин организмда углеводлар алмашинувида иштирок этади. Тиаминдифосфат билан боғлиқ бўлган асосий ферментларга қуйидагилар киради: пируватдигидрогеназа, кетоглутаратдегидрогеназа ва транскетолаза. Организмда алмашинув жараёнида тиамин ўзининг коферментлик вазифасини ўтаб, тиаминпирофосфатга айланади. Асосий вазифасидан бири организмда пироузум кислотасининг ацетилкофермент А га ўтишида иштирок этишидир.

Тиаминпирофосфат, яъни кокарбоксилазадан

асаб системаси, ошқозон ва 12 бармоқ ичакнинг яра қа- салликларини даволашда кенг фойдаланилади. Угле- водлар истеъмоли қанча юқори бўлса, тиаминга бўлган талаб ҳам ортнб боради. Тиамин етишмаслиги натижа- сида углеводлар тулиқ ёнмайди ва организмда оралиқ маҳсулотлар — сур ва пирозум кислота тўпланади.

Витамин В₁ етишмовчилигининг эрта кўрсаткичлари- дан бири қонда ва сийдикда пирозум кислота миқдори ортишидир. Соғлом одам қонида унинг миқдори 68—114 мкмоль/л (0,6—1 мг%), суткалик сийдикда 15—30 мг; оч қоринга текширилган сийдикда эса 0,5—1,5 мг ни ташкил қилади.

Тиамин оқсил ва азот алмашинувида асосий рол ўйнайди, карбоксил гуруҳини катализлайди ва амина- кислоталарни дезаминлаш ва переаминлашда қатнаша- ди. Тиамин ёғ алмашинувида, ёғ кислоталари синтези- да ҳам қатнашади. У организмда углеводларнинг ёғга айланишини тезлаштиради. Тиамин ҳазм қилиш аъзо- ларига ҳам таъсир қилади. У меъданинг ҳаракат ва сек- ретор функциясига таъсир қилиб, меъдадаги бор маҳ- сулот эвакуациясини тезлаштиради.

Витамин В₁ п. вақус орқали юрак ишини нормаллаш- тириб туради. Соғлом одам қонида эркин тиамин миқ- дори 29,6—44,5 ммоль/л (1—1,5 мкг), суткалик сийдик- да 150—500 мкг, мг/соатлик сийдик таркибида оч қо- ринга 15—30 мкг ни ташкил қилади.

Оммавий текширувларда суткалик сийдикда тиамин миқдорининг камайиши (100 мкг дан) гиповитаминоз ҳолатидан дарак беради. Охириги вақтларда организмда витамин В₁ билан таъминланишни аниқловчи биохимик кўрсаткичлардан бири транскатлаза миқдорини аниқ- лашдир.

Витамин В₁ етишмовчилиги — В₁ авитаминози (Бери- бери) алиментар полиневритни келтириб чиқаради. Бун- да периферик нервларнинг зарарланиши, айниқса оёқ- ларда бўлиши кузатилади.

В₁ авитаминози доп маҳсулотларини узоқ вақт ис- теъмол қилиш, полиролланган гуручларни истеъмол қилиш (Япония, Хитой) натижасида келиб чиқади. Баъ- зи касалликларда тиамин сўрилишининг бузилиши ҳам витамин В₁ етишмовчилигини келтириб чиқаради.

Ҳозирги вақтда В₁ гиповитаминози «цивилизация касалликлари»га киритилмоқда.

Рафинирланган углеводли маҳсулотларни (юқорӣ навли ун маҳсулотлари) доимий истеъмол қилиш организмда тиамин камайишига олиб келади.

Қандолат маҳсулотларини истеъмол қилиш натижа-сида, овқат рационида тез ҳазм бўлувчи паст молекуляр углеводларнинг ортиши тиаминга бўлган эҳтиёжнинг ортишига олиб келади.

Бу иккала омил В₁ гиповитаминози тарқалишига ва витамин етишмовчилигига олиб келади.

Витамин В₁га эҳтиёж. Тиаминга бўлган эҳтиёж кўпгина омилларга боғлиқ бўлиб, улар жисмоний иш ҳолатига, овқат рационидаги углеводлар миқдорига, муҳит ҳарорати ва бошқаларга боғлиқ.

Ўртача тиаминга бўлган эҳтиёж 1,3—2,6 мг (0,6 мг—4184 кЖ ёки 1000 ккал), баъзи шароитда (Шимолда тиаминга, В₁ витаминига бўлган эҳтиёж) ортади.

Манбаи — ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларида витамин В₁ мавжуд. Асосий манбалари қайта ишланмаган дон маҳсулотидир. Хамиртуруш ва жигарда ҳам кўп миқдорда учрайди. Гречкада 0,43 мг, гуручда 0,08 мг, маккажўхорида 0,13 мг.

Рибофлавин (витамин В₂) — 1935 йилда Кух, Вейгандом, Каррер томонидан бир вақтда синтез қилиб олинган.

Рибофлавин флавинларга мансуб бўлиб, сабзавот, картошка, сут ва бошқаларнинг табиий пигменти ҳисобланади. Тоза рибофлавин сарғиш-қовоқ рангда бўлиб, кукун шаклида, аччиқ таъмли, сувда қийин эрийди. Ташқи муҳитга, қиздиришга чидамли, чироқ ёруғида тез парчаланади. Қуёш нури таъсирида В₂ витамини ноактив турга ўтади (люмифлавин, люмихром) ва ўз хусусиятини йўқотади. Одамда рибофлавин ичак микрофлораси орқали синтезланиши мумкин.

Физиологик аҳамияти. Витамин В₂ флавопротеидларнинг асосий қисмини ташкил қилади. Аъзолардаги рибофлавиннинг 80% и флавопротеидлардан ташкил топган. Организмга овқат билан бирга тушган рибофлавин ичак деворида, жигар ва қон ҳужайраларида фосфорилланиб, фаол маҳсулотлар — коферментларга айланади.

Организм тўқималарида рибофлавин 2 хил кофермент, яъни мононуклеотид ва динуклеотид шаклида учрайди. Бу коферментлар нафас олиш ферментларининг доимий тузилган қисми бўлиб ҳисобланади. Ри-

бофлавин фермент системасида қатнашиб, туқима ва ҳужайрадаги оксидланиш-қайтарилиш жараёнини бошқаради. Рибофлавиннинг асосий хусусиятларидан бири организмнинг ўсиш жараёнида қатнашишидир. Оқсил алмашинувида ҳам қатнашади. Арибофлавиноз ривожланиши организмнинг оқсил билан таъминланишига боғлиқ. Оқсил етишмовчилиги натижасида сийдикда рибофлавин ажралиши мумкин. Рибофлавин углевод ва ёғ алмашинувида қатнашади. У углеводларнинг тўлиқ парчаланишига таъсир кўрсатади. Углеводли овқатланишда рибофлавинга бўлган эҳтиёж ортади.

Ёғли овқатларни кўп истеъмол қилиш натижасида ҳам рибофлавинга бўлган эҳтиёж ортади.

Рибофлавин кўрув аъзолари функциясига нормаллаштирувчи таъсир кўрсатади. У қоронғуликка мослашишни оширади, кечқурун кўришни яхшилайти ва ранг ажратишни оширади. Арибофлавинозда кўз касалликлари интерстициал кератит кўринишида ривожланади.

Витамин В₂ етишмовчилиги — арибофлавиноз, хейлоз, ангуляр стоматит ва глоссит шаклида учрайди.

Арибофлавинозда гемипоэз, лейкопоэз бузилиши кузатилади. Қонда лейкоцитлар сони камайтилади. Арибофлавиноз асорати сифатида гипохром анемия келиб чиқиши мумкин. Рибофлавиннинг қондаги миқдори стабил бўлиб, 320 нмоль/ (12 мкг%) ни ташкил қилади. Плазмада — 85 нмоль/л (3,2 мкг%), лейкоцитларда 6696 нмоль/л (252%), эритроцитларда 431 нмоль/л (20 мкг%) га тенг. Рибофлавин етишмовчилиги натижасида туқима капиллярлари функцияси бузилиши, улар тонусининг пасайиши, томирлар кенгайиши ва қон оқиши бузилиши кузатилади. Рибофлавин етишмовчилиги ҳазм аъзолари функциясига, жигар функцияси ва ошқозон секрецияси функциясига ҳам таъсир кўрсатади.

Витамин В₂ га эҳтиёж организмга тушувчи овқат маҳсулотлари ва овқат ҳисобига қондирилади. Рибофлавин ичак микрофлораси томонидан эндоген йўл билан синтезланади.

Рибофлавиннинг ўртача суткалик миқдори 1,5—3 мг (0,7—41,84 кЖ ёки 1000 ккал) ни ташкил қилади.

Манбаи — рибофлавин ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларида мавжуд бўлиб, 0,20 мг, гуручда 0,04 мг, сутда 0,13—0,15 мг га тенг.

Никотинат кислота, ниацин. Витамин РР
1867 йилда Хубер, 1936—1937 йилларда Коех, Элвих-лар томонидан аниқланган.

Ўзининг физик-кимёвий хусусиятига кўра никотинат кислота оқ рангдаги игнасимон кристалл модда, ҳидсиз, нордон таъмли, ташқи муҳитга, қиздиришга чидамли, узоқ вақт сақланади. Овқат маҳсулотларида улар автоклавланганда ва қуритганда яхши сақланиб қолади. Ҳайвон организмида никотинамид бўлиб, ўзининг юқори чидамлилиги билан фарқланади.

Физиологик аҳамияти — никотинат кислота ферментлар простетик гуруҳига кириб, таркибида водород сақлайди. Тўқима нафаси ва оралиқ алмашинуви реакциясида иштирок этади. Никотинат кислота ҳазм аъзолари ишига таъсир кўрсатади, ошқозон секретор ва мотор функциясини нормаллаштиради, ошқозон ости бези секретияси ва шираси таркибини яхшилади, жигар функциясини, унинг антитоксик хусусиятини, пигмент ҳосил бўлишини, гликоген тупланишини нормаллаштиради.

Никотинат кислота оқсил алмашинувида қатнашади. Унинг таъсирида организмда ўсимлик оқсиллари сарфи ортади.

Витамин РР етишмовчилиги. Пеллагра комплекс сабаблар, яъни никотинат кислота, у билан бирга триптофан ва рибофлавин етишмовчилигидан ривожланади. Этиологиясига кўра, пеллагранинг келиб чиқишида никотинат кислота асосий ўрин тутаяди. Шу билан бирга организмда никотинат кислота триптофандан синтезланади. Шунинг учун организмнинг триптофан тутувчи оқсил билан таъминланиши пеллаграни даволаш ва профилактикаси учун асосий омил ҳисобланади. Никотинат кислотага бўлган эҳтиёж истеъмол қилинган овқат ҳисобига тўлдирилади. Шу билан бирга организмда триптофандан ҳам синтезланади.

Пеллаграда организмнинг умумий ҳолатида бузилишлар пайдо бўлади. Ичак томонидан, психика томонидан бузилишлар, терида ўзгаришлар кузатилади («Д»: диарея, дерматит, деменция).

Пеллаграга ҳос симптомлардан гипертрофик глоссит, бетўхтов ич кетиши, яралар тошмалар, терининг қипиқланиши ва пигментацияси, психиканинг ўзгариши, нерв системаси томонидан бузилишлар кузатилади.

Пеллагрининг яширин ва эрта пайдо бўлувчи тури пеллагроидлар деб аталади.

Никотинат кислотанинг қондаги миқдори 32—65 нмоль/л (0,4—0,8 мг %). Сийдик билан бирга сутка давомида 5 мг/сут миқдорда ажралади. Унинг бу миқдордан кам ажралаши организмда гиповитаминоз ҳолатини келтириб чиқаради.

Катта дозаларда никотинат кислота (50 мг) қабул қилиш натижасида организмда ўзига хос физиологик жараён ривожланади. Бунда терида гиперемиялар, яъни юз, бўйин, кўкрак қисмларида гиперемия—иссиқликни ҳис этиш кузатилади. Гиперемия пайто бўлиши тери капиллярлари ва артериоласи кенгайиши билан боғлиқ. Томир реакцияси келиб чиқишига сабаб, организмда никотинат кислота сўрилиши тезлашиши ва уни никотинамидга айлантира олмаслигидир. Овқатдан сўнг никотинат кислота қабул қилганда ҳеч қандай реакция рўй бермайди, чунки никотинат кислотанинг сўрилиши секинлик билан боради. Никотинамид томир реакциясини бермайди. Никотинат кислотани катта дозаларда қабул қилиш натижасида холин этишмаслиги ва жигарнинг ёғли инфильтрацияси ривожланади.

Бу асоратларнинг олдини олиш учун овқат раціонинда метионин ва холинга бой бўлган оқсиллар (творог, пишлоқ) ва липотроп моддаларга бой бўлган маҳсулотлар бўлишини назорат қилиш мумкин.

Витамин РР га эҳтиёж — никотинат кислотага бўлган эҳтиёж унинг организмга тўғридан-тўғри тушиши ва триптофандан синтезланиши ҳисобига қондирилади. 60 мг триптофандан 1 мг ниацин ҳосил бўлиши аниқланган. Шунинг учун 1 мг ниацин ва 60 мг триптофан «ниацин эквиваленти» бўлиб ҳисобланади. Никотинга бўлган суткалик эҳтиёж ўртача 18—28 ниацин эквивалентига эга (6,6 ниацин эквиваленти 4184 кЖ ёки 1000 ккал). Манний ёрмасида —1,20, гречкада —4,19, қора понда —0,67 га тенг.

Витамин В₃ — пантотенат кислота 1933 йилда Виллиамс, 1940 йилда Виллиамс ва Майер томонидан аниқланган. Пантотенат кислота — панто кислотаси ва аланиндан иборат. Тоза ҳолдаги пантотенат кислота ёпишқоқ сариқ рангдаги суюқлик бўлиб, сувда яхши эрийди, ёруғлик ва ҳаво O₂ таъсирига чидамли, нейтрал эритмаларда турғун бўлиб, иссиқ, нордон ва ишқорли

эритмаларда тез парчаланади. Пантотенат кислота кальций тузи, яъни пантотенат кальций сифатида қўлланилади.

Физиологик аҳамияти — Пантотенат кислота коэнзим А нинг таркибий қисми бўлиб ҳисобланади. Ацетилланиш реакциясида қатнашади, пирозин кислота алмашинувини бошқаради, полипептид ва оқсил синтезини катализлайди, ёғ алмашинувида қатнашади.

Пантотенат кислотанинг нерв системаси ва периферик жараёнларда бошқарувчилик таъсири борлиги аниқланган. Буларнинг бузилиши натижасида дерматит ва бошқа ўзгаришлар пайдо бўлади.

Пантотенат кислота қалқонсимон без функцияси билан боғлиқ: ундаги тироксин коэнзим А ва пантотенат кислота синтези учун зарур ҳисобланади. Пантотенат кислота буйрак усти безига таъсир кўрсатади.

Пантотенат кислота етишмовчилиги натижасида буйрак беши усти пўстлоғи гипофункцияси ва гликокортикоидлар синтези бузилади.

Витамин В₃ етишмовчилиги — пантотенат кислота етишмовчилиги одамларда кузатилмаган, бироқ, ҳайвонларда тажриба ўтказилганда қуйидаги клиник симптомлар аниқланган: 1) нерв системасидаги бузилишлар (қалтираш, фалажлик ва бошқалар); 2) нерв трофикасининг бузилиши (дерматит, ҳайвон юнглирининг рангсизланиши, ичакларнинг яраланиши ва бошқалар); 3) ёғ алмашинувининг бузилиши (қонда липид миқдори камайиши, жигарнинг ёғ босиши ва бошқалар).

Сўнгги вақтларда педиалалгия касаллиги пайдо бўлгани ҳақида маълумотлар аниқланган. Бу касаллик оёқ қафти майда артерияларининг зарарланиши бўлиб, кофермент А функцияси пасайиши натижасида ацетилланиш жараёни бузилишидан келиб чиқади.

Эҳтиёж — пантотенат кислотага бўлган эҳтиёж 5—10 мг/сут ни ташкил этади. Балансли овқатланишда бу эҳтиёж истеъмолдаги маҳсулот ҳисобига қондирилади. Овқат маҳсулоти билан тушган пантотенат кислотанинг етишмаган миқдори одам ичагида синтезланган пантотенат кислота ҳисобига тўлдирилади. Сутка давомида сийдик ва тер орқали 3,5 мг пантотенат кислота ажралиб чиқади.

Манбаи — овқат маҳсулотларидаги пантотенат кислота миқдори мол жигарида — 6,8, прессланган хамир-

турушда — 4,2, товуқ тухумида — 1,3, кўк нўхатда — 0,8, қора нонда — 0,6, I навли мол гўштида — 0,5, сутда — 0,38, голланд пишлоғида — 0;3, картошкада — 0,3 мг (100 г маҳсулотда) га тенг.

Витамин В₆ — пиридоксин — 1937 йилда В. В. Ефремов, Е. М. Масленникова, А. В. Труфанов ва бошқалар томонидан аниқланган.

Пиридоксин — пиридин маҳсулоти бўлиб ҳисобланади. У рангсиз кристалл модда, сувда яхши эрийди. Пиридоксин қиздиришга чидамли бўлиб, консервалашга чидамсиздир. Сутни қайта ишлаганда ва стерилизация қилинганда 50% пиридоксин йўқотилади. Овқат маҳсулотларида витамин В₆ 3 та кўринишда учрайди, 1) пиридоксин; 2) пиридоксаль; 3) пиридоксамин. Улар биологик фаоллиги жиҳатидан бир хилдир.

Физиологик аҳамияти — Пиридоксиннинг роли турличадир. У моддалар алмашинувида, айниқса оқсиллар алмашинуви ва фермент қурилишида, аминокислоталар алмашинувида иштирок этади.

Пиридоксин организмда фосфорланиб, фосфопиридоксальга айланади. Фосфопиридоксаль трансминаза коферменти бўлиб, аминокислоталар переаминланишида иштирок этувчи ферментлар муҳим роль ўйнайди. Триптофан парчаланишида пиридоксин иштирок этади. Шунинг учун пиридоксин етишмовчилигидаёй триптофан маҳсулотлари пайдо бўлади (коантурен кислота).

Организмда витамин В₆ 4-пиридоксин кислотага оксидланиб, шу ҳолатда сийдик билан бирга ажралади. Пиридоксин кислота биологик ноактив бўлиб, витамин В₆ нинг охирги маҳсулотининг 85% ини ташкил қилади. Пиридоксин етишмовчилиги глутамин алмашинуви бузилишига ва натижада МНС даги ўзгаришларга сабаб бўлади.

Пиридоксин нерв системасига бошқарувчи таъсир кўрсатиб, трофик иннервацияни регуляция қилади.

Пиридоксин ёғ алмашинувида катта роль ўйнайди. Унинг тўйинмаган ёғ кислоталари алмашинуви билан боғлиқлиги аниқланган.

Дерматитларни даволашда пиридоксин ва тўйинмаган ёғ кислоталари бирга қўлланилганда яхши терапевтик самара беради.

Пиридоксин липотроп моддаларга мансуб, рационда пиридоксин етишмовчилиги натижасида жигарда ёғ

инфильтрацияси пайдо бўлади. Атеросклерозга қарши **профилактика** да пиридоксиннинг роли каттадир. Қон ҳосил бўлишида ҳам пиридоксиннинг роли катта. Тажрибалар орқали шу парса аниқланганки, пиридоксин етишмовчилиги натижасида қизил қон таначаларида ўзгаришлар ва лейкопения ривожланиши кузатилади. Лейкопениеда лейкопозни оширувчи самарали восита пиридоксин ҳисобланади. Пиридоксин ошқозон ости безининг кислота ҳосил қилиш функциясига ҳам таъсир кўрсатади.

Пиридоксинни кўп истеъмол қилиш ошқозон секрецияси ва кислоталилигини оширади.

Витамин В₆ етишмовчилиги — одамларда В₆ авитаминози ҳали аниқ ўрганилмаган.

Кузатувлар натижасида витамин В₆ етишмовчилигининг экзоген ва эндоген тури ҳақида маълумотлар олинган. Бунда кўнгил айниши, дерматит, хейлоз, конъюнктивит, глоссит ва бошқа ўзгаришлар аниқланиб, улар пиридоксин қабул қилинганда йўқолиб кетган. Бундан ташқари, пиридоксин етишмовчилигида диспептик бузилишлар ва титраш келиб чиқади.

Витамин В₆ нинг иккиламчи етишмовчилиги ҳомилдорлик токсикози ва ҳомилдорлик даврида учрайди. Витамин В₆ етишмовчилигида нерв-психик бузилишлар: депрессия, психотик реакциялар, қўзғалувчанлик, уйқусизлик ва бошқалар кузатилади. Болаларда қалғираш, эпилептик конвульсиялар, гипохром анемия ва бошқалар кузатилиб, улар пиридоксин қабул қилгандан сўнг тuzалиб кетганлар.

Витамин В₆ етишмовчилигининг объектив кўрсаткичлари сийдик билан 4-пиридоксал кислота ажралиши камайиши, қонда пиридоксальфосфат миқдори камайиши, сийдикда ксантуран кислота миқдори ортиши ва бошқалардир.

Витамин В₆ нинг эндоген етишмовчилиги ҳомилдорликда ва коронар атеросклероз билан оғриган беморларда ривожланади. Бундан ташқари, витамин В₆ етишмовчилиги қариш жараёнини тезлаштиради.

Витамин В₆ га эҳтиёж — катта одамнинг витамин В₆ га бўлган эҳтиёжи сутка давомида 1,5—3 мг ни ташкил этади.

Маълум бўлишича, ҳомилдор ва эмизикли оналарда ҳамда қариш процесси бошланган кишиларда витамин

В қабул қилишга эҳтиёж ортар экан. Айниқса организм учун ноқулай бўлган шароитда, яъни паст ва юқори температурада ишловчилар, вибрация, кимёвий моддалар, радиоактив нур, СВЧ майдони ва бошқалар таъсирида бўлганда пиридоксинга бўлган эҳтиёж ортади.

Пиридоксинга бўлган эҳтиёж айниқса шамоллаш ва инфекциян касалликлари бор беморларда юқоридир. Бундан ташқари, коронар атеросклерози бор беморларда ҳам пиридоксин етишмовчилиги аниқланган.

Фтивазид ва тубазид препаратлари пиридоксиннинг антагонисти бўлиб, сил касаллиги билан оғриган беморлар кўп миқдорда пиридоксин қабул қилишлари лозим.

Манбаи — овқат маҳсулотларида пиридоксин миқдори унча кўп эмас, лекин тўғри тузилган, балансланган рацион орқали организмнинг пиридоксинга бўлган эҳтиёжини қондириш мумкин. Жигар ва хамиртуруш пиридоксинга бойдир. Маҳсулотларда пиридоксин миқдори ҳар 100 г маҳсулот ҳисобига қуйидагича: I навли мол гўштида — 0,37, мол жигарида 0,7, чўчқа жигарида — 0,52, қуён гўштида — 0,48, I навли товуқда — 0,52, товуқ тухумида — 0,14, кетда — 0,5, палтусда — 0,42, треска балиғида — 0,17, скумбрия балиғида — 0,8, сёғиз твороғда — 0,19, пишлоқда — 0,11, картошкада — 0,3, оқ қарамда — 0,14, қизил қарамда — 0,25, гўлқарамда — 0,16, гречкада — 0,4, гуручда — 0,18, нўхатда — 0,3, II навли буғдой нонида — 0,29, ширин қизил гаримдовидида — 0,5 га тенг.

Витамин Н — биотин 1943—1945 йилларда Харрис ва бошқалар томонидан сентиз қилинган. Биотин тоза ҳолатда игнасимои, кристалл кўринишида учрайди, сувда яхши эрийди, қиздиришга, ҳавога, кислота ва ишқор таъсирига чидамли.

Физиологик аҳамияти — биотиннинг биологик роли яхши аниқланмаган. У нерв системаси ва нерв трофикасига бошқарувчи таъсир кўрсатади. Еғлар алмашинувида иштирок этади. Тухум оқсили таркибидаги албумин — авидин ичкадаги биотин билан узвий боғланиш хусусиятига эга. Бундай боғланган биотин организмда ҳеч қандай витаминлик хусусиятини кўрсатмайди. Ичак ферментлари эса бу боғдан биотинни бўшатмайди. Шундай қилиб, ҳам тухум оқсили юборилганда организмда биотин етишмовчилиги келиб чиқади.

Биотин етишмовчилиги — биотин авитаминозида

нерв-трофик бузилишларининг ўзига хос кўринишларидан бири тангачали дерматит пайдо бўлишидир. Бундай дерматит кўп миқдорда тухум оқсили истеъмол қилувчиларда учрайди. Дерматитдан ташқари, яна бир катор асаб бузилиши (гиперестезия, мушак оғриши, юришнинг ўзгариши) ҳолатлари учрайди. Биотин етишмаганда қонда эритроцитлар сонининг камайиши ва холестерин миқдорининг ортиши кузатилади. Эмизикли болаларда биотин етишмовчилигидан ич кетиши ҳолатлари (Лайнер касаллиги) пайдо бўлиши ҳақида ҳам маълумотлар бор. Бунда себореяли дерматит ва кўпгина асаб бузилиши ҳолатлари кузатилади (гиперестезиялар).

Касаллик келиб чиқишига сабаб она сутида биотин етарли миқдорда эмаслиги ва ич кетиши натижасида биотиннинг йўқотилишидир. Биотин қабул қилинганда организмнинг ҳолати яхшиланади ва тузалиш кузатилади. Биотин етишмовчилигида ичак микрофлорасидаги ўзгаришлар муҳим роль ўйнайди.

Эҳтиёж — биотинга бўлган эҳтиёж у юқори фаолликка эга бўлгани учун суткада 0,15—0,3 мг га тенг. Биотинга бўлган эҳтиёж овқатлар ва ичак микрофлораси биосинтези ҳисобига қондирилади.

Манбаи — истеъмол маҳсулотларида биотин миқдори унча кўп эмас. Кўпгина маҳсулотларда унинг боғланган шакли (биоцитин) учрайди. 100 г маҳсулотда биотин миқдори қуйидагича: чўчқа буйрагида — 140, мол буйрагида — 88, тухум сариғида — 56, товуқ тухумида — 28,2, маккажўхорида — 21, нўхатда — 19,5, ёғсиз творогда — 7,6 кўк нўхатда — 5,3, бугдой нонида — 4,8, мол гўштида — 3,25, сутда — 3,2, голланд пишлоғида — 2,3, у қизил карамда — 2,9, томатда — 1,2, апельсинда — 1 мкг га тенг.

Витамин В_с — Фолат кислота. 1941 йилда Митчелл, Спелл, Вилльямс томонидан шпинат баргидан ажратиб олинган. 1944 йилда шу олимлар томонидан тоза ҳолдаги фолат кислота ажратилиб, унинг элементар тузилиши аниқланган.

Фолат кислота ўсимлик баргларида бўлади, номи ҳам шундан келиб чиққан (лот «folium» — барг).

Ҳозирги кунда фолат кислота синтетик йўл билан олинмоқда. Овқат маҳсулотларида фолат кислота боғланган ҳолатда учраб, ҳеч қандай биологик фаоллик-

ка эга эмас. Қонъюгат ферментлари таъсирида, овқат қайнатилганда фолат кислота боғланган турдан биологик фаол турга ўтади.

Эркин ҳолдаги фолат кислота ингичка ичакдан сўрилади. Эркин ҳолдаги фолат кислота — птероил — глутамин кислота, тоза ҳолатда эса пластинка ҳолатидаги сарғиш-қовоқ рангли кристалл модда. У сувда яхши эримайди, ёруглик ва қиздиришга чидамсиз.

Фолат кислота дериваги фолин кислота ҳисобланади. Унинг бошқача номи — цитроворум омил ёки лейковориндир. Лейковорин фолат кислотанинг таъсир формаси бўлиб ҳисобланади.

Фолат кислота цитроворум омилга айланиши учун аскорбинат кислота зарур бўлиб ҳисобланади. Витамин В₆ эса фолат кислотанинг жигарда лейковоринга айланишини стимуллайди.

Физиологик аҳамияти — биологик таъсири ва моддалар алмашинувида фолат кислотанинг таъсири витамин В₁₂ га ўхшаш. Фолат кислота ва витамин В₁₂ нуклеин кислоталар, пурин ва пиримидин асосига, баъзи аминокислоталар холин синтезига таъсир кўрсатади.

Фолат кислота холин алмашинувида лабил метил гуруҳлари ҳосил бўлиш жараёнини бошқаради. Фолат кислотанинг аминокислоталар, нуклеин кислоталар синтезида қатнашиши оқсил алмашинувида қатнашувини кўрсатади. Фолат кислота хромосомаларда жойлашади ва ҳужайралар кўпайишида муҳим омил бўлиб хизмат қилади.

Фолат кислотанинг яна бир биологик хусусияти қонда порфирин ва гемин қурилишида иштирок этишидир. Бу унинг антианемик хусусияти бўлиб ҳисобланади. У қон ҳосил бўлишини яхшилади ва бошқариб туради. Нормал эритрогранулопоез ва тромбопоезни таъминлайди, лейкоцитлар сонини оширади.

Фолат кислотани бошқа кислоталар билан бирга комплекс равишда Адиссон-Бирмер анемияси ва макроцитар анемияларни даволашда қўллаш мумкин.

Фолат кислота — оқсил ва витамин етишмовчилигини даволашда яхши самара беради. Бу кислота таъсирида қонда липиднинг силжиши, лицитин-холестерин кўрсаткичи кўтарилиши, қон зардобидида холестерин миқдори камайиши кузатилади.

Витамин В₆ етишмовчилиги — фолат кислота етиш-

мовчилиги натижасида турли кўринишдаги анемиялар ривожланади. Бу экзоген ва эндоген омилларга боғлиқ. Улар овқат рационидида фолат кислота миқдори камлиги, организмда синтезнинг бузилиши, организмдан кўп миқдорда суюқлик ажралиб чиқишидир (қусиш ва б.)

Ҳомиладорлар ва болаларда учрайдиган мегалобластик анемия касаллиги ҳам фолат кислота етишмовчилиги натижасида келиб чиқади. Бу гуруҳ касалликларга алиментар-макроцитар анемия, тропик спру ва бошқа анемик ҳолатлар киради. Фолат авитаминози ривожланишидаги асосий омил эндоген синтез интенсивлигининг пасайиши ва фолат кислотанинг сўрилиши, турли жигар касалликлари ҳисобланади. Йон нурлари таъсирида фолат кислота етишмовчилиги яққол юзага чиқади.

Витамин В₉ га эҳтиёж — истеъмол маҳсулотларида фолат кислота миқдори камлиги ва улар қайта ишланганда сақланиб қолмаслиги рационни фолат кислота билан тўлиқ таъминлай олмайди. Балансли овқат рационидида 50—60% фолат кислота бўлиб, у сутка давомида истеъмол қилинади. Етишмаган фолат кислотага эҳтиёж ичак микрофлорасидаги фолацин биосинтези ҳисобига қондирилади.

Манбаи — фолацинга бўлган суткалик эҳтиёж 200 мкг ни ташкил қилади. Маҳсулотлардаги фолат кислота миқдори ҳар 100 г ҳисобига: хамиртурушда — 550, мол жигарида — 240, чўчқа жигарида — 225, треска жигарида — 110, петрушкада — 110, шпинатда — 80, мол буйрағида — 56, салатда — 48, укропда — 27, кўк пиёзда — 18, 1 навли мол гўштида — 8,4, товуқ тухумида — 7,5 мг га тенг.

Витамин В₁₂ — цианокобаламин. 1948 йилда Ричес ва Слиу томонидан витамин В₁₂ кристалл шаклида ажратиб олинган. Цианокобаламин мураккаб органик кобальт бирикмаси ва циан гуруҳини ташкил этади. Витамин В₁₂ таркибида 4,5% кобальт мавжуд. Цианокобаламин — кобаламинларнинг типик вакили ҳисобланади. Тоза витамин В₁₂ қизил рангдаги, нина ёки призма шаклидаги кристаллик моддадир, ҳидсиз ва таъмсиз. Қуруқ ҳолда қиздиришга чидамли, рНи 4,5—5,0 бўлган сувли эритмаларга чидамли. 100°C да стерилизация қилганда фаоллигини сақлаб қолади. Хона ҳароратида қоронғуликда 2 йилгача сақланади. Витамин В₁₂ ёруғлик таъсирида фаоллигини йўқотади.

Витамин В₁₂ Streptococcus griseus, streptococcus faecalisдан, антибиотиклардан синтезланади. Сув тозалаш иншоотларида бойитилган балчиқ таркибидан куп миқдорда бўлади.

Физиологик аҳамияти — биологик жиҳатдан цианокобаламин ички Қасла омили билан боғлиқ бўлиб, ичакда В₁₂ сурилишида асосий роль ўйнайди. Оқсил гастромукопротеини витамин В₁₂ ни ичак микроблари томонидан утилизация қилиниши олдини олади. Витамин В₁₂ юқори биологик фаол моддаларга киради. У антианемик хусусиятга эга. Бундан ташқари, у моддалар алмашинуви жараёнига таъсир кўрсатади, оқсил алмашинувидаги аҳамияти катта.

Витамин В₁₂ аминокислоталар — метионин, тирозин, серин, нуклеин кислота, пурин ва пиримидинлар синтезида иштирок этади. В₁₂ витамини болаларда ўсиш ва уларнинг умумий ҳолатини яхшилайти. Витамин В₁₂ липид алмашинувида ҳам иштирок этади. У липотроп хусусиятига эга бўлиб, лабил метил гуруҳи ажралиши ва метионин, холин ҳосил бўлишини ҳам яхшилайти. Кофермент А фаоллигини оширади. Фолат кислота ва витамин В₁₂нинг биргаликдаги таъсири аниқланган. Бу препаратлар бирга қўлланилганда анемияга яхши даво бўлади.

Витамин В₁₂ етишмовчилиги — эндоген характердаги витамин В₁₂ етишмовчилиги натижасида пернициоз анемия кузатилади. Бу касаллик ривожланиши сабабларидан бири организмнинг витамин В₁₂ билан таъминланиши бузилишидир. Организмда витамин В₁₂ сарфи бузилиши меъда туби ҳужайра безлари атрофиясига олиб келади.

Витамин В₁₂ етишмовчилиги гижжа инвазиялари натижасида ҳам келиб чиқади. Витамин В₁₂ етишмовчилиги фолат кислота етишмовчилиги билан боғлиқ. Турли анемияларни даволашда бу иккала витаминдан фойдаланилади.

Витамин В₁₂ га эҳтиёж — Витамин В₁₂ га бўлган кундалик эҳтиёж 3 мкг ни ташкил қилади. Витамин В₁₂ фақат ҳайвон маҳсулотларида учрайди, ўсимликларда учрамайди. Истеъмол маҳсулотларидаги витамин В₁₂ миқдори: мол жигарида — 60, чўчқа жигарида — 30, мол буйрағида — 25, скумбрия балиғида, — 12, сардинада — 11, атлантика сельдида — 10, кетда — 4,1, 1-нав-

лй мол гўштида — 2,6, треска балиғида — 1,6, ёғсиз творогда — 1, I — навли товуқда — 0,55, товуқ тухумида — 0,52 мг га тенг.

Витамин С — аскорбинат кислота. Сувда эрувчи витаминларнинг асосийси ҳисобланади 1927—1928 йилларда Сзент-Гиорги томонидан аниқланган. Дастлаб бу кристаллик модда апельсин ва карам шарбати, қизил мурчдан ажратиб олинган.

Тоза ҳолдаги аскорбинат кислота — оқ кристалл модда, нордон мазали, ҳидсиз, оғир металл ионлари ва ўсимлик ферментларида енгил оксидланади. Нордон эритмаларда аскорбинат кислота яхши сақланади, қайнатишга чидамли.

Витамин С табиатда 3 кўринишда: 1) α -аскорбинат кислота; 2) дегидроаскорбинат кислота; 3) аскорбиген кўринишида учрайди. Бу учала кўриниш витамин фаоллигига эга. Ўсимликларда С витаминининг асосий миқдори (70%) аскорбиген кўринишида учрайди, бу аскорбинат кислотанинг боғланган шакли бўлиб, оксидланишга чидамли. Биологик ва С витамин фаоллигига кўра аскорбиген аскорбинат кислотанинг ярим фаоллигига эга.

С витамини сувда эрувчи витаминларга киради, лекин ўзининг 3 та индивидуал хусусиятига кўра бу гуруҳдан ажралиб туради. Бу хусусиятлари қуйидагилардир:

1. Витамин С нинг биологик таъсирида кофермент функцияси фермент системасининг йўқлигидир:

2. Витамин С доимо апофермент, оқсилли ферментлар системасининг муҳим қисми бўлиб, барча фермент оқсиллари синтезида иштирок этади. Бу эса унинг кенг биологик спектрли таъсирини кўрсатади.

3. Одам организмида С витаминининг эндоген синтез қилиш хусусияти йўқлигидир. Шунинг учун С витаминига бўлган эҳтиёж овқат маҳсулотлари ҳисобига қондирилади. Ўсимлик, ҳайвон ва қуш маҳсулотлари витамин С га жуда бой.

Физиологик аҳамияти — Организмда аскорбинат кислотанинг биологик роли оксидланиш-қайтарилиш реакцияси билан боғлиқлигидир. У оксидланиш-қайтарилиш ферментларига таъсир кўрсатади. Каталаза ва глутатионнинг қондаги миқдорини оширади, шу билан бирга протеолитик ферментлар ва жигар эстеразаси таъсири-

Ий оширади, уларни фаоллаштиради. С витамини аминокислоталар — тирозин, фенилаланинларнинг оксидланишида иштирок этиб, рибонуклеиндан дезоксирибонуклеини кислота ҳосил бўлишини яхшилади.

С витамини етишмовчилигида организмда оқсил ўзлаштирилиши камаяди, оқсилга эҳтиёж ортади. Ҳайвон оқсили етишмаганда туқималарда дегидроаскорбинат кислотанинг нормал тикланиши бузилади ва организмнинг С витаминига бўлган эҳтиёжи ортади. Аскорбинат кислотанинг муҳим физиологик хусусиятларидан бири организмнинг коллаген структураси билан боғлиқлигидир.

Аскорбинат кислота фибробластлардан проколлаген, ундан коллаген ҳосил бўлишини енгиллаштиради. Организмда аскорбинат кислота етарли миқдорда бўлганда қон томир эндотелийсида коллаген ҳосил бўлиши ортади.

С витамини етишмовчилигида капиллярларнинг ёрилиши ортади ва қон қуйилиши рўй беради. Организмда аскорбинат кислота юқори миқдорда бўлганда гликоген захираси тўпланиб, жигарнинг антитоксик функцияси ортади. Аскорбинат кислота холестерин алмашинувини бошқаради ва атеросклероз профилактикасида иштирок этади.

Организмда аскорбинат кислота етарли миқдорда бўлганда холестерин синтези тезлашади ва унинг алмашинувини яхшилади. Холестериннинг қондаги миқдори камайиб, ўт билан ажралиши кучаяди.

Эндокрин система ўзида кўп миқдорда аскорбинат кислота сақлаши ва сарф қилиши билан ажралиб туради (гипофиз, буйрак усти бези, гипоталамус).

Аскорбинат кислота шунингдек буйрак усти стероид гормонлари синтезида ва қалқонсимон без гормони — тироксин алмашинувида иштирок этади. Хужайра ичи мембранаси ўзида кўп миқдорда аскорбинат кислота сақлайди ва унга эҳтиёжи юқори.

Рибосома ва бошқа органелла ва ҳужайра структуралари витаминга бойдир. С витамини организм реактивлигига таъсир қилиб, организмнинг ички муҳит омилларига қаршилигини оширади.

Витамин С етишмовчилигида организмнинг инфекциялар ва баъзи токсинлар таъсирига чидамлилиги пасаяди.

Аскорбинат кислотаси баъзи токсик моддаларга қарши химия хусусиятига эга. У организмдаги токсик моддаларни блоклайди. Ундан кимё саноатида профилактик восита сифатида фойдаланилади. Асаб касаллигининг олдини олиш учун ҳам овқат рационига аскорбинат кислота киритилади.

Аскорбинат кислотанинг токофероллар билан бирга антиоксидант сифатида қўлланилиши ҳозирда муаммо бўлиб келмоқда. Чунки катта ёшдаги кишилар, шу билан бирга семиришга мойиллиги бўлган одамлар фақатгина липотроп эмас, балки антиоксидант йўналишидаги маҳсулотларни ҳам истеъмол қилишлари керак. Буни таъминлаш мақсадида фақат токофероллар билан чекланиб қолмай, доимий равишда С витаминини ҳам истеъмол қилиб туриш керак. Фаол антиоксидант овқатланиш даражасининг ошиши, пероксидацияга боғлиқ.

С витамин етишмовчилиги — овқат билан бирга С витаминининг кам миқдорда тушиши, шу билан бирга эндоген йўл билан бирга келиб чиқиши, яъни организмда витамин сўрилишининг бузилиши меъданичак, жигар, ошқозон ости беши касалликлари натижасида ҳам келиб чиқиши мумкин.

Организмга узоқ вақт давомида С витаминининг тушмаслиги цинга касаллиги келиб чиқишига сабаб бўлади. Бу касалликнинг асосий симптомлари: терида майда қон қўйилишлар, организм бушлиқларига қон қўйилишлар, яъни плевра бушлиғига, қорин бушлиғига қон қўйилиши кузатилади.

Цинганинг эрта симптомларига соч фолликуласи атрофидаги қон қўйилишлар (85% оёқларда), милкларнинг қонаши, тери қопламанинг мугузланиши киради.

Цингада анемия ривожланиши ва ошқозоннинг шира ажратиш хусусияти бузилиши кузатилади. С витамини етишмовчилигини қонда (22,7 мкмоль/л гача, 0,4 мг%) ва сийдикда унинг ажралиши камайганлигидан билиш мумкин.

Цинга асосан моддалар алмашинуви ва оқсил алмашинуви бузилиши натижасида келиб чиқади. Касаллик секин-аста ривожланиб, узоқ вақт яширин турда кечиши мумкин.

Аскорбинат кислота етишмовчилигининг бошланғич турига иш қобилиятининг пасайиши, тез чарчаш, орга-

Низмининг совуққа чидамсизлиги, шамоллаш касалликларига мойиллик кузатилади.

Витамин етишмовчилиги яширин турда кечиб, бир қанча патологик ҳолатлар: атеросклероз, астеник ҳолат, пероксидация, невроз, стресс ҳолатлари ривожланишига қулай шароит яратиб беради.

Витамин етишмовчилиги юрак ишемик касалликларининг асоратларини ва миокард инфарктидан кейинги реабилитация ҳолатини келтириб чиқарувчи омил ҳисобланади. Барча даволаш турларида биринчи бўлиб витамин етишмовчилиги асоратларини йўқотиш, бунинг учун юқори самарага эга бўлган поливитамин комплекслари ва комбинирланган гериатрик воситалардан фойдаланиш мумкин.

С витаминига эҳтиёж — С витаминининг биологик таъсири уч йўналишда бўлади.

1. Специфик таъсири — цинганинг келиб чиқиши ва ривожланиши ҳамда С гиповитаминози ҳолатини тўхтатувчи, йўқотувчи таъсири.

2. Умумий таъсири — организм ички муҳити ва ундаги системаларни оптимал функциялар ва оптимал ҳолат билан таъминлаш.

3. Фармакодинамик таъсири — кўпгина касалликларни даволашда қўлланилиши.

Цинганинг олдини олиш учун аскорбинат кислотанинг катта дозаси зарур эмас. Ҳозирги вақтда ФАО (ССЖ) экспертлари сутка давомида 10—30 мг аскорбинат кислота қабул қилиш цинганинг олдини олишда етарли миқдор деб тавсия этганлар. Организм ички муҳитининг оптимал ҳолати ва умумий қувватлилик таъсирини ошириш учун аскорбинат кислотадан 3—5 марта кўп қабул қилиш лозим. Бунда С витаминининг кундалик миқдори 60—100 мг/сут ни ташкил этади.

Фармакодинамик таъсирида эса С витаминини сутка давомида 0,6—3 г гача қабул қилиш мумкин. Аскорбинат кислотанинг бир марталик даволовчи дозаси — 200 мг, сутка давомида — 800 мг деб белгиланган.

Аскорбинат кислота глюкоза ва сорбитдан тайёрланади. Бу маҳсулот ресурслари чегараланмаган ва С витаминини хоҳлаган миқдорда ишлаб чиқариши мумкин.

Манбаи — витамин С манбаи ўсимлик маҳсулотлари ҳисобланади. Ҳайвон маҳсулотларидан — жигар ва юрак,

кийик тилида С витамини жуда кўп миқдорда учрайди. Қимизда ҳам витамин С жуда кўп миқдорда бўлади. Ўсимлик маҳсулотларидан (ҳар 100 г ҳисобига) наъматакда — 1200, қора смородинада — 200, апельсинда — 60, лимонда — 40, брусникада — 15, олчада — 15, олхурида — 10, узумда — 6, қишки олмада — 16, картошкада — 20, карамда — 45 мг деб белгиланган.

С витаминлаш профилактикаси — С витаминлаш — боғча, ясли, чақалоқлар уйи, болалар уйи, мактаб-интернатлар, ўрмон мактаблари, ПТУ, касалхона ва санаторийлар, санаторий-профилакторийлар, туғруқхоналар, ногиронлар ва қариялар уйи, парҳез ошхоналар, болаларнинг сут ошхоналарида йил давомида ўтказилади.

Витамин Р (биофлавоноид) етишмовчилиги — эндоген ва экзоген хусусиятли бўлиши мумкин. Биофлавоноидлар етишмовчилигидан капиллярлар ёрилиши ва ўтказувчанлигининг бузилиши, умумий ҳолсизлик, геморрагиялар келиб чиқади.

Биофлавоноидларнинг эндоген етишмовчилиги унинг 2-бузилиши ҳисобланиб, капиллярлар деворининг токсик зарарланиши, томир мембраналари функцияларининг бузилиши кузатилади. Эссенциал гипертония, диабет, ҳомиладорлик токсикозлари, нур касаллигида капиллярларда кўпгина ёрилишлар кузатилади.

Эҳтиёж — Р витаминига бўлган эҳтиёж аниқланмаган. Унинг тахминий суткалик миқдори 35—50 мг ни ташкил қилади.

Манбаи — Биофлавоноидлар ўсимлик маҳсулотларида кўп учрайди. Ўсимликларда ҳар 100 г маҳсулотга қуйидагича: наъматакда — 680, қора смородинада — 1000—1500, апельсинда — 500, лимонда — 500, брусника мевасида — 320—600, олчада — 1300—2500, сабзида — 5, лавлагидида — 10 мг га тўғри келади.

Биофлавоноидларни даволаш мақсадида ишлатиш. Геморрагик диатезлар, капилляротоксикозлар, турли кўринишдаги қон кетишлар, гипертония касаллиги, гломерулонефрит, антикоагулянтларни юборишда биофлавоноидлар даволаш мақсадида қўлланилади. Қизил лавлагиди таркибида — бетаин ва бетанин биофлавоноидлари бор. Бетаин — липотроп таъсирга, бетанин эса — гипотензив таъсирга эга ва артериал қон босимини нор-

Маллаштириб туради. Витамин Р нинг суткалик дозаси 100—150 мг ни ташкил қилади.

Н витамини — липой кислота. 1953 йилда синтез қилинган. Биологик хусусиятига кўра у витаминларга киради. Н витамини одам организми ҳужайраларида синтезланмайди. Кофермент функциясини бажаради, энергетик ва пластик хусусиятга эга эмас, биологик таъсири кам дозададир.

Н витаминига бўлган суткалик эҳтиёж 0,5 мг.

Н витамини биологик оксидланишда қатнашади. У оқсил ва лизин аминокислотаси билан боғланган. Лизин Н витаминининг фаол тури бўлиб ҳисобланади. Н витамини кофермент функцияларини бажариб, пирозум кислотасининг декарбоксилланиши, оксидланишида қатнашади. Кофермент А ҳосил бўлишида, моддалар алмашинуви — ёғ, оқсил, углеводлар алмашинувида фаол иштирок этади.

Аскорбинат кислота ва токоферолларга нисбатан Н витамини антиоксидлаш хусусиятига эга. Н витамини етишмаганда «пирувизи» ривожланади. Бунда пирозум кислотасининг тўқималардаги миқдори ошади, ацидоз ривожланади ва асаб бузилиши, невралгия ҳолати келиб чиқади.

Токсик моддалар, оғир металл тузларига қарши Н витаминида ҳимоя хусусияти ривожланган (маргимуш, симоб). Н витамини оғир металл тузлари, сувда яхши эрувчи комплекс ҳосил қилади ва сийдик орқали ажралиб чиқади.

У липотроп хусусиятга эга, семиришнинг олдини олади. Табиатда кенг тарқалган бўлиб, овқат маҳсулотларида кўп миқдорда учрайди.

Н витамини 100 г маҳсулотда қуйидагича: гўштда — 725, карамда — 115, гуручда — 220, сутда — 500—1300 мг миқдорда. Кўкатларда ҳам кўп миқдорда бўлади. Одам қон зардобидида 77 ± 16 нмоль/л ҳисобида витамин мавжуд.

Юрак декомпенсациясида яхши натижа беради. Ҳозирда Н витаминидан атеросклероз, жигарнинг ўткир ва сурункали касалликлари, диабетик полиневритни даволашда фойдаланилади.

8-бo б. РАЦИОНАЛ ВА МУТАНОСИБ ОВҚАТЛАНИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Овқатланиш инсон ҳаётини, ўсиш ва ривожланишни, саломатлик ва юқори меҳнат қобилиятини таъминловчи воситадир. Инсон организми яшаш ва меҳнат қилиш учун зарур бўлган қувватни овқатланиш ва нафас олиш ҳисобига қондиради ва янги ҳужайралар тузилиши учун, моддалар алмашинуви жараёни лойиқ ҳолатда кечиши учун зарур бўлган моддаларни ҳам овқат истеъмоли ҳисобига қондиради.

Қадим замонлардан овқатланиш муаммоси олимлар диққат-эътиборида бўлган, бу муаммони назария сифатида Аристотел ва Гален биринчилар қаторида таклиф қилишган. Нутрициологиядаги бу биринчи назария Аристотель—Гален назарияси дейилади. Бу назарияга мувофиқ, овқат моддалари ошқозон-ичак системасида бевосита қонга айланади, шу сабабли кўпчилик касалликлар овқат маҳсулотларидан қонга заҳарли моддалар ўтиб қолиши натижасида келиб чиқади, деб тушунтирилган. Шу назария сабабли бемор одамга соғлом одамдан ўзгача, яъни табиий тоза маҳсулотлар бериш лозим, деб тушунтирилиши, диетологиянинг асосланишига сабаб бўлади.

Нутрициологиядан кейинги асосий назария — мутаносиб овқатланиш назарияси XVIII асрнинг иккинчи ярмида яратилган бўлиб, бу биологиядаги биринчи ва ундан кейингилари ягона молекуляр физик-кимёвий назария ҳисобланади.

Инсон организми фаолиятида зарур бўлган моддаларнинг эҳтиёжга монанд ҳолатда ва бу моддаларнинг бир-бирига муносабатлари мутаносиб шароитда истеъмолад қилинишига мутаносиб овқатланиш дейилади.

Мутаносиб овқатланиш назарияси инсон ҳаётида унинг жинсига, ёшига, меҳнат шароитига лойиқ озиқ-овқат моддалари, қувват эҳтиёжи физиологик миқдорларини белгилашга асос бўлди.

Мутаносиб овқатланиш назарияси XIX асрнинг иккинчи ярмига келиб, академик А. А. Покровский томонидан овқатланиш физиологияси ва биохимияси ютуқлари билан бойитилиб, янги — «рационал овқатланиш» маъносини олди.

1. Қувват мутаносиблиги. Қувват мутаносиблиги де-

ганда, ҳар кунги организм истеъмол қилаётган қувват миқдорининг умумий сарф қилаётган қувват миқдорига мос келиши тушунилади. Бир кунлик қувват сарфланиши эса асосий моддалар алмашинуви, овқат ҳазм бўлиши ва сўрилиши учун лозим бўлган қувват, инсон фаолияти учун сарфланадиган ва кутилмаган ҳолатлар заҳиралари жамғармаларини ташкил қилади.

2. Озиқ-овқат моддалари мутаносиблиги. Организм учун озиқ-овқат моддалари нафақат қувват манбаи, балки пластик моддалар ва организмнинг соғлом фаолияти учун доривор моддалар манбаи ҳам ҳисобланади. Яъни, организмда моддалар алмашинуви, ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган ҳамма моддалар, шу жумладан гормонлар медиаторлар ҳам озиқ-овқат маҳсулотлари ҳисобига ҳосил бўлади. Шу сабабли, озиқ-овқат моддалари организм учун энг қулай ва энг юқори биологик таъсирини кўрсатадиган ҳолатда, яъни маълум бир нисбатларда истеъмол қилиниши авзал. Олимлар томонидан кўпроқ оқсиллар ёғлар ва карбон сувлар муносабатлари ўрганилган. Олмон физиологи Карл Фойт (1831—1908), кейинчалик М. Н. Шатерников (1870—1939) томонидан бу муносабат бир 1:1:5 бўлиши зарурлиги таклиф қилинган. А. А. Покровский томонидан бу муносабат рационал овқатланиш назариясида 1:1:4 бўлиши, оғир жисмоний меҳнат қилувчилар учун 1:1:5 бўлиши лозим, деб топилган.

Ҳозирги пайтда оқсил, ёғлар ва карбон сувлар мутаносиблиги кунлик овқат қувватига нисбатан ҳисобланади. Бунда нисбат 1:2, 7:4,6 деб, яъни ҳар бир г оқсил калориясига 2,7 калория ёғлар ҳисобига ва 4,6 карбон сувлар калориясига мос келиши керак. Зарур бўлганда кунлик озиқ-овқат меъёрлари, бир кунлик қувват сарфланишининг ҳар 1000 ккаль га нисбатан ҳисобланса, мега калория системасида эҳтиёжни аниқлаш дейилади. Бунда ҳар 1000 ккал ёки 4184 кЖ қувват сарфланишида оқсил миқдори 120 ккал (502 кЖ), яъни 30 г, ёғлар миқдори 333 ккал (1381), ёки 37 г, карбон сувлар миқдорига эса 548 ккал (20293 кЖ), яъни 137 г ни ташкил қилади. Бу системада ҳар 100 ккал қувват сарфланишига витамин С—25 мг, В₁—0,6 мг, В₂—0,7 мг, В₃—0,7 мг ни ташкил қилади.

Озиқ-овқат моддалари мутаносиблиги ҳар бир модда ички мутаносиблигини ҳам кўзда тутати. Бу бо-

рада организм тузилиши учун зарурлиги ва биологик қийматининг аҳамияти ҳисобига асосий ўринни оқсил мутаносиблиги эгаллайди. Маҳсулотларнинг оқсилга боғлиқлик даражасини ҳисоблашда шу маҳсулот берадиган 100 ккал қувватга тўғри келадиган оқсил миқдори олинади. Масалан, тухумнинг 100 ккал қувват берадиган миқдоридан энг кўп оқсил бор — 23,6 г, треска балиғида — 23,0 г, ёғсиз бузоқ гўштида — 23 г, ёғсиз мол гўштида — 17,5 г, товуқ гўштида — 14 г, қуён гўштида — 13 г, ёғсиз сузмада — 10 г ва ҳ.к.

Кунлик қувват сарфланиши кам бўлган ҳолатларда овқат қувватмандлигини оширмаган ҳолатда организмнинг оқсилларга бўлган эҳтиёжини қондиришда бу маҳсулотларга катта аҳамият берилади. Шу сабабли қариялар овқатида, жисмоний кам меҳнат қилувчилар, парҳез овқатланиш рационларида бундай маҳсулотларнинг ўрни катта.

Рационал овқатланишда маҳсулотларда оқсилнинг умумий миқдоридан ташқари, бу оқсилларнинг таркибий мутаносиблиги ҳисобга олиниши кўзда тутилади. Сабаби, ҳар хил маҳсулотлар оқсил таркиби, аминокислоталар хилларига қараб ва бу аминокислоталарнинг инсон организмидан учун аҳамиятига қараб, бошқа маҳсулотларда танқислигига қараб ҳар хил бўлади. Бу кўрсаткичлар оқсиллар биологик қиймати тушунчасига киради («оқсиллар» бўлимига қаранг).

Рационал овқатланиш қоидаларида оқсиллар мутаносиблиги борасида иккита умумий қоидага риоя қилиниши лозим:

1) Кунлик қувват эҳтиёжининг 12—14% и оқсиллар ҳисобига қопланиши;

2) Кунлик овқатда оқсиллар миқдорининг 55% и ҳайвон оқсиллари ҳисобига қондирилиши.

Рационал овқатланиш қоидаларида ёғлар мутаносиблиги масаласига кейинги пайтларда кўп ўзгартишлар киритилмоқда. Бунга сабаб, ёғ кислоталари ва уларнинг организмда ҳосил қилувчи иккиламчи моддаларнинг организмга таъсирига бўлган қизиқишнинг кучайганлигидир. Илгарилари кўп миқдорда ўсимлик ёғлари истеъмол қилиш фойдали деб ҳисобланган бўлса, кейинги пайтларда ўсимлик ёғларида ҳосил бўладиган пероксид моддаларнинг салбий таъсири айтиб ўтилмоқда. Чорва молларининг холестерин ҳосил қилиш хусусиятлари ва

холестерон сақлаш қобилиятларига асосланган ҳолда ёғларга бўлган эҳтиёж миқдори анча камайтирилди.

Рационал овқатланиш қоидаларида инсон организмининг ёғларга бўлган эҳтиёж формуласига маҳсулотлардаги ёғлар формуласи сифатида қаралмоқда. Бу идеал формула бир кунлик ёғларга эҳтиёжнинг 10% ини ўта тўйинмаган ёғ кислоталари, 30% ини тўйинган ёғ кислоталари, 60% ини якка тўйинмаган ёғ кислоталари ташкил қилади. Бу формулаларга мос келувчи ёғлар сифатида зайтун мойи, ёнғоқ мойи, кунжут мойи ва пис-та мойлари қабул қилинган.

Рационал овқатланиш қоидаларида бир кунлик ёғларга бўлган эҳтиёжнинг 50% и ўсимлик мойлари, 30% и ҳайвон мойлари, 20% и мураккаб мойлардан, яъни маргарин ва пазандачилик мойларидан ташкил топиши керак, деб топилган.

Рационал овқатланиш қоидаларида кунлик овқат қувватлигининг 55% и карбон сувлар ҳисобига қондиррилиши кўзда тутилган. Умумий карбон сувларнинг 75% ини крахмал, 20% ини ширинликлар, 3% ини нектин моддалар ва 2% ини овқат толачалари ташкил қилиши лозим.

Карбонсувлар мутаносиблигини таъминлашда кунлик овқат таркибида етарли миқдорда овқат толачалари ва пектин моддалари бўлишига катта эътибор берилмоқда. Сабаби, бу моддалар организмда иккиламчи ва учламчи моддалар ҳосил бўлишида организмнинг «ички экология» сини таъминлашда, ичак фойдали бактериялари фаолиятини таъминлашда, ичак моторикасида ва организмда эҳтиёждан ортиқ миқдорда синтез қилинаётган холестеринни чизақиб ташлашда энг зарур модда ва бу жараёнларни бошқарувчиси деб топилган. Бундай озиқ-овқат моддалари етарли миқдорда сабзавот ва меваларда, дуккакдиларда ва ун маҳсулотларида бўлади.

Маъданли моддалар мутаносиблиги асосан кальций, фосфор ва магнийга нисбатан қабул қилинган. Меҳнатга лаёқатли бўлган катта ёшдаги аҳоли учун кальций ва фосфор нисбати 1:1,5, кальций ва магний нисбати 1:0,5. Кальций/фосфор ҳамда кальций/магнийнинг оптимал мутаносиблиги сут ва сут маҳсулотларида кузатилади. Бу мутаносиблик сут ва сут маҳсулотларидаги маъданли моддаларнинг енгил ҳазм бўлишини таъмин-

лайди. Нон ва гўшт маҳсулотларидаги кальций, фосфор ва магнийнинг номутаносиблиги улардаги кальций ўзлашишини ёмонлаштиради.

Рационал овқатланиш назариясида озиқ-овқат моддаларининг организм эҳтиёжига мутаносиб ҳолатдаги меъёрлари А. А. Покровскийнинг мутаносиб овқатланиш формуласида келтирилган (10-жадвал).

10-жадвал

Катта ёшли одамнинг озиқ моддалар ва энергияга бўлган бир кунлик ўртача эҳтиёжи (А. А. Покровский буйича, 1976)

Озиқ моддалар	Эҳтиёж	Озиқ моддалар	Эҳтиёж
1	2	3	4
Сув (г)	750—2200	Холестерин (г)	0,3—0,6
Шундан:		Фосфолипидлар (г)	5
Ичиладиган чой ва бошқ.	800—1000	Минерал моддалар (мг):	800
Суюқ овқатда	250—500	кальций	800—1000
Озиқ-овқат таркибидан:	700	фосфор	1000—1500
Оқсиллар (г)	80—100	натрий	4000—6000
Шундан: ҳайвон оқсилли	50	калий	2500—5000
Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар (г):		хлоридлар	5000—7000
триптофан	1	магний	300—500
лейцин	4—6	темир, рух	15 10—15
изолейцин	3—4	марганец	5—10
валин	3—4	хром	0,2—0,25
треонин	2—3	мис	2
лизин	3—5	молибден	0,1—0,2
метионин	2—4		0,5
фенилаланин	2—4	фторидлар	0,5—1,0
Алмаштириб бўладиган аминокислоталар (г):		йодидлар	0,1—0,2
гистидин	1,5—2	Витаминлар, мг %	
аргинин	5—6	аскорбинат кислота (С)	50—70
цистин	2—3	тиамин (В ₁)	1,5—2
тирозин	3—4	рибофлавин (В ₂)	2—2,5
аланин	3	ниацин (РР)	15—25
серин	3	пантотен кислота	5—10
		витамин В ₆	2—3

1	2	3	4
глутамин кис- лота	16	витами́н В ₁₂	0,002—0,005
аспа́ргин кис- лота	6	био́тин	0,15—0,3
пролин	5	холин	500—1000
гликокол	3	витами́н Р	26
карбон сувлар (г)	400—500	фола́ци	0,2—0,4
Шундан:		витами́н D	100 МЕ
крахмал	400—450	витами́н А	1—2
қанд	50—100	витами́н Е	10—20
Клетчатка ва пектин моддалар	25	витами́н К	0,2—0,3
Органик кислоталар (лимон, сут к-талари ва бошқ.)	2	эне́ргия (ккал)	2850
Ёғлар (г)	80—100		
Шундан:			
Усимлик ёғи	20—25		
алмаштириб бўл- майдиган ёғ			
кислоталари	3—6		

3. Овқатланиш тартибининг меъёра сақланиши.

Рационал овқатланишнинг муҳим қоидаларидан бири овқатланиш тартибига риоя қилиш ҳисобланади. Овқатланиш тартибида нонушта, тушлик, кечки тушлик, кечки овқатларнинг қувватлилиги, маълум пайтда истеъмол қилиниши кўзда тутилади.

Овқат ҳар куни маълум пайтда истеъмол қилинганда меъда-ичак шираси етарли даражада ажралади ва яхши ҳазм бўлади. Овқатланиш тартибининг бузилиши бу жараёнларни бузибгина қолмай, балки гастрит, меъда ва ун икки бармоқ ичак хасталиклари келиб чиқишига сабаб бўлади.

Пала-партиш овқатланиш моддалар алмашинуви бузилишига сабаб бўлади. Карбонсувлар алмашинувининг бузилиши ва шу туфайли тана вазнининг ортиб кетиши қонда холестерин миқдори ортиб кетишига олиб келади.

Қунига неча маҳал овқатланиш меҳнат фаолиятига, ёшга, организмнинг ҳолатига боғлиқ. Овқатни кўп миқдорда истеъмол қилмаслик, тамадилар ўртасидаги

вақтни узоқлаштириб юбормаслик рационал овқатланиш қондаларидан биридир. Кунига уч маҳал овқатланганда нонушта кунлик овқат қувватлигининг 25—30% ини, тушлик 45—50% ини, кечки овқат — 25% ини ташкил қилиши лозим. Ўзбек нутрициологи, профессор Ғ. М. Маҳкамов кўрсатмаларига кўра, иссиқ фаслда моддалар алмашинувидаги ўзгаришлар иштаҳанинг ўзгариши, кўп сув ичнш натижасида меъда шираси суюқланишини ҳисобга олган ҳолда, тушлик овқатни 10—15% га камайтириб, бу жараёнлар нормаллашган — кечки пайтга ўтказиш мақсадга мувофиқ, деб ҳисобланади.

Кунига 4—5 маҳал овқатланганда тамаддилар ораси 4—5 соатни ташкил қилади ва бу ҳолатда ҳазм аъзолари иши бир меъёда кечади ҳамда ферментларнинг таъсири ошади. Бу ҳолатда кунлик овқат қувватлигининг 25% и нонуштага, 35% и тушликка, 15% и кечки тушликка ва 25% и кечки овқатга тавсия қилинади.

4. Овқатлар хилма-хиллиги.

Озиқ овқат маҳсулотлари таркиби ҳар хил бўлганлиги сабабли организмнинг барча моддаларга бўлган эҳтиёжи қондирилишига биринчидан бир кунлик овқатдаги маҳсулотлар хилма-хиллиги, иккинчидан бир ҳафталик ёки ўн кунлик рациондаги овқатлар хилма-хиллиги катта аҳамиятга эга.

Маҳсулотлар хилма-хиллиги организмга овқат орқали тушадиган зарарли моддаларнинг тўпланиши олдини олади.

5. Овқатланиш стереотипи ва миллийлик хусусиятларини ҳисобга олиш.

Овқатланиш стереотипи деганда, аҳоли организмда эволюцион тараққиёт жараёнида ва ҳар бир индивидуумнинг ҳаёт тарзида ферментлар системасида ўрганилган маҳсулотлар, овқатланиш анъаналари мавжудлиги тушунилади. Масалан, айрим халқлар борки, улар фақат ўсимлик ва дон маҳсулотларини истеъмол қиладилар ва соғлом ҳаёт кечирадилар. Ота-боболари истеъмол қилмаган чорва маҳсулотлари эса ҳазм бўлиш жараёнини бузади. Айрим халқлар денгиз маҳсулотларини афзал кўришади. Бу нутрициологиянинг янги, ривожланаётган тармоқларидан бири бўлиб, чуқур ўрганилиши лозим.

Овқатланишнинг миллий хусусиятларини ҳисобга олиш бир томондан шу халққа оид овқатланиш стерео-

11-жадвал

Ўзбекистонда ишга яроқсиз аҳоли учун муносиб овқатланишга бўлган қувлик ўртача эҳтиёж
(ЎЗР ССВ томонидан 4.01.1998 й. тасдиқланган)

Маҳсулотлар	Еш ўғил болалар				қизлар	янгит	эркаклар		аёллар		
	1-3	4-6	7-10	11-13	14-17	14-17	18-59	60	18-54	эмиз	55
Дуқкакдилар	3,0	3,5	4,0	6,5	7,5	8	9	7,7	8,5	9	7,0
Бугдой уни	10	10	10	15	15	15	5	4		5	4
Бошқа унлар (мак.)	3	3	3	4	4	4	2	3	5	10	5
Гуруч	5	10	10	10	12	13	20	16	15	15	12
Доғлар (гуручсиз)	7	7	7	6	7	7	10	8	10	10	8
Бугдой нони	60	80	130	170	175	200	250	200	185	230	160
Қора нон	20	30	85	70	70	90	150	120	150	135	120
Бошқа турдаги нонлар	10	10	20	30	20	45	45	50	50	50	50
Макаронлар	5	10	10	10	10	10	20	16	15	15	12
Картошка	100	120	130	150	200	225	180	140	165	170	120
Карам	35	35	50	42	45	55	55	55	44	40	32
Бодринг ва помидор	18	30	60	65	70	65	95	76	80	70	64
Лавлаги ва сабзи	45	55	65	60	75	65	95	76	65	65	52
Бошқа сабзавотлар	17	26	60	73	55	129	158	124	112	122	89
Полаз маҳсулотлари	35	35	50	50	50	50	40	32	55	140	140
Қовоқ	5	10	15	15	15	20	20	25	30	35	20
Мевалар ва резавор мевалар											
янгиси	105	140	185	250	250	240	150	114	100	220	130
қуритилгани	10	10	12	30	20	20	8	24	40	15	32
Янги узум	20	45	60	40	40	40	30	30	40	60	32
Цитруслар	5	8	15	10	15	15	10	8	10	10	8
Мол гўшти	40	50	60	70	70	80	65	45	50	70	42
Қўй гўшти	15	15	30	20	30	40	20	15	20	30	12

Маҳсулотлар	Еш ўғил болалар				қизлар		Вигит		эркаклар		аёллар		
	1—3	4—6	7—10	11—13	14—17	14—17	18—59	60	18—54	эмиз.	55		
Сут маҳсулоглари				5	5						15		
Уй паррандаси	20	25	30	30	40	40	35	20	10	30	8		
Колбаса маҳсулотлари		5	5	10	10	20	26	21	14	10	11		
Ўами: балиқ	15	20	30	35	35	35	45	35	35	80	25		
Янги балиқ	11	15	20	23	25	25	35	27	15	60	11		
Тузланган балиқ					5	5	10	8	5	5	4		
Сельд			5		5	5			5	5	4		
Балиқ консервалари	4	10	5	5			8	6	5	15	4		
Сут	600	550	450	450	400	400	250	200	300	450	240		
Сметана, қаймоқ	8	10	10	10	10	10	20	16	20	20	10		
Ҳайвон сғи	5	10	15	20	22	22	30	24	20	30	16		
Сузма (творог)	20	30	35	40	30	30	15	12	30	40	24		
Чишлоқ, бринза	3	10	10	25	10	20	10	8	10	10	8		
Тухум (дона)	0,4	0,5	0,8	1,0	1	1	0,9	0,7	0,8	1	0,7		
Шажар	55	60	65	69	55	65	55	44	35	60	40		
Маргарин	—	5	3	3	5	5	3	3	3	3	5		
Усимлик мойи	5	10	15	12	12	12	25	20	25	25	20		
Қувватлилиги (ккал)	1580	2000	2400	2800	2700	3100	2600	2400	2500	3200	2100		
Оқсиллар	54	70	80,5	92	90	104	82,6	81	80	110	74		
Егвар	55	70	80	90	90	104	80,8	79	79	80	79		
Углеводлар	216	270	340	390	380	450	350	280	330	475	294		

Меҳнатга лойқатлилиги бўйича I гуруҳга кирувчи ишга яроқли аҳоли учун мутаносиб овқатланишига бўлган ўртача кунлик эҳтиёж (граммларда) (ЎЗР ССВ томонидан 4.01.1998 й. тасдиқланган).

Маҳсулотлар	эркаклар				аёллар				эмиз. аёл.
	18—29	30—39	40—59	<60	18—29	30—39	40—55	<55	
Дуқкакдилар	12	10	9	10	9	8	7	8	15
Бугдой уни	10	8	6	5	5	4	4	4	7
Бошқа унлар (маккажухори)	4	3	2	3	3	2	2	2	6
Гуруч	24	20	16	15	20	15	12	13	20
Доилар (гуручсиз)	10	9	9	9	8	9	6	7	10
Бугдой пония	260	255	250	220	230	220	210	165	230
Қора нон	130	120	110	125	130	120	120	120	120
Бошқа турдаги нонлар	50	45	40	45	45	40	35	30	50
Макаровлар	20	18	16	15	18	15	18	10	10
Картошка	180	170	160	140	170	165	150	130	150
Карам	70	60	55	50	70	60	60	60	70
Бодринг ва помидор	95	85	75	50	80	70	65	60	70
Лавлаги ва сабзи	95	76	65	80	70	65	50	50	80
Бошқа сабзавотлар	156	124	112	122	130	120	100	100	150
Полиэ маҳсулотлари	55	45	40	30	50	40	30	20	20
Қовоқ	25	20	20	20	25	20	20	20	30
Мевалар ва резавор мевалар:									
янгиси	200	150	120	120	200	130	120	120	250
қуритилгани	25	15	10	10	20	15	10	10	25
Цитруслар	20	15	10	10	15	12	10	10	25
Мол гўшти	75	70	65	55	70	65	60	50	80
Қўй гўшти	25	20	20	15	20	20	15	15	30
Суб маҳсулотлар	10	8	5	2	8	5	3	2	15

12-жадвалнинг давоми

Маҳсулотлар	эркаклар					аёллар					эмиз. аёл.
	18—29	30—39	40—59	<60		18—29	30—39	40—59	<55		
Парранда	40	35	30	20	25	20	15	10	10	40	
Колбаса маҳсулотлари	26	25	20	25	20	15	10	15	10	15	
Янги балиқ	35	30	25	15	20	15	10	10	20	60	
Тузланган балиқ	10	8	5	10	5	5	4	5	5	20	
Балиқ консервалари	15	10	10	10	10	10	5	5	5	20	
Сут	300	250	200	200	250	200	180	180	170	500	
Сметана, қаймоқ	25	20	18	18	20	18	18	18	15	30	
Хайвон ёғи	30	25	20	15	25	20	15	15	5	15	
Сузма (творог)	30	25	20	15	25	20	15	15	15	40	
Пишлоқ, бринза	15	10	8	10	10	10	6	6	6	25	
Тухум (дона)	1	0,8	0,7	0,6	1	1	0,7	0,7	0,7	1	
Шакар	65	60	55	35	55	55	40	40	40	60	
Маргарин	8	5	4	3	5	5	3	3	3	5	
Усимлик мойи	25	25	22	20	25	23	22	22	20	30	
Қуватлилиги (ккал)	2730	2670	2560	2400	2500	2430	2300	2185	2185	3280	
Оқсиллар	86	84	82	80	80	78	76	74	74	120	
Ёғлар	96	90	88	80	82	81	80	70	70	100	
Углеводлар	380	364	360	340	330	320	310	305	305	450	

Меҳнатга лойқатлилиги бўйича II гуруҳга кирувчи ишга яроқли аҳоли учун мутаносиб овқатлаштиришга бўлган ўртача кундалик эҳтиёж (граммларда)
(ЎзР ССВ томонидан 4.01.1998 й. тасдиқланган).

Маҳсулотлар	Эркаклар				Аёллар				эмизикли аёллар
	18—29	30—39	40—59	<60	18—29	30—39	40—59	<55	
Дуқкакдилар	14	10	10	12	12	9	9	8	20
Бугдой уни	12	10	8	8	10	8	8	5	10
Бошқа унлар (маккажўхори)	6	4	8	5	4	8	8	8	10
Гуруч	30	25	20	10	25	22	20	15	30
Бугдой нони	270	285	260	180	240	280	220	170	10
Донлар (гуручсиз)	100	9	8	8	9	8	7	6	10
Қора нон	135	130	125	125	130	125	120	120	120
Бошқа турдаги нонлар	50	45	40	45	40	35	40	30	50
Макарон	25	20	18	18	20	15	18	12	12
Картошка	200	180	170	150	180	180	180	140	180
Карами	70	60	55	50	70	60	60	60	70
Бодринг ва помидор	100	90	85	60	90	80	75	60	75
Лавлаги ва сабзи	100	90	90	65	90	80	75	70	100
Бошқа сабзавотлар	100	150	130	125	150	140	130	120	160
Полиз маҳсулотлари	40	32	55	30	40	30	20	20	20
Ошқовоқ	35	30	25	25	35	25	20	20	30
Мевалар ва резавор мевалар:									
янғис	200	150	120	120	200	130	120	120	250
қуритилгани	20	8	10	10	20	8	10	10	25
Янги узум	50	40	35	25	40	35	25	20	45
Цитруслар	30	25	20	15	25	20	15	10	35

Маҳсулотлар	эркаклар				аёллар				эмизикли аёллар
	18—29	30—39	40—59	<60	18—29	30—39	40—59	<55	
Мол гўшти	85	80	75	65	75	70	85	60	85
Қўй гўшти	35	30	25	20	30	25	20	15	35
Суб маҳсулотлар	15	12	10	8	10	8	5	5	10
Парранда маҳсулотлари	45	40	35	25	35	30	25	20	45
Колбаса маҳсулотлари	26	25	20	15	20	15	15	10	15
Янги балиқ	40	30	25	20	30	25	20	20	60
Тузланган балиқ	10	8	5		5	4	3		
Балиқ консервалари	15	10	10	10	5	5	5	5	20
Сут	400	350	300	250	350	300	260	250	500
Сметана, қаймоқ	35	25	20	20	25	20	20	15	30
Ҳайвон ёғи	30	25	20	5	25	20	15	10	30
Сузма (творог)	45	30	25	25	35	20	15	15	40
Пишлоқ, бринза	20	15	10	15	15	10	8	15	25
Тухум (дона)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Шакар	75	65	60	50	65	60	55	50	70
Маргарин	10	8	5	3	8	6	5	6	8
Усимлик мойи	30	25	24	20	25	23	22	20	30
Қувватлилиги (ккал)	2900	2800	2600	2500	2550	2480	2650	2200	3300
Оқсиллар	90	84	83	82	82	60	78	76	125
Ёғлар	96	90	88	80	82	81	81	74	100
Углеводлар	415	400	390	380	360	350	330	325	470

Меҳнатга лойқатлиги буйича III гуруҳга кирувчи ишга вояли аҳоли учун мутаносиб овқатланишга бўлган ўртача кунлик эҳтиёж (граммларда)
(ЎзР ССВ томонидан 4. 01. 1998 й. тасдиқланган).

Маҳсулотлар	Эркаклар				Аёллар				эмизиқ- ли аёл
	18—29	30—39	40—59	60	18—29	30—39	40—59	55	
Дуккакдилар	20	18	14	12	15	12	10	10	25
Бугдой уни	15	12	10	6	12	10	8	6	10
Бошқа унлар (маккажў- хори уни)	8	6	»	4	6	5	4	3	6
Гуруч	40	35	30	20	35	25	22	20	35
Донлар (гуручсиз)	12	10	8	8	10	8	7	8	10
Бугдой нони	280	270	265	200	260	250	240	190	260
Қора нон	150	130	120	115	130	120	110	100	130
Бошқа турдаги нонлар	50	45	40	45	40	35	40	30	50
Макаронлар	30	25	20	25	20	15	15	15	15
Картошка	250	200	180	160	200	180	170	150	200
Карам	80	70	65	60	75	65	60	60	80
Бодрийг ва помидор	105	100	85	80	100	90	80	70	80
Лавлаги ва сабзи	110	100	90	80	95	90	85	80	110
Бошқа сабзавотлар	165	155	145	140	150	140	155	125	170
Полиз маҳсулотлари	65	60	55	40	60	50	40	30	40
Қовоқ	45	40	30	25	40	35	30	30	50
Мевалар ва резавор мевалар:									
янгиси	200	150	120	120	200	130	120	120	250
қуритилгани	25	20	15	12	20	15	12	10	35
Янги узум	60	50	40	55	40	35	25	15	55
Цитруслар	10	6	8	5	10	6	8	5	15

14-жадвалнинг давоми

Маҳсулотлар	Эркаклар				Аёллар				Эмизик лик аёл
	18—29	30—39	40—59	60	18—29	30—39	40—59	55	
Мол гушти	85	70	75	65	75	70	65	60	55
Қуй гушти	45	80	35	30	40	30	30	25	45
Суб маҳсулотлар	25	20	15	10	20	15	10	8	15
Шарривда	45	40	35	25	35	30	25	20	45
Колбаса маҳсулотлари	26	25	20	15	20	15	15	10	15
Янги балиқ	40	30	25	20	30	25	20	20	60
Тузланган балиқ	10	8	5		5	3	4		
Балиқ консервалари	15	10	10	10	10	5	5	5	20
Сут	450	400	350	400	370	350	300	250	600
Сметана, қаймоқ	45	35	30	25	35	25	22	20	35
Ҳайвон ёғи	40	35	25	20	35	30	25	20	35
Сузма (творог)	45	30	25	25	35	20	15	15	40
Пшшоқ, бринза	20	18	14	12	15	12	10	10	20
Тухум (дона)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Шакар	75	65	60	40	60	50	45	45	60
Маргарин	15	13	10	8	12	10	8	8	10
Усимлик мойи	35	25	24	20	25	23	22	20	30
Қувватлилиги (ккал)	3400	3200	3000	2600	2650	2580	2500	2300	3400
Оқсиллар	96	89	85	84	86	84	82	80	123
Еглар	110	108	98	82	87	85	83	78	105
Углеводлар	490	470	440	400	390	380	370	365	480

Меҳнатга лаяқатлилиги бўйича IV гуруҳга кирувчи ишга
 аҳоли учун мутаносиб овқатланишга бўлган ўртача кунлик
 эҳтиёж (граммларда)
 (ЎЗР ССВ томонидан 4.01.1998 й. тасдиқланган).

Маҳсулотлар	Эркаклар			Аёллар		
	18—29	30—39	40—59	18—29	30—39	40—59
Дуккакдилар	25	20	15	20	15	15
Бугдой уни (маккажухори ва б.)	20	15	12	15	12	10
Бошқа унлар	10	8	6	8	6	5
Гуруч	60	55	50	55	45	15
Донлар (гуручсиз)	20	15	10	15	12	30
Бугдой нони	270	265	260	240	230	10
Қора нон	180	160	150	150	110	220
Бошқа турдаги нонлар	50	45	40	40	35	130
Макаронлар	35	40	28	30	25	40
Картошка	350	300	200	250	200	18
Карам	100	90	85	80	70	180
Бодиринг ва помидор	120	110	100	110	100	65
Лавлаги ва сабаи	120	110	100	115	110	95
Бошқа сабзавотлар	170	165	162	160	150	100
Полиз маҳсулотлари	90	85	80	80	75	140
Қовоқ	55	50	40	50	45	70
Мевалар ва резавор мевалар						
янгиси	200	150	120	200	130	120
қуритилгани	30	25	20	25	20	15
Янги узум	80	70	60	75	70	60
Цитруслар	20	15	12	18	12	12
Мол гўшти	85	80	75	75	70	65
Қўй гўшти	80	50	45	50	40	35
Суб маҳсулотлар	35	30	25	25	20	15
Парранда	55	50	45	45	20	15
Колбаса маҳсулотлари	26	25	20	20	15	15
Янги балиқ	40	30	25	30	25	20
Тузланган балиқ	10	8	5	5	3	4
Балиқ консервалари	25	20	15	20	15	10
Сут	550	500	450	500	450	400
Сметана, қаймоқ	35	23	20	25	20	20
Ҳайвон ёғи	55	50	45	45	40	35
Сузма (творог)	45	30	25	35	20	15
Пишлоқ, бринза	44	40	30	35	30	25
Тухум (дона)	1,5	1,4	1,25	1,5	1,4	1,25
Шакар	75	65	60	60	50	45
Маргарин	15	13	10	10	8	5
Усимлик мойи	40	35	28	35	33	32
Қувватлилиги (ккал)	3900	3700	3500	3000	3000	2900
Оқсиллар	110	105	98	90	88	86
Ёғлар	125	120	113	102	98	95
Углеводлар	570	530	500	485	432	420

Меҳнатга лаёқатлилиги буйича V гуруҳга кирувчи шга яроқли
аҳоли учун мутаносиб овқатланишга бўлган ўртача кунлик
эҳтиёж (граммларда)
(ЎзР ССВ томонидан 4.01.1998 й. тасдиқланган).

Маҳсулотлар	Эркаклар		
	18—29	30—39	40—50
Дуккаклилар	35	30	25
Бугдой уни	25	20	15
Бошқа унлар (маккажўхори)	20	15	10
Гуруч	80	70	60
Донлар (гуручсиз)	20	15	10
Бугдой нони	270	235	260
Қора нон	200	180	160
Бошқа турдаги нонлар	50	45	40
Макаронлар	45	30	25
Картошка	450	400	350
Карам	100	80	75
Бодиринг ва помидор	130	120	110
Лавлаги ва сабзи	130	120	110
Бошқа сабзавотлар	200	180	165
Полиз маҳсулотлари	100	90	85
Қовоқ	80	70	60
Мевалар ва резавор мевалар:			
янгиси	200	150	120
қуритилгани	50	45	40
Янги узум	90	80	70
Цитруслар	40	30	25
Мол гўшти	95	85	75
Қуй гўшти	75	70	65
Суб маҳсулотлар	35	32	30
Парранда	75	70	65
Колбаса маҳсулотлари	26	25	20
Янги балиқ	50	40	35
Тузланган балиқ	20	15	10
Балиқ консервалари	55	40	35
Сут	500	450	400
Сметана, қаймоқ	45	35	25
Ҳайвон ёғи	65	60	55
Сузма, (творог)	65	50	45
Пийлоқ, бриназ	50	45	40
Тухум (дона)	1,5	1,4	1,25
Шакар	85	75	70
Маргарин	25	20	15
Усимлик мойи	45	35	30
Қувватлилиги (ккал)	4200	4000	3800
Оқсиллар	220	112	105
Еглар	150	144	137
Углеводлар	690	550	525

типлари бўлса, иккинчи томондан таомлар рецептуралари, технологияси ва овқат истеъмол қилиш билан боғлиқ бўлган анъаналардан иборат. Шу сабабли ҳар бир мустақил давлат ўзининг овқатланиш бўйича миллий дастурида рационал овқатланишнинг ушбу қоида-сини ҳисобга олади.

Ўзбекистон республикаси ҳам аҳолининг ёшига, жинсига қараб жон бошига озиқ-овқат маҳсулотларининг миқдорини ишлаб чиқди. Ушбу тадбир бошқа бир қатор сиёсий-ижтимоий ва иқтисодий тадбирлар билан бирга урганиб чиқилди. Бу эса давлатларда кузатилган озиқ-овқат маҳсулотлари танқислиги олдини олиш ва уни ижтимоий муҳофаза қилиш дастурларини тадбиқ қилиш имкониятини берди.

II ҚИСМ

ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ОЗУҚАВИЙ ВА БИОЛОГИК ҚИЙМАТИ

7-б о б. ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ

Турли мамлакатлар овқатланиш структурасида дон маҳсулотлари суткалик қувват қийматининг 50% ини ташкил қилади. Дон экинлари қуйидаги озиқ маҳсулотларига бўлинади: бугдой, жавдар, арпа, сули, гуруч, маккажўхори ва бошқалар.

Дон таркибига кўра қуйидаги қисмларга бўлинади:

1. Эндосперми — доннинг асосий озуқавий қисми дон массасининг 85% ини ташкил қилади.

2. Пушти — асосий биологик моддаларга (витамин, ярим тўйинган ёғ кислоталари ва бошқалар) бой қисми дон массасининг 1,5% ини ташкил қилади.

3. Қобиғи — дон массасининг 14% ини ташкил қилади.

Доннинг кимёвий таркиби уруғчиликка ва иқлимга боғлиқ. Уртача дон маҳсулотларида намлик 13—14%, оқсил 10—12%, ёғ 2—4%, углеводлар 60—70% ни ташкил қилади.

Кимёвий таркибига кўра сули ёғ кўплиги (5% гача), углевод камлиги (50% гача) билан фарқ қилади. Дук-какли маҳсулотларда оқсил 23% гача, ёғ 2%, углевод-

лар 52% гача мавжуд бўлади. Зиғир дони ўзига хос таркибга эга, унда 34,9% оқсил, 17/3% ёғ ва 26,5% углевод бўлади.

ДОН МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ КИМӨВИЙ ТАРКИБИ

Оқсил. Инсоннинг оқсилга бўлган эҳтиёжининг 40% и дон маҳсулотлари ҳисобига қондирилади. Дон маҳсулотлари оқсили алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар мутаносиблиги билан фарқ қилади. Дон маҳсулотлари таркибида лизин аминокислотаси кам бўлади. Дуккакли дон маҳсулотлари бундан мустасно. Улар таркибида лизин, треонин ва валин 2—3 баробар кўп бўлади. Зиғир дони таркибида метионин кўп миқдорда бўлиб, у творог казеинига ўхшашдир.

Ёғлар. Дон маҳсулотларида ёғ кам миқдорда бўлади. Айрим дон маҳсулотларида ёғ 2% ни ташкил қилади холос. Ёғ асосан доннинг пуштида ва қобиғида бўлади. Эндоспермида эса ёғ йўқ деса бўлади. Дон маҳсулотлари ёғлари оз бўлсада, маълум даражада биологик қимматга эга. Бу ёғларга линол, линолен, фосфолипидлар, лецитин киради. Дон пуштидаги ёғда Е витамини (токоферол) кўп миқдорда бўлади. Ярим тўйинган ёғ кислоталари тез оксидланиб, доннинг тез бузилишига олиб келади.

Углеводлар. Дон маҳсулотларида углеводлар нисбатан кўп бўлади. Углеводлар бошоқли донда 65%, дуккакли донларда 50% гача бўлади. Углеводлар дон таркибида асосан крахмал ҳолида бўлади. Дон маҳсулотларининг кимөвий таркиби 17-жадвалда берилган.

Минерал моддалар. Бу моддаларнинг асосий қисми дон пуштида бўлади. Умумий миқдори 1,5—4% гача. Дон маҳсулотлари таркибида калий, фосфор, магний ва оз миқдорда кальций бўлади. Организмга дон маҳсулотлари орқали суткада 1600 мг фосфор, 2000 мг калий, 250мг кальций, 90 мг магний тушадди, бу суткалик эҳтиёжни қондириш учун етарлидир. Лекин дон таркибидаги фитин бирикмалари ҳисобига кальций ва фосфорнинг ўзлашиши яхши кечмайди.

Витаминлар. Дон маҳсулотларида В гуруҳига мансуб ҳамма витаминлар бўлади. 100 г дон маҳсулотига 0,4—0,7 мг тиамин, 0,2 мг рибофлавин ва 2—5 мг ниацин аниқланади. Бундан ташқари, донда пиридоксин

Дом маҳсулотларнинг кимёвий таркиби ва биология қиймати

Маҳсулот тури	Миқдори, %			Миқдори 100 г маҳсулотда						Қувват қиймати	
	оқсил	ёғ	углевод	калий	кальций	магний	темир	В.	РР	ккал	кЖ
Бугдой (лалми)	12,7	1,6	66,6	350	57	104	5,7	0,46	7,13	315	1318
Бугдой (қаттиқ)	12,5	1,9	67,5	325	62	114	5,3	0,37	4,94	320	1339
Жавдар	9,9	1,6	70,9	424	59	120	5,4	0,44	1,3	320	1339
Сули	10,1	4,7	57,8	421	117	135	11,0	0,48	1,5	300	1255
Арпа	11,5	2,0	65,8	453	93	153	12,1	0,33	4,48	3,11	1301
Гречиҳа	11,6	2,3	59,5	530	120	258	16,7	0,76	3,87	290	1213
Гуруч	7,3	2,0	63,1	202	66	116	2,6	0,52	3,82	284	1188
Нўхат	23,0	1,2	53,3	873	115	107	9,4	0,81	2,2	303	1268
Ловия	22,3	1,7	54,5	1100	150	103	12,4	0,5	2,1	309	1293
Зигир	34,9	17,3	26,5	1607	348	191	11,8	0,94	2,2	395	1653
Маккажўхори	11,9	6,5	—	—	—	—	—	—	—	345	1444

(0,5 мг), пантотенат ва парааминобензой кислота, инозит ва биотин, токофероллар мавжуд бўлади. Витаминлар доннинг пушти ва қобиғида бўлади.

ДОН СИФАТИНИНГ БУЗИЛИШИ

Дон сифатининг бузилиши: 1) бактерия, замбуруғ каби микроорганизмлар туфайли;

2) бегона ўсимлик уруғлари ва 3) омбор зарарку-нандаларидан келиб чиқishi мумкин.

Дон микрофлораси. Дон юзасига маълум миқдорда микроорганизмлар тушади. Булар асосан спора ҳосил қилувчи бактериялар бўлиб, сут кислота бактериялари, моғор замбуруғлари, ичак таёқчаларидан иборат. Донда микрофлора кўпайиши учун асосий муҳит дондаги намликнинг 15% ёки ундан ошиб кетиши ҳисобланади. Бу шароитда кўпайган микрофлора биокимёвий жараёни фаоллайди ва иссиқликни кўп миқдорда ажратиб, донни 70°C гача қиздириб уни бузилишга олиб келади.

Доннинг одамларда касаллик чақирувчи токсик хусусиятли фитопатоген микрофлора таъсирида зарарланиши гигиеник аҳамият касб этади. Фитоген микрофлорага моғор, қоракуя замбуруғи, фузариум каби турли замбуруғлар киради.

Моғор замбуруғлари — дон қобиқлари бутунлигини бузиб, эндоспермага киради. Уларнинг баъзилари одамларда касаллик чақирувчи афлотоксинлар ажратади.

Куя замбуруғи ўсиш жараёнига таъсир этиб, қобиқ тагида кўп миқдорда спора ҳосил қилади. Бунда дон тез майдаланиб, споралар тарқалиб кетади.

Қоракуя кўпинча жавдарни зарарлайди. Замбуруғ споралари ўсаётган бошоққа тушгач тўқ бинафша рангли узайган жавдарни ҳосил қилади. Жавдар споралари таркибида токсик модда сақлайди. Улар иссиқлик билан қайта ишланганда ўз хусусиятини йўқотмай касаллик келиб чиқишига сабаб бўлади.

Давлат стандартларига кўра донда куя ва қоракуя миқдори 0,5, унда 0,06% дан кўп бўлмаслиги керак.

Бошоқли ўсимликлар фузариум туридаги замбуруғлар билан зарарланади. Бундай дондан тайёрланган маҳсулотлар эса касаллик чақиради.

БЕГОНА ҶСИМЛИК УРУҒИ АРАЛАШМАЛАРИ

Бегона Ҷсимликларга какра, рандак (сарик гулли ёввойи ўт), кўкмараз (ҳазон ранг гул-гелиотроп), мастак (плевел), зираворлар (пикульник)лар киради. Бегона Ҷсимликлар уруғида ҳам токсин бўлиб, улар ер куррасининг турли бурчакларида: какра Закавказьеда, Ўрта Осиёда, кўкмараз ва трикодесма Ўрта Осиёда учрайди.

Бегона ўтлар билан бошоқли экинлар баъзан бир вақтда пишиб етилади. Уларни йиғиштириб олишда донга аралашиб кетиши мумкин. Бегона Ҷсимликларнинг токсик моддалари иссиқликка чидамли бўлиб, кулинария ишлови берилганда ўз хусусиятларини йўқотмай нонга аччиқ таъм беради.

Токсик моддалар билан зарарланган дон маҳсулотларидан касалланиш мумкинлигини ҳисобга олиб, уларнинг дон маҳсулотлари таркибидаги миқдори қуйидагича меъёрланади:

— кўкмараз миқдори унда бўлмаслиги шарт	
— рандак	— 0,01% гача
— вязель	— 0,04% гача
— какра	— 0,04% гача

ОМБОРХОНА ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

Дон ва дон маҳсулотларини сақлаш вақтида улар омбор зараркунандаларидан зарарланиши мумкин. Омбор зараркунандалари ўз ҳаёт фаолияти давомида дон маҳсулотлари кушандаси бўлиб, донни ўзлари ажратадиган чиқиндилар, пўстлари ва ўзларининг мурдалари билан ифлослантирадилар. Улар айниқса санитария талабларига жавоб бермайдиган ҳарорат ва намликда тез кўпаяди. Омборхона зараркунандалари билан зарарланган дон маҳсулотлари ва ун овқат учун умуман яроқсиз бўлиб қолади. Доннинг омборхона зараркунандаларидан зарарланиш даражасини аниқлашда 1 кг маҳсулот таркибидаги тирик намуналар ҳисобга олинади.

1. Доннинг узунтумшуқ билан зарарланишининг 3 даражаси фарқланади:

- I даража — 1 кг маҳсулотда 5 нусха
- II даража — 1 кг маҳсулотда 10 нусхагача
- III даража — 1 кг маҳсулотда 10 нусхадан кўп

2. Доннинг каналардан зарарланиш даражаси:

I даража — 20 та канагача

II даража — 20 тадан кўп кана

III даража — кўп миқдордаги кана

Бошқа зараркунандаларнинг дондаги миқдори I кф га 5 нусхадан ошмаслиги керак. Агар дондаги зараркунанда 5 нусхадан ошса сертификатда белги қўйилади. Биринчи даражали ифлосланишда ун ишловга қабул қилинади. II ва III даражали ифлосланишда дон махсус ишловга юборилади.

ЕРМАЛАРНИНГ ГИГИЕНИК ХУСУСИЯТИ

Буғдойнинг қайта ишлаш маҳсулотларидан бири ёрмалар. Аҳоли овқатига қуйидаги ёрмалар ишлатилди: сўк, гречиха ёрмаси, гуруч, буғдой, сули, арпа, тарих ва бошқалар. Ёрмалар, доннинг пўстлоқ қаватини тозалаш йўли билан олинади.

Буғдой ёрмаси. Буғдойнинг ташқи қобиғидан тозалаш ва қолган доннинг марказий (эндосперма) қисми ҳисобига ёрма олиш билан тайёрланади.

Тарих ёрмаси. Бу ёрма 2 хил тайёрланади: 1) фақат ташқи пўстини олиш, 2) пушти ва ташқи қобиғини олиш. Биринчи ёрма биологик жиҳатдан фойдали ҳисобланади.

Арпадан бир неча хил ёрма тайёрланади: пенсон-ташқи қобиғини минимал олиш ҳисобига, арпали ёрма пенсак майдалангани ҳисобига ва перловкали ёрма шилинган дон ҳисобига.

Гречиха ёрмаси — доннинг эндосперма қисми тозаланиб, фақат пушти ҳисобига тайёрланади. Гречиха ёрмасида доннинг пушти майдаланиб бир неча ёрмалар тайёрланади.

Сули ёрмаси — сулини тозалаб тайёрланади. Маккажўхоридан бодроқ ёрмаси тайёрланади.

Сўнгги йилларда тез пишувчи ёрмаларнинг ёрилган ва бахмал турлари кенг тарқалган. Бу ёрмалар маккажўхори ва гуручдан тайёрланади. Ёрмалар, айниқса гречиха ёрмаси оқсил манбаи ҳисобланади. Бошқа ёрмаларда (буғдой, арпа) углеводлар кўп миқдорда бўлади. Қлетчатка сули ва гречиха ёрмасида кўп бўлади, бу хусусияти туфайли қариялар овқатига тавсия қилинади.

ЕРМАЛАРНИНГ СИФАТИГА БЎЛГАН ТАЛАБ

Барча ёрмалар давлат стандартига жавоб бериши керак. Органолептик хусусиятига кўра, улар ҳеч қандай ташқи ҳид ва таъмга эга бўлмай, ранги ҳам мос келиши керак. Ёрма сифатини белгиловчи муҳим кўрсаткич намликдир. Намлик ёрмада 12,5—15,5% бўлиши керак. Металл қолдиқлари — 3 мг гача (1 кг ёрмада). Гумбак қолдиги фақат сулида 0,1% гача бўлишига рухсат этилади. Ёрмаларда гелиотроп ва триходесма бўлишига рухсат этилмайди.

УН

Ун буғдойнинг қайта ишланган маҳсулоти бўлиб, ун тайёрлаш учун гуруч, макка, маккажўхори, арпа, буғдойдан фойдаланилади. Ун тайёрлаш жараёни бир неча босқичдан ташкил топган бўлиб, донни тозалаш ва уни янчишдан иборат. Донни тозалаш жараёнига уни қумдан, тупроқдан, микроорганизмлардан ва бошқа чиқиндилардан ажратиш киради.

Донни янчиш махсус технология бўйича турли қувватли тегирмонларда олиб борилади. Тегирмон турига асосланиб, ун ҳар хил оғирликда олинади. Олинган ун миқдори фоизларда баҳоланади. 100 кг буғдой донининг янчиб олинган фоизлари ун миқдори дейилади. 100 кг буғдойдан 97,5% тоза ун олинса, демак, — 97,5% ун тоза, 2,5% и чиқинди. 100 кг буғдойдан 25% олий нав ун, 2,5% чиқинди, 72,5% биринчи ва иккинчи навли ун олинади. Уннинг нави паст бўлишига сабаб дон қобинининг қалинлигидир. Дон қобини қанча қалин бўлса; шунча паст навли ун олинади. Бундай паст навли унлар минерал тузлар ва витаминларга бой бўлади.

Уннинг навини ошириш билан чиқиндини камайтириш, унда углевод миқдори юқори бўлгани сабабли ундан нон маҳсулотлари пишириш, юқори баҳоли маҳсулотлар олиш мумкин бўлади. Уннинг «етилиши» асосий жарён ҳисобланади. Янги дондан олинган ун нон ёпиш қорхоналарида яхши нон чиқишини таъминлайди. Янги дондан тайёрланган уннинг ғоваклилиги паст бўлади. Шу сабабли хамир бўлаги оқиб тушади. Тайёрланадиган маҳсулотлар яхши чиқишини таъминлаш учун яхши шароит яратилиши керак. Донни сақлаш жараёни уч ҳафтадан икки ойгача бўлади. Бунинг на-

тижасида ноннинг органолептик ва физик-кимёвий таркиби яхши томонга ўзгаради, ёпишқоқлиги яхшиланади. Бу эса хамир яхши чиқишини таъминлайди. Дон янчилгандан кейин ун 2—3 кун сақланади, шундан кейингина у нон ёпиш учун яроқли ҳисобланади.

УННИНГ ГИГИЕНИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Органолептик хусусияти дон маҳсулотининг турига, олиниш даражасига ва сақлаш муддатига боғлиқ. **Ранги** — ҳар бир ун кўриниши, навиға қараб алоҳида рангда бўлади. Жавдар уни оқ-сарик рангда, буғдой уни оқ, оч сарик рангда бўлади. Уннинг ранги қанчалик оқ бўлса, нави юқори ҳисобланади. Ёмон шароитда узоқ сақланганлиги, омбор кушандалари билан зарарланиши натижасида жавдар уни қўнғир рангга кириб қолади.

Таъми. Яхши сифатли ун ширин, ёқимли таъмға эға бўлади. Аччиқ таъм ёғларнинг ачишидан (альдегид ва кетонлар тўпланиши), чўп-хашак, уруғларнинг аралашиб қолишидан пайдо бўлади. Аччиқ, нордон таъм баъзи омбор зараркунандаларининг унга таъсири натижасида пайдо бўлади. Унган дондан тайёрланган уннинг таъми ширин бўлади. Ун чайналганда қисирламаслиги керак, бу минерал ёки қум аралашмаси бўлишиға боғлиқ.

Физик-кимёвий кўрсаткичи. Кимёвий таркиби доннинг сифати, кўриниши, тортилиш хусусияти билан белгиланади. Буғдой ва жавдар унида оқсил миқдори 6,9 дан 12,5% гача, углевод 68% дан 76,5% гача, ёғ 0,9 дан 1,9% гача, кул 0,5% дан 1,5% гача бўлади. Уннинг физик-кимёвий кўрсаткичлари унинг янгилиги ҳамда истеъмолға яроқлигига мос бўлиши керак. Уннинг **нордонлигига** оқсил ва нордон фосфатлар сабаб бўлади. Буғдой унининг нордонлиги 2,5—4,5, жавдар униники 3,5—5,0% атрофида бўлади. 1-нордонликка 2 мл ишқор эритма ишлатилади. У 100 г ундаги нордонликни нейтраллайди.

Нордонлик асосан донни ёмон шароитда, юқори харорат ва намликда сақлашдан кўпаяди. Уннинг нордонлиги ёғ ва органик кислоталар — сут, сирка, чумоли кислоталарининг тўпланиши ҳисобиға ортади. Уннинг барча турларида намлик 15% дан ошмаслиги керак. Юқори намликка эға бўлган уннинг нон ёпиш хусусияти

Намаяди, омбор зараркунандалари моғор ва бошқа микроорганизмлардан осон таъсирланувчан бўлиб қолади.

Епишқоқлиги уннинг янгилигини, сифатини, нон ёпиш хусусиятини белгиловчи кўрсаткичдир. Епишқоқлик уннинг махсус тузилмали эрмайдиган оқсил комплекси бўлиб, хамирнинг эгилувчанлигини таъминлайди. Яхши сифатли буғдой унининг ёпишқоқлиги 20—30% бўлиши керак. Жавдар унида ёпишқоқлик кам бўлгани учун юқори навли нон ёпиш хусусиятига эга бўлмайди. Буғдой унининг нави қанча юқори бўлса, ёпишқоқлиги ҳам шунча юқори бўлиши керак. Буғдой оқ-сарғиш рангли, осон чўзилувчан бўлиши, узилмаслиги, эластик бўлиши керак. Унда бузилиш жараёни кетганда ёпишқоқлик қисман парчаланади, ун қораяди, осон узилади, ундан нон ёпиш хусусияти паст бўлиб, нон кам ғовақли, мағзи зич бўлади.

Куллилик — бу уннинг нав кўрсаткичидир. Уннинг нави қанча юқори бўлса, куллилик шунча паст бўлади.

Ун аралашмалари. Гигиеник тажриба ўтказишда хавфли аралашмалар — заҳарли ўсимлик уруғлари ва металл аралашмалари катта аҳамиятга эга. Қум ва минерал аралашмалар ҳам бўлиши мумкин. Қум топилган ун истеъмол қилишга яроқсиз ҳисобланади. Норматив ҳужжатларда споралилар ва бошлилар биргаликда ва алоҳида 0,05% дан кўп бўлмаслиги, аччиқмия 0,04% дан кўп бўлмаслиги, ғумбақлар 0,01% дан кўп бўлмаслигига рухсат этилади. Унда металл аралашмалар чанг шаклида 3 мг/кг дан юқори бўлмаслиги ёки бўлақлар 0,3 мм дан катта бўлмаслиги ва ўткир қирраларга эга бўлмаслиги керак.

НОН

Нон одам овқатининг асосий қисми ҳисобланади. Қадим замонларда одамлар ёввойи бошоқли ўсимликлар уруғини йиғиб, хомлигича истеъмол қилганлар. Асрлар ўтиб одамлар тошлар орасида хом донни майдалаш ва сув билан аралаштиришни, сўнгра овқатларни майдалаш, қовуриб истеъмол қилишни ўрганишган. Тахминан 8000 йил аввал одамлар бошоқли ғалла ўсимликларини маданийлаштиришни ва нон кулчалари тайёрлашни ўрганишган. Қадимги мисрликлар 5000—

500 йил илгари хамирни бижғитиш йўли билан юмшатишни ўрганишган. Уша замонлардан бери донни унга айлантириб нон пишириш усуллари узлуксиз такомиллашмоқда. Ҳозирги кунда замонавий нон заводларида 500 турга яқин нон маҳсулотлари ёпилмоқда, шулар жумласига парҳез навлар, кислоталилиги ва углеводи камайтирилган навлар, оқсилсиз нон, янчилган дон ва буғдой келаги қушилган навлар, «темир нон», лецитин қушилган нонлар кўплаб ёпилиб, аҳолига сотилмоқда. Махсус рецептура ва ўзига хос технология бўйича «космик» нон (4,5 г ли буханка) пиширилади, сўнгра полимер материалли пленкага ўралади, у 6 ой сақланиш хусусиятига эга.

НОННИНГ ОЗУҚАЛИК ҚИЙМАТИ

Ноннинг озуқалик ва биологик қиймати фойдаланилаётган уннинг турига, навига ва тўлдирувчиларига боғлиқ бўлади. Кунлик рацион таркибига 250 дан 500 г гача нон маҳсулоти кириб, одам ҳар куни 25—35 г оқсил, 150—200 г углевод, минерал моддалар ва витаминларни қабул қилади. Нон оқсилнинг биологик қиймати хамир тайёрлашга мўлжалланган ун оқсилнинг қиймати билан аниқланади.

Чори ундан ёки барқарор дондан тайёрланган нон оқсил таркиби бўйича юқори аҳамиятга эга (6—8% гача оқсил). В гуруҳ витаминлари ва минерал тузлар ҳам барқарор дондан, чори ундан ва иккинчи навли ундан тайёрланган нонда кўп миқдорда бўлади. Пишириш давомида юқори ҳарорат таъсирида РР, В₂, В₁ витаминлари кам ўзгаришга учрайди. Нон калий, натрий, хлор, темир, йод, марганец каби минерал элементларнинг таъминловчиси ҳисобланади. Улардан баъзилари (темир, мис, марганец) одам организмга мувофиқ нисбатда бўлиб, қон ҳосил бўлишида қатнашади. Углеводлар (42—52%) асосан крахмал, фруктоза ва мальтоза шаклида бўлиб, нафақат таъм, балки биологик аҳамиятга ҳам эга. Ноннинг ўзлаштирилиши ниширилган уннинг тортилиш даражасига боғлиқ. Уннинг нави (тортилиши кам) қанча юқори бўлса, доннинг периферик қисмларини шунча кам тутуди, ноннинг ўзлаштирилиши шунча юқори бўлади. Нон оқсиллари 75—80% га, углеводлар 95—98% га ўзлаштирилади.

НОННИНГ ГИГИЕНИК СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Ноннинг сифати органолептик хусусиятлари, кислоталилик кўрсаткичи, намлиги, ғоваклилиги билан аниқланади. Янги, яхши сифатли нон юзаси ёриқларсиз, тешикларсиз, силдиқ, устки қобиғи қавариқ, ғуддаларсиз, нон мағзидан кучган бўлади. Устки қобиқ ранги оч сариқдан жигарранггача, оқ ва куйган жойларсиз, шакли нон турига хос бўлади. Ноннинг мағиз қисми яхши пишган, ғовакли, намсиз, ёпишқоқсиз, яхши қорилмаган қисмларсиз, эластик, бармоқ билан босилганда тезда бирламчи шаклини оладиган, пастки қобиғи куймаган бўлиши керак. Таъми ёқимли хамиртуруш таъмига мос келувчи, жавдар нон нисбатан нордон, буғдой нон нордон ҳам, шўр ҳам бўлмаслиги, чайналганда қисирламаслиги керак. Ҳиди ёқимли, хушбўй, кислоталилик, намлик, ғоваклик кўрсаткичлари стандарт талабларига жавоб бериши керак. Демак, буғдой нони учун намлик 42—45% дан, жавдар нон учун 48—50% дан, ошмаслиги керак. Ноннинг кислоталилиги хамирнинг бижғиш вақтидаги биохимик жараёнлар натижасида пайдо бўлган кислоталарга боғлиқ. Кислоталилик буғдой унидан тайёрланган нон учун 2,5—40% дан, жавдар ундан тайёрланган нон учун 9,0% дан ошмаслиги керак.

1-кислоталиликка 1мг 1н ишқор қўлланилади, у 100 г нондаги кислоталиликни нейтраллайди. Ноннинг ғоваклилиги нон тури ва навига кўра 55—73% дан кам бўлмаслиги керак. Яхши сифатли бўлмаган нон нам тортиб, уриниб қолган аччиқ ёки нордон таъмга эга, чайналганда аралашмалар қисирлаши, ёт ҳид, яхши қорилмаган, пастки қобиғи куйган, мағзи ёпишқоқ ва чўзилувчан, моғорли бўлади. Кислоталилик ва намлик кўпайганда ноннинг озуқалик ва биологик қиймати камаяди ва унинг сингиши пасаяди, юқори кислоталилик ошқозон секрецияси кучайишига сабаб бўлади.

Қам ғоваклилик ҳам ноннинг сингишини пасайтиради. Ноннинг сифати пишириш ва хамир тайёрлаш жараёни тўғри ўтказилганлигига боғлиқ. Акс ҳолда ноннинг мағзи ёпишқоқ, ёриқли ва тешикли, нордон таъм ва ҳидга эга бўлади. Технологик нуқсонларга эга бўлган нон микроорганизмларга осон берилувчан бўлади.

Микроорганизмлар ривожланишини келтириб чиқарувчи нон нуқсонлари: микроорганизмлар чақирувчи нон нуқсонларига ноннинг картошка касаллиги (чўзилувчан), моғорлаши ва пигмент ҳосил қилувчи бактериялар таъсирида бузилиши (ажойиб тайёқча таъсирида) кирди. Картошка касаллиги катта ҳажмли буғдой нонларида кузатилади. Картошка касаллиги қўзғатувчиси тупроқда яшайди (доимо картошкада бўлади, касаллик номи ҳам шундан келиб чиққан) ва унга ўтувчи бошоқларни осон касаллантиради. Спораси юқори ҳароратга чидамли, шунинг учун нон ёпиш жараёнида тирик сақланиб қолади.

Нонни тиндириш жараёнида споралар ўсади ва қулай шароит яратилганда кўпаяди. Картошка таёқчаси кўпайишига имконият яратувчи шароитларга нон мағзида ҳароратнинг 35—40°С бўлиши; нонда намлик бўлиши; буғдой нонининг юқори бўлмаган кислоталиги, нонларни иссиқ, яхши шамоллатилмайдиган хоналарда сақланиши сабаб бўлади. Нон мағзи картошка таёқчаси ферментларининг актив таъсири туфайли ёпишқоқ ва нам бўлиб қолади. Нон бўлинганда чўзилувчан ип пайдо бўлади, аста-секин қора ранга киради ва чирган мева ҳидини ҳосил қилади.

Картошка таёқчаси одам учун патоген эмас. Аммо картошка касали билан касалланган ноннинг органолептик хусусиятлари кескин ўзгариши туфайли нон истеъмолга яроқсиз бўлиб қолади. Картошка касаллигининг олдини олиш учун картошка таёқчаси ривожланишига йўл қўймаслик керак. Хамир қориш жараёнини тўғри олиб бориш, хамирга картошка таёқчаси кўпайишини тўхтатувчи препаратлар солиш, ундан қуритма, кичик ҳажмли маҳсулотлар, макарон маҳсулотлари тайёрлашда, нонни пишгандан сўнг тез совитиш, тиндирилган нонни ташимаслик, сотув муассасаларида нонни яхши шамоллатиладиган хоналарда сақлаш, нон сақланувчи қаватларни 1% ли сирка эритмасига ботирилган нам латта билан артиш лозим.

Моғорлаш. Нон яшил, оқ, бошчали моғор замбуруғлари таъсирида ривожланиб, уларнинг спораси нон пишириб олингандан сўнг ҳаводан тушади. Моғорлаш юза қисмдан бошланади. Бунга ёриқлар борлиги қулайлик яратади, у секин-аста нон мағзига тарқалади. Моғорлаш ноннинг кимёвий таркибини ўзгартиради,

Органолептик хусусиятларини кескин ёмонлаштирадн. Моғорлаган нон истеъмолга яроқсиз ҳисобланадн. Моғорлашга нонларни қоронғу, нам, ёмон шамоллатиладиган жойларда сақлаш сабаб бўлади. Асосий профилактик чора-тадбирларга нонни қисқа вақт қуруқ, яхши шамоллатиладиган жойларда сақлаш, нонни тўғри тахлаш, умумий овқатланиш ташкилотлари ва сотув шохобчаларида шкаф ва сотув тахталарини диққат билан санитария тозалаш, нон заводларида қатъий ва мажбурий санитария тартибига риоя қилиш киряди.

НОННИНГ ПИГМЕНТ ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ БАКТЕРИЯЛАР ТАЪСИРИДА БУЗИЛИШИ

Қўзғатувчиси ажойиб таёқча бўлиб, юқори намлик, кислоталилик ва эркин кислород билан таъминланганда 25°C да ривожланади. Буғдой нони юзасида қизил шиллиқли доғлар пайдо бўлиб, секин-аста улар умумий плёнкаларга бирлашади. Ажойиб таёқча одам учун патоген эмас, лекин бузилган нон истеъмолга яроқсиз, у оддий ташқи кўринишга эга.

Профилактикаси: тоза, қуруқ, яхши шамоллатиладиган жойда тўғри сақлашдан иборат.

НОН ЁПИШ ГИГИЕНАСИ

Нон тайёрлаш нон ёпиш хоналарида, қисман автоматлаштирилган нон заводларида — автомат-заводларда ва хамир тайёрлаш жараёни нон ёпиш тўлиқ автоматлаштирилган жойларда олиб борилади. Хамир тайёрлаш асосида спиртли ва нордон бижғиш жараёни ётиб, бу мураккаб биохимик жараёнлардан иборат. Шунинг оқибатида хамир ғовакланади (кўмир кислота ва бошқа бирикмалар пайдо бўлиши сабабли) ва ғовакли ноннинг ошиш имкони яратилади.

Ғовакли хамир бактериялар, хамиртуруш ва кимёвий ғоваклантирувчи препаратлар ёрдамида ҳосил қилинади. Бижғиш жараёнларини ва хамир етилиши жараёнларини тезлатиш мақсадида фермент препаратлар ишлатилади, улар $40\text{—}45^{\circ}\text{C}$ ҳароратда жадал ривожланади. Буғдой унидан нон ёпиш хусусиятини сақлаш учун баъзи бир кимёвий бирикмаларни (кальций перок-

сид, калий бромид) қўллашга рухсат этилади. Ҳамир қориш жараёнини тезлаштирувчи ва яхшиловчи ҳамма қўшимчалар «Озуқа қўшмаларини қўллашнинг санитария қоидалари» асосида олиб борилади.

Бижғиш ва ҳамир егилиши жараёнлари тугагандан сўнг шакл бериш, тахлаш ва пишириш ўтказилади. Нон печкаларда 220—300°C ҳароратда пишириб олинади. Юқори ҳароратда қўмир кислоталар кенгайиши натижасида ҳамирнинг ҳажми катталашади, намлик чиқишини тўсувчи нон мағзи ковакчалари стабиллашади ва қобиқ ҳосил қилувчи, нонга маълум ранг берувчи пигментлар ҳосил бўлади.

Нон заводларини планлаштириш ва жиҳозларига талаблар қўйилади, у «Нон ёпиш ташкилотларида санитария қоидалари»га мос равишда олиб борилади. Хоналар технологик жараён кетма-кетлиги бўйича жойлаштирилади. Унда ёт аралашмалардан тозаловчи жиҳозлар (мукопросевателлар, магний ушлаб олувчилар) бўлиши шарт. Элак ва магний ушлаб олувчи сменада 1—2 марта алмаштирилади. Ҳамиртуруш тайёрлаш учун алоҳида хона ажратилади. Ҳамир таркибига кирувчи ҳамма мевалар суюқ ҳолатга келтирилгандан сўнг (шакар, туз, ёғ) қўшилади. Озуқа сальмонеллез профилактика мақсадида, ўрдак ва ғоз тухумларини фақат кичик ҳажмли маҳсулотларга ишлатишга рухсат этилади. Сувда сузувчи қуш тухумлари алоҳида хонада тозаланиши керак. Қайта ишлашга нон, булочка маҳсулотлари чиқиндилари қўлланилади. Улар нон нуқсонларини қўзғатувчи бактериялар билан ифлосланмаган ва таъсирланмаган бўлиши керак. Барча жиҳозлар нуқсонсиз ва ўз вақтида тозаланиши керак.

Нон заводидеги барча хоналар айниқса ишлаб чиқариш ва экспедиция хоналари ҳар куни санитария қоидалари бўйича тозаланиши шарт. Машиналарнинг тозалаш механизми, транспортер ленталари, ҳамир қорадиган тоғоралар инвентарлар ва металл идишлар аввал ишқорли эритмада, сўнгра дезинфекцияловчи эритмада ювилади ва иссиқ сув (75°C) билан чайилади. Нон учун лотокларни механик тозалаш иссиқ сув билан (35—45°C) ювиш воситаларидан фойдаланиб ювиш ва сув душларида чайиш (50—70°C), 1,5—2 атм. босим остида қуритиш лозим. Асосий талаб шахсий гигиенага риоя қилиш ҳисобланади.

НОННИНГ СУВИ ҚОЧГАНЛИГИ

Нон пишгандан 10—12 соат ўтгач одатдаги усулда сақланганда унинг суви қоча бошлайди. Органолептик хусусияти шундай намоен бўлади: нон мағзи ушатилгандек, қаттиқ, қобиғи юмшоқ, баъзан тиришади, нон таъми ва хушбўйлигини йўқотади. Нон мағзи ошқозон ширасини шимиб олиши туфайли суви қочган нонни ўзлаштирилиши пасаяди. Биринчи босқичда жараён қайтар, шунинг учун суви қочган нон қайта қиздирилганда юмшоқ ҳолига қайтади. Ноннинг суви қочшига, нон каллондларининг хусусияти ўзгаришига (улар сув ушлаш қобилиятини йўқотади) мураккаб физик-кимёвий жараёнлар сабаб бўлади. Сув қочиш ва ноннинг қуриши бир хил жараён эмас. Ҳозирги кунда нонни узоқ сақлаш учун махсус кам намлик ва буғ ўтказиш хусусиятига эга бўлган ўраш материалларидан фойдаланилмоқда.

СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ

Сут ва сут маҳсулотлари инсон овқатида ўрнини алмаштириб бўлмайдиган маҳсулотларга киради. Чунки унинг таркибида организм учун муҳим бўлган ҳамма биологик фаол моддалар мавжуд. Сут ва сут маҳсулотлари болалар, қариялар овқатида айниқса муҳим аҳамиятга эга.

СУТНИНГ ОЗУҚАЛИК ВА БИОЛОГИК ҚИЙМАТИ

Сутнинг озуқалик ва биологик қиймати таркибидаги моддаларнинг мутаносиблиги, енгил ҳазм бўлиши ва пластик мақсадларда кенг ишлатилиши билан белгиланади. Сут оқсилларидаги аминокислоталар мутаносиблиги бутун овқат рақсиони таркибидаги оқсилларда аминокислоталар мутаносиблигини таъминлайди. Сут ёғлари ўз таркибида кам учрайдиган арахидон кислота ва биологик фаол оқсил—лицитин комплексини сақлайди. Сутдаги карбонсувлар ўзига хос қанд—лактоза холида бўлиб, бошқа маҳсулотларда учрамайди. Сутдаги кальций муҳим аҳамиятга эга бўлиб, у табиатда кам учрайдиган энг яхши ҳазм бўладиган кальцийдир. Сутда витаминларнинг мутаносиб комплекси,

айниқса витамин А, В₂, D, каротин, холин, токоферол, тиамин, аскорбинат кислота ва бошқалар бор. Сут таркибидаги ҳамма моддаларнинг умумий мутаносиблиги қон зардобдаги холестерин миқдорини нормаллаштиради ва унинг склерозга қарши хусусиятини таъминлайди. Бошқа овқат хилларига қараганда сут ошқозон безлари секретциясини камроқ кўзгатади, шунинг учун у замонавий даволовчи овқатларнинг қарийиб ҳамма турига ишлатилади.

Инсон овқатланишида ҳар хил сут берувчи ҳайвонларнинг: сиғир, эчки, қўй ва бошқаларнинг сuti ишлатилади. Сутларнинг кимёвий таркиби жадвалда келти-

18-жа д в а л

Айрим ҳайвонлар сутининг кимёвий таркиби
(маҳсулотнинг еб бўладиган 100 г қисмида)

Кўрсаткич	Сут				
	сиғир	бия	қўй	эчки	туя
Сув, г	87,3	89,7	80,8	87,3	86,2
Оқсил, г	3,2	2,2	5,6	3,0	4,0
Е ₇ , г	3,6	1,9	7,7	4,2	4,0
Карбонсувлар (лактоза), г	4,8	6,8	4,8	4,5	4,9
Органик кислоталар					
Лимон	0,166	0,09	—	—	—
Сут	0,140	—	0,200	0,160	0,160
Витаминлар					
А, мг	0,025	0,02	0,05	0,06	0,04
В—каротин, мг	0,015	0,03	0,01	0,04	—
D,—мкг	0,05	—	—	0,06	—
E, мг	0,09	—	0,18	0,09	—
C, мг	1,50	9,40	5,00	2,00	7,70
Рибофлавин, мг	0,15	0,04	0,35	0,14	0,02
Тиамин, мг	0,04	0,03	0,06	0,04	0,08
Ниацин, мг	0,10	0,05	0,35	0,30	—
Холин, мг	23,60	23,50	30,00	14,20	—
Минерал тузлар					
Кальций, мг	122	89	178	143	121
Фосфор, мг	92	54	158	89	—
Темир, мкг	67	61	92	100	—
Мис, мкг	12	22	13	20	—
Кобальт, мкг	0,8	1,4	5	—	—
Кул, г	0,7	0,4	0,9	0,8	0,7

рилган. Қўй сути юқори озуқалик ва қувватлилик хусусиятига эга. Таркибидаги оқсилларнинг хусусиятига қараб ҳар хил ҳайвонларнинг сути казенли (75% ва ундан кўп казеини бор) ва альбуминли (казеин 50% ва ундан кам) бўлади.

Казеинли суг. Казеинли сугга суг берувчи қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг кўпчилиги, шу жумладан сугир, эчки сути киради. Бу суг кўпгина мамлакатларда овқат маҳсулоти бўлиб ишлатилади.

Альбуминли суг. Бунга бия ҳамда эшак сути киради. Бу суг юқори биологик ҳамда озуқалик қийматга эга бўлиб, бу асосан унинг таркибидаги аминокислоталар мутаносиблиги, юқори миқдорда қанд тутиши, ачпганда майда нозик пағалар ҳосил қилиши билан ажралиб туради.

Альбуминли суг ўз хоссаларига кўра она сутига яқин туради ва унинг ўрнини босувчи бўлиб ҳисобланади. Сугир сути ва альбуминли суг таркибини она сути таркиби билан таққослаш 19-жадвалда келтирилган.

19-жадвал

Сугир сути ва альбуминли суг таркибини она сути билан таққослаш

Суг	Таркиби							Қувватлилик қиймати	
	суг	жаъми	казеин	альбумин	Е ₇	Карбон сувлар (тоза)	кул	кЖ	ккал
Казеинли:									
Сугир	87,3	3,2	2,7	0,5	3,6	4,8	0,7	62	259,2
Альбуминли:									
эшак	90,0	1,9	—	1,9	1,4	6,2	0,5	44	184,1
бия	89,7	2,2	1,3	0,9	1,9	5,8	0,4	48	200,8
она сути	87,5	1,25	0,5	0,75	3,5	7,5	0,2	68	284,5

Эрта эмизикли ёшда сугир сути она сути ўрнини босмайди, чунки болаларнинг овқат ҳазм қилишдаги ўзига хос хусусиятларига мос келмайди. Болалар ошқозонида сугир сути оқсили қийин ҳазм бўладиган йирик, қаттиқ, дағал пағалар ҳосил қилади. Бу ҳолат шу билан тушунтириладики, сугир сути оқсиллари асо-

сан казеиндан иборат бўлиб, унинг бўлаклари йирикдир. Она сути ва альбуминли сутда (бия, эшак) кўп миқдорда альбумин бўлиб, унинг бўлакчалари 10 марта кичикдир. Бола ошқозонида ивиганда бу сутлар майда, нозик, тез парчаланувчи ва тез ҳазм бўлувчи пағалар ҳосил қилади.

Сут оқсилли. Сут оқсиллари юқори биологик қийматга ва фақат сут учун хос бўлган аминокислоталар мутаносиблигига эга. Сут оқсиллари гўшт ва балиқ оқсилларидан кўра фойдалироқ бўлиб, тез ҳазм бўлади. Сутда аминокислоталардан лизин (261 мг) кўп бўлиб, метионин эса кам бўлади.

Таркибидаги оқсилларга кўра сут 3 хил бўлади: 1) казеинли, 2) лактоальбуминли, 3) лактоглобулинли. Казеинли сутда асосий оқсил ҳисобланган казеин камида 75% бўлади. Альбуминли сутда альбумин 50—65% ни ташкил қилади. Сигир, эчки, қўй сути казеинли сутга, буғу, бия сути альбуминли сутга киради. Биологик қиймати жиҳатидан альбуминли сут биринчи ўринда туради, чунки унда камёб аминокислоталар бўлади. Сутда альбумин, казеиндан ташқари глобулин оқсилли ҳам бўлади. Глобулин оқсилнинг миқдори сутда 0,1% ни ташкил этади. Бу оқсил антибиотик ва иммун хоссаларга эга бўлиб, организмни юқумли касалликлардан ҳимоя қиладиган антителолар манбаи бўлиб хизмат қилади. Сут оқсилларининг ҳаммаси таркибида тўла қимматли аминокислоталар сақлайди.

Сутда асосий оқсил казеин бўлиб, у умумий сунинг 2,7% ини ташкил қилади. Умумий оқсилга нисбатан бу рақам 81,9% ни ташкил қилади. Лактоальбумин 0,4% (12,1%, умумий оқсилга нисбатан), лактоглобулин 0,2% (6%). Сут оқсилли фосфор кислота ва кальций билан ўзига хос боғланган бўлади.

Казеин (казеиноген) фосфопротеиндан ташкил топган, ўз молекуласида фосфор кислота кўринишида бўлиб, оксиаминокислота билан мураккаб эфир ҳосил қилади. Бунда серин, треонин ва бошқа аминокислоталар иштирок қилади. Казеин кальций билан фаол казеин-фосфат-кальций комплексини ҳосил қилади. Казеин сутда кальций тузлари билан казеинат кальцийни ҳосил қилади. Сут ачиганда казеинат кальций сут кислота билан бирикиб, казеин ва кальций ишқорига ажралади.

Сутдаги лактоальбумин ва лактоглобулин юқори биологик қийматга эгадир. Сут албумини ўз таркибида лтинугурт сақлайди. Лактоальбумин физик-кимёвий процессларига кўра қон зардобидаги альбуминга яқиндир. Альбуминда триптофан бошқа оқсилларга қараганда 4 марта кўдир. Маълумки, триптофан ўстириш хусусиятига эга. Бундан ташқари, лактоальбуминда лизин ва фенилаланин ҳам кўп миқдорда бўлиши билан фарқланади. Сут глобулини ҳам юқори биологик қийматга эгадир. У антибиотик хусусиятига эга, зардобдаги оқсил фракцияси сифатида антителога киради. Иммуни хусусиятларни ташувчи эвглобулин ва псевдоглобулин қон плазмасидаги глобулинга яқин бўлади. Бу оқсил сут қаймоғида 90%га етади.

Сут ёғи озуқалик ва биологик қиймати жиҳатидан қимматли ёғлар қаторига киради. Сут ёғи бир қанча хусусиятлари билан характерланади. Шу хусусиятлари уни ҳайвон ва ўсимликлардан олинадиган бошқа ёғлардан ажратиб, устун қилиб қўяди. Бу ёғнинг эриш ҳарорати 28—36°C га тенг. Бу одам танаси ҳароратидан кўра пастдир. Шу сабабли сут ёғи одам ичагида суюлиб, осон сингади. Ёғнинг сутдаги диаметри ўртача 2—3 микрон келади. У майда-майда ёғ томчилари кўринишида бўлиб, сут ёғининг яхши сингишига ёрдам беради. Ёғ сутда ёғ думалоқчалари ҳолида бўлиб, миқдори 1 мл да млрд дан ошади. Ёғ сутда доим суюқ кўринишда бўлади, бу жараён коалесценция дейилади, у лецитин оқсил комплексини тормозлаш орқали бошқариб турилади. Лецитин оқсил комплекси сутдаги ёғ эмульсиясини турғунлаштириш хусусиятига эга. Сут сақланганда ёғ дончалари сут устига чиқади ва қаймоқ ҳосил қилади. Бир суткада 2,4 дан 10 см гача қаймоқ ҳосил бўлиши мумкин. Ёғ дончаларининг йиғилиши механик тарзда тебратилганда ва центрифугада ҳам содир бўлади. Сут ёғи биологик жиҳатдан тўла қимматлидир. Унинг таркибида ҳозирги вақтда маълум бўлган ёғ кислоталарининг ҳаммаси (147 тадан ортиқ) мавжуд. Булардан энг асосийлари жадвалда келтирилган.

Ҳайвон ва ўсимликлардан олинадиган бошқа ёғларда ёғ кислоталар миқдори 5—7 дан ортмайди. Сут ёғида ўта тўйинмаган ёғ кислоталарининг борлиги жуда муҳимдир. Булар атеросклероз пайдо бўлишига

Сут ёғидаги ёғ кислоталари миқдори (100 г сутда)

Ёғ кислоталари	Миқдори	Ёғ кислоталари	Миқдори
Тўйинган:		Якка тўйинмаган:	1,06
C ₄ :O (ёғли)	2,15	C ₁₄ :O (миростелени)	0,05
C ₆ :O (капрон)	0,11	C ₁₆ :O (пальмителени)	0,09
C ₈ :O (каприл)	0,08	C ₁₈ :O (олеин)	0,78
C ₁₀ :O (каприн)	0,04	Ута тўйинмаган:	
C ₁₂ :O (лаурин)	0,09	C ₁₈ : 2 (линол)	0,09
C ₁₄ :O (миристин)	0,10	C ₁₈ : 3 (линолен)	0,03
C ₁₆ :O (пальмитан)	0,51	C ₂₀ : 4 (арахидон)	0,09
C ₁₇ :O (маргарин)	0,64		
C ₁₈ :O (стерин)	0,02		
C ₂₀ :O (арахидон)	0,04		

йўл қўймайди. Шулар орасидан арахидон кислота айниқса муҳимдир. Усимлик ёғларида бу кислота мутлақо бўлмайдди, барча ҳайвон ёғларида эса жуда кам бўлади.

Склерозга қарши бошқа моддалар — фосфатидлар ҳам сут ёғида кўп бўлиб, улар ёғларнинг сўрилиш жараёнига ҳал қилувчи таъсир кўрсатади. Фосфатидларда бўладиган фосфор нерв системасининг озикланиши учун зарур. Сут ёғида стеринлар ҳам бор. Булар орасида эргостерин айниқса муҳим, у қуёш нурлари ёки ультрабинафша нурлар таъсирида D₂ витаминига айланади. Сут ёғида А, D, Е ва К витаминлари эриган ҳолда бўлади, бошқа ёғларда эса бу витаминлар деярли учрамайди.

Карбон сувлар. Сутда сут қанди — лактоза мавжуд бўлиб, унинг миқдори 4,7% ни ташкил этади. Сигир сутида α-лактоза, она сутида эса β-лактоза бўлади. Лактоза дисахаридларга кириб, гидролизга учраганда глюкоза ва галактозага парчаланadi. Лактозанинг физиологик аҳамияти шундан иборатки, у нерв системасини жонлантиради, юрак-томир касалликларида профилактик ва шифобахш дори хизматини адо этади. Лактозанинг сингувчанлиги 98%. Лактозани лактоза ферменти парчалайди. Унинг ичакларда парчланиши жуда секин кечади, шунинг учун лактозанинг тушиши ичаклардаги бижғиш жараёнини кучайтирмайди. Лак-

гозининг ичакка тушиши ичакдагги фойдали микрофлора таркибига нормаллаштирувчи таъсир этади.

Минерал моддалар. Сутдаги минерал моддалар қаторига том маъноси билан айтганда Д. И. Менделеев даврий жадвалидаги барча элементлар киради. Сутда кальций, калий, магний, натрий, темир тузлари, нитрат, фосфат, хлорид кислота тузлари ҳамда бошқа бир қанча моддалар бор. Уларнинг барчаси сутда осон сингийди. Бирорта ҳам таом организмга сутчалик кальций ва фосфор бермайди, 100 г сут таркибиде ўртача 120 мг кальций, 127 мг калий, 95 мг фосфор, 14 мг магний бор.

Сутдаги тузлар таркибининг муҳим хусусияти шуки, унда айрим элементлар инсон учун энг мақбул нисбатда бўлади. Сут ўзи сингийдиган кальций берувчи аъло даражадаги манба бўлишидан ташқари, бошқа маҳсулотларда, сабзаот, меваларда бўладиган кальцийнинг ўзлаштирилишини ҳам кучайтира олади. Темир сутга нисбатан камроқ бўлади. Юқорида айтиб ўтилган тузлардан ташқари, сутда гарчи кам миқдорда бўлса-да кўпгина бошқа тузлар мавжуд. Булар кобальг, мис, рух, марганец, фтор, бром, йод, маргимуш, кремний, ванадий микроэлементлари ва бошқалардир. Бу микроэлементлар ниҳоят даражада кам бўлишига қарамай, улар инсон танасининг моддалар алмашинуви жараёнида сарфланиб турадиган ҳар хил суюқликлар ва шираларнинг ўрнини тўлдириб туриш учун ҳам зарурдир. Масалан, микроэлементлар қон, лимфа, меъда ва ичак шираси, тер, сўлак, кўз ёшлари ва ҳоказоларнинг ўрни тўлиб туриши учун хизмат қилади. Уларнинг иштироки бўлмаса, қалқонсимон без, жинсий безлар сингари муҳим ички секреция безларининг ишлаб туриши мумкин бўлмайди.

Сутда яна цитрат (лимон) кислота мавжуд бўлиб, у ивигилган сут маҳсулотлари тайёрлаш учун хушбўй моддалар ҳосил бўлишида иштирок этади. Сутдаги минерал тузлар миқдори нисбатан ўзгармас бўлади. Чунки улар озуқада етишмайдиган бўлса, ҳайвоннинг суяк тўқимасидан сутга ўтади.

Витаминлар сутда кўп миқдорда бўлмаса-да, деярли ҳамма витаминлар мавжуд. Сутдаги витаминларнинг миқдори ўзгарувчан бўлиб, у йил фаслига, озуқа харак-

терига, молнинг зотига, сут бериш даврига ва бошқаларга боғлиқ.

Витамин А. Бу витамин сигир организмда озиқларда бўладиган сариқ каротин пигментидан ҳосил бўлади. Сутда одатда каротин ҳам, А витамини ҳам бор. Озуқаларда каротин турли миқдорларда бўлади. Шунга кўра, сутдаги А витамини миқдори ҳам ўзгариб туради. Ёз ойларида бу витамин сутда қишдагига қараганда 3—8 марта кўп бўлади. А витамини ва каротин сут ва сариёғга сарғиш тус беради. Қишда мол яхши боқилмаса, сутда каротин ва А витамини камайиб кетади, шу сабаб билан қишки сариёғнинг ранги унча сариқ бўлмайди. Сметана, сариёғ ва пишлоқ тайёрлашда А витамини сутдан шу маҳсулотларга ўтади.

Витамин D. Сутда витамин D кўп. Витамин D ультрабинафша нур таъсирида организмда ҳосил бўлади. Шунга кўра, мол яйловларда юриб, офтобдан баҳраманд бўладиган даврда сигирларнинг сути витамин D га бой бўлади.

В гуруҳ витаминлари сигир ошқозонида синтезланади ва у ердан сутга ўтади. Уларнинг миқдори озуқага камроқ боғлиқ бўлиб, арзимас даражада ўзгариб туради. Сут B_1 ва B_2 витаминининг асосий манбаидир. Булардан ташқари, сутда PP, C ва E витаминлари ҳам мавжуд.

Ферментлар. Сутда кўпгина ферментлар мавжуд: гидролизловчи (гидролаза ва фосфорилаза), парчаловчи (десмолазлар), оксидловчи ва қайталовчи (дегидрозолар). Липаза ёғларни парчаловчи фермент. Лактаза — лактозани, (сут қандларини) парчаловчи фермент. Фосфатаза — қон пайдо қилиш, суяк ҳосил қилишда, мускулларнинг, жумладан юрак мускулларининг ҳаракатланиш функциясида иштирок этади, шунингдек моддалар алмашинувини идора этиб боради. Бу фермент фақат хом сутда бўлади, чунки сут пиширилганда ёки пастерланганда у парчаланиб кетади.

Каталаза моддалар алмашинуви жараёнида ҳосил бўладиган водород пероксиднинг захарли таъсиридан организмни сақлаб туради. Соғлом сигир сутида каталаза арзимас миқдорда бўлади, аммо сут беши яллиғланганда бу фермент миқдори кескин кўпайиб кетади, касал ҳайвонларни аниқлаб олишда шу усулдан фойдаланилади. Пероксидаза организм учун жуда

Муҳим бўлган оксидланиш реакцияларини жонлантириб туради, 80° дан юқори ҳароратда у парчаланиб кетади.

Гормонлар. Гормонлар сут ҳосил бўлиши ва сут ажралиб чиқиши жараёнларини яхшилайти. Сутда адреналин, инсулин, тироксин, пролактин, окситоцин ва бошқа гормонлар аниқланган.

Сутда моддалар алмашинуви жараёнида иштирок этувчи, организмнинг касалликларга қаршилигини кучайтирувчи ва ичакдаги зарарли микроорганизмларга қарши кураш олиб борадиган кўпгина бошқа фойдали моддалар ҳам бор. Буларга антибиотиклар, иммун таналар, опсонинлар, лизоцимлар, лактеин ва бошқалар кирди.

СУТНИНГ ТУРЛАРИ

1) *Нормаллаштирилган сут.* Истеъмол қилинадиган сут кўпинча нормаллаштирилади, яъни унинг таркибидаги ёғ миқдори 3,2% га келтирилади. Нормаллаштириш сутга ёғсизлантирилган сут қўшиш йўли билан олиб борилади.

2) *Гомогенлашган сут.* Бу сутнинг таъми ва консистенциясини яхшилаш учун қилинади. Бунинг учун сут юқори босим остида кичик тешикли сузгичдан ўтказилади. Натижада сутнинг ёғ парчалари майдаланади ва сутда бир хил тарқалади.

3) *Витаминли сут.* Бунинг учун сутга аскорбинат кислота қўшилади ва унинг миқдори 10 мг % га етказилади. Шимол шароитида сутга витамин D қўшилади.

4) *Ионитли сут.* Бунинг учун сут катионит алмаштираувчи смоладан ўтказилади. Натижада маълум миқдорда кальций ушланиб қолади ва сутнинг ҳазм бўлиши осонлашади. Бундай сут она сүти ўрнида тавсия этилади.

5) *Оқсилли сут.* Сут таркибидаги ёғ камайтирилиб, сут оқсиллари кўпайтирилади. Бу маҳсулотни тайёрлаш учун ҳам ашё таркибидаги ёғ ва қуруқ моддалар икки марта қайта ишланади.

Ёғни маромига келтириш учун дастлабки ҳам ашёга ёғсизлантирилган сут қўшилади. Қуруқ моддалар миқдорини маромига келтириш учун эса сутга қуруқ ёғи

қаймоғи олинмаган қуюқлаштирилган сут ёки ёғси-лантирилган сут қўшилади.

СУТ ЗАВОДЛАРИДА СУТГА ИШЛОВ БЕРИШ

1) *Пастерланган сут.* Пастерлаш натижасида сут патоген микроорганизмлардан холи бўлади ва уни сақлаш муддати узаяди. Сут заводларида сут маҳсулотлари ҳам пастерланган сутдан тайёрланади. Пастерлаш узоқ ва қисқа муддатли бўлиши мумкин: 1. Узоқ муддатли пастерлаш 63—65°C да 30 дақиқа. 2. Қисқа муддатли пастерлаш 72—75°C да 20—30 секунд. 3. Бир зумда, яъни 85—90°C ҳароратда пастерлаш ҳам мумкин. Қисқа муддатли пастерлаш кўпроқ ишлатилади. Текширишда 10 мл сутда ичак таёқчаси топилмаса, пастеризация яхши ҳисобланади.

2) *Стерилланган сут.* Стериллаш асосан сутни узоқ муддат сақлаш мақсадида қилинади. Стериллаш бир ва икки поғонали бўлади: Бир поғонали стериллаш 135—140°C да 2—4 секунд. Икки поғонали стериллаш 135°C да 2 секунд, кейин совутилиб яна 65—70° гача қиздирилади.

3) *Буғ билан ишлов бериш.* Бунинг учун сутга иситилган буғ юборилади. Бунда сут 130—150° гача қизийди. Бунда сутнинг биологик хоссалари, органолептик ҳамда физик-кимёвий кўрсаткичлари деярли ўзгармайди.

СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИГА ГИГИЕНИК ТАЛАБЛАР

Сут тез айнийдиган маҳсулотлар қаторига киради. Сутда ҳар хил микроорганизмлар, шу жумладан патоген микроорганизмлар, айниқса ичак инфекциялари қўзғатувчилари ривожланиши мумкин. Шунинг учун сут олиш ва унга қайта ишлов беришда сутни пастерлашга катта аҳамият берилади. Юқори сифатли сут ва сут маҳсулотлари олиш учун турли йилларда бир қанча санитария қондалари, буйруқлар ва қўлланмалар ишлаб чиқилган.

1) Гушт ва сут саноати вазирлиги томонидан 1976 йилнинг 7 майида тасдиқланган «Сут саноати корхоналарида микробиологик назорат бўйича қўлланма».

1. Сут ва сут маҳсулотлари (стерилизация қилинган сутдан ташқари) устидан; ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ёрдамчи материаллар, технология жараёнининг бориши устидан; ишлаб чиқаришнинг санитария-гигиеник ҳолати устидан; ишлаб чиқариш хоналарининг ҳавоси устидан микробиологик назорат ўтказиш йўллари кўрсатилган.

2) Давлат бош санитария врачлари ўринбосари томонидан 4431—87-сонли буйруқ билан 1987 йил 12 октябрда тасдиқланган «Сут саноати корхоналари учун санитария қондаси»да территорияга бўлган сув таъминоти ҳамда канализация, ёритиш, иситиш, вентиляцияга бўлган гигиеник талаблар, ишлаб чиқариш ҳамда ёрдамчи хоналарга бўлган талаблар, технологик жиҳозлар, аппаратлар, асбоб-ускуналар, идишларга бўлган талаблар, жиҳозларга санитария ишлови беришга талаблар, технологик жараёнга асосий талаблар, ачиртқи тайёрлашга бўлган талаблар, сут ва сут маҳсулотларини ташинишга талаблар, шахсий гигиенага бўлган талаблар, дезинсекция, дератизация ва дезинфекция ўтказиш усуллари келтирилган.

3) Бош санитария врачлари ўринбосари томонидан 7933-сонли буйруқ билан 1971 йил 9 декабрда тасдиқланган «Музқаймоқ ишлаб чиқариш корхоналари учун санитария қондаси»да территорияга бўлган талаб, сув таъминоти ва канализацияга, бино ва хоналарга, жиҳозлар ва асбоб-ускуналарга бўлган талаб, хом-ашё сифатига, унинг сақлалишига ва тайёр маҳсулотнинг ташилишига бўлган санитария талаблар, технологик жараёнга санитария талаблари, кимёвий-бактериологик назорат, тиббий кўрик, оғоҳлантирувчи текширув ва шахсий гигиена талаблари ҳамда шу қонданинг бажарилиши учун жавобгарлик келтирилган.

4) Давлат агросаноат қўмитаси раиси ўринбосари Л. Н. Кузнецов томонидан 1986 йил 29 сентябрда тасдиқланган «Соғиш қурилмалари, идишлар ва сутнинг санитария сифати бўйича санитария қондалари»да ювувчи ҳамда дезинфекция қилувчи воситалар, санитария ишлови бериш қондалари, техник хавфсизлик, соғиш жиҳозларининг санитария ҳолати ҳамда сутнинг сифати ҳақида талаблар ва шу санитария қондаларини бажариш учун жавобгарлик келтирилган.

5) Гўшт ва сут саноати вазирлиги ўринбосари Ю. С. Со-

колов томонидан 1981 йил 22 декабрда тасдиқланган «Сут саноати корхоналарида сутни қабул қилиш ва ишлов бериш бўйича қўлланма»да сут тайёрлаш тармоғидаги кичик заводларга сутни қабул қилиш, уларга ишлов бериш, сақлаш ҳамда шаҳар сут заводларига жўнатиш ва у ерда сақлаш қоидалари келтирилган.

6) Агросаноат қўмитаси раиси ўринбосари Л. Н. Кузнецов томонидан 1986 йил 29 сентябрда тасдиқланган жамоа ва ёрдамчи хўжаликларда сут фермалари учун санитария ва ветеринария қоидаларида фермаларнинг қурилиши ҳамда жиҳозларга бўлган гигиеник талаблар, ҳайвонларнинг парваришига бўлган ветеринария-санитария талаблари, сигирларни соғишга ветеринария-санитария талаблари, сутга бирламчи ишлов бериш, уни сақлаш ва жўнатиш, ферма ходимларининг шахсий гигиена қоидалари келтирилган.

7) И. А. Карплюк томонидан 1989 йилда тасдиқланган «Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш гигиенаси» ўқув қўлланмасида нордон сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришга бўлган гигиеник талаблар, ачитқи ишлаб чиқариш ва уни қўллаш бўйича гигиеник талаблар, ачитқи ишлаб чиқариш схемаси, нордон сут ичимликлари ишлаб чиқаришга гигиеник талаблар, сметана ишлаб чиқаришга гигиеник талаблар келтирилган. Булардан ташқари, Республика Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган гигиеник талаблар, қоидалар ва қўлланмаларга амал қилиш керак. Ҳозирги вақтда сут ва сут маҳсулотлари олишда ишлаб чиқаришнинг санитария даражасини кўтариш, сутни пастерлашни йўлга қўйиш натижасида сут орқали ўтадиган юқумли касалликлар кескин камайди. Сутнинг юқори сифатлигини таъминлаш учун қуйидагиларга эътибор бериш керак:

- 1) бактериялар билан кам ифлосланган сут олиш.
- 2) сутнинг бактерицид даврини узайтириш.
- 3) юқори сифатли пастерлашни таъминлаш. Сут олишнинг ҳамма босқичларида унинг бактериал ифлосланишига йўл қўймаслик ва ҳоказо.

СУТНИНГ БАКТЕРИЦИД БОСҚИЧИ

Сут елиндалик вақтида бактериялар билан жуда кам зарарланган бўлади. Елин тўқималари ўзидан

Бактерицид хоссага эга булган модда ажратади. Бу модда таъсирида кўп микроорганизмлар ўлади, фақатгина стафилококк бу моддага чидамли. Бактерицид моддаларнинг фаол таъсир қилиш даври бактерицид босқич дейилади. Бактерицид моддаларнинг табиати, ҳосил бўлиши ўрганилмаган. Бу моддаларга лактеин I, II, III кириб, булар микроорганизмларнинг ўсишини тўхтатади. Бактерицид моддаларга сутдаги лизоцим ҳам қиради. Бактерицид фазанинг муддати соғиб олинган сутнинг бактерицид инфосланиш даражасига ҳамда уни совутишга боғлиқ (21-жадвал).

21-жадвал

Сутни олиш ва сақлаш шароитларига қараб бактерицид босқичининг давом этиши

Сутнинг ҳарорати	Бактерицид фазанинг муддати, соат	
	Санитария қоидаларига қатъий риоя қилинмасдан олинган сут	Санитария қоидаларига риоя қилиб олинган сут
0	48	72
5	36	48
13—14	18	36
16—18	7,6	12,7
30	2,3	5,0
37	2,0	3,0

Аралаш микрофлора босқичи. Сутдаги бактерицид моддаларининг таъсири тўхтагандан кейин сутни сақлаш муддати ва ҳароратига боғлиқ ҳолда сутда ҳар хил микрофлораларнинг ривожланиш даври бошланади. Бу давр аралаш микрофлора босқичи дейилади, 40°C дан паст ҳароратда сутда чириш бактериялари, протей ичак таёқчаси ривожланади. Бу босқичда хали нордои сут бактериялари ривожланмайди ва бошқа микроорганизмларга ўзининг эзиш таъсирини ўтказмайди. Аралаш микрофлора босқичида сут тарқатиш учун савдо тармоқларига жўнатилади. Шунинг учун соғилаётган сутнинг сифатини текшириб туриш муҳим профилактик аҳамиятга эга.

Нордон сут босқичи. 10°C дан юқори ҳароратда сутда нордон сут бактериялари ривожлана бошлайди. 30—35 °C да ривожланиш юқори даражага етади. Нордон сут бактерияларининг ривожланиши натижасида сутнинг кислоталилиги ортади. Бунда аралаш микрофлора босқичи нордон сут босқичига ўтади. Бу босқичда сут бегона микрофлоралардан холи бўлади. Сотувга чиқариладиган сут ва сут маҳсулотлари Давлат талабларига жавоб бериши керак. Унинг сақланиш даражаси 8°C дан ортмаслиги керак. Кислоталилиги 21Г дан ортмаслиги керак. Пастерланган сутнинг микробиологик кўрсаткичлари Давлат талаби даражасида бўлиши керак (22-жадвал).

22-жадвал

Пастерланган сутнинг микробиологик кўрсаткичлари

Сутнинг тури	1 мл даги бактерия-умумий миқдори (кўп эмас)	1 мл даги ичак таёқчаси миқдори (кўп эмас)
Шиша идиш ва пакетлардаги пастерланган сут гуруҳлари		
А	50000	3
Б	100000	0,3
Фляга ва цистерналардаги пастерланган сут	200000	0,3

Пастерланган сутдан патоген микроблар ўтмаслиги керак. Амалдаги санитария қоидаларига биноан пастерланган сутни технологик жараён тугаган вақтдан бошлаб 0°C дан 8°C гача бўлган ҳароратда сақлаш муддати 36 соатдан ошмаслиги керак.

ОДАМГА СУТ ОРҚАЛИ ЎТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Сут орқали одамга сил, бруцеллез, оқсим, кокк инфекциялари ўтади. Булардан ташқари, сут орқали ичак инфекциялари ҳам ўтиши мумкин.

Сил. Агар ҳайвонда касалликнинг клиник белгилари бўлмаса ва у аллергик синамага ижобий жавоб берса, бундай ҳайвондан олинган сутни пастерлагандан кейин ишлатиш мумкин. Агар касаллик ҳайвоннинг елинида бўлса, ундан олинган сутни истеъмол қилишга рухсат этилмайди.

Бруцеллёз. Аниқ клиник белгиларга эга бўлган ҳайвонлардан олинган сут 5 минут давомида қайнатилади. Клиник аллергик синама ижобий натижа берган ҳайвонлардан олинган сут пастерланади. Ҳар икки ҳолатда ҳам ҳўжаликлардан келтирилган сут заводларда яна қайта пастерланади.

Оқсим. Касаллик қақирувчиси филтрланувчи вирус бўлиб, у иссиққа чидамсиздир. Агар сутни 80°C да 30 минут қиздирилса ёки 5 минут қайнатилса, у ўз фасл-лигини йўқотади. Шунинг учун оқсим бўйича карантинда бўлган ҳўжаликларда олинган сут юқоридаги усул билан ишлов берилгандан кейин ҳўжаликнинг ўзида тарқатилади.

Мастит. Мастит билан оғриган ҳайвонлардан олинган сут ўз таркибида кўп миқдорда стрептококк ва стафилококкларни тутади. Бундай сутлар стафилококк токсикозлари сабабчиси бўлади. Шунинг учун бундай сутни истеъмол учун тарқатишга рухсат берилмайди.

Ичак инфекциялари. Сут ва сут маҳсулотлари, айниса творог ичак инфекцияларидан дизентериянинг асосий сабабчиси бўлиши мумкин. Сутнинг ифлосланиши сут заводлари ва бошқа объектларда ишловчи бацилла ташувчиларга боғлиқ. Санитария қоидаларига риоя қилиш, пастерлашни тўғри олиб бориш, ишловчиларни ўз вақтида текшириш сут орқали ичак инфекциялари тарқалишига йўл қўймайди.

Ута хавфли инфекциялар. Сибирь яраси, эмфизематоз, карбункул, қутуриш, хафли шиш, сариқ касаллиги, ўлат касалликлари билан оғриган ҳайвонлардан олинган сут йўқ қилиб юборилади.

ИСТЕЪМОЛ УЧУН ХАВФСИЗ, ЮҚОРИ СИФАТЛИ СУТ ОЛИШ ШАРТ-ШАРОИТЛАРИ

Сут инсон учун аъло даражадаги озиқ маҳсулоти бўлиши билан бир қаторда турли микроорганизмларнинг кўпайиши учун ҳам яхши муҳит бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун сут олиш жараёнига катта эътибор

бериш керак. Бунинг учун фермаларга бориш йўллари-
ни яхшилаш, молхоналарни вақтида тозалаб туриш, де-
ворларини дезинфекциялаб туриш, сигирларни тозалаб
туриш керак.

Сут соғиш маҳалида сут соғиш машиналари опера-
торлари санитария ва гигиена қоидаларига қатъий амал
қилиб боришлари шарт. Соғиш аппаратларини қўйиш-
дан олдин сигирларнинг елинини яхшилаб ювиш ва
доим дезинфекцияловчи эритма ичида турадиган сочиқ-
ни сиқиб ташлаб, елинни шу сочиқ билан артиб, қури-
тиб олиш керак. Дастлабки сут улушларини алоҳида
идишга соғиб олиш зарур.

Сут олишда тугиладиган сут идишлари, сутни соғиб
олиш ва сақлаш учун ишлатиладиган асбоб ва ускуна-
ларни ювиб, дезинфекциялаб туриш зарур. Фермалар-
нинг ходимлари шахсий гигиена қоидаларига қатъий
амал қилишлари керак.

Сигир соғишга киришишдан олдин сут соғувчи тоза
халат кийиб олиши, сочларини рўмол тагига бостириб
қўйиши, қўлларини тирсагигача иссиқ сувда совунаб
ювиши, сўнгра дезинфекцияловчи эритма билан чайиб
олиши керак. Тирноқлар калта қилиб олинган бўлиши
лозим, бармоқларида кичик бир жароҳат ёки тирнал-
ган жой бўлса, бу жойларни сув ўтказмайдиган нарса
билан боғлаб қўйиш зарур. Бундан ташқари, Соғлиқни
сақлаш вазирлигининг кўрсатмасига мувофиқ, бевосита
сут билан ишлаш учун ишга янги кираётган ходимлар-
нинг ҳаммаси тиббий кўрикдан ўтиши шарт. Кейинчалик
бу ходимлар ҳар 6 ойда 1 марта тиббий кўрикдан ўтиб
туришлари, йилига бир марта эса ичак, гижжа ва сил
касаллиги қўзғатувчилари борлигига текширтириб ту-
ришлари зарур. Силнинг очиқ тури билан оғриган, йи-
рингли яралар бор кишилар, кўзнинг ҳар хил юқумли
яллиғланишлари билан касалланганлар сут билан боғ-
лиқ ишга қўйилиши мумкин эмас.

Пестицидларнинг ҳайвон организмига тушиб қоли-
шига йўл қўймаслик учун яйловлар ва ўтлоқлар кимё-
вий воситалар билан дориланганда карантин муддати ўт-
гандан кейин уларга мол чиқариш ва ўриб олинган
ўтларни уларга беришга рухсат этилади. Сут sanoати
корхоналари таъми бузилган, ачиб қолган, сезиларли
ҳиди бўлган ва пиёз, саримсоқ ҳиди келиб турадиган
сутни қабул қилмасликлари керак. Бу тадбирларнинг
ҳаммаси юқори сифатли сут олишнинг асосий омилдир.

СУТНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИ

Ҳар бир шаҳарда ишлаб чиқариш корхоналари бор. Ишлаб чиқаришнинг турига қараб улар шаҳар сут заводлари, ёғ тайёрлаш ва пишлоқ тайёрлаш заводлари, сут-консерва комбинатлари ва болалар озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарига бўлинади. Шаҳар сут ишлаб чиқариш заводлари шаҳар аҳолисини кўп хил юқори сифатли сут маҳсулотлари билан таъминлаб туришга мўлжалланган. Шаҳар сут заводи маҳсулоти тўғридан-тўғри истеъмол қилинадиган (сут, қаймоқ, сметана, творог, кефир ва кўпгина бошқа) маҳсулотлардир. Сут заводи бир неча цехлардан иборат:

Қабул цехи лабораторияси. Сутли цистерналар заводининг қабул цехига келиши билан уларни лаборант кутиб олади. У цистернадан сут намунасини олиб, зарур анализларни қилиб кўради: сутнинг ранги, ҳиди, консистенцияси, кислоталилиги, зичлигини, ундаги ёғ миқдорини аниқлайди. Ана шу кўрсаткичларига қараб сут хом ашёсининг озуқалик қиймати, унинг табиийлик даражаси ва санитария-гигиеник ҳолати тўғрисида хулоса чиқарилади. Қандай бўлмасин бирон кўрсаткич бўйича сут давлат томонидан белгиланган талабга тўғри келмаса, эгасига қайтарилади.

Лаборатория ходимлари сутни заводга қабул қилинган пайтдан бошлаб магазинга жўнатгунча унинг сифатини диққат билан кузатиб боради, корхонадаги барча цехлар ишини назорат қилиб туради, сутни ишлаш вақтида сифати ёмонлашиб қолмаслиги чораларини кўради. Сутнинг ёғи ва бошқа кўрсаткичларини аниқлаш билан бирга сутнинг бактериялар билан ифлосланганлигини ҳам текширади.

Ювиш ишининг камчиликларини доим ҳам оддий кўз билан пайқаб бўлмайди. Шу сабабли машина ва аппаратлар, ўтказгич қувурлар тозаллигини, шишаларнинг яхши ювилганлигини лаборатория ходими ҳар кун мунтазам текшириб туради. Завод лабораториясидан рухсат олингандан кейин тайёр маҳсулот магазинларга жўнатилади.

Аппарат цехи. Лабораторияда ўтказилган текширишлар сутнинг Давлат талабларига тўғри келишини тасдиқлаб бергандан кейин цистернага заводнинг қабул қилиш шланги уланиб, насос ишга туширилади ва сут тарозига, кейин эса қабул цехининг заҳира сифимлари-

ға тортиб ұлчаб олинади. Бу сифимлар 2, 4, 6, 10, 25, 50 ва 100 т сут кетадиган цилиндрик берк резервуардир. Уларнинг термоизоляцияси бор. Шунга кўра улардаги сутнинг ҳарорати деярли ўзгармаган ҳолда сақланиб туради. У ердан сут аппарат цехига берилади. Хом сут трубопроводлардан шу цехга келади, ундан эса пастерланган ҳолда қайта ишлаш учун турли цехларга чиқиб кетади. Бу цехнинг асосий ускунаси сут тозалагич сепараторлар ва пастерловчи-совутувчи қурилмалардир.

Сут пастерлаш-совутиш қурилмасида тахминан 30 секунд бўлади, шу вақт ичида у 20 м атрофида йўл босиб, пастерлаш ҳароратига қадар қизийди, кейин эса 4—5°C га қадар совийди. Сутга иссиқлик таъсирида ишлов бериш тартиби термограммада қайд қилиб борилади ва автомат равишда белгиланган даражада тутиб турилади. Ишловдан ўтган сут резервуарларга қуйилади. Булардан трубопроводлар бўйлаб шишаларга қуйиладиган жойга ёки турли маҳсулотлар тайёрланадиган цехга оқиб боради.

Конвейер-цех. Бу ерда бўш ва сутга тўлдирилган шишалар терилган транспортёрлар тинмай ҳаракат қилиб туради. Шишаларни тўлдиришдан олдин буларнинг ўзинигина эмас, балки яшиқларни ҳам ювиш керак. Шишаларни машина ювади. Шишалар ўзига хос транспортёрда юриб бориб, аввал илиқ сув ва ишқор эритмасида намланади, сўнгра сода эритмаси ва иссиқ сув билан ювилади, кейин совуқ сув билан чайилади, 6—8 минутдан кейин машиналардан тоза шишалар чиқиб келади. Кейин бу шишалар ёритиладиган экрандан ўтказилади ва уларнинг тозалиги, бутунлиги текшириб кўрилади. Лаборатория ходимлари ҳам шишаларнинг қандай ювилаётганлигини мунтазам равишда текшириб турадилар.

Тоза шишалар транспортёрда ва кейинги — сут қуйиб шишаларни бекитадиган машинага боради. Бу машина автоматик равишда шишаларга сут қуйиб, уларнинг оғзини беркитиб боради. Сутга тўла шишалар сим яшиқларга жойланади, сўнгра конвейер шишалар жойланган яшиқларни совутиш камерасига олиб кетади.

Сутга ишлов бериш асосан ёпиқ системада бажарилса ҳам, лаборантлар маълум вақтларда сутдан намуналар олиб кўради. Сут шишалардан ташқари қоғоз пакетлар ва полиэтилен халтачаларга ҳам жойланади.

Сутларни қоғоз пакетларга жойлаш учун АП-І ЭН маркали автоматдан фойдаланилади. Автоматга олдиндан ишлов берилиб, тайёрлаб қўйилган қоғоз рулони жойланади, рулон айланиб, қоғоз ёзилганда бактерицид лампа нури билан стерилланади. Қоғоз лента автомат равишда машинага боради ва унда юқоридан пастга қараб юриб ўралади, сўнгра узунасига елимланиб труба ҳосил қилади, пастерлаб совутилган сут шу трубага тушади. Труба вақти-вақти билан ўзаро тик икки йўналишда сиқилади ва шу ердаги полиэтилен пардаси иссиқлик (260°C) таъсирида ёпишиб, сут билан тўлган пакетлар занжирини ҳосил қилади, кейин бу пакетлар бир-биридан ажралиб, ҳар қайсиси машинадан алоҳида-алоҳида бўлиб чиқади. Улар автомат равишда сим яшикларга жойланади. Ички томондан полиэтилен парда, ташқи томондан эса мум билан қопланган қоғоз пакетлар ёруғликни ўтказмайдиган бўлади, тўлдирилганда улардан ҳаво сиқиб чиқарилади, шу нарса сутни узоқроқ сақлашга имкон беради. Пакетларнинг сифими 0,5 ва 0,25 л бўлади. Булардан ташқари, 1 л ли полиэтилен пакетлар ҳам қўлланилади.

СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ. СУТНИ ИВИТИБ ТАЙЁРЛАНДИГАН МАҲСУЛОТЛАР

Бундай парҳез маҳсулотлар жумласига ҳар хил простоквашалар, кефир, қимиз, ацидофил маҳсулот ва бошқалар киради. Сметана билан творог ҳам шу гуруҳга киради. Сметана пишган сутдан тайёрландиган бошқа маҳсулотлардан фарқ қилиб, сутдан тайёрланмасдан, балки суюқ қаймоқдан тайёрланади. Шу сабабли таркибида ёғ кўп бўлади. Сутни ивитиб тайёрландиган маҳсулотларнинг умумий хусусияти шуки, сут ивитиб қўйилганда бижғиш бошланиб, сут кислотаси ҳосил бўлади.

Баъзи маҳсулотларда сут кислотали бижғишга қўшимча равишда спиртли бижғиш ўтиб, уларда этил (вино) спирти билан карбонат ангидрид тўпланиб боради. Демак, маҳсулотлар икки гуруҳга тафовут қилинади:

1) фақат сут кислотали бижғиш билан олинандиган маҳсулотлар;

2) аралаш хом: ҳам сут, кислотали, ҳам спиртли бижғиш йўли билан олинандиган маҳсулотлар. Биринчи гу-

руҳ маҳсулотларига Мечников простоквашаси, ряженка, ацидофил сут, ацидофил паста, сметана, творог киради.

Простокваша (чучук қатиқ) тайёрлашда пастерланган ёки стерилланган сут ишлатилишига ҳамда қўлланиладиган сут кислота бактериялари ва ачитқиларнинг турига қараб простокваша қўйидаги хилларга ажратилади: оддий, украин простоквашаси (ряженка), қатиқ, жануб простоквашаси (мацум), йогурт (болгар қатиғи).

Оддий простокваша. Жуда қуюқ бўлади, уни ивитиш учун фақат бир турдаги микроорганизм — сут кислота стрептококки ишлатилади. Бу простоквашада кислоталар камроқ бўлади, шунинг учун болалар овқати ва парҳез учун ишлатилади.

Мечников простоквашаси. Уни ивитиш учун сут кислота стрептококкидан ташқари яна болгар таёқчасидан ҳам фойдаланилади.

Ряженка. Қўнғирсимон-малларанг ва ўзига хос таъмли бўлади. Уни қаймоқ қўшиш йўли билан таркибидаги ёғ миқдори 6% га етказилган стерилланган сутдан тайёрланади. Сут кислота стрептококки томизғи бўлиб хизмат қилади.

Йогурт. Таркибида сут кислота стрептококки ва болгар таёқчаси бўлган томизғидан тайёрланади. Бу микроорганизмлар биргаликда кўпайиб бориб, кўпроқ сут кислота ҳосил қилади. Йогурт 1,5:3,2 ва 6% ёғли қилиб тайёрланади. Йогуртда 4,5% оқсил бўлади, у очликни тез қондириб, чанқоқни босади.

Ацидофил сут. Бу сут юқори антибиотик хоссага эга. Уни тайёрлаш учун сутга 80% шиллиқсиз, 20% шиллиқли ацидофил таёқчаси қўшилади. Бундай сут болаларда ич кетишига ва катталарда колит ва дизентерияга даво бўлади.

Ацидофил паста. Бу ацидофил сутни пресслаб зардобини олиш йўли билан тайёрланади. Антибиотик хоссага эга. Бундан ич кетиши, метеоризм, гастритлар, ярали колитларни даволашда фойдаланилади.

Сметана (қуюқ қаймоқ). Пастерланган суюқ қаймоққа сут кислотали бактериялар қўшиш йўли билан тайёрланади. Сметаналар 3 хил бўлади. Олий нав: ёғлилиги — 36%, кислоталилиги—65—90° Т

I нав: ёғлилиги—30% кислоталилиги—65—110°Т

II нав: ёғлилиги—25%, кислоталилиги—65—125°Т

Сузма (творог). Пастерланган сутга сут кислотали етрептококк қўшиб ачитиб, ортиқча зардобини ажратиб олиш йўли билан тайёрланади. Сузмалар 20% ёғли, 9% ёғли ва ёғсиз бўлади.

Кислоталилиги:

20% ёғли 200—325°Т

9% ёғли 210—240°Т

ёғсизиники—320—270°Т

Сузма юқори биологик қийматга эга. Унда кўп миқдорда оқсил ва кальций бор. Аминокислоталар мутаносиблиги ҳам сузманинг биологик қийматини оширади (23-жадвал).

23-жа д в а л

Творогдаги алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар миқдори (100 г маҳсулотда)

Ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар	Ёғли твoрог	Ёғсиз твoрог	Ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар	Ёғсиз твoрог	Ёғли твoрог
Оқсил, г	14,0	18,0	лейцин	1282	1850
Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг умумий миқдори, мг	5825	7680	лизин	1008	1450
Валин	838	990	метионин	388	480
Изолейцин	690	1000	треонин	649	800
			триптофан	212	180
			фенилаланин	762	930

Аминокислоталардан ташқари, твoрогда ёғ кислоталари ҳам мавжуд (линол, линолен, арахидон кислоталари). Булардан ташқари, твoрогда витамин А (0,1 мг), витамин Е (0,38 мг), витамин С (0,5), витамин В₂ (0,3 мг) мавжуд. Шундай қилиб, твoрог биологик фаол модда бўлиб, липотроп таъсирга эга. 200—300 г твoрог организмнинг алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга ва кальцийга бўлган суткалик эҳтиёжини қоплайди.

Аралаш бижғиш маҳсулотлари. Қатиқ. У пастерланган тўлиқ ёки ёғсизлантирилган, табиий ёки қайта тикланган сигир сутига кефир замбуруғлари қўшиб,

ачитқи қушиш йўли билан тайёрланади. Қатиқ ёғли ва ёғсиз бўлади. Ёғли қатиқда ёғ миқдори 3,2% дан кам бўлмаслиги керак. Етилишига қараб (бир суткали) ўртача (2 суткали) ва ўткир (уч суткали) бўлади. Кучсиз қатиқнинг кислоталилиги 90°Г дан кўп бўлмаслиги, ўртачаники 105°Г дан, ўткириники 120°Г дан кўп бўлмаслиги керак.

Қатиқ парҳез овқатга кўп ишлатилади. У ошқозон ва ичак касалликларида жуда фойдалидир.

Қимиз. Қимиз сут кислотали ичимликларга кириб, чорвачилик ривожланган республикаларда кенг ишлатилади. Қимиз аосан бия сутидан олинади. Қимизнинг 3 хили бор.

Кучсиз: таркибидаги алкоголь миқдори 1%, кислоталилиги—60—80°Г.

Ўртача: алкоголь миқдори 1,75%, кислоталилиги 81—105°Г.

Ўткир: алкоголь миқдори 2,5%, кислоталилиги 106—120°Г.

Қимиз қадим замонлардан бери ўпка силлини даволашда кенг қўлланиб келинади. У қувват бахш этувчи, кучайтирувчи хоссага эга.

Сигир сутидан тайёрланадиган қимиз. Бия сутидан тайёрланадиган қимизнинг шифобахшлик хоссалари юқори бўлишига қарамай уни саноатда ишлаб чиқариш унча йўлга қўйилмаган. Бу маҳсулот асосан кустар усулда ишлаб чиқарилади. Уни ишлаб чиқариш табиатан мавсумий. Шунинг учун қимиз ишлаб чиқаришда сигир сутидан фойдаланиш заруратини туғилди. Бироқ, сигир сути таркибидаги казеин бирмунча кўп ва зардоб оқсиллари камроқ, сут қанди эса 1,5 барабар кам, С-витамиини ҳам анча кам бўлиши билан бия сутидан ажралиб туради. Микро-ва макроэлементлар миқдорида ҳам тафовутлар бор.

Сигир сутидан қимиз олишнинг илгари таклиф этилган усулларида унинг ана шу хусусиятлари ҳисобга олинмаган эди. Сут ишлаб чиқариш илмий-текшириш институтининг Белоруссия филиалида янги лурдаги ичимлик, яъни сигир сутидан ёғли қимиз ишлаб чиқариш ва шифобахш хоссалари, тўйимлилики қиймати ва бошқа кўрсаткичлари жиҳатидан бия сутидан тайёрланган қимизга имкони борича яқинлаштирилган. Ушбу қимизни тайёрлаш учун қаймоғи олинмаган сут билан.

ти олинган сут ҳамда пишлоқ чиқаришда ҳосил бўлаган зардобнинг сепаратордан ўтказилмаган, қуюқ-даштирилган хилидан фойдаланилади. Ана шундай ара-лашмадан тайёрланган қимиз бия қимизидан кам фарқ қилади.

Пишлоқ. Пишлоқ барчага манзур бўладиган аъло даражадаги овқат маҳсулотидир. Пишлоқ оқсил ва ёғга бой бўлиб, таркибида кальций, фосфатлар, А ва В₂ витамини кўплаб учрайди, кўп калория беради. Тайёрланишига кўра пишлоқ сувли ва сут кислотали бўлади. Ширдон сувли пишлоқ сутни нордон сувли фермент билан ёки пепсин билан ивитиб, ҳосил бўлган қуйқани ишлаш йўли билан олинади.

Нордон сувли пишлоқ олишда (швейцар, голланд, волжск), айниқса унинг етилиш даврида оқсилларда чуқур ўзгаришлар бўлиб, уларнинг организмда сингишига ва тўқима синтези учун сарфланишига яхши таъсир этади. Консистенциясига қараб пишлоқ қаттиқ (голланд, швейцар, степной, кострома, латвия, углич, чеддар), юмшоқ (дорожний, дорогобуж, охотничний, смоленск) ва ярим қаттиқ (бакштейн) бўлади. Пишлоқ 20—28% оқсил, 25—30% ёғ тутади. Унда кальций ва фосфор миқдори кўп бўлиб, улар ўзаро мутаносибдир. Пишлоқ таркибида алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг мутаносиблиги кузатилади. Гўштга нисбатан олганда пишлоқда метионин миқдори 2 марта, триптофан 3—4 марта кўп (24-жадвал).

24-жадвал

Пишлоқдаги ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар миқдори (100 г маҳсулотда)

Пишлоқ	Оқсил г	Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар								
		Жами	А Валин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Треонин	Триптофан	Фенилаланин
Кострома	26.8	10909	1546	1325	1600	1852	939	1198	800	1749
Пошшаҳон	26,0	9563	1274	988	1957	1572	983	994	700	1195
Голланд	26,8	10087	1414	1146	1780	1747	865	1067	788	1280
Бринза	17,9	7970	1199	949	1300	1391	541	1054	510	1026
Эритилган пишлоқ	22,0	7325	1205	727	1817	1107	501	636	504	828

100 г пишлоқда кальций 1000 мг ни, фосфор 500 мг ни ташкил этади. Агар одам 80—100 г пишлоқ истеъмол қилса, кальцийга бўлган суткалик эҳтиёж қопланади.

Сутли консервалар. Сутни консервалашда қўлланиладиган усулга қараб сут консервалари қуюқлаштирилган стерил консервалар, қуюқлаштирилган қандли ва қуруқ консерваларга бўлинади. Ҳар қандай сут консерваларини ишлаб чиқаришда албатта сутдан сувни чиқариб ташлаш ва қуруқ моддани концентрлаш талаб этилади.

Қуюқлаштирилган сутга қуюқлаштирилган ва стерилизация қилинган сут, қуюқлаштирилган сутли какао, кофе киради. Стерилизация қилинган сут таркибидаги лактоза юқори ҳарорат таъсирида ўзгаради. Бу ўзгариш натижасида меланоид бирикмалар ҳосил бўлади ва сут қўнғир рангга киради. Қуюқлаштирилган қандли сут ўз таркибида 26,5% дан ошмаган намлик, 43,5% дан кам бўлмаган қанд, 85% ёғ, 28,5% қуруқ модда тутади. Қислоталилиги 40°Т дан кўп бўлмаслиги керак.

Қуюқлаштирилган ва стерилланган сут билан бир қаторда қуруқ сут ҳам ишлаб чиқарилади. Сут қуриштиш мосламаларида қайноқ ҳаво оқими кириб турадиган камераларда қуригилади. Қуриштишдан олдин сут қуюқлаштирилади. Қайноқ ҳаво қуриштиш минорасига киритилади. Шу вақтда минутига тахминан 7 минг марта айланиб турадиган дискка сут берилади.

Марказдан қочирма аппарат ниҳоятда катта куч остида дискнинг унчалик катта бўлмаган тешикчаларидан отилиб чиқади ва уюрмасимон ҳаво оқимида дуч келиб майда-майда заррачаларга тўзиб кетади. Миноранинг поли сут заррачалари билан қопланиб боради. Куракчалар уларни шнекка йиғиб беради, сўнгра улар механик элакка ўтиб, кесакчалардан эланиб олади. Қуригилиб герметик идишларга жойланган қуруқ сутнинг намлиги 4% дан ошмаслиги, герметик идишда бўлмаганиники 7% дан ошмаслиги керак. Герметик идишдаги қуруқ сутнинг сақланиш муддати 8 ой, герметик бўлмаган идишдагисиники —3 ой.

Рангли сут консервалари. Қуюқлаштирилган қандли сутдан ташқари, қуюқлаштирилган қандли сут қўшилган какао ва қуюқлаштирилган қандли сут қўшил-

ган кофе ишлаб чиқарилади. Қуюқлаштирилган қандли сут қўшилган кофе 410 г ли тунука банкаларда чиқарилади. Унинг таркиби қуйидагича: сув 29%, қуруқ моддалар 27%, оқсил 8,4%, ёғ 7%, қанд 44% ни ташкил этади. Қуюқлаштирилган қандли сут қўшилган какао ҳам 410 г ли тунука банкаларда чиқарилади, унинг таркиби қуйидагича: сув 27,5%, қанд 43,5% қуруқ сут моддалари ва какао 28,5%, оқсили 8,7%, ёғи 7,5%. Бу маҳсулотлардан сувли стаканга мазасига қараб бир неча чой қошиқ қўшиш йўли билан кофе ёки какао тайёрлаб ичиш мумкин.

МУЗҚАЙМОҚ

Музқаймоқ энг кўп тарқалган овқат маҳсулотидир. Музқаймоқ лаззатли мазаси билан ажралиб туради. Ассортиментининг бойлиги жиҳатидан у бошқа сут маҳсулотлари орасида дастлабки ўринлардан бирини эгаллайди. Баъзи музқаймоқ заводлари 40 турдан ортиқроқ музқаймоқ ишлаб чиқаради. Музқаймоқ табиий сут, қаймоқ, қуюқлаштирилган ёки қуруқ сут, лавлаган қанди, таъм ва ҳид берувчи турли моддалар (какао, бодом, кишмиш, ванилин, ёнғоқ ва бошқалар), стабилизаторлар (агар-агар, желатин) ва ҳавонинг музлатилга аралашмаси қўшилишидан иборат маҳсулотдир. Бу аралашма махсус аппаратлар — фризерлар ёки музқаймоқ қувларида музлатиб кўпчилди. Аралашма ҳажми кўпчитиш вақтида унга кириб қоладиган ҳаво ҳисобига одатда 1,8—2 барабар ортади (ҳажми нечоғли ортса, музқаймоқ сифати шунча яхши бўлади).

Музлатишда музқаймоқ ҳарорати нолдан 14—15° гача пасайтирилади. Музқаймоқ ўзининг кимёвий таркибига кўра учта асосий турга: сутли, қаймоқли ва пломбирга бўлинади. Сутли музқаймоқ таркибида 3,5%, қаймоқли музқаймоқ таркибида 10% ва пломбир таркибида 15% гача ёғ бўлади.

Мевалар ва резавор мевалар қўшиладиган музқаймоқ ҳам тайёрланади (малинали, қулупнайли, олчали, ўрикли ва ҳоказо). Бу турдаги музқаймоқ фақат мева ва резавор мевалар ёки табиий мева сувлари ҳамда пюресидан тайёрланади. Унда 27—30% қанд ва 20—30% мева бўлади. Музқаймоққа одатда маза ва ҳид бериш учун таркибига қандай модда қўшилганига қа-

раб ном берилади. Масалан, сутли музқаймоқнинг номлари қуйидагича бўлиши мумкин. Сут-ванилинли, ёнғоқ-шоколадли, сут-мевали, крем-брюле ва ҳоказо: плембирнинг шоколадли, қаймоқли, ёнғоқли, кишимишли ва ҳоказо хиллари бор. Ҳар бир турдаги музқаймоқни тайёрлаш усули ҳар хил.

Оддий музқаймоқлардан ташқари, таъми одатдагидан кўра анча яхши бўлган юмшоқ музқаймоқ ҳам ишлаб чиқарилмоқда. Бундай музқаймоқ бевосита маҳсус кафе, ресторанлар ҳамда бошқа умумий овқатланиш корхоналарида тайёрланиб тарқатилмоқда. Унинг ҳарорати анча юқори (минус 5—7°) бўлади. Юмшоқ музқаймоқ сут заводларида ишлаб чиқариладиган қуруқ ёки консерваланган омехталардан фойдаланиб музлатувчи маҳсус аппаратлар — фризерларда тайёрланади. Бу музқаймоқ тайёрлашни анча осонлаштириб, тезлаштиради.

Музқаймоқнинг озуқалик қиймати юқори бўлиб, унинг таркибида 3—4% атрофида оқсил, 10—15% ёғ бўлади. Сутли музқаймоқда ёғ миқдори 3,5% ни ташкил этади (25-жадвал). Музқаймоқ кальций ва фосфорнинг манбаи бўлиб ҳисобланади. 100 г музқаймоқда ўртача 150 мг кальций, 100 г фосфор бор. Уларнинг нисбати 1:0,7 га тенг. Шунинг учун музқаймоқ болалар ва ўсмирларга жуда фойдалидир. Музқаймоқ ишлаб чиқариш жараёнида санитария қондаларига риоя қилинмаса, маҳсулот бактериялар билан ифлосланиши мумкин. Амалдаги стандарт талабига биноан 1 г музқаймоқдаги микроорганизмларнинг умумий миқдори 300 000 дан ошмаслиги керак. Бунда патоген ва токсиген бактериялар бўлмаслиги керак. Музқаймоқ ишлаб чиқаришда ҳарорат тартибидан ташқари, корхоналарни санитария жиҳатидан ободонлаштириш, санитария-техник ҳолат ва ишлаб чиқариш жараёнининг автоматлаштирилиши ҳамда аппарат ва иншоотларни доимо тозалаб туриш ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Музқаймоқ тез айнийдиган маҳсулолар қаторига киради. Шунинг учун уни сақлашда ва сотишда маълум ҳароратга риоя қилиш керак. Қадокланмаган музқаймоқнинг ҳарорати 10°С дан ошмаслиги, майда қадокланганиники 12°С дан ошмаслиги керак, музқаймоқни уй шаронтида сақлашга рухсат этилмайди.

Муздаймақнинг кимёвий таркиби (100 г маҳсулда).

Муздаймақ	сув, г	оқсил	ёғ, г	карбон сув	Минерал моддалар, мг			Витаминлар, мг						Қувватлилик (калория)	
					калий	кальций	фосфор	А	каротин	В ₁	В ₂	РР	С	Кж	Ккал
Сутли	71,0	3,2	3,5	21,3	148	136	101	0,02	0,01	0,03	0,16	0,16	0,4	523	125
Қаймоқли	66,0	3,3	10,0	19,8	156	148	107	0,04	0,03	0,03	0,20	0,05	0,6	745	178
Пломбир	60,0	3,2	15,0	20,8	162	159	114	0,06	0,05	0,03	0,21	0,05	0,4	946	226
Эскимо	56,0	3,5	20,0	19,6	151	122	96	0,07	0,06	0,03	0,21	0,05	0,4	1121	268
Сут-шоғо- ладли	64,0	3,5	10,0	21,5	158	125	101	0,04	0,03	0,03	0,20	0,10	0,4	774	185
Сут-крембрюле	69,0	3,5	3,5	23,1	144	131	95	0,02	0,01	0,03	0,16	0,05	0,4	552	132
Крем брюлели пломбир	58,0	3,0	15,0	23,0	166	158	113	0,06	0,05	0,03	0,21	0,05	0,4	975	233
Енғоқли пломбир	56,0	5,2	18,0	16,0	8178	138	120	0,06	0,05	0,07	0,21	0,98	0,4	1075	257
Сут-қулуп- найли	71,0	3,8	2,8	21,6	97	72	54	0,02	0,01	0,03	0,12	0,05	0,0	510	122

8-б о б. ГҶШТ ВА ГҶШТ МАҶСУЛОТЛАРИ

Ўзбекистон ҳудудида гҶшт ва гҶшт маҳсулотлари кенг тарқалган озуқа маҳсулотидир. ГҶшт ва гҶшт маҳсулотлари организм учун асосий ва юқори қимматли маҳсулотлардан бири бўлиб, улар орқали одамлар тўлиқ сифатли оқсил, ёғ, минерал элементлар, экстракт моддалар ва айрим витаминларни қабул қиладилар. Бизнинг мамлакатимизда гҶшт ва гҶшт маҳсулотлари ҳар бир оиланинг кундалик рациониди бор. Маълумки, гҶштли овқат орқали биз организмнинг моддалар алмашинуви учун керак бўлган энг муҳим озуқа моддаларини тайёр ҳолда қабул қиламиз. Ута ёғли гҶшт қониқарли деб баҳоланмайди. Шу билан бирга жуда ориқ гҶшт ҳам ўзининг таъми, биологик хусусиятлари ва оқсилнинг сифати жиҳатидан тўлиқ сифатли ҳисобланмайди. Уртача семизликдаги гҶшт инсоннинг овқатланишида жуда қимматли ҳисобланади. Охириги йилларда ёғсиз гҶштларга бўлган талаб ортмоқда.

ГҶШТНИНГ ОЗУҚАЛИК ВА БИОЛОГИК ҚИЙМАТИ

Оқсиллар. ГҶшт оқсиллари биологик хоссаси жиҳатидан бир хил эмас. ГҶштнинг мускул қисми оқсиллари қимматлироқ бўлиб, уларга миозин (50%), актин. (12—15%) ва глобулин (20% га яқин) киради. Булар ўз таркибида ҳамма алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарни мутаносиб ҳолда сақлайди. Оқсиллар ўз таркибида ўсишга ёрдэм берувчи аминокислоталарни кўп миқдорда тутати. (триптофан, лизин, аргинин ва бошқалар). Иссиқлик таъсирида гҶшт оқсилларидаги аминокислоталар кам ўзгаради. ГҶштдаги бириктирувчи тўқиманинг оқсиллари кам қимматлидир. Улар ўз таркибида альбуминоидлар — коллаген ва эластин тутиб, булар эса қатор алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, хусусан триптофани тутмайди. Бундан ташқари, коллаген муҳим биологик аҳамиятга эга бўлган аминокислота — цистинни тутмайди.

Коллагеннинг иссиқликка чидамлилиги ҳайвоннинг ёшига боғлиқ. Ёш ўтиши билан коллаген «етук» коллагенга айланади. Бунда ҳужайралараро кундаланг боғламлар ҳосил бўлиб, улар етук коллагеннинг чидамлилигини оширади. Ёш ҳайвонлар гҶштида етук колла-

ген бўлганлиги учун у нозик ва юмшоқ бўлади. Ориқ гўшт таркибида етук коллагеннинг кўп миқдорда бўлиши унинг овқатлик қийматини тушириб юборади. Овқат таркибида 12—15% коллаген бўлиши тўқималар оқсил синтезини таъминламайди (ҳатто етишмаган аминокислота қўшилганда ҳам). Коллаген сув билан қушиб қиздирилганда клей-глютин (желатин)га айланади.

Овқат таркибида кўп миқдорда желатин ҳолатидаги коллагенни қабул қилиш, буйрак фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Шу билан бир қаторда гўштдаги коллаген овқат бўлишига фаол таъсир кўрсатади, шира ажралишини кучайтиради, ошқозон, ичакнинг ҳаракат фаолиятини кучайтиради, айрим парҳезлик хоссасига эга, шу билан бирга фойдали ичак микрофлораси фаолиятига яхши таъсир кўрсатади. Грузия халқи орасида «Хаши» деган таом бор, у севиб истеъмол қилинади. «Хаши» асосан бириктирувчи тўқимали элементлар — тоғай, пай, ичак ва бошқалардан тайёрланади ва коллаген глютин-желатинга бой бўлади. Маълумотларга қараганда, гўштдаги ҳамма компонентларни (бириктирувчи тўқималарни, тоғайни) овқатга ишлатиш катта фойда келтиради. Ҳозирги вақтда гўштининг овқатлик қийматини баҳолашда 2 та аминокислота — триптофан ва оксипролин нисбатининг коэффиценти тавсия қилинган. Бу нисбатда триптофан тўлиқ сифатли оқсил тутиши билан, оксипролин тўлиқсиз оқсил тутиши билан характерланади. 26-жадвалда ҳар хил семизликдаги мол гўшти кўрсаткичлари кўрсатилган.

Юқорида келтирилганлардан кўриниб турибдики,

26-жадвал

Мол гўштининг бириктирувчи тўқима оқсиллари ўртасидаги катталиги (триптофан-оксипролинга нисбати билан).

Кўрсаткич	Семизлик		
	юқори	Ўрта	Ўртадан паст
Триптофан-оксипролин	5,8	4,8	2,5
Бириктирувчи тўқима оқсилнинг умумий оқсилга нисбатан % и	2,1	2,4	3,5

триптофаннинг оксипролинга нисбати ва бириктирувчи туқима оксилининг миқдорига нисбати тескари боғланишга эга.

ЭКСТРАКТ МОДДАЛАР

Гуштниг асосий қисмларидан бири экстракт моддалар бўлиб, улар азотли ва азотсиз бўлади. 1 кг гушт таркибида ўртача 3,5 г азотли экстракт модда бор. Азотли экстракт моддалар чўчқа гуштида кўп миқдорда бўлади: уларнинг умумий миқдори 1 кг гуштда 6,6 г га етади. Энг кам экстракт модда қўй гуштида бўлади — 1 кг гуштда 2,5 г. Шунинг учун экстракт моддаларни камроқ истеъмол қилиш керак бўлса, ёғсиз қўй гушти тавсия қилинади.

Азотли экстракт моддалар. Буларга карнозин, креатин, ансерин, пуринли асослар (гипоксантин) ва бошқалар киради. Экстракт моддаларнинг аҳамияти шундан иборатки, улар овқатга таъм беради ва ошқозон шираси ажралишини кучайтиради. Азотли экстракт моддалар туфайли гушт мазали бўлади.

Катта ёшдаги ҳайвонларнинг гушти экстракт моддаларга бой бўлади ва ёш ҳайвон гуштига нисбатан кучли таъмга эга. Катта ёшли ҳайвон гушtidан пиширилган қайнатма шўрвалар тўйимли бўлади. Гуштдаги экстракт моддалар ошқозон беzi секретиясининг қўзғатувчиси бўлиб ҳисобланади, шунинг учун кучли шўрвалар, қовурилган гушtlар ошқозон шираси ажралишини кучайтиради. Қайнатилган гушт бундай хоссага эга эмас, шунинг учун у парҳез мақсадида гастритларда, ошқозон ярасида, жигар касалликларида ишлатилади.

Азотсиз экстракт моддалар — гликоген, глюкоза, сут кислотаси. Буларнинг гуштдаги миқдори 1% га яқин, ўз фаоллиги бўйича булар азотли экстракт моддалардан пастроқдир.

Ёғлар. Гуштдаги ёғларнинг асосий хоссаларидан бири уларнинг қийин эришидир. Гушт ёғлари кўп миқдорда эриш ҳарорати юқори бўлган тўйинган ёғ кислоталарини тутати. Гуштниг семизлиги пасайса, унинг ёғи таркибида тўйинган ёғ кислоталари миқдори ортади, бунинг натижасида ёғнинг эриш ҳарорати ортади. Ориқ ҳайвон гуштининг ёғи ҳам биологик қийматга эга ва ҳазм

Булиш даражаси паст. Қуйидаги жадвалда ҳайвон ёғлари таркибидаги ёғ кислоталарининг миқдори келтирилган.

27-жа д в а л

Ҳайвон ёғларидаги ёғ кислоталарининг миқдори (100 г ёғда г ҳисобида)

Ёғ	Ёғ кислоталари					
	тўйинмаган	моно тўйинмаган	ута тўйинмаган			
			жами	линол	линолеп	арахидон
Мол ёғи	50,9	40,6	3,2	2,5	0,6	0,1
Чўчқа ёғи	39,6	45,5	10,6	8,4	0,7	0,5
Қуй ёғи	51,2	38,9	40,1	3,1	0,9	0,1

Биологик хусусияти бўйича чўчқа ёғи юқорироқ ўринни эгаллайди. Унда ҳамма ута тўйинмаган ёғ кислоталари бор. Арахидон кислота мол ёғига нисбатан чўчқа ёғида 5 марта кўп. Бундан ташқари, чўчқа ёғи эриш ҳароратининг пастлиги билан ажралиб туради. Аммо бошқа гуштларнинг ёғи ҳам ўзига хос хусусиятга эга. Мол ёғи бошқа ёғларга нисбатан витамин А ва каротиннинг яхши манбаидир. Қуй ёғида фосфолипид кўп, 28-жадвалда ёғнинг биологик хусусиятлари келтирилган.

28-жа д в а л

Гушт ёғининг биологик хусусияти

Ёғ	Вит. А, мг	Вит. Е, мг	В-карот, мг	Фосфолипид, г	Холестерин, г
Мол ёғи	0,20	1,30	0,4	1,25	0,11
Қуй ёғи	0,06	0,5	—	1,40	0,10
Чўчқа ёғи	0,01	1,7	—	1,33	0,10

Минерал элементлар. Гушт минерал моддаларга бой маҳсулот. Мускул қисмида минерал моддалар миқдори 100 г да 1,5—2 г га етади. Асосий аҳамиятга эга бўлган минерал элементлар калий, фосфор, темир бўлиб,

Гўштлардаги витаминлар миқдори (100 г озуқа маҳсулотда, мг)

Гўшт	Витаминларнинг сақланиши										
	А	Е	С	В ₁	В ₂	В ₆	В ₁₂	РР	Фосф.	Пан.	Биот.
Мол гўшти I нав	кол	0,57	кол	0,06	0,15	0,37	2,60	4,70	8,40	0,50	3,04
Қўй гўшти I нав	—	0,70	—	0,08	0,14	0,30	—	5,80	5,10	0,55	—
Чўчқа гўшти Қўён гўшти	—	—	—	0,52	0,14	0,33	—	2,60	4,10	0,47	—
От гўшти I нав	—	0,01	0,50	0,80	0,12	0,48	0,48	4,38	6,20	7,70	—
Мол жигари Чўчқа жи- гари	—	из	1,15	из	0,14	0,38	0,38	—	5,80	0,95	—
	8,2	1,28	33,0	0,30	2,19	0,70	60,9	9,00	240	6,80	98
	3,45	0,44	21,0	0,30	2,18	0,52	30	12,0	255	5,80	80

Уларнинг ҳар хил гўштдаги миқдори бир-биридан кам фарқ қилади. Фосфорнинг 100 г гўштдаги (сб бўладиган қисмидаги) миқдори 150 мг га яқин. Шунча миқдордаги қўй ва мол гўштида калий 240 мг га тенг. Темир 2 мг. Уларнинг ҳаммаси яхши ўзлаштирилади. 100 г гўштда 16 мг магний, 54 мг натрий бўлади. Гўшт мис, йод, рух каби микроэлементларнинг манбаидир.

Витаминлар. Гўштда ҳар хил витаминлар — тиамин, рибофлавин, пиридоксин, никотинат ва пантотенат кислота ҳамда холин бор. Витаминлар энг кўп миқдорда жигарда бўлади. Шундай қилиб, ҳар қандай ҳайвондан олинган гўштлар ҳам юқори овқатлик ва биологик аҳамиятга эга экан. Гўштнинг сифат кўрсаткичларига мускулдаги ёғ, гўштнинг намни тортиш хусусияти, унинг ранги киради. Мускул оралиғидаги ёғ липидли бирикмалар комплексини тутиб, улар цитоплазма структурасининг тузилишида муҳим ўрин тутлади.

Мускул оралиғидаги ёғ гўштдан тайёрланган кулинария маҳсулотларига яхши маза ва хушбўйлик беради. Яхши сифатли мол гўштида 1,5 дан 3% гача мускул оралиғидаги ёғ бўлади.

Гўштнинг сифат кўрсаткичларидан яна бири унинг намни тортишидир. Бу асосан гўшт таркибидаги актомиозин оқсилининг борлиги ҳам рН миқдорига боғлиқ. Юқори нам тортиш хоссасига эга бўлган гўштлар иссиқлик таъсирида намликни кам йўқотади. Шунинг учун тайёр маҳсулотнинг вазни (чиқиши) яхши, овқат сувли ва мазали бўлади. Гўштнинг нам тортиш хоссасига баҳо беришда боғланган сув аниқланади (1 кг оқсилга г миқдориди). Бу кўрсаткич яхши сифатли мол гўштида 2,5 га тенг. Гўшт сифатига баҳо беришда унинг ранги катта аҳамиятга эга бўлиб, у миоглобин миқдорига боғлиқ. Семиз ҳайвонлардан олинган гўшт тўқ ранги билан ажралиб туради.

ГЎШТ ОРҚАЛИ УТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Ҳайвонлар сўйилаётганда технологик жараён бузилса, гўшт токсикоинфекциялар билан зарарланади. Овқатдан захарланишларни бошланғич даврида токсикоинфекциялар «гўшдан зарарланиш» деб юритилган. Сальмонеллезни ҳозирги вақтгача гўшт истеъмол қилиш билан боғлашади. Токсикоинфекцияларнинг олдини

олишда энг муҳими ҳайвонни сўйишда технологик жа-
раёнга аҳамият беришдир:

1. Ҳайвоннинг сўйишгача бўлган ҳолати.
2. Қонсизлантириш.
3. Терисини шилиб олиш.
4. Ички органларини ажратиб олиш (эвентерация).
5. Гўштнинг етилиши.
6. Совутиш.

ҲАЙВОННИНГ СЎЙИШГАЧА БЎЛГАН ҲОЛАТИ

Олинадиган гўштнинг сифати унинг бактериялар би-
лан нечоғли ифлосланганлигига боғлиқ. Гўштнинг зар-
рарланиши ҳайвоннинг фақат юқумли касаллик билан
касалланганлигига эмас, балки унинг чарчаганлиги,
ориқлаганлиги, камқувватлигига ҳам боғлиқ. Касал
ҳамда камқувват ҳайвонларни сўйишга рухсат этилмай-
ди, чунки улар бактериялар билан зарарланиш хавфи-
ни оширади. Касал ҳайвонларни сўйиш мажбурий сўйиш
ҳисобланади. Бундан олинган гўшт шартли яроқли ҳи-
собланади ва махсус ишлов берилгандан кейин овқатга
ишлатилади.

Қонсизлантириш. Тўлиқ қонсизлантириш гўштнинг
юқори сифатлилигини ҳамда унинг бактериялар билан
кам зарарланишини таъминлайди. Ёмон қонсизланти-
рилган гўшт бактериялар билан зарарланиш хавфини
туғдиради. Тўлиқ қонсизлантирилган гўшт узоқ сақла-
нади.

Ички аъзоларини ажратиб олиш — «эвентерация».
Ички аъзоларини ўз вақтида ва тўғри ажратиб олиш
гўштнинг микроорганизмлар билан зарарланиши олди-
ни олишда муҳим аҳамиятга эга. Эвентерация қорин
ҳамда кўкрак бўшлиғидаги аъзоларни бир вақтда аж-
ратиб олиш билан олиб борилади. Бунда қизилўнғачга
ва тўғри ичакка лигатуралар қўйилади. Лигатуралар
оралиғидаги аъзолар ажратиб олинади.

Гўштнинг етилиши. Гўштнинг сифатига, унинг ма-
засига, сақлашга чидамлилигига таъсир кўрсатувчи
муҳим омиллардан бири унинг етилишидир. Бу ауто-
литик жараён бўлиб, ўз ичига кимёвий, физик-кимёвий
ва коллоид ўзгаришларни олади. Бу ўзгаришлар гўшт-
даги ферментлар таъсирида содир бўлади. Етилган гўшт
мулойим, юмшоқ ва хушбўй таъмга эга бўлади. Етил-

маган гўшт бактериялар билан тез зарарланади. Бунда мускул тўқимасидаги гликоген бир қанча оралиқ ўзгаришлардан кейин сут кислотасига айланади. Бир вақтнинг ўзига оралиқ фосфор бирикмаларидан фосфор кислота ажралади. Шундай қилиб, етилиш жараёнида гўштда сут ва фосфор кислоталари тўпланиб, гликоген миқдори камаяди, бу эса водород ионлари концентрациясининг кўпайишига олиб келади.

Етилишнинг ниҳоясида гўштниң рН и 5,6 га камаяди. Кислота-реакцияли муҳит гўштда микроорганизмлар ривожланиши учун тўсиқ бўлади. Сўйиш олдида ҳайвонлар физиологик ҳолатининг бузилиши (узоқ йўл юрганда чарчаш, очликдан ориқлаш, касаллик ҳолати ва бошқалар) тўқималарда гликоген миқдори камайишига олиб келади. Гликогеннинг етишмаслиги гўштниң етилишига салбий таъсир кўрсатади, гўштда сут кислотаси ҳосил бўлиши ва бу гўштда водород ионларининг керакли миқдори ҳосил бўлишига тўсқинлик қилади.

Гўштниң етилиш жараёни бузилиши унинг сақланишидаги чидамлилигини камайтиради ва унинг микроорганизмлар билан зарарланишини тезлаштиради. Гўшт етилиши билан унинг устида юпқа парда ҳосил бўлади. Бу мохсимон, шишасимон коллоид парда бўлиб, у сероз суюқлик, тўқима коллоидининг қуришидан вужудга келади. Қуриган парда муҳим санитария аҳамиятига эга, чунки у гўштга бактерияларнинг киришига йўл қўймайди. Қуриган парданиң борлиги гўштниң тўғри етилганлиги кўрсаткичидир.

Гўштни ветеринария жиҳатидан текшириш. Бунинг учун гўшт нимтаси ветеринария кўригидан ўтказилади ва унинг ички аъзолари (қора жигар, жигар, ўпка) текширилади, керак бўлганда қўшимча лаборатория текшируви ўтказилади. Ветеринария текшируви охирида гўштга муҳр босилади. Сифатли гўштга бинафша рангдаги муҳр босилади.

I навли гўштга — думалоқ муҳр.

II навли гўштга — тўртбурчак муҳр.

III навли гўштга учбурчак муҳр босилади.

Шартли яроқли гўштга қизил рангли муҳр босилади. Бундай гўштларга ишлов бериш йўлини кўрсатувчи белги ҳам қўйилади. Тўғри ўтказилган ветеринария тек-

шируви сальмонеллэз ва бошқа токсикоинфекцияларнинг олдини олишда муҳим тадбирдир.

Гижжалар. Гўшт истеъмол қилиш натижасида одамда баъзи гижжалар ривожланиши мумкин. Буларга тениоидоз, трихинеллалар, эхинококклар ва фасциолалар киради.

Тениоидоз. Одамда бу касалликнинг юзага келишига лентасимон гижжалар *Taeniarghynchus saginatus* (қуролланмаган хўкиз солитёри) личикалари ёки *Taenia solium* (қуролланган чўчқа солитёри) билан зарарланган гўшт истеъмол қилиш сабаб бўлади. Бу гижжаларнинг личинкаси цистицерклар ёки финеллар дейилади, финеллар билан зарарланган гўшт финелли гўшт дейилади. Финеллар мускулларда, бириктирувчи тўқима қаватида бўлиб, уларнинг катталиги буғдойдек келади. Катталаштириб кўрилганда пуфакчанинг ичкарига эгилган боши (сколекс), унда сўрғичлар жойлашганлиги кўринади. Финеллар хоҳлаган мускул гуруҳларида жойлашиши мумкин, аммо кўпинча улар юрак, тил, диафрагма, чайнов, бел, қовурға, оралиғи, қорин мускулларида тупланadi.

Овқат билан финелли гўшт истеъмол қилинганда ичакда улардан лентасимон гижжанинг етук тури ҳосил бўлади, унинг узунлиги бир неча метргача етади ва узоқ вақт одам ичида яшаши мумкин. Кўп учрайдиган асоратларидан бири камқонликдир. Гижжа ичакда маълум миқдорда кобальт қабул қилади, бу билан у витамин В₁₂ нинг эндоген синтезини бузади. Финелли гўштга баҳо бериш учун қуйидагиларга аҳамият берилади:

1. Мускулнинг 40 см² юзасида 3 тадаги кўп финна топилса, бундай гўшт йўқ қилинади.

2. Агар 40 см² юзада 3 та гача финна топилса, бундай гўшт шартли яроқли ҳисобланади ва зарарсизлантиришдан кейин ишлатишга рухсат этилади.

Зарарсизлантириш учун 2 кг гўшт 8 см қалинликда кесилиб, очиқ қозонда 2 соат, ёпиқ қозонда 1,5 соат буғ босими 1,5 атм) қайнатилади. Тениоидознинг олдини олишнинг асосий чораларидан бири гўшт комбинатларида, кушхоналарда, бозорларда гўшт устидан қатъий ветеринария-санитария назорати олиб бориш, сотувга зарарсизлантирилмаган финнали гўштни чиқармаслик, уларни гижжалардан ҳоли қилиш, санитария оқартуви

ишлари олиб бориш ҳамда аҳоли пунктларини коммунал жиҳатдан ободонлаштиришдир.

Трихинеллэз ўткир юқумли касаллик бўлиб, инсонларнинг айрим гуруҳ мускулларида гижжа личинкаси жойлашишидан келиб чиқади.

Одамларнинг зарарланиши чўчқа гўшти ҳамда ёввойи чўчқа ва айиқ гўштарини истеъмол қилишдан келиб чиқади. Инсон ичагида гижжа личинкаси 2 кун давомида етук шаклга айланади. Зарарланган гўшт истеъмол қилингандан 5 кун ўтгач етук шаклидан личинкалар ажрала бошлайди. Булар ичак шиллиқ қава-тидаги лимфа томирларига ўтиб, ундан қонга ва кейин мускулларга боради. Сўнгра личинкалар уралган спирал шаклида шу жойда қолади. Бу жойдаги мускул тўқимаси ўзининг кўндаланг чизигини йўқотади, трихинелла атрофида капсула ҳосил бўлади, 6 ойдан кейин у оҳак тузлари билан қопланади. Кўпинча трихинелла тез ўлади, аммо айримлари бир неча йил давомида ҳаёт фаолиятини сақлайди. Касалликнинг оғир-енгиллиги мускул тўқимасига жойланган трихинеллаларнинг сонига боғлиқ. Касалликнинг оғир тури овқат билан ҳам ёки яхши қовурилмаган чўчқа гўшти истеъмол қилишдан келиб чиқади. Оғир трихинеллэз келиб чиқиши учун овқат таркибида 100 000 дан кам бўлмаган трихинеллалар бўлиши керак.

Касаллик мускулларнинг оғриши, қовоқларнинг ва юзнинг пастки қисмлари шишуви билан кечади. Қонда эозинофилларнинг кўпайиши трихинеллэз учун хосдир. Трихинеллэзнинг олдини олиш учун чўчқа гўшти ҳамда ундан тайёрланган маҳсулотлар устидан қаттиқ назорат олиб бориш керак. Бунинг учун гўшт комбинатларида, қушхоналарда, назорат станцияларида, бозорларда гўштар трихинеллоскоп ёрдамида текширилади. Трихинеллаларнинг инсон учун жуда хавфли эканлигини ҳисобга олиб, амалдаги қонунларга асосан агар текшириладиган гўштда бир дона трихинелла топилса, гўшт ҳам овқат учун яроқсиз ҳисобланади, техник утилизацияга берилади.

Эхинококкоз — бу паренхиматоз органларининг, кўпинча жигарнинг эхинококкоз личинкаси билан зарарланишидан келиб чиқади. Инсонлар итлардан зарарланади. Итларда гижжанинг етук лентасимон тури бўлади. Итларнинг ахлати билан гижжа тухумлари аж-

ралади, улар турли йўллар билан (итларнинг юнги, инсон қўли, буюмлар) инсон организмга тушади ва қон билан жигарга, баъзан ўпкага боради, у ерда личинка ҳосил бўлади. Бу ичи суюқлик билан тулган 1 ёки 2 камерали пуфак шаклида бўлса, пуфаклар олиб ташланади, гўштнинг қолган тоза қисми овқатга ишлатишга яроқли ҳисобланади. Агар пуфаклар кўп миқдорда бўлса, зарарланган жигар ёки ўпка бутунлай олиб ташланади. Эхинококкознинг олдини олиш учун дайди итларга қарши кураш олиб бориш керак, уларни фермаларга ва кушхоналарга яқинлаштирмаслик зарур.

Фасциолёз — бу ҳайвонлар касаллиги бўлиб, бунда жигар (ўт йўли) *Fasciola hepatica* гижжаси билан зарарланади. Гижжаларнинг етук тури ҳам, тухуми ҳам инсон учун хавфли бўлмаганлиги учун жигарнинг, ўпканинг зарарланган қисми олиб ташланади, қолган қисми овқатга ишлатишга яроқли ҳисобланади.

ЮҚУМЛИ КАСАЛЛИКЛАР

Гўшт орқали аҳоли ўртасида сибирь яраси, оқсим, бруцеллёз, сил юқиши мумкин.

Сибирь яраси — ўта хавфли инфекция бўлиб, бу касаллик аниқланса, шошилиш чоралар кўрилади, яъни дезинфекция ўтказилади. Улган ҳайвонларни зарарсизлантириш ва йўқ қилиш, гўнгларини ёқиб юбориш ва карантин эълон қилиш амалга оширилади.

Сил касаллиги қорамоллар ва паррандалар орасида учрайди. Сил қўзғатувчисининг кенг тарқалган ва миллиар турлари инсон учун хавфли бўлиб, бунда касаллик қўзғатувчиси қонда айланиб юради ва лимфа безлари ҳамда тугунларини зарарлайди. Суяк сили ҳам учраб туради. Сил билан оғриган ҳайвонлардан олинган гўштга санитария баҳо берилганда қуйидагилар ҳисобга олинади:

1. Агар силнинг кенг тарқалган тури бўлиб, ҳайвон жуда озиб кетган бўлса, унинг гўшти овқат учун ишлатилмайди, техник утилизация қилинади.

2. Агар касалликнинг кенг тарқалган тури бўлса-ю, ҳайвон озмаган бўлса, гўшт узоқ муддат қайнатилгандан сўнг ишлатилади.

3. Агар фақат зарарланиш бўлса, зарарланган аъзо

ва тўқималари олиб ташланади, қолган гўшт овқат учун ишлатилади.

Бруцеллёз — бу касаллик билан сигир, эчки, қўй ва чўчқалар касалланади. Инсоннинг зарарланиши контакт йўли билан бўлиб, гўшт комбинатларида гўштни нимталаётганда юқади. Бруцеллёз юқори ҳароратга чидамсиз бўлиб, 60—65° да 5—10 мин қиздирилганда ўлади. Касал ҳайвондан олинган гўшт шартли яроқли ҳисобланади, юқори ҳароратда ишлов берилгандан сўнг овқатга ишлатилади.

Оқсим — бу касаллик билан кўпроқ қорамоллар касалланади. Қўзғатувчиси филтрланувчи вирус бўлиб, юқори ҳароратга чидамсиз. Касал ҳайвондан олинган гўшт яхшилаб қайнатилгандан кейин колбаса ишлаб чиқариш учун ишлатишга рухсат этилади.

Чўчқа ўлати — қўзғатувчиси филтрланувчи вирус, инсон учун зарарсиздир. Аммо ўлат билан оғриган ҳайвонларнинг гўшти иккиламчи инфекциялар, айниқса сальмонеллёз билан зарарланиши мумкин. Чўчқаларнинг 30% дан ортиқроғи сальмонеллёларнинг ташувчиси дир. Чума билан оғриган чўчқалар организмнинг курашиш қобилияти сусайганда сальмонеллалар фаол ривожланади ва иккиламчи касаллик — сальмонеллёзни чақиради. Шунинг учун ўлат билан оғриган чўчқалардан олинган гўшт шартли яроқли ҳисобланади ва қайнатиб зарарсизлантирилгандан кейин овқат учун ишлатилади.

КОЛБАСА МАҲСУЛОТЛАРИ

Колбасалар инсон овқатида оқсил ва ёғларнинг асосий манбаи ҳисобланади. Таркиби бўйича колбасалар қайнатилган, ярим дудланган, дудланган, ўпка-жигардан ва қондан тайёрланган бўлади. Дудланган ва ярим дудланган колбасалар юқори озуқалик қийматга эга бўлиб, улар узоқ сақланади. Улар кўп миқдорда оқсил ва ёғ тутади, кам миқдорда намлик сақлайди. Колбасанинг қолган барча тури ҳам оқсил ва ёғларнинг манбаи бўлиб ҳисобланади. Улар ўз таркибида кўп миқдорда намлик сақлагани учун тез айнийдиган маҳсулотларга киради. Айниқса тез бузилувчи колбасаларга ўпка-жигардан тайёрланган паштетлар киради. Колбаса ишлаб чиқаришда колбаса маҳсулотларининг си-

фати, уларни сақлаш ва тарқатиш устидан қатъий санитария назорати ўрнатилиши керак. Чунки колбаса ишлаб чиқаришнинг ўзига хос томонлари бор:

1. Қайта-қайта майдаланган гўшт кенг ишлатилади.

2. Хом ашё сифатида калла-поча, ичак-чавоқ маҳсулотлари ҳам ишлатилади (қизил ўпка, гўшт қийқимлари, диафрагма, жигар, ўпка, мия, лаблар, қулоқлар).

3. Хом ашё сифатида шартли яроқли гўшт зарарсизлантирилгандан кейин ишлатилади (финнали, бруцеллали ва бошқалар).

4. Қайнатилган колбасалар ишлаб чиқаришда оқсим билан оғриган ҳайвонлардан олинган гўшт ишлатилади.

5. Қийманинг юқори намлигини сақлаш ва унга ачиб қолишнинг олдини олиш учун совуқ сув ёки ях қўшилади.

6. Колбаса ишлаб чиқаришда юқори заҳарлилик хусусиятига эга бўлган нитратлар ишлатилади.

Санитария жиҳатидан камчиликсиз маҳсулот ишлаб чиқариш учун ишлаб чиқариш жараёнида санитария тартибига риоя қилиш керак. Айниқса қийма ишлаб чиқаришга алоҳида аҳамият бериш лозим. Бунинг учун асосий талаблар қуйидагилар:

1. Қийма тайёрлаш учун юқори сифатли маҳсулот ишлатилиши.

1. Цехларда, иш жойларида санитария гигиена ҳолатига риоя қилиш.

3. Қийма ишлаб чиқариш билан боғлиқ ишдаги ишчилар шахсий гигиена талабларига пухта риоя қилишлари керак.

4. Технологик жараёнга қатъий риоя қилиш, уни узайтирмаслик.

5. Қийма ишлаб чиқаришда паст ҳарорат тартибини сақлаб туриш.

6. Қийма сотиш учун фақат овқатга рухсат этилган ях ишлатилиши керак.

Колбасаларга юқори ҳароратда ишлов берилиши (75—85°C 30—40 мин) санитария-эпидемиологик жиҳатдан аҳамиятга эга.

Қайнатиш цехида албатта соат, термометр бўлиши ва ҳар бир партия колбасанинг қайнатиш жараёнини белгиловчи журнал бўлиши шарт. Колбаса ишлаб чиқаришда қўлланиладиган нитритлар заҳарли бўлганли-

Колбаса маҳсулотларининг кимёвий тuzилиши (100 г маҳсулотга)

Маҳсулот	Сув, %	оқсил, г	Ўр, г	карбон сув, г	умумий куд, г	Са, мг	К, мг	Р, мг	Қувват-лидиги, кЖ	қиймати, китал
Қайнатилган колбасалар										
Диабетлар учун	62,4	12,1	22,8	—	2,7	893	251	152	1063	254
Доктор	60,8	13,7	22,8	—	2,7	828	243	178	1088	260
Алоҳида	64,8	10,1	20,1	1,8	3,2	1047	255	167	954	228
Ошхона	63,7	11,1	20,2	1,9	2,5	1021	240	176	975	233
Чой учун	65,8	10,7	18,4	1,9	3,2	1057	219	133	904	216
Қайнатиб дудланган колбасалар										
Сервелат	39,6	28,2	27,5	—	4,7	1528	367	243	1506	360
Ярим дудланган колбасалар										
Краков	34,6	16,2	44,6	—	4,6	1467	309	204	1950	466
Украина	44,4	16,5	34,4	—	4,7	1630	334	226	1573	376
Полтава	39,8	16,4	39,0	—	4,8	1622	329	200	1745	417
Дудланган колбасалар										
Москва	26,6	24,8	41,5	—	6,1	2036	439	284	1979	473
Брауншвей	23,3	27,7	42,4	—	6,6	2217	364	243	2059	492
Пойтахт	26,0	24,0	43,4	—	6,6	2215	344	235	2028	487
Қайнатилган Тамбов	57,1	19,3	20,5	—	3,1	967	366	225	1096	262

ги учун уларни ишлатганда жуда эҳтиёт бўлиш керак, нитритларни қўшиш ҳўл усулда олиб борилади Мол гўшти, қўй гўшти ва от гўшти учун 01% (тузли сувга нисбатан), чўчқа гўшти учун 0,06–0,08%, колбаса маҳсулотлари учун 0,005% нитрит ишлатилади. Нитрит эритмаси ишлатишдан 1 кун олдин тайёрлаб қўйилиши керак. Нитритларни лаборатория назорати остида ишлатишга рухсат этилади.

Маълумотларга кўра, айрим дориларни қабул қилганда (оғриқ қолдирувчи, уйқу келтирувчи) колбаса истеъмол қилинса, ичакда нитрозаминлар ҳосил бўлиши мумкин экан. Бу дориларни аскорбинат кислота билан қўшиб чиқарилса, нитрозаминлар ҳосил бўлиши олди олинади. Колбаса ишлаб чиқаришда тузли қоришмага аскорбинат кислота қўшиш ҳам нитрозаминлар ҳосил бўлишининг олдини олади.

ПАРРАНДА ГЎШТИ

Аҳоли овқатида парранда гўштининг кундалик рациондаги ўрни йилдан-йилга ўсиб бормоқда. Парранда гўшти фақат парҳез овқат учун эмас, балки тансиқ таом сифатида ҳам истеъмол қилинади. Фақат у ҳар кун истеъмол қилинадиган маҳсулот эмас. Кимёвий тузилиши бўйича парранда гўшти 3 гуруҳга бўлинади.

I гуруҳга товуқлар ва куркалар киради. Уларнинг гўшти нозик, таркибида кўп миқдорда оқсил ва экстракт моддалар бор.

II гуруҳга сувда сузувчи паррандалар — гоз, ўрдаклар кириб, уларнинг гўшти тўқ рангли ва ёғли бўлади.

III гуруҳга каптар, бедана, каклик киради. Бу қушлар тансиқ овқат маҳсулотларидир.

Парранда гўшглари кам миқдорда бириктирувчи тўқимали оқсил тутади. Масалан, кўкрак мускулларида 92% (тўлиқ) мушакли оқсил ва 8% (тўлиқсиз) қўшувчи тўқимали оқсил бор. Парранда гўштининг қўшувчи тўқимаси нозик бўлиб мускул тўқимасида бир хил тарқалган. Паррандаларнинг оқ мускуллари кўп миқдорда оқсил ва экстракт моддалар тутиши билан ажралиб туради.

Товуқларнинг оқ мушаги кўп миқдорда азотли экстракт моддалар тутади: карнозин 430 мг, ансерин 730 мг, креатин 1100 мг (100 гр маҳсулотга). Таркиби бўйи-

Ча парранда гўшти ҳамма алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарни ўзида тутувчи юқори сифатли оқсилларга киради. Парранданинг оқ гўшти минерал моддаларга ҳам бой, 100 г еб бўладиган қисмида 200 мг гача фосфор, 240 мг олтингургурт; 2,5 мг темир моддаси бор.

Парранда гўшти тез айнийдиган маҳсулотлар қаторига киради, бу ҳолат унинг сўйилишига боғлиқ. Қушларнинг миячасига танглай орқали укол қилинади. Қонсизлантириш эса танглайдаги шиллиқ қават остидаги қон томирларини очиш йўли билан олиб борилади. Шундай қилиб, паррандаларни сўйишдаги ҳамма жараёнлар оғиз орқали олиб борилади. Агар сўйилган парранда тез совитилмаса, микроорганизмлар ривожланиши мумкин. Бундан ташқари, ичи тозаланмаган паррандаларда ичак гўштни зарарлашда хавfli ҳисобланади.

ГЎШТ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА ОГОҲЛАНТИРУВЧИ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Замонавий гўшт ишлаб чиқариш корхоналари ишлаб чиқаришнинг жадаллиги, иш жараёнининг юксак механизацияси билан характерланади. Гўшт ишлаб чиқарувчи корхоналарда техник жиҳозлар ўрнатилган бўлса, улар юқори санитария маданиятини таъминлайди. Гўшт комбинати таркибига: ҳайвонга бирламчи ишлов бериш цехи, ичак ва калла-поча цехи, альбумин, ёғ, колбаса ва консерва цехи, эндокрин ва тиббий препаратлар цехи, музлатгич, техник ҳамда ҳар хил ёрдамчи устахоналар, станциялар ва бошқа хоналар киради. Гўшт комбинатларида ҳайвонни сўйишни ташкил қилишда бир қанча талабларга риоя қилиш керак:

1. Ишлов беришнинг кетма-кетлигини таъминлаш.
2. Ифлос жараёнларни тоза жараёндан қатъий ажратиш.
3. Узлуксиз технологик жиҳозлар ўрнатиш.

Гўшт комбинатларида аниқ ажратилган зоналар бўлади:

1. Ҳайвонларни сақловчи зона.
2. Ишлаб чиқариш зонаси.
3. Водопровод иншоотлари зонаси.
4. Ёрдамчи ва хўжалик бинолари зонаси.

Ҳайвонларни сақловчи зонада сўйиш учун мўлжал-

ланган ҳайвонлар ветеринария кўригидан ўтказилади, бу дам олган ва соғлом ҳайвонларни танлаш мақсадида ўтказилади. Бу зона таркибида узоқроқ майдонда изолятор учун жой ажратилади, бу карантин бўлимига мўлжалланган бўлиб, унда карантин-изолятор, санитария мол сўйиш хонаси ва утилизация бўлими бўлади. Карантин бўлимида ҳайвонлар умумий сонининг 10% и жойлашишига имкон бўлиши керак. Изолятор бир вақтда умумий ҳайвонларнинг 1% и сақланишини таъминлаши керак. Санитария мол сўйиш цехи эса асосий сўйиш цехидаги хоналарга эга бўлиши керак, фақат ўлчовлари кичикроқ бўлади. Санитария сўйиш цехининг муҳим бўлимларидан бири стерилизация бўлими бўлиб, бунда шартли яроқли маҳсулотлар зарарсизлантирилади. Утилизация қилиниши керак бўлган, ман этилган ва бошқа чиқиндилар цехда ёғсизлантирилиб йўқ қилиш учун махсус утилизация бўлимига келтирилади. Утилизация бўлими кўп жиҳатдан механизациялашган, замонавий стерилизация қилувчи аппаратлар билан таъминланган бўлиши керак. Булар ёрдамида яроқсиз ёки зарарли материаллар утилизация қилинади. Санитария мол сўйиш бўлиmidан чиққан чиқинди сувлар аввал зарарсизлантирилиб, сўнгра умумий канализация тармоғига қуйилади.

Гўшт комбинатининг ишлаб чиқариш зонаси ишлаб чиқариш цехини, маъмурий ва маиший биноларни бирлаштиради. Гўшт, ёғ, музлатгич-колбаса цехлари, маъмурий-маиший корпуслар асосий ҳисобланади. Гўшт-ёғ корпусида ҳамма асосий ишлаб чиқариш цехлари: биринчи ишлов бериш, ичак, овқатлик ёғлар, овқатлик альбумин, тиббий препаратлар, калла-поча маҳсулотлари, ем ва техник маҳсулотлар сақланадиган цехлар жойлашган. Музлатгич-колбаса корпусида музлатгич камералар (совутиш камераси, яхлатиш, сақлаш) ва ишлаб чиқариш цехи, колбаса, дудланган маҳсулотлар ва полу-фабрикатлар цехи жойлашган.

Гўшт комбинатларида ҳар бир бўлим ва хоналар оралиғида боғланиш бўлиши маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнининг узлуксизлигини таъминлайди. Қон, ёғ, ички органлар, терилар ва бошқалар алоҳида йўллар билан керакли ишлаб чиқариш цехларига туширилиши керак. Хом ашёга ишлов бериш мобайнида унинг ҳаракатини таъминлаш учун ишлаб чиқарувчи техник линиялар

урнатилади. Булардан ташқарй, техник маҳсулотлар цехи, териларни тузлаш цехи ҳам кўзда тутилади. Бу цехларнинг маҳсулотлари қисқа йўл билан комбинатдан чиқиб кетиши керак. Хом ашё бўлими санитария жиҳатидан муҳим аҳамиятга эга. Бу ерга чиқиндилар ва конфискатлар тушиб, улар сортларга ажратилади ва дастлабки ишлов берилади (майдаланади), кейин стерилизация қилинади. Хом ашё бўлими бошқа бўлимлар ва цехлар билан боғланмаслиги керак. Бу цехларнинг ишлари бошқа цехнинг ишлари билан мулоқотда бўлмаслиги учун шароит яратиш керак. Гўшт комбинатини ободонлаштиришда чиқиндилар ва ифлос сувларни чиқариб юбориш муҳим аҳамиятга эга. Ифлос сувларни чиқариб ташлаш учун 4 та канализация тармоғи кўзда тутилади: буғ қозони, музхонада, насос қўрилмада, ёғ, колбаса ва калла-поча цехларида. Бу сувлар тармоққа тушишидан аввал маҳсулот ёғ тутқичлардан ўтказилиши керак. Чиқинди сувларни умумий тармоққа туширишдан олдин албатта зарасизлантирилади.

9-б о б . БАЛИҚ ВА БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ

Жаҳон миқёсида балиқларнинг тури 1600 тадан ортди. Овланадиган балиқлар 300 турга яқин. Ўзбекистонда кўпроқ маринка, сазан балиқлари овланади. Балиқ ва балиқ маҳсулотлари асосий овқат маҳсулотларига киради. Улар жаҳон миқёсида ҳайвон маҳсулотлари оқсил муаммосини ҳал қилишда муҳим роль ўйнайди. Балиқ оқсил ўзининг сифати ва миқдори жиҳатидан гўшт оқсидан кам эмас. Балиқларнинг жаҳон бўйича заҳираси агар улар эҳтиётлик билаң ишлатилса, ҳамма мамлакат халқларини бу юқори сифатли ва биологик қийматли маҳсулот билан таъминлашга етади. Балиқ ва балиқ маҳсулотлари ўзида тўлиқ сифатли оқсил тутиб, уларнинг таркибида ҳамма зарур аминокислоталарнинг мутаносиб миқдори бор. Балиқ оқсил таркибида метионин аминокислотаси бўлгани учун у липотроп хоссага эга. Балиқ ёғи ҳам юқори биологик аҳамиятга эга бўлиб, у ўз таркибида бошқа маҳсулотларда кам учрайдиган арахидон кислота ва бошқа ўта тўйинмаган ёғ кислоталарини тутати. Балиқ ёғи ёғда эрувчи витаминларга ҳам бой (витамин А — рети-

нол, витамин D_2 — кальциферол ва бошқалар). Балиқнинг минерал таркиби (айниқса денгиз балиқлариники) микроэлементларга бой, шу билан бирга биологик фаол йодга эга. Балиқ гўшти тез пишади ва яхши ҳазм бўлади. Балиқ гўштининг мускул тўқималарида бириктирувчи тўқиманинг 1 хилда тарқалиши ва унинг таркибида эластиннинг бўлмаслиги балиқ гўштининг тез пишини, мулойим консистенциясини ва балиқли овқатнинг тез ҳазм бўлишини таъминлайди.

БАЛИҚНИНГ ОВҚАТЛИЛИК ВА БИОЛОГИК ҚИЯТИ

Балиқнинг кимёвий таркиби доимий эмас. У балиқларнинг яшаш шароитига, овқатланишига, тутиш вақтига ва бошқа маҳаллий хусусиятларига қараб ўзгариб туради. Балиқнинг ҳамма турида оқсил миқдори доимийдир. Оқсил миқдоридаги ўзгаришлар кам бўлиб, у 8—14% ни ташкил этади. Оқсилнинг энг кўп миқдори осетр балиғида (осетр, севрюга, белуга), кам миқдори лещ, сазан ва бошқаларда бўлади. Балиқларда ёғ миқдори 0,3 дан 28% гача бўлади. Ёғлилик кўрсаткичи доимий эмас. Таркибидаги ёғ миқдorigа қараб балиқлар 3 гуруҳга бўлинади:

- 1) Ориқ балиқлар — 4% гача ёғ тутлади.
- 1) Уртача ёғли балиқлар — 4—8% ёғ тутлади.
- 3) Ёғли — 8% дан кўп ёғ тутлади.

Оқсиллар. Балиқ мускул тўқимасининг оқсиллари иссиқ қонли ҳайвон гўшлари оқсидан кам фарқ қилади. Ҳайвон гўшти оқсалига ўхшаб улар ҳам сувда эримайдиган глобулинлардан (ихтулин), сувда эрувчи альбуминлардан ва маълум миқдорда мураккаб фосфор тутувчи оқсил — нуклеопротеидлардан иборат. Асосий фарқ бириктирувчи тўқиманинг миқдори ва таркибидадир. Бириктирувчи тўқимали оқсиллар ўз таркибида эластин тутмайди, қиздирилганда жуда тез глютин (желатин)га айланади. Бу эса тўқиманинг мустаҳкамлигини камайтиради. Натижада пиширилган балиқ яхши чайналади. Балиқда бириктирувчи тўқима миқдори 0,6—3,5%, ҳайвон гўштида эса 12,3%. Шундай қилиб, балиқ гўшти иссиқ қонли ҳайвон гўштига нисбат 5 марта кам бириктирувчи тўқима тутлади.

Балиқ оқсали таркибидаги аминокислоталар гўшт оқсиллинига яқиндир. Уларда ҳамма алмаштириб бўл-

майдиган аминокислоталар нисбати мутаносибдир. Метионин ва цистин миқдори метиониннинг асосий манбаи бўлган творог таркибидан кўп. Шунинг учун балиқ гўштини липотроп хоссага эга бўлган маҳсулотлар қаторига киритиш мумкин.

Балиқ гўшти бошқа асосий хоссалари, яъни кўп миқдорда ўсишга ёрдам берувчи аминокислота тутиши билан ҳам ажралиб туради. Лизин ва триптофан борлиги учун бу маҳсулот болалар овқати учун зарур деб ҳисобланади. Айрим балиқлар оқсилнинг аминокислотали таркиби жадвалда келтирилган.

ЁҒЛАР ВА ВИТАМИНЛАР

Ҳамма балиқларнинг ёғи юқори биологик қийматга эга. Пальтус, треска ва бошқа балиқлар жигарининг ёғи алоҳида биологик фаолликка эга. Балиқ ёғининг биологик фаоллигини улардаги ўта тўйинмаган ёғ кислоталари ва ёғда эрувчи витаминлар ташкил этади. 31-жадвалда айрим балиқлар ёғидаги ўта тўйинмаган ёғ кислоталари миқдори келтирилган.

Балиқдаги ўта тўйинмаган ёғ кислоталари миқдори турлича (0,5 дан 5,5 гача). Ўта тўйинмаган ёғ кисло-

31-жадвал

Айрим балиқ турларидаги ўта тўйинмаган ёғ кислоталари миқдори (100 г. ёб бўладиган маҳсулотга г ҳисобида).

Ёғ кислоталари	трес-на	кет	ДЕНГИЗ ОКУВИ	Став-рида	МОТО-тевия	карип	Мингай	треска ёғи
Умумий миқдори	0,23	1,39	0,49	5,44	1,49	0,47	0,32	27,90
C _{18:2} (ливол)	—	0,10	0,03	0,38	0,05	0,27	0,01	1,60
C _{18:3} (линолен)	—	0,04	0,01	0,09	0,03	0,03	—	0,32
C _{18:4} (актоде-катераен)	—	0,04	0,02	—	0,03	0,01	—	0,56
C _{20:4} (арахидон)	0,01	0,04	0,02	0,45	0,11	0,02	0,01	0,22
C _{20:5} (эйкоза-пентаен)	0,06	0,31	0,02	1,44	0,67	—	0,13	5,92
C _{22:5} (докоза-пентаен)	0,006	0,11	0,03	0,28	0,02	0,01	0,01	8,94
C _{22:6} (докоза-гексаен)	0,10	0,67	0,28	2,16	0,31	0,02	0,16	9,28

таъларининг энг кўп миқдори ставридада (5,44 г); Тинч океан скумбриясида (4,93 г), энг кам миқдори судакда (0,17 г), трескада (0,23г), чўртан балиқда (0,22 г), минтайда (0,32 г) ва бошқалардадир. Балиқда ўта тўйинмаган ёғ кислоталари 20 ва 22 углерод атомларига эга бўлган ёғ кислоталари кўринишида бўлади. $C_{20.5}$, $C_{22.5}$; $C_{22.6}$) — эйкозапентаен, докозапентаен, экозагексаен. Булар биологик фаоллиги жиҳатидан бири-бирдан фарқ қилади.

Шуни айтиш лозимки, юқори фаолликка эга бўлган ёғ кислоталари фақат балиқда кўп бўлади. Бошқа маҳсулотлардан фақат ҳайвон жигарида кам миқдорда бўлади. Ўта тўйинмаган ёғ кислоталарининг юқори миқдори айниқса треска ёғидадир (27,9 г). Бунинг 3,2 г ленол, линолен, арахидон кислоталари ҳисобига бўлса, 24, 7 г эйкозапентаен, докозапентаен ва докозагексаен кислоталари ҳисобигадир. Бу кўрсаткичлар билан треска ёғининг юқори биологик фаоллиги таъминланади.

МИНЕРАЛ МОДДАЛАР

Балиқ гўштининг муҳим биологик хоссаларидан бири таркибида кўп миқдорда йод сақлашидир. Денгиз балиқларининг туқимаси микроэлементларга бой ва хилма-хилдир. Чиганоқ ва қисқичбақалар гўштида ҳам ҳар хил микроэлементлар бор.

ЭКСТРАКТ МОДДАЛАР

Балиқ гўштида экстракт моддаларнинг умумий миқдори иссиқ қонли ҳайвонлар гўштидагига нисбатан бирмунча камдир. Кўп миқдорда экстракт моддалар судакда (3,28%), сазанда (3,92%), трескада (3,46%), осетрада (3,05%) сақланади. Кам миқдорда эса ставридада (1,69%) бўлади.

Балиқдаги экстракт моддалар асосан креатин, креатинин, ксантин, гипоксантин, аминокислоталардан (гистидин, аргинин, аланин, валин ва бошқалар), сут кислота, гликоген, инозит ва бошқаларда намоён бўлади. Улар юқори фаолликка эга бўлиб, ошқозон безларидан шира ажралишини кўпайтиради. Балиқ қайнатилганда экстракт моддалар кўп миқдорда сувга ўтади, шунинг учун балиқ шўрваси экстракт моддаларга бой бўлади.

**Айрим балиқ турларидаги минерал моддалар миқдори
(маҳсулотнинг 100 г еб бўладиган қисмига)**

Моддалар	Треска	Кет	Денгиз оқуни	Ставри- да	Исто- ния	Карп	Минтай
кул, %	1,3	1,1	1,4	1,4	1,1	1,3	1,3
макроэлемент- лар, мг							
калий	338	254	296	350	418	268	428
кальций	23	20	29	64	—	27	—
магний	26	20	26	36	35	21	57
натрий	98	—	78	70	66	38	—
олтингугурт	200	202	210	208	—	185	170
фосфор	208	202	213	255	210	216	—
хлор	—	—	—	—	—	55	—
микроэлемент- лар, мкг							
темир	650	62	1200	1100	1500	1500	800
йод	135	—	57	30	19	4	—
кобальт	31	—	31	18	15	35	12
марганец	80	—	100	90	88	150	102
мис	150	—	119	110	150	134	129
никель	9	—	6	6	6	7	7
рух	1020	—	1534	900	—	2000	1120
фтор	700	—	140	—	—	—	—

БАЛИҚҚА САНИТАРИЯ ЖИҲАТИДАН БАҲО БЕРИШ

Улган балиқ тўқималарида содир бўладиган ўзга-ришлар унинг анатомик тузилиши ва тўқималарнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Бутун тана бўйлаб жойлашган ичаклар ва уларнинг умуртқага яқин бўлиши мускул тўқималарининг чуқур қисми зарарланиши хавфни туғдиради.

Балиқ устки қисмининг шиллиқ билан қопланиши микроорганизмлар тез ривожланишига ва кейинчалик мускул тўқимаси зарарланишига олиб келади. Тўқималарнинг юқори-намлиги, мускул толаларининг нозиклиги, қаттиқ бириктирувчи тўқималарнинг йўқлиги микроорганизмларнинг ривожланиш жараёнини тезлаштиради ва уларнинг тарқалишини таъминлайди. Шундай қилиб, балиқ тез айнийдиган маҳсулотлар қаторига киради. Маҳсулот сифатида балиқнинг яхши сифатлили-

ғини таъминлашда уни тез совутиш (музлатиш) асосий ўрин тутади.

Балиқ тутилгандан кейин тез совутилади. У истеъ-
молчига етиб боргунча ҳам совуқ шароитда сақланади.
Балиқнинг ички зарарланиши олдини олишда ички ор-
ганларини тез ажратиб олиш муҳим санитария аҳамияти-
га эга. Балиқнинг сифатига баҳо беришда асосан орга-
нолептик кўрсатмаларга асосланилади. Яхши ўтказил-
ган органолептик текширув балиқнинг сифатига тўлиқ
баҳо беришда уни ишлатиш ҳақида тўғри хулоса чиқа-
ришга лаборатория текширувисиз имкон беради. Балиқ-
ни органолептик текшириш ва унинг сифатига баҳо
бериш жараёнида қуйидаги белгиларга аҳамият бери-
лади:

- 1) балиқда ёмон ҳид бўлмаслигига ва унинг усти-
даги шиллик қават тиниқлигига;
- 2) кўз шоҳ пардасининг ранги ва тиниқлигига;
- 3) жабраларининг қизил рангига ва уларда ёмон
ҳид бўлмаслигига;
- 4) балиқнинг консистенциясига;
- 5) қорнининг бутунлигига ва сузгичларининг эзил-
маганлигига;

33-жа д в а л

Балиқларнинг қимёвий таркиби ва қувват қиймати

Номи	оқсил	ёғ	зол	Қувват қиймати	
				ккал	кЖ
Қумлоқ	15,8	0,8	1,5	70	293
Горбуша	21,0	7,0	1,4	147	615
Зубатка	16,0	5,0	1,1	109	456
Карп	16,0	3,6	1,3	96	402
Муз	15,5	1,4	1,3	75	314
Лосось	20,8	15,1	1,2	219	916
Мокруре	13,2	0,8	1,0	60	251
Беломор	17,0	1,0	2,0	77	322
Оқун	17,6	5,2	1,4	1,7	490
Осетр	15,8	15,4	1,0	202	845
Сайра	19,5	14,1	0,8	205	858
Сельд	14,0	15,0	1,5	191	799
Треска	17,5	0,6	1,2	75	314
Хек	16,6	2,2	1,3	86	360
Посте					
Океан	18,9	6,8	2,1	137	573

6) нохуш ҳид йўқлигига.

Микроорганизмлар тез ривожланганда улар ичакдан умуртқа бўйлаб жойлашган йўғон қон томирларга ўтиши мумкин. Микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти натижасида қон гемализга учрайди ва қон томир деворлари орқали ўтиб умуртқа бўйлаб жойлашган мускул тўқимасини пушти-қизил рангга бўйайди. Балиқдаги бу камчилик «загар» деб ном олган. Агар ўзгариш юзада бўлса (шилликда, жабрада), ўзгарган қисми олиб ташланади, қолган қисми овқат учун ишлатилади.

БАЛИҚ—ГИЖЖАЛАРНИ ЮҚТИРИШ ОМИЛИ

Балиқ орқали одамга айрим гижжалар ўтади. Булар дифиллоботриоз ва описторхоздир.

Дифиллоботриоз. Бу касаллик гижжа билан зарарланишнинг оғир тури бўлиб, кўпинча хавfli камқонликка олиб келади. Дифиллоботриоз касаллиги инсон ичагида гижжанинг етук шакли ривожланишига боғлиқ. Витамин В₁₂, фолат кислота алмашинувининг бузилиши камқонликка сабаб бўлади.

Кенг лентец инсон организмда паразитлик қилувчи энг йирик гижжадир. Унинг узунлиги 3—4 м бўлиб, баъзан 10 м гача етади. Кенг лентецнинг ривожланиш циклида 2 та оралиқ хўжайин бор: 1) чучук сувдаги қисқичбақалар, 2) балиқлар.

Одам эса гижжанинг етук турини ташувчисидир. Шундай қилиб, дифиллоботриоздаги эпидемиологик занжир қуйидаги бўғинлардан иборат: одам — қисқичбақа-балиқ — одам. Лентецнинг личинка шакли (плероциркоид) билан зарарланган балиқ, одам, айрим ҳайвонлар (итлар, мушуклар, бўрилар, тулкилар ва бошқалар) учун зарарланиш манбаидир.

Плероциркоидлар оқ рангдаги чувалчангсимон личинкалар бўлиб, уларнинг узунлиги 1—2,5 см, эни 2—3 мм атрофида. Уларни оддий кўз билан яхши кўриш мумкин. Дифиллоботриоз кенг тарқалган гижжаларга киради. Кўпроқ шимолий ва жанубий Америкада, Австралияда, Европа мамлакатларидан Швейцария, Италия, Франция, Германия, Дания, Швеция, Финляндия, Польша ва бошқаларда учрайди. Дифиллоботриознинг 2 турдаги ўчоғи бор: кўл ва дарё ўчоқлари. Кўлдаги ўчоқлари одамларнинг кўп зарарлани-

шига сабабчи бўлади. Дифиллоботриознинг олдини олиш радикал ва поллиатив тадбирлардан иборат. **Радикал тадбирларга** эпидемиологик занжирни узиш киради. Эпидемиологик занжирнинг айрим бўғинларини йўқ қилиш балиқнинг личинка билан зарарланишини тўхтатади. Шу билан бирга сув ҳавзалари соғломлаштирилади. Дифиллоботриознинг олдини олишдаги радикал тадбирлардан бири — ифлос сув ва чиқиндиларни чиқаришда санитария талабларига риоя қилиш, ахлатларнинг сувга тушиши олдини олишдир. Муҳим аҳамиятга эга бўлган тадбирлардан яна бири — ифлос чиқинди сувларни аввал зарарсизлантириб, кейин сув ҳавзаларига туширишдир. Радикал тадбирлардан энг муҳими соҳилларда яшовчи аҳолини дегельминтизация қилишдир.

Поллиатив тадбирларга балиқларни хомлигича истеъмол қилмаслик киради. Яна бир муҳим тадбир — балиқдан тайёрланган кулинария маҳсулотларига, котлетларга, балиқ бўлакларига юқори ҳароратда ишлов беришдир. Балиқ бўлакларини қовурганда плероциркоидлар 15 дақиқа давомида ўлади, қайнатганда дарҳол, тузланганда 1—2 ҳафтада, музлатилганда 12—24 соатда, 15—27°C да 3—5 кун давомида, 6—10°C да 9—10 кун давомида (4°C да) ўлади.

Плероциркоиддан зарарланган балиққа санитария жиҳатидан баҳо беришда унинг личинка билан зарарланиш даражаси ҳисобга олинади. Агар балиқнинг мускул тўқимасида ягона плероциркоидлар топилса, ундай балиқни яхшилаб қайнатиб ёки қовуриб овқатга ишлатиш мумкин. Агар мускул тўқимаси кўп зарарланган бўлса, унда кўп миқдорда плероциркоидлар бўлса, бундай балиқни сотишга руҳсат этилмайди.

Описторхоз. Бу касаллик организмга узунлиги 4—13 мм, кенлиги 1—3,5 мм келадиган трематод гижжаси тушишига боғлиқ. Гижжалар асосан жигар, ўт йўллари ва ўт қопини зарарлайди. Бу касаллик одамларда холецистит ёки ангиохолит (Виноградов касаллиги) кўринишида кечади. Гижжанинг ривожланиш циклида 2 та оралиқ хўжайин қатнашади (биринчиси — чиғаноқ, иккинчиси — чучук сувда яшовчи балиқлар, асосан карплар: язь, лешч, линь ва бошқалар). Дефинатив хўжайин одам, мушук, кучук, чўчқа, тулки ва бошқалар ҳисобланади. Шундай қилиб, описторхоздаги эпидемиологик

занжир қуйидаги бўғинлардан иборат: одам—чиғаноқ—карп балиқлари — одам. Одамнинг зарарланиши метацеркарийлар билан зарарланган балиқни истеъмол қилишдан келиб чиқади.

Описторхоз табиатда ўзининг ўчоқларига эга бўлган касалликдир. Описторхоз ғарбий Сибирда, Қозоғистон, Перм вилояти ва Украинада учрайди. Описторхознинг олдини олиш ва унга қарши курашишдаги тадбирлар дифиллоботриозникидек. Аммо метацеркарий плероциркоидга нисбатан чидамлироқ. Балиқ булаклари қайнатилганда метацеркарий 20 минутдан кейин, тузланганда 3 1/2 минутда (майда балиқлар) ва 10 суткада (йирик балиқлар) ўлади. Паст ҳароратга метацеркарийлар чидамлидир.

БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ

Ўзбекистон ҳудудида балиқ Арнасой йўлида, Сирдарё, Зарафшон дарёларида катта миқдорда овланади. Овқат маҳсулотларининг катта гуруҳини балиқ маҳсулотлари ташкил этиб, уларнинг орасида асосий ўринни ҳудудий ва хорижий маҳсулотлар ташкил қилади. Буларга тузланган балиқ, сельдлар, балиқ консервалари, иссиқ ва совуқ дудланган балиқлар, сўлитилган балиқ ва икралар киради.

ТУЗЛАНГАН БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ

Таркибидаги туз миқдорига қараб тузланган балиқлар 3 гуруҳга бўлинади:

- 1) ўткир тузли — 14% ва ундан ортиқ туз тутувчи;
- 2) ўртача тузли — 10—14% туз сақловчи;
- 3) кам тузли — 10% гача туз сақловчи.

Кам тузли балиқлар мазали ва мулоҳим консистенциялидир, аммо уларни узоқ сақлаб бўлмайди. Тузланган балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда тузлашнинг турли усуллари қўлланилади. Қуруқ тузлашда намоқобсиз қуруқ туз ишлатилади. Бу усулда балиқни тузлаш балиқдан ажралган сув билан қуруқ тузнинг бирикишидан ҳосил бўлган намоқобда олиб борилади. Ҳўл тузлаш усулида аввал тайёрланган сунъий намоқобда тузланади. Аралаш тузлашда аввал тайёрланган намоқоб билан бир вақтда қуруқ туз ҳам ишла-

тилади. Ҳароратига қараб илиқ тузлаш, яъни балиқни совуқ хоналарда муз билан совутмасдан олиб борилади. Совуқ тузлаш. Бунда балиқлар аввал муз ёрдамида 5—6°С гача совутилади, кейин тузланади.

Тузланган балиққа санитария баҳо беришда унинг ташқи кўринишига аҳамият берилади, мускул тўқимасининг консистенциясига, ҳидига, мазасига, намоқобнинг ҳолатига: «занг»лаганлигига, умуртқа олди «загар»ига, пигмент ҳосил қилувчи бактериялар билан зарарланганлигига, ҳашаротларнинг личинкалари билан зарарланганлигига аҳамият берилади.

Занг касали — бу балиқнинг устки қисмида ҳар хил катталикдаги сариқ рангли қатлам ҳосил бўлишидир. Агар фақат тери ости ёғи оксидланган бўлса, «занг» юзаки бўлади, агар оксидланиш жараёнлари мускул тўқимасига ўтган бўлса «занг» чуқур бўлади. Юзаки занг тузланган балиқнинг камчилиги бўлиб, унинг нави пасайтирилса ҳам балиқни сотишни чеклашга асос бўла олмайди. Тузланган балиқнинг яна бир нуқсони умуртқа бўйлаб жойлашган мускул тўқималарининг тўқ рангга кириши ва кўпинча ёмон ҳид тарқатишидир.

Тобланиш ҳосил бўлиши аутолитик жараёнларга боғлиқ, у умуртқа бўйлаб жойлашган тўқималарда гемолизга учраган қон таъсирида юзага келади. Агар ўткир тузланган балиқ юқори ҳароратда намоқобсиз сақланса, балиқ «фуксин» билан зарарланади. Бу ўзгариш балиқ юзасида алоҳида қизил доғлар ёки яхлит қизил шиллиқ қават кўринишида бўлади. Тузланган балиқнинг фуксин билан зарарланиши пигмент ҳосил қилувчи микробнинг ҳаёт фаолияти билан боғлиқ. Бу микроорганизм юқори концентрацияли тузли (27% гача) муҳитда кўпайиш хусусиятига эга. Фуксин билан зарарланиш инсон саломатлиги учун хавфсиздир. Фуксин билан зарарланган балиқ устидаги доғлар ва қатламларни намоқоб ёки сирка-тузли қоришма билан яхшилаб ювиб, кейин тез қотириб юборилади.

Тузланган балиқ нуқсонларидан яна бири унинг пишлоқ пашшаси личинкалари билан зарарланишидир. Пишлоқ пашшаси деган ном шундан келиб чиққанки, у кўпинча пишлоқни зарарлайди. У кўпроқ жанубий туманларда тарқалган бўлиб, балиқчилик корхоналарида ва балиқ сақланадиган жойларда учрайди. Пишлоқ пашшасининг асосий хусусиятларидан бири унинг гал-

лофиллиги, яъни тузли муҳитда ривожланиш хусусиятига эгалитидир. Улар 40 см масофагача сакраши мумкин (шунинг учун улар «сакровчилар» дейилади). Пишлоқ пашшаси личинкалари аэроб бўлиб, улар юзада жойлашади, айрим ҳолларда мускул тўқимаси қавати-га ўтади. Чучук сувда улар чўкади ва ўлади.

Тузланган балиқларнинг пишлоқ пашшаси личинкалари билан зарарланиши олдини олиш учун балиқ саноати корхоналарида санитария ободонлаштиришни юқори даражага кўтариш ва пашшалар кўпайишига йўл қўймаслик керак. Сакровчи личинкадан қутулиш чораларидан бири балиқларни кучли намоқобли (солиштирма оғирлиги 1,1% ли), ёғоч бочкаларга жойлашдир. Сакровчи личинкалардан тозаланмаган балиқни сотишга рухсат берилмайди. Сакровчилар билан зарарланган ва тўқималарида ўзгаришлари бўлган балиқлар йўқ қилиб юборилади ёки техник қайта ишлашга топширилади.

Сельд. Протеиназ ферменти таъсирида кечадиган жараёнлар туфайли сельдлар ўзига хос мазага ва мулоим консистенцияга эга бўлади. Тузланиш даражаси бўйича сельдлар кам тузли (6—10% тузли), ўртача тузли (10—14%) ва ўткир тузли (14% дан кўп) бўлади. Ажратиш усулига қараб сельдлар қуйидаги турларга бўлинади:

- 1) ажратилмаган балиқ бутунлигича тузланади;
- 2) жабраси ва ички аъзолари ажратиб олинган — уруғ безлари ва икриси қолдирилган балиқ.
- 3) бошсиз — боши ва ички аъзолари ажратиб олинган, уруғ безлари ва икриси қолдирилган балиқ.
- 4) орқа гўштли — боши, дум сузгичлари, қорнининг пастки қисми, ички аъзолари, икриси ва уруғ безлари ажратиб олинган балиқ. Сельдлар қимматли овқат маҳсулоти бўлиб, таркибида 10% оқсил ва 4—4% ёғ бўлади.

ДУДЛАНГАН БАЛИҚ

Дудланган балиқни консервалаш балиқнинг мазаси ва хушбўйлик хоссасини оширади. Дудлаш натижасида маҳсулотнинг органолептик кўрсаткичлари (ранги, ҳиди, мазаси, консистенцияси) гўздан ўзгаради. Балиқ саноатда 2 хил усулда дудланади: иссиқ ва совуқ усулда

дудлаш. Янги ёки янги музлатилган балиқлар тузлангандан кейин юқори сифатли маҳсулот олиш учун иссиқ усулда дудланади. Туз консервалаш учун эмас, фақат маза бериш учун қўшилади.

Иссиқ дудлаш 80° дан 140° гача ҳароратда бир неча соат давомида (5 соатгача) олиб борилади. Бу муддатда балиқ тўлиқ пишади, юмшоқ ва мулойим консистенцияга эга бўлади. Иссиқ усулда дудланган балиқ кўп миқдорда намлик сақлайди ва тез бузилувчи маҳсулот ҳисобланади.

Сотиш шохобчаларида иссиқ дудланган балиқларни 8°С дан юқори бўлмаган ҳароратда 72 соат сақлашга рухсат этилади. Музлатилган балиқ дудланган бўлса, сотувда сақлаш муддати совуқ шароит бўлмаса—3 соат, совуқ шароитда —24 соат. Тузланган балиқ совуқ дудланади. Бунда консервалаш учун таъсир қилувчи омил олдиндан тузлаш, қуритиш ва тутун таъсирида совуқ дудлаш 40°С дан юқори бўлмаган ҳароратда олиб борилади. Иссиқлик омили консервалашнинг бу усулида ҳеч қандай аҳамиятга эга эмас. Совуқ дудланган балиқлар кўп туз ва кам миқдорда намлик сақлайди. Шунинг учун у сақлашга чидамлидир.

Икра. Ибн Сино ўзининг «Тиб қонунлари» асаридан икрани турли заифликларда тавсия этиб, бу маҳсулотга юқори баҳо берган. Биологик хоссалари ва кимёвий таркиби бўйича икра тансиқ маҳсулотларга киради. Ўнинг таркибида жуда қимматли ўзига хос оқсил, биологик фаол ёғлар, кўп миқдорда лецитин (2% гача) бор. Икра оқсиллари глобулин ва альбумин, фосфопротеид, ихтулин кўринишида бўлади. Ихтулин миқдори 17—18%, альбуминники 2—2,5%.

Икра ёғида ўта тўйинмаган ёғ кислоталари, асосан арахидон кислотаси бор. Бундан ташқари, лецитин (1,5—2%), холестерин (3,91—14%) мавжуд. Икрадаги витаминлар таркиби парранда тухумидагига яқиндир. Икранинг минерал таркиби кислота ҳосил қилувчи ионларнинг кўплиги билан характерланади. (олтингурт, фосфор), 100 г осетр икрасида 594 мг, кет икрасида — 126 мг фосфор бор. Икра ўз таркибида кўп миқдорда темир сақлайди. 100 г осетр икрасида 3,4 мг, кетда 2 мг темир бор. Икра тез бузилувчи маҳсулотларга киради. Икрада кўп миқдорда оқсил ва ёғ бўлиши ва унинг юқо-

ри намликка эга бўлиши (50—60%) уни сақлашга чидамсиз қилади.

Икрани узоқ муддат сифатли ҳолатда сақлаш жуда қийин, чунки консервалашнинг одатдаги усули, шу жумладан ўткир тузлаш ва музлатишни қўллаб бўлмайди. Икра тузлаш учун ишлатиладиган бактериостатик таъсирга эга бўлган тузнинг концентрацияси (4—5%) етарли эмас. Икрани консервалашда бактериостатик ва бактерицид таъсирни кучайтириш учун антисептиклар — уротропин (0,1% дан кўп эмас), натрий борат (0,3%) қўлланилади.

Осетр икраси герметик ёпиқ шиша банкаларда секин пастеризация қилиниб (60—65° да 2—3 соат) консерваланади. Санитария жиҳатидан пастеризация қилиш усули икралар учун хосдир. Икралар совуқ шароитда (+3°С) сақланади. Икранинг асосий камчиликларидан бири емирилиши натижасида суюлиб кетишидир.

Парҳез овқат сифатида атеросклероз, қалқонсимон без, қандли диабет ва бошқа касалликларда денгиз маҳсулотларидан мидий, креветка, карп, кальмар каби маҳсулотлар кенг ишлатилади. Бу маҳсулотларда ёғ хом бўлиб, юқори қимматга эга бўлган оқсилга бойдир.

10-б о б. ТУХУМ ВА ТУХУМ МАҲСУЛОТЛАРИ

Тухум тўйимли, биологик моддаларга бой бўлган маҳсулотдир. Тухум табиий концентрат бўлиб, ўз таркибида ҳаёт учун зарур бўлган эссенциал моддалар, юқори қийматга эга бўлган оқсил, ёғ, арахидон кислота, лецитин, холин каби камёб моддалар тутати. Шу жумладан тухум таркибида биологик фаол витаминлар, минерал моддалар ўзаро мутаносиб ҳолда бўлади.

ТУХУМНИНГ ТУЗИЛИШИ

Тухум таркибига кўра сариғи, оқсили, пўст ости ва пўст қаватиға ажратилади. Тухум сариғи умумий массасининг 31—36% ини ташкил қилади. Тухум сариғида ўта қимматли, биологик жиҳатдан муҳим бўлган липидлар, витаминлар ва микроэлементлар мавжуд. Тухум пўстлоқ ости қавати, пўстлоққа ёцишган бўлиб, ту-

хум ичида ҳаволи чуқурча ҳосил қилади. Янги тухумда бу чуқурча 2—3 см бўлади. Тухумнинг пўстлоқ қисми кальций карбонат, кальций ва магнийнинг фосфорли тузларидан ташкил топган каллогенсимон моддалардан иборат.

ТУХУМНИНГ БИОЛОГИК ВА ОЗУҚАЛИК ҚИЙМАТИ

Оқсил. Тухум сариғи ва оқидаги протеинлар миқдор ва сифат жиҳатидан фарқ қилади. Тухум оқсилида эв-альбулин (69,7%, кональбулин (9,5%), овоглобулин (6,7%), овомукоид (12,0%), овомукин (1,9%), лизоцим (3,0%), авидин (0,05%) каби оқсиллар бўлади. Шу оқсиллардан биологик қийматга эга бўлгани овоальбумин ва кональбулиндир. Улар флавопротеинлар дейилади.

Овоглобулин кўпик ҳосил қилиш хусусиятига эга, овомуцин эса оқсил кўпиги турғунлигини таъминлаб туради. Авидин биотин билан бирикиб, биологик ноактив комплекс бирикма — биотинавидинни ҳосил қилади. Бу витамин етишмаслигини келтириб чиқаради. Лицозим оқсили эса антибиотик хусусиятга эгадир.

Тухум сариғида фосфопроteidлар — вителлин, ливетин ва фосфовитин бўлади. Тухум сариғининг асосий оқсили вителлин бўлиб, миқдори 80% ни ташкил қилади.

Шундай қилиб, тухум оқсили — олий сифатга ва биологик қийматга эгадир. Тухум таркибида жами эссенциал аминокислоталар мутаносиблашган. Айниқса триптофан, гистидин, треонин тўқима оқсили синтезида оптимал шароит яратади. Болалар рақioniда тухум албатта бўлиши керак.

Ёғлар. Бутун тухум таркибида 12% липид мавжуд. Оқсил ва ёғ нисбати 1:1. Липидлар — триглицеридлар — 7,45% ва фосфолипидлар — 3,39% ни ташкил қилади. Фосфолипидларнинг асосий қисми — лецитин бўлиб, тухум сариғида 8,6% ёки 1,6 г га тенг. Лецитин таркибида 75% — холин, 50% — лецитин вителлин билан бириккан бўлади. Лецитиндан ташқари тухум сариғида нефалин ва сфингомиелин каби биологик фаол моддалар бўлади. Тухумда 570 мг холестерин (100 г маҳсулотда) борлиги аниқланган. Бу миқдор уни

Гетерогенлик хусусияти борлигидан далолат беради.. Шунинг учун у қариялар рационида чегараланади.

Витаминлар — тухум витаминлар манбаи ҳисобланади. Унинг таркибида жами ёгда эрувчи витаминлар мавжуд. Тухумнинг витаминли энг муҳим томони холин моддаси мавжудлигидир.

Минерал элементлар. Тухум фосфор, олтингургурт, темир, рух, мис манбаи ҳисобланади. Тухумда калий ва натрий элементлари ҳам етарли миқдорда мавжуд, 100 г тухумдаги энг кўп микроэлемент темирдир (7500 мкг гача аниқланади).

Тухумнинг эпидемиологик аҳамияти. Тухум токсикоинфекциялар сабабчиси бўлиши мумкин. Сувда сузувчи паррандалар эса сальмонеллалар сабабчиси бўлиши мумкин. Тухум пўстлоғи қаттиқ бўлсада, унинг устида турли хил микрофлора жойлашган бўлади. Тухум парранда қонидан ҳам ифлосланиши мумкин. Ўрдак ва ғоз тухумларининг ана шу салбий томонларини ҳисобга олиб, умумий овқатланиш корхоналарида ишлатиш, савдога чиқаришга рухсат берилмайди. Уларни фақат нон ва қандолатчилик сансатида ишлатиш мумкин.

Ғоз ва ўрдак тухумлари 13—14 минут қайнатилгандан кейингина эпидемиологик жиҳатдан хавфсиз ҳисобланади. Уларни умумий овқатланиш корхоналарида салат, окрошка ва бошқа турли хил таомлар тайёрлашда ишлатиш мумкин.

Тухумни сақлаш. Тухум нозик маҳсулот бўлиб, сақлаш қоидалари бузилганда автолитик жараён бошланиб, тухумни яроқсиз қилиб қўяди. Протеолитик ферментлар таъсирида оқсилларнинг сифати бузилади. Тухум сариғи марказдан оқиб ён томонга сурилади. Намлик буғланиши натижасида тухум қуриydi ва нишидаги парда ости чуқурчаси катталашади. Автолитик жараёнлар кечишига кўпинча микроб таъсир қилади. Агар тухумга микроб тушиб қолса, ачиш жараёни бошланади. Бунда тухумда органолептик ўзгаришлар юзага келади. Оқсилнинг сифати бузилади, тухумда олтингургурт, аммиак, метан, скатол, индол ва бошқалар пайдо бўлади.

Шунинг учун тухумни узоқ сақлашда доний ҳароратни сақлаш муҳим аҳамиятга эга.

Тухумни сақлаш ҳарорати 0°С атрофида бўлиб, атмосферада азот ва CO₂ дан фойдаланилса яхши нати-

Тухумнинг биологик аҳамияти (100 г маҳсулотада)

Кўрсаткич	товуқ тухуми			бедана тухуми
	бутун тухум	оқсил	сариги	
Сув, г	73,6	87,3	50,0	73,8
Оқсил, г	12,7	10,8	16,2	11,9
ўрнини алмаштириб бўл- майдиган аминокислота, мг.	5243	4701	6558	5112
валин	772	735	937	876
изолейцин	597	628	907	526
лейцин	1081	917	1381	1035
лизин	903	683	1156	853
метионин	424	413	4.35	376
треонин	610	483	830	605
триптофан	204	169	235	171
фенилаланин	652	673	696	630
урпини алмаштириб бўла- диган аминокислоталар, мг				
аргинин	787	621	1156	662
гистидин	340	250	—	289
тирозин	476	327	—	493
цистин	293	277	—	225
Липидлар, г.	11,50			13,10
фосфолипидлар	3,39			5,44
холестирин	0,57			0,60
тўйинган ёғ кислоталари	3,04			3,68
ярим тўйинмаган ёғ кис- лоталар:				
линолеин	1,16	—	—	1,12
линолен	1,10			0,96
арахидон	0,06			0,06
арахидон	1,10			0,11
витами́нлар:	4,97			5,54
А, мг	0,35		1,25	0,47
В — каротин, мг	0,66		0,26	—
D ₁ , мкг	4,7		7,70	—
E ₁ , мг	2,0	—	—	—
B ₆₁ , мг	0,14	0,01	0,37	0,12
B ₁₂ , мг	0,52	0,08	2,00	—
биотин, мкг	28,2	9	56,0	—
пантотенат кислота, мг.	1,3	0,24	3,80	—
фалацин, мкг	7,5	1	19,0	5,60
неоцин, мг	0,19	—	—	0,26
рибофлавин, мг	0,44	0,56	0,24	0,65
тиамин, мг	0,07	—	0,18	0,11
холин, мг	251,7	—	800	507,6
минерал моддалар:				
фосфор, мг	215	27	542	218,0
олтингугурт, мг	176	187	170	124
темир, мкг	2500	150	6700	3300
мис, мкг	83	51,6	139	112
рух, мкг	336	231	3106	—

Жаға эришилади. Аҳоли уртасида тухумларни сақлашда музлатгичлар ҳарорати 1—2°C ва нисбий намлик 85—88% бўлиши керак. Англияда тухумларни карбонат ангидрид ёрдамида сақлаш кенг тарқалган усул бўлиб, бу газ тухумларни сақлашда мос келадиган консервант ҳисобланади, сабаби у тухум таркибига мос келади ва водород ионлари концентрациясини ушлаб туради.

Музлатгичларда тухумни сақлашда бойитилган озон ишлатилади. Бундан ташқари, ивтилган оҳаки ишлатиш усули ҳам маълум. Бунда 1 литр сувга 5 г тоза оҳак солинади. Оҳакда тухум сақлаш цистерналарда амалга оширилади ва 3—4 ойгача тухум бузилмаслиги мумкин.

Тухум сақлаш учун суюқ шишадан ҳам фойдаланилади. Бу усул ўта қимматли ва мураккаб бўлгани учун кенг ишлаб чиқаришда ишлатилмайди, ammo бу усул тухумга антисептик таъсир қилиб, уни ташқи ҳид ва таъмдан сақлайди.

Тухумларни сақлашнинг яна бир усули ҳимоя бўёқларидан фойдаланишдир. Бу усулда ўсимлик ва минерал мойлардан (вазелин ва бошқа.) кенг фойдаланилади. Сўнгги вақтларда канифол-парафин аралашмаси ва этилцеллюлозадан фойдаланилмоқда.

Янги ишлаб чиқилган усуллардан 6% ли карбоксиметилцеллюлоза натрий тузи бўлиб, бу усулда тухумнинг устки қисмида эластик пленка ҳосил бўлади. У қиздирилганда чузилиб, қайнатилганда ёрилиб кетмайди.

Тухумнинг сифати стандарт талабига жавоб бериши керак. Тухум овоскопда кўрилганда сариғи оқсиги аралашиб кетмаслиги, нишидаги чуқурча 13 мм дан ошмаслиги, оқсиги тиниқ ва қаттиқ бўлиши керак.

ТУХУМ МАҲСУЛОТЛАРИ

Тухум маҳсулотларига тухум кукунни ва тухум меланжи киради.

Тухум кукунни. Тухум қуритилиб, махсус камера-ларда майдаланади. Тухумнинг қуритилиши муҳим жараён бўлиб, унинг сифатига таъсир қилмаслик учун қуритиш бир хил ҳароратда олиб борилади. Оқсил денатурацияга учрамаслиги учун ҳарорат 60°C дан ошмаслиги керак. Бундай ҳарорат вегетатив микроорга-

ниэмлар фаолиятини тўхтатади, лекин тухум кукунида патоген микроблар ўз яшаш қобилиятини сақлаб қолиши мумкин. Тухум кукунига стафилококк, гемолитик стрептококк, ичак таёқчаси, протей, сальмонеллалар тушиши амалиётда қайд қилинган.

Тухум кукуни қандолатчиликда ишлатилганда технологик жараён вақтида у иссиқ хоналарда қолиб кетмаслигини кузатиш лозим. Тўғри олиб борилган қуритишда тухумдан аморф кукуни ҳосил бўлади, у тез эрувчан ва ўз хоссасини тез тиклаш хусусиятига эга бўлади.

Тухум кукунида ёғ кислород билан тез оксидланиб қолади. Бунда тухум аччиқ таъмга эга бўлиб, балиқ ҳидини беради. Бу ҳид лецитин парчаланиши ва холин ҳосил бўлиши, ундан триметиламин ва триметаламин оксид ҳосил бўлиши ҳисобига бўлади. Тухум кукунини яхши сақлаш учун у темир, картон, парафин идишларда ва целлофан пакетларда сақланиши лозим.

Тухум кукуни 2858—82 рақамли Давлат стандарти талабига жавоб бериши керак. Тухум кулининг намлиги 6—7%, кислоталиги 5—10%, ёғ 35%, оқсил 45% ни ташкил қилиши керак.

Тухум меланжи. Тухум меланжи деб музлатилган герметик идишга қадоқланган тухум массасига айтилади. У тухум сариғи ва оқсиддан иборат бўлади. Тухум меланжи оқи алоҳида, сариғи алоҳида қилиб тайёрланса у бир турдаги тухум меланжи дейилади.

Тухум меланжи музлатилган ҳолда сақланади ва ташилади. Бу маҳсулот озиқ-овқат корхоналарида ва умумий овқатланиш корхоналарида иссиқ ишлов талаб қилувчи ҳамма маҳсулотларга ишлатилади. Тухум меланжи нон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг ишлатилади.

Тухум меланжи ишлаб чиқаришда санитария қондаларига қатъий риоя қилиш керак. Меланж паррандани қайта ишлаш комбинатларидаги махсус цехларда ишлаб чиқилади. Цех қуйидаги хоналардан иборат бўлади. Қабул бўлими, ювиш, дезинфекция бўлими, тухум чақиш хонаси, аралаштириш ва филтрлаш хонаси, тухум массасини қуйиш, стериллаш, тайёрлаш ва музлатиш хоналари.

Тухум меланжи олиш учун сувда сузувчи парранда, касал товуқ тухумлари ишлатилмайди.

Механизациялашган ишлаб чиқаришда тухум мейнжи дезинфекцияси бактерицид лампалар, ультра-бинафша нурлар ёрдамида олиб борилади. Тухум аввал ювилиб, сўнгра махсус ўткир мосламада чақилади ва тухум массаси махсус идишчага солинади. Унинг сифати текширилгандан кейин ҳажми 3—4 л ли идишга қўйилади. Олинган тухум массаси махсус тўрдан ўтказиб тозаланади, аралаштирилади ва гомоген ҳолатга келтирилади. Аралаштирилган ва филтрланган масса 5—10 кг ли махсус оқ идишларга солиниб музлатишга жўнатилади. Музлатиш жараёни — 18°C дан 21°C гача 72 соат ичида амалга оширилади. Агар оқ идишдаги ҳарорат 5—6°C га етса, музлатиш жараёни тугаган ҳисобланади.

Цех ишчилари учун ҳам яхши шароит яратилиши керак. Улар учун кийиниш хонаси, душ ва ҳожатхона алоҳида бўлиши керак.

Тухум меланжи ишлаб чиқаришда техник шароит Соғлиқни Сақлаш вазирлигида тасдиқланган бўлиб, унда тухум меланжига органолептик ва физик-кимёвий талаблар қўйилади. Бундай талабларга сифат кўрсаткичлари дейилади. Уларга намлик миқдори, ёғ, оқсил моддасининг кислоталилиги, ишқорийлиги; водород ионлари концентрацияси киради. Тухум меланжида «ичак таёқчаси титри» 0,1 мл дан паст бўлмаслиги керак. Тухум меланжи — 5—6°C ҳароратда, 70—80% намликда 8 ойгача сақланиши мумкин.

11-б о б. САБЗАВОТ ВА МЕВАЛАР

Сабзавот ва мевалар одам овқатида муҳим ўрин эгаллайди. Неча асрлардан бери мамлакатимиз аҳолиси боғдорчилик, узумчилик билан шуғулланиб келмоқда. Овқат рационада ҳайвон маҳсулотлари қаторидан сабзавот ва мевалар ҳам муносиб ўрин эгаллаган.

Сабзавот ва меваларнинг овқат маҳсулоти сифатида организм учун қуйидагича аҳамияти бор: улар пектин ва клетчатка манбаи, уларда қўплаб витаминлар мавжуд. Ишқорий минерал элементларга бой, таркибида органик моддалар, углеводлар мавжуд.

И. П. Павлов раҳбарлик қилган лабораторияларда сабзавот ва меваларнинг организмда кучли шира аж-

ратиш қобилияти борлиги исбот қилинган. Сабзавот ва мевалар айниқса безларнинг секретор фаолиятига ижобий таъсир қилади. Маълумки, сабзавот ва мевалар ичак микрофлораси фаолиятига оптимал таъсир қилади, чириш жараёнини пасайтиради, ошқозон ва ичакнинг мотор функциясини, перистальтикани кучайтиради, ичак фаолиятини яхшилайди. Сабзавот ва мевалар кислота-ишқорий ҳолатни ушлаб туради, ацидознинг олдини олади.

Сабзавот ва мевалар ўз таркибида минерал моддаларнинг ўзаро мутаносиб комплексини тутиб, организмда ишқорий таъсиротни намоён қилади.

САБЗАВОТ ВА МЕВАЛАРНИНГ ОЗУҚАЛИК ВА БИОЛОГИК ҚИЙМАТИ

Углеводлар. Қартошкада 20%, нўхатда 13% га тенг. Сабзавотларда ўртача 5%, меваларда эса 10% гача углевод мавжуд.

Қанд. Меваларда (глюкоза, фруктоза ва сахароза) қанд миқдори кўп бўлади. Масалан, сабзида 7%, лавлагиди — 9,6%; тарвузда — 8,7% ва қовунда 9,0% га тенг, қолган сабзавотларда қанд миқдори кам бўлади. Тарвузда бошқа қандларга қараганда фруктоза кўпроқ бўлади.

Клетчатка. Сабзавот ва меваларда 1—2% клетчатка бўлади. У қийин ҳазм бўлувчи маҳсулот бўлиб, картошка, карам, олма, шафтоли таркибида юмшоқроқ бўлади ва тез парчаланadi. Сабзавот ва мевалардаги клетчатка организмдан холестерин чиқиб кетишини таъминлайди.

Пектин моддалари. Сабзавот ва меваларда пектин протопектин ва пектин ҳолида бўлади. Протопектин эримайдиган модда бўлиб, асосан хўжайра пўстлоғида бўлади. Пектин эса эрувчан модда. У хўжайра сувоқлигида бўлади. Протопектин парчаланганда пектинга айланиши мумкин. Протопектиннинг парчаланиши протопектиноза ферментлари таъсирида ва қайнатилганда содир бўлади. Хом мевада асосан протопектин бўлади. Мевалар пиширилганда ҳам протопектин парчаланиши ва пектинга айланиши мумкин. Масалан, пиширилган олмада пектин хом олмага қараганда кўпроқ бўлади. Пектин апельсинда энг кўп (12,4%) миқдорда бўлади,

Глюкозада — 11,4; редискада — 10,3—10,8, ўрикда — 4,0—7,1, олмада — 1,6—5,6 лавлагиди — 4,8—7,2 сабзида — 2,4—4,8 г (100 г маҳсулотда) бўлади.

Минерал элементлар. Сабзавот ва мевалар турли минерал элементлар — калий, кальций, магний, фосфор, темир ва бошқаларнинг манбаи ҳисобланади.

Сабзавот ва мевалардаги туз таркиби ишқорий муҳитга эгадир, шунинг учун бу маҳсулотлар организмдаги кислота-ишқорий ҳолатни ушлаб туради. Сабзавот ва мевалар калий ва темир манбаи ҳамдир. Масалан, калий миқдори картошкада нисбатан кўп бўлади (100 г маҳсулотда 568 мг). Шу маҳсулот ҳисобига организмнинг калийга бўлган эҳтиёжи қондирилади (2500—5000 мг). Қуритилган меваларда калий жуда кўп бўлади. Ўрик қоғида (курага) 1747 мг, шафтолида — 864 мг, узумда — 860 мг аниқланган. Темир миқдори мевалардан шафтоли, хурмо, нок, олма, қовунда жуда кўп бўлади. Энг кўп миқдори апельсин, карам ва сабзида бўлади. Темир организмда яхши ўзлашади, бунга сабзавот ва мевалардаги аскорбинат кислота ва бошқа моддаларнинг хусусияти сабаб бўлади.

Витаминлар. Организмнинг витаминга бўлган эҳтиёжини қондиришда сабзавот ва мевалар муҳим роль ўйнайди. Улар витамин С, Р актив моддалар, каротин (провитамин А) ва В гуруҳ витаминлардир. Сабзавот ва меваларда мавжуд бўлган энг муҳим витамин С витаминидир. Витамин С нинг энг кўп миқдори наъматакда, қора смородинада, цитрус меваларида бўлади. Организмнинг витамин С га бўлган кундалик эҳтиёжи картошка, карам, кўкатлар, пиёз ҳисобига қондирилади. Янги узилган 100 г картошкада 25 мг витамин С бўлади, қишда эса 10 мг га тенг.

Сабзавот ва мевалар таркибиди витамин Р мавжуд бўлиб, организм учун муҳим аҳамиятга эга. Витамин Р нинг хусусиятлари Витамин С га ўхшаш бўлиб, улар синергизм хусусиятига эга. Сабзавот ва меваларда яна бир муҳим витамин бор, у витамин А (каротин)дир. Охирги маълумотларга кўра, каротин буйрак усти гормони ҳосил бўлишида муҳим аҳамиятга эга.

Каротин сабзида катта миқдорда бўлади (9 мг). Бу миқдор каротиннинг кундалик меъёридан 1,5—2 марта ортиқ. Каротиннинг яна бир манбаи помидор, ўрик, пиёз, кўк нўхат ва бошқа ўсимликлардир. Сабзавот ва мева-

ларда B₁, B₂, PP, инозит, холин, K ва бошқа витаминлар мавжуд. Баргли сабзавотларда фолацин витамини кўпроқ бўлади. Фолацин қон пайдо бўлишида қатнашади.

Органик кислоталар. Помидор, шовул ва бошқа сабзавотлар таркибида органик кислота (лимон, олма, шовул ва бошқа)лар бўлиб, улар нафақат таъм бериш хусусиятига, балки моддалар алмашилиш жараёнида иштирок этиш хусусиятига ҳам эга.

Органик кислоталар организмда яна «ишқорлаш» хусусиятига ҳам эга. Ҳазм қилиш жараёнида органик кислоталар карбонат ангидрид (CO₂) ва сув (H₂O) га оксидланади, бу хусусияти организмда ишқорий эквивалентлар заҳирасини сақлашга имкон беради. Органик кислоталар организмда ошқозон ости беши ва ичакнинг мотор функциясини кучли қўзғатади. Меваларда асосан олма кислотаси бўлади (0,1—2,0 г), бақлажонда — 0,1, карамда — 0,15, ўрикда — 0,9, гилосда — 1,2, малинада — 1,0, чакандада — 2,0 га тенг. Цитрус меваларда лимон кислотаси кўпроқ бўлади.

Лимонда 6—8%, узумда 0,2—0,8% га тенг. Лимон кислотасининг ўртача миқдори 0,02—5,7 г. Узумда вино кислотаси мавжуд бўлиб (0,2—0,8), унинг унча катта бўлмаган миқдори қизил смородина, карам, ўрик ва бошқа маҳсулотларда бўлади.

Данакли меваларда қаҳрабо, шовул, чумоли, бензой ва салицилат кислоталар аниқланган. Қаҳрабо кислота асосан хом мевада, салицилат кислота малинада, гилосда бўлади. Шовул кислота шовул (қўзиқулоқ)да кўп бўлиб, организмда нохуш ҳолатни юзага келтиради. Туз алмашинувини издан чиқаради. Шовул кислота организмда аскорбинат кислотали метаболитлардан ёки кундалик маҳсулот бўлган лавлагидан ҳам ҳосил бўлиши мумкин.

Эфир ёғлари асосан таъм бериш хусусиятига эга бўлиб, бошқа хусусиятлари ҳали тулиқ ўрганилмаган. Эфир ёғлари ҳидни сеза билиш, нерв толаларига таъсир қилиб, ҳазм қилиш ширалари ажралишини тезлаштириш хусусиятига эга.

12-6 о б. ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ

Қандолат маҳсулотларининг овқатдаги аҳамияти шундаки, улар юқори таъм хоссасига, юқори калорияга, кўп миқдорда осон ҳазм бўладиган ҳамда паст молекулали углеводларга эга. Бундан ташқари, айрим қандолат маҳсулотларида кўп миқдорда ёғ бўлади. Аҳоли қандолат маҳсулотларини кўпроқ чой билан ейишни хуш кўради. Бундан ташқари, қандолат маҳсулотлари ёш болалар овқатида муҳим ўрин тутиб, улар овқат рационининг асосий элементи ҳисобланади. Қандолат маҳсулотлари ўзининг таркиби, хусусияти бўйича 2 та гуруҳга бўлинади:

1) Шакарли.

2) Унли.

Қандолат маҳсулотларининг шакарли гуруҳига: шоколад, конфет, мармелад, пастилалар ва шунга ўхшаш маҳсулотлар киради. Бу гуруҳга кирувчи маҳсулотлар паст намликка эга бўлган маҳсулотлар бўлиб, улар узоқ вақт мобайнида ҳеч қандай ўзгаришсиз сақланади. Бу маҳсулотларнинг хусусияти шундаки, улар юқори калорияга эга ва кўп миқдорда шакар тутади. Карамел маҳсулотларида паст молекулали углеводлар 96% ни ташкил қилади. Демак, шунга яқин ҳолда шакарнинг озқалик қиймати (қувват қиймати) 100 г маҳсулотда 1590, 98—167472 кЖ ёки 380 кал га эга.

Юмшоқ қандолат маҳсулотлари юқори қувват қийматига эга бўлиб, уларнинг калорияси 2093,4кЖ (500 кал); 100 г.га тенг. Қандолат маҳсулотлари ичида энг юқори баҳога эга бўлгани ҳолва ҳисобланади. Унинг таркибига овқат маҳсулотларининг 3 та асосий моддаси, яъни оқсил, ёғ, углевод киради. Холва карамел массасидан тайёрланади. Бу масса кўпиртирилиб, яшиллаб пиширилгандан сўнг кунжут, кунгабоқар ва ерёнғоқ қўшиб тайёрланади.

Холва таркибига оқсил (12,7%), ёғ (29,9%), углевод (50,6%) киради. Калорияси 100 г.да 2135,27 кЖ, яъни 510 ккал.га тенг. 2-гуруҳга печенье, пирожний, вафли ва шунга ўхшаш маҳсулотлар киради. Улар ундан тайёрланади. Шунинг учун унли маҳсулотлар дейилади. Бу маҳсулотларнинг тури жуда кўп. Масалан, шакарли печеньеинг 30 дан ортиқ тури бор. Лекин улар 2 та

катта гуруҳга бўлинади: 1) Қуруқ шакарли. 2) Сув ва ёғли маҳсулотлар.

Қуруқ углеводли унли маҳсулотларга: печеньелар, варақилар, пряниклар ва бошқалар киради.

2) Сув ва ёғли унли маҳсулотларга торт, пирожний, ёғ ва сув қўшилган маҳсулотлар киради. Булар бискивитли пирожний, мевали тортлардир. Уларнинг кремида кам миқдорда ёғ бўлади. Қуруқ углеводли унли маҳсулотларнинг узоқ муддат сифати ўзгармайди. Лекин шунга қарамай, уларга маълум сақланиш муддати белгиланади.

Сув қўшилган ёғли унли маҳсулотлар бузиладиган маҳсулотлар ҳисобланади. Шунинг учун бу маҳсулотларга, айниқса кремли унли маҳсулотларга, қайнатма маҳсулотларга катта эътибор бериш керак. Чунки буларнинг бузилиши натижасида овқатдан заҳарланиш ҳодисаси келиб чиқади. Крем стафилокок кўпайиши учун қулай маҳсулот бўлиб ҳисобланади. Кремда микроорганизмнинг ривожланишига қарши микроорганизм бўлмаслиги, бу кремга қайта термик ишлов бериб бўлмаслиги туфайли у яхши ривожланади.

Микроорганизмнинг кўпайиши ва энтеротоксиннинг кремда тулланиши 37°Сда 4 соат, 30°С да 12 соатда боради. Агар крем таркибидаги шакар 60% ни ташкил этса, унда бу микроорганизмнинг ривожланиши тўхтайдди. Аммо сариеғдан тайёрланган кремларда бу микроорганизм ривожланмайди.

ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ГИГИЕНИК ТАЛАБЛАР

Хомашёга бўлган талаб. Қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқариш бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришдан шуниси билан фарқ қиладики, уларда тез бузиладиган ва организм учун зарарли бўлган элементлар бўлади. Уларнинг ичида тез бузиладиганлари тухум ва тухум маҳсулотларидан тайёрланган қандолат маҳсулотларидир. Ўрдак ва ғоз тухумлари қандолатчиликда хамир учун ишлатилади. Товуқ тухумлари овоскоп ёрдамида текширилади. Агар улар ишлатишга лойиқ бўлса, санитария қайта ишлашга лаёқатли ҳисобланади. Бунинг учун тухум 3 та ваннада ювилади. 1-

Унга 1:20000 нисбатдаги кумушнинг аммиакли тузи қўшилади.

Тухумлар дезинфекцияси эса 2% ли хлорли оҳак ёрдамида ўтказилади. Тухумларни тайёр технологик жараёнда чақиш аҳамиятга эга. Чиқинди тухум махсус ичқоқ ёрдамида ёрилиб, ичидаги масса кичкина қосаларга йиғилади. Унга 2 тадан ортиқ тухум сигмайди. Бу маҳсулот яхшилаб текшириб чиқилгандан кейин, умумий массага қўшилади. Сўнг бу маҳсулот 40—50°C ҳароратдаги сувда герметизацияланган темир банкаларда музлатилади. Сўнгра эса банка очилиб, унинг ичидаги масса сузгичдан ўтказилади.

Қандолат маҳсулотларига ишлатиладиган кўпик тайёрлаш учун совунли илдиз ишлатилади. Унинг заҳарли хусусияти шундаки, таркибида сапонин миқдори кўп бўлади. Бу илдиз ҳолва тайёрлашда ишлатилади. Тайёр маҳсулотда сапонин миқдори 0,03% дан ошмаслиги керак. Совунли илдиздан тайёрланган янги экстракт ҳар кун лаборатория текширувидан ўтказилади. Агар шу экстракт 1 сутка қолиб кетса, у ишлатиш учун яроқсиз ҳисобланади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида табиий бўёқлар: кармин, сафлар, энобуёқ, аннато ва бошқалар ишлатилади. Синтетик бўёқлардан эса индигокармин сариғи, тартразий сариғи ишлатилади. Бу бўёқларнинг эритмалари тез бузилади. Шунинг учун ҳам улар керакли миқдорда лабораторияда тайёрланади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда бўёқлардан ташқари бошқа қўшимчалар, ароматик эссенциялар, овқат кислоталари ишлатилади. Улар давлат стандартига мувофиқ келиши керак. Бу қўшимчалар тўғри ишлатилиши учун доза ва рецептураси цех бўлимларида назорат қилиб турилади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишчиларга бўлган талаб юқоридир. Чунки стафилококк инфекцияси тарқалиши шу корхонада ишловчи ходимлар орасида юқоридир.

Терининг йирингли касалликлари ва юқори нафас йўллари катарлари бунга мисол бўлади. Шунинг учун ходимларнинг соғлиғи назорат остида бўлади. Бундан ташқари, қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда соғлом ишчилар ҳам назорат қилиб борилади.

Технологик жараён ва асбоб-ускуналарга бўлган талаб. Технологик жараённинг асосий талаблари иш жойининг қулайлиги, корхонанинг бутлиги ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш механизациялашганлиги ва қўл меҳнатининг камайиши ҳисобланади. Санитария қайта ишлаш энг муҳим жараён ҳисобланади. Қайнатилган крем тайёрлаш очиқ ўчоқларда 95°C да 5 мин давомида олиб борилади. Бошқа кремларнинг пастеризацияси 90°C да 25—20 мин давомида очиқ ўчоқларда амалга оширилади, сўнг эса тез совутилади. Агар қандолат маҳсулотларини ишлаб чиқарувчи асбоблар яхши ювилмаган бўлса, маҳсулотлар бузилади. Бундан ташқари, асбоб-ускуналарни ювиш учун иссиқ сув, буғ ишлатилади.

Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналарга бўлган талаб. Ҳозирги қандолат ишлаб чиқариш корхоналарида кенг кўламда махсус совутгичлар ишлатилади. Уларнинг сифими етарли бўлиши керак. Бу совутгичларнинг сифими тез бузиладиган маҳсулотнинг 1 тоннасига 100 м² ҳисобида олинади.

Қандолат маҳсулотларини сақлашда ҳаво намлиги 75%, ҳарорати 6°C бўлиши керак. Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида уларнинг ҳавоси ҳарорати ва намлигини бир меъёردа сақлаб туриш лозим. Санитария шароитларини яхшилаш мақсадида технологик жараён автоматлаштирилиши, технологик оқимга роя қилиш керак. Шу жараённинг ҳаммаси (яхши) юқори санитария гигиеник шароитларни белгилаб беради.

Ҳозирги замон маҳсулот ишлаб чиқариш корхоналарининг универсал ва махсуслаштирилган турлари мавжуд. Ишлаб чиқариш қувватига қараб 1 йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот 20 000 тоннадан юқори бўлса, у катта; агар 5000 дан 20 000 тоннагача бўлса ўртача, 5000 тоннадан кичик бўлса кичик корхона дейилади. Ишлаб чиқариш корхоналарида ишчиларнинг санитария маиший хоналари, гардероб, санитария техник хоналар бўлиши керак. Бу корхоналарда ювиниш хоналари қуйидагича тақсимланади: ечиниш хонаси, унда кўча ва уй кийимлари сақланади. Ювиниш хоналарида ички кийимлар сақланади. Ҳар 7 кишига 1 та ювиниш нуқтаси мўлжалланган бўлиши керак. Қандолат ишлаб

чиқариш корхоналарида аёлларнинг дам олиши, ишлаши учун ҳамма шароит бўлиши керак.

Агар аёллар сони кам бўлса аёллар ҳожатхонаси ювиниш хонаси билан бирга бўлиши мумкин. Корхонада эмизликли аёллар сони 100 тадан ортиқ бўлса болаларни эмизиш хоналари бўлиши керак. Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида тиббий пункт бўлиши лозим. Агар ишчилар сони 300 дан 800 тагача бўлса 1 та фельдшер, агар 800 дан 1500 гача бўлса, 1 та врач, 1500 тадан ортиқ бўлса, 2 та врач ишлаши керак.

Тиббий пунктда стоматолог хонасининг майдони 10 м² дан ошмаслиги керак. Агар корхонада ишчилар сони 50 тадан 300 тагача бўлса тиббий кўрик хонаси ташкил этилиб, унинг майдони ҳам 10 м² бўлиши керак.

13-6 о б. ОВҚАТ КОНЦЕНТРАТЛАРИ

Овқат концентратлари овқатни тез тайёрлаш учун ишлаб чиқилган озиқ-овқат маҳсулотларининг қуритилган аралашмасидир. Концентратлар таркибига кирувчи озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаш натижасида концентратлар 10—20 минут (дақиқа) давомида иссиқлик таъсирида тайёр ҳолатга келади.

Хоссаларига ва рецептурасига кўра овқат концентратлари қуруқ консервалар туркумига киради (ёки киритилиши мумкин). Улар озиқ моддаларга жуда бойлиги, ҳажмининг кичиклиги, сақлаш ва ташишга чидамлиги билан ажралиб туради. Шунингдек, улар узоқ вақт айнимасдан сақланиши мумкин. Бу хоссалари овқат концентратларини жуда қулай озиқ-овқат маҳсулотига айлантиради. Чунки улар ҳар қандай шароитда: экспедиция, дала, лагер шароитларида бўлмасин жуда тез тайёрланади.

Ҳозирги кунда овқат концентратлари жуда кенг тарқалган. Уй шароитида ҳам, болалар ва парҳез овқат сифатида ҳам барча мамлакатларда кенг қўлланилади. Замонавий концентратларнинг дастлабки кўриниши гуштли кукундир. Ундан XVIII аср бошларидаёқ одамлар фойдалана бошлаганлар. Кейинчалик балиқ ундан, сабзавот кукунларидан ва қўзиқоринлардан турли концентратлар тайёрлаш кенг расм бўла бошлади.

Бу барча концентратлар келиб чиқиши бўйича узоқ вақт янги табиий озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш, истеъмол қилиш мумкин бўлмаган шароитларда қўллаш учун мўлжалланган ярим тайёр фибрикатлар ҳисобланади. Утган асрнинг 80-йилларигача концентратлар кичик ҳажмли қилиб тайёрланган.

XX асрнинг бошларида концентратлар ишлаб чиқариш Австрияда кенг ривожланган, бу ерда 25 хилдан зиёд концентрат ишлаб чиқилган. Биринчи жаҳон уруши даврида Австрия-Германия блокига кирувчи армия ҳарбийлари учун овқат сифатида концентратлар қўлланилган. Урушдан кейин эса концентратлар ишлаб чиқариш Европа, Америкада кенг ривожланди.

Концентратларни саноатда ишлаб чиқариш 32-йилдан бошланди. 36-йилларга келиб 20 хилдан зиёд концентрат ишлаб чиқиш йўлга қўйилди. Кейинги йилларда янги хилдаги концентратлар Ўзбекистонда ҳам ишлаб чиқарилмоқда.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган концентратлар I турдаги хом ашё ёки бир неча хил концентратлар аралашмасидан иборат. Ўзининг ишлаб чиқариш усулига, рецептурасига, қайси мақсадга мўлжалланганлигига кўра ишлаб чиқарилаётган концентратлар қуйидаги турларга бўлинади:

I. *Комплекс овқат концентратлари.*

- 1) 1—2—3-таомларнинг концентратлари, қуруқ кулинария шарбатлари.
- 2) Парҳез ва болалар овқатлари концентратлари:
 - а) Қайнатмали сутли аралашмалар;
 - б) ун-сутли аралашмалар;
 - в) витаминлаштирилган унли аралашмалар;
 - г) сутли бутқалар (каша);
 - д) сутли киселлар.

II. *Моноконцентратлар.*

- 1) Қуруқ нонушталар:
 - а) Маккажўхори донлари;
 - б) маккажўхори қаламчалари, буғдой, гуруч ва донлар.
- 2) Овсянкали парҳез маҳсулотлар:
 - а) Толқон;
 - б) сули — «Геркулес».
- 3) Парҳез ва болалар овқати маҳсулотлари:
 - а) қуритилган сабзавот ва мева кукунлари;

- б) қуритилган қайнатмалар (гуруч, сули, гречихали);
- в) Парҳез уни (гуручли, гречихали, сулили);
- г) картошкали (чипси) концентратлар.

1-ВА 2-ТАОМ КОНЦЕНТРАТЛАРИ

1-ва 2-таом концентратлари қайнатилган ва қуритилган маҳсулотлар аралашмасидан иборат (сабзавотлар, картошка, ун, гуруч ва бошқалар). Бундан ташқари, ёғ, гўшт, қўзиқорин, зираворлар (приправа) ва ҳоказолар овқат рецептурасига кўра қўшилади. Бу концентратлар муомалага (савдога) брикет ҳолида ёки махсус пакетларга солинган ҳолатда чиқарилади.

1-ва 2-таом рецептуралари одатдаги шароитда янги маҳсулотлардан тайёрланган овқатларнинг барча кўрсаткичларига яқин келадиган қилиб тузилади. Концентратлар таркибига глутамат натрий, оқсил гидролизатлари ва ёғ комплекслари киритилади. Улар ўзининг қаттиқлиги, секин эриши билан ажралиб туради. Булар эса ўз навбатида концентратларга юқори сифат беради ва яхши сақланади:

— физик, кимёвий кўрсаткичларига кўра 1- ва 2-таом концентратлари қўйидаги талабларга жавоб бериши керак;

— сабзавот концентратларининг намлиги 12 фоиздан, макарон маҳсулотларининг намлиги эса 10 фоиздан ошмаслиги керак.

— тухум маҳсулотларининг намлиги 8,5 фоиздан ошмаслиги керак.

Ширин таомлар концентрати 2 турда ишлаб чиқарилади;

— мева экстрактлари;

— сут экстрактлари кўринишида.

1-турдаги концентратлар—кисель, шарбат (гилос, қулупнай, малина, смородина ва бошқалардан тайёрланган) кўринишида;

2-турга сутли киселлар, ванилинли ва бошқа турдаги кремлар, турли кўринишдаги ширинликлар киради.

Мева киселларининг намлиги 9,5 фоиздан, сут киселларининг намлиги 7 фоиздан, крем ва ширинликларнинг намлиги 6 фоиздан ошмаслиги керак. Киселлар, мева шарбатлари ва ширинликлар, сутли киселлар,

шоколад ва кофе маҳсулотларининг кафолатли сақланиш муддати 6 ойдан ортиқ эмас. Апельсин лимонли, ванилинли кремларнинг кафолатли сақланиш муддати 4 ойдан ошмаслиги керак.

ПАРҲЕЗ ВА БОЛАЛАР ТАОМЛАРИ КОНЦЕНТРАТЛАРИ

Парҳез ва болалар таомлари учун концентратлар кукун ҳолида чиқарилади, улар сув ёки сут билан аралаштирилиб қисқа вақт иссиқлик таъсирида тайёрланади. Бундай концентратлар ишлаб чиқаришда сунъий кимёвий қўшимчалар, бўёвчилар, глутамат натрий ва бошқалардан фойдаланишга рухсат этилмайди. Сабзавотли парҳез кукунлари, юқори кислотали маҳсулотлар — шовул, ровоч ва бошқалар, шунингдек лимон кислота, сирка кислоталардан фойдаланишга рухсат этилмайди.

Физик, кимёвий кўрсаткичларига кўра, болалар овқати концентратлари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

Намлиги 8 фоиздан, қайнатмали сут аралашмаларининг намлиги 6 фоиздан, витаминлаштирилган ун маҳсулотларининг намлиги 9 фоиздан ошмаслиги керак, 100 г витаминлаштирилган унда В₁ витамини — 1,5 мг, В₂ витамини 1,5 мг, РР витамини 15 мг бўлиши керак.

Барча турдаги парҳез ва болалар овқатларининг кафолатли сақланиш муддати 6 ойдан ортиқ эмас, гречиха бўтқаси эса ишлаб чиқарилган кундан бошлаб 3 ойдан ошмаслиги керак.

ҚУРУҚ НОНУШТАЛАР

Қуруқ нонушталар турли хилдаги озиқ-овқат маҳсулотларининг катта гуруҳини ўз ичига олади. Қуруқ нонушталар таркибига маккажухори, буғдой, гуруч ва бошқа дон маҳсулотлари киради. Улар махсус технология бўйича қайта ишланиб, осон ҳазм бўладиган юқори калорияли маҳсулотга айланади. Қуруқ нонушталар иш олдидан ёки иш вақтидаги танаффус пайтида жуда тез ва қулай нонушта тайёрлаш имконини беради.

Сули маҳсулотларидан қадимдан фойдаланиб келинган, улар осон ҳазм бўлиши, таркибида ҳар хил ёғларни сақлаши ва юқори тўйимлилиги билан ажралиб туради.

ларда ёғ 6 фоиз (%) дан кўпроқни ташкил қилади. Бу эса дон ва бошқа усимлик маҳсулотларидагидан 3—4 марта кўпдир. Сулидаги ёғ таркибида лецитин ва жирим тўйинмаган ёғ кислоталари борлиги унга алоҳида хусусият беради. Бундан ташқари, ёғ доннинг ҳамма қисмига бир хил тақсимланган. Бу эса донни қайта ишлаш пайтида муҳим аҳамиятга эга. Ёғ бу жараён пайтида чиқитга чиқиб кетмайди. Қайта ишлангандан кейин ҳам уларнинг таркибидаги ёғ миқдори деярли ўзгармайди. Сулидаги крахмал бошқа дон маҳсулотларидаги крахмалдан фарқ қилади. Сули оқсилнинг ҳазм бўлиши 85%, ёғи 94%, углеводлари 96% ни ташкил қилади.

Толқон қадимдан кенг тарқалган маҳсулотдир. У дон маҳсулотларини тозалаш, қуритиш, махсус ачитқилар (фермент) қўшиш ва майдалаб туйиш йўли билан тайёрланади. Бундай қайта ишлаш натижасида крахмал ферментлар таъсирида декстрин ва мальтозага айланади, натижада осон ва тўлиқ ҳазм бўладиган концентрат ҳосил бўлади. 100 грамм толқонда 12,2 г. оқсил, 5—8 г. ёғ, 68,3 г. углевод бор.

Қувват қиймати 1493,69 кЖ. Геркулес сулидан тайёрланган маҳсулот (хлопья). Сули маҳсулотларининг таркиби ва қуввати қуйидагича: 100 г. маҳсулотда 13,1 г. оқсил, 6,2 г. ёғ, 65,7 г. углевод бор. Қувват қиймати 1485,32 кЖ. Намлиги 12 фоиздан ошмаслиги керак. Толқоннинг намлиги 10 фоиздан ошмаслиги керак.

Маккажўхори маҳсулоти (хлопья) 72—80% эндоспермга эгалиги билан характерланади. Маккажўхори маҳсулотлари махсус машиналар ёрдамида туз ва шаккар билан қайта ишланади. Махсус газ печларида қовурилади. 100 г бундай маҳсулотнинг озуқалик қиймати қуйидагича: оқсил 15,1%, ёғ 13%, углевод 73,5%. Қувват қиймати 1457,85 кЖ. Намлиги 6% дан ошмаслиги керак. Кафолатли сақланиш муддати 2 ой. Маккажўхори маҳсулотларининг энг кўп тарқалгани ширин маккажўхори қаламчаларидир. Бу қаламчалар турли маза киритувчи моддалар қўшиб тайёрланади: ванилин, туйилган ерёнғоқ, шаккар, туз, қуритилган саримсоқ.

Бодроқ — бу турдаги концентрат маккажўхори, гуруч, буғдойдан тайёрланади. У табиий кўринишда ёки айрим қўшимчалар қўшилган ҳолатда тайёрланади. Бодроқ маҳсулотлари махсус асбобда юқори босим ости-

Да қиздириш йўли билан олинади. Босим етарли даражага етганда донлар ёрилади ва ўз ҳажмини бир неча марта оширади. Масалан, буғдой ва гуруч 10 марта катталашади. Бундай маҳсулотларнинг намлиги 8 фоиздан ошмаслиги керак.

БАНКАЛИ КОНСЕРВАЛАР

Тор маънода банкали консервалар деганда гўшт, балиқ, сабзавот (стерилланган), сут маҳсулотлари тушунилади.

Кенг маънода эса банкали консервалар туркумига герметизацияланган шиша идишга ва бошқа турдаги идишларга консерваланган маҳсулотларни киритиш мумкин.

Консерваларни стерилизациялаш вақтида улар микроорганизмлардан, бактериялардан тозаланади. Аммо айрим микроорганизмлар иссиқликка чидамлилиги учун узоқ вақт тирик қолади.

Агар банкалар тўлиқ герметизацияланган ва ҳавосиз қилиб беркитилган бўлса, аэроб микрофлори бундай шароитда яшай олмайди.

Консерваларда анаэроб микроорганизмлар ўз ҳаётини сақлаб қолиши мумкин. Булар ичида сезиларли захарлаш хусусиятига эга бўлгани ботулизм қўзғатувчисиридир. Консерваларда протеолитик микроорганизмлар таъсирида оқсил моддалари чирийди ва газ ҳосил бўлади. Натижада бу газлар идиш деворини сиқиб бомбаж ҳосил бўлишига олиб келади. Бундай консервалар фойдаланиш учун яроқсиздир. Бомбажнинг келиб чиқишига ишлаб чиқаришдаги нуқсонлар ва уни нотўғри сақлаш сабаб бўлиши мумкин.

— Углевод оксидли бомбаж ўзидан углевод оксид чиқара оладиган гўштли консерва тайёрлаш пайтида, водородли бомбаж органик кислоталарнинг металлга таъсири натижасида ҳосил бўлади.

— Музхона бомбажи музлатиш пайтида консервалар ҳажмининг ортиши натижасида ҳосил бўлади.

Бундан ташқари, ёпиш пайтида банка ичида қолган ҳаво ҳам бомбаж ҳосил қилиши мумкин, лекин уни бармоқ билан тўғрилаш мумкин (сохта бомбаж).

Бомбаж турини ва консерванинг яроқчилигини ши-фокор аниқлаши керак.

Консерваларнинг аниши сабабларидан бири уларнинг герметиклиги бузилишидир. Одатда консерва ички деворининг занглаши натижасида герметиклик бузилади. Юқори ҳарорат таъсирида занглаш тез юз беради. Зангдан сақлаш учун банкаларнинг ички девори маҳсус лок билан қопланади.

Консерваларда оғир металл бирикмалари миқдорининг ортиши ишлаб чиқариш мобайнида ва тайёр маҳсулотни сақлаш пайтида содир бўлиши мумкин. Барча турдаги консерваларда қўрғошин тузлари бўлишига йўл қўйилмайди. Консерва банкалар тайёрлашда 0,14 фоиздан кўп бўлмаган аралашмалар ишлатилади. Унда қўрғошин 0,04% дан кўп бўлмаслиги керак.

Ташқи пайвандлаш жараёнида қўрғошин 65 фоиздан кўп бўлмаслиги, чок тайёрлаш пайтида 35 фоиздан кўп бўлмаслиги керак. Ҳар 2 ҳолатда ҳам қўрғошиннинг консерва ичкарасига тушишига рухсат этилмайди.

— Сутли консервалар тайёрлашда: қалай 1 кг маҳсулотга 100 мг, мева консервалари, гушт, балиқ консервалари ва компотларда 1 кг маҳсулотда 200 мг бўлишига рухсат этилади.

— Мис тузларининг томатли балиқ консерваларида йўл қўйиладиган миқдори 8 мг, мева консерваларида 10 мг. Сут консервалари, мева шарбатлари, пюреларида 5 мг, мураббо ва қиёмларда 10 мг. Томат пюресида 15—20 мг. Кетчупда 35 мг., томат пастада 80 мг гачани ташкил қилади. Консервалар 3—5°C ли қуруқ ва яхши шамоллатиладиган шароитда сақланади. Консерваларнинг муддати ва яроқлилиги уларга босилган рақамларни ҳисоблаш йўли билан аниқланади. Консервада завод штампи, консерва тайёрланган йил ёзилади. Штампдаги ҳарф эса ташкилот номини билдиради.

Масалан, СНГ давлатларида чиққан консерваларда (К-глав консерв, Р-глав риба) 3 бўлимли рақамлар ёзилганда охириги рақам ишлаб чиқарилган йилни: ҳарф билан охириги рақам орасидаги 2 та рақам эса завод номерини билдиради. Консерванинг 2 томонига эса 2 штамп босилади. У смена номери, консерва тайёрланган ой, кун ва ассортимент рақамини билдиради. Ҳарфлар билан ойлар белгиланади (А—январ, Б—феврал, В—март ва ҳоказо).

14606. ТАЪМ БЕРУВЧИ МАҲСУЛОТЛАР

Таъм берувчи маҳсулотлар — ўткир таъм ва ҳид бериш хусусиятига эга бўлган ўсимлик маҳсулотлари бўлиб, овқатнинг ва тайёрланаётган овқат маҳсулотининг таъмини яхшилаш учун ишлатилади.

Таъм берувчи маҳсулотларни истеъмол қилишга соғломлаштирувчи омил сифатида қаралади. Чунки кўпгина таъм берувчи маҳсулотлар даволаш хусусиятига эга. Бутундунё мамлакатларида таъм берувчи моддалар кашф этилиб, кўпайтирилган. Ҳозирги кунда мингга яқин таъм берувчи моддалар мавжуд. Қадим замонларда таъм берувчи моддаларга катта аҳамият берилган. Буни қадимги тарихий обидалардан, ёзув ва тасвирлардан аниқлаш мумкин. Масалан, Хеопс пирамидасида пиёз ва саримсоқни овқат рационига киргани ҳақида ёзувлар қолган. Хитой алифбосида эса саримсоқ пиёз қадимги белгилар билан белгиланган.

Ҳозирги кунда таъм берувчи моддалардан овқат ҳазмини яхшилашда фойдаланилади. Таъм берувчи маҳсулотлар ҳазм безлари ишини яхшилади, ширанинг сифати ва миқдори ортади овқат маҳсулоти билан ферментлар фаоллиги ортади, овқат ҳазми ва ўзлаштирилиши яхшиланади. Қамҳаракат ҳаёт тарзида таъм берувчи моддаларнинг аҳамияти каттадир.

Бир хилда овқатланиш овқат ҳазм қилиш гипокинезиясини келтириб чиқаради. Тез ўзлаштирилувчи, майин, таъми ўткир бўлмаган овқат ҳазм қилиш системасининг секретор ва ҳаракат фаолиятини фаоллаштиради.

Ҳозирги кунда овқатланиш фаоллигини ошириш учун овқатга табиий маҳсулотлар, хусусан табиий мазаси максимал ҳолатда саналган сабзавот ва мевалар қўшилади. Шундай қилиб, овқат таъмини ошириш овқат ҳазмини яхшилади.

Таъм берувчи моддалар овқат таъмини яхшилаш билан бирга, ичак микрофлорасини соғломлаштиради ва нормаллаштиради. Бу билан ичакдаги чириш жараёни пасаяди ва аутоинтоксикациянинг олди олинади.

Таъм берувчи маҳсулотлар овқат ҳазмини нормаллаш билан бирга организм ички муҳитини соғломлаштиради.

Ҳозирги замон кулинарияси таъм берувчи моддалар-

ниг катта асбортиментига эга. Улар 3 та гуруҳга бир-
штирилган:

1. Зираворлар. 2. Зиравор сабзавотлар. 3. Сунъий
синтетик таъм берувчи моддалар.

ЗИРАВОРЛАР

Зираворлар хушбуй таъмга эга бўлган зиравор ўсим-
ликларнинг қуритилган қисмидир. Зираворлар учун умум-
ий бўлган хусусият шундаки, таркибида ароматик эфир
эфлари ва ҳар хил кимёвий структурага, қўзғатувчи
ва таъсирловчи хусусиятга эга бўлган специфик модда-
лар тутади. Шарқ мамлакатларида зираворлар қадим-
дан юқори баҳоланиб келинган ва кенг қўламда ишла-
тилган. Зираворлар билан савдо қилиш фойдали ҳисоб-
ланган. Мурч, мускат ёнғоғи, корица ва бошқа зиравор-
лар ортилган қайиқлар Европага доимо қатнаган. Аммо
кеининчалик баъзи Европа мамлакатларида ҳам зиравор-
лар етиштирила бошлаган. Зираворлар нафақат муҳим
таъм берувчи маҳсулот, балки антиоксидантлар манбаи
бўлиб ҳисобланади. Кўпгина зираворлар (хантал, зира)
кескин антиоксидловчи хусусиятига эга ва организмда
пероксидация ривожланишини тормозлайди. Аммо улар-
ни кўп истеъмол қилиш ҳам тавсияланмайди. Зиравор-
ларнинг марказий асаб системасига, ажратиш система-
си ва жигарга қўзғатувчи таъсири аниқланган.

Ҳозир озиқ-овқат саноатида зираворлардан колбаса,
консерва ва сабзавот тузламалари ишлаб чиқаришда
фойдаланилади.

Хантал. Ошхона хантали тайёрлашда хантал куку-
нидан фойдаланилади. Хантал кукуни турли хантал
ўсимлиги (оқ, қора хантал) уруғидан олинади. Уруғи
28% ёғ сақлайди ва хантал ёғи манбаи ҳисобланади.
Эзилгандан қолган қисми майдаланиб, хантал кукуни
олинади. Ханталнинг муҳим қисми — синегрин ва си-
нальбин гликозидларидир. Оқ ханталда 2,35—2,81% ва
қора ханталда 11,25—14,40% учрайди. Мирозин фер-
менти таъсирида синегрин ва синальбин парчаланиб,
аллил хантал ёғини ҳосил қилувчи бир қатор маҳсулот-
лар ҳосил бўлади. Улар ханталга ўткир таъм ва ҳид
беради. Ханталда аллил хантал ёғи миқдори 0,3—1,02%.

1-навли хантал кукунида намлик 10% дан ортиқ бул-
маслиги, аллил ёғи — 1,1% дан кам бўлмаслиги керак,

ёғлар — 11—16%, азотли маҳсулотлар — 42% дан кам бўлмаслиги лозим.

Абу Али ибн Сино хантал уруғи билан бод, беланги ва турли шамоллаш билан боғлиқ бўлган касалликларни даволаган. У хантал ёғи билан шишларни, қўтир, темир-раткиларни йўқотган.

Аччиқ гармдори. Турли хилдаги гармдорилардан фойдаланилади: қора, ҳидли, донали, қизил ёки майдаланган қизил гармдорилар. Қора гармдори ўткир таъм ва ҳидли бўлиши, ўзида эфир мойи (2,1%) ва пиперин (7,3%) сақлаши лозим. Зиравор гармдори ўзида 4,3% эфир мойи сақлайди. Қизил гармдорида аччиқ ўткир маза берувчи, каратиноидларга кирувчи ва гармдори-га қизил ранг берувчи капсалцин бор. Гармдори намлиги 12% дан ошмаслиги керак.

Лавр барги. Лавр барги лавр дарахтининг қуритилган баргидир. Ўзига хос хушбўй ҳидли баргларда эфир мойи 1,7—3,4% бўлади. Савдо тармоғида ишлатиладиган лавр баргининг намлиги 14% дан ошмаслиги керак. Минерал қўшимчалар эса 0,5% дан ошмаслиги лозим.

ЗИРАВОР САБЗАВОТЛАР

Таъм берувчи моддаларнинг иккинчи гуруҳига зиравор сабзавотлар — пиёз, саримсоқпиёз, петрушка, укроп, хрен киради. Зираворлардан фарқли ўлароқ, зиравор сабзавотлар яққол ифодаланган биологик фаолликка эга. Улар ўз таркибида витамин С, каротин, фолацин, витамин В₆ тутади. Бу витаминлар комплекси овқат рационида зиравор сабзавотлар оз миқдорда бўлганда ҳам биологик таъсирга эга.

Укроп. Укропнинг ўзига хос хушбўйлиги шундаки, у ўзида феландрен, терминен, лимонен, карвон ва аниоль ароматик моддалари тутувчи эфир мойларини сақлайди. Укропда эфир мойи миқдори 2,5%. Ёш укроп (баландлиги 10 см) овқатга қўшимча сифатида ишлатилади. Қари укроплар бодринг ва маринновка қилишда ароматик зираворлар сифатида ишлатилади. 100 г укроп 100 мг аскорбинат кислота тутади. Укроп таркибида В₁, В₂, РР каротин ва флавоноидлар бор. (М. Набиев, 1989).

Петрушка. Барги ва илдизида ўзига хос ҳидга эга бўлган эфир мойи бор. Илдизли ва баргли петрушка-

лар ишлатилади. Биринчисида — овқат учун, илдизи ва барги ишлатилади. Иккинчисида фақат баргидан фойдаланилади. 100 г петрушка кўкати 1,7 мг В-каротин ва 150 мг аскорбинат кислота тутади. Петрушка кўкати ўзида кўп миқдорда темир тутиши (1,9 мг) билан характерланади.

Пиёз. Овқатга пиёзнинг бир неча тури ишлатилади. Кўпроқ оқ пиёз, порей—пиёз, батун пиёз ишлатилади. Пиёзнинг ўткир ҳиди ўзида сульфид тутувчи эфир мойини сақлашидандир. Пиёздаги эфир мойи миқдори 0,037—0,055% дир. Пиёз ўзида хилма-хил минерал моддалар ва витаминлар тутади. Витаминларга бойлиги билан кўк пиёз ажралиб туради. Аскорбинат кислота миқдори 100 г кўк пиёзда 30 мг, порей пиёзида — 35 мг, оқ пиёзда — 10 мг, кўк пиёзда кўп миқдорда В-каротин бор (100 г.да 2,0 мг).

Саримсоқпиёз. Ўткир ҳид ва таъмга эга. Ўзида аллил ва сульфид бирикмалари тутувчи эфир мойи тутади (100 г да 0,005—0,009 г). Саримсоқпиёз доривор таъсирга эга бўлиб, гелиминтозлар, қон томир касалликларини даволашда ишлатилади. Фитонцидларни кўп сақлагани учун бактерицид хусусиятига эга.

Саримсоқпиёзнинг энг яхши хусусияти шундаки, унда фитонцидлар узоқ ажралиб туради (майдалангандан кейин 70 соат давомида). Бошқа ўсимликларнинг кўпчилигида бир зумгина ажратади холос. Саримсоқпиёз фитонцидлари патоген микроорганизмларга, аэроб ва анаэроб микрофлорага бактерицид таъсир қилади. Саримсоқда аллилин бўлиб, у фитонцид хусусиятига эга эмас, аммо алиназа ферменти таъсирида фитонцид аллицинга айланади. 1:250000 бактериялар ўсишини тўхтатади. Саримсоқпиёздан фитонцид препарати олинади.

Хрен. Хреннинг ўткир таъми таркибидаги аллил мойи туфайлидир. У синергин гликозидининг мирозин ферменти таъсирида парчаланиши натижасида ҳосил бўлади.

100 г. хрен 0,05 г эфир мойи тутади. Хренда кўп миқдорда аскорбинат кислота бўлади (100 г.да 55 г) ва у фитонцидлар манбаи ҳисобланади.

Зиравор сабзавотларга бўлган талаб умумий сабзавотлар миқдорига нисбатан 2% ни ташкил қилади.

СУНЪИЙ ТАЪМ БЕРУВЧИ МАҲСУЛОТЛАР

Учинчи гуруҳга сунъий ва синтетик таъм берувчи моддалар (ванилин, укроп эссенцияси ва ҳоказо), овқат кислоталари (лимон, сирка, олма ва ҳоказо), ширин моддалар (сахарин ва ҳ. к.) ва овқат маҳсулотлари сифатини яхшиловчи, яхши консистенция ва пластиклигини таъминловчи моддаларнинг катта гуруҳи киради.

Сунъий таъм берувчи маҳсулотлар овқатга чегараланган миқдорда ишлатилади. Улардан озиқ-овқат ва консерва саноатида консервалар, музқаймоқ ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришда кенг кўламда фойдаланилади.

Озиқ-овқат саноатида маҳсулотларни кўп миқдорда ишлаб чиқаришда таъм берувчи моддалардан ташқари маҳсулот сифатини яхшиловчи бошқа махсус моддалардан ҳам фойдаланилади. Бу моддалар «овқат қўшимчаларидир» (бўёвчилар, таъм берувчилар, оқловчилар, юмшатувчилар ва ҳоказо).

III ҚИСМ

АҲОЛИ ОВҚАТЛАНИШИНИНГ ГИГИЕНИК АСОСЛАРИ

АҲОЛИНИНГ ОВҚАТЛАНИШ ҲОЛАТИНИ УРГАНИШ

Меҳнат ва турмуш шароитлари ва мулк шаклининг ўзгариши, чет эл маҳсулотларининг кўпайиши, умумий ва хусусий овқатланиш тармоқларининг кўпайиши, аҳоли пунктларидаги коммунал ва бошқа кўпгина турмуш шароитларининг ўсиши ва ривожини аҳоли овқатланиш ҳолатида ҳам ўз аксини топади.

Аҳолининг овқатланиш ҳолатини ўрганиш. аҳоли орасида нотўғри овқатланишдан келиб чиқадиган турли касалликларни даволаш ва уларнинг олдини олишда катта аҳамиятга эга. Овқатланишни ўрганиш орқали бир қанча иқтисодий муаммолар, аҳоли учун ишлаб чиқариладиган озуқа маҳсулотлари ва уларни етарли ишлаб чиқаришни режалаштириш ҳал қилинади. Аҳолининг ҳақиқий овқатланиш ҳолатини ўрганиш асосан икки йўналишда олиб борилади:

1. Ижтимоий-иқтисодий.
2. Ижтимоий-гигиеник.

ОВҚАТЛАНИШНИНГ ИЖТИМОИЯ-ИҚТИСОДИЙ АСОСИНИ УРГАНИШ

Ижтимоий-иқтисодий режадаги овқатланишни ўрганишда бир неча кўрсатмалардан фойдаланилади. Булар баъзи озуқа маҳсулотларига бўлган талаблар ва шу берилган территория ёки райондаги аҳолини умумий овқатланиш структурасини ўрганиш орқали аниқланади. Ижтимоий-иқтисодий овқатланишни ўрганиш орқали аҳолининг рационал овқатланиш тадбирларини тузиш, баъзи озуқалар ишлаб чиқаришни ривожлантиришни режалаштириш, шу ҳудудда халқ хўжалигининг турли соҳаларида озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришни объектив режалаштириш имкони яратилади.

Ижтимоий-иқтисодий овқатланишни ўрганишда иккита асосий усулдан фойдаланилади: 1) балансли, 2) бюджетли.

Балансли усул деганда овқатланиш ҳолатини истеъмол фонди орқали аниқлаш тушунилади. Истеъмол фонди озуқа маҳсулотларининг келиб тушиш миқдори ва сарф миқдорини республика, вилоят, район, аҳоли пунктлари даражасида ўрганиш орқали аниқланади. Бу усул орқали аҳолининг жон бошига баъзи бир маҳсулотларга бўлган ўртача талаби аниқланади. Озуқа маҳсулотлари қуйидаги тармоқлар орқали истеъмол фондига келиб тушади:

1. Шу республиканинг ўзида ишлаб чиқарилган ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотлари (дон, гўшт ва бошқа).

2. Овқатланиш учун ишлатиладиган маҳсулотлар заҳираси.

3. Чет эл маҳсулотлар импорти ҳисобига.
Озуқа маҳсулотларини сарф қилиш йўллари:

1. Ички хўжаликлар ва ишлаб чиқаришга бўлган талаб (уруғликлар, қорамолларни боқиш).

2. Техник ишлаб чиқариш учун (ёғлар — совун, олиф, буғдой-спирт, пивога, тўқимачилик саноати учун ва бошқа).

3. Ишлаб чиқариш вақтидаги маҳсулотларнинг йўқотилиши (дон, сабзавот ва бошқа).

4. Четга мол чиқариш — экспорт.

Озуқа маҳсулотларининг келиб тушиш катталигидан сарф миқдорини айириш йўли билан истеъмол учун

ишлатиладиган маҳсулотларнинг миқдори аниқланади. Бу миқдор озуқа маҳсулотларининг истеъмол фонди деб аталади. Шу истеъмол фонди орқали аҳолининг жон бошига қайси маҳсулотга бўлган талаби юқорилиги аниқланади. Бунда йирик кўрсаткичлардан, яъни, сут маҳсулотлари сут ҳисобидан, гўшт маҳсулоти гўшт ҳисобидан, сабзавот маҳсулотларидан фойдаланилади.

Балансли усулдан статистика ва режалаштирувчи бирлашмалар иқтисодий режалаштириш мақсадида кенг фойдаланадилар.

Бюджетли усул — бу усул орқали турли аҳоли гуруҳлари ўртасидаги яшаш шароитлари динамикаси ва даражаси тўғрисида объектив маълумотлар олинади. Бу усул маълумот олиш учун маълум бир гуруҳ — оилалар аҳоли орасидан ажратиб олинади ва бу оилаларнинг ҳамма оладиган фойда даромади ва қиладиган сарфи кузатиб борилади. Бу кўрсаткичлар сифат ва қиймат даражасида ўрганилади.

Бюджетли кузатувлар танлаб олиш йўли билан амалга оширилади. Бу текширувлар йил давомида, бир неча йиллар давомида ўрганилиб, истеъмол доираси ва уни мавсумга қараб ўзгариши кузатилади. Бу оилалар ўзининг даромади ва сарфи тўғрисида маълумот бериб турадилар. Статистлар бир ойда икки марта шу оиллага келиб оила аъзолари билан суҳбаг-лашадилар ва бюджет бланкаларини тўлдирадилар. Маҳсулотларнинг ҳақиқий сарфи тортиш усули билан текширилади. Бу усул билан олинган материаллар ижтимоий-иқтисодий аҳамиятга эга бўлиб, бу материаллардан илмий хулосалар ва таклифлар қилишда фойдаланилади. Бу соғлиқни сақлаш вазирлиги учун ҳам аҳамиятли бўлиб, бу материаллар орқали овқатланиш билан боғлиқ бўлган касалликлар ва уларнинг динамикада тарқалиши ўрганилади.

ОВҚАТЛАНИШНИНГ ИЖТИМОЙ-ГИГИЕНИК АСОСНИ АНИҚЛАШ

Оилавий, индивидуал ва жамоа бўлиб овқатланиш-ни ўрганишда ижтимоий-гигиеник аспектда бир қанча усуллардан фойдаланилади: анкетали, сўров-тортиш ва тортиш усуллари.

Анкета усули орқали аҳоли айрим гуруҳлари

Ортасидаги овқатланиш хусусиятларини ўрганиш мумкин. Бу усулда агар анкетага аниқ, пухта ўйланган саволлар киритилса, натижаларни илмий асослашга имкон туғилади.

Анкета усулида агар анкета текширилувчи томонидан тўлдирилган бўлса, суст ҳолат бўлади, агар текширувчи томонидан саволлар берилиб, текширилаётган шахс жавоб берса ва текширувчи бу шахсларни кузатув остига олса ва анкета тўлдирилишини назорат қилса, бу фаол ҳолат бўлади. Фаол анкета усули сўров усулига яқиндир. Суст анкета усули кам аҳамиятга эга бўлиб, фақатгина оммавий тарзда тўлдирилгандагина юқори аҳамиятга эга бўлиши мумкин. Анкета усули орқали аҳоли саломатлиги тўғрисида аниқ маълумот олиш мумкин эмас.

Сўров-тортиш усули — бу умумлашган текширув усули бўлиб, бунда кундалик истеъмол қилинадиган маҳсулотлар сўров орқали ёзиб борилиши ва маҳсулотлар сарфини тортиш йўли билан назорат қилиш мумкин. Бу усулнинг самараси шундаки, бунда аҳоли орасидан текширилувчи оилалар тўғри танлаб олинади, булар сон жиҳатидан ва текшириш жиҳатидан бир-бирига мос келади. Маҳсулотларнинг кирими ва сарфи алоҳида карталарга ёзиб борилади, бу вазифани танлаб олинган текширувчилар бажарадилар. Ҳар бир текширувчига турли жойда яшовчи оилалардан 6—12 таси бириктирилади. Маҳсулотларнинг мавсумийлигини аниқлаш текширувчилар томонидан ҳамма мавсумда (қиш, баҳор, ёз, куз) текширилади ёки ёзги-кузги ва қишки-баҳорги мавсумларда олиб борилади. Ҳар бир мавсум учун текширув муддати 7—14 кун. Бу усул билан аҳоли овқатланишининг барча кўрсаткичлар тўлиқ ўрганилиши мумкин. Шу билан бирга биологик тўла қимматлилиги ҳам ўрганилади.

Тортиш усули (тарози усули) — ҳақиқий истеъмолни ўрганишда бу усул камдан-кам ҳолларда қўлланилади, чунки бу унча қулай бўлмаган усул бўлиб ҳисобланади. Бу усул ёрдамида барча истеъмол қилинаётган маҳсулотлар унинг чиқиндилари ва истеъмол қилинган маҳсулот қолдиқлари ўлчанади, ва шу билан бирга истеъмол қилинаётган маҳсулот ҳажми ва миқдори ҳам ўлчанади. Бунда текширувчилар текширилаётган оилада доимий равишда бўлишлари ло-

зим. Асосий ҳужжат шу оила учун тузилган маҳсус журнал ҳисобланади. Бу журналга барча маҳсулотлар, уларнинг ўлчами, бундан ташқари, оила аъзолари, уларнинг жисмоний ўсиши, ҳар бир оила аъзосининг соғлиғи тўғрисидаги маълумотлар ёзиб борилади. Текширув 40 кун давомида олиб борилади. Бу усул орқали оиладаги ҳар бир шахснинг овқатланиш кўрсаткичлари ва хусусияти аниқланиши мумкин. Бунда маҳсулотларнинг сифат ва миқдорига қараб рационнинг кимёвий таркибини ва биологик тўлақонлигини аниқлаш мумкин. Бу усулда текширилувчи оилалар сони кўп эмас, шунинг учун бу усул тўлиқ маълумотларни бера олмайди.

ЖАМОАНИНГ ОВҚАТЛАНИШИНИ ЎРГАНИШ

Жамоанинг овқатланиш ҳолатини ўрганиш ясли, боғча, мактаб, ишчи ёшлар мактаблари, ҳунар-техника билим юртлари, лицейлар, техникумларда, олий ўқув юртларида, даволаш муассасаларида, бундан ташқари, қариялар уйи, экспедиция ходимлари, армия ва бошқа уюшган муассасаларда олиб борилади.

Жамоа овқатланишини ўрганишда икки усулдан фойдаланиш мумкин:

1. Ҳисоблаш.
2. Лаборатория усули.

Ҳисоблаш усули икки йўл билан аниқланади:

1. Ҳисобот бўйича.
2. Меню-раскладка бўйича.

Ҳисобот бўйича ҳақиқий овқатланишни аниқлаш оддий усул бўлиб ҳисобланади. Бу берилган **ойлик ҳисобот** орқали аниқланади, бу **ойлик ҳисобот**да шу жамоа аъзолари ва уларга сарф қилинадиган маҳсулотлар берилади, истеъмолчилар сонини билган ҳолда, бир киши учун кун давомида сарф қилинадиган маҳсулот миқдорини аниқлаш мумкин. Олинган суткалик истеъмол маҳсулотлари миқдори орқали шу маҳсулотларнинг кимёвий таркиби, озқалик ва биологик қийматини аниқлаш мумкин.

Меню - раскладкалар бўйича овқатланиш ҳолатини ўрганиш усули билан ҳар бир корхонада тузилган ҳар кунлик меню-раскладкалар ўрганилади. Меню-раскладкада кун давомида тайёрланадиган овқатлар ва уларга кетадиган маҳсулотлар миқдори берил-

ган. Бу усулдан олинган натижалар ишончли ва аниқ бўлиши учун йил давомида камида 72—80 та меню-раскладкани, бундан ташқари, ҳар бир мавсум учун 18—20 та ёки 36—40 та ёзги-кузги ва қишки-баҳорги меню-раскладка ўрганилиши керак.

Меню-раскладкалар ой мобайнида (9—10 кун) узлуксиз ёки маълум вақт оралиғида 4 кунлик интервал билан ўрганилиши керак. Бу овқатланиш ҳолатини тўғри баҳолаш ва ундан ташқари суткалик рацион таркибини баҳолаш учун етарли материал тўплашга имкон беради.

Меню-раскладка қувват қийматини, маҳсулотлар таркиби, оқсил, ёғ, углеводлар, витаминлар, минерал моддалар таркиби ва бошқа асосий озуқа моддаларни баҳолаш имконини беради. Бунда барча кўрсаткичлар ҳисоблаш йўли билан топилади. Бу кўрсаткичлар ишончлилигини ошириш учун суткалик рационнинг танлаб олинган лаборатория текширувлари ўтказилади ва бундан олинган ҳисоблаш катталиклари меню-раскладкадан олинган катталиклар билан солиштириб текширилади.

ОВҚАТЛАНИШНИ ЛАБОРАТОРИЯ УСУЛИ БИЛАН ЎРГАНИШ

Овқатланишни чуқур ўрганиш учун лаборатория усулидан фойдаланилади. Бунда маълум вақт давомида, масалан, 10 кун давомида ҳар мавсумда кундалик лаборатория текширувлари ўтказилиб, бунда овқатнинг суткалик рациони, ундаги озуқалик ва биологик қийматнинг тўлақонлиги кўрсаткичлари аниқланади. Бу усул аниқ усул ҳисобланиб, текширилаётган коллективнинг ҳақиқий овқатланиш ҳолатини кўрсатиб беради.

Лаборатория назорати умумий истеъмолдаги тайёр овқатлар ва овқат маҳсулотларини витаминлаш жараёни етарлилигини текширишни амалга оширади. Текширув объекти бўлиб озуқаларни С-витаминловчи ва витаминланган маҳсулотларни (ун, маргарин ва бошқалар) ишлаб чиқарувчи корхоналар ҳисобланади. Маҳсулотларни қўшимча витаминлаш йил давомида ясли, боғчалар, болалар уйи, мактаб интернатларда, ҳунартехника билим юртларида, касалхона ва санаторийлар-

да, туғруқхоналарда, ноғиронлар ва қариялар уйи, парҳез ошхоналар ва болалар сут тарқатиш ошхоналарида ўтказилади.

Мактаблар ва ошхонаси бўлган барча ишлаб чиқариш корхоналарида овқатларни С-витаминлаштиришни қишки-баҳорги мавсумда ўтказиш тавсия этилади. Овқат таркибида етарли миқдорда аскорбинат кислота бўлса, С-витаминлаштиришни ўтказмаса ҳам бўлади. Қайси корхонада С-витаминлаш йил давомида йўлга қўйилган бўлса, шу корхонада лаборатория текширувини маълум вақтга кечиктирса бўлади. Овқатларни С-витаминлашни овқат тарқатишдан олдин диета ҳамшираси ёки бошқа тиббий ходим қуйидаги ҳисобда ўтказди: Бир ёшгача бўлган болаларга 30 мг, 1—6 ёшли болаларга 40 мг, 6—12 ёшдаги болаларга 50 мг, 12—17 ёшдаги болалар, ўсмирларга 70 мг, катталарга 80 мг, ҳомиладор аёлларга 100 мг, эмизукли аёлларга 120 мг ҳисобида қўшилади.

С-витаминлашни назорат қилишда ҳужжатларни текшириш ва танлаб олинган лаборатория текширувлари овқат таркибидаги аскорбинат кислота миқдорини текшириш билан ўтказилади. Витаминланган овқатларда танлаб олинган лаборатория текширувлари ҳар кварталда бир марта ўтказилади. Умумий истеъмолдаги овқат таркибидаги витамин миқдорини ўлчаш учун маҳсулотлар тайёр маҳсулотлар омборидан ёки сотиш жойидан олинади.

Тайёр витаминланган овқатлардаги витаминлар миқдори берилган нормативлар бўйича $\pm 20\%$ дан ошмаслиги керак.

АҲОЛИ САЛОМАТЛИГИНИ УРГАНИШ

Аҳолининг ижтимоий-гигиеник овқатланишини ўрганиш давомида, танлаб олинган контингентлар соғлиғи ўрганилади ва улар бир-бири билан солиштириб бориллади. Саломатлик ҳолати овқатланиш мослиги кўрсаткичи бўлиб, у овқатланиш статуси билан баҳоланади. Овқатланиш статуси деганда маълум меҳнат ва турмуш шароитида овқатланиш билан боғлиқ бўлган организм ҳолати тушунилади. Бу баҳолар ўз ичига: а) овқатланиш функцияси кўрсаткичини аниқлаш (ички ва ташқи);

б) овқатланиш адекватлиги (овқатланишнинг етишмаслиги);

в) касалланиш даражасини ўрганишни олади.

Овқатланиш функцияси деганда организмнинг ички муҳит доимийлигини (гомеостаз) нейрогуморал бошқариш орқали таъминловчи моддалар алмашиниш системаси тушунилади. Бу ички овқатланиш (ҳазм қилиш ва сўрилиш) функцияси ва ташқи овқатланиш (оралиқ алмашинув ва ассимиляция) функцияларига ажратилади. Овқатланиш функцияси ҳолати ҳазм қилиш жараёнилари кўрсаткичлари ва моддалар алмашиниш кўрсаткичи билан баҳоланади (оқсил, ёғ, углевод, витамин; минерал сув).

Овқатланиш адекватлигини баҳолаш. Овқат адекватлигини (мослигини) баҳолаш уч хил бўлади: а) овқат етишмаслиги белгилари, б) овқат ортиқчалиги белгилари, в) овқат номутаносиблиги белгилари.

Организмнинг жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари (бўй, вазн, креатинин коэффиценти) моддалар алмашинуви, моддалар алмашинувининг охири маҳсулоти, қондаги метаболитлар, ферментлар фаоллиги ва организмнинг функционал ҳолати (нерв ҳазм, юрак-томир системаси)ни ўрганиш орқали аниқланади.

Овқат ноадекватлигининг дастлабки симптомларини аниқлаш. Қасалланиш овқатланиш статусига боғлиқ. Қасалланиш бу ҳолда уч хил бўлади: а) специфик алиментар касалланиш, б) носпецифик касалланиш, в) инфекция касаллиги билан касалланиш.

Қасалланиш даражаси ва структурасини ўрганишда биринчи ўринда овқатланишнинг турли бузилишлари ҳисобга олинади (етарли бўлмаган ёки ҳаддан зиёд кўп овқатланиш). Овқатланиш ҳолати туғрисидаги маълумотларни инфекция касалликларни (юрак, ошқозоничак) таҳлил қилиш орқали ҳам олиш мумкин. Овқатланиш статуси инфекция касалликларнинг келиб чиқиши билан узвий боғлиқ.

Алиментар етишмовчилик ҳам организмнинг хусусиятларини пасайтиради, специфик антителолар ишлаб чиқариш, микро-ва макрофагларнинг фаол ҳолати фаоллигини, бактериал токсинларга бўлган чидамлилигини, яллиғланиш жараёни, яраларнинг битиши ва қоллаген ҳосил бўлишини пасайтиради. Нормал микрофлора таркибини бузади. Ҳақиқий овқатланиш ҳолатига кў-

ра, овқатланиш статуси доимий, оптимал етарли ва етарли бўлмаслиги мумкин.

Доимий овқатланиш статусида организмнинг функцияй ва структураси бузилмаган, адаптацион ҳолати юқори бўлади. Оптимал ҳолатда организмнинг стресс ҳолатларида ҳеч қандай ўзгаришсиз гомеостаз силжишлар кузатилади. Етарли ва етарли бўлмаган овқат статусида организмнинг функцияси ва адаптация пасайиши мумкин.

15-БОБ. БОЛАЛАР ВА УСМИРЛАР ОВҚАТИНИНГ ГИГИЕНИК АСОСЛАРИ. БОЛАЛАР ОРОМГОҲЛАРИ, МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ, МАКТАБ УҚУВЧИЛАРИ, МАКТАБ-ИНТЕРНАТЛАР ВА ТАЛАБАЛАРНИНГ ОВҚАТЛАНИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Ҳозирги маълумотларга кўра, овқатланиш юқори муҳит омилларининг асосийси бўлиб, бола организмнинг ривожланишида муҳим ўрин тутди. Нотўғри овқатланиш, тўғри овқатланмаслик ёки ҳаддан зиёд кўп овқат истеъмол қилиш боланинг тўғри ривожланиши ва соғлиғига салбий таъсир кўрсатади. Етарли овқатланмаслик натижасида болалар вазнининг камайиши, ўсишдан орқада қолиш ва организмнинг турли ташқи муҳит омилларига чидамлилиги пасайиши кузатилади.

Овқатланиш боланинг психик ривожланишига ҳам таъсир кўрсатади. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, болаларнинг рационал овқатланмаслиги бош мия катта ярим шарлари иш фаолияти сусайиши, умумий ривожланишнинг ва нутқ ривожланишининг орқада қолишига олиб келади. Болалар овқатининг асосий муаммоларидан бири бу ўсаётган организмдаги озуқа маҳсулотлари ўрнини тўлдиришдир.

Пластик жараёнлар ва мускуллар фаоллиги юқори бўлган учун бола организми тана массасининг ҳар кг миқдорига оқсиллар, кальций тузлари, темир ва бошқа элементлар тушишига муҳтож ҳисобланади. Болада энергия йўқотилиши боланинг ёши ва яшаш шароитига боғлиқ. А. Ф. Легун ва О. П. Молчановларнинг аниқлашича, 1—3 ёшгача бўлган болалар

1 сутка давомида 1000 ккал, 5—7 ёшдагилар — 1500—1800 ккал, 7—11 ёшдагилар — 2000 ккал, 11—15 ёшдагилар эса 2400 ккал энергия сарфлайди. Болалардаги энергия сарфи нафақат боланинг ёшига, балки йил фаслига ҳам боғлиқ. Бажариладиган иш тури ҳам боланинг энергия сарфига таъсир кўрсатади.

А. Ф. Легуннинг кўрсатмалари бўйича 2 ёшли бола тинч ҳолатда соатига 39 ккал, юрганда 71 ккал, югурганда 121 ккал энергия сарфлайди. Адабиётларда берилишича, 10—12 ёшли болаларда қувват сарфи болалар уйи шароитида 1680—2236 ккални, шу ёшдаги мактаб-интернат шароитида ўқиб, фойдали иш билан шуғулланувчиларда 2599—2884 ккал ни ташкил этади.

Овқатланиш сарф бўлган қувват ўрнини қопламасдан, балки боланинг нормал ўсиши ва физиологик ривожланишини ҳам таъминлаши керак, суткалик рационнинг умумий калорияси, организмнинг қувват сарфини бирмунча ошириш шарт. Боланинг овқати таркибидаги ҳамма моддалар организмдаги моддалар билан бир хил бўлиши керак. Буларга оқсиллар, ёғлар, углеводлар, минерал тузлар ва витаминлар киради. Шу моддалардан бирортасининг организмда тўпланиши ёки етишмаслиги натижасида организмда функционал ўзгаришлар келиб чиқади. Асосий модда алмашилиши болаларда катталарга қараганда 1,5—2,0 баробар кўп бўлади. Масалан, катталарда 1 кг га суткада 24 ккал (100 кЖ) қувват сарф қилса, 2—3 ёш болаларда 55 ккал (230 кЖ) ни ташкил қилади. Овқатга эҳтиёжнинг муҳим кўрсаткичи қувват сарфидир. Ёш қанча кичик бўлса, қувватга бўлган эҳтиёж шунча юқори бўлади. Қундалик қувватга бўлган эҳтиёж 1 кг тана вазнига 1—2 ёшда 90—100 ккал (376—418 кЖ), 2—5 ёшда 80—90 ккал (335—376 кЖ) 10—13 ёшли болаларда 65—75 ккал (272—314 кЖ) катталарда ўртача қувват сарфи 45 ккал (188 кЖ) ни ташкил қилади. Қувват қийматига бўлган талаб қуйидаги усулда ҳисоб қилинади:

вазн (кг) \times 108 ккал 0—6 ой
вазн (кг) \times 98 ккал 6—12 ой

ОҚСИЛГА БЎЛГАН ЭҲТИЁЖ

Овқат таркибидаги оқсиллар ўсаётган организмда янги тўқималар ҳосил бўлишида иштирок этувчи асосий

пластик материал бўлиб ҳисобланади. Шунингдек, усаётган организмда оқсил йўқолишини урнини тўлдиришда иштирок қилади. Болаларда организмнинг оқсил билан қай даражада таъминланганлигини аниқлаш учун улардаги азот балансини аниқлаш керак. Организмдан чиқариб юборилган азот миқдори овқат билан қабул қилинган азот миқдоридан кам бўлиши керак. Шу йўл билан оқсил таркибига кирувчи азот маълум миқдорда тўпланади ва ўсаётган организмдаги тўқималарнинг ҳосил бўлишида иштирок этади.

Оқсил етишмовчилиги суяк тўқимаси таркибига катта таъсир кўрсатади. Кўпчилик кузатувлар натижасида шу нарса аниқландики, ўткир оқсил етишмовчилиги натижасида ички секреция безларида чуқур ўзгаришлар юзага келади. Бир неча олимлар томонидан аниқланишича, оқсилни кўп истеъмол қилиш организмда оксидланиш жараёни бузилиши ва организмда оқсил ушланиб туриши камайишига олиб келади. Бола организмда оқсилга бўлган эҳтиёж турли даврларда турличадир. Боланинг ёши қанча кичик бўлса, организмнинг оқсилга бўлган талаби шунча ортади.

35-жа д в а л

Болалар ва ўсмирлар организмнинг оқсилга бўлган эҳтиёжи

Боланинг ёши	Оқсил (грамм)	
	Умумий	Ҳайвон оқсили
0—29 кун	8	8
1—3 ой	11	11
4—6 ой	21	20,6
7—12 ой	34	27
1—3 ёш	46	32
7—10 ёш	79	47
11—13 ёш (ўғил бола)	93	56
11—13 ёш (қиз бола)	85	51
14—17 ёш (ўсмирлар)	100	60
14—17 ёш (қизлар)	90	54

Оқсилга бўлган талаб ёш болаларда қуйидагича ҳисоб қилинади:

вазн (кг) \times 2,2 грамм — 0—6 ой

вазн (кг) \times 1,6 грамм — 6—12 ой

Бундай бўлинишга сабаб оқсилларга эҳтиёж турли ёшда турлича бўлишидир. 1 ёшдан 3 ёшгача бўлган болаларга оқсил миқдори тана вазнининг ҳар кг га 4 г қилиб белгиланган. Шу миқдордаги оқсил бола организмига тушганда болада мусбат (+) азот баланси кузатилади (ўртача + 2,3), азот ретензияси 30% ни ташкил қилиб, оқсилнинг 90% и ҳазм қилинади.

Клиник-физиологик кузатувларда бундай болаларда ўсиш ва ривожланиш яхшиланган. Мактабгача ёшдаги болаларнинг (3—7 ёш) оқсилга бўлган эҳтиёжини қондириш тўғрисида олимларнинг фикри ҳар хил. Баъзи олимлар оқсилни кам миқдорда бериш керак (1,1—1,7 г) десалар, бошқа олимлар кўпроқ (4 г) беришни таклиф этадилар.

Россия фанлар академияси овқатланиш илмий-тадқиқот институтида турли хилдаги сифатли овқатланишни ўрганиш учун бир қанча ишлар қилинди. Бу шуни кўрсатадики, овқат рациониди — 3,5 г оқсил бўлганда, азот баланси мусбат бўлиб, + 2,8 г ни ташкил этган, ретензияси — 25% га тенг. Бу мактаб ёшидаги болалар ўртасида кузатилган.

Бундан, 7—10 ёшгача ва 11—13 ёшгача бўлган болалар 80—93 г оқсил, йигитлар 106 г, қизлар 96 г оқсил истеъмол қилиши кераклиги аниқланди.

Мактаб ва ўсмирлик даврида болаларда қабул қилинадиган умумий оқсил миқдорининг 60% ини ҳайвон оқсили ташкил этиши керак.

Болалар ва ўсмирлар овқатида ҳайвон оқсиллари (гўшт, балиқ, тухум ва сут маҳсулотлари) муҳим аҳамиятга эга бўлиб, улар юқори биологик қийматга эгадир. Ясли ёшидаги болаларнинг бир сутқадаги рациониди 600—700 мл, мактаб ўқувчиларида эса 400—500 мл сут бўлиши зарурат ҳисобланади. Ўсимлик оқсиллари ҳам организмда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, буларга дуккакдилар, нон, сабзавот маҳсулотлари киради. Ўсимлик оқсиллари ҳайвон оқсилларига нисбатан яхши ҳазм бўлади. Лекин рационда ўсимлик ва ҳайвон оқсиллари тўғри меъёрланган бўлса, ўсаётган организм тўлиқ бирикмали аминокислоталарни қабул қилади. Оқсил ва унинг бирикмалари — аминокислоталар марказий нерв системасига ижобий таъсир кўрсатади. Болалар организмда аминокислоталарга талаб юқори бўлади.

Эссенциал аминокислоталарга эҳтиёж ва уларнинг манбаи

Эссенциал аминокислоталар	Ўғил болалар	Сут 100 г	Гушт, қорамол	тухум маҳсулотлари	Нов I навли
Триптофан	30	50	228	204	83
Фенилаланин	169	171	803	652	395
Лизин	170	261	1672	903	165
Треонин	87	153	859	610	213
Валин	161	191	1100	772	330
Метионин	85	87	515	424	117
Лейцин	426	324	1657	1081	553
Изолейцин	90	189	862	597	295
Гистидин	36	80	718	340	166

Ёш болалар организмда гистидин синтезланмайди (3 ёшгача), эссенциал аминокислоталари витамин А сингари «усиш омили» бўлиб хизмат қилади. Бундай аминокислоталарга гистидин, триптофан, лизин киради. Улар гушт, балиқ, тухум ва ёнгоқда кўп бўлади. Тухум таркибида вителлин оқсили бўлиб, у лецитин билан бирикиб бош мия нерв тўқималари тузилишида пластик материал сифатида иштирок этади.

Овқат рационидида оқсил етишмовчилиги натижасида бош мия пўстлоғи функцияси пасаяди, болаларда юқори нерв системаси ишида ўзгаришлар кузатилади, боланинг ўқиш ва жисмоний иш бажариш қобилияти пасаяди. Оқсил етишмовчилигида болалар ва ўсмирлар жисмоний ривожланишдан ҳам орқада қоладилар.

Оқсил организмнинг иммун ҳолатини таъминловчи ҳужайра ва структуралар таркибига киради. У етишмаганда организмнинг қаршилиқ кучи пасаяди. Болалар ва ўсмирларнинг овқат рационидида бирдан оқсил миқдорининг камайиши жигар, эндокрин безлар ва қон айланиш, қон ҳосил бўлиш органларида бузилишлар кузатилади. Шундай қилиб, оқсиллар организмда асосий ва алмаштириб бўлмайдиган пластик материал, ёғлар ва углеводлар эса энергия манбаи бўлиб ҳисобланади.

10—17 ёшларда организмда моддалар алмашинувида ва ёғ алмашинувида ўзгаришлар кузатилади. Ёғ алмашинуви қиз ва ўғил болаларда 10 ёшгача бир хил-

а кечади, 11—14 ёшдаги қизларда ёғнинг тери ости ёғ леткасига ўтиши ортади, ўғил болаларда эса ёғ қувват манбаи бўлади. Ёғлар фақат энергия манбаи бўлмай, балки ўсаётган организмнинг ривожланишида ҳам аҳамиятга эга.

Ёғлар ёғда эрувчи витаминларнинг ҳазм бўлишида, ушлаштирилишида иштирок этади. Ўсимлик ёғларининг асосий қиммати шундаки, улар тўйинмаган ёғ кислоталарига бойдир. Тўйинмаган ёғ кислоталари моддалар алмашинувида қатнашади, организмнинг қаршилиги ва чидамлилигини оширади.

Ярим тўйинган ёғ кислоталарининг асосий манбаи ўсимлик ёғлари ҳисобланади (кунгабоқар, пахта, зайтун ёғи). Мактаб ёшидаги болалар учун рациондаги ёғ калорияси 28—30% ни ташкил этади. 7—10 ва 11—13 ёшдагилар учун 80—93 г, 14—17 ёшли ўсмирларда — 106 г, қизларда — 96 г ни ташкил этади. Мактаб ёшидаги болалар рационда ЯТЕК 2—3% ни ташкил этади. Кичик ва ўрта мактаб ёшидаги болаларда 14—15% г, ўсимлик ёғи ўсмирлар учун 18—20 г бўлиши керак.

Ортиқча миқдордаги ёғлар эса резерв ҳолда тўпланади (тери ости ёғ қавати ва ички аъзоларда). Организмда ёғ тўпланиши фақат овқат ёғлари ҳисобига бўлмай, балки кўп миқдорда углеводлар истеъмол қилганда ҳам бўлиши мумкин.

37-жадвал

Болалар ва ўсмирлар учун ёғларга бўлган суткалик эҳтиёж

Ёғ, граммларда	Еш										
	0—29 ун	1—3 ой	4—6 ой	7—12 ой	1—3 ёш	4—6	7—10/ у	11—13 қ	14—17 қ		
Умумий ўсимлик ёғи миқ- дори, г	23	28	40	46	46	65	79	93	85	100	90
	—	—	—	5	4	10	16	19	17	20	18

УГЛЕВОДЛАРГА БУЛГАН ЭҲТИЁЖ

Бола организми асосий қувват миқдорини истеъмол қилаётган овқат таркибидаги углеводлардан олади. Овқатда ортиқча углевод тўпланиши натижасида бош-

қа озуқа маҳсулотларига эҳтиёж камаяди. Бу эса организмнинг иш фаолиятига салбий таъсир кўрсатади.

Углеводларни кўп истеъмол қилиш натижасида ортиқча углеводлар ёғ захирасини ҳосил қилади. Бу эса семиришга олиб келиши мумкин. Рационда углеводлар кўп миқдорда бўлгани учун асосий энергия манбаи ҳисобланади. Нон крупа, картошка, мева ва сабзавотлар усимлик маҳсулотлари ҳисобланади. Усмирлик даврида углеводларга бўлган эҳтиёж қизларга нисбатан юқоридир. Болалар рациониди оқсил, ёғ, углеводлар нисбати физиологик жиҳатдан 1:1:4 деб белгиланади. Мактаб ёшидаги болалар ўртасида овқат рациониди углеводлар миқдори оғир иш бажарган ҳолларда ошиши мумкин, лекин рационда углеводларнинг кўп миқдорда бўлиши организмда суюқлик ушланиб қолишига олиб келади.

Организмда углеводлар тўпланиши натижасида улар ёғга айланади ва семиришни келтириб чиқаради. Углеводларни болалар рациониди ортиши уларнинг ўсиши ва ривожланишини орқада қолдиради. Шундай қилиб, ўқувчилар овқатида оқсиллар, ёғлар ва углеводларнинг ортиши ёки камайиши организмнинг ҳолати ўзгариши, функциялари бузилишига олиб келади. Рационда бу ингредиентларнинг меъёрда бўлиши боланинг нормал ривожланишини таъминлайди. Углеводларга бўлган эҳтиёжни аниқлашда адабиётларда кам маълумот берилган.

38-жа д в а л

Болалар ва усмирлар учун карбон сувлар ва қувватга бўлган эҳтиёж (г.)

	Ёши										
	0—29 кун	1—3 ой	4—6 ой	7—12 ой	1—3 ёш	4—6 ёш	7—10 ёш	11—13 й	14—17 й	18—20 й	
Карбон сувлар қувват, кЖ	40	61	31	120	180	260	315	370	380	400	360
ккал	1673	2343	3347	4309	5523	7849	9623	11297	10251	12134	10878
	400	560	800	1030	1320	1900	2300	2700	2450	2900	2600

Кўпчилик олимларнинг фикрича, сарф бўлган углеводлар ўрнини қоплаш учун ҳар 1 кг вазнга 10—

16 г углевод тавсия қилинади. 13—15 ёшдаги болалар бир жисмоний иш бажарганда тана вазнининг ҳар 1 кг га 16 г миқдориди углевод қабул қилинади.

Купчилик олимлар овқат рациониди углеводлар умумий калориянинг 40—50% ини ташкил этиши керак, деб ҳисоблайдилар.

ВИТАМИНЛАРГА БУЛГАН ЭҲТИЕЖ

Болалар овқат рационининг асосий қисмини витаминлар ташкил этади. Усаётган организмда витамин етишмаслигига сезгирлик юқори бўлади. Шунинг учун болалар овқат рационини туғри тузиш ва бола организмга овқат билан етарли миқдорда витамин тушишини ҳисобга олиш керак. Витамин А ва D бола организми учун айниқса зарур бўлиб ҳисобланади. Витамин А суякларнинг ўсиши ва эндокрин безлар, гипофиз функцияларига таъсир қилади, тери қавати соғлом булишида аҳамияти бор.

Витамин А ҳайвон маҳсулотларидан жигарда, сариёғ, сут, қаймоқ таркибиди куп учрайди. Баъзи усимлик маҳсулотларидан сабзи, кук пиез, шовул, кук нухат, салатлар, помидор, қора смородина таркибиди каротин бор. Бундан организмда витамин А ҳосил бўлади. Қабул қилинган нормага асосан болаларга 1 сутка давомида 3300, 5500 МЕ (1,5 мг) витамин А бериш тавсия этилади. Маҳсулотларни кулинария маҳсулотлари учун туғри танлаш, уларни яхши сақлаш ва туғри қантани ишлаш орқали организмнинг витамин А га бўлган эҳтиёжи овқат рациони орқали ҳам қондирилиши мумкин.

Организмда витамин А миқдори кам бўлса, болаларда гиповитаминоз А келиб чиқиши мумкин. Бола ҳаётининг биринчи йилида унинг организми каротин моддасини витамин А га айлантиришга мослашмаган бўлади. Шунинг учун 1 ёшли болаларга ҳаёти давомида витамин А ни сут, сариёғ, балиқ мойи, тухум сариғи бериш орқали таъминлаш керак. Каротин ўрнини сабзи, кукатлар ва бошқа усимлик маҳсулотлари бериш билан алмаштириб бориш керак. Бунинг натижасиди бола 1 ёшлигиди ўзидаги витамин А га бўлган эҳтиёжнинг ярмини ҳайвон маҳсулотларидан олиши керак.

Мактаб ёшидаги болаларга эса керакли миқдордаги

Витамин А ни мева-сабзавотлар орқали бериш мумкин. Бироқ, у витамин А миқдорини кўпроқ мева-сабзавотлар орқали олиши керак. Таркибида каротин бўлган овқатлар яхши ўзлашиши учун уларга ўсимлик ёғи қўшиш тавсия этилади.

Қуйидаги ҳолларда гиповитаминоз А келиб чиқиши мумкин:

1. Агар боланинг овқати таркибида мол ёғи, тухум, сабзи ва бошқа витамин А ва каротин ўрнини босувчи маҳсулотлар кам бўлса.

2. Витамин А кам бўлган, узоқ вақт даволаш диеталари қўлланилганда.

3. Инфекцион касалликлар даврида.

4. Интенсив ўсиш даврида.

Гиповитаминоз А нинг кечиши: гиповитаминоз А билан оғриган болалар озғин, териси рангпар, тез чарчайдиган, камҳаракат бўладилар. Териси қуруқ, осон қипиқланувчи бўлади, елканинг ёзувчи қисмида, елкада, оёқнинг болдир қисмида майда ҳалқалар ҳосил бўлади. Соч ранги хиралашиб, сийраклашади. Кўпинча қовоқларига говмичча чиқади. Болалар терисиде касаллик белгилари аниқлангунча, уларда кўриш пасаяди, болалар қоронғуликда буюмларни ажрата олмайдилар. Болаларда конъюнктивит ва ёруғликдан қўрқиш ривожланиши мумкин. Агар вақтида даво чоралари кўрилмаса, бу жараён шох пардага ўтиши ва кўрлик келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Кўпинча қуруқ йўтал кузатилади, йўтал бола А витаминга бой бўлган овқатлар истеъмол қилганда ўтиб кетади.

Витамин А етишмовчилиги билан оғриган болаларда кўпинча фурункул, ўрта қулоқ яллиғланиши, ўпка яллиғланиши, буйрак жомчаларининг яллиғланиши учрайди.

Профилактикаси: Гиповитаминоз А нинг олдини олувчи асосий шартлардан бири организмни етарли миқдорда А витамини билан таъминловчи маҳсулотларни тўғри танлашдир. Меъёри: 12 ойгача 400 мк/г, 4—6 ёшда 450 мк/г, 7—10 ёшда 700, 11 ёшда 1000 мк/г.

Витамин D организмда кальций ва фосфор алмашинувини, ичакларда кальций сўрилишини, суяк тўқимасида фосфор-кальций ўзлаштирилиши ва ёш организмнинг ўсишини бошқаради.

Организмга витамин D етарли миқдорда тушмаса ёки инсоляция етишмовчилиги кузатилса, фосфор-каль-

ций тузларининг сўрилиши бузилади, қонда уларнинг миқдори камаяди, натижада, рахит касаллиги ривожланади. Витамин D ни кўп миқдорда қабул қилиш натижасида организмда интеркальцинемия ривожланади. Бунда Са тузлари буйракда тўплана бошлайди, қон томир деворлари ва бошқа ички органларда ҳам тўпланади ва қондаги Са тузларининг миқдори камаяди.

Кучли ультрабинафша нурланиш таъсирида витамин D парчалана бошлайди ва ўзидан токсик хусусиятга эга бўлган парчаланиш маҳсулотларини ажратади.

Витамин D балиқ мойи, тухум сариғи, треска балиғи жигарида ва кам миқдорда сариёғ таркибида учрайди. Рационда шу маҳсулотлар етарли бўлмаганда ҳамда сунъий овқат билан боқиладиган болаларда рахит ривожланади. Рахитнинг бошланғич белгилари: бола қўзғалувчан, қайсар, кўп йиғлайдиган, бошини икки томонга тез-тез бурадиган бўлиб қолади. натижада бошнинг энса соҳасидаги соч тўкилади. Уйқудалик вақтида боланинг боши терлайди. Кейинчалик скелетлар, бош суягининг катта ва кичик лиқилдоғи қўлга уннайди. 2—3 ойдан кейин эса қовурғаларнинг юмшаши кузатилади. Кўкрак қафаси юмшаши натижасида ўзининг шаклини ўзгартиради ва худди чўкиб қолганга ўхшайди. Болалар овқатида сут, шпинат, жигар, тухум маҳсулотларидан кам фойдаланиш ёки умуман фойдаланмаслик натижасида витамин В₂ етишмовчилиги кузатилади. Катталар каби болаларда ҳам витамин В₂ етишмаслиги натижасида тил шиллиқ қаватларида яллиғланиш жараёни кузатилади. Оғиз бурчаклари бичилади. унинг атрофидаги тери доимо хўл бўлиб туради. Лаб териси, бурун қанотлари ва қош тепасининг қипиқланиши кузатилади. Бунда болалар кўпинча кўз шиллиқ пардасининг ачишиши ва ёруликдан қўрқишдан шикоят қиладилар. Витамин В₂ етишмовчилигининг олдини олиш учун рационга сут жигар ва буйракдан тайёрланган овқатлар тавсия этилади. Болаларнинг витамин В₂ га бўлган эҳтиёжи 2,5—3 мг ни ташкил этади.

Америка ва Европада ёш болалар учун витаминларнинг қуйидаги меъёрлари тавсия қилинади.

Витаминлар	0—6 ой	6—12 ой
A	375 мк/г	375 мк/г
D	400 МЕ	400 МЕ
E	3 мг	4 мг
C	30 мг	35 мг
B ₁	0,3 мг	0,4 мг
B ₂	0,4 мг	0,5 мг
B ₃	5 мг	6 мг
B ₆	0,3 мг	0,6 мг
B ₁₂	0,3 мк/г	0,5 мк/г
Фолат кислота	25 мк/г	35 мк/г

МИНЕРАЛ МОДДАЛАРГА БЎЛГАН ЭҲТИЁЖ

Минерал моддалар овқат рационининг асосий қисми бўлиб ҳисобланади. Булар ўсаётган организм учун, айниқса суяк, ички секреция безлари, гормонлар, нерв тўқимаси, бош мия тўқималари мушак ҳосил бўлишида пластик вазифани бажаради. Бола организми нормал ривожланиши учун керак бўлган ҳамма минерал моддалар ва уларнинг аниқ миқдори ҳали тўла ўрганилмаган.

Организмнинг минерал моддаларга бўлган эҳтиёжи юқори. Са етишмовчилиги натижасида болалар ўсишдан орқада қоладилар ва тишлари нотўғри чиқади. Рахит ва тетания касаллиги Са етишмовчилиги билан боғлиқ бўлган касалликдир. Бир қанча ўзимизнинг ва чет эл олимларининг фикрича, 10 ёшгача бўлган болаларга 1 г Са, 10 ёшдан катта бўлган болаларга сутка давомида 1,1—1,4 г Са бериш тавсия этилади.

ФОСФОР

Болаларнинг фосфорга бўлган эҳтиёжи юқори бўлиб, фосфор суяк ҳосил бўлишида пластик материал бўлиб ҳисобланади ва моддалар алмашинувида фаол иштирок этади. Сутка давомида болалар 1,5—2 г. Р қабул қилиши керак. Са ва Р организмда сув-туз алмашинувида иштирок этади. Са Р нисбати 1—12 ойгача 1:0,8 1—3 ёшгача 1:1, 4 ёшдан ошган болалар ва ўсмирларда 1:1,2, 1:1,5 бўлиши тавсия қилинади. Фосфорнинг тавсия қилинган меъёри 1—3 ёшда 800, 4—6 ёшда 1450, 11—13 ёшдаги ўғил болаларда 1800, қизларда 1650, 14—17 ёшдаги ўсмирларда 1800, қизларда 1650 мг дан кам бўлмаслиги керак.

Организмда мусбат баланс ҳосил бўлиши учун 1 кг вазнга камида 75 мг ва суткада 3,5 г миқдорда фосфор тушиши керак.

ТЕМИР

Рационда темир моддасининг кам бўлиши организмда темир етишмаслигини келтириб чиқаради. Адабиётларда берилишича, сутка давомида бола организмда ҳар кг вазнга 0,5 мг темир моддаси тўғри келиши керак. Бола организмнинг темирга бўлган талаби ҳам юқорн. Мактабгача ёшдаги болалар 10—18 мг темир моддаси қабул қилиши керак. Темир ўрнини тўлдиршиш мақсадида қўшимча темир-аскорбинат кислотасидан фойдаланиш мумкин, унинг таркибида темир миқдори 20—21% га тенг. Организмда темир ўзлашиши учун яна мис моддаси бўлиши керак. Мисга эҳтиёж эрта ёшда 0,1 мг, 3—6 ёшда 0,6—0,85 мг га тенг.

Қон ишлаб чиқаришда ёш организм учун марганец ва кобальт муҳим ўрин тутлади. Мис ва темир иштирокида бу моддалардан ретикулоцитлар ҳосил бўлади ва улар етилган эритроцитларга айланади.

Марганец қон ҳосил бўлишида иштирок этади. Унга эҳтиёж мактаб болалари учун 0,2—0,3 мг. Болалар рационда микроэлементлардан йод, фтор, рух ва бошқалар бўлиши керак. Рух асосан нормал ўсиш ҳамда гипофиз ва ошқозон ости беши функциясини яхшилаш учун хизмат қилади. Сутда рух камроқ, гўшзда эса етарли миқдорда бўлади. Товуқ гўштида 87 мг, мол гўштида 45 мг/кг, дуккакли меваларда (нўхатда) 44,5 мг/кг, ёнғоқда 10 мг/кг га тенг. Ўсиш даврида рух микроэлементига эҳтиёж бир суткада 10—15 мг.

Болаларнинг нормал ўсиши ва ривожланишида йод элементининг аҳамияти катта. Эндокрин буқоқ кенг тарқалган ҳудудларда тузлар йодланади ва калий йод таблетка ҳолида берилади (0,5 мг). Калий йод 8 ёшгача бўлган болаларга ҳафтада 1 таблеткадан, катта ёшдаги болаларга ҳафтада 2 таблеткадан берилади.

Магний моддалар алмашилиши, ферментлар фаоллигига таъсир қилади. Магний етишмовчилигида тегания, терида трофик ўзгаришлар, овқат ҳазми қийинлашиши кузатилади. Магний она суттида қорамол суттига нисбатан 4 марта кам. Магнийга эҳтиёж 11—19 мг.

Манбаи: дон маҳсулотлари (ёрмалар).

Натрий — ўсиш жараёнида катта миқдорда организм учун зарур, суткалик эҳтиёж 25 мг/кг.

СУЮҚЛИККА БЎЛГАН ЭҲТИЁЖ

Ёш болаларда сув алмашинуви ўта нозик жараён бўлиб, ҳар қандай таъсир натижасида тезда бузилиши мумкин. Сувга бўлган эҳтиёж болаларда ичадиган суюқлиги ҳисобига тўлдирилиши мумкин. Шунинг учун болалар рационидаги сув миқдорини суюқ овқатлар ҳисобида бериш тавсия этилади.

Бола рациони шундай тузилиши керакки, бунда бола эрталабки нонушта, тушлик ва кечки овқатланиш вақтида овқатнинг 1 қисмини суюқлик тарзида, яъни, сут, кефир, сутли кофе, чой ҳолида қабул қилсин. Тушлик вақтида 2 турдаги суюқлик: 1-тури суюқ овқатлар бўлса, 2-турини кисель, компот, морс, мевалар ташкил этиши керак.

Ёш болалар организмнинг сувга бўлган эҳтиёжи юқоридир. Сутка давомида 40 мг суюқлик қабул қилинса, ҳаётининг 1-йилида 150 мг ни ташкил этади. 1—3 ёшда 100 мг сув, 3—7 ёшда 60 мг, катта ёшдаги болалар эса 50 мл/кг ҳисобида сув қабул қиладилар. Йилнинг иссиқ фаслида, айниқса намлик камайган вақтда, болаларга эҳтиёжни қондириш учун қўшимча суюқлик берилади. Бироқ, иссиқ даврда суюқлик қабул қилиш тартибига роия қилиш зарур. Сув бирданига

39-жа д в а л

АҚШ ва Европа мамлакатларида минерал элементларнинг меъёри (мг)

Минерал элементлар	Ёш	
	0—6 ой	6—12 ой
Ca	400	600
P	300	500
Na	115—350	250—750
K	350—925	425—1275
Mg	40	60
I	40	50
Fe	6	10
Zn	5	5

кўп миқдорда ичилганда чанқоқлик қонмайди. Сув туқималарга 10—15 минутдан сўнг етиб боради. Шунинг учун сувни қултумлаб ичиш тавсия этилади. АҚШ стандартларида суyoқлик 120—150 мл/кг ҳисобида тавсия қилинади.

ОВҚАТЛАНИШ ҚОИДАЛАРИ ВА ТАРТИБИ

Болаларнинг ўсиши ва ривожланишида тана вазнининг ортиши овқат моддалари ҳисобига бўлади. Бу эса овқат моддаларининг озуқалик ва биологик қийматиға боғлиқ.

1. **Она сути билан боқиш.** Бола туғилган кундан бошлаб она сути билан камида 4—6 ой боқилиши керак. Она сутини камида 4—6 ойгача бериш, 4—6 ойдан кейин қўшимча овқат бериш мумкин. Она сутининг иммунобиологик, санитария-гигиена жиҳатидан ижобий хусусиятлари бор. Бунда овқат компонентларининг 38% и карбон сувлар, 55% и ёғлар, 4% и ёғ кислоталари, 7% и оқсил (қуввати 67 ккал) бўлишиға эришилади.

Она сути арзон ва бебаҳо маҳсулот бўлиш билан бирға унинг салбий томонлари ҳам бор. Она сутида темир моддаси ноадекват, фтор, D — витамини кам. Шунинг учун болаларни қуёш нурида тоблаш тавсия қилинади.

2. **Сунъий овқатлантириш.** Она сутига яқинлаштирилади. Асосан сигир сути ёки дон маҳсулотлари оқсил билан овқатлантирилади.

3. Болага сигир сутини 6 ойдан кейин, яхшиси 1 йилдан кейин берган маъқул.

4. Қўшимча овқат 4—6 ойдан кейин берилади.

Асосан турли бўтқалар (манний, гуручли ва ҳоказо) берилади. Овқат фақат маълум вақтда берилади, 3 ойдан кейин янги овқат қўшилиши мумкин, мевалар, сабзавотлар майдалаб берилади (сабзи, олма, томат). Дастлаб бола туғилганда ҳар соатда, сўнгра кунига 7—6 марта берилади. Мактабгача ёшдаги болаларға 3—4 соатда, мактаб ёшидагиларға ҳар 3 соатда овқат берилади.

Мактабларда иссиқ овқат ташкил қилиш соғломлаштиришининг муҳим тадбирларидан ҳисобланади. Мактаб ўқувчиларининг эрталабки нонуштаси суткалик қувват

қийматининг 20—75% ини ташкил қилиши керак. Бу миқдор 2510—2929 кЖ (600—700 ккал)ни ташкил қилади. Умумий қувватнинг 14—15% и оқсил ҳисобига, 25—30% и ёғ ва 55—60% и карбон сувлар ҳисобига бўлади. Нонушта мактаб ошхоналарида тайёрланиб, санитария қондаларига жавоб бериши керак. Мактабда тушлик умумий қувватнинг 35% ини ташкил қилиши керак, кечки овқат 25% ини, иккинчи нонушта ва иккинчи тушлик овқат қувватининг 20% ини ташкил қилади.

МАКТАБГАЧА МУАССАСАЛАРДА ОВҚАТЛАНИШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Болалар овқатланишини тўғри ташкил қилиш муаммоларидан бири болалар муассасаларида рационал овқатланишни тўғри ташкил қилишдир. Ёпиқ турдаги болалар муассасаларида улар ёшларига мос тарзда овқатланиши керак. Бу уларнинг тўғри ўсишида катта аҳамиятга эга.

МАКТАБЛАРДА ОВҚАТЛАНИШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Болалар мактабда 4—6 соат бўлиши давомида ўзидан 600 ккал энергия сарфлайди. Бу сарф ўрнини қоплаш учун суткалик рационнинг 20% ини мактабдаги нонушталар ташкил этиши керак. Шунингдек, кичик ёшдагилар 500 ккал ва катта ёшдаги ўқувчилар 700 ккал олиши керак. Мактабдаги нонушталар таркибида: 15—20 г оқсил, 15—20 г ёғ, 80—100 г углевод бўлиши керак. Кунни узайтирилган гуруҳларнинг овқат рационали айниқса тўғри ташкил этилиши керак, чунки болалар 8—10 соат вақтини уйдан ташқарида ўтказадилар.

Болаларга мактабдаги нонушталарни иссиқ ҳолда бериш мақсадга мувофиқ, чунки иссиқ овқат осон ҳазм бўлади ва организмда яхши ўзлаштирилади. Мактабдаги рационал овқатлар асосан ярим тайёр маҳсулотлардан тайёрланади. Бунинг учун ошхоналар махсус асбоб-ускуналар билан таъминланган бўлиши керак. Агар қаерда нонушталарни иссиқ ҳолда тайёрлаб беришнинг имкони бўлмаса, у ерда сутли нонушталар ташкил қилиш мақсадга мувофиқ. Бунда 200—250 мл сут, кефир, ацидофил, махсус идишларга қуйилган простокваша ва

нон маҳсулотларидан булочка, ватрушка ва бошқаларни бериш керак. Ҳамма ўқувчилар нонушталарни белгиланган вақтда олишлари керак. Кичик синф ўқувчиларига нонуштани 2-танаффусда, катта синфларга 3 танаффусда, тушликни соат 13 дан 14 гача бериш мақсадга мувофиқ. Мактабдаги овқатланиш овқатланиш режимига нисбатан олинганда ҳам соғломлаштирувчи, ҳам тарбиявий аҳамиятга эга.

Маҳсулот ассортименти турлича бўлиб, ўзида гўшт, балиқ, сут ва сут маҳсулотларини сақлаши керак. Сут ва сут маҳсулотларни асосий қимматга эгалигини ҳисобга олиб, мактабларда сутли-мевали нонушталарни ташкил қилиш керак. Сут маҳсулотларидан сут, кефир—200—250 мл, булочка, ватрушка, творог, пишлоқ берилиши керак. Агар мактабда ошхона мавжуд бўлса, нонушта менюсида берилган иссиқ овқатларни гўшт ёки балиқдан тайёрлаб, гарнир сифатида мева, сабзавотлар, шарбатлардан фойдаланиш керак. Нонуштани иссиқ овқат билан таъминлашда уни тўлақонли тушлик билан таққослаш мумкин.

Сабзавотлар ҳам турли хилда бўлиши лозим (сабзи, лавлаги, қарам, шолғом, қовоқ, бодринг, помидор). Турли мевалар, кукатлар, шпинат, шовул, пиёз, укроп, петрушкадан фойдаланилади. Қиш-баҳор ойларида рационда етарли миқдорда сабзавотлар, кукатлар, мевалар бўлмагани учун витамин А, К ларин беришга ўтилади. Компот, кисел, турли ичимликлар қуйидаги схема бўйича берилади: 7—10 ёшдаги ўқувчиларга 50 мл, 11—13 ёшдаги ўқувчиларга 60 мг, 14—17 ёшдагиларга 70 мг дан берилади. Тўғри ва ўйлаб тузилган овқат рациони ўсаётган организмнинг физиологик эҳтиёжларини қондириб, гармоник ривожланишини таъминлайди.

БОЛАЛАР ОРОМГОҲИДА ОВҚАТЛАНИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Овқатланишни ташкил этиш асосларидан бири нормал физиологик овқатланишни ва маҳсулотларни тўғри ажратиш, уларни соғлом ёшларга тўғри беришни белгилашдир. Бироқ, шаҳардан ташқарида яшовчи болаларда энергия сарфи юқори бўлгани учун (ҳавода узоқ вақт бўлиш, сайр қилиш ва походга чиқиш), рацион калориялилигини тахминан 10% га ошириш лозим.

МАКТАБ-ИНТЕРНАТЛАРДА ОВҚАТЛАНИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Мактаб-интернатларда, болалар уйларида овқатланишнинг асосини овқатланишни физиологик жиҳатдан нормал ташкил қилиш, маҳсулотларни болаларнинг ёшига нисбатан тўғри тақсимлаш ташкил қилади. Мактаб-интернатлар ва болалар уйларида 7 ёшдан 14—15 ёшгача бўлган ўқувчилар тарбияланадилар. 7—11 ёшли болалар 1 кг тана вазнига 3 г оқсил, 3 г ёғ, 4 марта кўп миқдорда углеводларни қабул қилиши керак. Ўқувчиларнинг овқатланишида 1 марталик ва суткалик овқат ҳажми кўрсаткичлари солиштирилади. 7—11 ёшдаги болаларда овқатнинг суткалик ҳажми 2100—2300 г/мл ни, 11 ёшдан катталар эса 2400—2700 г/мл ни ташкил этиши керак. Мевалар, сабзавотлар ва дуккакдилар витаминлар манбаи бўлиб, уларни болалар рационига, айниқса ёз-куз ойларида кўп миқдорда киритиш керак. Болаларга қўшимча миқдорда (100—200 мл) С витамини бериш тавсия этилади, буларни аскорбинат кислотаси ва кисел ёки глюкоза таблеткалари сифатида бериш мумкин.

АКАДЕМИК ЛИЦЕЙ ВА ҲУНАР-ТЕХНИКА КОЛЛЕЖЛАРИ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ОВҚАТЛАНИШИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Юқори малакали ишчиларни тайёрлаш учун бир қанча ўқув иншоотлари, профессионал-техника ўқув масканлари мавжуд. Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда 485 та профессионал-техника ўқув масканларида 245185 га яқин ўсмир таҳсил олмоқда.

Ҳунар-техника коллежлари ўқувчилари ўзларининг мактабдаги тенгдошларига нисбатан кўп энергия сарфлайдилар. Н. А. Иванова (1955), Б. И. Наумкина (1965), П. И. Нодия (1967), Р. С. Минина (1974)ларнинг берган маълумотларига кўра ХТБЮ талабалари 3000 ккалдан юқори энергия сарфлайдилар, бу 1 сутка давомидagi энергия сарфи бўлиб, уларнинг иш фаолияти билан боғлиқ. Шунинг учун уларнинг овқатланиши сарф бўлган энергия ўрнини қоплаши зарур.

Овқатланиш 3 марталик бўлиши шарт. Қалориялиги бўйича нонушта 30%, тушлик 40%, кечки овқат 30% ни ташкил этиши керак. Зарарли омиллари бор

жойларда ўқийдиган гуруҳ ўқувчилари кучайтирилган овқат билан таъминланиши зарур (қўшимча 200 г сут ёки 50 г сариёғ).

Талабалар рационида етарли миқдорда сут ва сут маҳсулотлари, мева-сабзавотлар, гўшт ва гўшт маҳсулотлари бўлиши лозим. Овқатланиш рационида оқсиллар миқдори 120 г, ёғлар 100 г, углеводлар 400 г, калориялилиги 3000 ккал, А витамини — ретинол 1000 экв. мкг, витамин В₁ 1,6 мг, витамин В₂—1,8 мг, витамин РР—17 мг, витамин С—80 мг бўлиши керак.

Нонушта доимо иссиқ бўлиши лозим. Хунар-техника билим юрти, лицей ва коллежларда овқатланиш рационини тўғри ташкил этиш ўқувчи-ўсмирларнинг саломатлиги ва гармоник ривожланишига таъсир кўрсатади.

IV ҚИСМ

ОВҚАТДАН ЗАҲАРЛАНИШ

Одам ўзининг яшаш жараёнида ёки унга боғлиқ бўлмаган сабаблар билан овқат тайёрлашда, уни сотиш ва ташишда санитария-гигиена қоидаларига риоя қилмаслиги натижасида овқат микробли ва номикроб зарарланиши мумкин. Овқат касалликни узатувчи омил бўлиб хизмат қилади, касаллик манбаи эса бактериялар, вируслар, риккетсиялар, содда ҳайвонлар, гельментлар ва бошқалардир.

Овқат маҳсулотлари ва тайёр овқатга заҳарли моддалар тушши натижасида ҳам организмда турли касалликлар ривожланиши мумкин. Бундан ташқари, маҳсулотларни қовуриш, дудлаш, қайнатиш қоидаларига амал қилмаслик натижасида маҳсулотлар таркибида зарарли моддалар ҳосил бўлиб, бу моддалар канцероген, токсик хусусиятларга эга бўлиши мумкин. Овқат билан боғлиқ бўлган бундай патологик ҳолат «Овқатдан заҳарланиш» дейилади.

16-боб. ОВҚАТДАН ЗАҲАРЛАНИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН ТАЪЛИМОТИ

ОВҚАТДАН ЗАҲАРЛАНИШ ТАЪЛИМОТИНИНГ КЕЛИБ ЧИҚИШ ДАВРЛАРИ

Овқатдан заҳарланиш таълимотининг келиб чиқиши 5 даврга бўлинади. Улар:

1. Қадимий амалиёт даври.
2. Кимёвий давр.
3. Птомоин даври.
4. Бактериологик давр.
5. Ҳозирги давр.

1. Биринчи давр қадимий даврдан то XVII асрнинг охиригача бўлган даврни ўз ичига олади. Бу даврда одамлардан олинган табиатдаги заҳарлаш хусусиятига эга бўлган турли маҳсулотлар, овқатга ишлатиладиган ўсимликлар, зоонозлар ва бошқа озуқа маҳсулотларининг заҳарлилиги тўғрисидаги маълумот тўпланиб борган. Бундай заҳарланишнинг олдини олиш чоралари, заҳарланишда биринчи ёрдам кўрсатиш каби маълумотлар тўпланиб борилган.

2. Иккинчи давр кимёвий давр бўлиб (XVII асрнинг охири ва XVIII асрнинг боши) — XIX аср ўрталаригача давом этган. Бу давр аорганик кимёнинг ривожланиши, оғир металл тузларидан заҳарланишнинг пайдо бўлиш даврини ўз ичига олади. Бу даврдаги овқатдан заҳарланиш келиб чиқишига кўра кимёвий табиатга эга эканлиги тўғрисида таълимот пайдо бўлган.

3. Учинчи давр Птомоин даври XIX асрнинг ўртаси ва XIX асрнинг охири, органик кимёнинг ривожланиши, алкалоидларнинг топилиши ва улар тўғрисидаги таълимотнинг яратилишидир. Бу даврда овқатдан заҳарланишнинг янги гипотезаси — «Птомоин» назарияси яратилган. Бу назарияни 1872 йилда италиялик олим Сельми фанга киритган. Овқатдан заҳарланишга асосий сабаб «оқсил маҳсулотининг бузилиши, ачиши ва парчаланиши натижасида заҳарли модда—азот амини ҳосил бўлиши»дир деб ҳисоблаганлар (масалан, кадаверин, путресцин ва ҳоказо).

1888 йилда бу назария тўғри эмас, деб топилди. Шу йили буюк олим А. Гартнер биринчи марта овқатдан заҳарланиш бактериял табиатга эга эканлигини аниқ-

лади. У Саксонияда ўлган одам танаси ва касал ҳайвон (қорамол) гўшtidан бир хил микробларни аниқлади ва уни Гартнер таёқчаси деб атади. Уч йил ўтар-ўтмас АҚШда Д. Сальман чўқчаларда чума касали қўзғатувчисини аниқлади, кейинчалик бу қўзғатувчи *Scholerae suis* деб аталди. 1896 йилда Бреславлда К. Кенше, 1898 йилда Эртрикда, Ж. Нобеллар *Salmonellae typhimurium* ни аниқлашган. 1898 йилда Голландияда Эван Эрменгем ботулизм қўзғатувчисини аниқлади. Бу ихтиролар IV давр шаклланишига олиб келди.

4. Тўртинчи давр бактериологик давр — XIX асрнинг охири ҳисобланади. Бу даврда, «Овқатдан заҳарланиш» таълимоти ривожлана бошлаган. Бу давр 1930 йилларгача давом этган. Олимлардан В. Н. Азбелев, И. В. Шур, З. А. Игнатович, Ф. М. Белоуская ва бошқалар бир қанча амалий ишларни ва «Овқатдан заҳарланиш»нинг олдини олиш йўлларини ўрганиб, ишлаб чиқишган.

5. Бешинчи давр 1930 йилдан кейин пайдо бўлди. Овқатдан заҳарланиш бўйича маълумотлар тўпланган, ихтиролар кўпайган бўлсада, улар системага тушмаган эди. Ана шундай шароитда овқатдан заҳарланиш таснифини яратишга эҳтиёж туғилди.

ОВҚАТДАН ЗАҲАРЛАНИШ ТУШУНЧАСИ ВА ТАСНИФИ

Овқатдан заҳарланиш ўткир (баъзан сурункали) касаллик бўлиб, турли микроорганизмлар ёки токсик моддалар билан зарарланган овқат маҳсулотини истеъмол қилиш натижасида келиб чиқади. Овқатдан заҳарланишнинг бактериал табиатга эга бўлиши касалланиш бўлиб, маҳсулотга тирик микроб ёки у ажратган токсин тушиши натижасида келиб чиқади. Овқатга заҳар қўшиш ёки спиртли ичимликлардан заҳарланиш овқатдан заҳарланишга кирмайди. Зонне дизентерияси, паратиф В ва бошқа сальмонеллез касалликлари овқатдан заҳарланиш касаллиги бўлиб ҳисобланмайди. Чунки бу касалликнинг келиб чиқиш механизмида бошқа ташқи муҳит омиллари ҳам иштирок этади (сув, қўл, ўйинчоқлар ва ҳоказо). Ҳозирги замон овқатдан заҳарланиш таснифи асосида: этиология, патогенез, клиник белгилар, инкубацион давр ётади. Овқатдан заҳарланиш 3 гуруҳга бўлинади:

- А. Микробдан заҳарланиш.
 Б. Микробга боғлиқ бўлмаган заҳарланиш.
 В. Этиологияси аниқ бўлмаган заҳарланиш.
 А. Микробдан заҳарланиш ўз навбатида:
 1. Токсикоинфекциялар.
 2. Токсикозлар.
 3. Микстлар (аралаш этиологияли)га бўлинади.
 Б. Микробга алоқадор бўлмаган заҳарланиш
 1. Табиатига кўра заҳарли бўлган моддалардан заҳарланиш.
 2. Маълум шароитда заҳарли моддалардан заҳарланиш.
 3. Қимёвий модда қолдиқларидан заҳарланишларни ўз ичига олади.
 А. 1. Токсикоинфекцияларга қуйидагилар киради:
 1.1. а) *E. coli* авлодига кирувчи шартли патоген бактериялар (энтеропатоген серотип).
 1.2. б) *Proteus* оиласига кирувчи бактериялар.
 1.3. в) Энтерококклар (*Str. faecalis*):
 1.4. г) Спорали анаэроблар (*cl. perfringens*).
 1.5. д) Спорали аэроблар (*Bac. cereus*).
 1.6. е) Патоген галофиллар (*Vibro parahaemolyticus*).
 1.7. ж) Кам ўрганилган микроорганизмлар (*citobacter*, *Haema*, *clebsiclla Eduvardsiella*, *Versinia*, *Pseudomonas*, *teromonas*).
 А.2. Токсикозларга:
 2.1. Бактериал токсикозлар:
 а) энтеротоксиген стафилококклар (*Staphylococcus aureus*);
 б) ботулизм (*cl. botulinum*).
 2.2. Микотоксикозлар (замбуруғлар):
 а) *Aspergillus* оиласидаги замбуруғлар;
 б) *Fusarium* оиласидаги замбуруғлар): 1) алиментар токсик алейкоз,
 2) ачиган нон,

- в) *Claviceps purpurea* оиласидаги замбуруғлар ва ҳоказо (Уров, Қашин Бек касаллиги).
- 2.3. Микстлар (аралаш этиологияли):
- а) *Vac. cereus* ва энтеротоксиген стафилококк.
 - б) *Vac. proteus* ва энтеротоксиген стафилококк.
- Ўз табиатига кўра заҳарли маҳсулотлар:
1. Ўсимлик маҳсулотлари.
 2. Ҳайвон маҳсулотларига бўлинади.
- Б. 1. Ўз табиатига кўра заҳарли бўлган моддалардан заҳарланишга:
- 1.1. Ўсимлик маҳсулотларидан:
 - а) Заҳарли қўзиқоринлар (оқ поганка, мухомор, бужур қўзиқорини);
 - б) Ёввойи ва маданий ўсимликлар (бангидевона, қора мингдевона, беладонна);
 - в) Ажриқлар, зарпечаклар (триходесма, сассиқ-алаф, мингдевона).
 - 1.2. Ҳайвон маҳсулотлари:
 - а) Балиқ икриси ва сути (маринка, севан хромули, усач, игнақорин ва бошқалар);
 - б) Айрим ички безлар секретсияси (буйрак усти, ошқозон ости безлари).
- Б.2. Маълум шароитда заҳарли моддалардан заҳарланишлар:
- 2.1. Ўсимлик маҳсулотларидан:
 - а) Таркибида амигдалин тутган аччиқ данаклар (шафтоли, ўрик, олча, бодом ва ҳоказо).
 - б) Таркибида фазин тутган ёнғоқлар (қорақайин, тунга, рицинин ва ҳоказо)
 - в) Таркибида фазин тутган ловия.
 - г) Таркибида соланин тутган картошка.
 - 2.2. Ҳайвон маҳсулотлари:
 - а) Баъзи балиқларнинг жигари, икриси ва сути (чўртанбалиқ, скумбрия ва бошқа).
 - б) Мидиялар.
 - в) Асал (баъзи заҳарли ўсимликлардан тўпланган).
 - 2.3. Кимёвий модда қолдиқларидан заҳарланиш:
 - а) Пестицидлар;
 - б) Овқатга ишлатиладиган қўшимчалар (рухсат этилмаган моддалар ва меъёри ортиқ солинган моддалар);
 - в) Ғиёзлар, идишлар, плёнкалар ва ҳоказодан овқат таркибига ўтувчи моддалар, оғир металл

тузлари (қурғошин, мис, рух ва бошқалар), маргимуш, синтетик полимер материалларнинг кимёвий моддалари.

В. Этиологияси аниқланмаган заҳарланиш.

1. Алиментар пароксизмал токсик миоглобинурия (Гафф касаллиги).

17-б о б. ОВҚАТ ТОКСИКОИНФЕКЦИЯЛАРИ

Токсикоинфекциялар ўткир, баъзан оммавий кечадиган касаллик бўлиб, таркибида кўп миқдорда (10^5 — 10^6) тирик қўзғатувчи ва унинг токсинларини сақлаган овқат истеъмол қилиш натижасида келиб чиқади. Овқат токсикоинфекцияларига қуйидаги белгилар хосдир.

1. Бирдан бошланиши, инкубацион даврининг қисқалиги (6—24 соат).

2. Кўпчилик кишиларнинг бир вақтда касалланиши.

3. Касалликнинг санитария қондалари бузилиши натижасида зарарланган овқатдан келиб чиқиши.

4. Территориал чегараланиш.

5. Эпидемик хавfli маҳсулот истеъмолдан олинishi билан касаллик ҳам тўхтайд.

6. Касалликнинг оммавий хусусиятга эгаллиги, яъни умумий овқатланиш жойлари ёки савдо шохобчаларида зарарланган овқат сотилганда келиб чиқиши.

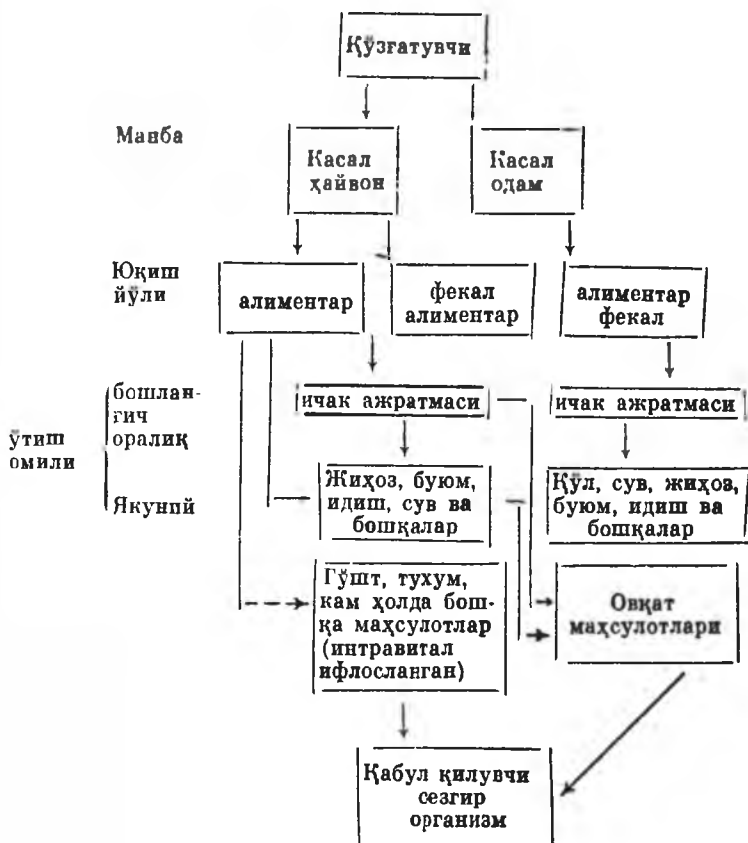
Токсикоинфекцияларнинг ичак инфекцияларидан фарқи зарарланган овқат истеъмол қилиш натижасида келиб чиқишидир. Қорин тифи, вабо ва ичбуруғ инфекцияси организмга кам миқдорда тушганда ҳам келиб чиқади ва токсикоинфекцияларга нисбатан юқори патогенлик хусусиятига эга.

САЛЬМОНЕЛЛА ТОКСИКОИНФЕКЦИЯСИ

Ҳозирги пайтда дунё мамлакатларида сальмонеллелар билан касалланиш кўрсаткичи 10 000 аҳолига 35—40 киши, бу кўрсаткич 2 ёшгача бўлган болалар орасида ҳам юқори бўлиб, ўртача 300—350 ни ташкил қилади, айрим вилоят ва шаҳарларда бундан ҳам юқори. Шуниси эътиборга лойиқки, одамлардан, қишлоқ хўжалик ҳайвонларидан, паррандалардан ва атроф му-

ҳитдаги буюмлардан ажратиб олинаётган сальмонеллаларнинг умумий сони ва серологик вариантлари сони йил сайин кўпаймоқда (1975 йилга нисбатан 1990 йилда 1,5 марта кўпайган). Кейинги йилларда сальмонеллелар асосан 2 ёшгача бўлган (болалар муассасалари-

Схема: Сальмонеллез қўзғатувчилари, манба, ўтиш йўллари, механизми



га қатнамайдиган) болалар касаллигининг 60—65% ини ташкил қилади.

Сальмонеллез одамларда ва ҳайвонларда учрайдиган касаллик бўлиб, уни сальмонелла номи билан аталадиган майда таёқчасимон бактериялар келтириб чиқаради. Сальмонеллани 1885 йилда биринчи бўлиб Америкалик ветеринар врачлар Сальмон ва Смит чўчқаларда топишган.

Сальмонеллезлар — сальмонелла бактериялари чақирувчи полиэтиологик зооантропоноз токсикоинфекцион касалликдир. Бу касалликнинг одамларда учраши, унинг ўзига хос белгилари, асосан гўшт ва гўштан тайёрланган озиқ-овқат маҳсулотларидан юқишини 1888 йилда Гертнер тўла таърифлаб берган. Сальмонелланинг 2200 дан ортиқ серологик тури аниқланган, шулардан 200 та серотипи Ўзбекистон, Қозғистон, Қирғизистон ва бошқа қўшни мамлакатларда аниқланган. Касалликнинг асосий қисмини 40 тури чақиради, булар 88% ни ташкил қилиб, қуйидаги асосий турлари бор.

<i>S. typhimurium</i>	60%
<i>S. enteritidis</i>	20%
<i>S. cholerae swis</i>	4,5%
<i>S. clublin</i>	3,5%

Сальмонелла микроскоп остида учи юмалоқ, калта таёқча шаклида кўринади, улар хивчинлари ёрдамида ҳаракат қилади. Сальмонеллалар биокимёвий хоссага ва антигенлик тузилишига кўра бир-биридан фарқ қилади, шу хусусиятларига кўра улар гуруҳ ҳамда турларга бўлинади. Сальмонелла ташқи муҳитга анча чидамли бўлиб, паст ҳароратда, юқори концентрацияли NaCl да қайнатишда сақланиб қолади. 0°С да музлаганда 142 кунгача, —10°С ҳароратда 115 кунгача тирик қолади. Озуқа маҳсулотларидан тузланган гўшда 2—3 ой, еутда 2—4 кун, кефирда 40 кундан 10 ойгача, сарёгда 90 кун, творогда 65 кун, тухумда 3 ҳафта, ҳўл меваларда 1—2 ҳафта, нон ва нон маҳсулотларида ҳам узоқ вақт (15—20 кун) сақланиб туради. Хона ҳароратида, овқатда, унинг таркибини бузмасдан тез кўпаяди. Сальмонелла спора ҳосил қилмайди, шунинг учун қиздирганда 60°С да 1 соатда, 70°С да 15 мин, 75°С да — 5 мин, 100°С да ўша заҳоти ўлади.

Патогенезида тирик сальмонелла қўзғатувчилари асосий касаллик қўзғатувчиси бўлиб, микроблар ичаклардан лимфа йўллари орқали қонга тушиб, бактерияни чақиради. Сальмонелладан ажралувчи эндотоксин ошқозон-ичак шиллиқ қаватида яллиғланиш жараёнини чиқаради. Инкубацион даври 6—24 соат, баъзан 2 сутка бўлиши мумкин.

Касалликнинг клиник кўриниши. Касалликнинг а) *ошқозон-ичак*, б) *тифсимон*, в) *гриппсимон* ва г) *септик* турлари мавжуд. а) **Ошқозон-ичак турида** касаллик бирдан бошланади, ҳарорат 38—40°С га кўтарилади, титраш, бош оғриши, қусиш, қорин оғриши, ич кетиши кузатилади. Ич тез-тез нажасли, сувли, баъзан дефекация ҳолатида) шиллиқли, баъзан қон аралаш бўлади. Оғир ҳолларда титраш, организмнинг умумий интоксикацияси, рангпарлик ва юз мимикасининг ўзгариши кузатилади. Касаллик енгил, оғир турда кечиши, баъзан ўлим билан тугаши мумкин. Касалликнинг давомийлиги 1—2 сутка, баъзан 4—5 суткача давом этади. б) **тифсимон тури** худди тиф ва паратифга ўхшаб кечади, лекин ҳарорат қисқа вақт кўтарилади, баъзан тўлқинсимон бўлади. в) **гриппсимон турида** касаллик гриппга ўхшаб кечади. У 3—5 кун давом этиб, кейин тузалиб кетади, септик ҳолат келиб чиқади ва узоқ давом этувчи иситмалаш ҳолатига ўтади. Еш болаларда касалликнинг 4 тури: диспептик, ўпка, вабога ўхшаш ва септик турлари мавжуд.

Сальмонеллёлар диагностикаси. Микробиологик текшириш. Гумон қилинган маҳсулотлар: қон, қусуқ масаси, ошқозон ювилган сув, сийдик, нажас текширилади. Ўлим ҳолатида секцион материаллар текширилади. Бундан ташқари, серологик усуллар, агглютинация реакцияси, пассив гемагглюцинация реакцияси (РПГА) стандарт эритроцитар диагностикаумлар қўлланилади. Сальмонеллёлар манбаи одам ва ҳайвонлар ҳисобланади. Катта шохли қорамоллар, чўчқа, қўй, уй қушлари, кемирувчилар, мушук, кучук, каптар ва ҳоказолар асосий манбаи бўлиб ҳисобланади.

Эпидемиологияси. Сальмонеллалар касалланган ҳайвонларнинг ахлати, сийдиги, сути орқали ташқи муҳитга ажралиб чиқади. Хасталиқ сальмонеллёлар билан касалланган ҳайвонлардан олинадиган маҳсулотлар овқат учун ишлатилганда юқиши мумкин. Шунинг эса тутиш

керакки, сальмонеллалар билан зарарланган озиқ-овқат маҳсулотларининг органолептик хусусиятлари ўзгармайди. Ҳайвонлар орасида чўчқа ва қорамолларда ташувчилик ҳоллари 5—7% ни, сув паррандаларида 20—30% ни ташкил қилади.

Хасталик ҳайвонлардан одамларга фақат озиқ-овқат маҳсулотлари орқали юқади. Гўшт, гўштли маҳсулотлар (қиймадан тайёрланган маҳсулотлар) иссиқда туриб қолган таомлар (норин, хасип, сомса, манти ва бошқалар) бактериялар кўпайиши учун айниқса қулай муҳит ҳисобланади. Қасаллик юқишида пиширилмасдан истеъмол қилинадиган мевалар, сабзавотлар ҳам катта аҳамият касб этади. Уларга сальмонеллалар ҳайвонлар ахлатидан ўғит сифатида фойдаланилганда ўтиши мумкин.

Сўнгги йилларда сальмонеллэз касаллигининг яна бир манбан касал бўлиб ўтган бактерия ташувчи одам эканлиги тасдиқланди. Чунки улар ахлати ва сийдиги орқали ташқи муҳитни ифлослантиради. Сальмонеллэзнинг одамдан-одамга юқиши кўпроқ ёш болаларда учрайди, айниқса чала туғилган, рахит, гипотрофия, диатез туфайли нимжон бўлиб қолган, сунъий овқатлантириладиган болаларга у айниқса тез юқади. Бола ерда эмаклар юганида ифлос қўлини, сўрғичини ва ўйинчоқларини оғзига солганда касаллик юқиб қолиши мумкин. Касал одам, реконваласцентлар, бактерия ташувчилар касаллик тарқалишида муҳим ўрин тутаяди. Асосан унинг енгил ва яширин тури билан касалланган кишилар, соғлом бактерия ташувчилар хавфли ҳисобланади. Улар одатда тиббиёт ходимларига мурожаат қилмайди. Одамда бактерия ташувчилик 1 неча ойдан, 3-йил ва ундан кўпроққа чўзилиши мумкин.

Сальмонелла токсикоинфекциясида касаллик келиб чиқишида қуйидаги омиллар асосий ҳисобланади: гўшт ва гўшт маҳсулотлари (70—80%), сут ва сут маҳсулотлари, товуқ тухуми, сувда сузувчи қушлар (ғоз, ўрдак) ва бошқалар. Сальмонеллэзга қарши профилактик тадбирлар уч йўналишда олиб борилади:

А. Соғлиқни сақлаш ходимлари томонидан уюштирилган тадбирлар.

Б. Ветеринария ходимлари томонидан ташкил этилган тадбирлар.

В. Озиқ-овқат саноати корхоналари ва умумий овқатланиш корхоналарида ўтказиладиган тадбирлар.

А. Соғлиқни сақлаш ходимлари томонидан уюштирилаётган тадбирлар:

— озиқ-овқат саноати ва умумий овқатланиш корхоналарида сальмонеллез билан оғриган беморларни фаол аниқлаш ва даволашга йўллаш:

— касалликни тезроқ аниқлаш мақсадида шифохоналарга ётқизилган барча беморларни (агарда уларда меъда-ичак фаолияти бузилиши аломатлари бўлса) сальмонеллез бор-йўқлигига текшириш;

— бактерия ташувчиларни аниқлаш. Бактерия ташувчиларни аниқлаш учун бактериологик текширув икки турда олиб борилади: режали, профилактика мақсадида ва эпидемиологик кўрсатмалар асосида текширув. Бактерия ташувчилик ҳоллари аниқланган барча кишилар поликлиниканинг юқумли касалликлар хонасида ва санитария эпидемиология станциясида махсус ҳисобга олинади. Бактерия ташувчилар ишдан четлатиладилар.

— Сальмонеллезнинг олдини олиш учун аҳоли ўртасида санитария оқартуви ишларини кенг кўламда олиб бориш тавсия этилади. Айниқса бундай ишларни ҳомиладор аёллар, ёш болали оналар, ёш болалар овқатини тайёрлаш ва тарқатишда банд бўлган ходимлар, болалар муассасалари ва касалхона ходимлари, гушт комбинатлари, кондитер фабрикалари, паррандачилик билан шуғулланувчи ходимлар, сут фермалари ва комбинатлари, умумий овқатланиш корхоналари ва бошқа тармоқ ходимлари ўртасида олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Сальмонеллезга қарши чора-тадбирларни Давлат санитария назорати ходимлари олиб борадилар. Бунда:

1. Тезлик билан беморлар, сальмонеллез билан оғриганлар, бактерия ташувчиларни аниқлаб, даволанишга юбориш (озиқ-овқат саноатида ишловчи).

2. Тулиқ тузалмагунча бактерия ташувчиларни ишга қўймаслик.

3. Сурункали бактерия ташувчиларни ҳисобга олиш ва 5 марта нажаси, сафроси текширилиб, манфий натижа олингандан кейин ҳисобдан чиқариш. Сальмонеллезга қарши чора-тадбирлар ветеринария хизмати ходимлари томонидан ҳам уюштирилади.

Б. Ҳайвон маҳсулотлари (гӯшт, сут ва ҳ.к) ветеринария назоратидан ўтказилиб, сифатига баҳо берилади.

В. Гӯшт комбинатларида касал молларни аниқлаш мақсадида карантин зоналар ва изоляторлар ташкил қилинади.

Профилактик тадбирлар.

1. Маҳсулот тайёрлашда санитария қоидаларига амал қилиш (ювиш, тозалаш, майдалаш ва ҳоказо) муддатига эътибор бериш. Бу ишларни иложи борича ошхонада эмас, тайёрлов цехларида бажариш керак.

2. Маҳсулотни дефростация қилиш қоидаларига риоя қилиш. Дефростацияни иссиқ хоналарда, плитка ёнида сувга бўктириш йўли билан қилиш мумкин эмас. Маҳсулотларни хона ҳароратида (15—20°С да) эритиш мумкин. Майда балиқлар эса оқар сув остида 2—4 соат давомида эритилади.

3. Маҳсулотларни сотиш ва уларни ташишда совутгичлардан фойдаланилади.

4. Хом-ашё, ярим фабрикатлар ва маҳсулотларни паст ҳарорат (4—8°С) да сақлаш.

5. Ҳар бир маҳсулотдан фойдаланиш муддатига риоя қилиш зарур.

6. Ҳайвонларни санитария ветеринария назоратидан ўтказиш (юқумли касалликлар, аборт, паратифоз энтерит, тиф).

7. Урдак-ғоз тухумларига фақат СЭС рухсати билан эътибор бериш.

8. Бозорларда санитария назоратини ўтказиш.

9. Гӯшт сотишда уни бўлақларга бўлиб қўйиш хавфли ҳисобланади.

Сальмонеллез интоксикациясида асосий босқич маҳсулотларни тўғри термик ишловдан ўтказишдир. Гӯшт маҳсулотларига термик ишлов 80°С дан паст бўлмаган ҳароратда берилади. Котлетларнинг ҳамма томони 5 минутдан коврилиб, 220—250°С ли духовкада 5—8 минут ушлаб турилиши керак.

Майдаланган маҳсулотларни 10 минут давомида қайнатиб, совутиш керак. Сутни тўғри қайнатиш ва пастеризация қилиш микроблардан тозалашда асосий усулдир.

Е. coli оиласи чақирувчи токсикоинфекциялар. Ичак таёқчаси E. coli (овқат Т, бактериум оиласи) 1885 йилда топилган. Сапрофит ва патоген штаммлари мавжуд.

Сўнги йилларда ичак таёқчасини энтеропатоген биоти-
пи очилди. Бу таёқча ошқозон-ичак яллиғланишини ча-
қиради. Ичак таёқчасини ташқи муҳитда аниқлаш, бу
нажас билан ифлосланишдан дарак беради. Ичак таёқ-
часи асосан 3 та категорияли заҳарланишни чақира-
ди. Бу серотипларга соматик — О — антиген гуруҳи:
26, 124, ва 151 киради. Болаларда *E. coli* — О гуруҳи:
О — 26, 0—55, 0—III энтерит чақиради.

Эпидемиологияси. Қасаллик манбаи асосан одам ёки
бактерия ташувчи ҳисобланади. Қатталарда 1—4—7%,
болаларда 3—8—12%. Ташқи муҳитда ЭПИТ кам бў-
лади. Бу заҳарланиш асосан ифлос қўл, идишлар, жи-
ҳозлар, сув орқали юқади. Узатиш омили простокваша,
колбаса, сут, творог, кефир бўлиши мумкин. Қолицин-
фекция асосан маҳсулотлар, хусусан гушт, балиқ, ку-
линария маҳсулотлари, сабзавотларни сақлаш, сотиш,
тарқатиш қондалари бузилганда юқади. Ичак таёқчаси
юқори ҳароратда кўпаяди ва заҳарланишни келтириб
чиқаради.

Клиникаси. Инкубацион даври 4—10, 14—18 соат
бўлиши мумкин. У микроб сонига, унинг патогенлиги ва
организмнинг қобилятига ҳам боғлиқ. Қасаллик 1—3
кун давом этади. Қасаллар сони 100 дан ошмайди
(*Salmonella* лар 1000 дан ошади).

Қасаллик тез бошланади: қорин бураб оғрийди, но-
хуш сезгилар, бош айланиши, кўнгил айниши, қусиш,
ич кетиши кузатилади. Бу ҳолат 1—2 кун давом этади,
ич кетиши кам кузатилади.

Ташхиси. Овқатдан кейинги гастроэнтерит, гастро-
колит ва умумий заҳарланиш симптомларини овқат
маҳсулоти билан боғлашади. Ичак таёқчасининг спе-
цифик симптомлари кузатилмайди. Ташхис асосан ла-
боратория текширишлар натижасида тасдиқланади. Бак-
териологик текширувда маҳсулот, нажас, қусуқ масса-
лари текширилади. ЭПИТ қонда топилса ташхис тас-
диқланади. Ташхис қўйишда агглютинация реак-
цияси ҳам ёрдам беради. Бу динамикада қўйилади,
антитело титри аввал ўсиб кейин пасайиши кузати-
лади.

Профилактикаси. Озиқ-овқат корхоналарида ишлов-
чилар, колибактериал холецистит, пиелит, парапроктит
билан оғриган беморларни ўз вақтида даволаш.

2. Овқат саноатида ва умумий овқатланиш корхо-

наларида ишловчилардан ЭПИТ ташувчиларни аниқлаш ва уларни санация қилиш.

3. Овқат тайёрлашда санитария қоидаларига риоя қилиш (қийма, гўшт, балиқ, салат).

4. Технологияга риоя қилиш, маҳсулотларни қайта термик ишловга рухсат этмаслик.

5. Санитария қоидаларига риоя қилиш, маҳсулот ва тайёр овқатларни совутгичларда сақлаш.

6. Маҳсулотларни совутгичларда сақлаш, махсус транспортда ташиш, жиҳозлар дезинфекцияси, маҳсулотларни белгиланган муддатгача сақлаш.

7. Шахсий гигиенага риоя қилиш.

8. Ҳайвонларни санитария ветеринария назоратидан ўтказиш. Колибациллёз билан касалланган ҳайвонларни аниқлаш. Бундай маҳсулот шартли яроқли деб топилб, махсус ишловдан ўтиши керак.

Proteus оиласи чақирувчи токсикоинфекциялар. Ҳозирги замон тадқиқотчиларининг фикрича, ичакда донмий мавжуд бўлган ичак таёқчалари оиласи (шу жумладан протей ҳам) таркибида одам учун патоген бўлган бактериялар мавжуд бўлиб, улар турли хил касаллик чақириб қобилятига эгадир.

Proteusнинг 1885 йилда Г. Хаузер томонидан топилган 5 тури бўлиб, улар *Pr. vulgaris*, *Pr. mirabilis*, *Pr. rettgeri*, *Pr. inconstans* дир. Бу микроб ичак таёқчаси антогонисти ҳисобланади. Кўп учрайдиган тури *Pr. vulgaris* ва *R. mirabilis* ҳисобланади. *B. proteus* оптимал ҳарорат — 25—37°C да ривожланади. рН и 3,5—12. Қуйидаги серотиплари: 0—3, 0—10, 0—26, 0—28. 0—36 ўткир ичак касаллигини чақиради. Овқат токсикоинфекциясини *Pr. mirabilis* ва *Pr. vulgaris* каби қўзғатувчилар чақиради. Ташқи муҳит омилларига чидамли, қуритилганда 1 йилгача сақланади. NaCl юқори ҳароратга чидамли, 48 соат яшайди, 65°C да 30 минут сақланади.

Эпидемиологияси. *Proteus* ташқи муҳитда кенг тарқалган. Бу инфекциянинг пайдо бўлиши нажас билан боғлиқ. Манбаи одам ва ҳайвон ҳисобланади. Беморларда (энтероколит, сурункали колит, диспепсия) 15 марта тоза культураси аниқланган. Юқиш механизми фекал-орал бўлиши мумкин. Касалликни узатиш омиллари хом маҳсулотлар: гўшт, балиқ, колбаса, студень, гўшт ва балиқ қиймалари, паштет бўлиши мумкин. Касаллик эндоген йўл билан ҳам юқади. Овқатда *Proteus*

уни иссиқда сақлаш натижасида кўпаяди. Овқатнинг ранги ўзгармайди. Микробга болалар айниқса сезгир бўладилар.

Клиникаси. Инкубацион давр 4—18—20 соат. Заҳарланиш тез, ўткир бошланади, камқувватлик, кўнгил айниши, лоҳаслик, қусиш, қоринда оғриқ бўлиши, ич кетиши, ҳарорат кўтарилиши, ўртача ва оғир турларида ҳароратнинг 38°C га чиқиши кузатилади. Оғир ҳолларда ҳолсизлик, цианоз, титраш, олигурия кузатилади ва у 2—5 сутка давом этади.

Ташхиси. Клиник ва эпидемиологик лаборатория маълумотларига асосланилади. Ухшашлик. Симптомларининг 1 хиллиги, гастроэнтерит симптомлари мавжудлиги, специфик симптомлар йўқлиги. Ахлатда кўп Рг топилиши ташхис қўйиш учун қўшнимча маълумот бўлиб хизмат қилади. Текширишга қусуқ массаси, ошқозон шираси, қон, овқат олинади. Агглютинация реакцияси 1:100 нисбатда бўлади. Рг концентрацияси биохимик тест ёрдамида аниқланади. Бунда мочевиња, лактоза, мальтоза, H_2S ва индол аниқланиб, солиштирилади. Зарарланган овқат маҳсулотларидан биологик синама қўйишда фойдаланилади. Бу синама оқ сичқонларга қўйилади.

Профилактикаси.

1. Қасаллик манбаини аниқлаш, бемор ва ташувчиларни аниқлаш ва уларни даволаш.

2. Ветеринария назоратини ўрнатиш, касал молларни аниқлаш, шартли яроқли гўшт маҳсулотларини аниқлаш.

3. Овқатланиш муассасаларида овқат тайёрлаш технологиясига, доимий санитария қондасига риоя қилиш, маҳсулотларни тўғри сақлаш ва уларни белгиланган вақтда тарқатиш, маҳсулот ташиш қондаларига амал қилиш, овқатдан бўшаган идишларни тозалаш, тозаликка риоя қилиш. Овқат токсикоинфекцияси *Cl. perfringens*. *Cl. perfringens* токсикоинфекциялари ичида оғир ва тез-тез учрайдиган касалликдир. *Cl. perfringens* нинг 6 та серотипи мавжуд: А, В, С, Д, Е ва F. Булар иссиққа чидамли ва кенг тарқалган бўлиб, А типининг кўп учрайди. В, Д, Е, типининг ҳайвонларда учрайди. С ва F типининг некротик энтеритни чақиради. Микроб юқори ҳарорат ва кислотали муҳитга чидамли эмас. *Cl. perfr.*нинг хусусиятлари хилма хил бўлиб, лецитиноз (α -токсин),

гемолитик (α -О ва γ — токсин), желатиноз ва коллаген-ноз, летал, гиалуронидаз, дезоксирибонуклеаза, протеолитик некротик фаолликка эга. Токсинлари асосан α -токсин ҳисобланади, қолган токсинлар ёрдамчи таъси-ротга эга. Эпидемиологик манбаи одам ва ҳайвон ҳи-собланади Табиатда жуда кенг тарқалган, тупроқда, чанг, сувда кўп учрайди, тупроқда спора ҳолида бўла-ди. 1 кг тупроқда 10 000—70 000 тага яқин микроб бў-лади. **Юқиши.** Алиментар йўл билан ифлосланган маҳ-сулотлар — ун, кўкатлар, крупа, мол сўйилганда, гўшт қиймасидан юқади. Қайнатилганда споралари ўлмайди. Консерва маҳсулотларида узоқ сақланади. Амалиётда қорамол ва қўй гўштидан тайёрланган котлетларда, қо-вурилган, пиширилган гўшларда, товук гўшти ва қай-лада, сақлаш муддати бузилган. *Cl. perfringens* да уч-раши мумкин. Ёш болаларда сут маҳсулотлари касал-ликка кўпроқ сабабчи бўлади. Кам бўлсада балиқ ва бринзадан заҳарланиш қайд қилинган. Шуни алоҳида қайд қилиб ўттиш керакки, асосий касаллик сабабчиси гўшт ва гўшт маҳсулотлари ҳисобланади. Чунки овқат маҳсулотининг зарарланишида асосий манба ҳайвон ҳисобланади.

Клиникаси 2 хил бўлади, А тури жуда енгил ўтади, F ва C тури жуда оғир ўтади. А турининг инкубацион даври 5—22 соат. Ўткир бошланади, камқувватлик, қо-ринда спазм ва кучли оғриқ бўлиши, кўп қўланса ҳид-ли ич кетиши, кўнгил айниши, айрим беморларда қусиш ва қалтираш кузатилади. Ҳарорат меъёрида гастроэн-терит симптомлари каби кучсизлик, бош оғриши, бош айланиши, тахикардия, гипотония кузатилади. Давомий-лиги 1—2 кун, оғир ҳолларда 5 кун ва ундан кўпроқ. Ўлим жуда кам учрайди. Ўлим 7%, C ва F турида 30% гача учрайди. C ва F турида инкубацион даври 6—24 соат, қоринда қаттиқ оғриқ, кўнгил айниши, қусиш, қон аралаш ич кетиши, гипотония, коллапс, некротик энтерит, ичак перфорацияси, перитонит кузатилади.

Ташхиси.

1. Клиник-эпидемиологик кузатиш.
2. Лаборатория текширувлари, агглютинация реак-цияси ва микроб спорасининг ҳароратга турғунлиги тек-ширилади.

Профилактикаси.

1. Микробларнинг овқатда кўпайиши олдини олиш.

2. Микроб спора ҳосил қилувчи бўлгани учун тайёр маҳсулотларни тез истеъмол қилиш.

3. Мол сўйилганда гўштига ичак маҳсулотини туширмаслик.

4. Сут фермаларида санитария қондасини бузмаслик лозим ва ҳоказо.

Вас. segeus — токсикоинфекцияси. *Вас. segeus* чақирувчи токсикоинфекциялар 1951 йилда аниқланган. Бизнинг мамлакатимизда бу токсикоинфекция 2—3 фоизни ташкил қилади.

О-антиген бўйича 18 серотипи, Н-антиген бўйича 23 серотипи бор. Қасаллик келтириб чиқарувчи турлари: О — антигенда 1, 2, 7 серотип, Н-антигенда 2, 4, 6 серотиплар мавжуд.

Эпидемиологияси. Аэроб спорали бактериялар гуруҳига киради, тупроқда доимо яшайди, ташқи муҳитда кенг тарқалган, овқат маҳсулотларида ҳам учрайди. Споралари иссиққа чидамли бўлиб, 105—125°C да 10 мин сақланади, 65°C да 30 минутда вегетатив шакли ўлади. Микроб паст ҳароратга чидамли. Споралари 3—70° да 4 ой сақланади. 12,5 рН муҳитда яхши ўсади — 30—32°C да микроб тез кўпаяди. Нордон муҳитда, ёғли ва ширин маҳсулотларда кўпайиши кузатилмаган. *Вас. segeus* ванил соуси, крем-тухумли соус, консервланган гўшт қиймаси, колбаса, сут маҳсулоти ва консерваларни истеъмол қилиш натижасида келиб чиқиши кузатилган. Соғ одам ичагида кам учрайди. 4—6°C да кўпаймайди, 17—18°C да кўпаяди, рНи 7—8 га тенг. Қон, сут ва сут маҳсулотларида кўпаймайди.

Клиникаси. Инкубацион даври 4—16 соат. Қасаллик ўткир бошланади: қоринда санчувчи оғриқ, кўнгил айнаши, ич кетиши кузатилади. Нажас суюқ, сувли, шиллиқ аралаш келади, сутка давомида 10—20 марта ич келади. Ҳарорати меърида ёки субфебрил, баъзан қушиш кузатилади. Қасалликнинг давомийлиги 2 сутка. Айрим ҳолларда заҳарланиш оғир ўтади.

Ташхиси. Лаборатория текшируви ўтказилади. Агар бактериялар сони маҳсулотда 10 дан юқори бўлса, ахлатда 10^3 , қусуқ моддаси ва ошқозон ювилган сувда 10^2 мл дан юқори бўлса, ташхис тасдиқланади.

Профилактикаси:

1. Инфекция манбаини аниқлаш ва зарарсизлантириш.

2. Маҳсулот сифатини текшириш, тўғри сақлаш, ташиш, уни етарли термик ишловдан ўтказиш.
3. Шахсий гигиенага риоя қилиш.
4. Зираворлар ва таъм берувчи маҳсулотларни стериллаш.
5. Маҳсулотларни технология асосида ишлаш. Қотлет ва биточкиларни 20 мин қовуриб, 150—160°C қиздирилган духовкага 18—20 мин қўйиш.
6. Иссиқ овқатларни сақлаш ва тарқатишда санитария-гигиена қонун-қоидаларига риоя қилиш, сақлаш муддати. 2—3 соатдан ошмаслиги керак: 1-овқат 75°C, 2-овқат 65°C ва сабзавот маҳсулоти шу ҳароратда 1 соат сақланиши керак.

Энтерококклар чақирувчи токсикоинфекциялар касаллик қўзғатувчиларда Д серогуруҳига кирувчи стрептококклар ҳисобланади. Энтерококкларнинг 5 тури бор: *Str. Paecalis*, *Cer faecalis*, *Ver. Zymogenes*, *Str. Saccalis*. *Var. liquefaciens*, *Str. faecium var duraus*.

Энтерококклар ташқи муҳитга чидамли, 10—45°C да ўсади, 6,5% ли NaCl да сақланади. РНи 9,6 бўлган муҳитда 60°C да қиздирилганда 30 мин, 85°C да 10 мин. да ўлади. Қуритишга чидамли, паст ҳароратда узоқ вақт сақланади.

Эпидемиологияси. Касаллик қўзғатувчиси энтеротоксин хусусияти бор штаммлар ҳисобланади. Энтерококклар тупроқда, ҳавода, сув, ўсимлик ва овқат маҳсулотида учрайди. Инфекция манбаи одам ва ҳайвон ҳисобланади. Ҳаво-томчи йўли билан юқиш механизмига эга. Қолбаса маҳсулоти, тайёр овқатлар ва полуфабрикатларда, гастрономдан олинган маҳсулотларда 1% да 10^{-1} — 10^{-3} титрларда учрайди. Қайла, салатлар, винегретда кўп учрайди. Хона ҳароратида тез кўпаяди.

Клиникаси. Инкубацион даври 3—18 соат. Касаллик 1 неча соатдан 1 суткага, баъзан 3 суткагача давом этади. Беморларда кўнгил айниши, қусиш, қоринда оғриқ пайдо бўлиши, ич кетиши кузатилади.

Диагностикаси. Бактериологик текширишда нажас, қусуқ массаси, ошқозон ювилган сув, овқат қолдиқлари текширилади. Д серогуруҳ энтерококклари приципитация реакцияси орқали қуён зардобларида текширилади.

Профилактикаси. Бошқа токсикоинфекциялар каби ўтказилади. Маҳсулотларни тўғри сақлаш, ташиш, ишлатишда гигиена қоидаларига риоя қилиш лозим.

Токсикоинфекцияларнинг бошқа турлари. Овқат токсикоинфекцияларини бошқа турларига *Citrobacter*, *Нор-
nia*, *Klubsiiella*, *Eduardstella*, *Yersinia*, *Pseudomonas*,
Peromonas ва бошқалар киреди. Бу токсикоинфекция-
лардан ташқари, *Vibrio parahaemolyticus* алоҳида аҳа-
миятга эга. Бу касаллик асосан денгиз балиқлари ва
денгиз маҳсулотларини истеъмол қилиш натижасида ке-
либ чиқади. Касаллик вабо ва дизентерия касалликла-
рига ўхшаш белгиларни намоён қилади. Бу касаллик
денгизга яқин ёки денгиз маҳсулотларини кўп истеъмол
қилувчи аҳоли ўртасида келиб чиқиши мумкин. Шунини
этиборга олиб, денгиз маҳсулотлари ва балиқларни
экспорт маҳсулоти сифатида қабул қилиш, сақлаш,
ташиш ва истеъмол қилишга санитария врачлари ало-
ҳида этибор бериши керак.

Профилактикасида маҳсулотни сақлаш қондасига
этибор қилиш, сақлаш муддати ва термик ишлов сифа-
тани назорат қилиш лозим. Тез бузилувчи маҳсулот-
лар билан ишлашда 0084—98 рақамли СанМҚ қонда-
сига риоя қилиш керак.

ОВҚАТ ТОКСИКОЗЛАРИ

Эпидемиологик жиҳатдан токсикоинфекциялар ток-
сикозлардан кам фарқ қилади. Бактериал токсикоз ўт-
кир касаллик бўлиб, қўзғатувчиси токсин тўплаган ов-
қатни истеъмол қилиш натижасида келиб чиқади. Ка-
салликнинг авж олишига 3 та асосий омил сабабчи бў-
лади, маҳсулотларнинг зарарланиши, микроблар кўпа-
йиши учун шароитлар вужудга келиши, заҳарланиш-
нинг овқат билан боғлиқлиги. Бироқ касалликлар па-
тогенезида токсикозлар ўз хусусиятига эга. Улар мик-
робларнинг маҳсулотда ўсиши натижасида пайдо бўла-
диган тайёр токсиннинг организмга тушиши натижасида
пайдо бўлади. Бунда микробларнинг ўзи бўлмаслиги
мумкин. Бактериал токсикозлар икки хил бўлади: боту-
лизм ва стафилококкли токсикоз.

БОТУЛИЗМ

Токсикозлар туркумига кирувчи энг оғир касаллик
ботулизмдир. Ботулизм — лотинча «колбаса» сўзидан
олинган бўлиб, бу қўзғатувчи бактерия 1896 йили гол-

ландиялик олим Ван Эрменгем томонидан аниқланган. Унинг А, В, С, Д, Е, F, G турлари маълум. Уларни ҳаммаси одамда касаллик қўзғатиши мумкин. Асосан А, В, Е турлари касаллик қўзғатувчилар ҳисобланади. Клостридийларнинг барча тури бир хил кўринишдаги касаллик бўлиб, фақат антиген хоссалари жиҳатидан фарқ қилади. *Cl. botulinum* — токсини оқсил моддаларга кириб, маълум бўлган ҳамма токсинлардан ҳам кучли. Одам учун 0,035 г токсин ўлимга сабаб бўлади. А, Е турдаги токсинлар ўта кучли, С, Д, G токсини энгил токсин ҳисобланади. Бу токсинлар пепсин, трипсин бўлиб кислотали шароитга, паст ҳароратга чидамли. Ишқорларга ва юқори ҳароратга чидамсиз. 80°C да 30 мин, 100°C да 15 мин сақланади. Токсин ҳавосиз шароитда ҳамма маҳсулотдан ажралиши мумкин. Қўзғатувчиси (+), секин ҳаракатланувчи, думи ёйсимон, ҳарорати оптимал А, В, С, Д учун — 34—35°C, Е, F учун — 28—30°C, спораси жуда чидамли, қуритганда узоқ сақланади. 120°C да 2—3 минутда ўлади, 10% ли HCl да 1 соатда ўлади, музда узоқ сақланади. Токсин қайнаганда 10—20 минда парчаланаяди. Ошқозон ферментларида парчаланмайди. Кристалл ботулизм токсини 19-аминокислотадан иборат. Токсин ҳосил бўлиши учун —22—37°C етарли. 14°Cдан паст ҳароратда токсин ҳосил бўлмайди. 8% NaCl ва 55% қандда ҳам токсини ҳосил бўлмайди.

Эпидемиологияси. Бу касаллик юқмайди, манбаи иссиқ қонли ҳайвонлар. Одам жуда кам ҳолатда касаллик манбаи бўлиши мумкин. Ҳайвон ичагида микроб паразитлик қилади ва ташқи муҳитни, тупроқни ифлослантиради. Сув, тупроқ, ўтлоқзорда, бассейнларда, сабзавот-меваларда бўлади. Қушлар касаллик тарқалишида айниқса катта роль ўйнайди. Ботулизм 89% ҳолда консерва орқали юқаяди. Баҳор-ёз ойларида кўп учрайди. Консерва 22—25°C дан юқори ҳароратда сақланса, туз, шакар кам қўшилса, банканинг пастки қисмида ҳаво ва қопқоғида бомбаж ҳосил бўлади.

Қаттиқ маҳсулотларда микроб уя ҳосил қилиб жойлашади. Овқат маҳсулотига ботулизм қўзғатувчиси турли йўллар билан тушиши мумкин. Масалан, гўштга мол сўйилганда, териси ажратилганда, гўшти нимталанганда, қизилўнгач бойланмаси орқали касаллик юқаяди. Балиқ овланганда ичаги орқали қўзғатувчи ўтади.

Балиқ учун ботулизм қўзғатувчиси хавfli эмас. Балиқ ичагига микроб сув ости ўсимликларидан ва лойдан ўтиши мумкин. Балиқ ичагида ботулизм қўзғатувчиси 4—6% ҳолда аниқланиши мумкин. Бизнинг республикамизда ўсимлик маҳсулотларидан (сабзавот ва мевалардан) овқат маҳсулотларининг ифлосланиши кўпроқ учрайди. Шуни унутмаслик керакки, янги маҳсулотдан касаллик келиб чиқмайди. Маълумки, тупроққа бизнинг шароитда маҳаллий ўғитлар, гўнг ва оқава сувлар билан ишлов берилади. Шу жараёнда споралар турли хил шароит таъсирига ўта турғун бўлганлиги сабабли (100°C да 360 мин сақланади, 105°C да 120 мин, 120°C да — 10 мин) споранинг ўсиши ва кўпайиши жуда секин кечади ва ниҳоят токсин бўлиши учун узоқ муддатли анаэроб шароит бўлиши керак. Ботулизм кўпинча маҳсулотга термик ишлов бермасдан консерва тайёрлаш натижасида келиб чиқади. Ботулизм қўзғатувчисининг айрим штаммлари ош тузининг 6—8% ли эритмасида ҳам ўсиши мумкин. Фақат муҳит рНи 4,4 дан кичик бўлса (кислотали муҳит) бактериянинг ўсиши тўхташи мумкин. Ботулизм қўзғатувчисининг бу муҳим хусусияти консерва ишлаб чиқаришда ҳисобга олинади.

Ботулизм овқатдан заҳарланишнинг энг оғир тури ҳисобланади, 20% и ўлим билан тугайди.

Клиникаси. Қасалликнинг инкубацион даври 2—3 соатдан 6—10 кунгача. Кўпинча 4 соатдан 72 соатгача. Инкубацион даврида токсинлар ичакдан лимфа ва қон томирга сўрилади, кейинчалик нерв системасида миграция бўлади. Нерв тўқималарига тушган токсин катта миқдордаги зардоб билан ҳам парчаланмайди. Фақат ўз вақтида юборилган токсинга қарши зардоб яхши натижа бериши мумкин. Қасалликнинг А, Е тури учун 10 000 МЕ, В тури учун 50 000 МЕ зардоб юборилади. Қасаллик оғир бўлса, инкубацион давр бир соат давом этиши ҳам мумкин. Беморда заифлик, бош оғриши, кўнгил айнаши, қусиш, ич кетиш кузатилади. 1 неча соатдан кейин бульбар нерв марказлари бузилиши натижасида ўзига хос белгилар пайдо бўлади. Масалан, нарсаларнинг қўшалок кўриниши (диплопия), қовоқларнинг осилиши (птоз), кейинчалик томоқ фалажи, тил фалажлиги, товуш йўқолиши (афония) кузатилади. Чайнаш ва ютиш жараёни бузилади, кўз соққаларининг беихтиёр ҳаракати (нистагм), қорачиқларнинг ҳар хиллиги

(анизокория), мимика чегараланиши (амимия) мидрийаз кузатилади.

Тана ҳарорати пульсга тўғри келмайди. Қасаллик 4—8 кун, айрим ҳолларда 3—4 ҳафта давом этади. Ўлим нафас марказининг заҳарланиши оқибатида диафрагманинг фалажланишидан содир бўлади. Бунда бемор ҳушидан кетмаслиги мумкин. Лекин қасаллик ҳар доим ҳам юқорида келтирилган кўринишда кечмайди.

Ботулизм тўрт турда кечади: гастроэнтерит, диспепсик, офтальмологик ва асфиксия турларидир. Ҳар бир тур ўзининг белгилари ва хусусиятлари билан ажралиб туради.

Ташхиси: клиник, эпидемиологик жараён, лаборатория анализи (қон, қусуқ массалари, ошқозон суви, нажас), оқ сичқонларда (қўйилади) нейтронлаш тести қўйилади. Овқат маҳсулоти зардоб экстракти билан аралаштирилиб, 3—5 мин.дан кейин тери остига юборилади, 6—48 соат ичида сичқонлар ўлмаса, серологик токсин типи аниқланади.

Профилактикаси. Ботулизм қасаллигининг олдини олишда:

1. Мева, резавор ва сабзавотларни консервалаш қондаларига риоя қилиш.

2. Мева, резавор ва сабзавотларнинг чириш ва нобуд бўлиш сабабларини билиш.

3. Маҳсулотларни стерилизация қилиш қондаларига риоя қилиш.

4. 115—120°C да қиздирилиши талаб қилинадиган сабзавотлар, гўшт, балиқ ва парранда консерваларини уй шароитида тайёрлашга рухсат этилмайди.

Шиша банкаларни консервалаш мақсадида 10—15 йилдан ортиқ ишлатишга рухсат этилмайди.

СТАФИЛОКОКК ТОКСИКОЗИ

Иссиқ иқлим шароитида стафилококк этиологияси билан овқатдан заҳарланиш кўп учрайди. Стафилококк токсикози — типик бактериал токсикоз бўлиб ҳисобланади. Стафилококк токсикози кенг тарқалган бўлиб, ўткир заҳарланишларнинг 1/3 қисмини ташкил қилади. Биринчи бўлиб бу токсикозни 1899 йилда Лешенков таърифлаган. У қремдан тайёрланган ёнғоқли тортдан

тоза ялтироқ стафилококкни ажратиб олган. Стафилококк токсикози, асосан энтеротоксинлар ошқозон-ичак шиллиқ қаватига таъсир қилиб, унда яллиғланишни ҳосил қилади. Организмда содир бўладиган бу яллиғланиш коллаптоид ҳолат, организмда заҳарланиши ҳисобига бўладиган буйрак усти беши функцияси сусайишига олиб келади. Стафилококк энтеротоксинларнинг 6 та серотиби бор: А, В, С, Д, Е, F.

Стафилококк 70°C да 30 мин, 80°C да 10 мин га чидайди. Шакарнинг 60%, тузнинг 12% миқдоридagina кўпаймайди. Энтеротоксин эса 1 соат қайнаганда ҳам ўз фаоллигини сақлайди. Қасалликнинг инкубацион даври одатда 2—4 соат, айрим ҳолларда 30 мин давом этади.

Қасалликнинг етакчи белгилари гастрозентерит ҳисобланади. Қасаллик жадал бошланиб, бемор тез-тез қусади, қоринда, тўш ости соҳасида қаттиқ оғриқ бошланади, ич кетиши, дармонсизлик, бош оғриши, бош айланиши кузатилади. Ҳарорат одатда нормал ёки субфебрил бўлади, совуқ тер чиқади. Қамдан-кам ҳолатда юрак фаолияти бузилади. Қасаллик қисқа вақт кечади, одатда 2 кунда соғайиш бошланади.

Эпидемиологияси. Овқат маҳсулотларининг патоген стафилококкдан зарарланиши одам ва ҳайвон орқали юз бериши мумкин. Одамларда пиодермит, турли йирингли касалликлар (қўлда, терида, юзда ва ҳоказо) юқори нафас йўлининг турли касалликлари (ринит, тонзиллит, ангина ва ҳоказо) бўлганда стафилококк ташқи муҳитга тушиши мумкин. Соғлом кишилар орасида ҳам энтеропатоген стафилококк ташувчилари бўлиши мумкин. Бу ҳолда ҳам ташқи муҳит ифлосланиши мумкин.

Ҳайвон орқали сут ва гўшт маҳсулотлари кўпроқ ифлосланади. Стафилококк токсикозлари аксари сут ва сут маҳсулотлари (творог, қатиқ, простокваша, сироп), шунингдек, кремли маҳсулотлар билан боғлиқ бўлади. Энтеротоксин 18—20°C да ҳосил бўлади. Бунда маҳсулотлар бузилмаган бўлади. Сальмонеллелардан фарқи. Асосий манба одам (ҳайвонлар қўшимча манба бўлиши мумкин) ҳисобланади. Одамда инфекция терида, бурун-томоқ йўлида, ичак ва бошқа аъзоларда жойлашади. Қасалликнинг одам орқали ўтиши мураккаб бўлиб, бунда турли маҳсулотлар ифлосланади, ҳайвон

Маҳсулотларидан фақат сут ва гўшт орқали юқади (схема № 2).

Токсикоз келиб чиқиши учун стафилококк тушган маҳсулотда энтеротоксин ҳосил бўлиши керак. Бу ҳолатда маҳсулотнинг органолептик хусусияти ўзгармайди. Стафилококк кўпайишида оптимал ҳарорат 22°C дан кам бўлмаслиги керак. $12\text{—}15^{\circ}\text{C}$ да микробнинг ўсиши секинлашади, совутгичда умуман тўхтайд ($4\text{—}6^{\circ}\text{C}$).

Стафилококк ҳар қандай муҳитда яхши ривожланади, лекин энтеротоксин ривожланиши учун микроб билан ифлосланиш ва маҳсулотда вақт, ҳарорат, кимёвий таркиб (оқсил, ёғ, углевод) бўлиши керак.

Сут ва сут маҳсулотлари ҳам энтеротоксин кўпайиши учун жуда яхши шароит ҳисобланади. Сутда 8 соатда ҳосил бўлиши мумкин, $35\text{—}37^{\circ}\text{C}$ да 5 соатда, совутгичда 4°C да маҳсулот зарарланган бўлса ҳам 18 кунгача энтеротоксин ҳосил бўлмайди. Қатиқ, сузмада энтеротоксин ҳосил бўлмайди, лекин творогда кўпайиши аниқ ўрганилмаган.

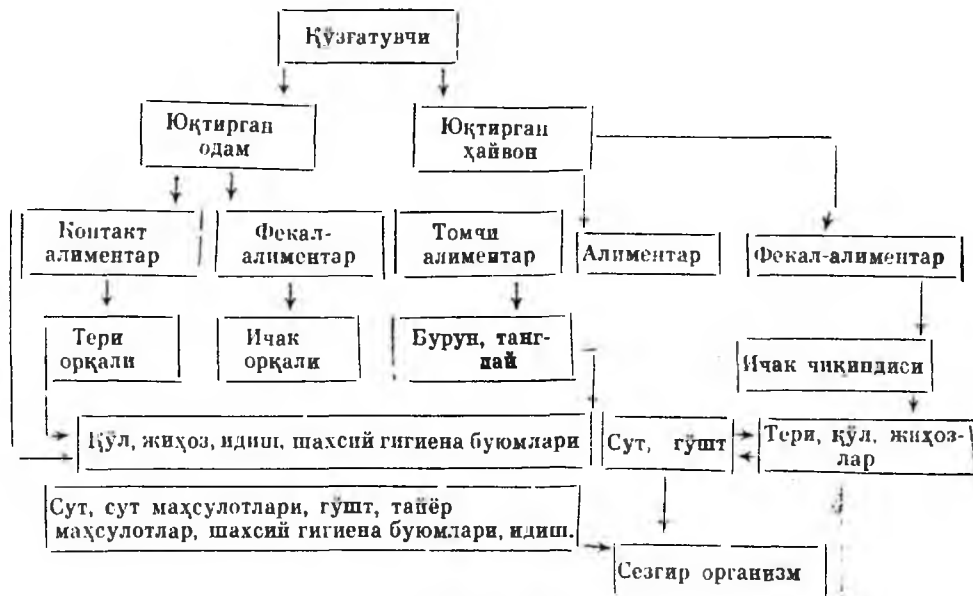
Стафилококк пишлоқда 47—51 кун сақланганда кўпаяди. Энтеротоксин эса 18—10 кун сақланади.

Янги тайёрланган пишлоқда энтеротоксин 5 кундан кейин ҳосил бўлади. Сут аралашмасида (термостатда) 6—12 соатда энтеротоксин ҳосил бўлади. Қандолат маҳсулотларида тез кўпаяди, кремнинг шакари 50% кам бўлса, 37°C да 4 соатдан кейин энтеротоксин пайдо бўлади. Қаймоқли ва мойли кремда энтеротоксин ҳосил бўлмайди, ҳатто шакари 60% бўлса ҳам. Гўшт қиймасида $35\text{—}37^{\circ}\text{C}$ да 14—24 соатда пайдо бўлади. Агар қиймага оқ нон қўшилса, энтеротоксин ҳосил бўлиши 2—3 марта кўпаяди. Тайёр котлетда 3 соатдан кейин, паштетда 10—12 соатда ҳосил бўлади. Трескада 6 соат, картошка пюресида 5—8 соатдан сўнг пайдо бўлади. Стерилизация (112°C да 55 мин ўрнига 120° да 35 мин) формуласи ўзгартирилганда балик консерваларидан заҳарланиш камайган.

Диагностикаси. Эпидемиологик жараён, клиник анамнезга ва лаборатория текширишига асосланади. Сўнгги натижа лаборатория текширишларига асосланади. Бунда беморнинг қусуқ массаси, ошқозон суви, нажасда стафилококк энтеротоксини штаммларни мавжудлиги: плазмакоагуляция реакциясида 87% ижобий коагуляция ҳосил қилувчи стафилококк штаммларининг энтероток-

Стофилококк токсикозининг манбаи, механизми ва узатилиш омиллари

261

Ўтиш
омилиМанбаи
Юқиб
механизми
бошлан-
ғич
оралиқ
яқиний

Э с л а т м а: Пунктир чизиқ иккинчи даражали ўтиш йўли.

син ажратиши, ижобий коагуляция ҳосил қилувчи стафилококкларни фаготиплаш (овқатдан заҳарланишда III ва IV фагогуруҳ кўпроқ ажралади) зарарланган маҳсулотда ва филтратда стафилококк энтеротоксини борлиги аниқланади. Бунинг учун мушук ёки итбалиққа стафилококк культураси филтратидан берилиб, катта мушуклар венасига маҳсулот ёки иситилган ажратилган культура филтрати юборилади.

Профилактикаси. 1. Озиқ-овқат саноати ишчилари ва умумий овқатланиш корхонаси ишчиларида йирингли касалликлар ва юқори нафас йўли касалликлари бўлса, уларни ишдан четлатиш.

2. Умумий овқатланиш корхоналари ишчиларини санациядан ўтказиш.

3. Шамоллаш касалликлари профилактикасига аҳамият бериш, тиш ва бурун-ҳалқум йўли касалликларини ўз вақтида даволаш.

4. Паст ҳароратли (2—4°C) совутгичлардан фойдаланиш.

ОВҚАТ МИКОТОКСИКОЗЛАРИ

Овқат микотоксикозлари сурункали касаллик бўлиб, уни дон ва дон маҳсулотларида бўладиган микроскопик замбуруғ метаболитлари келтириб чиқаради. Микотоксинлар юқори ҳароратга чидамли, 200°Cда парчаланмайди. Агар бу токсинлар донга тушса, уни ҳеч қандай йўл билан йўқотиб бўлмайди.

Микотоксикозларга: афлатоксикоз, фузариотоксикоз ва эрготизм киради.

АФЛАТОКСИКОЗ

Афлатоксикоз 1960 йилда Англияда қушлардаги Х-касаллигини ўрганиш чоғида курка ва ўрдакларда аниқланган. Афлатоксинни микроскопик замбуруғлар гуруҳига кирувчи *Aspergillus flavus*, кам ҳолларда *Siniscium* ва *Rhizopus* замбуруғлари ишлаб чиқаради. Афлатоксинлар баъзан фурокумаринлар ҳам дейилади. 12 хил афлатоксин аниқланган бўлиб, энг хавфлиси В₁ афлатоксини ҳисобланади. Афлатоксин ўта кучли гепатотоксин ва гепатоканцероген таъсирга эга. Канцерогенлик кучи бензпирен ва диметилнитрозаминдан ҳам

юқори. Замбуруғлардан афлатоксин ажралиши ерёнғоқда, ерёнғоқ унида, айрим ҳолларда буғдой, арпа, сули, маккажўхори, гуруч ва дуккакли, ёғли экилар, какао, кофе, сутда, гўштда, тухумда кузатилади. Афлатоксин маҳсулотлар узоқ сақланганда, айниқса ҳарорат 20 — 30°C, намлик 26—30% бўлганда кўпроқ кузатилади. Сурункали афлатоксикозда цирроз ва жигарнинг бирламчи раки, ўткир ҳолатда некроз ва жигарда ёғ инфилтрацияси кузатилади. Шу жумладан нейронтотксикация (титраш, парез, ҳаракат координациясининг бузилиши), буйрак яллиғланиши, геморрагия, асцит, диарея кузатилади.

Профилактикаси:

1. Донларни тўғри сақлашни санитария-гигиена жиҳатидан назорат қилиш.
2. Элеваторда намликни назорат қилиш.
3. Моғор пайдо бўлиши олдини олиш, лаборатория назорати: замбуруғ моғорларини аниқлаш (тури, таркиби, ифлосланиш даражаси), афлатоксинларни кимёвий, биологик усул билан аниқлаш.

Турли дон маҳсулотларида донни 2—15% гача моғорлашига рухсат этилади. В₁ афлатоксиннинг йўл қўйилган миқдори мойли маҳсулотлар, ерёнғоқ ва унинг маҳсулотларида, буғдой, гуруч ва бошқа донларда ҳар 1 кг дон маҳсулоти учун 10 мкг/кг ни ташкил этади. Болалар маҳсулотида афлатоксин умуман бўлмаслиги керак.

ФУЗАРИОТОКСИКОЗЛАР

Фузариотоксикозлар 2 хил бўлади: алиментар-токсик алейкия ва «Маст қилувчи дондан» заҳарланиш. Алиментар токсик алейкия ёки септик ангина—далада қишлаган донни истеъмол қилинганда ривожланади. Бу касалликни *Fusarium Sporotrihiella* маълум шароитда токсин ҳосил қилиб қақиради. Касаллик баҳор ва ёзда учраб, маҳсулот истеъмол қилингандан 1—3 ҳафта ўтгач заҳарланиш бошланади. Дастлаб ҳолсизлик, оғиз куйиш ҳисси, ютинганда оғриқ, қўнғил айниши, қусиш, ич кетиши, баъзан касаллик маҳсулот истеъмол қилингандан 1 соат ёки 1 неча соатдан кейин юқоридаги каби бошланади. Касалликни қон ҳосил қилувчи органларнинг яллиғланиши ва алейкия келтириб чиқаради. Ҳали симп-

томи аниқланмасдан туриб лейкопения (тромбоцитопения, гипохром анемия), лейкоцитлар 1 мм³да 1—10⁹ 1000 тага тушиб қолиши мумкин, эритроцитлар эса 1,8—10¹² мл/л гача тушади (1 800 000). Қондаги ўзгаришлар клиник аломатлардан ҳам олдин пайдо бўлади ва эрта ташхис қўйишда муҳим аҳамиятга эга.

Анемияга даво қилинганда бемор тез шифо топиб кетади. Қон ҳосил қилувчи аъзолардаги ўзгаришлар миелоид ва лимфоид тўқималарда ва суяк миёсида дегенератив-некротик ўзгаришларга олиб келади.

Алиментар-токсик алейкияд асосий белги бодом безлари, юмшоқ танглай, ҳалқум орқа деворида некротик жараёнлар кузатилишидир. Бу септик ангина деб аталган. Бошқа ташқи белгиларига қуйидагилар киради:

1. Терига майда ва йирик полиморф геморрагик тошмалар тошиши, қон қўйилишлар.
2. Терига ҳар хил катталиқдаги ичи сероз суюқлик билан тўлган буллёз пуфакчалар тошиши.
3. Оғиз ва тил шиллиқ қаватига сероз-қонли майда пуфакчалар тошиши, баъзан бурун, томоқ, ичак ва бачадондан қон кетиши кузатилади. Тана ҳарорати кўтарилади. Улим ҳолати 60—70% ни ташкил этади. *Fusarium sporotrichioides* замбуруғининг айрим штаммлари нефротоксин ажратади. 60—70-йилларда Болгария, Руминия, Югославияда буйрак ва сийдик йўллари касалликларининг 1/3 қисмини полип, папиллома ва карцинома ташкил қилган. Бу касаллик эндемик нефропатия дейилади.

Профилактикаси:

1. Қишланган донни ишлатмаслик.
2. Дон маҳсулотларини ҳимоя ва назорат қилиш тadbирларини амалга ошириш.
3. Ҳосилни қишга қўймай йиғиб олиш.
4. Донни намлик ва моғорлашдан сақлаш.
5. Лаборатория назорати-микологик текшириш ўтказиш (фузариотоксинларни аниқлаш учун).
6. Қаптарларга биосинама қўйиш ва қуёнларда тери синамаси ўтказиш орқали токсинларни кимёвий аниқлаш. Агар дон маҳсулоти фузариоз билан 1% дан ортиқ зарарланган бўлса, бундай доннинг заҳарлилик даражаси аниқланади.

Заҳарлилик даражаси тасдиқланган дон техник эҳтиёжлар учун ишлатилади, агар ифлосланиш даража-

си 1% дан кам бўлса, бундай дон маҳсулоти зарурий тадбирлар ўтказилгандан кейин ишлатилиши мумкин. «Маст қилувчи дон»дан заҳарланиш дон микроскопик замбурғ *Fusarium graminearum* билан зарарланиши натижасида келиб чиқади. Донлар далага ёмғир ёққанда, сақлаш вақтида намлик юқори бўлганда замбуруғлардан зарарланади.

Токсини нейротроп таъсирга эга.

Клиникаси мастлик ҳолатига ўхшайди, эйфория ҳолати рўй беради, гандираклар юриш, вақт ўтиши билан бемор қўзғалиш ҳолатидан тормозланиш ҳолатига ўтади, депрессия ҳолати юзага келади, кучсизлик, айрим ҳолларда кўнгил айниши, ич кетиши, анемия ва психик ҳолат келиб чиқиши мумкин.

Профилактикаси. Агротехник чора-тадбирлар ўтказиш ва донларни сақлаш қондаларига риоя қилишдир.

ЭРГОТИЗМ

Эрготизм—донга ёки дон маҳсулотига споринлар тушишидан келиб чиқадиган касалликдир. Бу зарарланишни *claviceps purpurea* замбуруғи келтириб чиқаради. Бу замбуруғ туқ сиёҳ рангида бўлиб, узунлиги 4 см га тенг.

Токсигенлиги. Споринда бир қатор алкалоидлар— эрготоксин, эрготамин, эргометрин ва биоген аминлар, гистамин, тиромин ва бошқалар бор. Адренергик таъсир қилади. Споринлар қиздиришга чидамли, пиширилган нонда узоқ вақт ўз хусусиятини йўқотмайди. Спориндаги алкалоиднинг ўртача миқдори 0,015—0,17% ни ташкил қилади. Эрготизм 3 хил кечади:

1. Конвулсив.
2. Гангреноз.
3. Аралаш.

Конвулсив (мушаклар тортишиши) тури нерв системасининг зарарланиши билан кечади. Бунда ҳар хил мушаклар, айниқса қўл-оёқни йиғувчи мушакларнинг титраши, опистотонус (жағ тортишиши) келиб чиқади. Оғир ҳолларда галлюцинация ва эс-ҳуш бузилиши кузатилади. Ошқозон-ичак системаси томонидан (конвулсив турда) кўнгил айниши, қусиш, қорин оғриши, баъзан санчиб оғриш кузатилади.

Гангреноз турида қон томирни бошқараётган

нерв аппарати зарарланади. Қон айланиши бузилиши, цианоз, оёқ-қўлларнинг қон билан таъминланиши бузилиши мумкин. Оёқ-қўл панжаларида оғриқ пайдо бўлади. Оғир ҳолларда гангрена келиб чиқади. Эрготизмнинг махсус давоси йўқ.

Профилактикаси донларни споринлардан тозалаш. Ун таркибидаги спориннинг йўл қўйилган миқдори 0,05% дан ошмаслиги керак.

УРОВ ЁКИ КАШИН—БЕК КАСАЛЛИГИ

Бу касаллик чегараланган территорияларда: Хитой, Забайкале, Корея, Швецияда учрайди. Касалликнинг этиологияси яхши ўрганилмаган. Касалликнинг номи Шарқий Сибирдаги Уров дарёси номига берилган бўлиб, шу ерда дастлаб 1860 йилда Н. И. Кашин томонидан, 1906 йилда Бек томонидан аниқланган. Кашин — Бек касаллиги суяк-бўғим касаллигидир. Бу касаллик билан кўпроқ болалар, ўсмирлар касалланади. Касаллик скелет ривожланишида остеогенезнинг бузилиши, сон ва болдир суякларининг ўсишдан орқада қолиши, умумий скелет деформацияси билан характерланади. Касаллик тез ривожланиб, сурункали жараён меҳнат қобилиятининг бутунлай йўқолишига олиб келади. Патологик жараённинг дастлабки аломати рентген плёнкасида суяк ўсиш соҳасида кўринади.

Ф. П. Сергеевский берган маълумотларга кўра, Уров касаллиги тарқалган қишлоқларда дон маҳсулотларида катта миқдорда фузариум замбуруги топилган. Зарарланган дон маҳсулоти истеъмолдан олиб ташланганда касаллик ҳам тўхтаган.

Ю. И. Рубинштейн сурункали касалликни аниқлаш мақсадида лаборатория ҳайвонларига фузариум билан зарарланган маҳсулот берилганда Кашин-Бек касаллиги келиб чиққан. Айрим тадқиқотчилар Уров касаллигини стронцийли рахитнинг кўриниши деб таҳлил қиладилар. Айрим тупроқ ва сувда стронций миқдори кўплиги ва кальций камлиги ҳам шу жойда Уров касаллигига ўхшаш касалликни келтириб чиқарган. Шундай қилиб, Уров касаллигининг келиб чиқишида бир неча тахминлар мавжуд.

1) Бу алиментар токсик этиологияли, яъни *Fusarium* замбуруғлари келтириб чиқарган касаллик.

2) Стронцийли рахитнинг тупроқда, сувда, ўсимлик ва ташқи муҳитда стронций кўп бўлганда келиб чиқиши.

3) Генетик этиологияга боғлиқлиги. Бу охириги текширувларда аниқланган. Уров касаллигининг этиологияси ўрганилмаган.

Ўз табиатига кўра заҳарли бўлган маҳсулотлардан заҳарланиш. Ўз табиатига кўра заҳарли бўлган маҳсулотлардан заҳарланиш асосан иккига бўлинади. Заҳарли ўсимлик маҳсулотларидан заҳарланиш ва заҳарли ҳайвон маҳсулотларидан заҳарланиш. Заҳарли ўсимлик маҳсулотларидан заҳарланишга заҳарли қўзиқоринлар, заҳарли ўсимлик мевалари, илдизлар, уруғлар, ёввойи ўсимликлар ва бошқалар киради. Умуман, номикроб заҳарланиш умумий заҳарланишнинг 5—10% ини ташкил қилади.

Заҳарли қўзиқоринлардан заҳарланиш мавсумийлиги билан ажралиб туради. Мамлакатимиз иқлими шароитида заҳарланиш асосан эрта баҳор ва ёз ойларида кузатилиши мумкин. Заҳарланишлар кўпинча қўзиқоринларни ажрата олмасликдан келиб чиқади. Жами қўзиқоринлар истеъмол қилинадиган ва истеъмол қилинмайдиган қўзиқоринларга тафовут қилинади. Истеъмол қилинадиган қўзиқоринлар ўз навбатида иккига бўлинади: *шартсиз* ва *шартли* истеъмол қилинадиган. Шартсиз истеъмол қилинадиган қўзиқоринлар деб ҳеч қандай қўшимча ишловсиз истеъмол қилинадиган қўзиқоринларга айтилади. Шартли истеъмол қилинадиган қўзиқоринларга эса маълум кулинария ишлови берилгандан кейин (қайнатиб сувини тўкиб юбориладиган) истеъмол қилинадиган қўзиқоринларга айтилади. Ҳозирги пайтда қўзиқоринларнинг 3000 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, шуларнинг 50 га яқин хили заҳарлидир (Ме Согмлек и соав 1979). Ўзбекистонда кўпчиликка маълум бўлган ва кенг истеъмол қилинадиган турларига михча, малла, карнай, оқ қўзиқорин, сирюешка, бужур қўзиқоринлар; яроқсизига эса сохта қўзиқорин, оқ поганка, муҳомор ва бошқалар киради. Истеъмолга яроқсиз қўзиқоринлар таркибида: 17—5,4% оқсил, 0,02—0,9% ёғ, 0,5—1,1% углевод, экстракт моддалар, гликоген, ҳайвон крахмали, кальций, темир, марганец, фосфор каби минерал моддалар ва В₁, В₂, РР, С витаминлари мавжуд. 100 г қўзиқорин 21,8—53,2 каллория

беради. Америка ва Европада 90% заҳарланиш *Amanita* туркумига мансуб қўзиқоринлардан бўлиб, 50—90% ҳолда заҳарланиш ўлим билан тугайди. Қўзиқоринлардан заҳарланиш клиникаси 2 хил бўлади: инкубацион даври қисқа ва инкубацион даври узун бўлган заҳарланиш. Инкубацион даври қисқа бўлган заҳарланишни *Clitocybes*, *Inocyces*, *Amanita* (*Amuscaria A. pantherina*), *Aganicus*, *Boletus*, *Rhodophilus*, *Psilocyces* ва бошқалар келтириб чиқаради. Бу қўзиқоринлар таъсирида: холинэргик, атропинсимон, галлюцинацияли синдромлар юзага келади.

Холинэргик синдромни *Clitocyces* ва айрим *Inocyces* турларига кирувчи қўзиқоринлар чақиради. Бу қўзиқоринлар ажратган заҳар мускарин деб номланади. Мускарин парасимпатик алкалоид бўлиб, тузилиши худди ацетилхолинга ўхшайди.

Мускарин М-холиномиметик таъсир қилади, улар мускарин типдаги холинэргик рецепторларни қўзғатади.

Симптоматологияси. Бир неча минутдан 3 соатгача давом этиб, қўнгил айниши, қусиш, эпигастрал соҳада оғриқ пайдо бўлиши, сўнгра бу симптомлар қаторига холинэргетик рецепторлар қўзғалиши натижасида келиб чиққан мускарин типдаги симптомлар қўшилади. Буларга кўз ва бурун катарни, сўлак оқиши, бронхларнинг зуриқиши, митоз, кўришнинг бузилиши, титраш киради. Заҳарланган одам жуда кўп терлайди (терлаш синдроми), бурнидан сув оқади ва брадикардия кузатилади. Айрим ҳолларда эйфория ва парестезия келиб чиқади.

Атропинли синдром *Amanita muscaria* ва *Amanita pantheria* турларидан бўлади. Бу турлар оз миқдорда мускарин ва мусцимол тутади. Мусцимолгамма-аминобутир кислота ва иботоник кислотага яқин бўлиб, умуман галютаматларга ўхшашдир.

Симптоматологияси — икки соатлардан кейин қоринда оғриқ, терлаш (мускарин ҳисобига), сўнгра атропинли синдром бошланади. Бу симптомлар мусцимол ва иботоник кислота ҳисобига оёқ ва қўлда чумоли юргандек сезиш, бефарқлик, ғазабланиш, галлюцинация, кескич ва тартибсиз ҳаракат, талваса, кома, мидриаз ва бошқалардир. Айрим беморларда мастлик ҳолати, эс-ҳуш оғиши, алаҳсираш, кўрув галлюцинацияси ва шиллиқ қаватлар қуриши кузатилади.

Талвасали кома улим чақиради. Бу синдромни даволаш учун ошқозонни фаоллашган кумир билан ювиш мақсадга мувофиқ.

Резиноидли синдром: *Entoloma livedum*, *Talicholoma pardium* *Clitocybe* хавфли турларидан ёки *entoloma prodofolium* ва *nidorosum*, *Hebeloma Sinapi-zana* ва таъсир қилиш кучсиз бўлиб, енгил ич кетиши содир бўлиши мумкин. Бу қўзиқоринларнинг заҳари тез парчаланиб кетувчи кетон гуруҳлари ёки альдегид кислотали бўлиб, шиллиқ қаватни енгил жароҳатлайди холос. Бу кучли сурги дори ичган беморнинг ҳолатига ўхшайди.

Симптомологияси—қисқа, 3 соат, *Entoloma livedum* учун 3—8 соатга тенг. **Клиникасида** кўнгил айниши, қусиш, қоринда оғриқ пайдо бўлиши, ич кетиши, оғир ҳолларда сув-туз алмашинуви бузилиши кузатилади.

Галлюцинацияли синдром. Экзотик галлюциноген бўлган Мексика, Кампучия, Тайландда ўсувчи ва айрим Европа турлари *Psilocybes* (*psemilaneacea*) каби қўзиқоринлардан келиб чиқади. Заҳари псилоцитин ва псилоцин бўлиб, психотроп таъсир қилади.

Симптоматологияси. Психик ва ақлий ўзгаришлар, ўзни тута олмаслик, кўриш иллюзияси, гиперестезия ва эшитиш галлюцинацияси, эшитишнинг бузилиши, эйфория, сабабсиз кулиш, деперсонализация, ўқишнинг қийинлашиши, 90% ҳолда мидриаз, брадикардия, гипотензия, астения, уйқусизлик, юзга қон қуйилиши, қалтираш кузатилади.

Копринли синдром — *Coprinus atramentarius* қўзиқоринидан пайдо бўлади, токсини—монометил гидрозин. Худди дисульфираш (анталкол)га ўхшаб таъсир қилади. Қон томирлар кенгайиб, коллапс келиб чиқиши мумкин.

Инкубацион даври узоқ. Заҳарланишнинг бу турига *Psilocybes*, *Corbinarius* ва *Amanita* киради. Схемали равишда уч хил синдроми мавжуд: **джиромитр, орелан** ва **фаллоид** синдроми. **Джиромитр** синдроми — Гельвел синдроми ҳам дейилади. Бу синдромни *psilocybes* *esculenta*, *psilocybes* *inbena* *psilocybes* *ambigua*, *psilocybes* *qirga*, *psilocybes* *pseudohirina* la *Helvilla* нинг айрим турлари чақиради. Заҳарининг номи джиромитрин дейилади (N — метил — N фармиоцетат гидразон), сувда яхши эрийди. Заҳари қайнатилганда сувга тарқалади.

Джиромитрин метаболит ҳисобига таъсир қилади — бу цитотоксик модда *Helvell esculenta* эса ўз таркибида Гельвел кислотаси тутади. Бу модда гемоглобинемияни чақиради.

Симптоматологияси. 12—25 соатдан кейин кўнгили айниши, қусиш, қоринда оғриқ пайдо бўлиши, ич кетиши; қон-томир системасида гипертермия, сарғайиш, гемоглобинурия, шок ҳолати, анурия кузатилади.

Орлеан синдроми. Бу синдромни *Cortiparus oreblanus* қўзиқоринлари оиласи келтириб чиқаради. Заҳарли орлеаннинг таркиби яхши ўрганилмаган.

Симптоматологияси. 2—17 кундан кейин намоён бўлади. Беморда ўткир интерстициал нефрит, анурия, қўшимча ўткир гепатит, ошқозон-ичак симптомлари ҳам кузатилади. Ўткир буйрак хасталиги вақт ўтиши билан айрим беморларда сурункали касалликка айланиши мумкин.

Фаллоид синдроми жуда оғир синдром. Оғир ҳолларда ўлим 90% ни ташкил қилади. 80% заҳарланиш *Amanita Phalloides*, 20% заҳарланиш *Amanita verna* ва *Amanita resosa* га тўғри келади. *Zepiota* оиласига кирувчи *Z. helveolla*, *Z. bruneoin carnata*) ва *Jacarina* (*J. autumnalis*, *J. venenata*, *J. marginata*) оиласига кирувчи қўзиқоринлар фаллоид ва парафаллоид синдромни чақиради.

Аманита заҳари асосан циклопептидлардан ташкил топган. Уларнинг таркибига 6—10 та аминокислота киради.

Аманита заҳарларига фалин, фаллоидин, альфа, бета ва гамма аманитинлар киради.

Симптоматологияси уч босқичдан иборат: я ш и р и н, а г р е с с и в ва п а р е н х и м а т о з. Яширин босқичда инкубацион давр 6—40 соат давом этади, сўнгра агрессив босқич бошланади. Беморда кучли қусиш, кўнгили айниши, ич кетиши кузатилади. Ич кетиши хусусиятига кўра сувли, шиллиқ аралаш, кўп миқдорда қон аралаш ич кетиши кўринишида бўлади.

Заҳарланганларнинг 70% ида қоринда оғриқ кузатилади. Оғриқ тортишиб ва эпигастрал соҳанинг куйиши кўринишида бўлади.

Ошқозон-ичак бузилиши босқичи 2—5 кун давом этади, 12—24 соатдан кейин организмда умумий сувсизланиш юз беради. Бунда астеня, адинамия, ўткир чан-

қаш, болдир мушакларининг тортишиши, артериал гипотензия, тахикардия, шок ҳолати ва анурия, сунгра гипертермия руй беради. Паренхиматоз босқич 2—5 кундан кейин бошланади, иштаҳа йўқолади, кунгил айнияди, қусиш ва астения кузатилади. Объектив текширганда дескрет гепатомегалик сарғайиш, гепатит, цирроз келиб чиқади.

Бужур қўзиқорин (*Pyromitra oseulenta*). Бу қўзиқориндан заҳарланиш кўпроқ учрайди. Таъсир қилувчи заҳари гиромитрин. Заҳарланишнинг алоҳида хусусияти мавсумийлигидир. Заҳарланиш баҳор (апрель, май ойларида пайдо бўлади). Бужур қўзиқориндан заҳарланиш айниқса онлаларда қўзиқоринларнинг заҳарли турини ажрата олмасликдан келиб чиқади.

1885 йилда қўзиқорин таркибида Гельвел кислота борлиги аниқланган.

Клиникаси. Инкубацион даври 8—20 соатгача чўзилиши мумкин. Беморда ошқозон соҳасида тўлишиш ва босим сезгиси, сунгра кесувчи оғриқ, кунгил айнаиши, қусиш, баъзан ич кетиши (камдан-кам ҳолатда) кузатилади. Қусиш 2—3 кун давом этади. Қасалликнинг 2-куни сарғайиш, жигар ва талоқнинг катталашиши кузатилади. Бужур қўзиқорини заҳари беморга гепатотроп таъсир қилади, кўпинча субфебрил ҳарорат кўтарилади. Енгил турида 2 кундан кейин, ўртача турида 4—7 суткада, оғир турида 1 ҳафтадан кейин бемор тугалади. Ҳали ҳолати юрак фаолияти бузилишидан келиб чиқади. 25% заҳарланиш ҳали билан тугайди.

Профилактикаси. Аҳоли ўртасида санитария профилактика ишларини олиб бориш, огоҳлантириш, бужурни қайнатиб сувини тўкиб ташлаш муҳим профилактик тадбир ҳисобланади. 7 минут қайнатилганда қўзиқорин заҳари сувга ўтади. Сувини тўкиб ташлаб, совуқ сув билан яхшилаб ювиш керак. Қуритиш эса 3—4 ҳафта мобайнида олиб борилади.

Оқ рангли поганка — мухомор оиласига кирувчи пластинкали қўзиқорин. Унинг яшил *Amanita phalloides*, сариқ *Amanita maera* ва оқ *Amanita verna* поганка турлари ажратилади. Таркибида аманитин ва фаллоидин токсини бор. Бу токсинлар гепатотроп ва нейротроп таъсирга эга. Июлдан сентябргача игнабаргли ўрмонларда ўсади. Август ойи вегетация даври ҳисобланади.

Таъсир механизми. Углевод ва глютацион алмаши-

нув бузилади. Жигар сут кислотасидан глюкоза/ишлай олмайди. Заҳарланишда ёғ, оқсил, сув алмашинуви ҳам бузилади.

Клиникаси. Инкубацион даври ўртача 12 соат. Қасаллик бирдан бошланади, кўпроқ кечқурун зўраяди. Қоринда кучли оғриқ, ич кетиши рўй беради. Сув йўқотилиши натижасида чанқаш ривожланади. Бош оғриши, бош айланиши мумкин. Беморнинг ранги оқариб, қон қуюқлашади, олигурия кузатилади, қон айланиши бузилади, пульс ипсимон бўлиб, босими тушиб кетади. Улим 50% ҳолда 9—10 кундан кейин рўй беради. Улим кўпинча 2—3-кун қон-томир марказининг фалажланиши натижасида рўй беради. Даволаш кам самара беради.

Мухоморлар бир неча хил бўлади: қизил *Amanita muscaria* пантерали *A. pantherina* (ва порфирли *A. porphyria* турлари тафовут этилади.

Мухоморлар токсини — мускарин ва мускаридиндан иборат, улар МНС га таъсир кўрсатади. Мухоморларда микотропин ва микотоксинлар кам бўлади. Мухоморлар истеъмол қилинадиган қўзиқоринлардан қалпоқчасининг ранги ва юзасидаги оқ бўртмачалар билан фарқ қилади.

Клиникаси. Инкубацион даври 2—4 соат.

Беморда сулак оқиши, қусиш, ич кетиши, кўз қорачиқларининг кичрайиши, оғир ҳолларда галлюцинация, уйқусираш ва титраш кузатилади. Коматоз ҳолатда нафас марказининг фалажланиши ва улим содир бўлади. Қўзиқоринларнинг *Ipoeube* ва *clitocyle* турлари таъсирида парасимпатик нерв симптомлари комплекси кузатилади.

Давоси. ошқозонни фаоллаштирилган кўмир билан ювиш, кўп сув ичириш, юрак фаолиятини яхшилаш учун камфора, кордиамин берилади.

ЗАҲАРЛИ ЎСИМЛИКЛАРДАН ЗАҲАРЛАНИШ

Бундай ўсимликлардан кўпроқ болалар заҳарланади. Бу ёввойи ўсимликларнинг 100 дан ортиқ тури Урта Осиё мамлакатларида учрайди. Кўп тарқалган заҳарли ўсимлик турларига: беладонна, соланиум, ёввойи узум, бўри меваси ва бошқалар киради.

Беладонна кўп йиллик ўсимлик, барги катта-катта,

қушалоқ, гули битта қунғироқчаға ўхшайди. Меваси ялтироқ, қора рангда, таркибида атропин, гиосциамин; скополамин бор. Заҳарланиш 10—15 минутдан кейин бошланади.

Симптомлари. Бемор ҳаяжонга тушади, кунгли айниydi, қусади, оғиз-бурни қурийди, ютиш қийинлашади, чанқаш, овознинг йўқолиши, хириллаш, афония; бош айланиши, мастлик ҳолати кузатилади. Оғир ҳолларда ҳарорат тушиб кетади, пульс уриши нотўғри, коматоз ҳолат ва мушаклар тортишиши юз беради. Улим юрак фаолияти бузилишидан келиб чиқади. Ёш бола 2 дона мева еса заҳарланади. Улим 3—10 дона мевадан бўлиши мумкин.

Давоси ошқозонни ювиш, ичакни тозалаш, қўзғалишга қарши морфин, депрессияда кислород бериледи.

Соланин 2 хил бўлади: чучук ва қора соланин. Кўп йиллик ўсимлик. Таъсир этувчи моддаси соланин гликозиди, у аглюкон соланид ва қандга парчаланеди. Смородинага ўхшаш булгани учун болалар уни еб қўядилар, мевасида 0,3—0,7%, шохида 0,3% гача соланин бўлади.

Симптомлари. Соланин 12 хил таъсир қилади: маҳаллий ва МНСга таъсири.

Инкубацион даври 10—50 минут, томоқ қичишиши, кўнгил айланиши, қусиш, ичак дисфункцияси кузатилади.

Ёввойи узум кўп йиллик, узун танали ўсимлик. Таъсир этувчи моддаси глюкозидлар— брионин ва бриониндир. Заҳарланиш учун 10 дона мева етарли. Болаларда 15 дона мева истеъмол қилиш ўлимни чақиради.

АЛОҲИДА ШАРОИТДА ЗАҲАРЛИ БЎЛГАН МАҲСУЛОТЛАРДАН ЗАҲАРЛАНИШ

Бу гуруҳдаги заҳарланиш икки хил бўлади. Ўсимлик маҳсулотларидан (фазин — хом ловия, амигдалин — данакли мева, фагин — бўка ёнғоғи, картошка — соланини) ва ҳайвон маҳсулотлари (балиқ тўқимаси, мида асалари асали)дан заҳарланишлар.

Бўка ёнғоғи — *Fagus silvatica* нинг таъсир этувчи моддаси «фагин», қизил бўка мевасидир. Заҳари «фагин» термик ишловда инактивацияланади. Хом мева-

Устимликларнинг асосий заҳарлилик хусусиятлари

<i>Устимликнинг номи</i>	<i>Усти жойи</i>	<i>Заҳарли қисми:</i>	<i>Таъсир этувчи моддаси</i>
Қора мингдевоиа	Тураржойлар яқини, чўл, йўл ёқаси	Танаси	Атропин алкалоиди
Бангидевоиа	Ташландиқ жойлар, дала, йўл ёқалари	—//—	—//—
Заҳарли вех	Нам туپроқ, ботқоқдақлар, дарё ёқаси, каная бўйлари	—//—	Циклотоксин
Петрушка	Дала, боғлар,	—//—	Кенинсеимон алкалоиди
Парши	Урмон, жарлик, тоғ бағри	Илдизи ва меваеи	Аканонд алкалоид ва б.
Оқ маралқулоқ	Сурғиладиган жойлар	Илдизи	Веротрин алкалоиди
Қундуз	Чўл, тошлоқ қиялиқлар	Меваси	Эхинопсин алкалоиди
Тарвузпалак Доривор қоратомир	Қуёп тегмас жойлар, дарё ёқалари Йўл ёқаси, темир йўл буйлари, ййловлар	Меваси Танаси ва меваеи	Брионин гликозиди Циноглоссин, консолидин
Қукиори уруғи	Экинзорлар	Етилмаган меваси; қукиор қора уруғи меvasи (10—12 донаси ўлимга олиб наладил).	Морфин, казеин, папаверин ва б.
Беладонна	Қрим ва Кавказ	Меваси	Атропин алкалоиди ва б.
Ғуза Канакуяжут	Экинзорлар Иссиқ иқлимди жойлар	Уруғи —//—	Госсипол Рицинин алкалоиди ва тонсальбумин

дан заҳарланганда 20—30 минутдан кейин бош оғриши ўзни ёмон ҳис қилиш, кўнгил айниши, қусиш, ич кетиши, ҳарорат кўтарилиши мумкин. Бу меваларга 120—130°C да 30 минут термик ишлов берилгандан кейин истеъмол қилишга рухсат этилади. Мана шу тадбир профилактикага асос қилиб олинган.

Аччиқ бодом — ўрик ва шафтоли данаклари. Таркибида амигдалин глюкозиди бор. Аччиқ бодомда 2—8% амигдалин бўлади. Аччиқ данак таркибидан гидролиз натижасида 4—6% синил кислота ажралади. Синил кислота тўқима аноксемиясини чақиради. Организмда O₂ узлашиши блокадага учрайди. Синил кислота МНС га таъсир қилади. Улим нафас фалажланишидан келиб чиқади.

Клиникаси. Инкубацион даври 2—11 соат, 0,5 стакан данак ейилганда одам заҳарланади. Бош оғриши, кўнгил айниши, бош айланиши, камқувватлик, оғир ҳолда цианоз, ҳушсизлик, кучли ҳансираш, клоник ва тоник титраш кузатилади. Улим 2—9 соатдан кейин рўй беради. 60—80 г аччиқ шафтоли данаги ўлимга олиб келади.

Профилактикаси. аччиқ ўрик, шафтоли данакларини сотишга рухсат этмаслик. Аччиқ бодом данаги қандалотчиликда кам ишлатилиши керак, ҳатто спиртли ичимлик ишлаб чиқаришда ҳам уни ишлатиш чегараланади. Аччиқ данаклар фақат ёғ ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Ловия — хомлигича заҳарли ҳисобланади. Заҳарлилик хусусияти токсальбумин-фазингелюаглютинли модда, юқори ҳароратда ўз хоссасини йўқотади. Заҳарланиш кўпинча ловия унидан бўлади.

Канакунжут — *Ricinus communis* дан кастор ёғи олинади. Таъсир моддаси токсальбумин, рицин. Болаларнинг заҳарланиши кўп учрайди.

Клиникаси. Гастроэнтерит, қоринда оғриқ, бош оғриши, чанқаш, совуқ тер босиши, қалтираш, коллапс кузатилади.

Профилактикаси. Жамоатчилик яшайдиган жойларда канакунжут усишига йўл қўймаслик керак.

Ички секреция безларидан заҳарланиш. Ҳайвонларнинг ички секреция безларини истеъмол қилиш натижасида келиб чиқади. Қорамол, қўй, чўчқа ва бошқа ҳайвонларнинг ички безлари: буйрак усти ва ошқозон

ости бези заҳарланишни юзага келтиради. Ҷуғдон ва қалқонсимон безлар организм учун зарарсиз.

Балиқ тўқимасидан заҳарланиш. Бундай заҳарланишлар балиқ икриси, жигарини истеъмол қилиш натижасида келиб чиқади, чунки балиқлар икриси ва планктонлари ўзгариши натижасида бу маҳсулотларнинг токсиклиги ортади. Урта Осиёда кенг тарқалган маринка *Sehirobhoras argentobus*, *sehirobhoras oxigenis* балиғидан заҳарланиш маълум. Бу балиқ ирмоқларда, кўл, дарё, канал сувларида яшайди, маринка балиғи Балхаш, Иссиқкўл, Амударё ва Сирдарёда учрайди. Бу балиқнинг асосан икриси ва сути заҳарлидир. Балиқ овланганда истеъмол қилишдан олдин ички аъзоларидан тозаланса, боши олиб ташланса саломатликка хавф туғдирмайди. Шуни қайд этиб. Утиш керакки, балиқ ички қора аъзоларидан тозаланиб, боши узиб ташланса, ҳар доим ҳам заҳарсиз бўлавермайди. Агар балиқ ички аъзолари билан узоқ сақланса (ухлаган балиқ), токсин балиқнинг ички аъзолари олиб ташланган бўлсада, заҳарланишга сабаб бўлган. Ички аъзолари олиб ташланмаган балиқ тузланса, дудланса ва қайнатилса ҳам унинг токсини ўз кучини сақлаб қолади.

Клиникаси. Заҳарланиш балиқни тозаламасдан истеъмол қилиш натижасида 12—4 соатдан кейин келиб чиқади. Бемор қусади, тез-тез ичи кетади, айрим ҳолларда қон аралаш ич кетади, юрак фаолияти бузилади, бош оғрийди ва хушидан кетади. Оғир ҳолларда ўлим содир бўлади. Биринчи кун беморнинг ҳолати вабо касаллигининг альгид даврига ўхшайди. Ҳарорат кўтарилмайди. Енгил ҳолларда бемор 2—4 кундан кейин тузалади. Заҳарланиш кўпича бир неча ҳафтага чўзилади. Ўлим оғир заҳарланишдан келиб чиқади.

Профилактикаси. Балиқ овлангандан кейин сувга солиб қўйилиши зарур. Тирик балиқни истеъмол қилишдан олдин, тезда ички аъзоларидан (икраси, сути), қора пардасидан тозаланиши, сўнгра унга термик ишлов берилиши керак.

Мўйловли балиқ. *Barbus sp.* Бу балиқдан заҳарланиш қадимдан маълум. Заҳарланиш икрадан келиб чиқади. Заҳарланиш асосан март ва май ойларида учрайди. Айрим давлатларда шу ойларда (Италияда) мўйловли балиқ икрасини сотиш таъқиқлаб қўйилади.

Клиникаси. Заҳарланиш 45 минут ёки 3 соат ичи-

да рўй беради. Заҳарланиш оғир гастроэнтерит кўри-нишида кечади. Беморда бош айланиши, тўхтовсиз қусиш, оғриқли ич кетиши, танглай қуриши, чанқаш, талваса тутиши ва бошқа симптомлар қайд қилинади.

Игнали балиқ *Tetrodon* оиласи *Sherajides*. Бу балиқ Япония, Хитойда учрайди. Икраси, ички аъзолари, ҳатто танаси ҳам заҳарланишни чақиради. Заҳари коли-тетродоксин. Жуда кучли токсин бўлиб, 10 минутдан кейин юрак ва нафас фалажланади. Япониялик олим-ларнинг маълумотига кўра, 3106 та заҳарланишдан 2090 тасида ўлим қайд қилинган.

Симптоматологияси. Бош айланиши, бош оғриши, ошқозонда оғриқ, ҳушни йўқотиш, оёқ, қўл парези, қора-чиқда реакция йўқлиги, нафас ва юрак фаолияти бу-зилиши мумкин. Ўлим нафас тўхташидан келиб чиқади.

Профилактикаси. Игна терили балиқни қайта қай-натиб, сувини тўкиб юбориш, маълум даврда балиқ овлашни таъқиқлаб қўйиш зарур.

Узоқ Шарқ денгизи қирғоқларида игна танли ба-лик, яъни «Шимол итсимон балиғи» учрайди. Иккинчи жаҳон уруши даврида бу балиқдан кўплаб заҳарла-нишлар қайд қилинган.

Клиникаси. Япон игна балиғиникига ўхшаш, лекин ундан заҳарланиш енгилроқ ўтиши билан фарқ қила-ди. Инкубацион даври 30 минутдан 2 соатгача. Заҳар-ланиш балиқ сути миқдорига боғлиқ. Агар балиқ сути кўпроқ истеъмол қилинса, ўлим 2 соатга бормаи рўй бериши мумкин.

Акула гўшти. Жигари заҳарли, гўшти бушаштира-ди. Икраси, жигари чўртанбалиқ, олабўға, скумбрия балиғи каби кенг истеъмол қилинади, балиқлар урчиш жараёнида ҳам, ярим хом истеъмол қилинганда ҳам енгил заҳарланишни келтириб чиқаради. Пиширилган-да ва қайнатилганда балиқ токсинлик хусусиятини йў-қотади. Денгиз миноголари ҳам заҳарланишни чақир-иш мумкин. Заҳарланиш миного териси секретор без-ларини етарли зарарсизлантирмасдан истеъмол қилиш натижасида келиб чиқади. **Профилактикасида** денгиз миноголари терисининг секретор безларига туз билан ишлов бориш ва тери қолдиқларини шилиб ва ювиб ташлаш керак.

Тунец (*Thunnus*) скумбрия оиласига кирувчи ба-

лиқ бўлиб, ундан заҳарланиш худди гистаминга ўхшайди.

Клиникасида тери юз қон томирлари кенгайиши натижасида тўқ қизил, ҳатто снѐҳ ранг тусни олади, ҳарорат кўтарилади, бош оғриши, энса соҳасида оғриқ, қусиш, эшакем тошиши кузатилади. Ич кетиши кузатилмайди. Заҳарланиш белгилари 30 минут. 3 соат ичида бемор соғайиб кетади. Заҳарланишни келтириб чиқарган тунец балиғи текширилганда бактерия, микроблар умуман йўқлиги тасдиқланган. Бу эса заҳарланиш гистамин хусусиятига эга эканлигини тасдиқлайди. Гистамин миқдори балиқда 1000 марта ошганлиги ҳам аниқланган. Бу балиқлар истеъмол қилинганда қуйидаги ўзгаришлар келиб чиқади: ўткир гастроэнтерит, қоринда оғриқ, қусиш, ич кетиши ва ҳоказо.

ЗАҲАРЛИ БЕГОНА БОШОҚЛИ УСИМЛИК УРУҒЛАРИДАН ЗАҲАРЛАНИШ

Гелиотроп токсикоз (токсик гепатит) — дондан тайёрланган маҳсулотга гелиотроп уруғи тушишидан ҳосил бўлади. Гелиотроп уруғи таркибида турли алкалоидларни сақлайди (циногроссин нерв системасини яллиғлантириб, фалажлайди; гелиотропин ва лазеркарпин гепатотроп таъсир кўрсатади). Одамларда гелиотроп токсикоз токсик гепатит тарзида кечади, бунда жигар зарарланади. Қасаллик секин бошланиб, 8—10 кундан кейин жигар катталашади, сарғайиш пайдо бўлади, кейинчалик бунга асцит қўшилади. Қасаллик узоқ давом этади, 1 неча ойдан кейин жигар функцияси секинлик билан ўз ҳолига қайтади. Ҳали ҳолати 20—30%.

Профилактикаси донларни гелиотроп уруғидан тозолаш ҳисобланади. Гелиотроп миқдори донда рухсат этилмайди. Фақат майда тарик донида гелиотроп уруғи 0,002% бўлишига рухсат этилади.

Триходесмотоксикоз (кампирчопон) истеъмол қилинадиган донга триходесма уруғи тушиши натижасида келиб чиқади. Триходесма *Trichodesma incanum* кўп йиллик ўсимлик. Триходесма уруғида инканин, триходесмин, оқсил инканини ва бошқалар бор. Асосан марказий нерв системасига таъсир қилади, энцефалит ёки менингоэнцефалит симптомлари каби кечади. Бундай за-

ҳарланиш алиментар токсикоз бўлгани учун маҳаллий энцефалитга киритилади. Заҳарли алкалоидлари нейротроп таъсир қилади.

Заҳарланиш ошқозон-ичак ўзгаришлари — қусиш ва ич кетиш билан бошланади. Сўнгра турли аъзо ва тўқималарда ўзгаришлар, гипохром анемия келиб чиқади. Бу ҳолат даволашни мушкуллаштиради. Жигар функцияси бузилиши, юрак-томир етишмовчилиги келиб чиқади. Оғир ҳолларда ўлим 35% ни ташкил қилади. Триходесмотоксикоз баъзан джалангар энцефалити деб ҳам аталади. Бу тури тўла аниқланмаган. Джалангар энцефалити ва триходесмотоксикознинг бошқа турларининг табиати яхши ўрганилмаган.

Айрим тадқиқотчилар бошоқли дон маҳсулоти ва триходисма уруғида *Aspergillus niger* бўлиб, бу замбурғ марказий нерв системасини жароҳатлайди, деб тахмин қиладилар.

Профилактикаси донларни триходесма уруғидан ва дон юзасидаги шарбатдан тозалаш ва ювиш ҳисобланади.

ТУРЛИ МОДДАЛАРДАН ЗАҲАРЛАНИШ

Антибиотиклардан қишлоқ хўжалигида нотўғри фойдаланиш, даволаш ва профилактика чора-тадбири сифатида қорамолларга бериш натижасида ва овқат маҳсулоти орқали одамга ўтиши мумкин. Антибиотикнинг салбий таъсири натижасида аллергия реакциялар, дисбактериоз, бактериянинг резистент штаммлари, моддалар алмашинувининг турли бузилишлари кузатилади.

Заҳарланишнинг олдини олиш учун уй ҳайвонлари — қорамоллар антибиотиклар (биовит, витамин, фразизин) олиш тўхтатилгандан 6 кун кейин сўйилади. Пенициллин юбориш 1 кун ва стрептомицин юбориш 7 кун олдин тўхтатилади. Овқат маҳсулотида антибиотик қолдиқлари бўлмаслиги керак.

Ташқи муҳитдан овқат маҳсулотига маргимуш, сн-моб, кадмий, марганец, селен, фтор ва бошқа оғир металллар тушиши мумкин. Маргимуш қолдиқларига овқат маҳсулотида рухсат этилмайди, аммо уни ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотида табиий мавжудлигини ҳисобга олиб овқат маҳсулотида миқдори 1 мг/кг, сувда — 0,05 мг/л бўлишига рухсат этилади.

Симоб 1 ҳафтада 0,3 мг, метилсимоб 0,2 мг дан ошмаслиги керак. Симоб метилсимобга айланиб, сув ўсимликлари, балиқлар уни тез ўзлаштириб юборади. Балиқда 10 мг/кг симоб бўлишига рухсат этилади.

Кадмий тоғ рудасида бўлади, металлургия, кимё саноатида учрайди. Японияда кадмий эпидемияси гуруч таркибида кадмий бўлган сув билан суғорилганда келиб чиқади. Бу касаллик итай-итай деб аталади. Касаллик организмда таянч-ҳаракат аппаратида ўзгаришларни келтириб чиқаради. Белда, оёқларда оғриқ, вазн камайиши, кўришнинг бузилиши, протеинурия ва бошқалар кузатилади.

Марганец биомикроэлементларга киради, юқори концентратсияси организмга токсик таъсир кўрсатади. Бунда нерв системаси заҳарланади.

Селен организмга тератоген таъсир кўрсатади.

ЭТИОЛОГИЯСИ АНИҚ БУЛМАГАН ОВҚАТДАН ЗАҲАРЛАНИШ

Кўпгина овқатдан заҳарланишларнинг этиологияси тўлиқ ўрганилмаган. Ана шундай алиментар касалликка алиментар пароксизмал токсик миоглобинурия киради (Гафф, Юков-Сартлан касаллиги). Гафф касаллиги йиртқич балиқлар — олабуға, чўртанбалиқ, судак ва бошқаларни истеъмол қилганда келиб чиқади. Касаллик тўсатдан бошланади, бунда мускулларда кучли оғриқ бўлиб, бемор ҳаракатини йўқотади. Бу ҳолат 2—4 кун давом этади. Касаллик 6—7 марта хуруж қилиши мумкин. Сийдик ранги тўқ тусга киради, буйрак функцияси бузилади.

Профилактикаси. Бундай овқат маҳсулотини истеъмол қилишни тўхтатиш. Балиқлар қайнатилганда ва қовурилганда ўз хусусиятини йўқотмайди.

Овқатдан заҳарланишни олдини олишда асосий профилактика чоралари. Овқатдан микробли заҳарланишнинг асосий профилактик қондалари қуйидагилар:

1. Инфекция қўзғатувчи манбани йўқотиш.
2. Овқат маҳсулотларига заҳарловчи омил тушишига йўл қўймаслик.
3. Микроорганизмлар ва токсин ҳосил бўлиши олдини олиш.
4. Эпидемик хавфли маҳсулотларни заҳарсизлантириш.

Маҳсулотларни заҳарлантирувчи ҳайвонлар устидан санитария ветеринария назаротини ўтказиш муҳим тадбир ҳисобланади. Қасал молларни аниқлаш, гўшт ишлаб чиқариш корхоналари, мол фермалари, сут-қатиқ фермалари, товуқ фермаларини назорат қилиш. Одамларнинг инфекция тарқатишини олдини олиш учун санитария эпидемиология назоратини ўрнатиш. Озиқ-овқат корхоналарига ишга кирувчи ва у ерда ишловчиларни тиббий кўрикдан ўтказиш. Ичак инфекцияси ва гельминт ташувчиларни аниқлаш ва уларни ишдан бутунлай ёки вақтинча четлатиш, қорин тифи, паратиф сальмонеллез билан касалланганлар, захм, гонорея, силнинг фаол тури, тери касалликлари билан касалланганларни овқатланиш корхоналарида ишлашига йўл қўймаслик. Оиласида ичак инфекцияси, қорин тифи, паратиф, дизентерия билан оғриган бемор бўлган ишчиларни профилактик тадбирлар ўтказилгандан кейин ишдан четлатиш шарт эмас. Улар умумий тиббий кўрикдан ўтказилади.

Озиқ-овқат саноати, умумий овқатланиш корхоналарида заҳарланишнинг олдини олиш учун санитария-гигиеник ва санитария эпидемиологик тартиб ўрнатилади. Овқатланиш корхоналаридаги ишчилар махсус шахсий ва ишлаб чиқариш гигиенасига ҳам амал қилишлари лозим. Шахсий гигиена қоидаларига амал қилиш учун душхона, чиғаноқлар, совун ва дезинфекцияловчи моддалар бўлиши керак. Ҳар бир ишчи уч турдаги иш кийими билан таъминланади. Овқат маҳсулотларини оралиқ омиллардан ажратиш учун тегишли санитария эпидемиологик талаблар ўрнатилган бўлиб, бу талаблар сув, муз, жиҳозлар, ускуналар, идишлар ва зараркунандаларга қарши воситаларга бўлган талаблардир. Овқатланиш корхоналарини тоза ичимлик сув билан таъминлаш ҳам муҳим профилактика чораларидан ҳисобланади.

18 б о б. ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ПЕСТИЦИДЛАРДАН МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

Умумий маълумотлар. Пестицидлар жаҳон миқёсида қабул қилинган бўлиб, умумлашган номи «pestis «заҳар», сис — ўлдираман ёки «заҳри қотил» маъносини

англатади. Пестицидларга синтетик ва кимёвий моддалар кириб улар ўсимликларни ёввойи ўтлардан, касалликлардан, зараркунандалардан ҳимоя қилади. Уларнинг айрим турлари ўсимликларни ўстириш ва бошқа мақсадларда ишлатилади.

Пестицидлар биологик фаол модда бўлиб, организмга ҳаво, сув, овқат ва тери орқали меъёрдан ортиқ миқдорда тушганда заҳарланиш аломатини пайдо қилади. Статистика маълумотларига кўра, 1969 йилда 32 минг тонна, 1976 йилда 164 минг тонна, 1980 йилда 285 минг тонна, 1990 йилда 440—470 минг тонна пестицид ишлатилган. Шу жумладан Ўзбекистон ҳудудида 85—100 минг тоннага яқин пестицид ишлатилган. Сўнги йилларда пестицидларни ишлатиш бир оз камайган бўлсада, лекин уларнинг структураси мураккаблашди ва янги токсиклиги юқори моддалар ишлаб чиқарилмоқда.

Шуни алоҳида қайд этиб ўтиш керакки, аҳоли сони кўпайиб бораётган ҳозирги шароитда пестицидлардан ҳосилдорликни ошириш мақсадида ва энг арзон маҳсулот сифатида фойдаланилмоқда.

Ер юзидаги 4 млрд квм дан ортиқ майдонга пестицидлар ишлатиб келинади. 1985 йилда дунёда ишлатилган пестицидларнинг умумий суммаси 10150 млн. доллар, 1990 йилда эса 13850 млн долларни ташкил этган. Иқтисодчиларнинг ҳисоб-китобларига кўра, пестицидларнинг ишлатилиши йилига 70 млн. тоннага яқинлашмоқда. Дон учун 10 млн. т, картошка учун 8—10 млн т, қанд лавлаги учун 1 млн т ва ҳоказо.

Ўзбекистонда пестицидлар ишлатилиши йилига 1 млрд тонна пахтани нобуд бўлишдан сақлаб қолар экан. Сўнги йилларда «пестицидлар» муаммоси ҳақида турли фикрлар билдирилмоқда.

Профессор Ю. С. Каган бу фикрларни шартли равишда 2 га бўлган. Академик Яковлев ва унинг тарафдорлари: «Пестицидлар ҳар йили ишлатилди. Лекин ҳосилдорлик тез суръатлар билан ошмади, ташқи муҳитнинг ифлосланиши эса кундан-кунга кўпаймоқда, касалликлар сони ортиб бормоқда, пестицидлар ишлатишни бутунлай таъқиқлаш керак» — деган таклифни киритган. Айрим «Кўклар партияси» намояндалари пестицидларни кенг миқдорда ишлатилишига ва уни меъёрлашга гигиенистлар айбдор, деб айтмоқдалар. Академик Мельников ва унинг тарафдорлари эса «Планета

аҳолиси тез кўпайиб бораётган шароитда озиқ-овқат муаммосини ҳал қилишда энг самарали ва тез таъсир этувчи пестицидлардан воз кечиш бизни Дон Кихотга ўхшатиб қўяди-ку, деган. Ҳозирги пайтда кўпчилик му-тахассислар шу фикрни қўллаб-қувватлашмоқда ва пестицидлар барча давлатларда ишлатиб келинмоқда.

Ўзбекистон ҳудудида профессорлардан Ш. С. Бахритдинов, Т. Н. Искандаров, Ш. Т. Отабоев, В. Б. Данилов ва бошқаларнинг тавсияларига кўра, 16 турдан ортиқ заҳарли пестициднинг ишлатилиши тўхтатилган. Маълумки, пестицидлар овқатланиш гигиенаси нуқтан назаридан ташқи муҳитни ифлослантиради, аҳолининг ўткир ва сурункали заҳарланишига сабаб бўлади. Оз миқдордаги пестицид овқат маҳсулотига тушса, уни истеъмол қилган одам албатта заҳарланади.

Ўзбекистон ҳудудида пестицидларнинг саломатликка салбий таъсири олдини олиш учун бир қатор тадбирлар ўтказилмоқда. Бир қанча биоусуллар ишлаб чиқаришга татбиқ қилинмоқда. Биофабрикалар қурилмоқда, кўп вилоятларда биофабрикалар ишлаб турибди. Бош Давлат санитария врачлари томонидан ўта заҳарли моддалар ишлаб чиқаришдан олиб ташланди. Пестицидларни ишлатиш усули янгиланмоқда, Пестицидлар ишлатилган майдонлар камаймоқда. Ҳар бир янги пестицидни Ўзбекистон Соғлиқни Сақлаш вазирлиги руҳсатсиз ишлатишга йўл қўйилмайди. Ўзбекистон Соғлиқни Сақлаш вазирлиги қошида «Пестицидларни ишлатиш усули ва меъёрларини текшириш ва тасдиқлаш қўмитаси» иш бошлаган. Бу қўмита қуйидаги вазифаларни бажаради:

1. Илмий ишларни координация қилиш, умумлаштириш, тавсия бериш.

2. Янги пестицидларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш тўғрисида хулоса чиқариш ва тавсия бериш.

3. Пестицидларнинг ташқи муҳит ва овқат маҳсулотларидаги меъёрини тасдиқлаш.

4. Озиқ-овқат маҳсулотларини муҳофаза қилиш тадбирлари, санитария қоидалари ва инструкцияларини ўрганиш ва ишлаб чиқиш.

Қисқача тарихи. Бундан 2000 йил илгари Гомер олтингугуртни зараркунандаларга қарши ишлатган. Абу Али ибн Сино 1012—1023 йилларда ҳашарот ва зараркунандаларни ҳайдаш учун ҳайвон шохи, анор пўчоғи

ва олтингургуртдан фойдаланган, 1873 йилда Францияда тамаки битларга қарши ишлатилган, лекин у даврда никотин ҳали кашф этилмаган эди. 1865 йилда Парижда арсено-ацетат миси — «Париж кўкимтири» картошка кушандаси калорад қўнғизига қарши ишлатилган.

Пестицидлар пайдо бўлиши ва ривожланишида революцион давр 1939 йил бўлиб, шу йили ДДТ препарати Швейцарияда ихтиро қилинди. Бу препаратни ишлатиш натижасида кўп Африка давлатларида безгак бутунлай тугатилган. Оч-сарғиш, ўртача-токсик гуруҳга кирувчи бу препаратнинг таъсир этиш даражаси юқори бўлиб, уни кўп мамлакатлар сотиб ола бошлайди.

1940 йилда гексахлоран синтез қилинган. Ҳозирги пайтда 900 дан ортиқ фаол бирикма, 60.000 дан ортиқ препарат мавжуд. Ҳар йили АҚШ, Япония, Германия каби давлатларда 6—12 мингга яқин препарат синтез қилинмоқда. Япон олимлари 80-йилларда табиатдан синтез қилиб олинган, кам дозада (граммларда) ишлатиладиган перитроидлар гуруҳи синтез қилинди. Бу соҳада Япониянинг «Сумитомо Кемикелз», Германиянинг «Байер», АҚШ нинг ФМС ва бошқа бир қатор фирмалари пешқадамлик қилмоқда.

Пестицидлар классификацияси 3 хил бўлади:

1. Ишлатилишига кўра, 2. Кимёвий структурасига кўра, 3. Токсикологик хусусиятига кўра.

1. И ш л а т и л и ш и г а к ў р а:

Инсектицидлар — ҳашаротларга қарши;

Акарицидлар — каналарни йўқотиш учун;

Лимацидлар — моллюскаларни йўқотиш учун;

Роденцидлар — кемирувчиларни йўқотиш учун;

Фунгицидлар — замбуруғларга қарши;

Бактерицидлар — бактерияларга ва ўсимликларнинг бактерия касалликларига қарши курашиш учун;

Гербицидлар — ёввойи ўтларга қарши;

Дефолиантлар — барғни тушириш учун;

Дессикантлар — ўсимликларни қуритиш учун;

Фумигантлар — омборларда донни сақлаш учун;

Аттрактантлар — ҳашаротни жалб қилиш учун;

Репеллентлар — ҳашаротларни ҳайдаш учун;

Альгицидлар — сув ўтларига қарши курашиш учун.

Бошқа гуруҳ антигельминтлар, антирезистентлар, ар-

борицидлар, эфицидлар, гаметоцидлар, ларвицидлар, овоцидлар ва бошқалар.

II. Қимёвий структурасига кўра:

- Хлорорганик бирикмалар;
- Фосфорорганик бирикмалар;
- Карбокатлар (карбамин, тиокарбамин ва дитиокарбамин кислота унумлари);
- Симоборганик бирикмалар;
- Мис сақловчи бирикмалар;
- Циан-ва родан сақловчи бирикмалар;
- Фтор бирикмалари;
- Қарбон кислота ва унинг унумлари;
- Сийдиқчил (мочевина) ва гуанидин унумлари;
- Фенолнинг нитроли ва хлорли унумлари;
- Углеводлар, альдегидлар ва уларнинг унумлари;
- Ҳар хил гуруҳларнинг гетероциклик бирикмалари;
- Перитроидлар;
- Роданид бирикмалари.

III. Заҳарли лигига кўра:

1. Меъдага юборилганда кўрсатадиган таъсирга қараб:

- а) Кучли таъсир кўрсатадиган 50 мг/кг дан кам заҳарли моддалар.
- б) Ута заҳарли моддалар — LD_{50} —200 мг/кг.
- в) Уртача заҳарли моддалар — LD_{50} — 200—1000 мг/кг.
- г) Кам заҳарли моддалар — LD_{50} — 1000 мг/кг дан ортиқ.

2. Теридан сўрилиб таъсир қилишига қараб:

- а) Таъсири жуда кучли моддалар — LD_{50} — 300 мг/кг дан кам, тери-оғиз коэффиценти бирдан кам.
- б) Таъсири кучли моддалар — LD_{50} — 300—1000 мг/кг, тери-оғиз коэффиценти 1—3.
- в) Таъсири суст моддалар — LD_{50} — 1000 мг/кг дан, тери-оғиз коэффиценти 3 дан ортиқ.

3. Учувчанлигига қараб:

- а) Жуда хавфли моддалар — тўйинган концентрацияси токсик концентрациясидан юқори ёки унга тенг.
- б) Хавфли моддалар — тўйинган концентрацияси бўсаға концентрациясидан катта.
- в) Хавфлилиги кам моддалар — тўйинган концентрацияси бўсаға концентрациясидан кичик.

4. Тўпланиш (кумуляцияланиши)га қараб:
- а) Ҳаддан ташқари кўп тўпланадиган моддалар — кумуляция коэффиценти 1 дан кам.
 - б) Сезиларли даражада тўпланиб борадиган — кумуляция коэффиценти 1—3 бўлган моддалар.
 - в) Уртача тўпланиб борадиган — кумуляция коэффиценти 3—5 бўлган моддалар.
 - г) Суст тўпланиб борадиган — кумуляция коэффиценти 5 дан ортиқ бўлган моддалар.
5. Чидамлиликка қараб:
- а) Жуда чидамли — заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти 2 йилдан ортиқ моддалар.
 - б) Чидамли — заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти бир йил бўлган моддалар.
 - в) Уртача чидамли — заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти 1—6 ойдан ошмайдиган моддалар.
 - г) Кам чидамли — заҳарсиз таркибий қисмларга парчаланиш вақти 1 ойдан ошмайдиган моддалар.
6. Хавфли ўсмалар пайдо қилиши (канцерогенлиги)га қараб:
- а) Рўй-рост канцероген моддалар — одамларда рак пайдо қилиши маълум бўлган, ҳайвонларда ўтказилган тажрибаларда кучли канцероген таъсир кўрсатиши аниқланган моддалар.
 - б) Канцероген моддалар — канцерогенлиги ҳайвонларда ўтказилган тажрибаларда исбот этилгану, лекин одамларда исбот этилмаган моддалар.
 - в) Канцероген таъсири суст моддалар — ҳайвонларда ўтказилган тажриба суст канцерогенликни кўрсатган моддалар.
 - г) Канцероген деб гумон қилинадиган моддалар.
7. Мутагенликка қараб:
- а) Ўта мутагенлар — ўсимлик ва ҳайвонларда 100% ва бундан кўпроқ мутациялар пайдо қиладиган моддалар (100% деб 100 та хромасомада пайдо бўлган 100 та мутация қабул қилинади).
 - б) Кучли мутагенлар — дрозофилида — 5—100% мутация пайдо қиладиган моддалар.
 - в) Уртача мутагенлар — дрозофилида 2—5% мутация пайдо қиладиган моддалар.
 - г) Кучсиз мутагенлар — дрозофилида 1—2% мутация пайдо қиладиган моддалар.

- д) Жуда кучсиз мутагенлар — дрозопфилида 0,5—1% мутация пайдо қиладиган моддалар.
8. Тератогенлигига қараб:
- а) Рўй-рост тератогенлар — болаларнинг майиб-мажруҳ бўлиб туғилишига олиб келиши маълум бўлган, тажриба ҳайвонларида шундай нуқсонларга сабаб бўлган моддалар.
- б) Тератогенлиги (асорат бериши гумои қилинган моддалар) ҳайвонлар устидаги тажрибаларда аниқланган моддалар.
9. Эмбриотроплигига қараб:
- а) Селектив эмбриотроп таъсирга эга моддалар — она организми учун заҳарли бўлмаган дозаларда эмбриотроп таъсир курсатадиган моддалар.
- б) Уртача эмбриотроп моддалар — эмбриотроп таъсири бошқа токсик моддалар билан бирга юзага чиқадиган моддалар.
10. Аллергик хоссаларига қараб:
- а) Кучли аллергенлар — турмушда учраб турадиган кичик дозалари ҳам кўпчилик одамларда аллергия ҳолатини келтириб чиқарадиган моддалар.
- б) Кучсиз аллергенлар — айрим кишиларда аллергия ҳолатини пайдо қиладиган моддалар.
- Урганиб чиқилган модда мана шу классификацияда келтирилган курсаткичларнинг бирортасидаги «а» бандига тўғри келадиган бўлса, уни амалда ишлатишга жорий қилинмайди. Бордию, ҳозир амалда ишлатилиб келинаётган моддалар орасида шундайлари чиқиб қолса, уларни қўлланишни тақиқлаб қўйиш ва анча бехатар бошқа пестицидлар билан алмаштириш зарур.

АСОСИЙ ГУРУҲГА КИРУВЧИ ПЕСТИЦИДЛАР ҲАҚИДА МАЪЛУМОТЛАР

Пестициднинг 2 хил хусусияти мавжуд. Улар токсигенлиги ва ташқи муҳитда хавфлилигидир. Токсигенлиги LD_{50} , кумуляция коэффициенти, $Limac$ ва $Limch$. (бўсаға доза) билан ифодаланади. Ташқи муҳитда хавфлилиги, учувчанлиги, турғунлиги ва бошқалар билан белгиланади. Токсикологик хусусияти бўйича I гуруҳга (ўта хавфли моддалар) кирувчи пестицидларни Ўзбекистон ҳудудида ишлатиш тақиқланган. II гуруҳга кирувчиларни (хавфли токсикологик) чегараланган май-

донларда ишлатиш тавсия этилади. III—IV гуруҳ пре-
паратларини эса кенг майдонларда ишлатиш мумкин.
Агар пестицидлар ўта кумулятив хусусиятга эга бўл-
са, кучли канцерогенлик, тератогенлик хусусияти мав-
жуд бўлса ва уларнинг наслга таъсир этиш хусусияти
исботланса, бундай пестицидларни қишлоқ хўжалигида
ишлатиш тақиқланади.

Пестицидларнинг гигиеник жиҳатдан ташқи муҳит-
да тез парчаланиши муҳим аҳамиятга эга, лекин мета-
болитлардан, биотрансформацияда ҳам ҳосил бўлиши
мумкин. Шунинг учун ишлатишдан олдин ҳар бир пес-
тицид батафсил ўрганилиб гигиеник баҳоланади:

Хлорорганик бирикмалар. Бу туркум бирикмаларга
ДДТ (ДДД, ДДЕ), гексахлорциклогексан (ГХЦК), гек-
сахлоран, кельтан, тиодан ва бошқалар киради. Хлорор-
ганик моддалар ўрта ва юқори токсикологик гуруҳ-
га киради, юқори кумулятив хоссага эга. Ташқи муҳит-
да турғун бўлиб, узоқ сақланади. Айримлари ўтда куй-
майди, оловда ёнмайди. Аёллар ва ҳайвон сутида ва
бошқа истеъмол маҳсулотларда аниқланади. Организм-
да ёғ тўқимасида йиғилиши мумкин. Хлорорганик мод-
далар политроп мода, уларнинг марказий нерв система-
сига, паренхиматоз органларга, эндокрин ва юрак-қон
томир системасига ва бошқа системаларга таъсир эти-
ши аниқланган. ХОБ нинг таъсир механизми тўлиқ
ўрганилмаган. Бу моддалар асосан оксидланиш-қайта-
рилиш жараёнларига таъсир қилади. Ҳужайра нафас
олиш ферментларини блокада қилади.

Клиникаси. Умумий кучсизланиш, безовталаниш,
бош оғриши, бош айланиши, юқори қўзғалувчанлик, уй-
қусизлик, оғир ҳолларда оёқларнинг қалтираши, талва-
са, оёқ ва қўлда кучсизлик, хансираш, терининг қўқа-
риб кетиши. Уткир заҳарланишда асосан нерв симптом-
лари, сурункали заҳарланишда кўпроқ паренхиматоз
органлар (жигар, буйрак) симптомлари кўринади.

Фосфорорганик бирикмалар. Бу гуруҳ бирикмаларга
кенг ишлатилиб келинаётган, таркибида фосфор бирик-
маси бўлган октаметил, бутифос, метафос, фосфамид,
тиофос, метилмеркаптофос, хлорофос, карбофос ва бош-
қалар киради. Бу бирикмаларнинг кўпчилиги кучли
токсикологик хусусиятга эга бўлиб, ўта учувчандир.
Шунинг учун ФОБ туркумига кирувчи бутифос, метафос
ва метилмеркаптофосни ишлатиш Ўзбекистонда тақиқ-

ланади. ФОб зараркунандаларга қарши самарали во-
ситадир. Уларни кенг ишлатилишига сабаб ташқи муҳит-
да тез парчаланишидир.

ФОб ташқи муҳитда ўта учувчан модда, айниқса ис-
сиқ иқлим шароитида, ҳарорат —40—50° бўлганда пре-
парат сепилган майдонда юқори концентрацияси пайдо
бўлиши мумкин. ФОб препаратлари зараркунандалар-
га контакт таъсир кўрсатиш хусусиятига эга. У ўсим-
лик ичига сўрилмайди (карбофос, хлорофас) айрим пре-
паратлар эса системали таъсир кўрсатиш хусусиятига
эга, улар ўсимликка сингиб кетади. Бундай препа-
ратлар хавfli бўлиб, уларга фосфамид, октаметил
киради.

ФОб ташқи муҳитда 2—7 кунда парчаланиб кетади,
организмда камдан-кам қумуляция хусусиятига эга,
ҳайвон сутида бўлмайди. Таъсир механизмида бу би-
рикмалар холинэстераза фаоллигини сусайтиради, ката-
лазани ва қон зардобдаги айрим аминокислоталар
миқдорини камайтиради.

ФОбдан заҳарланиб қолганда кўнгил айниши, қо-
ринда оғриқ пайдо бўлиши, ич кетиши кузатилади.
Заҳарланиш зўрайганда кўздан ёш оқиши, қўрқиш,
талваса тутиши, бош айланиши ва нерв системасига хос
белгилар намоён бўлади.

Уртача ва оғир заҳарланишда координация бузили-
ши, қўл ва бош титраши, талваса, кўз қорачиғининг
кичрайиши, сийдикни тутаолмаслик, коллапс, кома ва
нафас мушаклари фалажи рўй беради.

Карбомат (карбомин, тио-ва дитикарбомат кисло-
талари). Ўзбекистон ҳудудида бу бирикмалардан Дра-
вин-755 препарати синовдан ўтди ва ишлатишга тадбиқ
қилинди. Бу бирикмаларга дикрезил, сецин, бетонал,
корбин, ронит, тиллам, эптам, ялан, цирам, помкарбо-
цин, цинеб ва бошқалар киради. Карбоматларнинг таъ-
сир доираси кенг, юқори инсектицид хусусиятига эга,
ташқи муҳитда ўта турғун (2-синф) Ю. С. Каган ва
бошқалар (1970—1990 й) берган маълумотларга кўра,
карбоматлардан (канцерогенлик, мутагенлик) цинеб
тератоген, сецин эса наслга таъсир кўрсатар экан. Кар-
боматлар организмга биохимик ва физиологик таъсир
кўрсатади. Масалан, сецин. Дравин-755 холинэстера-
зани блокада қилса, бошқалари (эптам, ялан) гликозид

ва моддалар алмашинувигга, қувват алмашинувигга таъсир қилади.

Клиникасида асосан марказий нерв системаси ва паренхиматоз органларга таъсирни аниқланган. Гранозан ва меркуран препаратларни қуруқ усулда уруғларни дорилашда ишлатиб келинган. Ҳозир ҳул усулда уруғларни дорилашга ўтилгандан кейин ТМТД, ТХФМ препаратлари ишлатилмоқда.

Симоб тутувчи бирикмалар юқори токсикологик хусусиятга эга, ташқи муҳитда ўта турғун; айниқса овқат маҳсулотларида узоқ сақланади. Симоб тутувчи бирикмаларнинг таъсир этувчи моддаси этилмеркурхлорид бўлиб, 2,5% гача препаратларда мавжуд. Ҳозирги замон талабларига жавоб беради, юқори таъсир хусусиятига эга. Перитронидлар асосан табиатдан синтез қилиб олинган моддалардир. Бу препаратлар асосан япон олимлари томонидан синтез қилинган. Бу гуруҳ препаратларидан ҳозир сумицидин, амбуш, суми-альфа, донитол ва бошқа препаратлар маълум. Перитронид юқори токсик, кам кумлятив хусусиятга эга. Ташқи муҳитда тез парчаланиб кетади. Дозаси 0,2—0,6 л/га (1 га 200—600 граммга тенг).

Пестицидлардан заҳарланиш. Дунё бўйича ҳар йили 500 000 дан ортиқ заҳарланиш қайд қилинган. Бундай заҳарланишнинг 90%и овқат маҳсулотларидандир. Ўзбекистонда ўртача ҳар йили 30—100 тагача ўткир заҳарланиш ҳодисаси қайд қилинади. Санитария-гигиена ва касб касалликлари илмий тадқиқот институтида 471 та сурункали касалликка учраган бемор диспансер рўйхатиغا олинган. Япониялик тадқиқотчи Матсисима берган маълумотга кўра, жами ўткир заҳарланишларнинг 42%и ҳимоя воситалари ёмонлиги; 9,2%и эътиборсизлик, 7,3%и иш шароити ёмонлиги, 2,7% и таъминотнинг ёмонлиги, 4,7%и сув йўқлиги натижасида келиб чиққанлиги қайд қилинади.

Профессор В. Н. Полченко берган маълумотларга кўра эса рўйхатга олинган ўткир заҳарланишларнинг 86%и ўта кучли таъсир этувчи (I гр) пестицидлардан, 6%и кучли таъсир этувчи пестицидлардан (II гр), 2%и ўртача таъсир этувчи (III гр) ва 6%и кам таъсир этувчи (IV гр) пестицидлардан келиб чиқади.

Ўткир заҳарланиш Европада нисбатан кам — 10%, Осиёда 44,3%, Америкада 42,6%, Африкада 2,8%, Ав-

стрияда 0,3% ни ташкил қилади. Жами заҳарланишларнинг 73,4% и ФОБ, 12,6% и ХОБ, 10% и бошқа гуруҳга мансуб бирикмалар (карбонатлар) дир.

Ўзбекистонда энг катта заҳарланиш Фарғона вилоятининг Бувайда туманида қайд этилган. Заҳарланганлар сони 200 дан ортиқ. Заҳарланиш ХОБ гуруҳига кирувчи тиодан препаратидан келиб чиққан. Бу препаратдан заҳарланиш Жонбой туманидаги (Самарқанд вилояти) оилада қайд этилган. Заҳарланишга пестициддан бушаган фанер яшиқда сақланган ундан тайёрланган бешбармоқ сабабчи бўлган. Оиладаги 3 киши бу заҳарланишдан ўлган. Республикада бутифос препаратидан заҳарланиш ҳам қайд қилинган.

ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ АҲОЛИ САЛОМАТЛИГИГА ТАЪСИРИ

Пестицидларнинг аҳоли саломатлигига таъсири 8 хил йўл билан ўрганилади.

1. Пестицидларнинг ҳудудлардаги даражасини ўрганиш.

2. Аҳолининг саломатлик кўрсаткичларини ўрганиш.

3. Саломатлик кўрсаткичлари билан пестицидларнинг ҳудуддаги даражаси ўртасидаги боғланишни аниқлаш.

1. Турли ҳудудларда экин майдонларининг структураси, табиий, моддий, технологик ва бошқа шароитларидан келиб чиқиб, пестицидларнинг ҳудуддаги даражаси турлича бўлади. Пестицидларни ҳудуддаги даражаси деб 1 га майдонга ишлатилган пестициднинг соф массаси (кг) тушунилади. Агар республика, вилоят, туманларда бу кўрсаткич 1 дан 30 кг/га тўғри келса, айрим хўжаликларда бу даража 100 кг ва ундан юқори бўлиши мумкин. Пестицидларнинг ҳудуддаги даражаси АҚШ да 2—3 кг/га, Японияда 11,4 кг/га, ФРГ да 12 кг/га, Озарбайжонда 46 кг/га, Ўзбекистонда 20,7 кг/га (Ш. С. Бахритдинов, 1988) тўғри келади.

2. Пестицидларнинг саломатликка таъсирини ўрганишда ҳудуд даражаси юқори бўлган хўжаликлар аниқланади ва кузатув олиб борилади. Хўжаликларда (туманларда) пестицидларнинг ўртача йиллик ишлатилган миқдори 4—5 кг/га дан паст бўлса, бундай хўжаликлар контроль туман бўлиб хизмат қилади.

Аҳолининг қасаллик кўрсаткичларини ўрганиш. Пес-

тицидлардан ташқи муҳит ифлосланишининг саломатликка дастлабки таъсирини аниқлаш учун соғлиқни сақлаш бўлимларининг 1-шакл (форма-1) ва ҳисобот варақасидаги қўшимча намуналардан фойдаланилади. Айниқса 14 ёшгача бўлган болаларнинг касалланишига алоҳида эътибор қилинади. Шу ёшда сурункали отит, ревматизмнинг фаол ва сурункали тури, сурункали фарингит, назофарингит, синусит, сурункали тонзиллит, бронхиал астма, холецистит, буйрак касалликлари, юрак ва қон айланишининг туғма касалликлари, невроз ва психопатия кўп кузатилса, бу пестицидларнинг ҳудуд даражаси юқорилигини кўрсатади. Бунда 15 ёш ва ундан катталарда қандли диабет, периферик нерв системаси касалликлари, гипертония, сурункали фарингит, сил ва бошқа касалликлар сони ҳам ортади.

3. Саломатлик кўрсаткичлари ва ҳудуд даражаси ўртасидаги боғланишни аниқлашда альтернатив, вариация ва корреляция усуллари қўлланилади.

Корреляция коэффиценти қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$P = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}, \quad \text{бунда}$$

P — корреляция коэффиценти,

d — қаторлар айирмаси,

n — кузатилиш сони,

Ed^2 — қаторлар айирмаси йиғиндисининг квадрати.

40-ж а д в а л

Хўжаликнинг номи	Врачлик участкаси	Пестицидларнинг индекси	Касалланиш (анемия) (10 минг кишига)
	даражаси	қатор. ўрни	даражаси қатор, ўрни
Зомин	3	0.60	1
Пахтакор	5	1.44	4
Октябр	7	2.16	6
Арнасой	2	1.51	5
Фориш	4	3.50	7
Зарбдор	6	0.90	3
Дўстлик	1	4.50	2

$$\begin{aligned}
 & -1-6 \frac{(1-1)^2 + (3-4)^2 + (5-6)^2 + (6-7)^2 + (2-3)^2 + (7-2)^2}{7(7^2-1)} = \\
 & = \frac{0+1+1+1+1+1+25}{7.48} + 1-6 \frac{30}{7.48} = 1-0,536 = 0,464
 \end{aligned}$$

Пестицидларнинг ассортимент индекси $J = X \cdot U$ формула билан аниқланади. X —ҳудуд даражаси (кг/га), U —ўртача токсикологик баҳоси.

Агар ҳудудлардаги пестицидлар даражаси ва касаллик кўрсаткичлари ўртасида корреляция коэффиценти $0,3—0,7$ бўлса, пестицидларни ишлатиш, сақлаш, ташиш қондаларни йўлга қўйиш учун комплекс профилактика тадбирлари ишлаб чиқиш лозим бўлади.

Ҳар қандай модданинг организм учун қанчалик заҳарлилигини белгилаш учун токсикологияда энг кам заҳарли доза, ўлдирадиган энг кам доза, ўлдирадиган ўртача доза, ўлдирадиган энг юқори—абсолют доза деган тушунчалардан фойдаланилади.

Заҳар деб, қандай бўлмасин бирор йўл билан арзиман миқдорда организмга тушганида организм туқималарига ўзаро таъсир қиладиган ва унинг нормал ҳаёт фаолиятини издан чиқарадиган моддага айтилади.

Заҳарланиш — организмга заҳарли модда таъсир этганида организмнинг нормал ҳаёт фаолияти бузилиб, одамнинг касал бўлиб қолишидир. Заҳарлилик, яъни токсиклик деб кимёвий моддалар (пестицидлар)нинг организм ҳаёт фаолиятини издан чиқариб, заҳарлай олишига айтилади.

Токсиклик модданинг ҳаёт билан чиқиша олмаслик мезони бўлиб, турли катталиклар билан белгиланади. Бирор пестициднинг токсиклиги кимёвий ҳамда физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ бўлади ва кенг доирада ўзгариб туради. Заҳарланиш, яъни организмда рўй берадиган ўзгаришларнинг табиати заҳарларнинг организм билан ўзаро таъсир қилишини белгилаб берадиган бир қанча шарт-шароитларга боғлиқ. Заҳарнинг дозаси, организмга қандай ўтиши, қанча муддат таъсир қилиши, организмнинг аҳволи ва бошқалар ана шундай шарт-шароитларнинг энг муҳимлари ҳисобланади.

Заҳарлар таъсирини белгилаб берадиган асосий омиллардан бири уларнинг қандай доза ёки концентрацияда организмга таъсир кўрсатишидир. «Заҳар» тушунчасининг ўзи ҳаминша модданинг дозаси, миқдори, таъсир эгиси вақтининг қисқа ва узунлигига алоқадор бўлади.

Доза деб, заҳарнинг маълум оғирлик ёки ҳажм бирликларида ифода қилинадиган миқдорига айтилади (мг/кг).

Концентрация деб, пестициднинг ҳар хил муҳитда

(ҳаво, сув, қон) суюлиш даражасига айтилади ва у мг/л ёки мг/м³ билан ифодаланади.

Пестицидлар организмга хоҳ бир йўла тушган бўлсин, хоҳ кўп марта қайта-қайта тушган бўлсин, уларнинг дозаси бўсаға доза, токсик доза ва ўлдирадиган дозага бўлинади.

Бўсаға доза ёки концентрация деб кимёвий модданинг жуда сезгир текшириш усулларидан фойдаланилганда қайд қилинадиган маълум ўзгаришларнинг энг кам миқдорига айтилади. Бўсаға дозаси тўфайли издан чиққан физиологик функциялар тез орада тикланиб, аслига келиб қолади.

Токсик-заҳарли доза (ёки концентрация) маълум клиник белгилар билан ўтадиган рўй-рост заҳарланиш ҳодисасига сабаб бўлади.

Ўлдирадиган доза (ёки концентрация). Бунда заҳарланиш ҳодисаси ўлим билан тугайди. Мутлақо ўлдирадиган доза (концентрация) заҳарли модданинг ҳамиша ўлимга олиб келадиган энг кам миқдори (дозаси, концентрацияси) дир.

Ўлдирадиган ўртача доза ёки концентрация $\frac{LD}{50}$

ёки $\frac{LK}{50}$ тажриба ҳайвонларининг 50% ини ўлдирадиган дозадир. Ўлдирадиган ўртача доза пробит текшириш усули билан ҳисоблаб чиқилади.

Турли заҳарларнинг бўсаға, токсик ва ўлдирадиган доза ҳамда концентрацияларини бир-бирига солиштириб кўриш йўли билан ўша моддаларнинг нечоғли заҳарлилиги тўғрисида фикр юритилади.

Моддаларнинг заҳарлилиқ даражасини белгилаш учун бошқа тушунчалардан ҳам фойдаланилади.

Хроник таъсир зонаси деб ўткир бўсаға миқдорнинг хроник бўсаға таъсирига нисбатига айтилади.

Пестицид ишлатиладиган зона ҳавосидаги унинг йўл қўйса бўладиган концентрацияси ҳар куни ишлаб турадиган одамлар саломатлигининг ўзгаришига олиб келмайдиган концентрациядир.

Йўл қўйса бўладиган қолдиқ миқдор озик-овқат маҳсулотлари билан организмга тушганда физиологик нормал ҳолатни бузмайдиган миқдордир.

Захира коэффицент (хавфсизлик индекси, ишонч-

лилик коэффициенти) — хроник бусаға таъсирининг йўл қўйса бўладиган энг катта концентрацияга нисбатидир.

Токсикология (юнонча — *tocsico* ва — захар, *logos* — таълимот, ўрганиш деган сўзлардан олинган) захарланиш ҳодисаларининг олдини олиш ва даволаш учун самарали воситаларни қидириб топиш мақсадида захарли моддалар ҳамда уларнинг ҳайвон организмда келтириб чиқарадиган патологик ўзгаришларни ўрганадиган фандир. Захарли моддалар тўғрисидаги фан сифатида токсикология аслида шу моддаларга алоқадор жами масалалар мажмуасини ўз ичига олади, лекин унинг асосий мазмуни захарли модда туфайли организмда рўй берадиган патологик жараён (захарланиш ҳодисаси) моҳиятини ўрганишдан иборат. Токсикология тирик модда билан кимёвий агент ўртасида бўладиган ўзаро таъсирни ўрганувчи фандир. Токсикология материя ҳаракатининг кимёвий ҳамда биологик шаклининг ўзаро муносабатини ўрганади.

Токсикология фанининг энг муҳим вазифаси моддаларнинг захарлилик даражасини илмий асосда аниқлаш, улар организмга бир марта ёки такрор-такрор таъсир кўрсатганда рўй берадиган захарланиш манзарасини тасвирлаш, организмдаги айрим функцияларнинг қай тартибда издан чиқиб боришини кузатиш, бирор аъзо ёки системанинг бошқаларидан кўпроқ ёки камроқ захарланишини аниқлаш ва уларни патоморфологик жиҳатдан таърифлаб беришдир.

Токсикологиянинг яна бир вазифаси захарлар кучини кесадиган моддалар, яъни кучли зидди-захарларни қидириб топиш, шунингдек захарланиш ҳодисаларининг олдини олиш усулларини ишлаб чиқишдир.

Шунингдек, яна бир қийин масала организмга кўрсатадиган захарли таъсир механизмини ўрганиш ва захарнинг биологик таъсири асосида ётувчи бирламчи биокимёвий реакцияларни аниқлаб олишдир.

Захарнинг организмда қандай ҳодисаларга олиб бориши унинг организмда қандай ўзгаришларга учрашига кўп жиҳатдан боғлиқ. Маълум вақт мобайнида организмга тушган захар ундан ташқарига чиқариладиган ва зарарсизлантириладиган миқдордан кам бўлса, у организмда аста-секин тўпланиб боради.

Моддий кумуляция — бу организмда захарнинг тўпланиб бориб, организм тўқималари билан маҳкам би-

рикиши ва уларда қайтмас ўзгаришларни келтириб чиқаришидир. Моддий кумуляцияга олиб борадиган заҳарлар учун концентрация (доза)сининг аҳамияти йўқ, бундай заҳарлар учун уларнинг нечоғли узоқ таъсир қилиб келаётгани, яъни вақт катта аҳмиятга эга.

Функционал кумуляция заҳарнинг организм ҳужайра ва тўқималарига кўрсатадиган таъсирининг тўпланиб боришидир. Бунда тўқималарда қайтмас ўзгаришлар келиб чиқмайдию, лекин заҳарнинг улар функциясига кўрсатадиган таъсир кучи тўпланиб боради. Бу гуруҳга кирадиган заҳарлар учун уларнинг концентрацияси (дозаси) ҳал қилувчи аҳамияга эга бўлади; концентрацияси бўсага концентрациясидан кўра паст бўлса, организмда физиологик ўзгаришлар келиб чиқмайди.

Сўнги йилларда қишлоқ ҳўжалигида турли пестицидлар аралашмасидан фойдаланиш тобора кенг расм бўлиб бормоқда. Модомики шундай экан, пестицидлар организмга аралаш таъсир кўрсатиши ҳам мумкин. Пестицидлар аралашмасининг таъсири ўзининг табиати ҳамда кучи жиҳатидан ўша аралашма таркибига кирадиган айрим заҳарлар таъсиридан анча бошқача бўлиши мумкин.

Бир нечта заҳар биргаликда организмга қаршилик кўрсатадиган бўлса, синергизм (таъсирнинг кучайиш ҳодисаси) антагонизм (таъсирнинг сусайиб қолиши) ёки аддитив таъсир ҳодисалари кузатилиши мумкин.

Синергизм деганда аралашма таъсирининг унинг таркибига кирадиган ҳар бир модда таъсиридан кучли бўлиши тушунилади, бошқача айтганда, синергизмда аралашма таркибидаги айрим моддаларнинг жамидан кўра кучлироқ таъсир кўрсатади.

Аддитив таъсир деб аралашманинг ундаги ҳар бир таркибий қисм таъсири билан тенг таъсир кўрсатишига айтилади.

Антагонизм деб аралашманинг умумий таъсири унинг таркибидаги айрим қисмлар жами таъсиридан кам бўлишига айтилади.

Моддаларнинг физиологик антагонизми деб аралашма кирадига айрим моддаларнинг маълум органлар, физиологик системалар ва регулятор механизмларга қарама-қарши таъсир кўрсатиши ёки функционал жиҳатдан бир-бирига зид ишлайдиган элементлар (масалан,

функцияларни стимуллаш, сусайтириш)га бир хил таъсир кўрсатиши тушунилади.

Кимёвий антагонизм аралашма таркибига кирадиган моддаларнинг бир-бири билан реакцияга киришиб, кам захарли ёки безарар бирикмалар ҳосил қилиш хуеусиятини билдиради. Лекин, пестицидлар аралашмасига нисбатан олганда бунинг аҳамияти йўқ, чунки аралашмаларни тайёрлашда улар таркибига кирадиган пестицидлар кимёвий жиҳатдан ўзгармайдиган қилиб танлаб олинади.

Пестицидларнинг организмга комплекс таъсирини аниқлаш усули:

$$D\phi = \sum_{j=1}^n D_j$$

$D\phi$ — организмга (овқатдан, сувдан, ҳаводан) тушаётган нақд миқдор.

D_j — организмга тушаётган объектдаги миқдор (овқат, сув, ҳаво).

Пестицидларни озиқ-овқат маҳсулотларидан келиб тушишини аниқлаш ҳисоби:

$$D_1 = \sum_{j=1}^n c_j \cdot Q_j (1 - g_j)$$

D_1 — пестицидларнинг овқат маҳсулотларидаги кундалик миқдори;

c_j — маҳсулотдаги пестицидлар концентрацияси (мг/кг);

Q_j — истеъмол қилинадиган маҳсулот миқдори;

g_j — маҳсулотни тайёрлашда пестицид қолдигининг парчаланishi миқдори.

$$D_2 = C_w \cdot N (1 - n)$$

C — пестицидларнинг сувдаги концентрацияси;

N — сувдаги пестицидларни тозалагичлар таъсирида парчаланishi қолдиги коэффициенти.

$$D_3 = 3C_N \cdot v \cdot RV$$

D_3 — атмосфера орқали тушаётган доза;

3 — биологик эквивалентлик коэффициенти;

v — суткалик ҳаво алмашилиши (m^3);

RV — коэффициент — ҳаво йўлларида сўрилиш коэффициенти.

$$D\phi = \frac{=c_j \cdot Q_j (1-g_j) + c_w \cdot N (i-h) + 3 \text{ erv} \cdot k_r}{M}$$

· M — ўртача оғирлик (кг)

ФНП = $D\phi \cdot D_{ij}$

(Пестицидларнинг мавжуд даражаси)

Dφ — организмга тушаётган мавжуд доза ва D_{ij} максимал рухсат этилган доза

ФНП = 1—3 потенциал хавfli ифлосланиш.

3 < ФНП = 10 хавfli

ФНП > 10 жуда хавfli

Профилактик тадбирлар

1) Қишлоқ хўжалигида мумкин қадар кам заҳарли, ташқи муҳитда тез парчаланадиган, зурриёдга, ирсиятга таъсир этмайдиган, аллергия чақирмайдиган пестицидлар ишлатилиши керак.

2) Пестицидлар билан ишлашда санитария қоидаларига ва гигиеник регламентларга тўлиқ амал қилиниши керак. Бунда пестицидлар дозасига л/га, кг/га, кг/т, неча маротаба ишлатилганлигини «Кутиш вақти», ЮРЭД (юқори рухсат этилган даражаси), санитария ҳимоя чегарасига (СХЧ) амал қилиниши керак.

3) Ҳар бир жамоа хўжалигида пестицидлар ишлатилиши қатъий ҳисобга олиниши керак. Жавобгар шахс бригадир ҳисобланади. Бригадир ихтиёрида ҳисоб-китоб журнали бўлиши керак. Бу журналда пестицидлар қайси маҳсулотга ишлатилганлиги (техник ўсимлик, озиқа ўсимлиги), пестициднинг номи, шакли, ишлатиш усули ва вақти, препарат сарфи, ҳосил йиғиб олинган пайт, пестицид ишлатишга жавобгар шахс ёзиб қўйилади.

4) Пестицидларни қишлоқ хўжалигида ишлатиш Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан келишилган, қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан тасдиқланган инструкциялар асосида олиб берилади.

5) Пестицидларни қулупнай, малина гуллаганда, нўхатларга, кўк нўхат, укроп, петрушка, сабзи, ловия ва бошқа маҳсулотларга ишлатиш тақиқланади. Агар мевали дарахтлар сув ҳавзалари яқинида бўлса ва аҳоли шу сув манбаидан ичимлик сифатида фойдаланса, унда балиқ кўпайтирилса у ҳолда ҳам уни ишлатишга

рухсат берилмайди. Сут берадиган ва бола эмизадиган қорамолларга ДДТ, гексахлоран ва бошқа моддалар билан ишлов беришга рухсат берилмайди. Дала ва ўтлоқларга шу пестицидлар билан ишлов берилган бўлса мол боқиш ман этилади.

6) Пестициддан бўшаган идишларга озиқ-овқат маҳсулотини солиш мумкин эмас. Бу идишларни сув ҳавзаларида ювиш, ҳатто чайиш ҳам мумкин эмас.

7) Пестицидлар қўлланиладиган ташкилот хўжалик ёки муассаса раҳбари шу жараён учун аввалдан жавобгар шахсни буйруқ асосида тайинлаши талаб этилади. Раҳбар тайинланган шахс билан биргаликда жараён давомидаги барча хато ва камчиликларга тўла жавобгардир.

8) Барча озиқ-овқат маҳсулотлари ва уни тайёрлашда хом ашё бўладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш жараёнида пестицидлар қўлланилиб, ўрнатилган тартиб бузилган бўлса, белгиланган регламентлар ёки меъёрлар сақланмаган бўлса, рўйхатдан ўтказилмаган, тақиқланган ёки шу маҳсулотга мўлжалланмаган препаратлар ишлатилган бўлса, тажриба сифатида янги препарат ишлатилганда олинган ҳосил Давлат санитария назоратининг рухсатисиз ишлаб чиқаришга ёки аҳолига истеъмол маҳсулоти сифатида тарқатилишига рухсат этилмайди.

9) Озиқ-овқат маҳсулотларининг барчасини етиштирувчи хўжаликлар, ташкилотлар муассаса ва ҳатто айрим шахслар етиштирган маҳсулотлардаги қолдиқ пестицид миқдорини белгиланган меъёрдан юқори бўлмаслигига тўла жавобгардирлар.

10) Чорва ва паррандалар учун тайёрланадиган озучаларга ишлатиладиган препаратлар ветеринария хизмати билан келишилган ҳолда ишлатилади. Бу мақсадлар учун ҳам турғунлик даражаси юқори бўлган препаратлар ишлатилишига рухсат этилмайди.

11) Ветеринария хизмати ходимлари қишлоқ хўжалик маҳсулотларидаги қолдиқ пестицидлар миқдорини донмий тарзда назорат этиб турадилар. Давлат санитария назорати режалаштирилган тарзда ва фавқулодда ҳолатларда ва фуқаролар аризаси асосида назорат этадилар. Давлат санитария назорати озиқ-овқат маҳсулотларидаги пестицидларнинг қолдиқ миқдори назоратига тўла жавобгардирлар.

12) Давлат санитария назорати ва ветеринария назорати ходимлари имконият бўлганда хўжалик, корхона, муассаса ва айрим шахслар билан келишган ҳолда уларнинг ҳисобидан етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларидаги қолдиқ пестицидлар миқдорини лаборатория текширувидан ўтказиб беришлари мумкин. Бундай ҳолатларда шу лаборатория хизматчилари бевосита даладан ёки хирмондан шу маҳсулотнинг эгаси иштирокида намунани ўрнатилган тартибда олади ва лаборатория натижасига тўла жавоб беради.

13) Озиқ-овқат маҳсулотлари, чорва ҳамда паррандалар озуқаларидаги пестицидларнинг қолдиқ миқдорини лабораторияларда аниқлаш усули Давлат санитария назорати томонидан тасдиқланган бўлиши керак.

14) Агар таклиф этилган усул Давлат санитария назорати томонидан тасдиқланмаган бўлса, бу усулдан фақатгина санитария эпидемиология бош бошқармаси розилиги олингандан кейингина фойдаланиш мумкин.

15) Давлат санитария назорати қишлоқ хўжалик маҳсулотларида қолдиқ пестицид миқдорини аниқлаган ҳолларда бу маҳсулотни қайси мақсадда ёки қайси қўшимча муолажалардан сўнг ишлатилиши ёхуд имкон бўлмаса, қай йўсинда уни йўқ қилиш тўғрисида тавсиянома ишлаб чиқади. Бу борадаги барча харажатлар шу маҳсулот эгаси ҳисобидан ундириб олинади.

16) Пестицидлардан илгаридан заҳарланиш тахмин этилиб, заруратдан сўйилган чорва моллари ва парранда гўшларини истеъмолга чиқариш тақиқланади. Бундай маҳсулотларни ветеринария ва Давлат санитария назоратининг розилиги билан, улар берган таклиф ва талаблар бажарилгандан сўнггина истеъмол қилиш мумкин.

ПЕСТИЦИДЛАРДАН ЗАРАРЛАНГАН ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ ЙУЛЛАРИ

ФОБ дан маҳсулотлар зарарланганда уларнинг юқори ҳароратда тез парчаланиши ҳисобга олинади. Мева ва сабзавотларни сотишдан олдин уларни 1—2 ҳафта сақлаш тавсия қилинади.

Усимликка пестицид сепилгандан 1—2 соат ўтгач улар ювиб ташланиши ва бу мевалардан мураббо, джем, қоқилар тайёрлаш мумкин, лекин ундаги пестицид миқ-

дори меъеридан юқори бўлмаслиги керак. Кўпинча пестицид меваларнинг пўстлоқ қаватида бўлади, шунинг учун уни ажратиб кейин ишлатилади. Полиз маҳсулотларида пестицид миқдори ошса, улардан яхшилаб стерилизация қилгандан сўнг консерва тайёрланиши мумкин. Агар карам ва бошқа полиз экинларида метафос, хлорофос, тиофос препаратлари қолдиқлари бўлса, улар кислотали муҳитда узоқ сақланишини ҳисобга олиб, уларни тузлаб ёки маринадлаб ейиш мумкин эмас. ФОБ цитрус маҳсулотлари пўстлоғида сақланишини ҳисобга олиб, пўстини артноб ейиш керак. Дон маҳсулотларида ФОБ топилганда уларни шамоллатиш, саралаш керак. Агар пестицид миқдори меъеридан ошмаса, бундай дондан нон ёпиш мумкин. Гушт маҳсулотида ФОБ бўлса ва у меъеридан 3—4 марта ортиқ бўлса, бундай маҳсулотни савдога чиқармаслик керак. Сут маҳсулотида хлорофос аниқланса, уни қайнатиш зарур.

ФОБ дан маҳсулотлар ифлосланганда шуни унутмаслик керакки, бу пестицидлар ташқи муҳитда турғун. Ҳарорат уларга таъсир қилмайди, улар сувда кам эрийди. Агар меваларда унинг миқдори унча юқори бўлмаса, бундай мевалардан вино тайёрлаш мумкин, олма ва ноклардан повидло, мураббо, джем, қоқилар қилиш мумкин. Шарбати ажратиб олинган мева чиқиндисини молга бериб бўлмайди. Агар баргли полиз экинлари, кўк пиёз, петрушка, укроп, шовул ва бошқалар ифлосланган бўлса, бунга ҳам ишлатиб бўлмайди. Карамдан фақат техника крахмали, спирт тайёрлаш мумкин. Зарарланган сабздан сок тайёрлаш мумкин эмас. Дон маҳсулотлари ХОБ билан ифлосланганда уларни уруғ сифатида ёки бошқа техник эҳтиёжлар учун (техник спирт, крахмал, клей) ишлатиш мумкин.

Қолдиқ пестицидлар миқдори йўл қўйилган даражадан юқори бўлган маҳсулотларни ишлатишда аҳолининг саломатлиги ҳисобга олинади. Бундай маҳсулотларни техник қайта ишлашда тегишли мутахассислар жалб қилинади. Бундай маҳсулотлардан ҳайвонларга озуқа, спирт тайёрлашда, повидло тайёрлашда ва бошқа мақсадларда фойдаланиш мумкин. Айрим мутахассислар «суюлтириш усули»ни тавсия қилишади. Бунда пестицид тутмайдиган маҳсулотга зарарланган маҳсулот аралаштириш кўзда тутилади (дон маҳсулотлари ва сут). Бундай суюлтириш усули қолдиқ пестицид миқдорини

Меъёр миқдорига тушишига олиб келади. Ҳар қандай ишлов туридан қатъи назар яроқсиз бўлиб қолган маҳсулотлар истеъмолдан четлаштирилади. Масалан, гранозан ва меркуран билан ишлов берилган дон экишга ҳам, истеъмолга ҳам яроқсиз ҳисобланади. Сутни қолдиқ пестицидлардан тозалаш алоҳида ўрин тутади. Юқори ҳарорат билан ишлов бериш ва сут кислотали ачи тиш пестицидлардан тозалашни тўла таъминлай олмайди. Самарали усуллардан бири қуритиш ҳисобланади.

Ёғсизлантиришда сут хлорорганик пестицидлардан 95% гача тозаланади. Ёғсизлантирилган сут тоза, пестицидлардан ҳоли ҳисобланади. Қуритишда эса сут пестицидлардан 20—50% гача тозаланади. Сутни ёғсизлантириш асосан уни қуритиш ва қуюлтириш билан олиб борилади. Сут маҳсулотларида пестицидлар миқдорини камайтириш уларда ёғ миқдорини камайтириш билан олиб борилади. Чунки турғун пестицидлар асосан сутдаги ёғ билан боғланган, озгина қисми эса оқсиллар билан (4%) боғланган бўлади. Баъзи мамлакатларда кам ёғли сут маҳсулотидан ёғлилиги кам сариеғ ишлаб чиқарилади. Суюқлик миқдорини кўпайтириш (40% гача ва ундан кўп) билан сариеғнинг ёғлилигини 50% гача ва ундан ҳам кўпга камайтириш мумкин. Жуда ёғли сут маҳсулотлари ва сариеғда пестицидлар концентрациясини камайтириш учун сут ёғи қисман ўсимлик ёғи билан алмаштирилади.

V ҚИСМ

ДАВЛАТ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИНИНГ ТАШКИЛИЙ ВА ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

Давлат санитария назорати — бу санитария қонунларининг бузилиши олдини олиш, аниқлаш ва уларга чек қўйишга қаратилган санитария-эпидемиология хизмати ходимларининг фаолиятидир. Санитария-эпидемиология назорат маркази (СЭНМ) — мамлакатимизда асосий санитария-эпидемиология хизматини бажарувчи комплекс тиббий давлат муассасасидир. Санитария-эпидемиология станцияси ўз фаолиятини ҳудудий қонун асосида олиб боради. СЭНМ ўз ҳудудида (туман ёки вилоят) санитария-гигиена ва санитария-эпидемиология

тадбирларини амалга ошириш мақсадида тузилгандир. Умуман олганда тиббий хизмат республикада Соғлиқни Сақлаш вазири томонидан бошқарилади.

Соғлиқни Сақлаш вазирининг иккита асосий муовини бўлиб, улар даволаш ва санитария-эпидемиология масалалари бўйича иш юритади. Санитария-эпидемиология хизматини бошқарадиган вазир муовини бош давлат санитария врачлари ҳисобланади ва у санитария-эпидемиология бош бошқармаси ишига раҳбарлик қилади.

Санитария-эпидемиология назорати департаменти бошлиғи эса ўз навбатида санитария ва эпидемиология бўлимлари ишига раҳбарлик қилади. Мамлакатимизда СЭНМ структураси Ўзбекистон Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 18.10.90 йил 1075-сонли буйруғи асосида иш юритади. СЭНМ ларнинг республика, вилоят, шаҳар, туман турлари мавжуд. Бундан ташқари, турли идора ва корхоналарга қарашли СЭНМ лар ҳам мавжуд (темир йўл СЭНМ, ички ишлар вазирлиги СЭНМ ва ҳ.к.) СЭНМ ни бирламчи структураси турли хил бўлимлар ва шу жумладан овқатланиш гигиенаси бўлими ҳисобланади. Туман СЭНМда битта овқатланиш гигиенаси врачлари, шаҳар СЭНМ да битта бўлим бошлиғи, тўртта овқатланиш гигиенаси врачлари ва вилоят СЭНМ да битта бўлим бошлиғи, учта врач бўлиши белгиланган.

Маълумки, врачлар сони аҳоли сонига қараб белгиланади. Агар СЭНМда овқатланиш гигиенаси врачлари бўлмаса, унинг ишини умумий амалиёт врачлари ёки умумий гигиена врачлари бажаради. Қўп босқичли олий таълим системасидаги концепцияга асосан, бакалавр, умумий амалиёт врачлари, магистрлар тайёрланиши муносабати билан бу вакант вазифалар учун ҳам СЭНМ структурасида штатлар ажратилган.

**САНИТАРИЯ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НАЗОРАТ МАРКАЗИ
ХИЗМАТИНИНГ ОВҚАТЛАНИШ БЎЛИМИ ВАЗИФАЛАРИ
ВА ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ САНИТАРИЯ
НАЗОРАТИ ТУҒРИСИДАГИ ҚОНУН**

Тиббиёт вазирлигининг овқатланиш гигиенаси бўлими қуйидагиларни бажаради (санитария-эпидемиология назорат департаменти);

1. Санитария нормалари ва қоидаларини ишлаб чи-

қади ва тасдиқлайди. ДСН низоми асосида иш олиб боради.

2. Овқатланиш корхоналарининг лойиҳаларига хулоса беради.

3. Санитария-эпидемиология хизмати ишини бошқариб туради.

Давлат Бош санитария врачлари ва унинг ёрдамчиларига қуйидаги ҳуқуқлар берилган:

— вазирликлар ва ташкилотларга кўрсатма бериш;
— ташкилотларга «огоҳлантирувчи» санитария назоратига кирадиган ишларни буюриш;

— текшириладиган корхоналарга санитария-гигиена нуқати назаридан баҳо бериш;

— баъзи бир корхоналар ишини тўхтатиш (қуриладиган ва қайта таъмирланаётган корхоналарнинг санитария-гигиена нормаларига ва қоидаларига амал қилинмаган бўлса);

— яроқсиз бўлиб қолган баъзи бир озиқ-овқат маҳсулотларини йўқотиш;

— санитария-гигиена институтлари ва лабораторияларига керак бўлганда озиқ-овқат маҳсулотларини текширувдан ўтказиш ҳақида кўрсатма бериш;

— юқумли касаллик билан оғриганларни ва бактерия ташувчиларни ишдан четлатиш;

— куннинг хоҳлаган вақтида корхоналарга ва бошқа объектларга ҳеч қаршилксиз кириш ҳуқуқига эга бўлиш;

— раҳбар ходимлардан керакли ҳужжатларни талаб қила олиш;

— текшириш учун озиқ-овқат маҳсулотларидан намуналар олиш;

— ҳаёт учун хавfli зоналарни аниқлаш;

— карантин тадбирларини белгилаш;

— маблағ сарфини назорат қилиш;

Бош врач устидан юқори ташкилотларга 5 кун ичида шикоят қилиш мумкин.

Овқатланиш гигиенаси врачига қуйидаги ҳуқуқлар берилади:

— текшириладиган объектларга куннинг хоҳлаган вақтида бориш ва санитария қонунларига хилоф бўлган ишларни йўқотиш учун кўрсатма бериш;

— раҳбар ходимлардан керак бўлган ҳужжатларни сураб олиш;

— озиқ-овқат маҳсулотлари ва бошқа материаллардан текшириш учун намуналар олиш ва ҳоказо.

СЭС БОШ ВРАЧИНИНГ МАЖБУРИЯТЛАРИ

— урганиб чиқилган санитария-гигиена ҳолати ва аҳолининг касаллигига қараб, ташкилотларга ва жавобгар шахсларга қилиниши керак бўлган ишлар ҳақида таклифлар киритиши керак.

— ташкилот, корхона раҳбарларига санитария-гигиена қонун-қоидалари бузилганда хабар бериш ва жазо чораларини сураш.

— ҳокимият, касаба уюшмаси ва жамоа ташкилотларига санитария-гигиена қонунлари бузилганлиги ҳақида хабар бериш;

Агар бу чоралар етарли таъсир қилмаса, 2 та ойлик миқдорида (мансабдор шахсга), фуқарога 1 та ойлик ҳисобида жарима солинади. Агар ушбу ҳолат қайтарилиб, одамларнинг ҳаётига хавф солса, айбдор шахсга жазолаш учун прокуратура органлари орқали жиноий иш қўзғатилади.

Овқатланиш гигиенаси бўлимидаги барча ишлар режа асосида олиб борилиши керак. Режа бир неча йилга, 5 йилга, 1 йилга, ярим йилга, кварталга мўлжалланган бўлиши мумкин. Йиллик режа қуйидаги бўлимлардан иборат:

1. Овқатланиш гигиенаси бўлимининг асосий вазифалари, яъни кириш қисми.
2. Ташкилий масалалар (комплекс режа, иш плани, ҳокимият қарорлари, янгича услублар, кенгашлар тайёрлаш, фаоллар йиғилиши);
3. Огоҳлантирувчи санитария масалалари. Режалаш бўлимининг санитария қоидалари, меъёрлари, стандартлар, лойиҳалар ишлаб чиқиш.
4. Кундалик санитария назоратини ўрнатиш;
5. Лаборатория текширувлари.
6. Санитария-оқартуви ишлари.
7. Илмий-амалий ишлар.

Ҳисобот ишлари ҳужжатлар орқали юритилади. Йиллик ҳисобот қуйидаги қисмлардан иборат:

1. Кадрлар (штатлар, малакаси, семинар).

2. Ташкилий масалалар.
3. Огоҳлантирувчи санитария назорати.
4. Кундалик санитария назорати.
5. Қарорларнинг бажарилиши:
6. Овқатдан заҳарланишнинг олдини олиш.
7. Озиқ-овқат маҳсулотлари билан ишловчиларни тиббий куриқдан ўтказиш.
8. Озиқ-овқат маҳсулотини текшириш.
9. Солинган жарима ва беркитилган объектлар.
10. Санитария-оқартув ишлари.
11. Илмий-амалий машғулотлар.

ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ ТУҒРИСИДАГИ ҚОНУН

Бу қонун 1992 йилда 657/12 рақами билан чиқарилган ва Ўзбекистон Республикаси Олий кенгашининг қарори билан шу куни тасдиқланган. Бу қонун 6 бўлим, 32 моддадан иборат. Бўлимлар қуйидагилардан иборат: I бўлим умумий қоидалар (1—3-модда), II бўлим одамнинг қулай атроф-муҳит шароитларига эга бўлиш ҳуқуқи ва уни таъминлаш кафолатлари (4—6-модда). III бўлим. Санитария-эпидемиология масалаларида аҳолининг хотиржамлиги, радиация хавфсизлигини таъминлаш талаблари ва уларни бажариш мажбуриятлари (7—20-модда). IV бўлим Давлат санитария назорати ва текшируви (21—28-модда). V бўлим Санитария қонунларини бузганлик учун жавобгарлик (29—31-модда) ва VI бўлим халқаро шартномалар (32-модда).

Шу моддалардан баъзи бирларини кўриб чиқамиз.

11-модда. Санитария-эпидемиология масалаларида аҳолининг хотиржамлигини таъминлашнинг асосий қоидалари қуйидагилардан иборат: атроф-муҳитни соғломлаштириш, овқатланишни, меҳнат, турмуш, дам олиш, таълим-тарбия бериш шароитларини яхшилашга қаратилган қонунчилик, санитария ҳолатини яхшилаш ва эпидемияга қарши ташкилий тадбирлар мажмуини амалга ошириш асосида одамнинг саломатлигини сақлаш ва мустаҳкамлаш ҳуқуқларини кафолатлаш.

14-модда. Озиқ-овқат маҳсулотларига, уларни ишлаб чиқаришга, ташишга, сақлаш ва сотишга қўйиладиган санитария талаблари. Мулкчиликнинг шаклларида

қатъи-назар, озиқ-овқат маҳсулотлари ва озиқ-овқат хом ашёси ишлаб чиқариш, уларни сақлаш, ташиш, сотиш билан шуғулланувчи корхоналар, муассасалар, ташкилотлар ва алоҳида шахслар тиббий-биология та-лабларига, санитария нормаларига ва гигиена норма-тивларига риоя этишлари шарт. Янги озуқа қўшимчала-рини, махсус қўшиладиган биологик фаол моддаларни, озиқ-овқат хом ашёси ва озиқ-овқат маҳсулотлари иш-лаб чиқаришнинг янги технологияларини, шунингдек, озиқ-овқат хом ашёси ва озиқ-овқат маҳсулотлари бе-восита солиб қўйиладиган идишларнинг янги турлари-ни қўллашга уларнинг заҳарлилиги гигиеник жиҳатдан баҳолангандан кейингина ва Ўзбекистон Республикаси бош давлат санитария врачлари рухсати билан йўл қўйи-лади.

16-модда. Давлат идоралари мулкчиликнинг шакли-дан қатъи-назар чет эллардан сотиб олинadиган техно-логик материаллар, хом ашё ва маҳсулотларни ётказиб бериш, сотиш ва улардан фойдаланишда Ўзбекистон Республикасининг Бош давлат санитария врачлари томони-дан тасдиқланган санитария нормалари, қоидалари ва гигиена нормативларига риоя қилишлари шарт.

29-модда. Санитария қонунларини бузганлиги учун жавобгарлик.

1. Озиқ-овқат маҳсулотлари, ишхона ҳавоси, очиқ ва ер ости сув манбаларини ифлослантирганлиги учун.

2. Санитария қоидалари ва гигиена нормативлари-ни ҳисобга олмаган ҳолда аҳолининг саломатлигини муҳофаза қилиш, санитария-эпидемия масалаларида аҳо-лининг хотиржамлиги ва радиация хавфсизлигини таъ-минлашга доир норматив-техникавий ҳужжатлар ишлаб чиққанлиги учун.

3. Янги хом ашё турлари, технология ускуналари, озиқ-овқат хом ашёси, саноат буюмлари, бинокорлик материаллари, озиқ-овқат хом ашёси, озиқ-овқат мол-лари ва дори-дармонлар сақланадиган идишлар ва бош-қа материалларни ишлаб чиқариш ва қўллашга доир норматив-техника ҳужжатларини Ўзбекистон Республи-каси Бош давлат санитария врачлари билан келишмаган ҳолда ишлаб чиққанлиги учун.

4. Корхоналар, бинолар ва иншоотлардан санитария-гигиена нормаларига хилоф равишда фойдаланилганда, уни қурганда ва қайта қурганда.

5. Ер участкасини давлат санитария органлари ходимлари билан келишмасдан объект қуришга ишлатганлиги учун.

6. Давлат санитария назорати идораларининг руксатсиз объектларни қабул қилиб олганлиги ва фойдаланишга топширганлиги учун.

7. Озиқ-овқат хом ашёси ва маҳсулотлари сифатига қўйиладиган талабларга риоя этмаганлиги, таркибида инсон ҳаёти ва саломатлиги учун хавфли бўлган радионуклидлар, заҳарли биологик, кимёвий ва бошқа моддалар ҳамда бирикмалар бўлганлиги, белгиланган гигиена нормативларидан юқори бўлган маҳсулотларни овқатга ишлатганлиги учун.

8. Озиқ-овқат хом ашёси ва озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш, ташиш ва сотиш вақтида санитария нормалари, қоидалари ва гигиена нормативларини бузганлиги учун.

9. Қишлоқ хўжалик экинлари ва ҳайвонларнинг ўсишини тезлаштирадиган моддаларни, ўсимликларни ҳимоя қилишнинг кимёвий ва биологик воситаларини озиқ-овқат хом ашёсига, озиқ-овқат маҳсулотларига ва доридармонларга тегиб турадиган идишлар ва бошқа материалларни, ем-хашакка қўшиб бериладиган озуқа моддаларни давлат санитария назорати идораларининг руксатсиз қўллаганлиги учун.

10. Чет элдан олинадиган технологиялар, материаллар, хом ашё ва маҳсулотларни етказиб беришда, сотишда ва улардан фойдаланишда санитария қоидаларини, нормаларини ва гигиена нормативларини бузганлиги учун.

11. Давлат санитария-эпидемиология идоралари ва муассасаларининг йўлланмалари билан санитария-гигиена, тиббий, биологик, техникавий, социологик ва бошқа махсус экспертизалар ўтказишдан асоссиз бош торганлиги учун.

12. Тиббий кўрикдан ўтмаган ёки саломатлиги туфайли меҳнатга яроқсиз деб топилган шахсларга ишлашга руксат берганлиги учун.

13. Айрим тоифадаги фуқаролар мажбурий тиббий кўрикдан ўтмаганлиги ёки кўрикдан ўтиш муддатларини бузганлиги учун.

14. Объектдаги санитария-гигиеник ҳолат, эпидемиологик вазият ва радиацион ҳолатни аниқлаш учун за-

рур бўлган материалларни беришдан бош тортганлиги учун.

15. Ишчи ва хизматчиларнинг айрим тоифалари, шунингдек якка тартибдаги фаолияти билан шугулланувчи шахсларнинг мажбурий гигиена таълимидан ўтиш туғрисидаги қонун талабларини бузганлиги учун.

16. Мажбурий жавобгарлик чоралари.

**ОВҚАТЛАНИШ ГИГИЕНАСИДА ОГОҲЛАНТИРУВЧИ
САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ. ОЗИҚ-ОВҚАТ КОРХОНАЛАРИ
ЛОИИҲАЛАРИНИ ТУЗИШДА САНИТАРИЯ НОРМАЛАРИ
ВА ҚОИДАЛАРИГА РИОЯ ҚИЛИНИШИ УСТИДАН
НАЗОРАТ УРНАТИШ**

Озиқ-овқат корхоналари фаолияти таъсирида атроф-муҳитнинг зарарланиши олдини олиш билан аҳоли соғлиғини сақлашга қаратилган бир қатор тадбирларни ўтказиш эҳтиёт санитария назорати дейилади. Бу назорат қўйидаги тадбирларни амалга оширишни кўзда тутати:

1. Қишлоқ, шаҳар, туман тараққиёти бўйича келгу-си режа ва тадбирларни кўриб чиқиш ҳамда ундаги озиқ-овқат корхоналарига бўлган тараққиёт режаларига баҳо бериш.

2. Илм-фан тараққиёти ривожланишига асосланиб, озиқ-овқат корхоналарига бўлган гигиеник талабларни қайтадан ишлаб чиқиш.

3. Янги озиқ-овқат маҳсулотларига мутахассислар берган хулосаларни кўриб чиқиш ва уларнинг зарарсизлигини текшириб чиқиб, гигиеник талабларни қўйиш.

4. Озиқ-овқат ишлаб чиқаришга мўлжалланган бўёқлар, ишлов берувчи, таъм берувчи қўшимчалар, ўсимликлар ва ҳайвонларнинг ўсишини тезлаштирувчи моддаларга гигиеник хулосалар бериш; қўшимча синовлар ўтказиш.

5. Озиқ-овқат ишлаб чиқаришда ишлатиладиган асбоб-ускуналарга, идишларга гигиеник хулоса чиқариш.

6. Озиқ-овқат корхоналари қуришга мўлжалланган ерларга гигиеник хулосалар бериш.

7. Озиқ-овқат корхоналари қурилаётганда санитария талаблари бажарилиши устидан назорат олиб бориш.

8. Овқатланиш гигиенасида эришилган илмий ютуқларни амалиётга, озиқ-овқат, умумий овқатланиш корхоналарининг кундалик ишига, савдога ва мамлакатимиз аҳолисининг турмушига жорий қилиш давлат аҳамиятига эга.

Овқатланиш гигиенасидаги ютуқларни амалда қўллаш ва озиқ-овқат маҳсулотлари сифатини, уларни олиш шароитларини яхшилашга қаратилган соғломлаштириш тадбирларига озиқ-овқат санитарияси дейилади. Бу ишни СЭМ нинг овқатланиш гигиенаси бўйича махсус бўлимлари амалга оширади. Бундай станциялар ҳамма шаҳарларда ва туман марказларида мавжуд бўлиб, йирик посёлкаларда эса СЭС бўлимлари бор. СЭМ овқатланиш гигиенаси бўлимининг вазифалари қуйидагилар:

1. Аҳолининг турли гуруҳлари, жумладан, саноат ва қишлоқ хўжалигида банд бўлган ишчилар, мактабгача ва мактаб ёшидаги болалар ва ўсмирлар, ёши улғайган кишилар, спортчилар, даволаш муассасаларидаги беморлар ва бошқаларнинг рационал овқатланишни уюштиришда иштирок этиш.

2. Аҳолига мўлжалланган озиқ-овқат маҳсулотларини санитария жиҳатидан назорат қилиш ва овқатдан заҳарланишларни профилактика қилиш.

3. Мавжуд озиқ-овқат корхоналари устидан жорий санитария назоратини олиб бориш.

4. Лойиҳа қилинаётган, янги қурилаётган ва реконструкция қилинаётган озиқ-овқат саноатига қарашли умумий овқатланиш ва савдо корхоналари устидан огоҳлантирувчи санитария назорати ўрнатиш.

5. Аҳоли ўртасида рационал овқатланиш ҳақида тунунтириш ишлари олиб бориш.

СЭМ овқатланиш гигиенаси бўлими ёки овқатланиш гигиенаси бўйича врачнинг иши комплекс план асосида олиб борилади, унга овқатланиш гигиенасининг юқорида кўрсатилган ҳамма бўлимлари бўйича тадбирлар, уларни бажарувчилар, бажариш муддатлари киритилади.

Рационал овқатланишни уюштириш бўлими муайян контингентлар (ишчилар, колхозчилар, болалар ва ўсмирлар, даволаш муассасаларидаги беморлар)нинг овқатланиши устидан илмий асосда иш олиб боради. Улар озиқ-овқат маҳсулотлари сифатини санитария жиҳати-

дан назорат қилади ёки санитария экспертизаси маҳсулотларига санитария гигиеник жиҳатдан баҳо беради. Шунингдек, уларнинг озуқалик қимматини, аҳоли соғлиги учун безарарлигини аниқлайди.

Санитария экспертизаси маҳсулотларининг органолептик хусусиятларини, ундаги зарарли аралашмалар (жумладан пестицидлар)ни, кимёвий таркибидаги ўзгаришларни, тўйимлилик қимматини, бактериал зарарланиш даражаси, микрофлорасини аниқлаш, маҳсулотга тааллуқли эпидемиологик маълумотларни ва истеъмол қилинганда эпидемик касаллик ёки токсик инфекциялар пайдо бўлиши мумкинлигини аниқлаш мақсадида ўтказилади.

«Давлат санитария назорати тўғрисидаги низом»га мувофиқ санитария врачлари назорат объектларига бориб, куннинг ҳар қандай соатида хизмат гувоҳномасини кўрсатиб бемалол текширишлари ва аниқланган санитария бузилишларини бартараф қилиш бўйича тавсиялар беришлари мумкин. Ишнинг бу бўлими жорий санитария назорати дейилади.

Корхона ишининг санитария режимига, шунингдек ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг сифатига тааллуқли санитария қоидаларининг бажарилишини назорат қилиш унинг вазифаси ҳисобланади.

ОВОҚТЛАНИШ ГИГИЕНАСИ БУЙИЧА ОГОҲЛАНТИРУВЧИ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИНИНГ АСОСИЙ ИШ ЙУНАЛИШИ

Огоҳлантирувчи санитария назоратининг асосий иш йўналиши гигиеник норма ва қоидаларга риоя қилишни бошқаришга қаратилган. У қуйидаги қоидалар билан белгиланади:

1. Енгил (озиқ-овқат) саноатини режалаштирган ҳолда ривожлантириш.
2. Озиқ-овқат корхоналарининг нормал лойиҳасини ишлаб чиқиш.
3. Озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлайдиган муассасаларни қуриш учун жой тайёрлаш.
4. Корхоналарнинг технологик лойиҳасини қуриш учун зарур реконструкция ва иш схемаларини тайёрлаш.

СЭМ да огоҳлантирувчи санитария назорати кўп мақсадларни кўзда тутган ҳолда олиб борилади:

1. Овқат маҳсулотларини сақлаш ва тайёрлов цехларига тарқатишда шундай шароит яратилиши керакки, бунда маҳсулотнинг биологик хусусияти тўлиқ сақлансин ва витамин таркиби бузилмаган бўлсин.

2. Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш цехларида ишлаётган ишчиларга маҳсулотга ташқи салбий таъсир (микроиқлим, намлик) этадиган омиллар борлигини эътиборга олиш зарур.

3. Овқат маҳсулотлари тайёрланаётган объектлардан аҳоли соғлиғига таъсир қиладиган (газ, тутун, буғ, бадбўй ҳидларни) омилларни ташқи муҳитга чиқишига йўл қўймаслик зарур.

Маҳсулот тайёрлайдиган корхоналар бажарадиган вазифасига кўра 3 гуруҳга бўлинади.

1. Озиқ-овқат саноати корхонаси.

2. Умумий овқат тайёрлаш корхоналари.

3. Озиқ-овқат сақловчи ва сотувчи корхоналар.

Озиқ-овқат саноати корхоналари асосан сут маҳсулотлари, консервалар, идишли ичимликлар, қандолат маҳсулотлари, нон ва гушт маҳсулотларини ишлаб чиқариб, озиқ-овқат маҳсулотларини сақловчи ва сотувчи корхоналар орқали овқат тайёрловчи муассасаларга етказиб берадилар.

Умумий овқатланиш корхоналари умумий ва мактаб ёшидагилар учун овқат тайёрлайди. Уларга ресторанлар, ошхоналар, маҳсулот тайёрловчи фабрикалар, буфетлар кириб, улар аҳоли талабини қондирувчи тайёр кулинария маҳсулотларини тайёрлайди.

Озиқ-овқатларни сақловчи ва сотувчи корхоналарга супермаркет магазин, бозор, складлар киради. Улар қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқарилган мева ва сабзавотларни сақлаб озиқ-овқат тайёрловчи цехларга юборишади ва аҳоли талабини қондиради.

Ҳар бир корхонанинг ўзига хос бошқарилиш усули ва иш тартиби бўлиб, унинг махсус жойда қурилиши учун СЭМ томонидан тасдиқланган лойиҳаси тузилади. Корхоналарнинг ҳаммаси махсус гигиеник талабларга тўлиқ жавоб бера олиши зарур.

МАҲСУЛОТ ТАЙЁРЛОВЧИ МУАССАСАЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯ АСОСИДА ҚУРИШ ВА ГИГИЕНА ТАЛАБЛАРИГА МУВОФИҚ ТАРЗДА ЖОЙЛАШТИРИШ

1-босқич огоҳлантирувчи санитария назорати.

1.03.01. — 86 СН қондасига асосан реконструкция асосида жой танлаш, корхона ёки бинони қуриш учун келишилган ва тасдиқланган сметага киритилган лойиҳа ва ҳужжатлар тайёрлаш, ишлаб чиқариш тартибн, тузилиши ҳақида кўрсатмалар зарур.

Корхона қуриш учун келишиб танланган майдон сув ҳавзалари ва ўрмон ҳужалиги, туман, шаҳар, қишлоқ аҳолиси яшайдиган пунктлар режасига мос ҳолда лойиҳалаштирилган бўлиши керак.

Корхона қуриш учун танланган жой барча талабларга жавоб бера оладиган бўлиши зарур.

Майдонга жавобгар шахс қарорга асосан лойиҳада кўрсатилган талабларга мувофиқ иш бажариши зарур.

ЖОЙНИНГ УМУМИЙ ВА САНИТАРИЯ ТАЛАБИ

Маҳсулот тайёрловчи корхона қуриш учун ажратилган жой эски, ахлатхона ёки қабристон ўрни бўлмаслиги керак.

Жой қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- қабристон ёки қизил чизиқдан 6 метр узоқликда;
- ахлат тукиладиган жойдан 1 км узоқликда;
- омборхона ва органик чанг чиқарувчи муассасалардан 100 метр узоқликда бўлиши керак;
- аҳоли яшаш жойларидан 50—5000 метр узоқликда бўлиши керак.

Умумий овқат тайёрловчи муассасалар аҳолига хизмат қилиши сабабли (буфет, ошхона) уларни аҳоли яшайдиган биналарга жойлаштириш мумкин.

Агар кўпчиликка мўлжалланган муассаса бўлса, у ҳолда бу савдо маркази (245—71) С нормасига асосан 50 метр узоқликда жойлашади. Жойлашиш рельефи тўғри танланиши зарур. Энг яхши танланган рельеф 05 дан 10° гача, ундан кам ёки кўп бўлса ноқулай рельеф бўлиб, бу ҳолда қурилиш лойиҳаси тасдиқданмайди.

Корхона қуриш учун жой танланганда яна шамол эсиш йўналишига ҳам эътибор берилади. Уша томонда майиш хизмат уйи ёки даволаш профилактика бинеси бўлиши зарур.

ЛОЙИХАНИНГ САНИТАРИЯ-ТЕХНИКАВИЙ ҚИСМИ

Ҳамма овқат тайёрлаш корхоналари замонавий технология билан таъминланган бўлиши керак.

Корхона бинолари 5 турга фарқланади:

1. Савдо бинолари аҳолига маиший хизмат кўрсатиш учун мўлжалланган. Аҳолини озиқ-овқат билан таъминловчи бу корхоналарга қуйидагилар киради:

— вестибюл, кийим ечиладиган ва сақланадиган хона, келиб-кетувчилар учун ювинадиган хона, овқатланадиган ва овқат тарқатиладиган хона, буфет ва полуфабрикатлар сотиладиган магазинлар, бар ва бошқалар.

2. Ишлаб чиқариш бинолари замонавий технология билан таъминланган бўлиши керак. Уларга аҳоли талабларини қондирадиган озиқ-овқат саноати корхоналари ва умумий овқатланиш корхоналари киради.

3. Омборхонада эса полуфабрикатлар ва тайёр маҳсулотлар, ўртача ҳарорат ва намликда сақланадиган (ёғ, пишлоқ) маҳсулотлар сақланади ва тарқатилади.

4. Маъмурий маиший бинолар қаторига кийим сақловчи хона, душхоналар, ходимларнинг ечиниш ва ювениш хоналари, аёллар гигиенаси, дам олиш хонаси, медпункт, ошхона, буфет ва идоралар жойлашади.

5. Техник ёки кўмакчи (ёрдамчи) бинолар жумласига вентиляция қилувчи камера, кушхона, қозонхона ва кирхоналар киради.

Махсус корхона қуриш учун ажратилган жойнинг майдони ва таркиби лойиҳада кўрсатилган талабга тўғри келиши зарур.

Шуни назарда тутиш керакки, ишлаб чиқариш корхоналари ертўлада бўлмаслиги керак. Баъзи саноат корхоналарида технологик жараён (масалан, сабзавотларни тозалаш) вентиляция ўрнатилган подвалда амалга оширилади. Бундай ҳолда ходимларнинг соғлиғини ва маҳсулотларга салбий таъсирини эътиборга олиб, ертўланинг чуқурлиги 1,5 метрдан пастда бўлмаслиги зарур. Ҳамма хоналар юк ташиш ва туширишга қулай бўлиши керак. Омборхонадаги тайёр маҳсулотлар экспедицияга яқин жойлашган бўлиши керак. Юк платформаси бинонинг орқа томонида жойлашади. Совитиш камералари бинонинг устида юқори ҳарорат ва нам ҳавога мослашган бўлиши зарур.

САНИТАРИЯ-МАИШИЙ БИНО

Санитария маиший бино таркибига гардероб, душхона, дам олиш хонаси, ичимлик сув қурилмаси, совитиш ва қиздириш хоналари, қайта ишлаш (обработка), махсус кийимларни сақлаш ва тарқатиш хоналари киради.

Маиший хизмат уйлари ишлаб чиқариш биносида жойлашган бўлиб, секторларга бўлинган ҳолатда бўлади. Ҳожатхона маиший секторда жойлашади, куп қаватли биноларда улар ҳар икки қаватда битта қурилади.

Аёллар шахсий гигиенаси хонаси 75 кишига мўлжалланган бўлади. Душхона, чиғаноқ, кийим ечиш хоналари лойиҳада кўрсатилган бўлса қурилади. Бинонинг ички қисми ёруғ ва ишлашга қулай бўлиши керак.

Баъзи текширишлар шуни кўрсатадики, типовой лойиҳада маиший бинодан ажратилган маҳсулот тайёрлаш бўлимида қўйидаги бўлимлар бўлиши керак.

— ошхонада тайёрлов цехлари, совуқ цехлар, идиш-товоқларни ювиш хоналари, вестибюл, чиғаноқ, душхона ва совитиш камералари жойлашади. Уларнинг полига керамик плита ётқизилган бўлиши керак.

— қуруқ маҳсулотлар, сабзавотлар сақланадиган ва юк ташиш хоналарининг поли цементли бўлиши мумкин.

— паркет пол фақат савдо уйларида бўлади. Тахта пол кийим ечиш, оқликлар сақланадиган, хизмат уйларида бўлади.

Баъзи ишлаб чиқариш бинolariда сувга эҳтиёж юқори бўлади, у ҳолда полга (траплар) нарвон ўрнатилган бўлиб, у канализация тўрига ўрнатилади. Бундай ҳолда пол қия жойлашади.

Ишлаб чиқариш цехлари ва ошхона деворларининг ярми мойли бўёқ билан бўялади.

Сут заводлари (овқат маҳсулотларининг бактериядан ифлосланишини олдини олиш учун) нинг деворлари сув ўтказиш хусусиятига эга бўлиши керак. Пол ва девор ораларига. тешигининг ораси 12 мм келадиган металл тўр ўрнатилади, кемирувчилар кирмаслиги учун канализация, газ найи тешиклари, жўмраклар пухта ишланган бўлиши керак.

АСБОБ-УСКУНАЛАР БИЛАН ТАЪМИНЛАШГА ЭЪТИЕЖ

Озиқ-овқат саноатида ишлаб чиқариш асбоб-ускуналари ташқи ва ички томонларини тозалашга қулай ҳамда санитария қондаси асосида таъминланган бўлиши керак. Бу талаб ва эътиёж механизмнинг ички ва изоляция қилинган ҳамма қисмларига тегишли. Механизмнинг электр қисми изоляция қилинган қурилма билан жиҳозланади.

Технология жараёнларини бажарувчи асбоб ва машиналар (автоклав, пастеризатор, совитиш аппаратлари) назорат ўлчов асбоби билан жиҳозланган бўлиши керак. Корхонага қелтирилган янги турдаги технологик ускуналарни Давлат санитария назорати органлари рухсати сиз ишлатишга йўл қўйилмайди.

Юқори сифатли маҳсулот олиш учун албатта ярим автоматик ва автоматик аппаратлар ҳамда ўзи ёзувчи назорат ўлчов асбоблари зарур.

СУВ ТАЪМИНОТИ СИСТЕМАСИ

Озиқ-овқат саноати объектларида, савдо ва умумий овқатланиш корхоналарида фақат ичимлик сув ишлатилади, бу сув ГОСТ 2874—82 талабига мувофиқ бўлиши зарур.

Агар корхона қудуқлардан сув оладиган бўлса, у ҳолда бу сув манбаининг суви текширилган ва санитария талабига мос бўлиши зарур. Бундай сув манбаларидан «струя» ёки «поток» маркали сувни тозаловчи, фторлантирувчи, зарарсизлантирувчи, нурсизлантирувчи қурилмалар бўлиб, улар бир суткада 100—1200 куб/м сув ишлаб чиқаради. Сув манбаига системали лаборатория назорати жойлаштирилади.

Артезиан қудуқ сувлари санитария талабларига жавоб бергани учун уларни тозалаш ва зарарсизлантириш шарт эмас. Асбоблар, идишлар, қурилмалар (совитувчи қурилма, вакуум насослар, барометрли конденсаторлар) учун техник сув қўлланилади. Маиший омборхона ва маиший уйлар иссиқ ва совуқ сув билан таъминланган бўлиши керак. Иссиқ сувнинг ҳарорати 75° дан ошмаслиги керак.

КОРХОНА КАНАЛИЗАЦИЯЛАРИ

Ҳамма озиқ-овқат, умумий овқатланиш корхоналарида канализация қувири бўлиши лозим. Енгил саноат объектларида канализация коллекторлари лойиҳалаштирилган бўлиб, улар кичик тозалаш мосламалари (компакт қурилма системаси) (КВС) КУ-қуввати 12; 25; 50; 100; 200 м³ га тенг) билан таъминланган бўлади.

Ички қувурлар очиқ ва ёпиқ ҳолда қурилади. Ички қувурларни тозалашда ревизин типидagi махсус қурилмалардан фойдаланилади. Савдо залларида ишлаб чиқариш цехлари ва маҳсулот сақланадиган уйларда канализация қувурлари ётқизишга рухсат берилмайди.

ИСИТИШ СИСТЕМАСИ

Корхоналарнинг иситиш системаси лойиҳалаштирилатганда, доимий иссиқлик тартибини яратиш керак. Ундан ташқари, ишчилар исиб кетмаслиги ва совқотиб қолмаслиги ва овқат маҳсулотларининг яхши сақланишини таъминлаш, технологик жараёни тўғри йўлга қўйишга эътибор берилиши керак. Овқат тайёрлаш корхоналарини ҳаво орқали ва буғ орқали иситиш мақсадга мувофиқ.

Марказий ва умумий овқатланиш жойларини печкалар орқали иситишга рухсат берилди. Бу фақат 50 кишидан кўп бўлган қишлоқ аҳоли пунктларида. Иситиш системаси ва қиздириш асбоблари учун, N10, СНИП 2.04.05—86 кўрсатма ва қондаларга амал қилинади.

ВЕНТИЛЯЦИЯ СИСТЕМАСИ

Вентиляция системаси самарали ишлаши учун у пухта лойиҳалаштирилиши лозим. Вентиляция системасини танлаш корхона профили ва қувватига боғлиқ. Ишлаб чиқариш, маиший уйлар, савдо ва умумий овқатланиш корхоналари механик системали вентиляция билан жиҳозланади. Овқат тайёрловчи корхоналарда ҳавони тозалаш муҳим аҳамиятга эга, бу 2.04.05—86 сан. назорати ва қондасининг 4.36—4.39, 6,1—6,7 пунктларига келишилган ҳолда бажарилади. Механик ҳаво тозаловчи қурилма ердан икки метр баландликда, теши-

ги ерга қараган ҳолатда ўрнатилиши керак. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқариш корхоналарида (фильтр ёрдамида тозаловчи) кондицирланган вентиляция системаси таклиф қилинапти, чунки бу ишончли воситадир. Ҳозир озик-овқат корхоналарида асосан маҳаллий сўриб олувчи вентиляция қурилмасидан фойдаланилади. Қурилма сўриб олишига қараб очиқ ва ёпиқ қурилмага ажратилади:

Ёпиқ турдаги қурилма сўрувчи шкаф ва ғилофдан (механизмлар устидан қопланадиган) иборат. Бу қурилма ёрдамида хонадаги 60—75% зарарли омил йўқотилади.

Санитария экспертизасида шу нарсага эътибор бериш муҳимки, маҳаллий сўрувчи вентиляция системасининг иш самараси қурилманинг зарарли ташқи омилга нисбатан қандай ўрнатилганлигига ва сўриладиётган жойдаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги (0,5 дан 1,25 м/сек.) га боғлиқ.

ЁРИТИШ СИСТЕМАСИ

Озик-овқат саноати корхоналари шундай ёритилиши керакки, ёруғлик нарсаларнинг тусини тўғри аниқлашга имкон берсин, овқат маҳсулотларининг хоссаларини нормадан озгина четга чиқишини аниқласин, овқат маҳсулотларининг сифатидаги ўзгаришларни билишга имкон берсин.

Ҳамма ишлаб чиқариш корхоналари, савдо ва маъмурий маиший хоналар табиий ёритилган бўлиши керак.

Саноат корхоналарида сунъий ёритиш системаси ҳам бўлиб, унда бир меъёردа ёритиладиган ёруғликдан фойдаланилади. Комбинацияланган ёритгичлар ҳам ўрнатилади. Улар фақат аппаратлар (пастеризатор, автоклав, нон ёпувчи печка) бор жойга ўрнатилади.

Люминесцент ва чўғланма лампалар сифатли ёруғлик манбандир. Уларни асосий мезонини гигиеник баҳолаш ёруғлик спектрига қараб белгиланади. Авария ёритгичлар ҳам лойиҳага киритилади, иш вақтида электр тармоқларидан фойдаланиш эвакуация қилинаётганда бахтсиз ҳодисалар юз бериши ҳисобга олинади.

Лойиҳа текшириб чиқилгандан кейин (ЗОЗ у шакл) хулоса ёзилади, лойиҳада санитария норма ва қоидалари бузилмаганлигига эътибор берилади.

ЯНГИ ҚУРИЛГАН ВА РЕКОНСТРУКЦИЯ ҚИЛИНГАН КОРХОНАЛАРНИ ИШГА ТУШИРИШГА САНИТАРИЯ ТАЛАБЛАРИ

Озиқ-овқат саноати корхоналарининг лойиҳаси махсус лойиҳа институтлари томонидан ишлаб чиқилади. Мураккаб объектлар икки босқичда лойиҳаланади. Дастлаб техник, сўнгра ишчи лойиҳаси тузилади.

Озиқ-овқат корхоналарини қуриш асосан типовой лойиҳалар бўйича амалга оширилади. Қурилиш лойиҳасини қўшимча равишда қайта тузатмай амалга ошириш имкониятнини берадиган лойиҳа типовой лойиҳа ҳисобланади. Типовой лойиҳалар олдиндан қурилиш ишлари қўмитасида тасдиқланади, унга эса давлат санитария назорати органлари билан келишиб олинади, шунинг учун уларда санитария талаблари ҳисобга олиниши зарур.

Мавжуд норма ва қондаларга биноан ишлаб чиқилган лойиҳалар (бу лойиҳа бош инженер имзоси билан тасдиқланади) санитария назорати органлари билан келишиб олмастан топширилиши мумкин. Лойиҳада санитария нормалари ва қондаларидан четлашишлар бўлганида улар албатта санитария хизмати билан келишиб олиниши керак. Давлат санитария назорати органлари тасдиқланган лойиҳаларда санитария нормалари ва қондаларига ҳақиқатан ҳам риоя қилинаётганлиги устидан танлаб текширув ўтказиш ҳуқуқига эга. Санитария хизмати шунингдек қурилиш устидан ва қуриб битказилган объектни эксплуатацияга қабул қилиб олиш устидан назоратни таъминлаши зарур.

ЛОЙИҲАЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ

Лойиҳа қуйидаги ҳужжатлардан ташкил топади:

1. Объектни қаерга қуриш бўйича маълумотлар (ситуацион план, жойнинг геологик таърифи, шамол режими—шамоллар розаси, сув билан таъминланиш ва оқова сувларни чиқариш шароитлари.

2. Архитектура-қурилиш қисми (хоналарнинг қаватлари бўйича), планлари ва кесмалари, ҳар бирининг майдони ва баландлиги, дераза ва эшикларнинг баландлиги.

3. Технологик қисм (ускуналарни жойлаштириш

схемаси: унда агрегатларнинг ўлчовлари ва ишлаб чиқариш оқимида уларнинг жойлаштирилиши кўрсатилган бўлади.

4. Санитария-техникавий қисм (сув таъминоти, канализация, иситиш, вентиляция, ёритиш).

Қурилиш устидан самарали назорат олиб бориш учун СЭМ да қурилаётган объектларнинг картотекаси бўлади, яъни ҳар бир шундай объектга белгиланган нусха бўйича карта тузилади ва унга текшириш натижалари ёзиб борилади. Қурилиш устидан назорат бир неча босқичларда олиб борилади. Биринчи босқич — пойдевор ва подвал деворларини ишлашда санитария нормаларига риоя қилинишини кузатиб бориш (подвал хоналарига ер ости сувлари тушишининг олдини олиш учун гидроизоляция ишлари) лозим. Қурилишни текширишда аввало лойиҳа ҳужжатлари билан танишиш, қурилишнинг календар планини, айрим иншоотларнинг қандай навбат билан ишлаши ва қурилишнинг қайси муддатда тугалланишини аниқлаш зарур. Сўнгра қурилиш ишлари лойиҳага мувофиқ бажарилаётганлиги, шунингдек уларнинг сифати текширилади.

Қурилаётган корхонани технологик ускуна ўрнатилаётган босқичда текшириш унинг корхона қувватига етарли эканлиги, технологик жараёнга, ҳозирги замон талабига мос келишини билиш мақсадида қилинади. Қурилиш вақтида объект ҳар гал текширилгандан кейин қурилиш босқичлари, навбати, планда кўрсатилган тугалланиш муддати, аниқланган санитария бузилишлари ва уларни бартараф қилиш муддатлари кўрсатилган акт тузилади.

Янги қурилган объектни махсус давлат комиссияси фойдаланишга қабул қилади, унинг таркибида санитария назорати вакили бўлади. У қурилган корхонанинг лойиҳага мувофиқлигини (хоналарининг жойлаштирилиши, ички пардоз ишларининг сифати, технологик ускуналарининг замонавийлиги, уни технологик жараёнга мувофиқ жойлаштириш, корхонанинг санитария технологик жиҳозланиши: иссиқ ва совуқ сув билан таъминланиши, канализация, иситиш, вентиляция; совитиш асбобларининг ишлаши) текшириши шарт. Ер остидаги ёпиқ ишларга актлар ҳам текширилади.

Янги қурилган объект санитария талабларига мувофиқ келганда санитария хизматининг вакили давлат

қабул комиссияси тузган эксплуатацияга қабул қилиш тўғрисидаги актга имзо қўяди.

ОВҚАТЛАНИШ ГИГИЕНАСИДА ОГОҲЛАНТИРУВЧИ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ БЎЙИЧА ҲУЖЖАТ НОРМАТИВЛАРИ

1. СН—245—71—«Саноат корхоналарини лойиҳалашнинг санитария нормаси». — «Умумий овқатланиш корхоналарида» СНиП—8—71 тузиш нормаси ва қондаси.

— магазинда СНиП—11—77—80 тузиш нормаси ва қондаси.

Сут ва гўшт маҳсулотлари саноати корхоналарини технологик лойиҳалаш ва техника-иқтисодий кўрсаткичларини вақтинчалик нормаси (1974 йил).

— СН—124—74—овқат маҳсулотлари тайёрловчи бинолар ва корхоналар лойиҳасини тузиш бўйича кўрсатмалар.

— СНиП 2.09.02.85—Ишлаб чиқариш бинолари учун.

— СН—124—72—овқат маҳсулотларини тайёрлаш учун ишлатиладиган асбоб-ускуналар, бинолар ва корхоналар лойиҳасини тузиш бўйича кўрсатмалар.

ВСТП—645—619—Сут маҳсулотлари тайёрлайдиган ва шунга ўхшаш саноат корхоналарини лойиҳалашга қўйилган санитария талаблари.

— Маъмурий ва маиший хизмат бинолари учун санитария нормаси СН—қондаси 2.09.04—87.

— Жамоа жойлари ва уларни барпо этиш бўйича санитария нормаси ва қондаси СН ва Қ—2.08.01:89:

Аҳоли яшайдиган бинолар учун СН ва қондаси 2.08.01.89.

Шаҳар ва қишлоқ аҳолисини кўчириладиган, жойлаштириладиган жойларни режалаштириш ва қуриш бўйича 2.07.01.89—Сан. назорати ва қондаси.

Қуриб битказилган объектларни фойдаланишга топшириш бўйича санитария нормаси ва қондаси 3.01.08.87.

Асосий қондалар: 1976 йилда тасдиқланган Саноат қурилиши бўйича сметага киритилган ҳужжатлар ва лойиҳа тайёрлаш бўйича қўлланма. Соғлиқни Сақлаш вазирлигининг № 1042—73-сонли қарорига асосан технологик жараёнларга қўйилган гигиеник талаб ва технологик жараёнлар бошқарилишининг санитария қондаси. ГОСТ 2874—82-сонли Давлат стандарти талабига

Сувга эҳтиёж меъёрлари (м³)

Сувга эҳтиёж турлари	1 сутнада м ³ ҳисобида	Эслатма турлари
----------------------	-----------------------------------	-----------------

А. Технологик мақсадлар учун

Чарм заводи	0,5	Кичик ҳайвонларнинг битта териси учун
	1,0	Йирик ҳайвонларнинг битта териси учун
Гўшт комбинати	2,0	Йирик шохли молнинг битта боши учун
	1,0	Кичик шохли молнинг битта боши учун
Қанд заводи	0,5	Бир тонна шакар учун

Б. Яримфабрикатлар тайёрлаш учун

Гўшти	1,5	Бир тонна гўшт
Балиқли	2,0	Бир тонна балиқ
Сабзавотли	2,2	Бир тонна сабзавотга
Кулинария маҳсулотлари	1,0	Бир тонна тайёрлаш учун

В. Ошхона учун

1 турдаги овқат таёрлаш учун	0,015—602
------------------------------	-----------

Г. Машиий хизматлар учун

Душ	0,5	Сменада бир марта
Раковина	0,2	Сменада бир раковина учун

жавоб берадиган ичимлик сувни танлаш ва сув манбаини қаерга жойлаштиришда маҳаллий санитария назорати органлари билан келишиб олинади.

Чиқинди сувлар оқизиладиган жой ва канализация схемаси қондаси ҳақидаги масалани корхоналардаги канализация марказий тармоқларини бирлаштириш билан ҳал қилиш зарур. Агар бунга имконият бўлмаса—корхонада чиқинди сувларни чиқарадиган асбоб-ускуналар ва қувурлар қурилиши керак.

УМУМИЙ ОВҚАТЛАНИШ КОРХОНАЛАРИНИНГ ЛОЙИҲАСИГА ҚУЙИЛАДИГАН ГИГИЕНИК ТАЛАБЛАР

Ижтимоий овқатланиш корхоналари проектлаштирилиши ва қурилиши жараёнида огоҳлантирувчи санитария нazorатини амалга оширишда санитария шифокори амалдаги қурилиш нормалари ва қондаларига риоя қилиши шарт.

Турли умумий овқатланиш корхоналари лойиҳасида кўрсатилган қурилиш нормалари ва қондаларига асосланилади: очиқ турдаги ошхоналар, олий ўқув юртларидаги ошхоналар, ишлаб чиқариш корхоналаридаги ресторанлар, кафе ва бошқалар. Кўпинча уларнинг қурилиши индивидуал ва типовой лойиҳа бўйича амалга оширилади. Бироқ, йирик умумий овқатланиш корхоналарини лойиҳалаштиришда, масалан, фабрикадаги тайёрлов ошхоналари кўпчилик ҳолларда махсус ишлаб чиқилган индивидуал лойиҳаларга асосланади. Умумий овқатланиш корхоналарининг санитария шароити кўпинча территориянинг ободонлашиш даражаси ва унинг планлаштирилишига қараб аниқланади. Территориянинг жойлашишига қараб бошқа корхоналар каби етарли ер участкалари майдонини талаб қилиш зарур. Унда хўжалик қурилишлари учун зоналар мўлжалланиши, келувчиларнинг дам олиши, ёз фаслида ўтириш учун қўшимча жойлар, автомобиллар учун жойлар кўзда тутилган бўлиши керак.

Ёнилғи ва идишлар учун омборхоналар ёки шийпонлар, ахлат йиғувчи қурилмалар ва бошқа ҳовлидаги қурилишлар ижтимоий овқатланиш биносининг асосий қисмига нисбатан шомолга тескари томонга жойлашиши ва хўжалик ҳовлисининг қолган қисмидан дсвор билан ўралган бўлиши шарт. Умумий овқатланиш корхоналарининг эшик ва деразалари билан ахлат ташланадиган майдон орасидаги масофа 20 метрдан кам бўлмаслиги керак. Бундан ташқари, ахлат ташланадиган қурилмалар ва ёнилғи учун майдон ва асосий бинолар орасига яшил кўчатлар экилиши керак. Участқада пиёда ва транспорт ҳаракати аниқ ажратилган бўлиши, бинога кирaverиш ҳамда йўлаклар тўғри ташкил қилиниши, умуман ободонлаштирилган бўлиши керак. Транспорт йўллари ва пиёдалар ўтиш жойларига асфальт ётқизилиши шарт, чунки булар ошхона хоналарининг

чанг ва ифлос бўлишини камайтиради. Бинолар бўлмаган территорияларга майсалар ва буталар ҳамда устидан дарахтлар экиш орқали уни кўкаламлаштириш керак, чунки булар атмосфера ҳавосини чангдан тозалашда муҳим гигиеник аҳамият касб этади.

Умумий овқатланиш корхоналарида яшил ўсимликлар участка майдонининг камида 50%ини ташкил қилиши керак.

Умумий овқатланиш корхоналари территориясига камида 2 та кирадиган йўл режалаштирилади: биринчиси — келувчилар учун, иккинчиси — маҳсулотлар олиб кириш ва хўжалик ишлари учун.

Йирик корхоналардан ахлат ва чиқиндиларни чиқариб ташлаш ва озиқ-овқат маҳсулотларига алоқаси бўлмаган юкларни олиб келиш учун алоҳида йўл бўлиши тавсия қилинади.

Умумий овқатланиш корхоналарининг хоналари қуйидаги тартибда бўлинади: савдо, ишлаб чиқариш; омборхона, маъмурий-маиший ва техник мақсадлар учун хона бўлиши керак.

Савдо гуруҳи хоналари таркибига қуйидагилар киради: овқатланиш зали, вестибюл, келувчилар учун гардероб ва санузел, буфет, овқатларни уйга сотиш учун хона. Ишлаб чиқариш гуруҳига қуйидагилар киради: ошхона, ишлаб чиқариш цехлари (гўшт, балиқ, сабзавот, ун, ширинликлар, совуқ таомлар учун), нон кесиш, тарқатиш, ювиш хонаси, яримфабрикалар учун идишлар. Омборхона гуруҳи хоналарига қуйидагилар киради: қуруқ маҳсулотлар учун омборхона, сабзавотлар, тузламалар, совитиш камералари, инвентарь ва идишлар учун омборхона ва бошқалар. Маъмурий-маиший гуруҳни қуйидагилар ташкил қилади: директор хонаси, идора, ходимлар учун хона, гардероб, душхоналар, ходимлар учун ҳожатхона. Умумий овқатланиш корхоналарининг техник гуруҳлари хоналарида қуйидагилар кўзда тутилади: иссиқлик пункти, вентиляция камералари; ҳавони кондиционлаштириш, камераларни машинали совутиш бўлими ва бошқалар.

Ишлаб чиқариш ва савдо хоналарининг жойлашиши қоида бўйича биринчи қаватдан пастда бўлмаслиги керак. Худди шундай талаб маъмурий-маиший хоналарга ҳам қўйилади (директор хонаси, ходимлар хонаси ва идора). Маъмурий-маиший хоналарни хоҳлаган қаватда

жойлашишига рухсат берилади. Бироқ, ертўлага душ-хоналар ва ҳожатхоналарни жойлаштириш учун фақатгина канализациянинг ташқи чуқурлик тармоғи ертўла полидан паст бўлгандагина рухсат берилади.

Хом ашё билан ишлайдиган ижтимоий овқатланиш корхоналаридаги тайёрлов цехлари (гушт, балиқ, сабзавот ва бошқалар) омборхонадан ошхона томониغا йуналишда жойлашган бўлиши шарт. Коридорлар ва кўшни цехлар ифлос бўлмаслиги учун сабзавот цехларини сабзавот омборхонасига яқинроқ жойга лойиҳалаштириш керак.

Турли хилдаги маҳсулотларни (гушт, балиқ, сабзавот, сут маҳсулотлари ва бошқалар) қайта ишлаш ва сақлаш учун мўлжалланган ҳамма омборхона ва ишлаб чиқариш хоналарини бир-биридан изоляция қилинган ҳолда лойиҳалаштириш зарур. Чунки баъзи бир маҳсулотлар овқат маҳсулотларига зарарли таъсир этиши мумкин.

Овқат маҳсулотлари сақланадиган хоналарни маҳсулотлар сақланадиган жойга жойлаштириш мақсадга мувофиқ. Маҳсулотларни осонлик билан тушириш учун юк бўшатадиган жойларнинг баландлиги 1,1 м, эни 3 метрдан кам бўлмаслиги керак.

Умумий овқатланиш корхоналаридаги ҳамма хоналарнинг баландлиги 3,3 м бўлиши керак. 150 ва ундан ортиқ ўринли залларнинг баландлиги 4,2 м бўлиши керак.

Хоналарни тозалаш ва ювиш учун қўлланиладиган материалларни сақлаш учун девор шкафлар ўрнатилиши муҳим гигиеник аҳамиятга эга. Булар ҳамма умумий овқатланиш корхоналарида кўзда тутилган бўлиши керак.

300 дан ортиқ ўринга эга бўлган умумий овқатланиш корхоналаридаги майший хоналар санпропускник турида жиҳозланиши керак. Ҳожатхоналар ташқарига очиладиган эшиклари бўлган алоҳида кабиналарга жойлашиши зарур. Ҳожатхонанинг даҳлизида қўл ювадиган жиҳозлар лойиҳалаштирилиши мақсадга мувофиқ.

Хоналардаги келувчилар учун мўлжалланган унитазларнинг бир донаси 60 та одамга хизмат қилиши планлаштирилиши зарур. 300 тадан ортиқ ишчиси бор корхоналарда ҳар 100 ўринга қўшимча биттадан унитаз ўрнатилиши кўзда тутилиши керак. Очиқ турдаги ош-

хоналарда келувчилар учун қўл ювиш қурилмаларининг ҳар бири 50 ўринга мўлжалланган бўлиши зарур. Умумий овқатланиш корхоналаридаги барча хоналар (савдо, ишлаб чиқариш, маъмурий-маиший) табиий электр тармоғи орқали ёритилиши керак.

Савдо, ишлаб чиқариш ва маъмурий хоналардаги ёруғлик коэффиценти (дераза майдонининг пол майдонига нисбати) 1:8 дан кам бўлмаслиги, маиший хоналарда эса 1:10 дан кам бўлмаслиги керак.

Умумий овқатланиш корхоналарида санитария қонун-қондаларига амал қилишда хоналарнинг ички таъмирлаш сифати муҳим аҳамиятга эга: шифтининг локланганлиги, девор ва панелларининг бўялганлиги; полларининг сифати ва бошқалар. Шунинг учун ҳамма ишлаб чиқариш цехлари; совутиш камералари, душхона ва ҳожатхоналарнинг деворлари сувга чидамли қилиб ишланган бўлиши, деворларининг баландлиги 1,8 м (девор устига ёпиштириладиган плитка, мойли бўёқ ва бошқалар) бўлиши керак. Бундан ташқари, совутиш камералари деворларининг иссиқ ва гидроизоляция қилиниши кўзда тутилиши керак.

Ҳамма хоналарнинг девори оч рангдаги бўёқ билан бўялиши керак. Савдо залининг поллари қуйидаги материаллардан қилиниши тавсия этилади: паркет, мозаикали, тахтадан, линолеум, релин ва бошқа синтетик материаллар. Ошхона, тайёрлов цехлари, совутиш камералари полларига бетон асосига метлах плиткалари ётқизилса гигиеник талабларга жавоб беради. Умумий овқатланиш корхоналарида полга асфальт ётқизилиши мумкин эмас. Умумий овқатланиш биноларидаги иситиш системалари кам инерцияли иситиш асбоблари билан проектлаштирилиши лозим.

Иссиқ цехларда навбатчи иситгичлар кўзда тутилади (ошхона, ширинликлар пишириш цехи ва бошқалар). Бу цехларнинг ҳарорати ишдан бўш вақтда 5°C ни ташқил қилиши керак.

Умумий овқатланиш корхоналарида фақатгина фреонли холодильниклар ўрнатилишига руҳсат берилади. Музлатиш камераларидаги ҳарорат маҳсулотнинг турига қараб белгиланади: гўшт учун 0 дан $+4^{\circ}\text{C}$ гача, балиқ учун -2°C , сут, ёғли маҳсулотлар учун $+2^{\circ}\text{C}$, сабзавот ва мевалар учун $+6^{\circ}\text{C}$, гастрономия ва кулинария ярим фабрикатлари учун 0°C , вино ва салқин ичимликлар учун

+6°C бўлиши лозим. Паст ҳароратли камералар учун —15°C дан паст бўлмаслиги керак.

Умумий овқатланиш корхоналарида санитария-гигиена қоидаларига амал қилишда ва юқори сифатли таомлар ишлаб чиқариш учун корхонанинг иссиқ ва совуқ сув билан таъминланиши катта аҳамиятга эга.

Ишлаб чиқариш ва иссиқ цехларда (ғушт, балиқ, сабзавот ва бошқалар); идиш ювиш цехи ва душхоналарда пол устидаги сувларнинг кетиши учун траплар ўрнатилиши зарур. Уларнинг усти панжара билан ёпилиши лозим. Траплар ўрнатилган жойлардаги полларнинг нишаби 0,01—0,015 м бўлиши керак. Қанализация қувурлари ифлос бўлишини олдини олиш учун трапга уланган трубаларнинг диаметри 100 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Йирик умумий овқатланиш корхоналарида (200 ва ундан ортиқ ўринли, хом ашё билан ишлайдиган ва 500 ўриндан ортиқ ярим фабрикатлар билан ишлайдиган) ёғ, қум ва крахмал ушлагичлар ўрнатилади. Бундай ускуналарнинг тармоққа уланиши оқар сувларни ёғдан, крахмалдан ва бошқа ифлос чиқиндиларнинг ташқи канализация тармоғига тиқилиб қолиши олдини олади. Одатда улар бинодан ташқарига ёки махсус изоляция қилинган хоналарга ўрнатилади.

ОЗИҚ-ОВҚАТ ДҶУКОНЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШГА БЎЛГАН САНИТАРИЯ-ГИГИЕНА ТАЛАБЛАРИ

Озиқ-овқат дўконлари СНиП, П-Л, 7-70 нормалари ва ҳозирги замон санитария гигиена талаблари асосида лойиҳаланади. Дўкон қурилишида Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан тасдиқланган санитария қоидаларига риоя қилиниши керак. Озиқ-овқат дўкони алоҳида биноларда ва маъмурий биноларнинг биринчи қаватида жойлашганда савдо зали 900 м² қилиб лойиҳаланади. Озиқ-овқат магазини учун ажратилган ер майдонига талаб умумий овқатланиш ташкилотлари учун бўлган гигиеник талабларга мос келиши керак.

Озиқ-овқат дўконлари қуйидаги хоналарни ўз ичига олади:

1. Савдо зали; буюртмаларни қабул қилиш ва узатиш зали ва кафетерий.
2. Қабул қилиш хонаси; маҳсулотларни сақлаш ва

уни сотишга тайёрловчи хона—қабул қилувчи, юкловчи, совитувчи, сотувга тайёрловчи жойлар (уровчи, кесувчи, комплект қилувчи ва бошқа хоналар).

3. Ёрдамчи хоналар: уровчи материалларни сақловчи хоналар, инвентарлар, идишларни қабул қилиш пункти, чиқиндиларни сақлаш камераси.

4. Маъмурий-маиший хоналар: директор кабинети, идора, гардероб, ювиниш хонаси, дам олиш хонаси, шахсий гигиена хонаси.

5. Техник хоналар: иссиқлик пункти, вентилицион камера ва ҳавони кондиционерловчи камера, лифт учун машина бўлими, музлатиш қурилмалари. Бу хоналарнинг қурилиши лойиҳаланганда коридорларнинг кириш ва чиқиш йўллари алоҳида қилиниб, савдо хизмати ходимлари кириб чиқадиган хизмат йўллари алоҳида олинади.

Савдо зали лойиҳалаштирилганда савдо зали маҳсулотларини сотувга тайёрлаш хонаси ва маҳсулотларни сақлаш хонаси савдо зали билан техник жиҳатдан боғлиқ бўлиши керак. Озиқ-овқат дўконларидаги пештахта билан қарама-қарши девор орасидаги масофа 2,8—3,6 м бўлиши лозим. СНИП бўйича қишлоқ магазинларида 2—2,8 м бўлади. Пештахтадан эшиккача бўлган масофа қишлоқ ва шаҳар дўконларида 4,2 ва 3,4 м бўлиши керак. Пештахтанинг кенлиги 0,9 м бўлади. Савдо залининг баландлиги 3,3 м ёки 4,2 м бўлиши зарур. Уз-ўзига хизмат қиладиган дўконларда савдо залида контролер-кассир учун жой ажратилади.

Ҳамма озиқ-овқат дўконларида юк туширадиган жой бўлиб, бу юк туширадиган платформада, юк жойлайдиган мок, юк кўтаргич машина ва қабул қиладиган хона бўлиши керак. Савдо залининг майдони 220 м² бўлганда 1 та юк туширадиган жой, 360—2, 650—3, 900 м² ва ундан кўп бўлганда 4 та юк туширадиган жой бўлиши керак. Юк туширадиган майдон магазиннинг орқа томонида ёки дўконнинг ён томонида жойлашиши керак. Агар склад подвалда жойлашган бўлса, юк туширадиган платформа подвал даражасида бўлади. Маҳсулотларни қабул қилиш жойи эшигининг кенлиги 1,3 м, баландлиги 2,3 м бўлиши керак.

Ҳар бир дўкондаги юк туширадиган жойнинг қабул қилиш майдони 16 м² бўлиб, маҳсулотлар сақланадиган складга яқин бўлиши керак. Ҳамма дўкон-

лърда тез айнийдиган маҳсулотлар учун совитгич камералари бўлиши керак. Совитиш камералари учун 6 м² ёки 2,4 м² дан кам бўлмаган майдон бўлиши талаб этилади.

Дуконнинг баландлиги 3,3 м, ертўлали қаватларда 2,7 м дан кам бўлмаслиги керак. Коридорларининг кенглиги 1,8 м ёки 1,2 м бўлади: Маъмурий-маиший бинолар алоҳида блокка лойиҳалаштирилади ва бу бино дуконни ёнида бўлиб, унинг кириш ва чиқиш йўллари алоҳида бўлади.

Савдо залининг девори, маҳсулотларни сотишга тайёрланадиган хоналарнинг девори силлиқ плита ёки оч рангдаги ёғли бўёқ билан 2 м га қадар бўялиши керак. Савдо залининг поли мрамрдан бўлиши ёки линолеум билан қопланган бўлиши керак. Склад хоналарида цементли пол бўлади. Ходимлар хонаси идора ва иш жойи фақат тахта полли бўлиши керак.

Озиқ-овқат магазинларидаги ҳамма хоналарда маҳсулотларни кемирувчилардан ҳимоя қилиш чораларини кўриш зарур. Бу мақсадда тахта оралиқлари, эшикларнинг пасти полдан 50—70 см баландликда юпқа темир билан бекитилиши керак. Ҳамма озиқ-овқат магазинлари тоза ичимлик ва иссиқ сув билан таъминланган бўлиши, канализация, марказий иситиш ва вентиляция билан таъминланган бўлиши керак. Ички водопровод ва канализация СНИП П—Г 4-62 бўйича лойиҳаланади. Маъмурий-маиший биноларнинг ҳарорати СНИП, П—М 3-68 «Қўшимча биноларни лойиҳалаш нормалари» бўйича лойиҳаланади. Магазинларнинг сунъий ёритилиши эса СНИП П—Л 7-70 да қурилган нормаларга асосланилади.

ЯНГИ ИДИШЛАР, ЖИҲОЗЛАР ВА УСКУНАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ОГОҲЛАНТИРУВЧИ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Озиқ-овқат маҳсулотлари солинадиган ва ишлатиладиган янги идишларга қуйидаги гигиеник талаблар қўйилади:

1. Озиқ-овқат маҳсулотлари учун мўлжалланган янги идишларда маҳсулотга ўтадиган заҳарли моддалар бўлмаслиги керак.

2. Янги идишни ташқи ва ички кўриниши силлиқ, текис

бўлиши, эстетик жиҳатдан чиройли ишланган бўлиши зарур.

3. Янги идиш овқат маҳсулотининг биологик қийма-тига ва органолептик хусусиятларига салбий таъсир қилмаслиги керак.

Идишлар қандай материалдан ясалганлигига қараб: металл, керамика, шиша ва пластмасса идишларга бў-линади:

Металл идишлар асосан ошхонада ишлатилади. Бу идишлар: «Зангламайдиган пўлат, темир, алюминий дюр-алюминий, кумуш, никел ва ҳ.к. материаллардан иш-ланади.

Зангламайдиган пўлатдан ишланган идишларва **сир-ланган** идишлар зангга ўта чидамли, кимёвий таркиби турғун, овқатнинг органолептик хусусиятларига таъ-сир қилмайдиган бўлади. Бу идишларда органик кис-лоталар юқори бўлса ҳам маҳсулотга ҳеч қандай хавф туғдирмайди. **Қуйма идишларда** хрбм миқдори юқори бўлсада одамнинг саломатлигига хавф солмайди.

Қуйма идишлар таркибига кўра ундаги моддалар: мишьяк — 0,015%, қўрғош — 0,15%, рух — 0,3%, мис — 3,5% дан ошмаслиги керак. Хромникель қуймалари, хормланган идишлар 4% ли сирка кислота эритмасига солинганда унда темир, мис, қўрғошин, хром, рух, қа-лай каби моддалар ҳосил бўлмаслиги керак.

Алюминий идишлар алюминий, дюралюминий ва улар-нинг иккиламчи қуймаларидан тайёрланади. Занглаш хусусияти пўлат идишларда юқори. Алюминий идиш-лардан турли хил турғун бўлмаган бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин, натижада идиш қорамтир рангга кира-ди. Бу ҳосил бўлган моддалар овқат сифатига таъсир қилмайди, органолептик хусусиятини ўзгартирмайди. Алюминий идишлардан алюминий ажралиши унда сақ-ланган маҳсулотнинг хусусиятига, ҳароратига, сақлаш муддати давомийлигига боғлиқ. Кунлик рационда овқат орқали организмга 12—13 мг алюминий тушиши мум-кин. Алюминийнинг физиологик аҳамияти тўлиқ ўрга-нилмаган, айрим тадқиқотчилар уни биоэлементларга киритишади. Алюминий одамнинг ҳамма аъзо ва тўқи-маларида аниқланган. Агар идишларда алюминий катта миқдорда ҳосил бўлса, организмга салбий таъсир этиши мумкин. Бу ҳолат алюминий идишларнинг қандай тай-ёрланганига боғлиқ. Алюминий идишлар икки усулда

тайёрланади. Қолиплаш ва қуйма усулда. Қуйма усулда тайёрланган идиш яхши силлиқланган бўлса занглашга жуда чидамли бўлади. Алюминий идишларда мишьяк 0,015%, қўрғошин 0,15%, рух 0,3%, темир 0,85—1,2%, мис 3,5% гача бўлиши меъёрланади.

Темир ва чўян идишлар. Бу идишлар таъсиротга турғун эмас, тез оксидланади, ҳосил бўлган бирикмалар овқат маҳсулотида мавжуд бўлган кучсиз кислоталарда эрийди. Идишдан ажралган темир маҳсулотнинг органолептик хусусиятларини ўзгартириб юборади. Темир тузлари турғун бўлмаган ўсимлик пигментларига таъсир қилади. Шунинг учун темир идишларнинг сиртига махсус ишлов бермаган ҳолда ишлаб чиқарилади. Сирланмаган темир ва чўян идишлардан фақат чўмич, капкир кабилар тайёрланиши мумкин. Ушбу ошхона жиҳозлари сиртидаги ёғ қуруми ҳаво, намлик таъсирини камайтиради, натижада металл коррозияси камаяди.

Эмал идишлар. Бу идишларга қуйидаги гигиеник талаблар қўйилади:

1. Эмал идиш мустаҳкам, иссиққа чидамли бўлади. Идиш сиртидаги эмал юқори ҳароратдаги кулинария ишловига бардош бериши, ёрилиб кетмаслиги, металл асосидан ажралмаслиги зарур.

2. Эмал организмга хавфсиз бўлиши лозим. Маҳсулотга бундай идишлардан ҳеч қандай заҳарли модда ўтмаслиги керак.

Керамика идишлар. Керамика идишларга ганчар, чинни, фаянс ва майолик идишлар киради. Ганчар идишларни ишлатишдан олдин кислотаси кучсиз эритмада қайнатилади. Бу усул орқали идишдан қўрғошин ажратиб олинади. Чинни ва фаянс идишлар тиниқ шиша қоплама билан ишланган бўлади. Бундай идишлар гигиена талабларига тўлиқ жавоб беради.

Пластмасса идишлар. Синтетик йўл билан олинади, асосида органик модда—полимер ётади. Полимер идишларга пластмасса хусусиятини беради. Полимерлар олиниши мураккаб кимёвий жараён бўлиб мономерларни полимерлаш ёки поликонденсациялаш йўли билан, бирига боғлаб улардан макромолекула ҳосил қилинади. Пластмасса ҳосил қилишда полимерга айрим ҳолларда қўшимча моддалар қўшилади (стабилизаторлар, мойлар, бўёқлар) ёки полимерга тўлдирувчи ва пластификаторлар қўшиб тайёрланади. Қўшимча моддаларни иш-

латиш полимер материалга қандай хусусият берилишига боғлиқ. Полимер идишларнинг гигиеник нуқтаи назардан салбий хусусиятлари ҳам бор.

1. Полимер синтезида реакция тўлиқ бўлмаганда полимер материал ўзидан мономер ажратиши мумкин. Мономерлар биологик фаол моддалар бўлиб, кам бўлсада токсикологик хусусиятга эга.

2. Синтетик полимерлар вақт ўтиши билан эскиради ва унинг хусусиятлари ўзгаради. Ҳарорат, ҳаво кислороди, ультрабинафша нурлар таъсирида қаттиқлиги ва синувчанлиги ортади, механик мустаҳкамлиги ва эластиклиги сусаяди. Натижада полимер идишлардан паст молекулали моддалар эриб, овқат маҳсулотига ўтиши мумкин.

3. Полимер идишлардан бир қанча паст молекулали моддалар ҳам ҳосил бўлади. Улар организмга мураккаб (комбинациялашган) таъсир қилиши мумкин.

Сўнгги йилларда Ўзбекистон—Италия қўшма корхонаси «Совпластитал» ишлаб чиқараётган полимер идишлар сифати, тозаллиги ва ўзига хос рецептураси билан ажралиб туради. Бу идишлар ҳозирги замон талабларига тўлиқ жавоб беради. Полимер материалларнинг тури жуда кўп бўлиб, асосийларига полиолефин, поливинилхлорид, полистирол, поликарбонат, аминопласт ва бошқалар киради.

Полиолефинлар (полиэтилен, полипропилен ва бошқа). Энг кўп ишлатиладиган, жуда арзон материал, турли модификациялари мавжуд. Полиолефинлар олефин синфига кирувчи тўлиқсиз углеводородларни полимеризация қилиш усули билан синтез қилинади. Қўшимча модда сифатида антиоксидантлар ва бўёқлар қўшилади. Иссиққа ($100-150^{\circ}\text{C}$) ва совуққа ($15-75^{\circ}\text{C}$.) чидамли, полиолефинлар фақат совуқ маҳсулотлар учун мўлжалланган.

Поливинилхлорид (винипласт, пластикат) сополимер. Винилхлорид сополимерлаш ва винил қаторига кирувчи моддаларни полимерлаш йўли билан ҳосил қилинади ва тайёр маҳсулотга турли хил қўшимчалар қўшилади. Қўшимча моддаларга стабилизаторлар, пластификаторлар, тўлдирувчи ва бўёвчилар киради. Поливинилхлориднинг иссиққа чидамлилиги 65°C , совуққа чидамлилиги -10°C . Халқ хўжалигида поливинилхлорид иш-

латиш чегараланган, сабаби айрим ҳолларда маҳсулотга заҳарли моддалар ўтиши кузатилган.

Полистироллар — стиролни полимерлаш йўли билан олинади. Полистиролнинг каучук қўшиб тайёрланган турлари механик таъсирга чидамли ҳисобланади. Иссиққа чидамлилиги 80°C . Таркибида мономер ажралишини ҳисобга олиб, озиқ-овқат саноатида ишлатиш чегараланган.

Поликарбонат (дифлон). Ушбу полимер материал дефилпропан ва хлорангидриднинг кўмир кислотасини поликонденсиялаш йўли билан олинади. Иссиққа чидамлилиги $125\text{—}140^{\circ}\text{C}$. Поликарбонатни ишлатиш дефенилпропан миграциясига боғлиқ. Гигиеник нуқтаи назардан поликарбонатларни кенг миқёсда ишлатиш тавсия қилинади. Поликарбонат идишлардан самолётларда ва тепоходларда кенг фойдаланилади.

Аминопластлар. Бу полимер материаллар мочевиная ёки меланинформальдегид смолани пресшлаш йўли билан олинади. Аминопластлар таркибига тўлдирувчилар (ёғоч қипиғи ва пахта целлюлозаси, асбест) бўёқлар қиради. Иссиққа чидамлилиги $100\text{—}120^{\circ}\text{C}$. Меланиндай тайёрланган идишлар самолёт пассажирлари учун ишлатилади. Аминопластлар билан умумий овқатланиш ва савдо корхоналари столлари ва деворлари юзасига ишлов берилади.

ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛЛАРНИ ИШЛАТИШДА ДАВЛАТ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Сўнги 50 йил ичида полимер материаллар инсонлар ҳаётига кенг қўламда кириб келди. Полимер материаллар яшаш хоналарида, водопровод қурилишида, озиқ-овқат саноати корхоналарида, турмушда, кийим, пойабзал ва бошқа буюмлар тайёрлашда кенг миқёсда ишлатиб келинмоқда. Полимер материалларни ишлатиш гигиенасининг асосий вазифаси полимер материаллар ажратган кимёвий моддаларнинг аҳоли саломатлигига таъсирининг олдини олишга қаратилган.

Санитария-профилактика тадбирларини илмий асосда ишлаб чиқиш ва ҳаётга тадбиқ қилиш. Полимер материалларни ишлатишнинг асосий қондаси полимер материаллар ажратган зарарли кимёвий моддаларни ташқи

муҳитга тушиши ва бу моддаларнинг аҳоли саломатлигига таъсирининг олдини олишдир. Полимер материаллардан тайёрланган идишлар, жиҳозлар ва ускуналарни Соғлиқни сақлаш вазирининг рухсати бўлгандан кейингина озиқ-овқат маҳсулотларига ишлатишга рухсат этилади. Текширишлар моделлаштирилган муҳитда олиб борилади. Санитария-гигиеник текширишлар Соғлиқни сақлаш вазирлиги тасдиқлаган кўрсатмалар асосида олиб борилади.

Полимер материалларни текшириш токсикологик лабораторияларда давом эттирилади. Токсикологик лабораториялар ўз ишини қуйидаги йўналишда олиб боради:

— Полимер материалларни токсик-гигиеник экспертиза қилади ва амалиётда ишлатишга гигиеник тавсиялар беради.

42-жа д в а л

Полимер материалларнинг суяқ муҳитда ажратган кимёвий моддалари даражаси

Полимер материаллар		Қолдиқ даражаси, мг/л
Полиолефинлар	Алюминий	0,02
	Бензол	0,02—0,1
	ДЛТДП	0,03
	Изопропанол	0,15—0,5
	Метанол	0,1—0,2
	Топанол СА	0,1—0,2
	Формальдегид	0,01—0,5
	Хлорид	0,5
	Хром	0,002—0,007
	Поливинилхлорид	Винилхлорид
Кадмий		0,01—1
Қўрғошин		0,01—2,5
Фталатлар		0,05—1
Хлоридлар		0,1—10
Рух		0,01—1,0
Қалай бирикмаси		0,05—2
Полистирол ва сополимер стирол	Стирол	0,01—2
	Акрилонитрил	0,05—1,5
	Циан-водород	0,02—1,5
	Капролактам	0,5—150
	Гексаметилендиамин	0,3—2
Фенопластлар	Формальдегид	0,1—1
	Фенол	0,1—1,5

— Зарур бўлганда экспресс усулда ва тўлиқ токсикологик схемада гигиеник меъёрлар ишлаб чиқиш.

— Полимер материалларнинг хавфсизлигини ва заҳарлилигини эксплуатация қилишда ўрганиш.

— Полимер идишларнинг заҳарлилик даражаси, канцерогенлиги, аллергенлиги ва бошқа хусусиятлари ҳақида СЭМ санитария-гигиена бўлимига консультатив-методик ёрдам бериш.

— Санитария-оқартуви ишларида ёрдам қилиш.

Пластмассадан ясалган буюмлар ажратган моддалар заҳарли бўлмаса, ишлатилганда соғлиққа зарар қилмаса ва кумулятив хусусиятга эга бўлмаса улар соғлиққа безарар ҳисобланади. Полимер материалларнинг сифатига жавобгар шахс ишлаб чиқариш қорхонаси (завод) ҳисобланади. Санитария-эпидемиология хизмати ходимлари эса буюмларни тайёрлаш ва ишлатиш жараёнини назорат қилиб борадилар. Полимер материалларни ишлатиш, тайёрлаш қондалари ва меъёрлари стандартларда, техник шароитда ва бошқа норматив ҳужжатларда ўз аксини топиши ва Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан келишилган ва тасдиқланган бўлиши керак.

ОВҚАТЛАНИШ ҚОРХОНАЛАРИДА ЖОРИЙ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Жорий санитария назорати мулкчиликнинг шакллари-дан қатъи назар давлат қорхоналари, муассасалар, ташкилотлар устидан ўрнатилади. Жорий санитария назорати режали ва навбатдан ташқари бўлади. Навбатдан ташқари текшириш юқори ташкилотлар кўрсатмасига биноан ҳуқуқ органлари ёки Бош Давлат санитария врач топшириғига биноан амалга оширилади. Навбатдан ташқари Солиқ органлари билан биргаликда рейдлар ташкил қилинади. Навбатдан ташқари текшириш ошқозон-ичак касалликлари кўпайганда (овқатдан заҳарланиш, ичак инфекцияси ва ҳ.к.), аҳоли хотиржамлиги бузилганда, аҳолидан шикоятлар тушганда, депутатлар сўровида ва бошқа ҳолларда амалга оширилади.

Режали жорий санитария назоратида халқ ҳўжалиги объектларида умумий санитария-техник ҳолат, территориянинг санитария ҳолати, технологик жараёнининг ба-жарилишида гигиена қондаларига амал қилиш, ходимларнинг ишлаб чиқариш ва шахсий гигиена қондаларига

амал қилиниши, тайёр маҳсулотнинг сифати, ишлаб-чиқариш лабораторияси, санитария ҳужжатларининг ҳолати, корхонада санитария-гигиеник тадбирларнинг ба-жарилиши назорат қилинади. Жорий санитария назорати инструментал ва санитар-бактериологик усуллар ёр-дамида амалга оширилади.

УМУМИЙ ОВҚАТЛАНИШ КОРХОНАЛАРИДА ЖОРИЙ САНИТАРИЯ НАЗОРАТИ

Умумий овқатланиш корхоналарида мулкчиликнинг шаклларида қатъи назар, жорий санитария назорати ўтказилади. Жорий санитария назорати режали ва режадан ташқари ҳолатларда ўтказилади. Режали на-зоратда корхонанинг санитария-техник ҳолати, тозалли-ги, технологик жараёнда гигиена қондаларига риоя қилиниши, овқатланиш корхонаси ишчиларининг шахсий ва ишлаб чиқаришдаги гигиена қондаларига риоя қили-ши, қабул қилинаётган маҳсулот ва ишлаб чиқарилаёт-ган маҳсулотнинг сифати, корхона лаборатория иши, санитария ҳужжатлари текширилади.

Режадан ташқаридаги назорат СЭМ Бош врачлари ва ҳуқуқ органлари топшириқларига асосан ўтказилади. Ре-жадан ташқаридаги назорат қуйидаги сабабларга асо-сан бўлади: овқатдан заҳарланиш, ичак инфекциялари келтириб чиқарадиган ошқозон-ичак хасталиклари.

Умумий овқатланиш корхоналари шартли равишда қуйидаги гуруҳларга бўлинади: ярим фабрикат тайёр-ловчи корхона ва тайёр маҳсулот чиқарувчи корхона.

Ўзбекистонда аҳоли соғлиғини сақлаш мақсадида уму-мий овқатланиш корхоналарида риоя қилиниши керак бўлган санитария қондалари ишлаб чиқилган. Бу қонда-лар 1991 йилнинг 19 мартда қайта ишлаб чиқилган ва «Умумий овқатланиш корхоналарида санитария қонда-лари» СанПиН 42—213—5777—91 да тасдиқланган ва қуйидагилар кўзда тутилган.

Корхона ҳовлиси (территория)га бўлган талаб:

Умумий овқатланиш корхоналари экологик тоза жой-да қурилиши керак. Маҳсулот сақланадиган омбор ши-мол, шимоли-шарқий томонда, овқатланадиган жой ва ходимлар хонаси жануб, жануби-шарқ томонда жойла-шиши керак. Ахлат ташлаш учун махсус жой ажрати-либ, унинг 4 томонига 1,5 м дан кўпроқ асфальт ётқи-

зилган бўлиши керак. Ахлат тўпланадиган ўранинг 2/3 қисми тўлганда тозаланади. Уни ҳар куни хлорлаш керак.

Озиқ-овқат корхонасининг ҳовлиси саранжом-саришта бўлиши ва у ҳар куни эрталаб ва кечқурун сув сепиб тозаланиши керак.

КАНАЛИЗАЦИЯ ВА СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАНИШГА ВА ХОНАЛАРГА САНИТАРИЯ ТАЛАБЛАРИ

Корхонанинг сув билан таъминланиш маҳаллий сув тармоғига улаш орқали амалга оширилади. У бўлмаса, ошхонанинг ички водопровод тармоғи, ички иссиқ сув тармоғи, ички канализацияси бўлиши керак. Булар давлат стандартларига мос келиши керак.

Корхона хоналари микроклимига талаблар:

Хоналар микроклими йил фаслига, бажарилаётган ишнинг оғирлигига мос бўлиш керак. Хона ҳарорати кун совуқ вақтида $17-24^{\circ}\text{C}$, нисбий намлиги 40—60%, ҳаво ҳаракати тезлиги 0,1—0,2 м/с, иссиқ даврда $20-25^{\circ}\text{C}$, нисбий намлиги 40—60%, ҳаво ҳаракати тезлиги 0,1—0,3 м/с гача бўлиши керак.

Еритилганликка бўлган талаб: овқат тайёрловчи маъмурий-хўжалик хоналари СНиП, лойиҳалаш нормалари, табиий ва сунъий ёритилганлик нормаларига жавоб бериши керак. Деразаларни ҳам ички томонидан, ҳам ташқи томонидан тўсиқлар билан беркитиш, уни фанер, картон билан ёпиш таъқиқланади. Еритгичларни плита, қозон тепасига ўрнатишга ҳам рухсат этилмайди. Кондитер саноатининг қайта ишлаш цехида бактерицид лампалар ўрнатиш тавсия этилади. Корхоналарда шовқин тарқалиши олдини олиш учун хона шовқин ютувчи материаллар билан қопланиши керак. Ҳисобчи, буфетчилар иш жойини ҳам шовқин кам бўлган ерга ўрнатиш керак.

Озиқ-овқат корхонасидаги қайси хонада бўлмасин одам яшаши ёки кечқурун тунаш қатъиян ман қилинади. Кинофильм, концерт дастурларини кўришга рухсат этилади. Овқатланиш столларига дастурхон солинган бўлиши керак. Агар столлар махсус қоплама билан қопланган бўлса, дастурхон ёзиш шарт эмас. Овқатланадиган столлар ҳар бир овқатланишдан сўнг тозала-

нади. Ишлатилган идиш-товоқларни столлардан йиғиб олишда махсус аравачалар қўлланилса яхши бўлади. Дезинфекцияловчи моддалар махсус идишларда сақланиши керак. Хом ва пишган маҳсулотларни майдалаш махсус майдалагичлар ёрдамида амалга оширилади.

Идиш-товоқлар қўлда ёки махсус механик машиналарда ювилади. Идиш-товоқларни қўлда ювиш қуйидаги тартибда олиб борилади:

1. Идишларни овқат қолдиқларидан механик тозалаш.

2. Ювувчи воситалар қўшилган 40°C ли сувда ювиш.

3. 40°C дан кам бўлмаган сувда, 2 баробар кам ювувчи модда солинган сувда ювиш.

4. Металл турга солинган идишларни 65°C ли сувда чайиш.

5. Идишларни панжарали тарновчаларда қуритиш.

Иш кунни охирида барча ошхона идиш-товоқлари 0,2% ли хлорли оҳак эритмаси ёки 0,2% ли хлорамин эритмаси ёки 0,1% ли кальций гипохлорид эритмаси билан дезинфекция қилинади.

Қуйидаги маҳсулотлар қабул қилинмайди:

1. Тамғаси ва ветеринар гувоҳномаси бўлмаган гўшглар.

2. Урдак ва ғоз тухумлари.

3. Герметиклиги бузилган, бомбажи бор консервалар.

4. Омбор зараркунандаларидан зарарланган бугдой уни.

5. Чириган сабзавот ва мевалар.

6. Ҳужжати бўлмаган тузланган қўзиқоринлар, консерваланган ва қуритилган қўзиқоринлар.

7. Сифати тўғрисида маълумоти бўлмаган ўсимлик маҳсулотлари.

Озиқ-овқат маҳсулотларини тайёрлашда сақлаш қондасига риоя қилиш керак. Гўштларни муздан тушириш дефросторда (6—8°C ҳароратда) 3—5 кун давомида бажарилади. Сувда ва иситгич ёнида муздан тушириш мумкин эмас. Муздан туширилган гўшт совуқ сувда четка билан ювилади. Эзилган, тамға босилган, ифлосланган жойлари кесиб ташланади. Мия, буйрак ҳавода ёки сувда дефростация қилинади. Балиқ +20°C ли сувда муздан туширилади. 1 кг балиққа 2 л сув ишлатилади. 1 литр сувга 7—10 г туз қўшилади. Гўшдан тайёрланган яримфабрикатлар, парранда гўшлари-

нинг 2 томони 3—5 минут давомида қовурилиб, сўнг духовкада (250—280°С ли ҳароратда 5—7 минут) охиригача пишириб олинади.

Ходимлар шахсий гигиенасига бўлган талаб. Ҳар бир ишга кирувчи ходим тиббий кўрикдан ўтиши шарт. Унинг шахсий тиббий дафтарчаси бўлиши ва тиббий кўрик хулосалари шу дафтарчада қайд қилиниши керак. Ходим қўйидаги шахсий гигиена қондаларига риоя қилиши керак.

1. Ишга тоза кийим ва оёқ кийимида келиш.
2. Иш бошлашдан олдин қўлларни совунлаб ювиш.
3. Иш кийимини кийиб, сочларни махсус қалпоқча тагига яшириш.
4. Кийимларга тўғноғич ёки нина қадамаслик.
5. Чўнтакда шахсий буюмларни олиб юрмаслик.
6. Тирноқларни калта қилиб олиш.
7. Ҳожатхонага боришдан олдин иш кийимини ечиш, у ердан келгандан сўнг қўлни совунлаб ювиш ва кийимни кийиш лозим.
8. Тана ҳарорати кўтарилса, йирингли касалликлар, ичак дисфункцияси бўлса, маъмуриятни хабардор қилиш ва тиббий муассасага даволаниш учун му-рожаат қилиш.
9. Иш жойида чекмаслик ва овқат истеъмол қил-маслик.

МУНДАРИЖА

Нутрициология фани ва унинг амалиётдаги ўрни . . .	5
Нутрициология фанининг ривожланиш тарихи	7
Чет мамлакатларда нутрициология фанининг ривожланиш тарихи	10

I ҚИСМ

1-б о б Овқатланишнинг янги назариялари	15
Айрим (бўлиб-бўлиб) овқатланиш ва маҳсулотларнинг мос келмаслиги назарияси	28
2-б о б. Инсон фаолиятида энергия миқдори ва озик-овқат маҳсулотларининг қувватлилиги	31
Энергия йўқотиш	35
Энергия ва озик-овқат моддаларига бўлган физиологик эҳтиёжни қондирувчи меъёрлар	39
3-б о б. Оқсиллар	43
Оқсил етишмовчилиги	44
Аминокислоталар ва уларнинг аҳамияти	45
Ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар	46
4-б о б. Карбон сувлар ва уларнинг овқатланишдаги аҳамияти	50
Карбон сувларнинг кимёвий тузилиши ва классификацияси	52
Минерал элементлар ва уларнинг овқатланишдаги аҳамияти	61
Суюқ ҳосил қилувчи биомикроэлементлар	67
5-б о б. Витаминлар	68
6-б о б. Рационал ва мутаносиб овқатланишнинг назарий асослари	100

II ҚИСМ

Овқат маҳсулотларининг озуқавий ва биологик қиймати	117
7-б о б. Дон маҳсулотлари	117
Дон маҳсулотларининг кимёвий таркиби	118

Ноннинг пигмент ҳосил қилувчи бактериялар таъсир- да бузилиши :	129
Сут ва сут маҳсулотлари	131
Одамга сут орқали ўтадиган касалликлар	144
Истеъмол учун хавфсиз, юқори сифатли сут олиш шарт-шароитлари	145
Сут маҳсулотлари. Сутни ивитиб тайёрланадиган маҳ- сулотлар	149
Музқаймоқ	155
8-б о б. Гўшт ва гўшт маҳсулотлари	158
Гўштни озукалик ва биологик қиймати	158
Гўшт орқали ўтадиган касалликлар	163
Колбаса маҳсулотлари	169
Парранда гўшти	172
Гўшт саноати корхоналарида оғоҳлантирувчи санитария назорати	173
9-б о б. Балиқ ва балиқ маҳсулотлари	175
Балиқнинг овқатлилик ва биологик қиймати	176
Ёғлар ва витаминлар	177
Балиққа санитария жиҳатидан баҳо бериш	179
Балиқ гижжаларни юқтириш омилли	181
Балиқ маҳсулотлари	183
10-б о б. Тухум ва тухум маҳсулотлари	187
Тухум маҳсулотлари	191
11-б о б. Сабзавот ва мевалар	193
Сабзавот ва меваларнинг озукалик ва биологик қиймати.	194
12-б о б. Қандолат маҳсулотлари	197
Қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришга гигиеник талаблар	198
13-б о б. Овқат концентратлари	201
Парҳез ва болалар таомлари концентратлари	204
Банкали консервалар	206
14-б о б. Таъм берувчи маҳсулотлар	208
Зираворлар	209
Зиравор сабзавотлар	210
Сунъий таъм берувчи маҳсулотлар	212

III ҚИСМ

Аҳоли овқатланишининг гигиеник асослари	212
Аҳоли овқатланиш ҳолатини ўрганиш	212
Овқатланишнинг ижтимоий-иқтисодий асосини ўрганиш.	213
Жамоанинг овқатланишини ўрганиш	216
Овқатланишни лаборатория усули билан ўрганиш	218
Аҳоли саломатлигини ўрганиш	219

15-б о б. Болалар ва ўсмирлар овқатининг гигиеник асос-	
15-б о б. Болалар ва ўсмирлар овқатининг гигиеник асос-	
лари. Болалар оромгоҳлари, мактабгача ёшдаги мактаб	
ўқувчилари, мактаб-интернатлар, ва талабаларнинг овқат-	
ланишини ташкил этиш	220
Оқсилга бўлган эҳтиёж	221
Минерал моддаларга бўлган эҳтиёж	230
Суюқликка бўлган эҳтиёж	232
Мактабгача муассасаларда овқатланишни ташкил қилиш	234
Академик-лицей ва ҳунар-техника коллежлари ўқув-	
чиларининг овқатланишини ташкил қилиш	236

IV ҚИСМ.

Овқатдан заҳарланиш	237
16-б о б. Овқатдан заҳарланишининг ҳозирги замон таълимоти	238
Овқатдан заҳарланиш таълимотининг келиб чиқиш	
давралари	238
Овқатдан заҳарланиш тушунчаси ва таснифи	239
17-б о б. Овқат токсикoinфекциялари	242
Овқат токсикозлари	255
Овқат микотоксикозлари	262
Заҳарли ўсимликлардан заҳарланиш	272
Алоҳида шароитда заҳарли бўлган маҳсулотлардан	
заҳарланиш	273
Заҳарли бегона бошоқли ўсимлик уруғларидан заҳар-	
ланиш	278
Турли моддалардан заҳарланиш	279
Этиологияси аниқ бўлмаган овқатдан заҳарланиш .	280
18-б о б. Озиқ-овқат маҳсулотларини пестицидлардан	
муҳофаза қилиш :	281
Асосий гуруҳга кирувчи пестицидлар ҳақида маълумот-	
лар.	287
Пестицидларнинг аҳоли саломатлигига таъсири	291
Пестицидлардан заҳарланган озиқ-овқат маҳсулотла-	
рини бартараф қилиш йўллари	300

V ҚИСМ.

Давлат санитария назоратининг ташкилий ва ҳуқуқий	
асослари	302
ДСЭНМ бош врачининг мажбуриятлари	305
Ўзбекистон Давлат санитария назорати тўғрисидаги	
қонун	306
Овқатланиш гигиенасида огоҳлантирувчи санитария	
назорати	309

Озиқ-овқат корхоналари лойиҳаларини тузишда санитария нормалари ва қоидаларига риоя қилиниши устидан назорат ўрнатиш	309
Овқатланиш гигиенаси бўйича оғоҳлантирувчи санитария назоратининг асосий иш йўналиши	311
Маҳсулот тайёрловчи муассасаларни реконструкция асосида қуриш ва гигиена талабларига мувофиқ тарафда жойлаштириш	313
Жойнинг умумий ва санитария талаби	313
Лойиҳанинг санитария техникавий қисми	314
Асбоб-ускуналар билан таъминлашга эҳтиёж	316
Сув таъминоти системаси	316
Корхона канализациялари	317
Иситиш системаси	317
Вентиляция системаси	317
Еритиш системаси	318
Янги қурилган ва реконструкция қилинган корхоналарни ишга туширишга санитария талаблари	319
Овқатланиш гигиенасида оғоҳлантирувчи санитария назорати бўйича ҳужжат нормативлари	321
Умумий овқатланиш корхоналарининг лойиҳасига гигиеник талаблар	323
Озиқ-овқат дўконларини лойиҳалашга бўлган санитария-гигиена талаблари	327
Янги идишлар, жиҳозлар ва ускуналар ишлаб чиқаришда оғоҳлантирувчи санитария назорати	329
Полимер материалларни ишлатишда давлат санитария назорати	333
Овқатланиш корхоналарида жорий санитария назорати	335
Умумий овқатланиш корхоналарида жорий санитария назорати	336
Сув билан таъминлаш ва хоналарга санитария талаблари	337

Бахритдинов Шахобиддин Самарович,
Тиббиёт фанлари доктори, профессор
Худойберганов Анатолий Сагатбаевич,
Тиббиёт фанлари доктори,

НУТРИЦИОЛОГИЯ

Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти,
Навобий кўчаси, 30.

Таҳририят мудири **Б. Мансуров**
Муҳаррир **М. Қодирова**
Техник муҳаррир **В. Мешерякова**
Бадий муҳаррир **М. Одиллов**
Мусахҳиҳ **Д. Тўйчинова**

ИБ № 2851

Босмаҳонага 26.06.2000 да берилди. Босишга 20.10.2000 да руҳсат этилди.
Бичими 84×108^{1/2}. Газета қоғози. Юқори босма. Адабий гарнитураси.
Шартли босма табақ 18,06. Шартли бўёқ-оттиски 18,48. Нашр. босма
табақ 18,73. 39—98-рақамли шартнома. Жами 2000 нусха. 120-рақамли
буюртма. Нархи шартнома асосида.

Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг Тошкент китоб-
журнал фабрикасида босилди. 700194. Юнусобод даҳаси, Муродов кў-
часи, 1.