

ЎЗБЕКИСТОН СОҒЛИКНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ
ЖАМОАТ САЛОМАТЛИГИ, СОҒЛИКНИ САҚЛАШНИ ТАШКИЛ
ҚИЛИШ ВА БОШҚАРИШ КАФЕДРАСИ

«ТАСДИҚЛАЙМАН»
ўқув ишлари бўйича проректор

Искандаров А.И.
« _____ » _____ 2009 г.

ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ

720 000 – «Соғликни сақлаш»

йўналиши – 5720200 – «педиатрия иши»

5140900 – «Касбий-таълим»

(педиатрия иши)

Умумий гигиена фанидан

Услубий қўлланма

ТОШКЕНТ – 2009

ТУЗУВЧИЛАР: Тошкент педиатрия тиббиёт институти, жамоат саломатлиги, соғлиқни сақлашни ташкил қилиш ва бошқариш кафедраси мудир, **т.ф.н., профессор Ш.Т.Искандарова**, кафедра доценти В.Т. Самадова, ассистент Д.Ш. Зиёвиддинова

РЕЦЕНЗЕНТЛАР: Тошкент Тиббиёт Академияси, Умумий ва радиацион гигиена кафедраси профессори Н.С. Таджибаева
Тошкент Педиатрия Тиббиёт институти, Жамоат саломатлиги, соғлиқни сақлашни ташкил қилиш ва бошқариш кафедраси профессори, т.ф.д. Н.М.Махмудова.

гигиена ва соғлиқни сақлашни ташкил қилиш 2009 йилги намунавий дастур асосида тузилган, ТошПТИ МУК (протокол №____) ва Илмий Кенгашида тасдиқланган
Баённома №_____ от «_____» _____ 2009 й.

ТОШКЕНТ- 2009

Амалий машгулот.

Мавзу: Болалар ва касалхоналар муассасаларида микроиқлимни ўрганиш, гигиеник таърифлаш.

Мақсади:

Талабаларга атмосферанинг таърифини, унинг инсон организми учун аҳамиятини, қатламларини тушунтириш

- атмосферанинг физикавий хусусиятлари, организмга ноқулай таъсирини профилактикаси
- атмосферанинг кимёвий таркибини, ифлосланишининг манбалари, ксенобиотиклар, уларнинг организмга таъсири
- атмосфера ҳавосини ифлосланишдан муҳофаза қилиш тадбирлари.

Талабалар билиши керак:

- иқлим нима, об-ҳаво, метеомиллар, метеотроп реакциялар, уларнинг профилактикаси
- ксенобиотикларнинг аҳоли саломатлиги учун аҳамияти
- атмосфера ҳавосини ифлосланишдан муҳофаза қилиш тадбирлари.

Назарий қисм

Атмосфера ҳавосининг одам организми ва ердаги барча тирик мавжудотлар учун аҳамияти катта. Чунки сувсиз ёки овқатсиз одам бир неча кун ёки бир ойгача яшаши мумкин, ҳавосиз муҳитда эса яшай олмайди. Одам бир кеча-кундузда 1,5-2,0 литргача суюқлик, 1,5-2 литр овқат истеъмол қилса, 25 кг ҳаво ишлатади, бу ҳажми бўйича 15 дан 24 мин /л тенг. Шу жумладан O_2 – 600 дан 1000 литргача.

Тинч ҳолатда одам 1 минутда 9 литр ҳаводан нафас олади, ўтирган ҳолда – 10,6 л., турган ҳолда -12 л., юрганда эса -24,8 л., сузганда – 41,3 л. бундан ҳавонинг аҳамияти тушунарли бўлиб қолади.

Ҳаводан иқлим -даволаш ишлари учун фойдаланилади. Масалан, тоғ иқлими, чўл иқлими, ўрмон ва х.к.

Ўпкада сўрилган ҳаво таркибидаги O_2 тўқималарга ҳаёт бағишлайди. Ҳаво орқали ўпкадан барча газ ҳолатидаги чиқиндилар чиқарилади. Ҳаво муҳити бундан ташқари организмнинг иссиқлик алмашинувида ҳам иштирок этади.

Ҳавонинг одам организмга таъсири биринчи навбатда унинг кимёвий таркиби билан белгиланади. Шу билан бирга унинг физикавий хусусиятлари: ҳарорати, намлик, ҳаво ҳаракати, босим, қуёш радиацияси, ионизацияланиши ҳаммаси биргаликда организмга таъсир этади.

Ҳавонинг физикавий хусусияти

Ердаги иссиқлик манбаи бу - Қуёшдир. Атмосфера фақат тўғридан-тўғри тушаётган нурлардан эмас, балки асосан қизиган ердан кўтарилган иссиқлик, қайтарилган нурлар билан исийди. Шунинг учун тропосферада ердан юқори кўтарилган сари ҳарорат пасаяди. Ҳаво ҳарорати йил фасли, об-ҳаво, булутлар, ер сатҳидан қанчалик баланд кўтарилганлигига боғлиқ. Бир кеча-кундузда ҳарорат ўзгариши қуёш радиацияси интенсивлигига ва кун ва туннинг узунлигига боғлиқ. Экваторда кун ва тун узунлиги тенг, кутб полюсларида эса – ёзда қуёш ботмайди (кутб куни), қишда эса қуёш чиқмайди (кутб туни). Ҳар бир 100 м баландликка кўтарилганда ҳарорат $0,6^{\circ}\text{C}$ га пасаяди.

Организмнинг ўта исиб кетишида 2 хил патология кузатилади: исиб кетиш ва тиришиб қолиш касалликлари.

Енгил шаклдаги исиб кетишда бош оғриғи, тананинг бўшашиши, кўнгил айланиши, қусиш кузатилади. Нафас ва пульс тузлашади, кучли тарзда терлайди. Тана ҳарорати кўтарилади. Оғир ҳолларда эса иссиқлик уриши касаллиги билан кечади, бунда бирдан ҳушини йўқотиш, юзининг оқариб кетиши, пульс пасайиши, тана ҳарорати жуда юқори бўлиши, баъзи бир ерларнинг тиришиши кузатилади.

Тиришиш касаллиги шаклида эса қўл ва оёқ мушакларининг, баъзида эса диафрагма ва қорин мушакларининг тиришиши (қискариши) кузатилади. Бунда туз-сув алмашинуви бузилади. Тана ҳарорати кўтарилмайди, пасайиши ҳам мумкин. Чунки кўп туз ва сув йўқотилган бўлади.

Қуёшнинг қисқа тўлқинли инфрақизил нурларининг бевосита бошга таъсиридан эса қуёш уриши касаллиги келиб чиқади.

Ҳаво намлиги

Ҳаво ҳароратининг организмга кўрсатадиган физиологик таъсири намликка боғлиқ, чунки бир хил ҳароратнинг ўзи, турли хил намликда организмга турлича таъсир этади.

Ҳаво ҳаракати тезлиги

Ҳавонинг ҳаракатланиши ер юзасини қуёш нурлари билан иситилиши туфайли содир бўлади. Ҳаво исиганда ерда босим пасайган ва намлик ортган бўлади. Ҳаво массаси босим юқори жойдан пастроқ ерга ҳаракат қилиб келади.

Барометрик босим

Денгиз сатҳида 45° кенгликда 0°C ҳароратдаги босим 760 мм симоб устунига тенг деб олинган, бундан ташқари метеостанцияларда миллибар бирлиги ишлатилади. Халқаро қабул қилинган босим бирлиги эса Паскаль (Па) ва Гектопаскаль (ГПа). Ер юзасидаги ўртача босим 750 мм симоб устунига, Тошкентда – 741 мм симоб устунига тенг. Босимнинг бир кундаги ўзгаришлари 20-35 мм.с га тенг булиб, у организмга унча таъсир қурсатмайди.

Жуда кам ҳоллардагина босимнинг кескин ўзгариши рўй бериши кузатилади, масалан, 1990 йилдан Барнаулда 790мм.с. устунига кўтарилган, 1891 йили Хитойда эса 677мм.с. устунига пасайган.

Юқорига кўтарилган сари босим пасаяди. Юқори атмосфера босими таъсирига сув остида ишлайдиган касб эгалари дучор булади – кессон ишчилари, ғовосслар. Сув остига тушганда ортикча босимдаги газлар қонда эрийди, тўқималар тўйинади.

Сув остидан юзага кўтарилганда эса бу газлар қондаги эриган ҳолидан газ ҳолатга ўта бошлайди. Секин-аста кўтарилганда ўпка орқали аста-секин чиқиб кетади, лекин тез кўтарилганда эса қон томир ичида газ ҳолатига ўтади ва газ эмболиясига олиб келади. Бунда қўл-оёқлар фалажи, баъзида ўлимга олиб келиши мумкин. Кессон касаллигининг симптомлари – қўл оёқларда, бўғимларда огрик, увишиш, терида кичишиш, нафас тезлашуви (харсиллаш), бушашиш. Бунинг олдини олиш учун юқорига секин-аста кутарилиши лозим масалан, 60 м чуқурликда 20 мин. Ишлаган ғоввос сув юзасига 40 мин. давомида кутарилади. Тезрок кутарилишида эса кессон касаллигининг олдини олиш мақсадида нафас олиш учун махсус хаво аралашмаси берилади: гелий-кислород, кейин аргон-кислород, охирги боскичда тоза кислород берилади. Бу аралашмалар азотнинг упка орқали чиқарилишини тезлаштиради. Инерт газлар тукимага кам сурилади.

Клиник курунишлари кессон касаллигига ухшаш, лекин патогенези узгача булган декомпрессион касаллиги ҳам бор. У нормал атмосфера босимидан тезда паст босимга утишда пайдо булади. Бунда қонда эриган газлар қайнаб кетади. Жуда юқорида, стратосферада учувчи самолётлар кабинаси герметиклиги бузилганда, космик аппаратнинг қунаётганда бузилиши натижасида келиб чиқиши мумкин. Унинг профилактикаси факат пастрок жойида учиш, кабиналарнинг бузилмаган булиши.

Декомпрессион касалликни учиш касаллиги билан адаштирмаслик керак. Учиш касаллиги чайкалишдан, вестибуляр аппарати носогломлигидан пайдо булади. Самолёт чайкалганда вестибуляр аппарат таъсирланади ва кориндаги нерв охирларини кузгатади.

Об-хаво

Метеорологик омиллар йигиндиси об-хавони беради. Об-хаво - бу маълум жойда вақт бирлигида содир булаётган атмосферадаги физикавий жараёнлар. Унинг муҳим таркибий элементлари – қуёш радиацияси, ҳарорат, намлик, атмосфера босими, шамоллар йуналиши ва тезлиги. Ёгингарчилик ва атмосферада содир буладиган катор оптик ва электрик ҳолатлар.

Об-хавонинг даврий ва даврий булмаган ўзгаришлари фаркланади. Масалан, эрталаб ҳарорат пастрок, намлик купрок, қудузи эса – хаво юқорирок, намлик пастрок.

Даврий булмаган об-хаво ўзгаришлари эса хаво оқимларига боғлиқ булади. Атмосфера фронтлари оқиб ўтганда об-хаво куп ўзгаради.

Циклонлар паст атмосфера босими булган жойда хосил булади. У ерга бошка ерлардан хаво окиб сурилиб келади. Циклон келганда хаво исийди, циклон кетгандан кейин хаво очилади ва совуйди. Антициклонлар эса аксинча юкори атмосфера босимлик жойларда хосил булади, улар тургун кам булутли об-хаво олиб келади – ёзда иссик кишда совук. Маълум бир об-хаво бир хил ерлар учун хос, яъни кайтарилиб туради. Масалан, Москва шахри учун ёзда об-хаво кам булутли, ёгингарчиликсиз, шамол кам, уртача харорат $-12,5^{\circ}\text{C}$ дан $17,5^{\circ}\text{C}$ гача, намлик 41-60%.

Тошкентда – кескин – муътадил иклим.

Иклим ва об-хавонинг инсон саломатлигига таъсирини климатология урганади. Бу фан иклим ва об-хаво таъсирида келиб чикадиган касалликлар ёки касалликлар зурайишини олдини олишни уз олдига максад килиб куяди. Хар бир врач иклим ва об-хавонинг организмга таъсирини илмий асосланган холда билиши керак.

Об-хаво ва иклимнинг одам организмига таъсирини термодинамика ходисаси билан тушунтириш мумкин (харорат, намлик, атмосфера босими, шамол), лекин бундан ташкари бошка омиллар булиб, у куёшда актив жойлар булиши билан боглик, улар корпускуляр радиация хосил килади. Электромагнит майдонлари Ер юзининг барча ерларида бир пайтнинг узида пайдо булади, кучи турлича булиши мумкин.

Иклим ва об-хаво шароитлари ахоли саломатлигини асраш буйича утказиладиган тадбирларни режалаштириш учун жуда мухим ахамиятга эга.

Акклиматизация (иклимлашиш) - бу одатда ташкаридаги иклим шароитларига фаол мослашишдир. Иклимлашиш жараёнида организмнинг ташки мухит билан урнатилган мувозанат холати бузилади ва янги шароитга секин аста урганиб, янги мувозанат холати вужудга келади. Бу мураккаб ижтимоий-биологик жараёндир. Янги шароитда организм соглик холатини хамда юкори иш кобилиятини саклаб колгандагина иклимлашиш руй берган дейилади.

Иклимлашиш турлари:

1. Хакикий ёки генетик – экстремал шароитларда яшовчи халклар уша шароитларга мослашган ва бу генетик наслдан-наслга утади. Масалан, шимолнинг туб ахолиси булган эскимос, якут, чукчаларда модда алмашинуви тез кечади – 18-16% га, тукимларга кон келиши кучли ва ёг катлами купрок. Европаликлар худи шу шароитларда яшасалар хам бу курсаткичлар уларда пастрок. Кул панжалари харорати эскимосларда баландрок.

Кондаги холестерин микдори купрок.

2. Елгон акклиматизация – бунда мослашиш генетик булмасдан, наслга утмайди.

Шимолда иклимлашиш (Данешевский) 3 та боскичдан иборат:

1-боскич. Бошлангич фаза

2-боскич – Динамик стереотипнинг кайта курилиши, бунинг узи 2 хил турда утиши мумкин:

а) Янги функционал даражада мувозанатланиш ва динамик стереотип ҳосил булиши.

Б) иклимлашиш физиологик механизмининг «бузилиши», яъни адаптация содир булмасдан дезадаптацион метеоневроз пайдо булади, унинг бир неча патология шакллари бор. (апатия, бефарк булиб қолиш ёки кузгалувчанлик).

3-боскич – Тургун акклиматизация (янги динамик статус). Жисмоний иш билан шугулланиш иклимлашишини енгиллаштиради.

Биологик нуктаи назардан олганда мувозанатлашиш доимо кечади.

Атроф муҳитдаги омилларни гигиеник баҳолаш, айниқса бемор одам организмига таъсир этиши мумкинлиги нуктаи назардан текширилиши керак. Касалхоналардаги даволаш хоналари микроклимининг гигиеник меъерлари, беморлар болалар организмида терморегуляция жараенининг зурикмаслигини олдини олишга қаратилгандир, чунки уларнинг организми касаллик туфайли заифлашган булади. Шунинг учун врач касалхона хоналаридаги микроклим курсаткичларини улчай ва баҳолай олиши керак.

Одам организми нормал фаолияти учун иссиқлик ҳосил булиши билан иссиқлик бериш мувофиқ булиши керак. Организмни ташки муҳитга иссиқлик ишлаб чиқариши микроклим шароитига боғлиқ, яъни ҳарорат, намлик, ҳаво ҳаракатининг тезлигига боғлиқ.

Микроклим омиллари организмга мунтазам таъсир курсатувчи омиллар каторига киради. Улар организм терморегуляцияси учун катта аҳамиятга эга, чунки улар иссиқлик ҳосил булишига таъсир курсатади. Номувофиқ микроклим омиллари қуп орган ва системаларнинг функционал ҳолатини узгартириш мумкин, яъни юрак қон-томир, МНС, ошқозон ичак йули, эндокрин системаси. Микроклим омиллари айниқса бемор организмига сезиларли таъсир курсатади, чунки турли касалликларда организмдаги орган ва системаларнинг функционал ҳолати узгарган булиб, атроф муҳит омилларининг салбий таъсирига сезгир булиб қолади. Бундан ташқари, ҳавонинг ҳаракат тезлиги каби ҳавонинг муҳим бир омили катта санитар аҳамиятга эгадир. Ҳаво ҳаракат тезлиги хонадаги ҳавони алмашилишига таъсир курсатади, яъни болалар муассасалари ва касалхона хоналари ҳавосининг кимевий ва бактериологик тозаллигини таъминлаб беради.

Касалхона хоналарининг микроклимининг гигиеник меъерлари СанК ва М 0054-94 “Даволаш профилактика муассасаларини лойиҳалаш, қуриш ва ундан фойдаланишнинг санитар меъерлари ва қоидалари”да келтирилган. Бу ҳужжатга мувофиқ ҳавонинг нисбий намлигини оптимал меъери 40-60%, ҳаво ҳаракат тезлиги эса 0,2-0,4 м/с ни таъкил қилиши керак.

Микроклим деъ тор ёки чегараланган жойдаги иқлим курсаткичларга айтилади. Масалан, хоналарда, палаталарда, алоҳида ҳовлида ёки шаҳарлар микроклими. Микроклимнинг физикавий омиллари-бу ҳаво ҳарорати, намлиги, ҳаво ҳаракати, иссиқ ва совуқ ҳаволар йуналиши. Ҳавонинг ҳарорати, намлиги ва ҳаракат тезлиги берк хоналарда бошқарса буладиган омиллар ҳисобланади; бу омилларнинг берк хоналардаги йигиндиси шу

хонанинг микроклимини таърифлайди. Айрим муаллифлар микроклим омиллари каторига атмосфера босимини ҳам киритадилар. Аммо, герметик беркилмайдиган хоналарда хавонинг атмосфера босими худди ташкаридагидек булади ва бундай шароитда уни бошқариш мумкин эмас. Шунинг учун атмосфера босимининг кийматини метеолабил одамлар организмига таъсири нуктаи-назаридан, ҳамда хавонинг абсолют намлигини ҳисоблашда атмосфера босими кийматини ҳисобга олиш лозим булади. Микроклим омиллари организмга мунтазам таъсир курсатувчи омиллар каторига киради. Уларнинг номувофик параметрлари жуда куп органлар ва системаларини функционал ҳолатини узгартириш хусусиятига эга: юрак-кон томир системаси, МНС, ошқозон ичак йули, эндокрин системаси. Микроклим омиллари айникса, бемор организмига сезиларли таъсир курсатади, чунки турли касалликларда организмдаги органлар ва системаларнинг функционал ҳолати узгарган бўлиб, атроф муҳит омилларининг негатив таъсирларига таъсирчан бўлиб қолади.

Хаво ҳарорати ва намлик.

Хона ҳарорати тартибини тулик таърифлаш учун, уни белгиловчи курсаткичлар - уртача ҳарорат, вертикал ва горизонтал йуналишдаги ҳарорат курсаткичларини аниклаш талаб этилади.

Хавонинг ҳароратини аниклаш учун симобли ёки спиртли термометрлардан фойдаланилади.

Хонада ҳароратни аниклашда Ассман аспирацион психрометридан ҳам фойдаланиш мумкин. Унинг курук термометри хона хавоси ҳароратини курсатади.

Хонада ҳарорат тартибини аниклаш усули

Хонада ҳарорат тартибини аниклаш учун термометрни штативга илиб қуйиб, хонанинг марказида ва 4та бурчагида улчанади. Бундан ташқи бурчакдан 30 см масофа ичкарида улчанади ва ички бурчакда бинодаги хаво ҳароратини бир текислигини аниклаш учун уни диагональ бўйича уч нуктада (ички ва ташқи бурчакларда деворлардан 30 см масофа ва хона марказида) ва уч сатҳда – полдан 100 ва 150 см баландликда ва шифтдан 15 см пастда улчанади. Сунг вертикал горизонтал бўйича уртача ҳарорат ҳисобланади. Вертикал ва горизонтал бўйича ҳароратнинг фарқи ҳам ҳисобланади. Хонада горизонтал бўйича ҳароратнинг фарқи 2°C , вертикал бўйича $2,6^{\circ}\text{C}$ га тенг. Бир кун давомида гиштли уйларда ҳароратни узгариши 2°C га тенг бўлиши керак, ёғоч уйларда эса 3°C .

Айрим ҳолларда хонадаги хаво ҳароратининг динамикада узгаришини аниклаш учун езиб боровчи асбоб термографдан фойдаланиш мумкин. Ҳарорат тебранишларида япалок, 2 та металл парчасининг эгрилик радиуси узгаради, бу эса ричаглар системаси ёрдамида стрелкага узатилади.

Стрелканинг учида соат ва кунларга таксимлаб чизилган лентага ёзувчи калам бор. Лента эса бир кун ёки хафта мобайнида тулик айланадиган айланувчи барабанга уралган.

Харорат меёрлари:

Яшаш хоналари, укув хоналари – 18^0 - 20^0

Катта ёшли беморлар палаталари – 20^0 - 22^0

Сил касаллиги беморлари палаталари- 22^0 - 23^0

Гипотиреоз беморлар палаталари- 24^0

Тиреотоксикоз беморлар палаталари - 18^0 - 20^0

Операция, операциядан кейинги, тугрук зали ва муолажа хоналари - 22^0 - 23^0

Туғруқдан кейинги палаталар - 25^0

Янги тугилган чакалоклар хоналари – 25^0 - 27^0

(чакалокларда хали терморегуляция яхши таъминланмаган)

Бокс, ярим бокслар - 23^0 - 25^0

Болалар яслилари - 23^0 , богчалар - 22^0

1 ёшгача болалар булимлари - 24^0

Спорт заллари – 16 - 17^0

Мехнат хоналари - 17 - 18^0

Куп одам йигиладиган хоналар- 16 - 17^0

Хаво намлигини аниклаш.

Намликни аниклаш учун Ассманнинг аспирацион психрометри ишлатилади.

У курук ва нам термометрлардан иборат. Курук термометр хаво хароратини курсатади. Нам термометрнинг сиртини дистиллангнан сув билан хуллаб туриш учун асбобга махсус пипетка урнатилган булади. Хулланаётган вақтда психометр вертикал ҳолатда урнатилган булади. Намликни аниклаш учун психометрни текширилаётган нуктага 0 дан 1,5 м баландликка осиб қуйилади. Натижаларни 5-10-дакикадан сунг ёз пайтида, кишда эса 15-20 дакикадан кейин ёзиб олинади. Абсолют намлик (А) қуйидаги формула бўйича ҳисоблаб чикилади:

$$A = F - 0,5 (T_1 - T_2) \frac{B}{755}, \text{ бунда}$$

F- нам термометр хароратидаги сув бугларининг максимал кучланиши (жадвалдан аникланади);

T_1 - курук термометрнинг курсаткичи. 0C ;

T_2 - нам термометр харорати, 0C ;

B – намлик аникланаётган вақтдаги барометрик босим (мм симоб устуни)

0,5 – доимий психометрик коэффицент;

755 – уртача барометрик босим (мм симоб устуни).

Нисбий намликни қуйидаги формуладан аникланади ва у фоизларда ифодаланади

$K = A / M \times 100$, бунда

A- абсолют намлик мм.см.уст.

M-курук термометр хароратида сув бугларини максимал кучланиши (5 чи жадвал)

Нисбий намликни аспирацион психрометрда жадвал буйича аниклаш мумкин. Вертикал устундан курук термометр курсаткичини, горизонтал устундан – нам термометрни курсаткичини олиб, улар иккаласи кесишган нуктадан нисбий намлик курсаткичини олиш мумкин.

Хаво ҳаракатининг тезлиги.

Хаво ҳаракатининг тезлиги анемометрлар билан, кичик тезликлар эса кататермометрлар ёрдамида аникланади. Анемометрлар 2та тури бор; Косасимон анемометр очик атмосферада кулланилади ва хавонинг 1 дан то 50 м/сек гача булган ҳаракат тезлигини аниклаш учун фойдаланилади. Унинг юкори қисмида устунгача урнатилган ичи буш туртта косачалар булади. Ҳаракатда булган хаво тасирида асбоб косачалари айлана бошлайди. Укнинг ҳар бир айланиши унга уланган тишли гилдиракларни ҳам айлантиради. Бу гилдираклар уки стрелкалар билан таъминланган булиб, улар кутичанинг сиртига чиқарилган булади. Катта стрелка 100 қисмга булинган циферблат булиб айланади, ҳар бир кичик стрелка эса 10 қисмга булинган циферблат буйлаб айланади ва шунинг учун ҳам ҳар сафар узидан олдинги рақамга нисбатан 10 хисса купрок булган катталиқни курсатади: унғ томондаги биринчи кичик стрелканинг циферблатидаги ҳар бир булак 100 га, иккинчиси 1000 га мос келади. Счетчикни ишлатиб ёки тухтатиш учун асбобнинг ён томонида кичкина мурувват урнатилган. Кузатишни бошлашдан олдин катта стрелка нолга урнатилади, ҳамда стрелканинг курсаткичи ёзиб қуйилади. Сунгра асбобнинг циферблати текширувчининг томонига қаратилиб, косачалар 1-2 дақиқа давомида курук айлантириб қуйилади ва айланиш счетчикиги юргизиб юборилади. 10 дақиқа кузатилгандан сунг асбоб тухтатилади ва курсаткич ёзиб олинади. Асбоб курсаткичидаги фарқлар анемометр ишлаган вақтдаги секундлар миқдорида булинади, уни илова қилинган паспортда курсатилган тузатиш рақамига қўйирилади ва анемометрнинг маркировкали эгри чизигида ҳисоблаб чиқилади.

Парракли анемометр. Бу асбоб анча сезгир булиб, хаво ҳаракатининг тезлиги 0,3 м дан то 1,5 м/с гача булган тезликларини аниклашда ишлатилади. Асбобда алюминдан ясалган енгил паррақлар урнатилган булиб, кенг металл халқа орасига жойлаштирилади.

Хаво ҳаракати тезлигини аниклашга киришишдан аввал счетчикдаги дастлабки курсаткич ёзиб олинади. Сунгра анемометрни хаво оқимида рупара қилиб урнатилади ва орадан 10-15 сек утгандан кейин механизми билан секундомер бир вақтда барабар ишга солинади. Хаво ҳаракати тезлиги 1-2 дақиқа мобайнида аникланади. Курсаткичнинг 1 сек га тугри келадиган

уртача микдорини счетчикдаги сунгги ва дастлабки курсаткичлар фаркини улчаш вақтидаги секундларга бўлиб топилади. График ёрдамида ҳаво оқимини ҳар секунддаги қандай тезлик билан ҳаракат қилиши (м/сек) да аниқланади.

Кататермометр: хоналардаги ҳаво ҳаракатининг тезлигини аниқлаш учун қўлланади. Кататермометрлар шарсимон ёки цилиндрсимон бўлади. Цилиндрсимон кататермометрнинг шкаласи 35 дан 38 ° С гача белгиланган, шарсимонники эса 33° Сдан 40° Сгача белгиланган. Агар кататермометрни ҳаво ҳароратидан юқори бўлган ҳароратгача қиздирилса, у совитилганда ҳароратлар фарқи ва ҳаво ҳаракати ҳисобига маълум микдордаги иссиқликни йўқотади, 38° С дан 35° С гача совитилганда у резервуарнинг 1 см юзасидан қатъий муайян микдордаги иссиқликни йўқотади. Бу кататермометр фактори /F/ деб аталади ва ҳар бир асбобнинг орқа томонида қўрсатилган бўлади. Ҳавонинг совитиш қобилиятини /Н/ аниқлаш учун кататермометрни ундаги спирт найчанинг юқори қисмидаги кенгайишнинг ярмини тулдиргунча иссиқ сувда /80° С/ қиздирилади. Кейин кататермометр сувдан олиниб, қуруқ қилиб артилади ва аниқлаш олиб бориладиган хонада штаивга осиб қўйилади. Шундан кейин секундомер ёрдамида спирт устунчасининг 38° С дан 35° С гача пасайиш вақти аниқланади. Тажриба 2-3 марта такрорланади ва уртача қиймат ҳисобланади. Ҳавонинг совутиш қучи қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$N = F / T$ бу ерда

N – совитиш қатталиғи;

F– кататермометр фактори (у асбобда ёзилади);

T – спирт устуни 38° С дан 35° С гача тушиши учун кетган вақт, секундларда.

Ҳавонинг совитиш қучи унинг тезлигига тугри пропорционал боғланган.

Кататермометр билан улчаганда ҳавонинг совутиш қучи меёрада 7 кал. сек. бўлиши керак. Агар ундан қўп бўлса хонада утирган одамлар қўпроқ совуши мумкин бўлади, 7 кал/сек.дан қам бўлганда эса – хонадаги одамлар исиб қетиши мумкин бўлади.

Ҳавонинг совутиш қучи ва хонадаги ҳаво ҳароратини билган ҳолда формула ёрдамида ҳаво ҳаракатини тезлигини аниқлаш мумкин. Агар ҳаво ҳаракатининг тезлиги 1 м секунддан қам бўлса (N/Q 0,6дан қичик), қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$V_1 =$

Агар ҳаво ҳаракатининг тезлиги 1 м секундидан юқори (N/Q 0,6 дан қўп) бўлса, қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$V_2 =$

бу ерда

Бунда:

U – ҳаво ҳаракатининг тезлиги, м/сек;

H – совиш катталиги;

Q – асбобнинг уртача ҳарорати $36,5^0$ (Q_1) ва ҳона ҳавоси ҳарорати (Q_2) орасидаги фарк;

Яъни $Q = Q_1 - Q_2$

0,2 ; 0,4 ва 0,13; 0,47 – эмпирик коэффициентлар

Шамоллар гули

Аҳоли яшайдиган жойларни режалаштириш ва қуришда шамолнинг йуналиши ва кучи ҳисобга олинади. Шамолнинг йуналиши тез-тез ўзгариб турганлиги учун муайян жойдаги ҳукмрон шамолни билиш зарур. Бунинг учун йил давомида шамолнинг барча йуналишлари ҳисобга олиб борилади ва маълумотларга асосан график тузилади, бу график “шамоллар гули” деган ном олган. Шундай қилиб, шамоллар гули такрорланиб турадиган кучли шамолларнинг график тасвиридан иборатдир. Уни қизиш учун ҳар ойлик метохабарномалардан фойдаланилади. Масалан, 8 та йуналишдан эсаётган шамоллар частотаси қуйидагича:

Ш – 25

ШШ_к – 32

Ш_к – 12

ШЖ_к – 14

Ж-10

ЖФ – 19

Ф – 28

ШФ – 60

Муайян жойда ҳукмрон шамол шимол ғарб, ҳар замонда бир эсадиган шамол эса жануб, шарк ва жанубий шарк томонга қараб йуналади. Демак, саноат районларини аҳоли яшайдиган жойнинг жанубий, шарқий, ёки жануби-шарк чеккаларига жойлаштириш – бир мунча мақсадга мувофиқ бўлади. Ана шунда йилнинг қўп вақтларида саноат чиқиндиларини шамол аҳоли яшайдиган жойдан бошқа томонга олиб кетади.

Барометрик босим. Симоб устунининг миллиметрлари /симоб, устун, мм/ билан ўлчанади ёки 1 паскаль қабул қилинган. Ҳавонинг ҳарорати денгиз сатҳида 0^0 С ва 45^0 географик кенгликда бўлган вақтда симоб устунининг 760 мм.га тенг бўлган атмосфера босими нормал атмосфера босим деб қабул қилинган бўлиб, бу 1013 гектопаскальга /гПа/ тугри келади.

Атмосфера босими икки турдаги барометрлар билан ўлчанади: симобли /қосачали ва сифонли/, металлдан ясалган анероидлар билан.

Қўпроқ эластик, тулқинсимон девори ҳавосиз металл қутичадан ташкил топган, металлдан ясалган барометрлар – барометр-анероидлар қўлланилади. Атмосфера босимининг тебранишлари қутича ҳажми ва шаклини

узгартиради. Бу узгаришлар пружина ва ричаглар системаси ёрдамида 600 дан 790 мм. Симоб устунигача булинмалар булган циферблат буйлаб ҳаракатланадиган стрелкага узатилади. Асбобнинг шкаласи симоб устунининг мм.лари билан градусларга булиб чиқилган. Барометр циферблатида симобли термометр булиб, унинг ёрдамида ҳарорат тузатишини аниқлашга зарур булган ҳарорат ҳисоблаб чиқилади. Асбоб горизонтал ҳолда урнатилади ҳамда тик куёш нурлари тушиш таъсиридан ва ҳароратнинг кескин даражада узгаришларидан эҳтиёт қилинади. Атмосфера босим тебранишларини мутассил кузатиш лозим бўлганда узи ёзадиган асбоб-барографдан фойдаланилади. Унинг тузилиш асоси термографники билан бир хил, аммо ёзадиган калам металлдан ясалган, у анероид кутичасига уланган.

Мустақил иш мавзуси

Касалхоналар болалар бўлимлари, богчалар, микроиклим курсаткичлари

Вазиятли масалалар

1 масала

Аспирацион психрометр курук термометр курсаткичи яшаш хонасида 24°C Нам термометрники -16°C . Хонадаги ҳарорат ва намлик тартибини баҳоланг.

2 масала

Касалхона палатасини уртача ҳарорати 17°C . Горизонтал буйича температура градиенти 3°C , вертикал буйича фарк - $+2^{\circ}\text{C}$, намлик 40%. Хонанинг ҳарорат, намлик тартибини баҳоланг.

3 масала

Кайси бир ҳаво сув бугларини купрок ютиши мумкин.

А) ҳарорат $+30^{\circ}\text{C}$, намлик 70%

Б) ҳарорат $+8^{\circ}\text{C}$, намлик 30%

Бу саволларга жавоб бериш учун, қайси курсаткични ҳисоблаш керак?

4 масала

Палатада қуйидаги улчашлар утқазилди. Уртада 1, 5 м баландликда ҳарорат 22°C , нисбий намлик 30 %. Палатанинг ҳарорат, намлик тартибини баҳолаш учун яна қандай улчашлар утқазилди керак.

Протокол намунаси

Аудитория ҳавосини ҳарорат – намлик тартибини баҳолаш

№	Курсаткич	Улчаш асбоби	Гигиеник мери	Амалдаги курсаткич
1.	Уртача ҳарорат	Ассман психрометрнинг	18-20C	

		курук термометрии		
2.	Горизонтал буйича фарк		2С	
3.	Вертикал буйича фарк		2,5С	
4.	Нисбий намлик	Ассман психрометри	40-60% Чегараси 30- 70%	
5.	Абсолют намликни хисоблаш	Реньо ёки Шпрунг формуласи билан		
6.	Нисбий намликни хисоблаш	$O = \frac{A}{M} \times 100$		
	Хулоса ва тавсиялар			

Назорат саволлари

1. Хар хил беморлар учун мулжалланган палаталарда харорат, нисбий намлик, хаво харакати тезлигини меёрлари:
2. Микроиклим омилларини аниклашда кулланиладиган асбоблар:
3. Хаво харорати, нисбий намлик ва босимини аниклашда ишлатиладиган асбоблар?
4. Харорат тартиби хонада кандай аникланади?
5. Об-хаво, унинг организмга таъсири буйича клиник турлари
6. Метеотроп реакциялари, профилактикаси.
7. Хавонинг кимёвий таркиби, уни ифлослантирувчи манбалар таърифи.
8. Болалар муассасалари асосий ва ёрдамчи хоналаридаги микроиклим курсаткичлари меъёрлари.

Амалий машгулот

Мавзу: Микроиклим омилларининг организмга комплекс таъсирини текшириш

Максад:

- микроиклим омилларини комплекс таъсирини тушунтириш, терморегуляция хакида тушунча бериш
- одамнинг иссиқлик сезгисини текшириш усулини ҳамда микроиклим омилларини таъсирини урганишни тушунтириш

Вазифалар:

Дарс утилгандан кейин талабалар билиши керак:

- физикавий ва кимёвий терморегуляцияни
- микроиклимнинг организмга таъсирини баҳолашни
- одам организмни иссиқлик сезгисини ва микроиклимни организмга таъсирини баҳолашни

Назарий қисм

Одам танаси ҳарорати доимо бирдай сақланади. Бу унинг ташқи муҳитга мослашиши туфайлидир (қийим кечак ва улардан ташқари). Одам организмнинг иссиқлик мувозанатини сақлашда терморегуляция жараёнлари ёрдам беради. Терморегуляция 2 қисмдан иборат – иссиқлик олинishi ёки ҳосил булиши ва иссиқлик берилиши. Организмдаги мода алмашинуви жараёнида энергия ҳосил булиб у иссиқлик тарзида баданни иситади ва ташқи муҳитга чиқиб кетади. Шунга қараб кимёвий (иссиқлик ҳосил булиши) ва физикавий (иссиқлик берилиши) терморегуляция турлари бор.

Кимёвий терморегуляцияда оксидланиш жараёнларининг тезлиги узгариши туфайли камрок ёки купрок энергия хосил булади.

Овкатнинг хазм килиниши, сурилиши, ассимиляцияда иссиклик хосил булишини купайтиради. Мушаклар кискарганда, жисмоний иш бажарилганда иссиклик хосил булиши зураяди. Физикавий иссиклик алмашинуви, бу иссикликнинг ташки мухитга ажралишидан иборат.

Иссикликни ташки мухитга берилиши куйидаги усулларда амалга ошади:

Нурланиш – 40%, утказилиш – 25-30%, парчаланиш - 35-30%

Организмда хосил булган энергиянинг 80-90% дан ортиқрок кисми тери оркали ташки мухитга берилади. 5-10% - упкадан хавони иситишга, 3-4% ичакда овкат ва сувни иситишга сарф булади.

Хаво харорати ортганда периферик кон томирлари кенгаяди (теридаги), кон куп окиб келади. Иссиклик бериш юзаси ортади. Натижада тери оркали иссиклик бериши кучаяди.

Хаво харорати пасайганда юза кон томирлари торайиб, кон окиш тезлиги пасаяди, бу иссикликнинг конвекция ва нурланиш билан берилишини камайтиради.

Хаво харорати 16 °С дан паст булган нурланиш ва утказиш йули билан иссиклик берилиши кучаяди. Парланиш йули билан эса камрок иссиклик ажралади. Хаво харорати 25-30° С дан юкорирок булганда парланиш йули иссиклик берилиши асосий ахамиятга эга булган қолади, чунки бунда иссиқ хавога бериш ва иссиқ буюмларга нурланиб иссиклик узатилиши камаяди.

Бунда ички кон томирлари кенгаяди, модда алмашинуви кучайиб, купрок иссиклик хосил булади. Рефлектор равишда мушаклар кискариши (гоз териси) содир булиши мумкин, бу иссиклик хосил булишини кучайтиради. Иссиқ ерларда хосил булган хаво массаларининг босими паст ва намлиги юкори булади, улар гарбдан шаркка караб окиб келади ва циклонлар деб аталади. Совук ердаги хаво массалари эса босими юкори булади, улар антициклонлар деб аталади ва шаркдан гарбга караб оқади. Вакти-вакти билан уз йуналиши узгартириб турадиган шамоллар, бризлар (денгиз буйида) курук тоғ шамоллари – фенлар, кучли шимол шамоллари, - (Норд-ост), Термизда-афгон шамоли, Кукон, Бекобод, Гулистонда кучли шамоллар эсади. Тошкентда эса штиль – доимий тургун шабада.

Маълум бир жойда эсаётган кучли шамоллар асосий йуналиши ахоли яшаш жойларини куриш лойихалаштиришда хисобга олинади (шамоллар гули). Шамоллар иссиклик ажралишини кучайтириб, доим совутувчи таъсир курсатади – юкори хароратда бу организм учун ёқимли, паст хароратларда эса ортиқча совуш музлаб қолишга, совук котишга олиб келади.

Одам организми ташки мухит билан доимо иссиклик алмашинув ҳолатида булади. Бу катта ахамиятга эга.

Организмда оксидланиш-тиклаш жараёнлари туфайли маълум микдорда энергия ажралади, шу энергия ички органлар фаолияти, жисмоний меҳнат, аклий меҳнат учун сарфланади, тана хароратини доимо бир хилда ушлаб туриш учун ишлатилади.

Ортикча энергия иссиклик ҳолатида ташки муҳитга ажралади. Иссиклик алмашинуви 2 жараендан иборат:

-кириш (иссиклик олиними)

-ажралиш.

Бу икки жараён мувозанатда бўлса, организм қулай, комфорт ҳолатда бўлади. Шунда одам узини яхши ҳис қилади (сезади). Иш қобилияти кутарилади, соғлиги сақланади. Физиологик сабабларга қура ёки ташки муҳит микроклими узгарганда, терморегуляция жараёнлари бузилади, бу организмда дискомфортга, патологик дискомфортга олиб келади. Иш қобилияти бузилади. Организм асосан энергия билан қимёвий жараёнлар орқали таъминланади, жуда қам қикдорда ташқаридан келади. Алмашинув жараёнлари узғариши натижасида қерак бўлса, организмда қуп ёки қам қикдорда иссиклик ҳосил бўлади. Иссиклик организмдан физикавий йулар билан ажралиб қикади. Ёнг қуп қикдорда иссиклик одамнинг териси орқали 3 қил йул билан берилади:

1. Иссикликнинг ҳавога ёки ёнидаги тегиб турган бўюмларга берилиши (бу қонвекция ва қондукция йуллари) ёки қонтакт йули.
2. Иссиқроқ бўюмлардан совуқроқ бўюмларга – масофада узатилиши (нурланиш-иссиклик тарқалиши)
3. Бугланиш йули – тери юзасидан намлик бугланиши натижасида уларнинг совуши. (одамдан тер ажралганда)

Организмда қимёвий ва физикавий иссиклик ажралиш жараёнлари қечиши даражаси микроклимга қамбарчас боғлиқ. Терморегуляция механизмларининг барқамоллиги марқазий нерв системаси орқали бошқарилади, шунинг учун одам микроклимнинг ҳар қил шароитига мослашади, ва вақтинча узғаришларга қидайди. Аммо, организмнинг имқонияти қекланган, шунинг учун агарда микроклимнинг шароитлари жуда қескин узғарса ёки анчагина давом этса, иссиклик мувозанати бузилиши натижасида организмнинг соғлигига қатта зиён қелтиради.

Қайси ҳароратнинг узғаришларига одам яхшироқ мослашганлиги физиологик ва гигиеник текширув билан аниқланган. Микроклимнинг таъсири туфайли қечадиган терморегуляциянинг жараёнларини тулик ва объектив бақолаш мумкин.

Иссиқ ва совуқ микроклим таъсирида организмнинг баъзи бир функциялари узғаради, шунинг учун иссиклик ҳолатини бақолаш учун шу функциялар текширилади. Бу функцияларга – юрак қон-томир системаси, нафас олиш системаси, баданнинг ҳарорати узғариши /уртача ҳарорат ва айрим тери участкаларда/. Ҳарорат қурсатқичларининг нисбати ва иссиклик тарқалиши қикдори қиради.

Одам иссиқликни сезишини сузлар билан ифодалаши мумкин: Бу субъектив бақолаш дейилади.

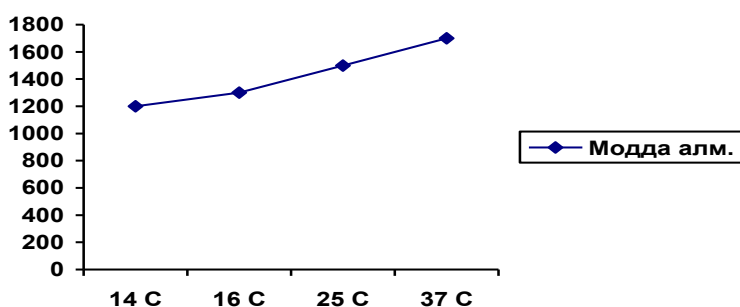
Совуқ-салқин – нормал /комфорт/ - иссиқ-қизиб қетиш. Қундалиқ ҳаётда 3 даражада ифодаланиши етарли: совуқ-нормал-иссиқ. Совуқ микроклим

таъсирида организмда компенсатор реакциялар руй беради, яъни асосий алмашинув жараёни кучаяди, исиклик ажралиши камаяди.

Бунда периферик томирлар торайиб, исиклик ажралиши камаяди (баданнинг дистал қисмларида ҳарорат пасаяди) одам «букилиб», баданини кичрайтирмоқчи бўлади, мушакларнинг титраши пайдо бўлади, ва атаквистик реакция вужудга келади-сочлар тик туради /кутарилади/ «Гоз тери» пайдо бўлади.

Исиклик таъсирида эса бунга тескари реакциялар руй беради: моддалар алмашинуви пасаяди, периферик томирлар кенгаяди (баданнинг дистал участкаларида ҳарорат кутарилади), юрак уриши ва нафас олиш тезлашади. Ҳаво ҳарорати янада кутарилса, тана исиклик сезгиси ва исиклик баланси нормада бўлишлар учун ажратилган тернинг миқдори купаяди ва асосий алмашинув кутарилади-бу ҳаво ҳарорати 37⁰Сдан ошганда содир бўлади.

Модда алмашинувининг ташки муҳит ҳароратига қараб узгариши кимевий терморегуляция деб аталади. Буни қуйидагича график тарзда ифодалаш мумкин.



Яъни организмдаги моддалар алмашинуви ҳаво ҳарорати 16⁰ C дан пасайганда (пастки нуктада) ва 37⁰ C дан ошганда кучаяди, чунки бунда ташки муҳитга исиклик берилиши купрок содир бўлади. Ҳаво ҳарорати 25⁰ C дан ортганда 37⁰С модда алмашинуви қисман секинлашади. Чунки ташки муҳитга исиклик берилиши қийинлашгани учун.

Микроиклимнинг организмга таъсирини урганиш усуллари:

1. Одамнинг исиклик ҳолатини сузлар билан ифодалаш. (субъектив усул)
2. Баданнинг уртача ҳароратини улчаш. Организмнинг уртача ҳарорати исиб ёки совиб кетганида узгаради. Тана уртача ҳарорати тиббиёт термометрларида улчанади.
3. Тери юзаси ҳароратини улчаш – электротермометр асбобида баданнинг дистал қисмлардаги ҳарорати ва унинг марказий қисмларидаги ҳароратга улчанади ва фарқи олинади. Электротермометр асбоби термопара принципида ишлайди. Ҳароратнинг фарқи туфайли турли хил потенциал вужудга келади: токнинг кучини гальванометр курсатади, шкаласи Цельсий градуси билан белгиланган. Электротермометр ёрдамида марказий

кисмларидан тери юзаси харорати улчанади: пешана ва туш суяги сатхида; периферик кисмларда- кул кафти орка юзаси ва оёк кафти юзасида улчанади. Терида датчикнинг кабул килувчи кисми 30-40 сек. давомида куйилади. Пешананинг оптимал харорати 30-34⁰ С, панжаники – 28-32⁰С хисобланади. Оптимал микроклимда бу иккита улчамнинг фарки 3-6⁰С булади. Агар фарки купрок булса, демак микроклим совук, паст булса – исиб кетган.

4. Ташки мухит хавосининг харорати юкори булганда, исиклик таркалиши /берилиши/ парланиши оркали руй беради. Хаво харорати ва намлиги юкори булганда, исикликнинг парланиб узатилиши кийинлашади, натижада тер хосил булади. Терлашнинг кучайиши танадаги терморегуляция жараёнининг зурикиб кетишини курсатади. Тер ажралиши интенсивлигини аник тортиш усули билан – Минор усули еки электрометрик усуллари билан аникланади.

Минор усули. Фильтр когози махсус эритмага ботирилади ва куритилади. Эритманинг таркиби -10,0 г кастор мойи, крахмал 15,0г 10 фоизли йод. Пешанага люголь эритмаси суркалади ва фильтр когози куйилади. Агар когозда айрим кук нукталар пайдо булса — бу комфорт зонанинг белгиси, агар доғлар пайдо булса - дискомфорт шароитини билдиради. Фильтр когознинг вазнини тажрибадан олдин ва ундан кейин улчанади, улар орасидаги фарк танада канча тер хосил булганлигини курсатади.

Одам танаси харорати доимо бирдай сакланади. Бу унинг ташки мухитга мослашиши туфайлидир (кийим кечак ва улардан ташкари). Кимёвий (исиклик хосил булиши) ва физикавий (исиклик берилиши) терморегуляция бор.

Кимёвий терморегуляцияда оксидланиш жараёнларининг тезлиги узгариши туфайли камрок ёки купрок энергия хосил булади.

Овкатланишда овкатнинг хазм булиши, сурилиши, ассиметрик исиклик хосил булишини купайтиради. Мушаклар кискарганда, жисмоний иш бажарилганда исиклик хосил булиши зуради.

Исик ерларда хосил булган хаво массаларининг босими паст ва намлиги юкори булади, улар гарбдан шаркка караб окиб келади ва циклонлар деб аталади. Совук ердаги хаво массалари эса босими юкори булади, улар антициклонлар деб аталади ва шаркдан гарбга караб окади. Вакти-вакти билан уз йуналиши узгартириб турадиган шамоллар, бризлар (денгиз буйида) курук тоғ шамоллари – фенлар, кучли шимол шамоллари,-(Норд-ост), Термизда-афгон шамоли, Кукон, Бекобод, Гулистонда кучли шамоллар эсади. Тошкентда эса штиль – доимий тургун шабада.

Маълум бир жойда эсаётган кучли шамоллар асосий йуналиши ахоли яшаш жойларини куриш лойихалаштиришда хисобга олинади (шамоллар гули). Шамоллар исиклик ажралишини кучайтириб, доим совутувчи таъсир курсатади – юкори хароратда бу организм учун ёкимли, паст хароратларда эса ортикча совуш музлаб колишга, совук котишга олиб келади.

Мустакил тайерланиш.

1. Укув хонадаги микроиклимнинг курсаткичларини улчаш ва протоколга езиш.
2. Талабаларнинг организмидаги терморегуляция жараенларини улчаш. (хар бир талаба узининг курсаткичларини езиб олиши керак.)
 - баданнинг урта хароратини улчаш.
 - кафт ва пешона хароратини улчаш.
 - томир уриш ва нафас олишни улчаш.
 - иссикликни хис килишни езиш
 - олинган маълумотларни протоколга езиш.
3. Укув хонадаги микроиклимни ва организмнинг иссиклик ахволини анализ килиш. Олинган курсаткичларни комфорт курсаткичлар билан солиштириш.
4. Укув хонасидаги микроиклимни меъерлаштириш чора тadbирларини тавсия килиш.

Вазиятли масалалар.

Масала 1.

Хаво харорати $+30^{\circ}\text{C}$, намлик 80 % ,хаво тезлиги 0,2 м/сек. Одам узини кандай хис килиши керак.

Масала 2

Синалувчининг пешана харорати $+35^{\circ}\text{C}$, кафтнинг харорати -33°C .Бу курсаткичлар нимадан далолат беради.

Масала 3

Агарда касалнинг харорати юкори булса, микроиклимнинг кайси шароити кулай булади.

Масала 4

Одамнинг иссиклик ахволига кайси шароитлар кулай булади.

А) харорат $+16^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 60 %,хаво харакат тезлиги 0,2 м/сек.

Б) харорат $+18^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 60%, Хаво харакат тезлиги 0,8 м/сек.

Масала 5

Кайси шароитлар терморегуляция жараенини зурикиб ишлашига олиб келади ва нимага.

А) харорат $+34^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 80%, хаво тезлиги 0,2 м /сек

б) Харорат $+38^{\circ}\text{C}$, нисбий намлик 40%, хаво тезлиги 0,2 м/сек

Масала 6

Баданнинг урта харорати $36,6^{\circ}\text{C}$, кафт харорати -34°C , пешананики $+35^{\circ}\text{C}$. Одам узини кандай хис килади.

Масала 7

Хона харорати 37°C , намлиги 20% булганда организмнинг иссиқлик берилиши қайси йул билан амалга ошади ва қандай компенсатор механизмлар ишга тушади.

Масала 8

Турли хил шароитларда иссиқлик берилишини солиштиринг:

А) ҳаво харорати 14°C намлик 30%

Б) харорат 16°C , намлик 80%

Назорат саволлари

1. Энг қулай микроклим шароитида организмнинг иссиқлик чиқариши қайси йул билан амалга ошади ва унинг механизми.
2. Юқори ва паст харорат одам организмга қандай таъсир этади?
3. Микроклим совук ёки иссиқ булганда организм қайси усул билан танасидан иссиқлик чиқаради, унинг механизми?
4. Ҳаво ҳаракати тезлигини одам организмга ва ҳаво алмашилишига таъсири:
5. Микроклим омилларининг одам организмга таъсири:
6. Иссиқлик алмашинувининг физиологик моҳияти.
7. Иссиқлик бериш турлари.
8. Совук микроклимда организмнинг компенсатор реакциялари.
9. Микроклимнинг ортиқча исиб кетганида организмнинг компенсатор реакциялари.
10. Одамнинг организмнинг иссиқлик ҳолатига микроклим омиллари қандай таъсир қилиши мумкин?
11. Баданнинг ҳар хил нукталарида тери харорати бир хил эмас бу нимага боғлиқ?
12. Тери юзаси ва бадан хароратини улчайдиган асбоблар.
13. Ажраладиган тернинг микдори нимага боғлиқ?
14. Тер микдорини аниқлайдиган усуллар.
15. Хонадаги микроклим омилларини баҳолаш учун қулланиладиган асбоблар
16. Иссиқлик тарқалишини улчайдиган асбоб

Амалий машгулот

Мавзу: Болалар ва касалхоналар хавосининг тозалигини гигиеник баҳолаш. CO₂ ва хаво алмашилиш сонини аниклаш.

Максад:

Талабаларга хоналар хавосини ифлосланишини ахамиятини, хаво тозалигини аниклаш усуллари ва вентиляцияни тушунтириш

Вазифалар:

Дарсни утгандан кейин талабалар билиши керак:

- хонада одамлар узок муддат утирганда хаво таркибини урганиш
- CO₂ ва унинг рухсат этилган меъёри.
- хоналар хавосида CO₂ микдорини экспресс усулда аниклай билиш
- хоналарда хаво алмашинув сонини хисоблашни (керакли ва амалдаги) ва вентиляцияни баҳолашни
- вентиляция меъёрда булиши учун керакли амалий тавсиялар беришни билиш.

Атмосфера хавосининг кимёвий таркиби

Атмосфера хавосининг доимий, яъни нормал ифлосланмаган ҳолатдаги кимёвий таркиби: азот-78%, кислород, -20-21%, CO₂-0,03-0,04% инерт газлар -0,7-0,8%.

Кислород (O_2) – тукималарга ҳаёт бағишловчи газ. Ёпик хоналарда одамлар узок муддат утирганларида унинг миқдори камаяди, нафас олиш кийинлашади. CO_2 – миқдори эса ортади.

Лекин бизнинг нафас олишимизда кислороднинг парциал босими аҳамиятга эга, O_2 нинг парциал босими ташки муҳитда кондагидан юқорироқ бўлгандагина, у упкага сурилади. Баландликка кутарилганда парциал босими паст бўлиши туфайли у упкада кам сурилади, шунинг учун кислород етишмаслиги белгилари пайдо бўлади. (нафас тезлашуви, пульс, рангнинг оқариши) баландлик касаллиги.

Азот- ҳаводаги O_2 ни аралаштирувчи сифатида, табиатда азот алмашинувида иштирок этиши сифатида аҳамиятли. Шу билан бирга кессон ва декомпрессион касалликлари патогенезида азот газининг муҳим роль уйнайди.

Карбонат ангидрид CO_2 – атмосфера ҳавосида унинг нормал миқдори 0,03-0,04% ни ташкил этади. Лекин ҳозирги пайтда ишлаб чиқариш корхоналари ривожланиши, шаҳарлар аҳолиси купайиши, ёқилғи ишлатилишининг ортиши натижасида атмосфера ҳавоси таркибидаги CO_2 миқдори ортиб бормокда. Бу ҳолат планетамизда иқлимнинг иссиқ боришига олиб келмокда.

Инсон организми ташки муҳит билан доимий алоқада бўлади. Одам нафас орқали бир кун мобайнида 13 м^3 ҳаво қабул қилади. Организмдаги оксидланиш жараёни учун энг аввал кислороднинг аҳамияти катта ва у урта ҳисобда $0,68\text{ м}^3$ ни ташкил қилади. Карбонат ангидрид газининг атмосфера ҳавосига тирик мавжудотларнинг нафас олиш ва чиқариш жараёнида ажралиб туради.

Касалхона ва болалар муассасалари хоналари ҳавосининг тозалик кўрсаткичлари сифатида купинча карбонат ангидрид газининг миқдори, ҳамда 1 м^3 ҳаводаги микроблар сонидан фойдаланилади. Касалхона хоналари ҳавосининг тозаллиги катта санитар-гигиеник аҳамиятга эга: биринчи навбатда беморларнинг умумий ҳолатига ижобий таъсир қилса, иккинчидан касалхона ичи инфекциясининг олдини олиш учун муҳимдир. Шу билан бирга ҳаво муҳитининг тозаллиги тиббий ходимларнинг энг мувофиқ меҳнат шароитларини яратиш учун аҳамияти катта. Шунга боғлиқ ҳолда касалхона хоналари ҳавосининг бактериологик ва кимевий тозаллигини мунтазам назорат қилиб туриш зарурдир. Бу омилларнинг услубий асосини билиш ҳар қандай шифокор учун шарт ҳисобланади. Кимевий палаталар ҳавосида антропоген келиб чиқишга эга бўлган турли маҳсулотлар қуранишида бўлади, ҳамда дезинфекцияловчи кимевий моддалар, кичик концентрацияларда бўлса ҳам доривор моддалардан иборат. Касалхона палаталари ҳавоси таркибидаги кимевий моддалар кичик концентрацияларда бўлганлиги сабабли уткир захарланишларни келтириб чиқармайди, аммо беморларнинг умумий ҳолатига таъсир этиб, бош оғриши, толиқиш сезгиси, камқувватлик, уйқунинг бузилиши каби қуранишларда намоён бўлади. Касалхона хоналари ҳавосининг антропоген ифлосланиши тиббий ходимларнинг иш қобилиятига таъсир этади, бундан ташқари ҳаво муҳитининг доривор моддалар билан ифлосланиши тиббий ходимларда аллергия

касалликларни шаклланишида асосий омиллардан бири булиб қолиши мумкин.

Карбонат ангидрид гази- CO_2 одам организмининг метаболизм маҳсулоти ҳисобланади ва у нафас олишни бошқарувчиси ва бу жараёни жадаллаштириб турувчи газдир. CO_2 газининг қондаги миқдори ошиб кетган тақдирда қоннинг РНи узгаради ва қон томирлари деворида жойлашган хеморецепторларни қозғатади, натижада нафас олиш марказини бевосита қозғатади. CO_2 гази яшаш ва жамоат бинолари ҳавосининг антропоген ифлосланиши санитар курсаткичи сифатида олинган, чунки унинг концентрациясини ортиши билан бир вақтда ҳавонинг намлиги, ҳарорати, бошқа қуринишдаги антропоген кимевий ифлосланишлар ва микроорганизмлар сонининг ортиши содир бўлади. Атмосфера ҳавосида еки епик хоналар ҳавоси таркибида CO_2 газининг йиғилиб қолиши, қислород концентрациясининг камайиб кетишига сабабчи бўлади ва карбонат ангидрид қондаги гемоглобин билан мустаҳкам алоқа - бог ҳосил қилади ва организмни гипоксия, яъни қислородга танқислик ҳолатига олиб келади. Бундан ташқари унинг юқори концентрацияси нафас олиш маркази орқали нафас олиш ҳаракатини рефлектор равишда узгартиради. Шунинг учун яшаш жойлари, жамоат уйлари, қасалхоналар ҳавоси учун карбонат ангидриднинг концентрацияси меъери 0,05%, 0,1% гача бўлиши руҳсат этилади, бу қийматдан ортиш эса, хона ҳавосининг яхши шамоллатилмаслигидан далolat беради.

Турар жой хоналарида CO_2 нинг концентрацияси 0,07% ва 0,1 % га етса, бундай ҳавони “турар-жой” ҳавоси деб баҳоланади. Шунинг учун хона ҳавосининг ҳолати бу миқдордан қутарилмаслигига эришиш лозим.

Хонада узок муддат қўй одам бўлганида карбонат ангидрид, аммиак, еглар, скатол, индол, қанг ва бошқалар йиғилиб қолади. CO_2 газининг хонадаги концентрацияси 8-10 % га етиши одам ҳаёти учун ҳафвли эканлиги аниқланган. Карбонат ангидрид газининг 5-8 %даги миқдори организмда патологик силжишларга, 3-5 % эса турли силжишларга сабабчи бўлади. Унинг миқдори 3 % гача бўлса, организмда ҳеч қандай патологик силжишлар келтириб чиқармайди. Шундай қилиб, карбонат ангидрид газининг организм учун захарли таъсири унинг ҳаводаги концентрацияси 3 % дан ошиб кетган ҳоллардагина бошланиши мумкин. Оддий шароитда хоналар ҳавосида бундай миқдорда йиғилмайди, агар хоналар яхши шамоллатилмаса, сунъий шамоллатиш усқуналари билан таъминланмай, одамлар тупланиб қолгандагина унинг миқдори ошиб кетиши мумкин. Ҳавода CO_2 газининг қўйиши билан бир қаторда (нафас орқали) ҳавонинг бошқа ҳоссалари ҳам узгаради ва у ерда ишлаётган ишчиларнинг аҳволини оғирлаштириб, иш қобилиятининг пасайишига сабабчи бўлади. Шу билан бирга ҳавода микроорганизмларнинг қўйишига ва ҳавонинг эпидемиологик ҳолатини ёмонлаштиради. Шундай қилиб, занжир содир бўлади, хонадаги одамлар сонининг қўйиши-нафас орқали CO_2 нинг қўй миқдорда чиқарилиши-

хавонинг физик ва органолептик хоссаларининг узгариши-микроорганизмларнинг ортиши.

Хона хавоси ҳолатини тулик баҳолаш учун ҳама текширишларни утказиш лозим, шу жумладан бактериологик текшириш ҳам. Аммо хавонинг барча хусусиятлари параллел ҳолда узгаришини ҳисобга олинса, бу хусусиятларга комплекс баҳо бериш учун битта курсаткични танлаб олиш мумкин. Бу жихатдан карбонат ангидрид гази бизга жуда кул келади, чунки уни химиявий усул билан аниклаш жуда осон ва тез бажарилади. Худди шунинг учун ҳам карбонат ангидрид газининг хаводаги микдорига яшаш хоналарининг санитария ҳолатини баҳоловчи курсаткич ва хоналарнинг шамоллатилиши самародорлигини белгиловчи омил сифатида қаралади.

Хонадаги карбонат ангидрид микдорини экспресс усулида аниклаш.

CO_2 концентрациясини тезкор усул-шприц усулида аникланиши мумкин. Аниклаш учун 20 мл ли еки 10,0 млли шприц, 100 мл ли стакан, 0,005% фенолфталеин кушилган чой сода эритмаси керак.

Эритмани тайёрлаш. Тозаланган натрий карбонатдан 1 г олиб уни 200 мл. дистилланган сувга кушилади, сунг 1% фенолфталеин эритмасидан 0,5 мл. томизилади.

Бу эритма (концентрланган) тук рангли шишада коронги жойда сакланади. Карбонат ангидрид микдорини аниклашдан олдин ишчи эритма тайёрланади: концентрланган эритмадан 1 мл олиб, 99 мл диссилланган сув кушилади. Натижада 0,005% ишчи эритма тайёрланади.

Аниклаш асоси: фенол фталеин кушилган 0,005% содали пушти рангли эритма хавода карбонат ангидрид билан реакцияга киришиб рангсизланади. Натижада натрий гидрокарбонат ҳосил булади.

1 боскич

Шприцга ишчи эритмадан 2 мл куйиб, кейин шприцнинг тулик хажмигача текширилувчи хона хавоси олинади. Реакцияни тезлаштириш учун шприц 10-15 марта чайкатади, чунки шприцга олинган ишкорий эритма ҳаво таркибидаги CO_2 ни узига ютиб олиши керак. Агар шприцдаги эритма рангсизланмаса, шприцдаги хавони чиқариб, урнига янги ҳаво намунаси олинади ва яна чайкатади. Бу иш шприцдаги пушти рангли эритма рангсизлангунча қайтарилади. Хар сафар шприцга ҳаво намуналарининг тортиш сони ҳисобланиб борилиши шарт. (А)

2 боскич

Худди шу тажриба шприцга янги ишчи эритмадан 2 мл куйилиб, тоза атмосфера хавосида ҳам бажарилади. У ерда олинган ҳаво намунасининг сони ҳам ҳисобланиб борилади. (Б)

Куйидаги формула буйича ҳисобланади.

$$X = A / B \times 0,04\%$$

Х – карбонат ангидрид хонадаги микдори, %
 Б — очик атмосферада шприцга хаво тортиш сони
 А – хонада шприцга хаво тортиш сони.
 0,04—атмосфера хавосидаги CO₂ нинг нормал микдори

Хаво алмашинув сонини ҳисоблаш.

Касалхона ва болалар хоналаридаги хавонинг тоза булишига эришиш учун хоналарни мунтазам шамоллатиб туришнинг ахамияти катта. Хонадаги хавони тозалигини ушлаб туриш учун 1 соат давомида 1 одам учун кам деганда уртача 37,7л хаво кириб туриши лозим. Шунинг учун касалхона палаталарининг шамоллатилиши соатига камида икки карралик булишини таъминлаш керак. Бунда албатта хонадаги одамлар сони ҳисобга олинади. Хаво алмашинув сони – 1 соатда хонадаги хаво бутунлай алмашиш микдори. Уни ҳисоблаш учун бир неча формуладан фойдаланилади.

1.Керакли хаво алмашинув сони:

$$K_k = \frac{22,6 \text{ л} \times n}{(P - P_1) \times V}, \text{ бунда}$$

K_k – керакли хаво алашинув сони

22,6 л.—1 соат мобайнида 1 киши нафаси билан чиқарган карбонат ангидрид микдори (литрда)

n- хонадаги кишилар сони;

P – карбонат ангидриднинг хонадаги максимал микдори (0,1% га тенг, яъни 1 л)

P₁- карбонат ангидрид атмосфера хавосидаги микдори (0,04% га тенг, яъни 1л да 0,4 л)

V – текшириш утказилаётган хонанинг ҳажми, м³ да.

2.Хонада амалдаги хаво алмашинув сонини аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$K_a = avc / V$$

K_a – хонадаги хаво алмашинув сони

A – дарчани юзаси, м²да

B – дарча оркали хонага кираётган хаво ҳаракати тезлиги, м/сек.да

C- хонани шамоллатиш вақти, сек.да

V – текшириш утказилаётган хонанинг ҳажми, м³ да

Касалхона хоналари хавосида амалда катта вақт турли хилдаги кимевий моддалар ҳамда микроорганизмлар учрайди. Кимевий моддалар палаталар хавосида антропоген келиб чиқишга эга булган турли маҳсулотлар қуринишида булади. (аммиак, водород сульфид, меркаптанлар, индол) ҳамда дезинфекцияловчи кимевий моддалар, кичик концентрацияларда булса ҳам

доривор моддалардан иборат. Касалхоналар палаталари хавоси таркибидаги кимевий моддалар кичик концентрацияларда булганлиги сабабли уткир захарланишларни келтириб чикармайди, аммо беморларнинг умумий ҳолатига таъсир этиб, бош огриши, толикиш сезгиси, камкувватлик, уйқунинг бузилиши каби қуринишларда намоён бўлади. Касалхона хоналари хавосининг антропоген ифлосланиши тиббий ходимларнинг иш қобилиятига таъсир этади, бундан ташқари ҳаво муҳитини доривор моддалар билан ифлосланиши тиббий ходимларда аллергия касалликларни шаклланишида асосий омиллардан бири бўлиб қолиши мумкин. Қоида бўйича, касалхона хоналари хавосининг антропоген ифлосланиш даражаси уларнинг шамоллатилиш сифатини таърифлайди.

Касалхона хоналари хавоси муҳитининг микроблари сапрофит ва патоген микроблардан иборат бўлиб, уларнинг асосий манбаи ҳам беморлар, тиббий ходимлар ва айрим ҳолларда бемор олдига келувчилар бўлиши мумкин. Касалхона хавосининг микробли ифлосланиши катта гигиеник аҳамиятга эга, чунки хавонинг патоген микробли ифлосланиш шароитида беморларда касалхона ичи инфекцияларини келиб чиқиш хавфи ортади. Бунга асосий сабаб, бемор организми касаллик туфайли реактивлиги сусайган бўлиб, ҳар қандай инфекция учун жуда берилувчан ҳолатда бўлади. Хавонинг микробли ифлосланганлиги жаррохлик, тугруқхоналар, болалар бўлимлари учун энг катта аҳамиятга эгадир. Шунга боғлиқ ҳолда касалхоналардаги хоналар хавосининг микробли ифлосланиш даражасини мунтазам назорат қилиш аҳамият қасб этади. Операция хоналарида ҳаво тоза деб айтилиши мумкин, қачонки 1 м^3 ҳавода микробларнинг сони 500 дан ошмаса, операциядан кейин эса 1000 тадан ошмаган ҳолатларда. Тугруқхоналар, жонлаштириш хоналаридаги тоза ҳаво таркибида 1 м^3 ҳавода 1500 тадан ошмаслиги, туғишдан кейинги палаталарда эса 2000 дан ошмаслиги шарт.

Ҳаводаги микроблар сонини аниқлаш учун бир неча усуллардан фойдаланиш мумкин- седиментация яъни чуқутириш, филтрлаш, ҳаво окимининг урилишига асосланган усул (Кротов усули)-микродорий усул.

Седиментация усулидан фойдаланилганда озикавий муҳитга солинган Петри косачаси текширилиш жойида 3 дақиқага очик ҳолда қолдирилади, сунгра косачани ёпилади, ағдарилади ва 24 соатга термостатга қуйилади. Кейин косачада ушиб чиққан колониялар сони саналади. Бу усул 1 м^3 ҳаво таркибидаги микробларнинг сонини аниқлашга имкон бермайди, шунинг учун бу усул у ёки бу ҳона хавосидаги микробларнинг динамикада узғаришини таққослаб баҳолаш учун қулланиши мумкин. Масалан бир кун давомидаги узғариши, бу усулни қуллаш учун ҳаво намунасини олиш бир хил шароитда бажарилиши керак (бир хил озукали муҳит, бир хил жой ва намуна олиш вақти бир хил бўлиши керак)

Хавони микроблар билан ифлосланганлигини аниқлашдаги энг яхши усул текширилувчи ҳаво окимини озукали муҳит юзасига урилишига асосланган усулдир ва бу мақсадда Кротов аппаратидан фойдаланиш

мумкин. Усулнинг мохияти шундан иборатки, текширилувчи хаво мухити Кротов аппарати ердамида унинг копкогидаги понасимон тешик оркали сурилади ва айланиб турувчи столга урнатилган столчадаги стерилланган очик озукали мухит юзасига урилади. Хавони тортиш белгиланган тезликда амалга оширилади, бу эса текширилувчи хавонинг хажмини аниклашга имкон беради. Кейин, микроблар билан бир хилда экилган Петри косачасини термостатга куйилади. 24 соатдан кейин косачада униб чиккан микроб колониялар сони саналади ва сурилган хаво хажмини хисобга олиб, 1 м^3 хавога кайта хисоб утказилади.

Мустакил иш мавзуси

Хоналар хавосини микроблар билан ифлосланишини аниклаш, унинг меъёрлари.

Вазиятли масалалар

1-масала.

Терапевтик стоматология кабинетида керакли хаво алмашинувини хисобланг. 3 та кресло бор, майдони 30 м^2 баландлиги 3,3 м.

2-масала.

Майдони 25 м^2 булган баландлиги 3 м аудиториянинг карбонат ангидрид буйича хаво алмашинув сонини талабалар булмаганида аникланг.

3-масала.

Шприц усулида аникланганда хона ичида 8 марта, ташкарида эса 27 марта хаво тортилди. CO_2 микдорини хисобланг.

4-масала.

4 уринли палатада 3 бемор ётибди, шамоллатиш форточка оркали кунига 3 марта 20 минутдан килинди. Палата майдони 25 м^2 , баландлиги 3,3 м, вентилияцияни бахоланг. Тавсиялар Беринг. (форточка майдони $0,15 \text{ м}^2$, хаво харакати тезлиги 1 м/сек).

5-масала.

Спорт залида хаво кирувчи вентилияция, вентилияция туйнугининг $0,5 \text{ м}^3/\text{кв}$, хаво харакати тезлиги $1,5 \text{ м/сек}$. Спорт залининг улчамлари $50 \times 10 \times 7$, керакли хаво алмашинуви 2 марта булганда кирувчи хавонинг вентиллятор тартибини аникланг.

6-масала.

Палата хажми $7 \times 3 \times 3,3$, табиий дераза оркали шамоллатилади. Палатада 2 та бемор хаво харакати тезлиги $0,5 \text{ м/сек}$, шамоллатиш тартибини аникланг.

7-масала.

Шприц усулида CO_2 аникланганда хонада 7 марта ташкарида 23 марта хаво тортилди. Хонанинг хавосига бахо Беринг ва тавсиялар Беринг. Укув хонаси 30 м^3 , баландлиги 3 м, унда 12 укувчи бор. Киш фасли харорати фарки ата булганлиги учун харакат тезлиги $0,7 \text{ м/сек}$.

Назорат саволлари

1. Атмосфера хавосида CO_2 нинг микдори, ҳозирги замонда унинг гигиеник аҳамияти?
2. Карбонат ангидрид нормалари:
3. Карбонат ангидрид микдорини акспесс усул билан аниклаш?
4. Керакли хаво алмашинув сони ва хонадаги хаво алмашинув сонини ҳисоблаш.
5. Хоналар хавосида CO_2 аҳамияти. Нормалари, рухсат этилган микдорлари.

Амалий машгулот

Мавзу: «Болалар ва даволаш – профилактика муассасаларида ёритилиш ва инсоляцияни гигиеник таърифлаш».

Мақсад:

- талабаларга табиий ёритилиш ва инсоляциянинг саломатлик ва иш қобилияти учун аҳамиятини тушунтириш
- табиий ёритилиш боғлиқ булган омилларнинг таърифини бери шва инсоляция тартибини тушунтириш

Вазифалар:

Талабалар билиши керак:

- қуёш радиациясининг гигиеник аҳамияти, УБН
- табиий ёритилишнинг аҳамияти, у боғлиқ булган омиллар
- хоналарнинг табиий ёритилиши ва инсоляция тартибига гигиеник баҳо беришни билиши.

Мақсади:

Талабаларни куёш радиациясининг таърифи, куёш нурлари спектрлари, инфракизил, куринадиган ва ультрабинафша нурларнинг ахамияти билан таништириш.

- УБН турлари, умумий биологик ва махсус таъсирлари
- «Ёруглик очлиги» тушунчаси, белгилари ва профилактикаси

Куёш радиациясининг гигиеник ахамияти. Куёш радиацияси ер қуррасида энергия, иссиқлик ва ёруглик манбаси ҳисобланади. У ер сатҳини иситади, сувни буглантиради, ҳаво оқимини пайдо қилади ва шунга боғлиқ ҳолда об-ҳавони узгартиради, жойлар иқлимига сабаб бўладиган омил ҳисобланади. Ер юзасидаги бутун тирик жонзот куёш радиацияси туфайли мавжуддир.

Ер юзасига келадиган куёш радиацияси таркибига 59% инфракизил, 40% қузга куринадиган ва 1% ультрабинафша нурлар қиради.

Куёш радиацияси интенсивлиги ҳатто жануб ерда 1 см² га минутига 1,3-1,5 калориядан ошмайди. Куёш радиацияси атмосфера қатлаидан утаётганда унинг ютилиши, тарқалиши акс этиши натижасида то ер юзасига етиб келгунча у микдорий ва ҳамда сифат узгаришларига учрайди. Натижада дастлабки куёш радиациясининг 43% гача бўлган қисмигина ер юзасига етиб келади. Ер юзасига етиб келадиган радиация микдори асосан куёшнинг горизонтда қанчалик баланд турганлиги ва атмосфера очқлиқ даражасига боғлиқ.

Куёшнинг горизонтда баланд туриши пасайиб борган сари радиация интенсивлиги қамайиб кетаверади. Чунки бунда нурларнинг атмосферадаги йули узоклашиб кетади ва горизонтал майдонга қам микдорда нур тушади. Бунда атмосферанинг тозаллигини ҳам ахамияти қатта. Масалан: куёш тик ҳолатда бўлган йули энг қиска 30 да эса тахминан у икки барабар қупаяди, қун ботар чоғида эса ҳаттоки 32 барабарига етади. Бунда тушиш бурчаги қичрайган сари шунга мос равишда куёш радиациясининг тарқалиш майдони ҳам узгайиб боради.

Маълумки, куёш нурининг интенсивлиги (ва нурнинг таркиби) кеча-қундуз ой ва йилнинг фасллари давомида қатта узгаришларга учрайди. Бунда энг қатта узгаришлар май, июнь ва август ойларига тугри қелиб, у ультрабинафша нурларнинг микдорини узгариши билан мос келади. Шунинг эслатиб ўтиш дарқорки, йил давомида энг ахамиятли куёш нурлари ёзда куёш тик ва қин қелганда қузатилмай, балки баҳорда қузатилади. Чунки баҳорда ҳаво тоза ва тиник бўлади ёзда эса ҳавода қанг микдори ва намлик қупайган бўлади.

Атмосфера ҳавоси ифлосланганда ва аҳолии яшайдиган жойлар нотугри (зич) қурилганда анчагина микдор куёш радиацияси йуқолиб кетади.

Куёш паст турганда ва радиация ифлос атмосфера орқали утганда биологик жихатдан жуда қимматли бўлган урта тулқин узунликдаги ультрабинафша нурлар ҳаддан ташқари қуп ушланиб қолади. Дераза ойналари ҳам урта тулқин узунликдаги ультрабинафша нурларнинг анча қисмини тутиб қолади.

Кварц ва увиол ультрабинафша нурларини яхши утказди. (улар темир ва титан аралашмасидан тозаланган)

Куёшнинг кузга куринадиган нурлари.

Куёш нурларининг таърифини кузга қуринувчи (396-760 нм) қисмидан бошлаш мақсадга мувофиқдир, чунки у бизнинг энг нозик сезги оралик анализатори бўлган қуриш органларимизнинг ишини яхши бажаришини таъминлайди.

Куёш нурининг одам танаси учун бўлган аҳамияти жуда каттадир. Кузга қуринувчи нурлар жуда нозик бўлган қуриш анализаторига таъсир қилади, яъни қуришни таъминлашда катта аҳамиятга эгадир ва бу орқали, марказий асаб системасининг ҳолатига таъсир қурсатади, бош миёя ярим шарлари пустлогининг фаолиятини оширади, киши кайфиятига ижобий таъсир қилади, шунингдек фотохимевий жараёнларга, модда алмашинувига, юрак, қон-томир системаси ва бошқаларга таъсир қилади.

Шуни қайд қилмоқ керакки, кузга қуринадиган нурнинг бошқа нурлардан физиологик таъсир хусусиятларидан ташқари, асаб-рухий ҳолатига таъсир қилиши билан фарқланади.

Масалан: текширишлар натижаси шуни қурсатадики, қизил нурлар қузғатувчи таъсирга эга. Бинфшалари эса тинчлантирувчи хусусиятга эга. Махсус тажриба утказиш натижасида шуни тасдиқланганки, яъни ишлаб чиқаришда жуда нозик қуриш қобилятини талаб қиладиган ишларда энг юксак қурсатқичлоарга сарик ва оқ рангдаги ёритқичлар қулланилгандагина эришилган.

Жойлардаги табиий ёруғлик иқлимини таърифлаш учун факатгина астрономик қуннинг узунлигини билиш қамлик қилади, бунинг учун қуёшнинг нур сочиш даврини ва унинг юқори туриш ҳолатини билиш шартдир. Қуёшнинг юқори туриш ҳолати унинг нурининг спектрал хусусиятига боғлиқ бўлади.

Усмирлар қатталар билан бир қилдаги ишни бажарганларида баъзи бир қолларда, уларнинг иш жойларида ёритилганлик даражаси қатталарникига қисбатан юқорирок бўлиши меёрланган.

Қулосада шуни уқтириб утиш керакки, ёритилганлик қамлигидан қелиб қикадиган қохушлиқлар қам салбий таъсири билан қавф турдиради.

Ёр юзасига етиб қеладиған қуёш нурининг спектрал тарқиб ва унинг биологик таъсири

	Нурлар тури	Тулқин узунлиги (нм)	Тери орқали утиш узунлиги (мм)	Биологик таъсири.
1.	Инфракизил	15000 -4000	20 гача	Юза иситиш хусусиятига эга. Анча

				ботикрок иситади, терида моддалар алмашинуви ва ультрабинфаша нурлар таъсирини кучайтиради
2	А. узун Б. киска Кузга куринадиган	4000-1500 1500-760 760-390	10 гача	Анча бюотикрок иситади; ёруглик хис килиш, кучсиз фотокимёвий таъсир (пигмент хосил булади), кучсиз бактериоцид таъсири
	А. ультрабинафша узун (Ас с о х а) В. уртача (В соха) С киска	390 -315 315-290 290 кичик	1 гача 0,5 гача	Фотокимёвий, шу жумладан умумий стимуллайдиган ва витамин Д ни синтезлайдиган. Бактериоцид таъсир

Бунинг натижасида кузнинг куриш кобилиятини вақтинча бузилиб колмасдан, балки нохуш окибатларга олиб келиб, кузнинг тур каватини яллигланишига сабаб булиши мумкин.

Инфракизил нурлар

Куёш нурунинг катта кисмини инфракизил нурлар ташкил этади, кайсики узининг биологик таъсирига караб узунтулкинли (1500-25000) ни ва кискатулкинли (760-1400 нм) кисмларга булинади. Биринчи кисми терининг устки каватларига ютилади ва коннинг кизишига олиб келади. Шу билан биргаликда бу нурларнинг интенсивлиги ошганда нерв тукумаларининг таъсирланиб кузгалиши натижасида чидаб булмайдигани ачишиш вужудга келади.

Бир мунча чукур таъсир курсатадиган киска туклкинли нурларнинг таъсиридан тукумаларнинг бир текис кизиши юзага келади, кайсики субъектив сезгининг унчалик ифодаланмаган холидаги куринишига эга булади. Шу билан бир каторда уларнинг таъсиридан томирларда кон окиб келиши купаяди. Газ алмашинуви зураяди, буйракнинг иши кучаяди ва марказий нерв системасининг фаолияти узгаради.

Инфракизил нурлар одам терисига таъсир килганда унинг таъсир килиш чуқурлиги факатгина нурларнинг тулкин узунлигига боглик булмай, балки теридаги пигментларнинг микдорига унинг намлигига терининг кон билан таъминланиш даражасига (сув инфракизил нурларни жуда яхши ютади). Тери нам булса, ёки шишган булса у бамисоли узида суюклик тутган ёстикчани эслатиб – инфракизил нурларини ютиб узига хос химоя килувчи экран вазифасини утайди. Тери ости кисмида жойлашган томирлардаги кон харакатининг кучайиши натижасида инфракизил нурлар кон билан тукималар орасида модда алмашинувини кучайтиради, тукималардаги чикиндилярни ювилишини енгиллаштиради. Тери харорати кутарилиши енгил таъсирловчи булиб, асаб тукималарига таъсир курсатади. Шундай килиб бутун асаб системасининг фаолиятига таъсир килади. Белгиланган микдорда терининг кизиши огрик колдирувчи таъсирига эга булади. Кон айланишининг тезлашиши ва тер безларининг фаолияти инфракизил нурлар таъсирида зурикиши теридаги жарохатларни (абсцесс, чипкон) тезрок пишишига, сурилишига ва захарли моддаларни чикиб кетишига олиб келади. Иссиклик билан даволаш тадбирлари, хужайраларнинг купайиши тезлаштириб тери жарохатларини битишини тезлаштиради ва терида пигмент тупланишига олиб келади.

Инфракизил нурлар катта микдорда таъсир этганда организмнинг узига хос жавоби офтоб уришнинг келиб чикишида намоён булади. Бу эса бош мия ярим шарларининг пардаларини таъсирланиши, кизишидан келиб чиқади. Натижада жабрланувчида кучли кузгалиш пайдо булади. Хушидан кета бошлайди, хуруж пайдо булади, шунга ухшаш бир канча касаллик аломатлари пайдо булиб, баъзида улим билан тугаши мумкин.

Киска тулкинли инфракизил нурлар куриш органларига булган таъсиридан катаракта касаллиги келиб чикиши мумкин, шунингдек куз гавхари ва шохсимон пардаларнинг узгаришига олиб келади деган фикрлар бор.

Инфракизил нурлар тиббиётида жуда кенг кулланилади. Бу асосан шунга асосланганки, бу нур тукималар ичига яхши кириш хусусиятига эга булиш билан бир каторда, томирларни кенгайтиради, яхши огрик колдирувчи омил булиб хисобланади.

Яллигланган жойларнинг тузалиб, инфилтратларнинг тез сурилиб кетишига олиб келади.

Ультрабинафша нурлар.

Куёш нурининг таркибидаги ультрабинафша нурлари шубхасиз энг кучли биологик таъсирига эга кисмдир, уни энг киска тулкинли нурлари атмосферанинг озонли каватида ютилади ва ер юзасига деярли етиб келмайди.

Ультрабинафша нурларининг организмга умумий биологик таъсири натижасида бир катор функционал узгаришлар келиб чикиб, у одам соглигига ва иш кобилиятига ижобий таъсир курсатади.

Маълумки, ультрабинафша нурлар модда алмашинувини зурайтириш хусусиятига эга. Шунингдек ферментларнинг фаоллигини оширади, маълум

даражада танадаги ортикча ёгларнинг парчаланишини кучайтиради, кон ишлаб чиқаришни купайтиради ва организмнинг иммунобиологик химоя кучини ошириш каби хусусиятлари ахамиятга эгадир. Шунинг таъкидламоқ зарурки, ультрабинафша нурлар факатгина умумбиологик таъсирга эга булибгина қолмасдан, балки узига хос махсус таъсирга ҳам эгадир, яъни маълум диапазондаги электромагнит тулқин узунликларини узига хос махсус таъсири бор.

А-спектр. 400 дан 300 н.м.гача- эритема ва қорайиш ҳосил қилувчи фотохимевий жараёнларда қатнашади, бундай нурлар тери сатҳидаги қон томирларини қенгайтириш натижасида организмни ҳароратини ошишига ва тери сатҳида ортикча қорайиш аломатларини, ҳамда уни меъёридан ортикча қабул қилинганда эса «офтоб уриши» аломатларини чақириши мумкин.

Б-спектр: 1.320- 280 нм- антирахитик, фотохимевий; бу нурлар таъсирида тери сатҳидаги 7-8 дегидро- «Д» қонга сурилиб калий ва кальций алмашинувини таъминлайди, буни натижасида скелетни ривожланиши нормал ҳолда ўтади, шунинг учун бу нурларни рахитга қарши нурлар деб аталади. Бундай узунликдаги УБ нурларидан рахитни даволаш ва профилактика қилиш мақсадида фойдаланилади.

2. 285-265 нм – витамин Д ҳосил қилувчи;

Г- спектр. 260 – 220 нм – бактериоцид таъсирли. бундай нурлар хужайралар таркибидаги оксилни денатурацияга ўқратиши натижасида туқима фаолияти тугайди. Бактериоцидлик хусусиятини ҳисобга олиб жаррохлик, юқумли касалликлар билан ўтадиган ҳоналар ҳавосини санация қилиш мақсадида ишлатиш мумкин.

Ультрабинафша Б,В спектр нурларининг таъсирида фотохимевий жараён натижасида провитамин Д эргостерон дан витамин Д (7,8- дегидрохолестерин) ҳосил бўлади. Бу жараён терининг ўткич қисмида шунингдек тери туқимасининг мальпиг ва шохсимон қаватларида қечлади.

Ультрабинафша нурларининг бактериоцид таъсири жуда қатта ахамиятга эга бўлиб, унинг таъсирида ҳаво, сув ва тупроқ зарарсизланади. Ультрабинафша нурларини микдорини ошириб юбориш жуда ёмон оқибатларига олиб қелиши мумкин. Ҳаттоки ўнча қатта бўлмаган қуёш эритемаси умумий қуринишдаги беҳолликка, ўзини ёмон ҳис қилишга, бош оғришига ва ҳароратнинг қутарилишига сабабчи бўлиши мумкин. Қупроқ таъсир қурсатганда эса дерматитлар пайдо бўлиши мумкин, юз ва қўллар қуйиши мумкин. Бунда ультрабинафша эритемаси иссиқлик эритемасига нисбатан қатор узига хос хусусиятларга эга бўлади. Масалан: биринчидан унинг аниқ чегараси бўлади, маълум инкубацион давр ўтганидан кейин албатта қорайишга ўтади.

Шунингдек, қиска ультрабинафша нурларининг қуриш органларига таъсири натижасида фотофтальмия вужудга қелиши мумкин (Электрофтальмия - тур парданинг қуйиши).

Куёш нурунинг, айникса ультрабинафша нурларнинг етишмаслиги натижасида узига хос касаллик вужудга келади. У ёруглик танкислиги (ёругликка ёлчимаслик) деб аталади. Бу касаллик асосан умумий ҳаётий тонусининг пасайиб кетишига, марказий асаб системасининг турлича узгаришларга, камконликка, турли хил юкумли касалликларга нисбатан организмнинг қаршилигининг пасайишига айникса болаларнинг инжиклигига, уйкусизликка, тез чарчашликка, модда алмашинувининг бузилиши каби узгаришларга олиб келади.

Ёруглик танкислигининг асосий сабаби ультрабинафша нурларнинг етишмаслиги бўлиб, купинча шимолий кенгликларда, айникса Заполярёда, урта кенгликларда эса киш фаслида: (декабрь-февраль) умуман куёш нуруни узок муддат тушмаслиги, шунингдек булутли кунларнинг куп булгани, очик хавода жуда киска вақт булиш, иссик кийиниши, атмосфера хавосини ифлосланиши, дераза ойналарининг ифлосланиши кабилардир. Бундан ташқари ёруглик танкислиги купинча сунъий ёритилган хоналарда ишловчиларда, ер остида жойлашган муассасаларда меҳнат килувчиларда яъни метро қурилишида, шахталарда, кумир казиб чиқарувчиларда, руда қазувчиларда учраши мумкин.

Турар жойи хоналарини табиий ва сунъий ёритиш жуда муҳим гигиеник талаблардан бири ҳисобланади. Турар жойни рационал ёритиш қузнинг қурув функциясини яхшилайти, одамнинг ҳаётий тонусини, иш қобилятини оширади. «Куёш мураламайдиган хонадонга шифокор қуп қатнайди», деган қадимий мақолдан маълумки, куёш нурунинг саломатлик учун аҳамиятини халқ аллақачонлар пайқоган. Болалар муассасалари ва қасалхона хоналарининг инсоляцияси ва оқилона еритилиши ҳам беморлар ҳолати учун ва тиббий қодимларнинг меҳнат шароитларини мувофиқ тарзда яратиш учун қата аҳамиятга эгадир. Шунинг учун қасалхоналарнинг асосий функционал бўлимлари ва хоналаридаги табиий ва сунъий еритилганликка жуда юқори гигиеник талаблар қуйилади. Врач қакат еритилганликка бўлган талабларнигина эмас, балки унинг асосий қурсатқичларини бақолай олиши қерак.

Қасалхона хоналарининг оқилона инсоляцияси ва еритилганлиги қасалхона ички инфекциясининг муҳим омилларидан ҳисобланади. Қасалхона хоналарига қуеш нурунинг тугридан тугри тушиши хоналарни санация қилишнинг муҳим шарти ҳисобланади, бактерицид таъсирга эга бўлган ультрабинафша нурлари қакат қуеш радиациясининг тугри нурлари таркибидагина бўлади.

Хоналарнинг қундузги, тугридан-тугри, тарқок қуеш нурлари ва осмон гумбази орқали еритилиши табиий еритилиш дейилади.

Хона табиий, сунъий ёруглик билан ёритилиши мумкин, бундай еритилиш аралаш еритилиш дейилади.

Табиий ёритилишга таъсир қилувчи омиллар:

1. Деразалар ориентацияси, яъни кайси кун томонига караганлиги. Жануб ва жануби шаркка караган хоналар еритилиши шимолга караганларидан 4-5 марта яхшироқ булади.
2. Деразаларнинг жойлашуви, сони, катталиги, тозалиги, тур парда билан тусилганлигига боғлиқ;
3. Деразанинг юкори чеккасидан шифтгача ва дераза пештахтасининг полдан баландлик масофаси меъерда булиши керак, яъни деразадан шифтгача- 30 см, полдан эса: богчада 40-50 см, мактабда 70-80 см булиши керак.
4. Хонанинг ичкарилиги. (чукурлиги). Хонанинг чукурлиги – бу деразадан карама-карши ичкари деворгача булган масофадир. Унинг катталиги чукурлик коэффиценти билан белгиланади. У полдан деразанинг юкори кисмигача булган масофадан 2 мартадан куп булмаслиги керак ва тахминан палаталарда, синфларда 5-6 м дан ошмаслиги керак.
5. Ундан ташкари шифт ва деворларнинг, юзаларнинг кандай рангда буялганлигига боғлиқ.

Деразанинг тепа кисмидан шифтгача оралик 20-30 см тенг булиши керак, шунда хона яхши ёритилади. Деразанинг юкори чеккасини шифтга якинроқ куриш, хонанинг ичкарилиги эса деразанинг юкори чеккасининг пол тепасидан икки баравар баландлигидан, яъни 5-6 дан ошмаслиги керак. ёритилишнинг бир текислиги деразаларнинг жойлашганлиги ва улар уртасидаги масофанинг катта кичиклигига боғлиқ. Мактабнинг синф хоналарида бу ораликнинг 70 см ортик булиши тавсия этилмайди.

Табиий ёритилишни гигиеник баҳолаганда куйидаги курсаткичлар ишлатилади

1. Табиий еритилганлик коэффиценти (ТЁК) курсаткичи. ТЁК – хона ичи ёритилганининг айни вақтда хонадан ташкаридаги ёритилганликка фоизларда ифодаланган нисбатига айтилади. Бу коэффицент интеграл курсаткич булиб табиий ёритилиш даражасини белгилайди.

$$ТЁК = \frac{Е \text{ хона (хонадаги ёритилиш)}}{Е \text{ ташкари (ташкаридаги ёритилиш)}} \times 100\%$$

Турар жой хоналари учун ТЁК - 0,5%; касалхона палаталарида – 1%, мактаб синфларида – 1,5%, врач курув хоналарида 2 %, операция хоналарида – 2,5% дан кам булмаслиги керак.

Табиий ёритилишни баҳолаганда ёруглик коэффиценти ҳам хисоблаб чиқиш керак (ЁК).

2. Ёруглик коэффиценти. (ЁК) У деразанинг ойнабанд юзаси билан пол юзасини бир бирига муносабатини ифодалайди. Буни аниклаш учун бевосита ҳамма деразанинг ойнали майдон кисми, ҳамда пол юзаси улчанади. Ёруглик коэффицентини хисоблаш учун деразанинг ойнали юзаси пол майдонига булинади ва натижаси касрда ифодаланади. Дераза ойнаси юзаси

1 деб олинади. Яшаш жойлари хоналарида ЕК 1:7, палаталарда 1:6, болалар муассасалари асосий хоналарида (гурух хоналари, синфлар)-1:4, 1:5, врач курув хоналарида-1:4, муолажа, операция хоналарида 1: 3,5; 1:3 булиши керак.

Яхши ёритилиш учун хонага бевосита осмон гумбазидан ёруглик тушиб туриши керак. тажриба курсатишича, агар кузатувчи дераза каршисидаги девордан 1 м масофада стулда утирса, у осмон гумзабининг лоакал кичик бир кисмини вертикал буйича камида 30 смни куриши керак. Бу куриниш туйнуги билан ифодаланади. Куриниш туйнуги – бу бурчак иш столидан деразанинг юкори кисмига ва карама-карши бино томига чикарилган чизиклар уртасидаги бурчак булиб, у 5-10 % булиши керак.

Ёругликнинг тушиш бурчаги иккита утказилган тугри чизикдан хосил булади. Бундан бири горизонтал йуналган, аникланиши керак булган сатхдан (стол юзасидан) ойна ромининг пастки кисмигача йуналтирилади. Иккинчиси шу сатхдан ромнинг тепа кисмигача йуналтирилади. Улар орсида хосил булган бурчак хона ичкарисида 27° С дан кам булмаслиги керак.

Инсоляция – бу хонанинг куёш нури билан таъминланишини ва хонага дераза нур утказувчи кисми оркали куёш нурининг тугри тушишидир. Инсоляцион тартиб сутка давомида куеш нури билан таъминланиши, ёруглик утказувчи мосламалар оркали утаётган нурланиш исиклигининг микдори ва хонанинг куеш нурлари тушувчи инсоляция майдони билан бахоланади.

Инсоляцион тартиб максимал, уртача, минимал булиши мумкин, ва у биноларнинг (хоналарнинг) ориентациясига боғлиқ. Инсоляцион тартибни аниклаш учун компас ердамида хона, бино ориентациясини аниклаш лозим булади, сунгра жадвал буйича инсоляцион тартиб турини аниклаш лозим булади.

Инсоляция тартибининг 3 тури куйидаги жадвалда курсатилган.

Хоналарнинг инсоляция тартибининг турлари

Инсоляция тартиби	Ориентация	Инсоляцияни вакти	Хона юзасини инсоляцияси (%)
Максимал	Жанубий, Шаркий Жанубий-Гарбий	5-6 соат	80%
Уртача	Жанубий, Шаркий	3-5 соат	40-50%
Минимал	Шимолий-	3 соатдан кам	30% кам

	Шаркий Шимолий-Гарбий		
--	--------------------------	--	--

Биолар гарб томонга каратилганда инсоляция тартиби турли булади. Давоми буйича у уртача, хавони иситиш буйича эса у максимал инсоляция тартибига тугри келади.

Купгина касалхона хоналари учун шаркий ва жануби-шаркий, иссик иклим учун-шаркий ориентация энг оптимал хисобланади, чунки бунда хоналарда максимал инсоляцион тартиб таъминланади ва хоналар жуда исиб, кизиб кетмайди. Болалар муассасалари асосий хоналари,(гурух) синфлар, максимал инсоляцион тартибга, яъни шарк ва жануби-шаркка каратиб курилади.Гарб томонга ориентацияда хам максимал инсоляцион тартиб кузатилади, аммо бизнинг иклим шароитимизда ез кунлари гарбий ориентацияда куннинг иккинчи ярмида хоналарнинг кизиб кетиши кузатилади, шунинг учун бундай ориентация кам мувофик хисобланади.

Хоналарнинг инсоляция тартибини беморларни палаталарга жойлаштиришда эътиборга олинади.

Урта ва жанубий кенгликларда палаталар жануб ва жанубий-гаркка каратилиши, касалхоналарнинг биноси эса жануб томонга каратилиши лозим.

Операция, реанимация хоналари шимол, шимолий гарб, шимолий-шаркка каратилиши керак.

СанПиН 0231-07 буйича:

Хоналар	45 ⁰ географик кенглик
Операция, реанимация хоналари ва тугруқ секциялари	шимол, шимоли-шарқ, шимоли-гарб
Бактериал лабороториялар	шимол, шимоли-шарқ, шимоли-гарб, жануби-шаркий, шаркий.
Юкумли касалликлар ва сил палаталари	жануб, жануби-шарқ, шарқ, шимоли-шарқ ^х , шимоли-гарб ^х .
Интенсив терапия палаталари	гарб ва жануби-гарбга ориентация рухсат берилмайди.
3-ёшгача бўлган болалар бўлими палаталари, ўйин ўйнаш хоналари	жануб, жануби-шарқ, шарқ.

^х— бўлимдаги умумий ўринлар сонини 10 % га рухсат берилади.

Сунъий ёритилганлик.

Даволаш-профилактика, болалар ва усмирлар муассасалари яшаш ва укиш хоналарида еритилишнинг 3 хил турда еритилиши мумкин: табиий, суъний ва аралаш тури.

Ёритилганликни баҳолаш учун асосан иш юзасининг еритилганлиги курсаткичи ишлатилади. масалан: столлар, синф доски, баъзи бир жихозлари еки буюмлар бир кисми. Суъний еритилиши меъерлаш учун «Шартли иш юзаси» деган тушунча ишлатилади, бу мактабларда 0,8 м, богчаларда 0,5 метр баландликдаги горизонтал юза.

Еритилиш даражасини аниклаш учун люксметр асбоби кулланилади. У фотоэкспанометр принципида ишлайди. У еруглик энергиясини электр энергиясига айлантириб беради.

Стандартлар буйича еритилганлик назорат нукталарида улчанади: хона уртасида, девор енларида, еритгичлар остида, уларни урталарида ва каторлари орасида улчанади. Контрол (назорат) нукталари сони 5 тадан кам булмаслиги керак. Нормодаги шартли иш юзаларида еки амалдаги иш юзаларида улчаш утказиш мумкин. Улчашни утказишдан аввал барча куйган лампочкаларни янгисига алмаштириш керак. Суъний еритилганлик коронги пайтда улчанади (табий еритилиш аралашганлиги 0.1 дан ошмаслиги керак). Махаллий ва умумий еритилиш манбаълари булганда аввал умумий еритгичлар остида, кейин махаллий еритгичлар екилади ва улар тагида улчанилади, улчанганлар натижалари йигиндиси ишлатилади.

Турли хоналарнинг суъний еритилиш меъерлари СНи ПН- 4-79 «Табий ва суъний еритилиш. Лойхалаш меъерлари» деб аталган талабларга жавоб бериши керак.

Болалар муассасалари хоналарини еритиш учун асосан люминесцент лампалар ишлатилади. Агар техник жихатдан тугри келмаган такдирда чугланма лампалар ишлатилади.

Люминесцент лампалар ЛБ и ЛЕ турлари бор: 50 м² майдонли синфни еритиш учун 12 та ЛПО-0,1- 2х40 еки ЛПО -0,2-2х40 еритгичлари ениб туриши керак.

Синф доскаси 2-та параллел урнатилган ЛПО х12х40 лампалар билан еритилади (1 таси досканинг тепа киррасидан 0,3 метр юкори, иккинчиси унга параллел равишда синф томонга 0,6 м урнатилади). Бутун синфга 1040 Ватт кувват тугри келиши керак.

Чугланма лампалар билан еритишда 50 м² синфга умумий куввати 2100-2400 Ватт булган 7 еки 8та еритгич лампа урнатилади. Таркок, кайтарилган нур таркатувчи еритгичлар ишлатилади: халкасимон СК -300, КМО -300, ПКРМ-300.

Укув хоналарида еритгичлар ташки ва ички девордан 1,5 м масофада 2 катор параллел килиб жойлаштирилади. Доскадан масофа -1,2 м, орка девордан - 1,6 м. еритгич каторлари орасида эса -2,65 м.

Укув устахоналарида умумий ва иш жойларида кушимча еритилган булиши керак. Умумий еритиш учун 10 еки 30 градусли химоя тусиги булган еритгичларини ишлатиш мумкин. Махаллий еритгич химоя бурчаги 30 градусдан кам булмаслиги, ва кайтаргич курилмаси булиши лозим. Еритгичларга ок еруглик берувчи лампалар урнатилади (ЛБ турида), ранг фарклаш керак буладиган жойларда эса таббий ранг хосил килувчи лампалар (ЛБ) ишлатилади.

Еритгичлари оралиги 2,5 метр булган 2 катор килиб жойлаштириш керак, иш юзаси еритилганлиги 300 лк булиши учун 1м² пол юзасига тахминан 17 Ватт нисбий кувват тугри келиши керак. Чугланма лампалар кулланилганда иш юзаси еритилиши меъери синфларда 150- 200 лк булиши керак.

Касалхона хоналарини еритишда энг куп кулланадиган лампалар кундузги еруглик рангини яратувчи лампалар хисобланади, чунки улар яратадиган еруглик узининг спектрал таркиби буйича куеш нурларига тугри келади. Энг мувофик еритиш шароитини таъминлаш учун турли куринишдаги еритгич асбобларидан фойдаланиш кабул килинган. Еругликнинг бир хилда ва текис таркалишини таъминлаш учун еругликни бир хил таркатувчи ва кайтган еруглик берувчи арматуралар кулланилади. Нозик ишларни бажариш, масалан жаррохлик хоналари учун еруглик нурларини бир йуналиш буйича таркатувчи чироклар кулланади.

Хоналарнинг вазифаларига ва у ерда бажариладиган ишларнинг табиатига кура хоналарнинг еритилиш даражаси турлича булиши мумкин. Умумий еритилишда чироклар одатда хонанинг шипига урнатилади, махаллий еритишда эса, нур тутамини йуналтирувчи чироклардан фойдаланиб, бунда таркалувчи нурларнинг тутами бир йуналишда концентрланади ва иш жойига йуналтирилади. Агар хонада бир вақтнинг узида ҳам табиий, ҳам сунъий еритилганликдан фойдаланилганда, бунини **аралаш еритилганлик** деб номланади.

Сунъий еритилганлик бир канча омилларга боглик булади, хонанинг катталиги(улчамлари), фойдаланилган чирокларнинг тури, куввати ва сонига, уларнинг созлиги, осилиш баландлиги, тозалиги, арматураларнинг тури, хонадаги юзаларнинг нурни кайтариш хусусиятига боглик булади. Хоналарнинг сунъий еритилиш ҳолатини баҳолашда биринчи навбатда юкоридаги ҳамма омилларни тавсифлаш керак булади.

Сунъий еритилганликка куйидаги гигиеник талаблар куйилади:

- еритилиш етарли булиши;
- тушаётган нурлар таркок булиши;
- иш жойидаги еритилганлик бир текис ва кескин куланкаларсиз (солярсиз) булиши керак. Куланкалар тушганда иш қобилияти пасаяди ва еритилганлиги буйича кескин фарк қиладиган бир юзадан иккинчисига қаралганда кузнинг мослашуви тез булганлиги сабабли кузнинг толиқиши қучаяди. Еруглик манбалари ва юзалар одамнинг қурув майдонига тушиб, кузни қамаштиради ва функциясини бузади. Жуда равшан еруглик манбалари ва юзалар куздан еш оқизади ва ҳатто оғрик сезгисини пайдо қилади. Куз ердамида зуриқиб ишлашда еритилиш етарлича булмаганда қишида, айниқса болаларда яқин масофадан кура олмаслик ривожланади. Турар жой хоналарида уртача еритилганлик 30-50 люксдан қам булмаслиги, уқиш ва езишда иш жойидаги еритилганлик эса 150-300 люксдан қам булмаслиги керак.(синфлар учун)

Еруг чуглантиргич лампалардан чиқадиган тик еругликнинг кузни қамаштирувчи зарарли таъсирдан химоя қилиш учун еритгич арматураси (абажур) кулланилади ва еритгичларни баландга одамнинг қуриш майдонидан ташқарига оқилади. Тик тушадиган еруглик, қайтган, ярим қайтган ва таркок еруглик арматуралари фарк қилинади. Тик тушадиган еруглик арматураси еритиладиган жойга лампанинг 90 % дан қупрок

еруглигини йуналтириб, унинг юксак даражада еритилишини таъминлайди. Айни вақтда хонанинг еритилган ва еритилмаган қисмлари уртасида анчагина фарқ вужудга келади. Кескин куланкалар вужудга келиб, улар кузни камаштирувчи таъсир қилиши ҳам мумкин. Бу арматура қушимча хоналар ва санитария узелларини еритиш учун қулланади. Қайтган еруглик арматураси шу билан таърифланадики, нурлар лампадан шифтга ва деворларнинг юқори қисмига йуналади. Бу ерда улар қайтади (аксланади) ва куланка ҳосил қилмай хона бўйлаб тақсимланади ва уни юмшоқ таркок еруглик билан еритади. Арматуранинг бу тури куз учун гигиеник нуқтаи назардан энг қулай еруглик ҳосил қилади, бироқ у иқтисодий жиҳатдан маъқул бўлмай, бунда 50% дан кўпроқ еруглик йукотилади. Шунинг учун турар жой, синфлар, палаталарни еритиш учун қўпгина ярим қайтган ва таркок еруглик ҳосил қиладиган бирмунча тежамли арматура қўлланилади. Бунда нурларнинг бир қисми сутсимон еки оқиш шиша орқали утиб хонани еритади, бир қисми эса бир мунча қоникарли еритиш шароитларини яратади. У кузни камаштирмайди ва кескин куланкалар ҳосил қилмайди.

Ҳозирги вақтда еруглик манбалари сифатида чўгланма ва люминисцент лампалардан фойдаланилади. Чўгланма лампаларда иссиқлик энергияси еруглик энергиясига айланади. Люминисцент лампа оддий шишадан ясалган симоб буглари ва аргон тулдирилган найчадан иборат. Спектрнинг хилма хиллиги люминисцент лампаларнинг гигиеник афзалликларидан ҳисобланади. Люминисцент лампалар гигиеник жиҳатдан афзалроқдир, чунки таркок, бир теккида еруглик беради, кузни камаштирмайди, кам электр энергияси сарфлайди, узок муддат ишлайди. Лекин уларнинг қушимча салбий хусусиятлари бор, яъни товуш чиқаради. Бундан ташқари нур чиқарадиган юзаси катта бўлган люминисцент лампалар куланка ҳосил қилмайдиган юмшоқ таркок еругликни вужудга келтиради.

Люминисцент лампалар чўгланма лампаларга қараганда 3-4 марта тежамли. Куз толиқишини олдини олиш учун хонанинг ҳар бир нуқтаси бир меъерда еритилиши лозим. Хонанинг энг қоронғи иш жойи энг еруг иш жойига нисбатан 3 маротаба қамроқ еритилган бўлиши лозим. Буни аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади

$$Q = E \times 100 / E_1, \text{ бу ерда}$$

Q- коэффицент

E - текширилатган иш жойидаги еритилиш

E₁- хонадаги энг еруг нуқтадаги еритилиш.

Хона бир меъерда еритилганда бу коэффицент 100 % га тенг.

Даволаш профилактика муассасаларида сунъий еритилиш нормалари

№	Хоналар номи	Люминисцент	Чўгланма лампа
---	--------------	-------------	----------------

		лампа	
1.	Жаррохлик хонаси	-----	200
2.	Ярани боглаш хонаси, реанимация ва наркоз бериш хонаси	---	150
3.	Тиш, тери, болалар, жаррох шифокорлари хонаси	300	150
4.	Гинеколог, терапевт куриш хонаси	200	100
5.	Кутиш, чакалокни эмизиш хонаси	150	245
6.	Чакалоклар, болалар булимидаги операциядан кейинги хона, бокс, реанимация.	--	50
7.	Палаталар	--	30

Ёритилиш даражаси ва унинг хона буйлаб бир текис таркалишини баҳолаш учун улчашлар хонада кам деганда 3-5 нуктада амалга оширилиши керак (хонанинг катталигига боғлиқ ҳолда). Уртача киймат еритилишнинг уртача даражасини, турли нукталардаги еритилиш фарқларининг киймати эса еритилишнинг бир текис таркалишини таърифлайди. ДПМ ларни лойихалашда, ҳамда касалхонадаги функционал хоналардаги еритилиш даражаси етарлича бўлмаган ҳолатларда, еритилганликнинг гигиеник меъерларини таъминлаш мақсадида хона учун талаб этиладиган лампалар сонини ҳисоблаш зарурияти юзага келади. Бундай ҳисоблашни бажариш учун биринчи навбатда жадвал буйича (Пивоваров Ю.П., 110 бет, 36 жадвал) лампанинг тури, осилиш баландлиги, хонанинг катталиги ва талаб этиладиган еритилиш даражасини ҳисобга олган ҳолда керак буладиган солиштирма кувват аниқланади. Топилган солиштирма кувватни хона майдонига купайтириш орқали талаб этилган йигинди кувват топилади. Топилган кийматни битта лампанинг кувватига бўлиш орқали талаб этилган чироклар сони топилади.

Хонада керакли еритгичлар микдорини ҳисоблаш.

Бунда нисбий кувват жадвалларидан фойдаланиш мумкин. Нисбий кувват- бу лампалар умумий кувватини хона майдони бирлигига нисбати бўлиб, Вт/м^2 ларда ифодаланади. Сунъий еритилиш курсаткичи сифатида Яна еритилишнинг етарлилиги олинади. У турли хоналарда иш юзалари еритилиши меъерлари сифатида ифодаланади ва у хонада бажариладиган иш турига боғлиқ булади. Бажарилаётган иш канчалик аниқ бўлса, яъни кураётган буюм канчалик кичик бўлса ва у канчалик тез ҳаракатланса, еритилиш шунчалик купрок бўлиши керак.

Ҳисоблаш учун мисол. Боғлов хонасининг баландлиги 3 м ва майдони 30 кв.м, ишчи юзадаги еритилиш даражаси 100 люксни ташкил этиш учун хонани чугланма лампалар билан еритиш лозим. (100 Вт ли

лампарлар). Жадвал буйича берилган шароит учун солиштирма кувват 31 Вт/кв.м эканлигини топамиз. Зарур булган солиштирма кувват = $31 \times 30 = 930$ Вт. Чугланма лампаларнинг талаб этилган сони $930/100 = 9$ лампа булади.

Ёритилиш деганда ёритиладиган юзага тушадиган нур окимининг зичлиги деб тушунилади. Ёритилиш бирлиги килиб люкс (лк) қабул килинган. Люкс – 1 м^2 майдонга бир люмен ёруглик окими тушганда ва бир текис тарқалганда ҳосил буладиган ёритилишга айтилади.

Ёритилганлик махсус асбоб люксметр билан аниқланади. Унинг объективи селен фотоэлементдан ташкил топган. Селен фотоэлемент гардишида ёруглик ютувчи насадкаси бор, туткич ва электромагнит улчов асбобидан иборат.

Ёруглик нурлари фотоэлементга тушганида фототок ҳосил булади, бунинч улчов асбоб қайд қилади. улчов асбоби (гальванометр) пластмассали корпусга жойлаштирилган. Унинг олд томонида ёритилиш даражасини аниқлашда бураладиган мурувват дастаси ва фотоэлементни бирлаштириб турадиган иккита қискич жойлаштирилган.

Гальванометр икки диапазондаги улчаш ҳисобини ишлаб чиқаради: юқори шкаласи 0 дан 100 лк гача, пастки – 0 дан 30 лкгача белгиланган. Улчаш вақтида люксметр фотоэлементи горизонтал урнатилади. Мурувват диапазони ёрдамида гальванометрдаги улчов диапазони ёрдамида гальванометрдаги улчов диапазони аниқланади. Жуда юқори даражада ёритилганда ёруглик текисловчи филтрдан фойдаланилади ва гальванометр курсаткичини 100 га қупайтирилади.

Вазифа №1

Уқув аудиторияси мисолида хонанинг табиий ёритилиш курсаткичларини ва инсоляция тартибини аниқлаш ва гигиеник баҳолаш.

Вазифа №2

Уқув аудиторияси мисолида ЕК, ТЕК ва ёругликнинг тушиш бурчагини аниқлаш.

Вазифа №3

Берилган хонанинг сунъий ёритилишини тавсифлашни бажариш, унинг ёритилиш даражаси ва бир текис тарқалганлигини гигиеник баҳолаш.

Вазифа №4

Аудитория учун 100 люкс ёритилганликни яратиш учун талаб этиладиган чугланма лампалар сонини аниқлаш.(100Вт)

Назорат саволлари:

1. Қуёш радиациясини таърифи ва унинг даврий, даврий бўлмаган узгаришлари.
2. Қуёш нурларининг спектрлари таркиби, уларнинг аҳамияти (инфракизил, қуринадиган, УБН)
3. УБН нурлари турлари, умумий биологик ва махсус биологик таъсирлари.

4. «Ёруглик очлиги» тушунчаси, белгилари, профилактикаси.
5. Иш жойининг рационал ёритилишини ахамияти
6. Турли хоналар ёритилишини гигиеник нормалари.
7. Табиий ёритилиш курсаткичлари.
8. Хоналар табиий ёритилиши кандай омилларга боглик?
9. Инсоляция ва инсоляция тартиби
10. Сунъий ёритилишни бахолаш усуллари.

Вазиятли масалалар.

1 -масала

Синфни ёритилишини куйидаги курсаткичлар буйича баҳоланг: пештахтанинг полдан баландлиги 80 см, дераза кенглиги – 1,5 м, деразанинг баландлиги – 2,5 м, ойнанинг тепа кисмидан шипгача 20 см, хона чуқурлиги – 6 м.

2 - масала

Палатадаги табиий ёритилишни баҳоланг: пол майдоним – 2: 5 м², хонанинг энг узок нуктасида табиий ёритилиш 85 люкс га тенг, деразалар оралиги 2 м, ойналар юзаси – 4 м², деразалар кенглиги – 1,5 м, ховлида шу шу вақтнинг узида табиий ёритилиш 8000 лкга тенг.

3 -масала

Бир вақтда хонада ёритилиш (100 лк) ва ховлида (12000 лк) улчашди. Хонанинг ТЁК хисобланг. ТЁК турар жойи, палата, синф учун етарлими?

4 -масала

Ойналарни юзаси 1,6 м², пол юзаси 14 м га тенг, ёритилиш коэффициентини хисобланг.

5 -масала

Хонанинг улчамлари: кенглиги-10см, узунлиги- 16см, баландлиги-5см. Полдан деразанинг тепасигача масофа -4см. Чизма масштаби-1:50.

Вазифа:

а) Хонанинг улчамларини метрларда аниклаш.

б) Чуқурлик коэффициентини хисоблаш.

Хона улчамларини масштабга караб хисоблаш учун см лардаги улчамни масштабга купайтириш, яъни 50 гача купайтириш керак:

Кенглиги 10 см х 50 = 500 см = 5м.

Узунлиги 8 метр, баландлиги 2,5 метр, дераза тепасигача- 2 см.

$ЧК = \frac{2}{5} = 1/2,5$; яъни 1:2,5

6 -масала

Сунъий еритилиш системаси чизмаси куйидагича:

$$6 \times 200 \quad \frac{E - 100}{H = 2,5}$$

А. Хонаниг кайси турдаги (люминесцентные еки чугланма?) лампалар билан еритиш мулжанлланган ?

Б. Берилган еритиш системаси кандай даражада еритиш мумкин?

В. Лампалар куввати кандай ва улар кандай баландликда осилган булиши керак?

Жавоблар: А. Чизмада чугланма лампалар курсатилган.

1. Чизмадаги $E = 100$ дегани хонада иш юзаларида 100 лк еритилган булиши кераклигина билдиради.

В. Чизмада 6×200 деб белгиланганлиги хар бири 200 Ватткувватга эга 6 лампа кераклигини, $H=2,5$ м баландлигикда урнатилишни билдиради
Ушбу мавзу буйича уйга вазифа (талабаларни укув-илмий иши буйича).

1. Палатада табиий ёритилишни бахолаш
Протокол тузиш.

Сунъий узун тулкинли УБ нурланишни одамлар учун кулланилиши.

Узок ва киска муддат таъсир этувчи икки турдаги нурлантирувчи курилишлар бор.

1-чи курилмаларда хона УБ нурлар билан туйинтирилади.

Хона ичидаги одамлар хонада канча вақт булсалар, шу вақт давомида УБ нури билан нурланадилар.

Киска таъсирли курилмалар фотарий деб аталадиган махсус хоналарга жойлаштирилади. Организмнинг шахсий нурга булган талаб микдорини биодозаларда аникланади. Биодозани биодозметр ёрдамида аникланади.

Биодоза деб, энг кам вақт ичида нурланган тери сатхида эритема хосил булиши вақтига айтилади. Натижа 6-10 соатдан кейин теридан кучсиз кизариш (эритема) хосил булишига караб аникланади. Биодоза шахснинг нерв системасининг типига, жинсига, ёшига, соглигига ва бошка шахсий хусусиятларига боглик.

Биодоза хар бир шахсда, тажриба усулида аникланади. Билакнинг букувчи кисми юзасига ёки корин кисмига Горбачев – Дальфельд биодозиметри урнатилади, нурлантирувчи юза манбадан 1 м масофада туриши керак.

Ёш болаларни рахит касалидан холи килиш мақсадида нурланганни натижасини аниклаш биодозани 1/1- ёки 1/8 кисми билан бошланиб аста-секин схема буйича нурлаш даври узайтириб борилади. УБ нурларни

етишмайдиганини олдини олиш учун соглом кишилар кунига биодозани 1/10-3/ 4 кисмини кабул килишлари керак.

УБ нурларини етишмаслигини олдини олишда нурловчи қурилмалардан ташқари ёруғлик нурловчи қурилмалардан ҳам фойдаланилади. Улардан люминисцент ёки оддий чўғланма лампаларидан ташқари ЛЭ, ЗУВ лампаларидан фойдаланилади. Бундай лампаларни боғча ва мактабларга, касалхоналарга, 60⁰ шимолда қуёш нурлари сингари ёритади.

Нурлантириш лампалари полдан 1,5 м баландликда, деворга ёки шипга ўрнатилади.

Мактабларда нурлантириш муддати 4-6 соат, болалар комбинатида эса 6-8 соатдир.

Ёруғликдан нурлантириш дастгоҳларини миқдорини ҳисоблаш

Ёруғликдан нурлантириш дастгоҳларини миқдорини қуйидагича аниқлаш мумкин: олдин эритема берувчи нур оқими формула орқали аниқланади:

$$F_{уст} \approx 5,4 \times S \times \frac{H}{t} \text{ мэр}$$

Бу ерда 5,4 – керак бўладиган баъзи бир коэффициентлар жумладан лампанинг эскилиги, бир хил нурлантирилмаган чироқнинг ҳисобига олинади.

S – хонанинг юзи м²

t - дастгоҳнинг ишлаш вақти

H – УБ нурланишнинг профилактик дозаси (мэр) мин м²

УБ нурланишнинг профилактик дозасини биодозага ўтказишда (мэр) мин/ м² бирлиги, биодоза 5000 г/мэр мин м² - 0,25 биодоза к 1250 (мэр) мин м² .

Нурланиш вақти (t) тиббий ходим орқали аниқланади. 4 соатдан 8 соатгача.

Эритема берувчи нур миқдори (n) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N \approx \frac{F_{уст}}{F_1}$$

F₁ лампа

F - дастгоҳнинг эритема оқими – мэр

F₁ - лампанинг эритема оқими ЗУВ мэр

Лампанинг эритема оқими ЗУВ – 15, 340 мэр ни, ЗУВ – 30 эса – 530 мэр ни ташкил этади.

Масала. УБ нурлари етишмаганда соғ мактаб ўқувчиларини нурлантириш учун керак бўлган профилактика лампанинг сонини аниқланг.

Нурланиш дозаси – 0,5 биодозани ташкил этиши керак, нурлантириш вақти – 4 соат (240 дақиқа) синф юзи, 48 м² .

Сунъий киска УБН манбаларининг ишлатилиши.

Ташки мухитни микробдан ҳоли қилишда БУВ – лампалари ишлатилади. Айниқса одам кўп бўлган ёпиқ хоналарда бактерицид лампаларини ишлатиш катта аҳамиятга эга: поликлиникада, кутадиган хоналар, мактаб ва боғчаларда, хоналарни БУВ – лампалари билан микроблардан ҳоли қилиш одамлар бўлган ёки хона бўлганда қилиш керак. Одамлар мавжудлигида санация қилиш айниқса фойдалидир, чунки одамлар хонани ҳавосини ифлослашда катта ўрин тутадилар. Бунинг учун хонани юқори зонасини пастга экранлашган БУВ чироғи билан нурлантирилади. Бу чироқларни ердан 2,5 м баландликка осиб қўйилади, чунки шу жойда ҳавонинг конвекционлиги баланд (эшикнинг устига, иситиш дастгоҳларининг устига). БУВ лампасининг нурлантириш қуввати қабул қилувчи чироқнинг турига пропорционалдир. Чироқнинг керакли миқдорини аниқлашда 1 м^2 хонага 0,75 -1 ватт қуввати қабул қилиниши керак.

Масала. 250 м^2 бўлган хонани БУВ -15 чироқнинг ўрнатилиши керак. Санация одамлар борлигида қилинади. БУВ -15 чироқнинг сонини ҳисоблаб топинг. Ҳавонинг санация қилиш учун қуввати 287 350 Вт (0,75 Вт - 250 м^3 к 187 : 1 х 250 Вт / га тенг нечта дастгоҳ керак.

Бунинг учун 12-16 БУВ -15 чироғи керак.

(187 : 15 Вт к 12 : 250 Вт : 515 Вт к 16).

Одамлар йўқ хоналарда (жарроҳлик, жароҳатланган сатҳни боғлаш), бактериология лаборатория ва ҳ.к. ҳавони санация қилиш, хонани нам ҳолда тозалаб чиқилгандан кейин олиб борилади.

Чироқлар хонага бир хил тарзда, стол тепасига ёки эшик устига ўрнатилади.

УБ – радиациясини УБ нур ўлчагичи ва кимёвий усуллар билан аниқланади.

Мустакил иш мавзуси -

Болаларда куриш касалликларини келиб чиқишда ташки мухит гигиеник омиллари (миопия ва бошқалар)

Амалий машгулот

Мавзу: Ичимлик сувининг органолептик ва физик хусусиятларига 2000 й. 950 сонли Давлат Стандарти бўйича гигиеник баҳо бериш.

Мақсад:

Талабаларни ичимлик сувининг органолептик ва физик хусусиятлари ва уларнинг ахамияти билан таништириш. Давлат стандарти буйича меёрлари

Вазифалар:

Талаба билиши керак:

- ичимлик сувининг органолептик ва физик хусусиятлари, уларнинг Давлат стандарти буйича меёрлари.
- органолептик ва физик хусусиятларини аниклашни билиши.

Назарий қисм

Сув ташки мухитнинг муҳим ахамиятига эга булган омили булиб, инсон ҳаётидаги жараёнларга таъсир этади. У инсонни физиологик, санитария-гигиеник ва ҳужаликдаги эҳтиёжларини кондиради. Сув ишлаб чиқаришда кенг кулланилиб, купчилик технологик жараёнларнинг асосини ташкил қилади, ирригацияда кенг кулланилади.

Инсон танасининг 63% ни сув ташкил қилади. Сувнинг куп қисми ҳужайралар, конда, лимфада, ошқозон ширасида безларда ишлаб чиқариладиган секретларда булади. Сув организмда содир буладиган ҳамма физик-кимёвий жараёнларда катнашади, шунингдек сув эриган ҳолдаги озукавий моддаларнинг конга сурилиши учун, ассималация ва диссимилация жараёнлари учун, моддалар алмашинуви жараёнида ҳосил булган, эриган ёки ярим эриган ҳолдаги чиқиндиларнинг организмдан чиқарилиши учун, ҳамда танада кечадиган иссиқлик алмашинувининг парланиш йули билан содир булиши учун зарур.

Инсон енгил иш бажарганда, уй ҳароратида бир кунда тери, упка ва буйраклари орқали 3 л сув ажратади. Огир жисмоний иш бажарганда, ҳарорат юқори булганда сувга талаби 6-7 л гоҳида ундан ҳам юқори булиши мумкин, чунки бунда одам куп терлайди. Шу йукотилган сувларнинг урнини коплаш учун, шунча сув истеъмол қилиши лозим булади. Сув микдори талабдан паст булганда туқималар аро осмотик босим узгаради, сув ва туз алмашинуви бузилади, натижада коннинг қуйилишига олиб келади, бу эса турли моддалар алмашинуви жараёнлари кечишига салбий таъсир курсатади. Сувнинг кескин танқис булиши моддалар алмашинуви натижасида ҳосил булган чиқиндиларнинг ва азот шлақларининг ушланиб қолишига сабабчи булади. Организмдаги сувнинг 20% йукотилиши улимга олиб келади. Сувни жуда куп микдорда қабул қилиши ҳам зарарли булиб бу организмда туз-сув мувозанатини бузилишига олиб келади, шунингдек куп сув ичиш юракка ва ажратиш органларига зур келади.

Организмдаги сув доимо янгиланиб туради: катта ёшли одамда 15 кун мобайнида, болаларда эса 3-5 кун ичида барча сув молекулалари янгиланиб олади.

Бир суткада чанқокни босиш учун истеъмол қилинадиган сув микдори иш қобилиятига эга (ҳаракатдаги) кишиларда 2,5- 4 л ни ташкил этади.

Ахоли яшайдиган жойларнинг санитария маданияти даражаси сув билан таъминланиш сифати ва микдорига караб белгиланади:

Колонкалардан сув оладиган ахоли учун сув сарфи куйидагича:

- кишлок жойларида 40 - 60 л гача,
- водопровод ва канализацияси бор, лекин ваннаси йук биноларда яшовчилар учун 125 – 160л гача,
- ваннаси бор булса 160 -230 л. гача

Марказлаштирилган иссик сув таъминоти системаси бор биноларда яшовчилар учун эса 230 -650 л. гача сув сарфланади. Йирик шаҳарларда бир кишининг суткалик эҳтиёжи учун 500-1000 л. гача сув сарфланади.

Ичимлик сувининг сифати унинг органолептик хоссаси, кимёвий таркиби, касаллик таркатувчи микробларнинг ҳамда радиоактив нурларнинг бор ёки йуклиги билан ифодаланади.

Ичимлик суви манбаалари ичида органолептик жихатдан гигиеник талабларга жавоб бера олмайдиган жумладан: лойка, рангли, бадбуй хидли, аччик, нордон, тахир сув манбалари бор. Бундай сувлар кунгилни оздиради, чанковни босмайди, гарчи саломатлик учун хавфли булмаса ҳам ахоли ундан фойдаланмайди.

Турли хил манбалардаги сувлар бир-биридан маълум даражада кимёвий таркиби ва минераллашганлик даражаси билан ҳам фаркланади. Табиий сувлар таркибида эриган тузларнинг умумий микдори бир неча ун миллиграмдан то 1000 мг/л гача булиши мумкин. Бундай сувлар чучук сувлар дейилади.

Ичимлик суви таркибида 14 хилгача макро ва микроэлементлар булиб, улар организмнинг яхши фаолият курсатиши учун жуда зарурдир. Сувдаги тузлар меъёрида булса, бундай сувлар организм учун жуда фойдалидир. Лекин, уларнинг ортикча булиши ёки етишмаслиги маълум бир касалликни келтириб чикаради. Масалан: кальцийни ортикча булиши сийдик йулларида тош хосил булишига олиб келади, агарда калий ва магний етишмаса юрак кон-томир касалликлари куп келиб чикади. Мис меъёрида булганда, хаётий зарур ферментлар учун фойдали. Минерал тузлар микдори ортган сари сувнинг таъми бузилиб, меъда-ичак йули ҳамда бошка аъзолар фаолиятига салбий таъсир этади. Баъзи тузлар, масалан, нитратлар, нитритлар, фторидлар захарли таъсир курсатади.

Хозирги вақтда сув таркибидаги микроэлементларни урганишга анча кизикиш ортган: фтор, йод, стронций, селен, кобальт, маргенец, молибден ва бошка микроэлементлар. Бу шуни курсатадики, баъзида бир суткалик сув ва озик овкат махсулотлари билан организмга кирадиган микроэлементларнинг микдори керагидан ортикча еки камрок булади.

Сув таркибидаги микроэлементларнинг маълум микдордан ошиб кетиши еки камрок булиши геокимевий эндемияларга олиб келади. Ер юзасида энг куп таркалган сув туфайли келиб чикадиган геокимевий эндемияга флюороз киради. У таркибида 1-1,5 мг/л дан купрок фтор тутган сувни доимо истеъмол килишдан келиб чикади.

Шу билан бир каторда ахоли яшаш жойларидаги ичимлик суви таркибидаги фторнинг микдори 0,5 мг/л дан кам булганда эндемик кариес касаллиги 2-4 маротаба куп учрайди.

Йоднинг сув ёки озик-овкат билан организмга кам кириши букок касаллигини келтириб чикаради.

Саноат ишлаб чикариш корхоналаридан чикадиган тозаланмаган окава сувлар билан сув манбаларини ифлослантириш маргимуш, кургошин, хром ва бошка моддаларнинг сувга тушишига, захарли таъсир киладиган микдорининг пайдо булишига олиб келади.

Кишлок хужалигида пестицидларнинг кенг кулланилиши, очик сув хавзаларининг ва ер ости сувларининг пестицидлар билан ифлосланишига олиб келмокда.

Хозирги вақта табиий сувларнинг радиоактивлигини урганишга ва унинг гигиеник ахамиятига алохида эътибор каратилмокда.

Ичимлик сувининг микро ва макрохимик таркибини организмга салбий таъсирини урганишнинг натижалари ичимлик сувининг кимёвий таркибини меъёрлаштириш зарур эканлигини курсатади.

ИЧИМЛИК СУВИНИНГ СИФАТИГА КУЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР ВА УЛАРНИ САНИТАРИЯ ЖИХАТДАН БАХОЛАШ.

Хозирги вақта ичимлик сувининг сифатига тегишли булган меъёрлар ишлаб чикарилган булиб «Хужалик ичимлик водопровод сувларининг Республика Стандартида» уз ифодасини топган. (№950-2000 й.).

Ахолини сув истеъмоли ва уй хужаликда фойдаланадиган суви куйидаги гигиеник талабларга жавоб бермоги лозим:

1. Яхши органолептик хусусиятларига яъни тиник, рангсиз, таъмсиз, хидсиз булиши ва кишини тетиклаштирувчи хароратга эга булиши лозим.
2. Кимёвий таркибига кура ярокли булмоги лозим.
3. Таркибида патоген микроблар ва бошка касалликларнинг кузгатувчилари булмаслиги керак.
4. Радиоактивлиги рухсат этилган микдордан ошмаслиги керак.

Сув сифати куп жихатдан сув манбаига ва унинг санитария холатига боглик булади. Шунинг учун хам сув манбаига бахо бериш куйидаги текширувлар асосида олиб борилади:

1. Сув манбаини санитария-топографик текшириш.
2. Сувни лаборатория текширишининг натижалари (бактериал, химик, радиологик).

Санитария – топографик текшириш сув манбаи гигиеник бахолашдаги мухим курсаткич булиб хизмат килади. Бунда сув манбаининг атрофлари урганилади, сув манбаини ва унинг атроф майдонларини ифлослантирувчи манбалар аникланади, сув манбаидан фойдаланиш учун жой белгиланади, шунингдек сув манбаи жойлашган жойнинг эпидемиологик холати хакидаги

маълумотлар йигилади. Аҳоли ва жониворлар орасидаги учрайдиган касалликлар урганилиб, сув оркали юкиш имкониятига эга булганларига алохида аҳамият берилади. Сувни текшириш натижалари санитар меъёрлар билан солиштирилиб, сувнинг сифати ва сув манбаининг санитария ҳолати ҳақида ҳулоса чиқарилади.

Ичимлик сувининг органолептик ва физик хусусиятларини текшириш

Сезги органлари ёрдамида аниқлаш мумкин булган текшириш усулларига органолептик усуллар дейилади.

Сув органолептик хоссаларига таъми, ранги, хиди, тиниклиги, лойкалиги ва ҳарорати киради. Сувнинг органолептик хусусиятларига жуда катта аҳамият берилади. Чунки инсон безарар булганда ҳам таъми, хиди ёмон, лойка сувни чанкогини кондириш учун ичмайди.

Сувни хиди ва таъмини аниқлаш:

150-200 мл колбага 2/3 қисм ҳажмда синама сув солинади. Колбанинг оғзи соат ойнаси билан беркитилади ва 40-50⁰С гача қиздирилади. Колбани айланма ҳаракат билан аралаштирилади, 20⁰ С га совитилиб, сунгра соат ойнаси олиниб, сувни хидлаб куриб, қандай хид эканлиги ва унинг даражаси аниқланади. Хид даражаси 5 баллик тизимда белгиланади: Сувдан ботқоқ, ер, дорихона, балиқ, аммиак ва шу кабиларнинг хиди келиши мумкин.

Сувнинг таъмини унинг безарар эканлигига ишонч ҳосил қилингандан кейингина аниқлаш мумкин.

Хид ва таъм интенсивлигини балл системаси бўйича белгилаш жадвали

Балл	Сезиш даражаси	Тасвирий таърифлар
0	Ҳеч қандай	Хид сезилмайди
1	Жуда кучсиз	Истеъмол қилган одам сезмайди, лекин лабораторияда аниқланади.
2	Кучсиз	Истеъмол қилган одам яхшироқ аҳамият берса сезади.
3	Сезиларли	Таъм, хид етарли даражада сезилади. Истеъмолчи эътиборини қаратмаса ҳам сезилади.
4	Яккол сезиларли	Хид узига жалб қила оладиган даражада
5	Жуда кучли	Хид кучли, масофада ҳам сезилади.

Давлат Стандарти бўйича сувнинг хиди ва таъми 2 баллдан ошмаслиги керак.

Сувнинг тиниклигини аниқлаш

Синама сувни аралаштирилади ва туби текис, рангсиз Гелен цилиндрига солинади. Цилиндрнинг ен томонида пастрокда сувни тукувчи жумрак мавжуд. Цилиндр тагига 1 сонли босмада Снеллен шрифтида катта харфларда езилган матн куйилади. Сув жумрак оркали шундай пайтгача чикариладики, бунда юкоридан каралганда харфларни яккол ажрата олиними ва матнни укиш мумкин булиши керак. Цилиндрда колган сув устунининг баландлиги см ларда белгиланади.

Сувнинг Давлат Стандарти буйича минимал тиниклиги 30 см дан кам булмаслиги керак. 20-30 см гача булган тиниклик кучсиз лойка, 10-20 см гача лойка, 10 см гача булгани жуда лойка сув хисобланади.

Артезиан сувларининг тиниклик даражаси юкори -40-50 см булиши мумкин.

Сувнинг рангини аниклаш.

Сувнинг ранги жуда куп сабабларга богликдир. Очик сув хавзаларида сувнинг ранги сув утларига, коллоид моддалар ва лойкаларга боглик. Боткоклик сувлари саргиш рангли булади. Тоза тиник рангли сувларнинг ранги эса асосан унда эриган тузларнинг рангига боглик булади. Темир тузларининг коллоид бирикмалари сувга саргиш ранг, мисс тузлари хаво ранг, хром, кобальт мураккаб тузлари эса яшил ранг беради.

Сувнинг рангини аниклаш учун текширилатган сув синамаси филтрланиб, рангсиз пробиркага солинади. Худди шундай пробиркага солинган тенг хажмдаги дистилланган сув ранги билан ок коғозда солиштирилади ва кандай ранга мойил эканлиги аникланади.

Микдорий аниклаш. Сув рангининг даражасини аниклаш учун (пробиркадаги сув синамаси рангини стандарт ранг эритмалар каторидаги пробиркалар ранги билан солиштирилади. (платина –кобальт ва хром кобальт аралашмалари эритмаси). Сувнинг ранги градусларда ифодаланади. Давлат Стандарти буйича сувнинг рангдорлиги меъери 20^0 дан ошмаслиги керак. Рангдорлик бирлиги шартли градусларда олинган.

Ичимлик сувининг харорати $7-12^0\text{C}$ булганда у яхши чанков босди хисобланади.

Сувнинг лойкалиги ундаги муаллак холдаги заррачалар билан белгиланади. Республика Стандарти буйича унинг меъери 1 г/л дан ошмаслиги керак.

Вазифа

Сувнинг органолептик ва физик хусусиятларини аниклаш.

Вазиятли масалалар

1-масала.

Органолептик хусусиятлар аниқланганда куйидаги курсаткичлар олинди.
Уларни баҳоланг:

Хиди - 2 балл,

таъми - 4 балл,

рангдорлиги – 40⁰

тиниклиги – 10 см,

харорати – 10⁰

Шундай кудук сувидан фойдаланса буладими?

2 -масала

Очик сув хавзаси сувини текширув натижаси:

Хиди – 3 балл, таъми – 3 балл, ранги – 30⁰, тиниклиги - 20 см, харорат - 12⁰

Ушбу сув хавзасини марказлашган сув таъминоти учун ишлатса буладими?

3-масала

Сув хавзасидаги сувни текшириш натижаси:

Таъми – 3 балл, хиди – 2 балл, ранги – 30⁰, тиниклиги – 20 см, харорат – 7⁰,

Ушбу текширувлар сувнинг органолептик ва физик хоссаларига баҳо бериш учун етарлими?

4-масала.

Текширилатган сувнинг ранги 25⁰, хиди -3 балл, таъми 2 балл, тиниклиги 35 см. Ушбу артезиан кудуги сувини истеъмол учун ишлатса буладими.

5-масала.

Даре суви синамасининг хиди – 3 балл (балик хиди), таъми 2 балл, тиниклиги 20 см, ранги 26⁰. Бу сувдан ичиш мақсади учун фойдаланса буладими.

Назорат саволлари

1. Сувнинг органолептик ва физик хоссалари хақида тушунча.
2. Сувнинг хиди ва таъми аниқлаш усули, меъёрлари.
3. Сувнинг рангдорлиги, аҳамияти, меъёри аниқлаш.
4. Сувнинг тиниклиги, лойкалиги, аниқлаш, меъёри.
5. Сувнинг физиологик аҳамияти, сув истеъмол меъёри.
6. Сувнинг гигиеник аҳамияти, сув ишлатиш меъёрлари.

Амалий дарс

Мавзу: Сувнинг санитар- бактериологик курсаткичлари.

Мақсад:

- талабаларни сувнинг санитар -бактериологик хоссалари, уларнинг Давлат Стандарти бўйича меъёрлари ва аҳамияти билан таништириш.

Вазифалар:

- талабалар сувнинг эпидемиологик аҳамияти, сув орқали юкиши мумкин бўлган юкумли ва паразитар касалликларни, санитар- бактериологик курсаткичлар, уларнинг Давлат Стандарти бўйича меъёрларини билишлари керак.

СУВНИНГ ЭПИДЕМИОЛОГИК АҲАМИЯТИ.

Сув ҳар доим купчилик юкумли касалликларни юктириш омили бўлиб ҳисобланган. Сув орқали такалувчи ичак инфекциялари – вабо, корин тифи, паратифлар, бактериал ва амеба дизентерияси, уткир юкумли энтеритлар, вирусли гепатитлар ва бошқа касалликлар эпидемиялари Урта асрларда аҳолии учун офат бўлиб, минглаб одамлар ҳаётини олиб кетган.

Сув орқали бундан ташқари катор зооноз инфекцион касалликлар ва паразитлар ҳам юкиши мумкин. Масалан, сальмонеллезлар, лептоспироз, тоун, туляремия.

Бу юкумли касалликлар кузгатувчилари сувга касал ҳайвон, одамлар чиқиндилари, майший оқава сувлар билан тушади. Касаллик кузгатувчи микроблар, вируслар сувда бир неча кундан то бир неча ойгача сақланибгина қолмасдан, балки унда айниса, еز кунларида тез купайиши мумкин.

Ифлосланган сувдан аҳоли ичиш учун, мева –сабзавотларни, идиш-товокларни ювиш ва чумилиш масадларида фойдаланганда, бу касалликларни юктириш мумкин.

Бизга маълумки, болалар ез пайтида ариқлар ва бошқа кичик сув ҳавзаларида(бассейнлар, ариқ ва каналлар) куп чумиладилар. Болалар иммун системаси кучсиз бўлганлиги учун бунда улар тез касаллик юктирадилар.

Бир қанча тадқиқотчилар фикрича, ичак таёқчаси патоген серотипларини узида тутган сув гудак болаларда уткир энтеритлар келтириб чиқаради.

Бу касалликлар купинча сув эпидемияси тарзида кечади.

Гигиена илмининг ва санитария амалиётининг сув таъминоти соҳасидаги ютуқлари шуни курсатадики, ҳозирги замон шароитида сув орқали тарқаладиган юкумли касалликларнинг олдини олиш мумкин.

Санитар-бактериологик курсаткичларнинг меъерда бўлиши сувнинг эпидемиологик жihatдан беҳавотир бўлишини таъминлайди. Буларга қуйидагилар қиради: умумий микроблар сони, коли-индекс, коли-фаглар.

Умумий микроблар сони деб, 1 мл сувдаги сапрфит микроб колониялар сонига айтилади. Микроблар сонини аниқлаш учун текшириладиган сув синамасини 1 млни гуштли-пептон озука муҳити солинган агарли Петри косачасига экилади ва 37° С да 24 соатдан кейин узиб чиққан

микроблар колониялари сони саналади. Уз.Респ. 2000йил 950-сонли Давлат Стандартига асосан ичимлик сувида умумий микроблар сони 1 мл.да 100 та сапрофит микроблар колониясидан ошмаслиги керак.

Микроблар сони сувнинг умумий бактериал ифлосланганлигини курсатади.

Ифлосланмаган, яхши химояланган артезиан кудук сувларида микроблар сони 10-30 колониядан ошмайди, ифлосланмаган шахтали кудукларда эса 1 мл сувда 1000-1500 колониялар булади.

Инсон ва хайвонларнинг нажаслари билан ажралиб чикадиган ичак таёкчасини сув таркибида булиши катта аҳамиятга эгадир, чунки ичак таёкчасининг сувда булиши, сувнинг нажас билан ифлосланганлигидан дарак беради, бу эса уз навбатида сувнинг патоген микроорганизмлар билан ҳам зараланиши мумкинлигидан дарак беради (корин тифи, паратиф, дизентерия ва бошқалар). Ичак таёкчаси ташки муҳитда анча чидамли микроорганизмдир. Шунинг учун уни санитар-бактериологик курсаткич сифатида олинган.

Коли-титр бир дона ичак таёкчаси топилган текширилаётган сувнинг энг кам микдори. Коли-титр канчалик паст булса, ифлосланганлик даражаси шунча юкори булади. Янги Республика Стандартида коли – титр берилмаган.

Коли-индекс бир литр сувдаги ичак таёкчаларининг микдори. Давлат Стандарти буйича, 1 литр сувда 3 тадан куп ичак таёкчаси булмаслиги керак. Тоза артезиан сувларида одатда коли-титр 500 мл дан юкори булади (коли-индекс 2дан паст булади), ифлосланмаган ва яхши жихозланган кудукларда коли-титр 100 мл (коли-индекс 10 дан ортик булмаслиги лозим).

Водопровод станцияларида очик сув хавзаларидаги сувни зарарсизлантирилгандан кейин ичак таёкчасининг титри 300гача кутарилади (коли-индекс 3 та ичак таёкчасидан куп булмайди), бундай сувни сув оркали таркаладиган асосий юкумли касалликларга нисбатан хавфсиз деб ҳисоблаш мумкин.

Коли-фаглар сувдаги энтеровируслар мавжудлигининг курсаткичи булиб, 950-2000 Респ. Стандарти буйича улар булмаслиги керак. Шу билан бирга улар сувнинг доимо *E. Coli* билан ифлосланаётганлигини курсатади. Бу курсаткич 950-2000 йил Давлат Стандартида кушилган янги курсаткичдир.

Вазиятли масалалар.

1-масала.

Кишлокдаги кудук сувининг коли- титри-100 мл, коли-индекси-5, умумий микроблар сони 500 та(сапрофитлар ҳисобига).

Бу кудук сувини кишлок аҳолиси хужалик ичимлик мақсадларида ишлатса буладими? Агар ишлатган тақдирда унга қандай ишлов берилиши керак.

2 масала.

Тогдаги булок сувининг санитар-бактериологик текширув натижалари коли-индекс-6, коли-титр-200, умумий микроблар сони-800 та.

Бу булок сувини езда болалар дам олиш оромгоhini махаллий сув таъминоти учун ишлатса буладими? Агар ишлатиладиган булса, унинг бежавотир булиши учун кандай тадбирлар кулланилиши лозим?

3 масала.

Водопровод сувини Эйкман озиклантирувчи мухитга экилганда коли-титр 100 га тенг чикди. Ушбу натижани бахоланг. Коли-индексни хисоблаб чикинг.

Назорат саволлари.

1. Сувнинг эпидемиологик ахамияти.
2. Сув оркали кандай юкумли касалликлар, инвазиялар юкиши мумкин.
3. Санитар бактериологик курсаткичлар нима ва уларнинг ахамияти, меъри.
4. Умумий микроблар сони, меъери.
5. Коли –индекс нима, меъери.
6. Коли-фаглар кандай курсаткич хисобланади.
7. Ичак таекчаси кандай ифлосланганлик курсаткичи хисобланади ва бунинг сабаби.

Амалий дарс

Мавзу: Ичимлик суви туз таркибининг ахамияти. Сувнинг каттиклиги, фтор ва хлоридларни аниклаш.

Максад:

-талабаларга сувнинг нормал туз таркиби, каттиклигининг ахамияти, ундаги фтор ва хлоридлар ахамияти, меъерларини тушунтириш.

-сув туз таркиби, микроэлементлар микдори узгарганда келиб чикадиган касалликларни тушунтириш.

-сувдаги каттиклик, фтор ва хлоридларни аниклаш асосини бериш.

Вазифалари:

-талабалар сувнинг нормал кимевий таркиби ва унинг одам организми учун ахамиятини билиши керак.

-сувнинг каттиклиги, унинг турлари инсон ҳаёти ва саломатлиги учун ахамияти, меъери ва аниклаш асосини тушуниши ва билиши керак.

-сувдаги фторнинг организм учун ахамияти, меъери, фтор етишмаслиги ва сувда ортиб кетишидан келиб чикадиган касалликлар ҳақида тасаввурга эга бўлиши керак.

-сувда хлоридларни ахамияти, меъери ва кандай курсаткич сифатида ишлатилишини билиши керак.

Сувнинг каттиклиги.

Табиатдаги сувлар уз кимевий таркиби ва минераллашиш даражаси бўйича бир-биридан фарк қилади. Қупчилик сув манбаалари сувларида эриган тузлар микдори бир неча ун миллиграммдан то 1000 мг/л гача бўлади. Бундай сувлар чучук сувлар дейилади. Лекин баъзи бир қудуклардаги сувларда эриган тузлар микдори 3000-5000 мг/л бўлиши мумкин. Масалан Кавказда, Жанубий Козогистон ва бошқа жойларда. ундаги кальций ва магний тузларидан ҳосил бўлади. Табиий сувларнинг туз таркиби купрок кальций, магний катионлари ва турли хил анионлардан ташкил топган.

Агар сувда туз микдори 1000 мг/л дан купрок бўлса, у бошқача таъмга эга бўлиши мумкин. (шур, аччик, тахир ва.х.к.). Улар ошқозон-ичак секрециясини бузиши (хлоридлар) ва ошқозон ичак моторикасини кучайтириши мумкин, бу озик- овкатларни ҳазм бўлиши ва узлаштирилишини емонлаштиради ва диспепсия ҳолатларини келтириб чиқаради. Шу билан бирга ут пуфаги ва бўйрак тоши касалликларини келтириб чиқаради. Таркибида сульфатлар ва кальций, магний тузлари куп бўлган каттик сувлар хужалик, маиший ва ичиш мақсадларида ишлатиш ноқулай, чунки бундай сувларда Кир ювганда совун яхши купирмаганлиги учун, совун куп сарф бўлади. Буг қозонхоналарида ва радиаторларда чуқмалар ҳосил бўлиши натижасида авариялар ҳосил бўлади. Ёқилги куп сарф бўлади. Ёқилги куп ишлатилишига олиб келади.

Юқорида айтилган сабаблар туфайли сувда каттикликни, сульфат ва хлоридларни аниклаш аҳамиятлидир.

Сув каттиклиги 1 литр сувдаги эриган кальций ва магний тузларининг микдори булиб у мг/экв/литрда еки градусларда ифодаланади.

Сув каттиклигининг 3 та тури бор: вактинча, доимий, умумий.

Сувнинг умумий каттиклиги - кальций ва магний карбонат тузлари туфайли пайдо булган каттиклиги. Умумий каттиклик вактинча ва доимий каттикликлар йигиндисидан иборат. Давлат Стандарти буйича умумий каттиклик меъёри 7 г/экв./л.

Сувни карбонатли каттиклиги-кайнамаган сувнинг каттиклиги, бу сувда эриган гидрокарбонат ва кальций, хамда карбонатлар туфайли юзага келади.

Вактинча, яъни бартараф килса буладиган каттиклик кальций, магнийнинг карбонат ва бикарбонатларидан ташкил топган. Уни кайнатганда чукмага тушганлиги туфайли бартараф килинса буладиган каттиклик дейилади.

Доимий каттиклик кальций, магнийнинг бошка тузларидан ташкил топган булиб (сульфатлар, фосфатлар, хлоридлар), 1 соат кайнаганда хам чукмага тушмайди.

Вактинча каттикликни аниклаш

Сигими 200 мл ли конуссимон колбага 100 мл текширилатган сув олиниб, устига 2-3 томчи метил оранж (заргалдок) индикатори солинади ва 0,1 нормалли хлорид кислотаси билан пушти ранг хосил булгунча титрланади. Хисоб куйидаги формула билан бажарилади

$$X = \frac{A \times 0,1 \times 1000}{100}$$

Бунда,

X- сувнинг вактинча каттиклиги мг/экв/л.да.

A – титрлашга сарф булган хлорид кислота микдори

100 - текширишга олинган сув хажми,

1000- литрга хисоблаганда.

0,1- хлорид кислота титри

Умумий каттикликни аниклаш

Колбадаги 100 мл текширилатган сувга 1 мл натрий сульфат 5 томчи гидроксилламин, 5 мл аммиакли буфер ва 5-7 томчи эрихром кора индикаторидан томизилади. Хар бир реактив кушилгандан кейин чайкатади. Хосил булган аралашмани чайкатиб туриб 0,05 н. трилон Б эритмаси билан ранг узгаргунча титрланади. Куйидаги формула билан каттиклик хисобланади:

$$X = a \times 0,05 \times 1000 / 100$$

Бу ерда,

X- умумий каттиклик

А –титрлашга сарф булган трилон Б реактивининг мл даги микдори.
0,05- Трилон Б реактивининг нормаллиги.
100- текширишга олинган сув хажми,
1000- литрга хисоблаганда.

Сувдаги хлоридлар

Сувдаги хлоридларнинг гигиеник ахамияти уларнинг кандай манбадан келиб чикканлигига боғлиқ. Хлоридлар сувга факатгина тупрокдан эмас, балки хайвон ва одам чикиндиларидан,окава сувлар, хамда бошка ташландик ва ифлосликлар билан хам тушиши мумкин. Хлоридлар сувнинг ноорганик ва органик моддалар билан ифлосланганлигидан далолат беради. Хлоридлар металллар билан бириккан холда булади. Табиий сувларда хлоридлар асосан натрий хлорид, кальций ва магний хлорид тузлари сифатида учрайди. Шу сабабли уларни техник усуллар билан аниклаш кийинчилик тугдиради.

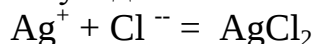
Тупрокда талайгина микдорда ош тузи буладиган бир неча жойлар бор. (Днепровский нохияси, Россиянинг шарки, жануби-гарбий Козогистонда). Ер ости ва очик хавзаларининг сувларида жуда куп микдорда (300 мг/л гача ва бундан ортиқроқ) хлоридлар булиши мумкин. Табиийки, минерал манбалардан келиб чиккан хлоридлар сувнинг ифлосланишидан дарак берадиган курсаткич булиб хисобланмайди ва санитария жихатдан ахамиятга эга булмайди. Бундай холларда хлоридлар сувнинг таъмини узгартирадими, йукми, факат шуни хисобга олишга тугри келади. Хлоридларнинг минерал манбалардан келиб чикканлиги истисно килинадиган холларда сувда хлоридлар топилгудек булса, ана шундагина бу хлоридлар сувнинг ифлосланганлигидан дарак берадиган санитария курсаткич булиб хисобланади. Сувни санитария жихатдан бахолашда унинг ифлосланганлигидан дарак берувчи нисбий курсаткич булмиш хлоридларнинг ахамияти тахлилнинг бошка маълумотларига солиштириб куриш йули билан белгиланади (сувнинг оксидланиши, нитритлар, нитратлар, бактериологик текширув)

Шур сувлардаги хлоридларнинг микдори 1000-2000 мг/л ни ташкил килади. Сувдаги хлоридлар микдори 5000 мг/л ни ташкил этса, сув шур-тахир ва тахир таъмга эга булади.

Уз. Р. Давлат стандартига биноан №950-2000 сувдаги хлоридлар микдори 350мг/л дан ошмаслиги керак.

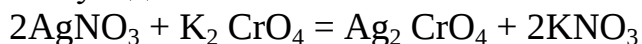
Сувдаги хлоридлар микдорини аниклаш.

Сувдаги хлоридларни аниклаш асосида кумуш нитрат таъсирида хлорид тузлари чукма хосил килиши етади. Таркибида хлорид ионлари бор булган бетараф эритмага оз микдорда калий хромат кушиб кейин бюреткадан оз-оздан кумуш нитрат эритмаси куйиб борилса, кумуш хлориднинг ок чукмаси хосил булади.



Эритмада хлорид ионлари булар экан, чукма хосил булиши давом этади. Хлоридлар хаммаси чукиб тушгандан кейин кумуш нитрат эритмасининг

навбатдаги томчиси, титрланаётган сарик эритма тусининг оч заргалдок рангга айланиб қолишига сабаб бўлади, чунки бунда кизил кумуш хромат чуқмаси ҳосил бўлади



Кумуш нитрит карбонат ва фосфор тузларини чуқмасини ҳосил қилади. Бундай чуқмани йуқ қилиш учун сувга нитрат кислотаси қушилади.

Сифат реакцияси. Пробиркага 5 мл синама сув солинади, 2-3 томчи нитрат кислота ва бир неча томчи 10% кумуш нитрат эритмаси қушилади. Текширилаяётган сувда оз микдорда хлорид тузлари бўлса, ок ипир-ипир, қуп микдорда бўлса, ок сузмасимон чуқма ҳосил бўлади.

250 мл хажмли қолбага текшириладиган сувдан 100 мл, калий хромат эритмаси дан 1 мл солинади. Сув намунасида заргалдок ранг пайдо бўлгунча кумуш нитрат эритмаси билан титрланади. Текширилаяётган сувдаги хлорид-ионлари микдори қуйидаги формулага мувофиқ ҳисобланади.

$$X = n \times k \times 1000 / V, \text{ бу ерда}$$

X- 1 литрдаги хлоридлар микдори, мг да

n—титрлашга сарф бўлган кумуш нитрат эритмаси, мл да

k—кумуш нитрат эритмасининг тузатиш коэффициенти

V—текшириш учун олинган сув, мл да

Агарда текширилаяётган сув таркибида хлоридлар микдори юқори бўлса, бундай ҳолларда қандай бирикмалар билан (органик ёки ноорганик) ифлосланганлигини аниқлаш мақсадида қушимча бирорта қия усуллардан (бактериологик ёки қимёвий) фойдаланиш дарқор.

Мисол. Текширилаяётган 100 мл сувни титрлаш учун тузатиш коэффициенти 1,0239 га тенг бўлган кумуш нитрати эритмасидан 6,2 мл сарфланди.

$$X = 6,2 \times 1,0239 \times 1000 / 100 = 63,5 \text{ мг /л}$$

Ичимлик сувида микроэлементлар ҳам қатта аҳамиятга эга. Мамлақатимиз турли ноҳияларидаги сувларда уларнинг микдори қилма-қил. Ташқи муҳитда микроэлементлар микдорининг қам ёки қуп бўлиши уларнинг организмга қириш микдорини узқаришига олиб қелади ва бир қатор ҳолатларда одамлар саломатлигининг бўзилиши ва эндемик қасалликлар қелтириб қикариши мумкин.

Маълумки микроэлементлар бир қанча ферментлар таркибига қиради.- рух, мисс, марганец витаминлар фаол қисмини ташқил қилади.-қобальт-витамин В-12, гормонлар тузилишиджа иштирок этади. Йод-тироксин, қобальт, мисс, рух-инсулинда; мис, қадмий, қобальт-адреналинда ва х.қ.

Қобальт ва мисс етишмаганда огир анемиялар қелиб қикади; рух етишмаганда-буйнинг усмай қилиши; селеннинг тур пардада етишмаслиги эса қуриш утқирлигини пасайишига олиб қелади.

Фтор ва йод элементларининг флюороз, кариес, букок каби эндемик касалликларнинг келиб чиқишидаги ахамияти яхши урганилган.

Шу билан бирга яхши тозаланмаган саноат оқава сувларининг сув хавзаларига тушиши уларнинг таркибида купгина кимевий моддаларнинг микдори рухсат этилган даражалардан ошиб кетишига олиб келмокда. Бу эса шу моддаларнинг захарли таъсири туфайли турли хил касалликларни келтириб чикармокда. Масалан, кобальт микдорининг ортиб кетиши минаматомасаллигини, кадмийнинг ортикча булиши-итай-итай касаллигини (“жуда кучли огрик”), молибден туфайли-молибден подаграси, кургошиннинг ортикча булиши-сатурнизм касаллиги, симоб туфайли эса-меркуриализм касалликлари ва х.к лар келиб чиқиши мумкин.

Чунончи, ичимлик сувида фтор микдори ортик булган вилоятларда аҳолида эндемик флюороз деб ном олган касаллик учрайди. Унинг дастлабки белгилари тиш эмалида доғлар пайдо булиши, сунгра тишларнинг дарз кетишидир. Кейинчалик фосфор- кальций алмашинуви бузилади, бу суяклар шаклини бузади ва уларни мурт қилиб қуяди. Сувда фтор микдори кам булганда тишлар кариеси ривожланиши мумкин. Шунинг учун, фтор микдорини ичимлик сувида аниқлаш катта ахамиятга эга. Очик сув хавзаларида фторнинг микдори 1,2 – 0,5 мг/литрдан ошмайди, ер ости сув манбаларида эса 3-5 мг/л ва ундан ҳам купрок микдорда учрайди. Ер ости сувларининг фтор билан туййиниши ернинг фосфорит катлами билан тукнашиши натижасида содир булади. Ичимлик суви таркибида фтор микдори 4- иссиқ иқлим минтақаси учун 0,5-0,7 мг/лдан ошмаслиги керак. Совуқ иқлимда 1-1,5-2,0 мг/л булиши керак. Амалиётда водопровод сувини сунъий усул билан фторлаш кулланилади, чунки бизнинг иқлим минтақадаги очик сув хавзаларида фтор микдори кам.

Сувда фторни аниқлаш

Сифат анализи – пробиркага 5 мл сув олиб, унга темир хлорид эритмаси томизилади. Агар сувда фтор ва уни тузлари булса, сарик ранг пайдо булади. Рангнинг оч - туклиги сувдаги фтор микдорига боглик.

Микдорий аниқлаш – Колорометрик усулда бажарилади. Бунинг учун натрий фторид тузининг стандарт эритмалар катори 10 та пробиркага тайёрланади (1 мл натрий фторид эритмасида 0,01 мл фтор бор) ва унга дистилланган сувдан маълум микдорда қуйиб чиқилади.

	Натрий фторид эритмаси	Дистилланган сув
1.	0,1 мл	9,9 мл
2.	0,2 мл	9,8 мл
3.	0,3 мл	9,7 мл
4.	0,4 мл	9,6 мл
5.	0,5 мл	9,5 мл
6.	0,6 мл	9,4 мл
7.	0,7 мл	9,3 мл

8.	0,8 мл	9,2 мл
9.	0,9 мл	9,1 мл
10.	1 мл	9,0 мл
11.	10 мл текширилатган сув	

Хамма пробиркаларга темир хлорид эритмасидан кушиб чикилади. 11 чи пробирканинг ранги стандарт катор ранги билан солиштирилади ва мос келган рангли пробирка танланади. Хисоб куйидаги формула билан бажарилади.

$X = A \times 0,01 \times 1000 / 10$, бунда

X-- текширилатган сувдаги фтор микдори мг/л

A – текширилатган сувнинг ранги билан мос келган стандарт эритмадаги натрий фтор микдори мл да.

0,01—1 мл стандарт NaF эритмасидаги фтор микдори, мг да.

1000-- литрга хисоблаганда,

10 - текширилатган сув хажми, мл да

Вазифа №1

1. Сувда каттиклик ва хлоридлар ва фторни аниклаш.

Вазиятли масала

1-масала.

Фтор микдорини аниклашда текширилатган пробирка ранги 3 стандарт катор пробиркаси билан ранги тугри келди. Сувдаги фтор микдорини хисобланг.

2-масала.

IV- иклим минтакаси кичик даре суви синамасини текшириш натижаси: -хиди-1балл, таъми- йук, ранги- 25⁰, тиниклиги-15см, умумий каттиклиги-15 мг.экв/л, фтор-2 мг/л. Бу сувдан хужалик-ичимлик сув таъминоти учун фойдаланса буладими?

3-масала.

Кишлокдан окиб утадиган сой сувини текшириш натижалари куйидагича:

Хиди, таъми-йук, ранги-15⁰ , тиниклиги-25 см, коли-титр-200, умумий микроб сони-150, умумий каттиклиги-12 мг.экв/л, фтор-0,2 мг/л.

Шу сой сувидан езги болалар дам олиш оромгохини сув билан таъминлаш учун фойдаланса буладими? Унга кандай кушимча ишлов бериш керак?

4-масала.

Ишчилар шахарчаси кудук суви билан таъминланади. Сувни ойма-ой текшириш натижалари:

-органолептик хусусиятлари- меъерда.

-санитар- бактериологик курсаткичлар: коли-титр-100, коли-индекс-10, умумий микроблар сони-200. Фтор-4мг/л, умумий каттиклик-10 мг экв./л.

Шу кудук сувидан фойдаланиш нима окибатларга олиб келиши мумкин ва зарарли таъсирини олдини олиш учун сувга кандай ишлов бериш керак? Шу сувдан фойдаланишни давом эттириш мумкинми?

5-масала.

Янги ишчилар шаҳарчаси курилмокда. Уни сув билан таъминлаш учун шу ердан оқаетган катта канал сувидан фойдаланиш мулжалланмокда. Канал сувини текшириш натижалари: хиди-йук, таъми-3 балл, тиниклиги-20 см, ранги- 23⁰ умумий каттиклиги-18 мг экв./л , фтор-2 мг/л.

Бу сув манбаидан курилатган шаҳарчани келажакда сув билан таъминлаш масадида фойдаланса буладими? Сувга кандай кушимча ишлов бериш керак?

Саволлар:

1. Сувнинг нормал туз таркиби нима?
2. Сувнинг курук колдиги, меъери ва гигиеник аҳамияти.
3. Вактинча, доимий каттикликлар кандай тузлардан хосил булади Давлат Стандарти буйича меъёри, аҳамияти?
4. Хлоридларнинг сувга тушиш манбалари, аҳамияти, сувдаги меъёри.
5. Сувдаги микроэлементларнинг аҳамияти, сув эндемиялари.
6. Сувда фтор, аҳамияти, етишмаслигида келиб чиқадиган касаллик.

Амалий машгулот

Мавзу: Ичимлик сувининг органик ифлосланиш курсаткичлари. Оксил учлиги, кислороднинг биокимёвий узлаштирилиши. (оксидланиш).

Мақсад:

- талабаларни сувни органик ифлосланиш курсаткичлари, уларнинг манбалари, меъёрлари, аҳамияти билан таништириш. Сув хавзаларининг уз-уздини тозаланишини таърифлаш.

Вазифа

Талаба билиши керак

- сув хавзаларининг органик ифлосланиши турлари, манбалари. (углевод, ёғ, оксил)
- оксил учлиги – сувнинг органик ифлосланишининг даражаси ва вақтини санитар курсаткичи сифатида.
- сувда нитритлар, нитратларнинг аҳамияти, рухсат этилган миқдори.
- оксидланиш ҳақида тушунча

Назарий қисм

Сув манбаларидаги сув сифатини баҳолашда унинг органик моддалар билан ифлосланишининг кимевий курсаткичлари ҳисобга олинади. Сувнинг органик ифлосланиши унга хайвон ва одам чиқиндилари, ифлосликлар тушганда содир бўлади. Улар билан бирга сув хавзаларига юкумли касалликлар кузгатувчилари бўлган патоген микроорганизмлар, вируслар ҳам тушиши мумкин.

Сув манбаи қуйидаги ҳолларда ифлосланган бўлиб ҳисобланади:

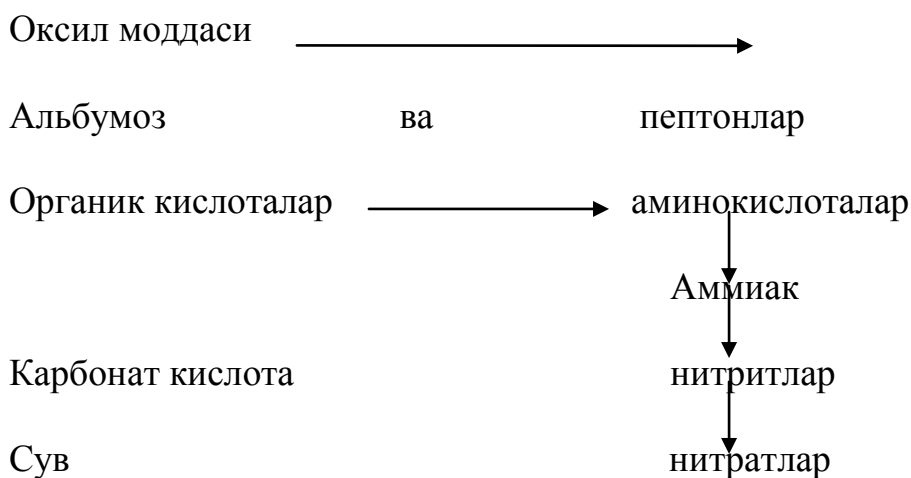
1. Сувда битта эмас бир нечта кимевий ифлосланганлик курсаткичлари мавжуд бўлади.
2. Сувда бир вақтнинг узида ифлосланганликнинг бактериал курсаткичлари ҳам кузатиса, масалан ичак таскчасининг миқдори юқори бўлса.
3. Сувнинг ифлосланиш имконияти санитар-топографик текширишлар билан тасдиқланади.

Органик моддалар ташки муҳитда, айниқса сувда узгаради ва ноорганик минерал моддаларга айланади. Бу уз-уздини тозалаш жараёни

дейилади. Еглар ва углеводлар парчаланиши нисбатан тез содир булади, бунда ег кислоталари, карбонат ангидрид ва хоказолар хосил булади.

Азотли моддалар – аммиак тузлари, нитрит ва нитрат кислотаси, уларнинг тузлари – сувнинг органик бирикмалар билан ифлосланганлигининг асосий курсаткичларидан биридир. Агар бир вақтнинг узида сувда юкори даражада оксидланиш аникланса, сув одам ва хайвон чиқиндилари, органик моддалар (нажас, сийдик) билан ифлосланганлигидан далолат беради.

Сувнинг ифлосланишида, унга тушган органик моддалардан оксил, азот бирикмаларидан ноорганик моддалар хосил булади. Оксиллар парчаланиши эса бир неча боскичда содир булади. Сувга тушган оксил моддаларнинг парчаланиши куйидаги схемада курсатилган.



Аввал аминокислоталар, кейин улардан анаэроб шароитда аммиак хосил килувчи бактериялар таъсирида аммиак хосил булади. Шунинг учун ер ости хавоси ва сувларида аммиак куп булади. Аммиакнинг кейинги узгариши аэроб шароитда нитрит ва нитрат хосил килувчи бактериялар таъсирида содир булади ва бунда нитрит кислота - унинг тузлари ва нитрат кислота ва унинг тузлари – хосил булади.

Оксил парчаланиши жараенида органик шаклдаги азот ноорганик моддаларга, минералларга айланади. Бу уз-узини тозалаш жараени дейилади. Аммиак, нитрит ва нитратлар оксил парчаланиши жараенида хосил булганлиги учун уларни оксил учлиги деб аталади. Уларнинг гигиеник ахамияти турлича. Оксил учлиги сувнинг органик ифлосланиши кимевий санитар курсаткичи хисобланади ва ифлосланиш даражаси ва вақтини курсатади. Шу билан бирга сувнинг эпидемиологик жихатдан хавфлилигини курсаткичи хисобланади. Аммиак сувда аникланса, сув янги ифлосланганлигини билдиради. Унинг сувдаги рухсат этилган микдори 0,1-0,2 мг/л. Нитритлар сувда аникланса, сув якин орада ифлосланганлигини билдиради. Уларнинг сувдаги рухсат этилган микдори 0,01-0,002 мг/л.

Нитритлар инсон организми учун захарли моддадир, чунки конга сурилганда гемоглобинни метгемоглобинга айлантиради.

Сувда бир вақтнинг узида ҳам аммиак, ҳам нитрит ва нитратлар топилса, доимий ифлосланаётган сув ҳисобланади. Сувда фақатгина нитратлар топилса минерализация жараёнини тугаганлигидан далолат беради. Шунинг айтиш керакки, аммиак тузлари баъзида тоза сувда ҳам учраши мумкин (артезиан сувлари, ер ости сувлари, торфли, боткоклик сувлари), тупрокдаги нитратларнинг кайтарилиши туфайли. Ичимлик сувларида аммиакнинг миқдори 0,1-0,2 мг/л гача, нитритларнинг – 0,002-0,01 мг/л гача, нитрат 40 мг/л гача бўлиши рухсат этилган, лекин болаларнинг истеъмол қиладиган суви таркибида нитратлар миқдори 40 мг/л ва ундан қўп бўлганда сув нитрат метгемоглобинемияси касаллиги келиб чиқиши мумкин. Чунки нитратлар ичакда анаэроб микроблар таъсирида нитритларгача қайтарилади, улар эса гемоглобинни метгемоглобинга айлантиради - бу метгемоглобинемия деб аталади. Метгемоглобин тургун мода бўлганлиги кислородни туқималарга етказиб бера олмайди. Нитритлар ташқи муҳитда тез оксидланади, нитрат кислота ва унинг тузлари ҳосил бўлади. Нитратлар оксил узғаришининг охириги маҳсулоти бўлиб, нитратланиш жараёни тугаб, минералланиш содир бўлаётганлигини кўрсатади. Сувда нитратлар аниқланса, сув анча олдин органик моддалар билан ифлосланганлигини кўрсатади. Янги Республика Стандарти (№ 950-2000) бўйича нитратларнинг сувдаги рухсат этилган миқдори 40-45 мг/л ни ташкил қиладди. Шунинг учун санитария амалиётида сувда оксил учлиги моддалари аниқланади.

Сувдаги аммиак ва унинг тузларини аниқлаш

Сувда аммиакни аниқлаш унинг Нейслер реактиви (симоб ва калийнинг йодли мураккаб тузи) билан комплекс бирикма ҳосил қилиш хусусиятига асосланган. Бу реакция натижасида меркураммонийнинг йодли тузи ҳосил бўлади, у сувга сарик ранг беради, рангнинг оч-туқлиги сувдаги аммиак миқдorigа боғлиқ бўлади, аммиак қўп миқдорда бўлса - туқ қизил чуқма ҳосил қиладди.

Сифат реакцияси. Пробиркага 5 мл текширилаётган сув олинади ва унга 3-4 томчи Нейслер реактивидан томизилади. Агар сувда аммиак ва унинг тузлари бўлса, унда сарик ранг ҳосил бўлади.

Миқдорий аниқлаш. Колориметрик усулда қилинади.

10 та пробиркада $\text{NH}_4 \text{Cl}$ тузи эритмасининг стандарт эритмалар қатори тайёрланади.

№	$\text{NH}_4 \text{Cl}$	Дистил.сув мл.
1-пробирка	0,1	9,9
2-пробирка	0,2	9,8
3-пробирка	0,3	9,7
4-пробирка	0,4	9,6
5-пробирка	0,5	9,5
6-пробирка	0,6	9,4
7-пробирка	0,7	9,3
8-пробирка	0,8	9,2

9-пробирка	0,9	9,1
10-пробирка	1,0	9,0

11-пробирка текширилатган сув -10,0.

Барча пробиркаларга 1-3 томчи Несслер реактиви ва 1 мл 50 % ли Сегнет тузи солинади, пробиркаларни чайкатади. Текширилатган сув рангини стандарт катор пробиркалари ранги билан ок коғоз устида тепадан караб бирин-кетин солиштирилади. Ранги мос келган эритма аникланиб, хисоб утказилади.

Хисоб куйидаги формула билан олиб борилади.

$$X = a \times 0,05 \times 1000 \text{ мл (мг/л)} / 10 \text{ мл} = a \times 0,05 \times 100 =$$

Бунда,

X - текширилатган сувдаги аммиак микдори, мг/л да

a – ранги текширилатган сув ранги билан мос келган стандарт катор пробиркасидаги $\text{NH}_4 \text{Cl}$ эритмаси микдори, мл.да

0,05 - 1 мл $\text{NH}_4 \text{Cl}$ эритмасидаги курук модда микдори.

1000 - литрга хисоб утказилганда.

10 - текширишга олинган сув хажми, мл.да

Масалан, тажриба пробиркасининг ранги 3-сонли стандарт катор пробиркасининг рангига мос келди.

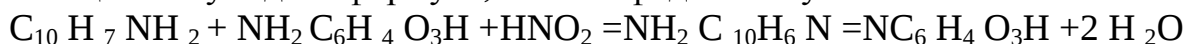
Хисоб,

$$X = 0,3 \times 0,05 \times 100 = 1,5 \text{ мг/л}$$

Сувда нитрит кислотаси ва унинг тузларини аниклаш

Аниклаш асосида нитритларнинг Грисс реактиви таъсирида (альфанафтиламин ва сульфанил кислоталарнинг сирка кислотадаги эритмаси) пушти, кизил ранг хосил килиши етади.

Реакцияни куйидаги формула, билан ифодалаш мумкин.



Сифат реакцияси. Грисс реактиви билан олиб борилади. Нитрит кислота Грисс реактиви билан кизил ранг хосил килади. Сув иситилса жараён тезлашади.

Пробиркага 5-6 мл текширилатган синама сув олинади, унга 5-10 томчи Грисс реактиви томзилади ва 5 дакика давомида 70°C ли сув хаммомида иситилади. Агар сувда нитрит кислота ва унинг тузлари булса, сув пушти, кизгиш рангга киради. Рангнинг оч-туклиги сувдаги нитритлар микдорига боғлиқдир.

Микдорий аниклаш. Колориметрик усулда бажарилади. Бунинг учун NaNO_2 тузи эритмасини маълум микдорда тутган стандарт эритмалар катори тайерланади. 11- пробиркага текширилатган сувдан 10 мл олиб, стандарт катор ва тажрибадаги сувга 0,5 мл дан Грисс реактиви куйилади. Реакцияни тезлатиш учун пробиркалар сув хаммомида иситилади.

Тажрибадаги пробирка ранги стандарт ранг катори билан солиштирилади ва нитритлар микдори куйидаги формула билан ҳисоблаб аникланади.

$$X = a \times 0,05 \times 1000$$

Бунда,

X - текширилатган сувдаги нитрит кислота микдори, мг/л да

a – ранги текширилатган сув ранги билан мос келган стандарт катор пробиркасидаги $\text{NH}_4 \text{Cl}$ эритмаси микдори, мл.да

0,05 - 1 мл $\text{NH}_4 \text{Cl}$ эритмасидаги курук модда микдори.

1000 - литрга ҳисоб утказилганда.

Сувда нитрат кислота ва унинг тузларини аниклаш.

Сифат реакцияси. Дефенилаланин ёки бруцин ёрдамида олиб борилади. Чинни косачага 1 мл текширилатган сув солинади, унинг устига аста-секин 2 мл концентрланган сульфат кислота куйилади ва бруцин кристалларидан бир нечтаси ташланади. Агар сувда нитрат кислота еки унинг тузлари булса, дархол кизил ранг пайдо булади ва у тезда сарик рангга айланади.

Микдорий аниклаш. Сувда нитрат кислота ва унинг тузлари микдорини №1-жадвалдан ранг пайдо булиш вақти ва унинг узгариш тезлигига қараб аникланади.

Жадвал. Нитрат кислота микдорини колориметрик аниклаш.

Сувнинг ранги реактивлар: бруцин, сульфат кислота	Нитрат кислота микдори, мг/л да
1. Ҳеч қандай ранг йук.	0,5 дан кам
2. 1 мин.дан сунг билинар-билинемас пушти ранг, бир неча минутдан кейин йуқолади.	0,5
3. 1 мин. сунг қучсиз пушти ранг, 10 мин.сунг билинемас даражада	1,0
4. 1 мин.сунг очроқ пушти ранг, кейин секин йуқолади.	2,5
5. 1 мин.дан сунг оч-пушти 4 мин.дан- қизғиш-пушти.	5,0
6. Эритма тез пушти ранга қиради.1 мин.-пушти, 2,5 мин-оч сарик пуштисимон	10,0
7. Тез пушти ранг 3 мин.-сарик-пушти.8-мин.-оч сарик	25,0
8.Тезда пушти ранг, 0,5мин-қизғиш-зарғалдоқ,1 мин-қучли пушти-сарик, 5 мин.-сарик.	50,0

9. Жуда тезда пушти ранг .0,5 мин-заргалдок-кизгиш, тез сарикка айланади.5 мин.кучли сарик.	100,0
---	-------

Текширув протоколини тузиш. Сувда оксил учлигини аниклаш.

1. Олинган сув синамасида куйидаги органик ифлосланиш курсаткичлари аникланди.

Аммиак тузлари.....

Нитритлар

Нитратлар

2. Олинган натижаларни гигиеник баҳолаш:

Масалан: аммиак 0,5 мг/л

нитрит азотлари – йук

нитрат азотлари – 3 мг/л

Сувда куп микдорда органик ифлосланиш моддалари бор, улар тахминан хайвон махсулотлари билан тушган. Тахминан тасдиклаш учун бактериологик текширув килиш лозим.

Оксидланишни аниклаш

Сувда канча куп микдорда органик модда булса, сувнинг оксидланиши учун шунчалик куп микдорда кислород талаб этилади, яъни сувнинг оксидланиши шунча юкори булади. Сувнинг оксидланишига караб сувдаги органик моддаларни, шу билан бирга ундаги микроорганизмлар билан ифлосланган даражасини аниклаш мумкин. Сувнинг оксидланиши унинг нисбий тозалигини курсатадиган омиллардан бири. Сувдаги органик моддалар усимлик ва хайвон чикиндиладаридан хосил булиши мумкин. Сувда куп микдорда ичак таёкчаларининг булиши одам ва хайвон чикиндилари билан ифлосланганлигидан далолат беради. Сувда гумин моддаларнинг ошиб кетиши (яъни темир сульфат, водород сульфид, нитрит) унинг оксидланиш даражасининг тезланишига олиб келади.

Тоза ичимлик сувининг оксидланиши 2-4 мг/л га тенг. Боткок сувларида азот бирикмалари булмаган такдирда, оксидланиш 5-8 м/л га тенг булиши мумкин, чунки бундай сувдаги органик моддалар гумусни (усимлик коллоид моддасини) ташкил этади.

Калий перманганат сувдаги органик моддаларни оксидлайди, бунда марганет сульфат хосил булади ва кислород ажралиб чиқади. Калий перманганатнинг парчаланиш даражасига караб, сувнинг оксидланиши аникланади. Бу реакцияда калий перманганатдан ажралиб чикадиган кислород иштирок этади.

$2 \text{KMnO}_4 + 3 \text{X}_2 + 4 \text{CO}_2 \rightarrow \text{MnO}_2 + 2 \text{K}_2\text{O} + 3\text{X}_2\text{O} + 5\text{O}_2$

20 минутга колдирамиз, сунг жадвал билан калориметрия киламиз.

Курсаткичлар	Оксидланиш
Очик лилия пушти ранг	1,0 мг /л O ₂
Лилия пушти ранг	2,0 мг /л O ₂
Кучсиз лилия пушти ранг	4,0 мг /л O ₂
Оч лилия пушти ранг	6,0 мг /л O ₂
Оч пушти ранг	8,0 мг /л O ₂
Пушти сарик ранг	10,0-12,0 мг /л O ₂
Сарик ранг	16,0 мг /л O ₂

Вазиятли масалалар

1-Масала.

Олинган сув синамасида куйидаги органик ифлосланиш курсаткичлари аникланди: аммиак тузлари, нитритлар, нитратлар.....

2-Масала.

Олинган натижаларни гигиеник баҳолаш. Масалан аммиак тузлари 0,5 мг/л микдорда, нитритлар йук, нитратлар 3 мг/л

Бу сув куп микдорда органик ифлосланган, тахминан хайвон махсулотлари билан, буни тасдиқлаш учун бактериологик текширув утказиш керак.

3-масала.

Даре суви синамасида аммиак микдори- 0,9 мг/литр, нитритлар-0,1 мг/литр, нитратлар аникланмади. Ушбу даре суви ифлосланиши даражаси ва вақтини аникланг ва баҳоланг.

4- масала.

Сув омбори суви синамаси текширилганда аммиак ва унинг тузлари аникланмади, нитритлар-0,001 мг/литр, нитратлар-45 мг/литр. Сув омборининг ифлосланиши вақти ва даражасини аниклаб, баҳоланг.

Талабаларни узлаштиришини текшириш учун материал

1.

№	Саволлар	Жавоб эталони
1.	Аммиакни аниклаш учун кандай усул кулланилади? А) колорометрик ; Б) титрлаш	А
2.	Нитритларни аниклаш учун кандай реактив ишлатилади? А) трилон Б; Б) Грисс реактиви В) Бруцин	Б
3.	Кайси бир модда сувнинг янги ифлосланганлигини, минерализация	1. аммиак 2. нитрит

	бошланганлигини ва унинг тугганини курсатади? 1. нитрат 2. нитрит 3. аммиак	3. нитрат
4.	Оксил учлиги нима?	Сувда аммиак, нитрит, нитратлар булиши
5.	Оксил учлигининг ахамияти	Сувнинг органик ифлосланишини санитар курсаткичи, оксилни парчаланишидан хосил булади ва нажаслар тушишини курсатиши мумкин.

Вазифа №1

Сувда оксил учлигини аниклаш

Саволлар:

1. Очик ва епик сув хавзалари кандай ифлосланади?
2. Сув хавзаларининг уз-узини тозаланиши кандай руй беради?
3. Сувнинг органик ифлосланиш манбалари, уларнинг ахамияти.
4. Органик ифлосланишнинг кандай курсаткичларини биласиз?
5. Оксил учлиги нима, у нима учун аникланади?
6. Оксидланиш нима, аниклаш усулининг асоси?

Мавзу: Ичимлик сув таъминоти манбаларини танлаш. Марказлашган сув таъминот системасида коагуляция ва хлорлашни гигиеник назорат қилиш

СУВ МАНБАЛАРИНИ ГИГИЕНИК ТАЪРИФИ.

Ер ости ва ер юзи (очик) сув манбалари бор. Ер ости сув манбаларига ер ости босимсиз (егингарчилик сувлари, кудук, булок сувлари) ва босим остидаги (артезиан) сувлар киради.

Очик сув хавзаларига – куллар, дарелар, сув омборлари ва каналлар киради. Булар ичида гигиеник жихатдан энг афзали ер ости босимли сувларидир. (артезиан). Чунки улар чуқур жойлашган булиб, жуда тиник, рангсиз ва харорати паст булади. Шунингдек улар органик ифлосликлардан холи булиб, бактериологик жихатдан жуда юкори даражада тозаликка эга булади. Лекин улар жойлардаги ер катламлари таркибидан келиб чиккан холда узида баъзи бир тузларни купрок тутиши мумкин.

Ер ости босимсиз сувлар чуқурлиги канчалик кам булса ва шу жой ер юзаси тупроги ифлосланган булса, сувнинг ифлослик ва хавфлилик даражаси шунчалик юкори булади. (айниқса патоген микроорганизмлар билан ифлосланиши)

Марказлашган сув таъминотида водопровод станциялари курилади. Водопроводлар учун 67 % ҳолатларда сув очик сув манбаларидан олинади, шунинг учун ҳам Республикамизда гигиеник ва эпидемиологик жихатдан сувни тозалашга алоҳида аҳамият берилади.

Ер юзаси сувлари купинча ифлосланган бўлиб, эпидемиологик нуқтаи назардан хавфли ҳисобланади. Уларнинг таркиби фасл ва об-ҳавога қараб ўзгариб туради. Масалан, сувнинг ранги ботқоқликдан оқиб чиқадиган сувлар қушилиши натижасида ўзгаради.

Очик сув хавзаси сувлари юмшоқ бўлади, лекин окмайдиган сув омборларининг ва қуллаарининг сувида, айниқса, иссиқ иқлим шароитида, тузлар миқдори юқори бўлиши мумкин.

Сув таъминоти учун манба танлаш № 951-2000 й. Сонли Ўзбекистон Республикаси Давлат Стандартига асосланади. Сув манбаини танлаш санитария фаолиятидаги энг маъсулиятли вазифа бўлиб ҳисобланади. Сув манбаи ҳудудиги аҳолининг ва ҳайвонларнинг касалланиш ҳорлати аниқланади. Бунинг учун битта ёки бир нечта сув манбаи танланиб, ундаги сувнинг миқдори кундан-кунга қупайиб бораётган аҳолининг гигиеник талабларини қондира оладиган миқдордаги сув билан таъминлай оладими ёки йўқми олдиндан аниқлаб олиниши керак.

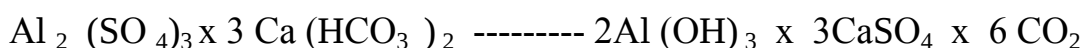
Сунгра эса, сувнинг сифати гигиеник нормаларга жавоб берадими йўқми деган масала ҳал қилинмоғи лозим. Бунинг учун гидрогеологик ва санитария-топографик маълумотлар зарур. Очик сув манбалари учун сув олинadиган майдонларнинг санитария ҳолатини билмок лозим, аҳолининг зичлигини, чиқинди оқава сувларининг сув манбаига тушиши инобатга олинади. Ер ости сувлари учун – сув юрадиган қаватларнинг ҳолати, уларнинг химояланганлиги ва лаборатория текширувларининг натижаси ҳисобга олинади.

Тупланган маълумотларга асосан сув манбаини тугри танлаш имқониятига эга бўламиз, ҳамда тугри санитария қораларини белгилаш ва водопроводни қуришда ва уни эксплуатация қилишга тулик имқонияти тугилади.

Сувнинг сифатини яхшилаш усуллариға: уни тиндириш, рангсизлантириш, микроблардан холи қилиш ва махсус ишлов бериш усуллари қиради; Рангсизлантириш – тиндириш, коагулятсия қилиш ва филтрлаш йули билан олиб борилади.

Коагулянтлар ёрдамида сувдаги қоллоид ва муаллак моддаларни қуктиршға коагуляция дейилади. Коагулянтлар сифатида алюминий ва темирнинг юқори валентлик тузлари ишлатилади. ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, FeCl_3 ва ҳоказолар).

Коагуляция жараёнининг асосий максaди шундан иборатки, коагулянтлар сувнинг таркибидаги кальций, магний ва қарбонат ва бикарбонат тузлари билан бириқиб уларни алюминий ва темир тузларининг қукадиган қомплекслариға айлантиради, коагулянтнинг ўзи эса алюминий гидроксидига айланади. Бу бирикма тезда сувнинг эримайдиган оксидига ўтади.



Сувга кушиладиган коагулянт микдори унинг вақтинча каттиклигига боғлиқ бўлиб, ундан тахминан 2,2 марта куп бўлиши кераклиги тажрибада аниқланган. Коагуляцияда чуқаетган туз комплекслари заряди мусбат, сувдаги лойка гиллар заряди эса манфий бўлганлиги сабабли улар бири-бирига тортилади ва массаси каттарок ва огиррок бўлган заррачалар ҳосил бўлади. Натижада улар тез чуқиб, сув тезда тиниклашади. Шунинг учун биринчи навбатда сувнинг вақтинча каттиклиги аниқланади. Уни 2,2 га купайтирсак коагулянтнинг тахминий дозасини аниқлаган бўламиз. Ҳисобдаги коагулянт дозасининг тугрилигини тажрибада текшириб қуриб, унинг ишчи дозасини ҳисоблаймиз.

Тажриба учун 3 та стаканда текширилатган сув олинади. (200, 0 мл дан)

1- стакандаги сувга ҳисобдаги коагулянт дозаси қуйилади.

2- стакандаги сувга 1-сидан 1 мл купрок коагулянт солинади.

3- стаканга эса 1-сидан 1 мл камрок солинади.

Шиша таёкча билан аралаштириб, 10 минут давомида кузатилади. Қайси бир стаканда сув тезрок тиниклашса, шу сув ишчи эритма сифатида олинади. Керакли ҳажм сувга қайта ҳисоб утказилади.

Бу жараённинг тезлиги сувнинг карбонат каттиклигидан ташқари, сувнинг ҳароратига ва муаллақ турган моддаларнинг микдорига боғлиқ. Карбонат каттиклиги 40 ° С дан паст бўлган, яъни юмшоқ сувда коагуляция жараёни секин боради, чунки бундай сув учун коагулянт кам микдорда сарфланади. Шунинг учун бундай сувга коагуляция тезрок содир бўлиши учун сода кушилади.

Сувнинг физикавий ва кимёвий ҳосаларига биноан 1 л сув учун коагулянт микдори 20-100 мг гача бўлиши мумкин.

Коагулянтнинг сарфланиши микдори тажриба йули билан аниқланади.

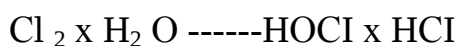
Сувни микроблардан зарурсизлантириш 2 усулда олиб борилади: физикавий, кимёвий.

Физикавий усулларга – сувни қайнатиш, стерилизация қилиш, УБ гамма нурлари билан нурлантириш ва ультратовуш таъсири орқали микроблардан холи қилиш усуллари қиради.

Кимёвий усулларга – сувни озонлаш, хлорлаш ва кумуш нитрат билан зарурсизлантириш қиради. Энг яхши усул озонлаш бўлса ҳам, уни ҳар доим қуллаб бўлмайди, чунки озон ҳосил қилувчи мослама куп жойда йук.

Энг оддий, арзон ва қулай усуллардан бири сувни хлор охаги билан зарурсизлантириш.

Хлорнинг бактериоцид хусусияти шундан иборатки, бунда диссоциацияланмаган гипохлорид кислотаси бактериянинг протоплазмасига таъсир қилади. Шу билан бирга сувда актив хлор атомлари ҳам ажралиб улар ҳам қучли оксидловчи ҳисобланади. Гипохлорид кислота хлор тутувчи моддалар сувга тушганда ҳосил бўлади:



Гипохлорид кислота сувда ионларга ажралганда гипохлорид ва хлор ҳосил бўлиб, улар ҳам бактериоцид хусусиятга эга. Сувни хлорлаш учун газ ҳолатидаги хлор, ҳлоли оҳак, кальций гипохлорид, хлораминлар ишлатилиши мумкин. Хлорли оҳакнинг фаол қисми CaOCl дан ташқари, унинг таркибига CaO , Ca Cl , CaCO_3 , $(\text{ClO}_2)_4$ лар қиради.,

Сувни хлорлашни бир нечта усули бор:

1. Сувни нормал миқдорда хлорлаш
2. Аммонимйли хлорлаш- хлорга аммиак қушиш орқали сувни зарарсизлантириш усули. (хлорга аммиак қушилганда бактериоцидлик хусусиятига эга бўлган миқдорни хлорамин ҳосил қилади).
3. Гиперхлорлаш- бунда хлор дозаси сувнинг хлорга бўлган эҳтиёжидан бир неча марта қўп бўлади. Бу усул асосан дала шароитларида, эпидемиологик ҳолат ёмон бўлганда, қўп ёмғир ёғиб, сел келган пайтларда ишлатилади.

Яхши қурилган кудук сувларини гиперхлорлаш учун 10 мг актив хлор қушилади.

- Тиник қўл ва даре сувларига 15-20 мг/л актив хлор солинади
- Ифлосланган қўл ва даре сувларига 25-30 мг/л актив хлор қушилади.
- Бактериал қўрол қўлланиши мумкин бўлган ҳолларда эса-100 мг/л дозада актив хлор қушилади.

Гиперхлорланган сувни дарҳол истеъмол қилиш мумкин эмас, чунки унда қолдиқ хлор миқдори қўп бўлади. Қолдиқ хлорни дехлорлаб қамайтириш керак. Ҳарбий- дала шароитида қолдиқ хлор 2 мг/л гача бўлиши руҳсат этилади.

Дехлорлаш учун натрий тиосульфат эритмаси ишлатилади. Уни дозасини титрлаш йули билан аниқланади.

100 мл хлорланган сувга 2 мл хлорид кислота (1:5), 2 мл 5 % ли калий йод эритмаси 1мл 1 % крахмал солиб, уни 1 % натрий тиосульфат эритмаси билан рангсизлангунча титрланади ва 1 л сувга қайта ҳисоб утказилади.

Сувни нормал дозали хлор билан зарарсизлантириш.

Бунда сувга тахминан 3-5 мг/л ҳисобидаги миқдорда актив хлор қушилади. Қолдиқ хлор миқдори 0,3-0,5 мг/л ни ташқил қилиши керак.

Сувга қушиладиган актив хлор дозаси сувнинг хлорга бўлган эҳтиёжи ва қолдиқ хлор миқдоридан иборат бўлади.

$$Д = Э + К$$

Бунда, Д - доза

Э - эҳтиёж

К- қолдиқ хлор.

Сувнинг хлорга бўлган эҳтиёжи – бу 1 литр сувдаги органик моддаларни зарарсизлантириш (оксидлаш) учун зарур бўлган актив хлор миқдори (мг ларда). Уни тажриба йули билан аниқлаш мумкин.

1 литр текширилатган сув олиб, унга 4 мг/л микдорда актив хлор солинади, шиша таекча билан аралаштириб, 30 минут (кишда 1 соат) таъсирланишга қуйилади. Кейин ундан 100,0 мл олиб колдик хлор микдори аникланади.

Колдик хлорни аниклаш.

100,0 мл хлорланган сувга 1 мл 1% ли крахмал эритмаси, 1 мл калий йод эритмаси солинади. Эритма кук рангга киради. Бу эритманинг ранги йуколгунча 0,01 нормалли гипосульфит билан титрланади. 1 мл гипосульфит 0,355 мг актив хлорни титрлаши маълум. Хисоб формуласи-

$$X = a \times 0,355 \times 10 \text{ (мг)}$$

Сувнинг хлорга булган эхтиежини топиш учун 1 литр сувга кушилган хлор дозасидан актив хлорни айирамиз.

$$\text{Э} = \text{Д} - \text{К} = 4 \text{ мг} - 0,5 = 3,5 \text{ мг/л.}$$

Масалан, колдик хлор микдори 0,5 мг/л эканлиги аникланди. Бу мисолда сувнинг хлорга булган эхтиежи 3,5 мг/л.

Хлор охаги таркибидаги актив хлор микдорини аниклаш:

1% ли хлор охаги таркибидаги актив хлор микдорини аниклаш учун колбага 100 мл 1% хлор охаги эритмасидан қуйилади, уни 1 мл хлорид кислотаси билан оксидланади. Унга 5 мл 5% калий йод, 1 мл 1% ли крахмал эритмаси ва дистилланган сув кушилади, кейин 0,01 гипосульфат натрий эритмаси билан кук ранг йуколгунча титрланади.

Масалан: титрлаш учун 34, 2 мл 0,01 гипосульфат эритмаси кетган яъни $34,2 \times 0,355$ к 12,44 мг актив хлорга тугри келади, чунки 1 мл 0,01 гипосульфит натрий 0,355 мг актив хлорни бириктиради.

Вазифа №1

Хлор тутувчи препаратнинг активлигини аниклаш, хлор дозаси ва коагулянт дозасини аниклаш.

Мустакил иш мавзуси – водопровод станциясида сувни тозалаш боскичлари. Водопроводнинг санитария химоя зоналарининг таърифи.

1-масала.

Кишлокда сув манбаи сифатида Кук-сув дареси танланган. Сув манбаининг асосий курсаткичлари: локалиги 300 мг/л, хиди 3 балл, каттиклиги 5 мг-экв/л, хлоридлар 200 мг/л, сульфатлар 100 мг/л, коли фаг-50. Кайси усуллар билан тозаланади?

2-масала.

Тажирибали хлорлашда хлор сингдириш микдори 4 мг/л. Хисобланг: сувни зарарсизлантириш учун 20 м³ хажмдаги сувда 1 % ли хлорли охак канча керак.

3-масала.

IV- иклим минтакасида жойлашган аҳоли яшаш жойида даредан сув олувчи водопровод бор. Сув коагуляцияланади, тиндирилади, филтрланади, хлорланади ва фторланади.

Шу водопровод колонкадан олинган суви анализи жадвалда келтирилган.

Курсаткич	олинган вақт 30 январ	олинган вақт 10 май
Хиди, балда	1	1
таъми	йук	йук
тиниклиги, см	30 смдан куп	30 смдан куп
ранги, градус	15	20
каттиклиги,мг,экв/л	7,0	6,3
курук колдик,мг/л	385	285
сульфатлар, мг/л	184	0,4
хлоридлар, мг/л	143	120
фтор, мг/л	0,9	1,0
умумий бактериялар	36	43
коли-титр	300	300
колдик хлор	0,3	0,35

Сув Давлат Стандарти 950-2000 й талабларига жавоб беради:эриган умумий тузлар микдори ва каттиклиги.Сульфатлар ва хлоридлар умумий микдори, хар бири рухсат этилган микдоридан олганда керагидан 1 дан ортик эмас. Сув эпидемиологик жихатдан хавфсиз, чунки коли-титр 300, умумий микроб сони эса 1 мл.да 100 дан ортик эмас. Колдик хлорнинг меъерида булиши эса сувнинг ишончли тарзда зарарсизланганини курсатади. Шу билан бирга сувда IV- иклим минтакаси учун фторни купрок микдорда тутлади.(0,9-1,0 мг/л)ва фтор микдори буйича ичимлик суви стандарти талабларига жавоб бермайди. Сувни фторлашда кушилаётган фтор микдорини камайтириш зарур ва у 0,7 мг/л дан ошмаслиги керак, шунда флюороз келиб чикмаслигини олдини олинади.

4-масала.

320 та болага мулжалланган болалар оромгоҳининг сув таъминоти учун сув манбаини танланг. Хар бир одамга тахминий сув иўлатиш меъери 100 л/сутка. Тахминий сув манбаалари –а)чукурлиги 40 м ва сув дебити 250 м³/сутка булган артезиан кудук ва б) лагердан 1 км масофада урмонда жойлашган кул. Бу сув манбаларидан олинган сув синамаларининг текшириш натижалари жадвалда келтирилган.

Курсаткич	олинган вақт		олинган вақт	

№951-2000 й Давлат Стандарти талабларига биноан артезиан кудук суви болалар оромгохи сув таъминоти учун танланиши керак. Чунки бу сув кам ифлосланган, ишончли ва эпидемиологик жihatдан хавфсиз. Артезиан кудуги сувининг етарли ва оромгохнинг сувга эхтиєжини тулик кондиралади: $100 \times 320 \text{ л/сут} = 32 \text{ м}^3 / \text{сут}$.

Текширув натижалари артезиан кудуги сувининг сифати юкори эканлигини тасдиқлайди. Бактериологик курсаткичлар буйича (коли-титр-500,микроб сони 8-10, 1 мл да 100 та рухсат этилган даража булганда; ва органолептик курсаткичлари, тиникликни узгартирувчи моддалари кам булганлиги сабабли-тиниклиги 30 смдан юкори, муаллак моддалар микдори 0,8-1,2 мг/л, рангдорлиги-100, хид ва таъми йуклиги, сульфатлар 27,4-29,0, хлоридлар 5,9-6,8 мг/л, умумий каттиклик 4,4-4,5 мг,экв/л.

Сув 950-2000 й Давлат Стандарти талабларига тулик жавоб беради ваш у туфайли хужалик-ичимлик таъминоти учун хеч кандай кушимча ишлов берилмасдан ишлатилиши мумкин.

Сув манбаининг санитар бежавотирлиги унинг суви кимевий таркиби доимий бир хиллиги билан тасдикланади. Аммиак микдорининг бир мунча ортиклиги, нитратларнинг йуклиги билан бир каторда, хлоридлар микдори камлиги, оксидланиши пастлиги шароитида сувнинг органик ифлосланиши курсаткичи булиб хизмат килмайди. Кулнинг суви барча очик сув манбаалари каби ифлосланган булади ва артезиан суви бор жойда хужалик-маиший сув таъминоти учун тавсия этилмсайди. Артезиан кудуги атрофида камида 15 метр радиусда санитар химоя зонаси ташкил килиниши керак.

Назорат саволлари:

1. Ахоли яшаш жойларини сув таъминоти системалари.
2. Сув олиш жойини танлаш.
3. Ичимлик суви манбалари.
4. Марказлашган сув таъминотида сувни тозалаш боскичлари.
5. Тинитиш кандай утказилади?
6. Сувни зарарсизлантириш усуллари.
7. Сувга махсус ишлов бериш дегани нима?
8. Коагуляция, коагулянт дозасини танлаш.
9. Сувни зарарсизлантириш боскичлари. Хлорлаш, уни утказиш усуллари.

Мавзу: Тупрокнинг физик ва механик хусусиятларини гигиеник текшириш, баҳолаш

Тупрок ер қуррасининг устки катламини ташкил этади. Тупрок биосферанинг зарур элементи бўлиб, одам ҳаётида катта аҳамиятга эгадир.

Тупрок катлами ер қурраси билан атмосфера уртасидаги мувозанатни мураккаб моддалар алмашинуви, энергия ажралишини ҳамда биосферадаги жониворларнинг яшаш тарзи мутаносиблигини саклаб туради.

Ҳар қандай салбий таъсир муҳит табиийлигига путур етказиши мумкин. Тупрок бу жуда кўп миқдордаги микроорганизмлар яшайдиган органик ҳамда минерал заррачалар комплексида иборат бўлиб, ер қобиғидаги катламнинг унумдор қисмидир.

Тупрок ташки муҳитнинг асосий элементларидан бири бўлиб кишилар соғлиғига ва улар ҳаётига катта таъсир қўсади.

Тупрок табиатдаги моддалар бир ҳолатдан бошқа ҳолатга ўтишида каттик ва суюқ чиқиндиларни зарарсизланишида катта аҳамиятга эга. Шунингдек, усимликлардан, ҳайвонлардан олинadиган озик-овқат маҳсулотларининг қимёвий таркиби тупрокнинг тузилишига, турига боғлиқ бўлади. Тупрок таркибида 90% қум, 10% лой бўлса – қумлоқ, 10-30% лойлиги соз тупрок, 50% дан ортиги лой бўлса лой тупрок дейилади.

Тупрокнинг ғовақлиги унинг донаторлигига боғлиқ, тупрок қанча майда бўлса, ғовақлиги шунча қам бўлади.

Ғовақ тупрок ҳаво ва сувни сингдирувчанлиги билан фарқланади.

Тузилиши бўйича тупроқлар йирик доначалар ва улар орасидаги бушлиқдан иборат бўлади. Йирик донатор тупроқлар структурали, майда донатор

тупроклар эса структурасиз тупроклар дейилади. Йирик донатор тупроклар (кум, тупрок, кумлок ер) сув ва хавони яхши утказди, шунинг учун улар курук булиб, яхши аэрацияланиб, уз-уздан тозаланиш жараёнлари тез боради.

Майда донатор тупроклар (лой тупрок, торфли тупрок) говаклари кичик булганлиги учун намни жуда яхши саклайди, сув ва хавони ёмон утказди. Бундай тупрокларда уз-уздан тозаланиш жараёнлари секин боради.

Тупрокнинг донаторлигини аниклаш.

Бунинг учун тешиклари диаметри турлича булган галвирлар тупламидан фойдаланилади. Галвирлар тешиклари диаметри 0,25 мм дан 10 мм гача булади. Улар бир бири билан уланган ва устма уст жойлаштирилган. Энг устида ката тешиклиги, энг пастда кичик тешикли галвир жойлаштирилган. Энг устки галвирга 150 – 300 гр курилган тупрок синамасини солинади. Галвирлар туплами аста-аста силкитилади ва тупрок энг пастгача туширилади. Кейин хар бир галвирдаги тупрок микдори улчанади ва тупрокнинг умумий микдорини 100% деб олиб, хар бир галвирдаги тупрокнинг микдори хисоблаб чикилади.

Тупрокнинг говаклилигини аниклаш.

Тупрокнинг говаклилиги – бу говаклар хажмини унинг умумий хажмига нисбатан неча фоизини ташкил килишидир.

Говакни аниклаш учун 2 та 1 метр улчамли цилиндр олинади. 1-цилиндрга 100 мл сув солинади, 2-цилиндрга эса 100 см³ тупрок солинади. 2-цилиндрдаги тупрокни 1-цилиндр устига тукилади ва сув ва тупрок аралашмасининг умумий хажми аникланади. Хисоб формуласи куйидагича:

$$P = \frac{C - B}{A} \times 100 \%$$

Бунда, P- говаклик, % ; A-олинган тупрок хажми; B- цилиндрдаги сув хажми; C- сув ва тупрок аралашмаси хажми.

Тупрокнинг сув тутиш хусусияти.

Тупрокнинг сув тутиш хусусияти – бу тупрокда ушланиб колган сув огирлигининг курук тупрок огирлигига нисбатан фоизларда олинган кисмидир. Туби металл турдан иборат булган чинни идиш вазнини улчаб, унга ярмидан куп килиб курук тупрок солинади ва яна умумий вазни улчаб езиб олинади. Тупрок солинган чинни тигльни аста-секин сувга ботирилади. Бунда тупрок бутунлай намланиши керак. Шундан сунг тигльни сувдан олиб, бошка жойга куйиб суви окиб булганича кутиб, яна вазни аникланади. Тупрокнинг сув тутиш хусусиятини хисоблаб топилади.

Масалан, буш тигльни вазни – 130 гр, тигльнинг курук тупрок билан вазни 210 гр, тигльни нам тупрок билан вазни – 260гр. Бунда тигльсиз курук тупрок вазни = 210- 130 = 80 гр. 80 гр тупрок 50 гр сувни тутиб колди.

80 гр – 50 гр сув
100 гр – x

$$X = \frac{50 \times 100}{80} = 62,5 \% \text{ сув тутиш хусусияти.}$$

Тупрокнинг сув утказишини текшириш.

Тупрокнинг сув утказиш хусусияти 4 см сувнинг 20 см калинликдаги тупрок оркали утиш тезлиги билан белгиланади.

Аниклаш тартиби:

Диаметри 3 см, баландлиги 35 см булган шиша трубача олиб, унинг усти айлана фильтр коғози билан беркитилади. Трубачада 20 ва 24 см баландликлар белгиланади. Трубача ичига 20 см белгигача тупрок солинади, тупрок бир теккисда таксимланиши керак. Бунинг учун трубачани аста секин буюмга уриб турилади. Тупрок солинган трубачани штативга урнатилади. Трубачадаги тупрок устига охиста 4 см баландликдаги сувни воронка оркали цилиндрдан куйилади. Цилиндрдаги сув баландлигини 4 см саклаган холда шиша трубача пастдан сув томгунча кутиш давом эттирилади.

Тупрокни капиллярлигини аниклаш.

Тупрокнинг капиллярлиги найчадаги тупрок оркали сувнинг кутарилиши баландлиги билан белгиланади.

Аниклаш тартиби: Шиша найча бир учи дока билан беркитиб боғланади ва 20-30 см баландликда тупрок солинади. Уни 2-3 см баландликдаги сувга тикка килиб туширилади. Шиша найчадаги тупрок оркали сув кутарилиши баландлиги ва унинг канча вақтда тугаши аникланади.

Тупрокда ёки ундаги жинсларда бирор кимёвий элементнинг йод, кобальт, фтор, молибден, марганец, рух стронций, селен ва бошқа микроэлементлар бор. Уларнинг озик-овқат маҳсулотларида ёки сувда етишмаслиги еки ортикча булиши аҳоли соғлигига таъсир этади. Ер юзасидаги бундай жойлар биогеокимёвий провинциялар деб аталади. Масалан: тупрокда фтор купайиб кетса уни сув таркибида ҳам купайишига олиб келади, бу эса уз навбатида шу сувдан истеъмол қилувчи аҳоли орасида флюороз касаллигини келиб чиқишига сабаб бўлади, фтор етишмаслигидан эса кариес келиб чиқади. Баъзи жойлардаги тупрокнинг таркибида йоднинг етишмаслиги уша ердаги усимликларнинг, сувнинг таркибида йоднинг кам булишига олиб келади, бинобарин, аҳолининг овқат рациониди йоднинг камлиги букор касаллигининг пайдо булишига олиб келади ва х.к.

Бундан ташқари, аникланганки молибденнинг тупрок таркибида куп булиши молибденозни (эндемик подагра), кургошиннинг тупрокда куп булиши эса-асаб системасини жароҳатланишини, стронцийдан-остеодистрофия, селендан эса ошқозон-ичак системасини ва жигарнинг фаолиятини бузилиши кузатилади.

Бу борада куйидагиларга эътиборни каратиш мақсадга мувофиқдир. Илмий-техникавий ривожланиш натижасида кимёвий ва металлургик ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, кишлоқ хужалигини кимёлаштирилиши тупрокнинг таркибини ва хусусиятини сезиларли даражада узғаришига шариит яратади. Тупрокка катта микдордаги кимёвий угитлар, пестицидлар, ишлаб чиқариш чиқиндиларининг тушиши тупрокнинг таркибини ва хусусиятини узгартириб, суъний геохимевий улкаларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Бундай ноҳиялар тупроғида инсон соғлиғига зарарли таъсир курсатувчи симоб, курғошин, мышьяк, пестицидлар каби моддалар тупланиб инсон организмига бевосита ва билвосита таъсир курсатади. Бунга қушимча қилиб яна шуни айтиш мумкинки, очик атмосферада ядро қурилмаларини синовлари, уз вақтида планетамизни узок яшовчи радиоактив ионлар билан ифлосланишига сабабчи бўлган.

Ҳозирги вақтда утқазилган қуп сонли текширишлар натижаси ифлосланган тупрокнинг усимлик ва ҳайвонот дунёсига зарарли таъсирини ишончли далиллар билан тасдиқлаб беради: қунончи, зарарли таъсир овқатланиш тизими орқали утиши мумкин, яъни ифлосланган тупрокда усимликларнинг усиши, шу усимликлар ва ут-уланлар билан озикланувчи жониворларнинг сўт ва гуштлари орқали инсон организмига қиради.

Республикамизнинг яқин утмишида кишлоқ хужалиғида кенг қуламда пестицидларни қулланганлиги гигиеник борада алоҳида аҳамиятга эгадир. Чунки пестицидларнинг асосий қисмини ташқи муҳит омилларини таъсирига қидамли, тупрокда, усимлик ва тирик организмда тупланиш хусусиятга эгадир. Бундай препаратларга ҳлорорганик пестицидлар қиради, қайсики, пестицидларни назоратсиз қулланилиши тупрокни маълум даражада ифлосланишига ва шунга боғлиқ равишда сезиларли даражада биохимик ва микробиологик жараёнлардаги узғаришларга олиб келади. Бунинг натижасида тупрокда кечадиган уз узидан тозаланиш жараёнида ижобий роль уйнайдиган микрофлораларнинг нобуд бўлиши қузатилади. Тупрокка азотни қуп микдорда солиниши усимликлар таркибида қуп микдорда нитрит ва нитратни тупланишига, озик-овқат маҳсулотларини таъмини ёмонлашувига, баъзи ҳолларда одамларни соғлиғини ёмонлашувига олиб келади. Бу моддалар ифлосланган тупрокдан ер ости сувларига, очик сув ҳавзаларига, атмосфера ҳавосига, усимликларга, шундай қилиб флора ва фаунага салбий таъсир этиши мумкин.

Тупрокнинг кимёвий таркибига боғлиқ бўлиб юқумсиз қелиб қиқишга эга бўлган эндемик бук (йод етишмаслигидан), тишларнинг қариеси (фтор етишмаслигидан), флюороз (фтор қуплигидан) Ўзбекистон учун катта гигиеник аҳамиятга эгадир. Баъзи бир ноҳияларда ташқи муҳитни доимий равишда ифлосланиши, шу қаторда тупрокни пестицидлар, оғир металллар (тупрокда қобальт, молибден, курғошин, симоб, сурьма)ни юқори микдорда тутиши организмни қасалланишига сабабчи бўлади.

Тупрок жойнинг иқлимига таъсир курсатади. Ботқоқлик тупроқлари уша жойлардаги иқлимни носоглом, нам қилиб қуяди, биноларни намиқиб

кетишига сабабчи буладилар. Бундай биноларда яшайдиган одамлар тез-тез шамоллайдиган, турли касалликлар билан куп касалланадиган, касалманд, купинча сил касаллигига дучор буладилар.

Тупрок яхши филтрлаш кобилиятига ва аэрацияланишига эга булса бундай тупроклар доимо курук булади, иклими яхши, соглом булад.

Кишлок хужалигини кимёлаштиришни хам тупрок таркибига таъсири бор (пестицидлар табиатда айланиши). Масалан: ДДТ тупрокда парчаланмайди, 44% гача саккиз йил давомида сакланади, тупрокдан ДДТ ювилиб дарё ва денгиз сувларига тушади, балик ва бошка жонворлар организмда тупланадилар.

Тупрокнинг эпидемиологик ахамияти хакида гапирадиган булсак, кадимдан тупрокни куп касалликларнинг сабабчиси деб билишган. Тупрокда жуда куп микроорганизмлар, айникса спорали микроорганизмлар куп йиллар яшайди. Тупрокда бактерияларнинг купайиши органик моддаларнинг хажмига боглик.

Тупрокнинг устки каватида микроорганизмлар купрок булади. 25 см чуқурликда микроорганизмларнинг сони 20 марта кам булади. Тоза тупрок микроорганизмларнинг камлиги билан характерланади, 1 г тоза тупрокда ун ва юз минглаб микроблар булади, ифлосланган тупрокда эса млрд.лаб микроблар топилади.

Тупрок жуда катта эпидемиологик ахамиятга эга булган омилдир, чунки унинг таркибида юкумли касалликларни чакирувчи микроорганизмлар булади ва одамга юкиши мумкин, шунингдек гельминтларнинг тухумлари ва личинкалари булади. Патоген микроорганизмлар тупрокка одам ва хайвонларнинг чикиндилари билан, окава сувлар билан ва бошка йулар билан тушади. Ифлосланмаган тоза тупрок, аксинча, спора хосил килмайдиган микроорганизмлар учун нокулай мухит булиб хисобланади. Шу билан бир каторда, органик моддалар билан ифлосланган тупрокда, айникса патоген микроорганизмлар узок муддат хаёт фаолиятларини саклаб коладилар. Масалан: тупрокда тиф-паратиф гурухига кирувчи бактериялар -400 кун, дизентерия – 100 кунгача, вируслар – 150 кунгача, гижжа тухумлари – 1 йилгача. Кокшол, газли гангрена, бир катор овкатдан захарланиш токсикоинфекцияларни чакирувчи микроорганизмлар тупрокда доимий равишда булади, куйдирги касаллигини споралари тупрокда ун йиллаб сакланади.

Хайвон ва усимлик озик-овкат махсулотларини тупрок билан ифлосланиши ботулин токсини билан захарланишга олиб келиши мумкин.

Аскаридоз ва трихоцефалезларнинг таркалишида, тупрокнинг ахамияти жуда каттадир (сабзавотлар оркали, тупрок чанги, пашшалар), айникса биогельминтларнинг таркалишида тупрок катта ахамиятга эгадир (свиного и бычьего цепня).

Гельминтларнинг ривожланиш цикли тупрокнинг физикавий хусусиятларига боглик. Ургочи гельментлар 240.000 гача тухум куядилар. Тухум ахлат билан тупрокка тушади ва 1-3 ёзги ойларда хавонинг +24 - +30⁰ С хароратда

инвазион ҳолатигача келади. Агар тухум тупрокка кузда тушса, у ривожланмайди ва улмайди ҳам, аммо ернинг чуқур қаватларида кишлаганидан сунг жонланиб патоген хусусиятларга эга бўлади. Маълумки, гижжа тухуми 7-10 йилгача тупрокда сақланиши мумкин. Ўзбекистон шароитида тухум пишиши 10 кундан 50 кунгача боради тухум пишиши учун маълум шароит зарур бўлади (намлик, соя жой, маълум ҳарорат). Гижжа тухуми полизда, ҳовлида сабзавот ва меваларда топилган. Гельминтоз касаллигини тарқалиши маданиятга ҳам боғлиқ бўлади. Кишлок аҳолиси орасида гельминтоз, шаккар аҳолисига қараганда купрок учрайди.

Юкиш йуллари: якин контакт орқали-кулдан, таомдан, сабзавот орқали-гунг ишлатилганда, сугориладиган далалардан, ассенизация далаларидан.

Шундай қилиб гельминтозларга ва ичак инфекцияларига қарши курашиш асосий ролни уйнайди, негаки, агар ташки муҳит ифлосланган бўлса, дегельментизация ҳам фойдали бўлмайди.

Тупрокда кечадиган уз-уздан тозаланиш жараёнларида органик моддалар минерал моддаларга айланади. Бу жараён сувдаги қаб кечади.

Ташландик моддаларнинг суюқ қисми филтрланиб ер қабига сурилиб кетади, қолган органик заррачалар, микроорганизмлар, гельминтларнинг тухуми ернинг устки қатламларидаги говакларида ушланиб қолади. Бу қатламда эса жуда куп микроблар, сув утлар, чувалчанглар бўлиб, улар тупрокни тозаланишида қатнашадилар.

Тупрокнинг уз-уздан тозаланишнинг 2 босқичида нитрификация жараёни қислород иштирокида биринчи босқичда ҳосил бўлган қимёвий элементлар, усимликлар учун зарур бўлган, мураккаб бирикма, минерал тузларга айланади. С.Н.Виноградовский таълимоти бўйича нитрификация икки босқичда кечади. Биринчиси, қислород етарли бўлганда нитроза бактериялар таъсирида аммиак азоти нитрит қислотагача оксидланади. Иккинчи босқичда нитробактерия таъсирида азот нитрат қислотагача парчаланади.

Шунинг учун ҳам тупрок таркибидаги HNO_2 унинг органик бирикмалар билан якин орада ифлосланганидан HNO_3 эса тупрокнинг ифлосланганига анча бўлганини билдиради.

Тупрокнинг уз-уздан тозаланиши унинг аэрациясига боғлиқ. Шунинг учун йирик дондор тупрок курук бўлиб, яхши аэрацияланади ва уз-уздан тозаланади.

Тупрокни қатта-кичиклиги 0,1 дан 5 мм бўлиши кум тупрокнинг таркибини ташкил этади. Тупрок таркибида 90% кум, 10% лой бўлса кум, 10-30% лойлиги соз тупрок, 50% дан ортиги лой бўлса лой тупрок дейилади.

Тупрокнинг говаклиги унинг дондорлигига боғлиқ. Тупрок қанчалик майда бўлса, говаклиги шунчалик қам бўлди. Говак тупрок ҳаво ва сувни сингдирувчанлиги билан фарқланади.

Патоген микробларни тупрокда яшаш муддати

Касаллик кузгатувчи	Уртача муддат (хафта)	Максимал муддат (ой)
Тиф, паратиф, группа	2-3	12 дан ортик
Дизентерия группаси	1,5-5	9 га якин
Вабо вибриони	1-2	4 гача
Бруцеллез таёкчаси	0,5-3	2 гача
Тулеремиа таёкчаси	1-2	2,5 гача
Тоун таёкчаси	0,5 га якин	1 гача
Сил микобактериялари	13 дан ортик	7 гача
Вируслар: полимиелит, коксаки, ЕСНО		3-6 гача

Физик – механик текшириш учун тупроқдан синама олиш.

Ҳар бири 25 м² бўлган иккита ер майдони танланади, улардан бири ифлослантирувчи манба енида, иккинчиси улардан узокрокда булиши керак. Шу майдончаларда белкурак еки ер казиш асбоби Билан хар бирининг вазни 1 кг гача булган 5-8 та синама олинади.

Бактериологик текширув учун синама олиш.

Танланган иккита 25 м² ли майдончаларда 5 та жойдан диагонали буйича тупроқ синамаси олинади. Синамалар стерилланган асбоблар билан 200-300 гр микдорда олиниб, стерил банкаларга солиб, усти пахта ва қоғоз билан беркитилади ва боғланади. Лабораторияда тупроқ синамасидан 30 гр олиб, уни сувда эритилади ва текширилади. Синамани 24 соатдан кўп сақлаб бўлмади.

Вазифа №1

Тупроқнинг физик ва механик хусусиятларини аниқлаш (ғоваклиги, капиллярлиги ва ҳ.к.)

Назорат саволлари:

1. Тупроқнинг гигиеник, токсикологик аҳамияти нима?
2. Геохимёвий ўлкалар, биогеоценоз тушунчалари, турлари, эндемик касалликлар.
3. Тупроқнинг эпидемиологик аҳамияти, унинг органик ифлосланиши, санитар ҳолати кўрсаткичлари.
4. Тупроқда уз-узини тозалаш жараёнининг қандай боскичларини биласиз?
5. Қандай тупроқ турлари бор?
6. Тупроқнинг донаторлиги ва сув ўтказувчанлиги қандай ўтказилади?
7. Тупроқнинг капиллярлигини қандай асбобда аниқланади?
8. Минералланиш ва нитрификация нима?
9. Тупроқ турлари ва уларнинг ўз-ўзини тозалаш жараёнидаги аҳамияти?
10. Тупроқ структурасини аниқлаш (донаторлиги, капиллярлиги ва ҳ.к.)

Мавзу: Даволаш – профилактика муассаларига қўйиладиган гигиеник талаблар

Мақсад:

- бу мавзу талабаларни даволаш профилактика муассасалари (ДПМ) қурилиши асослари билан таништиришга бағишланган. Бунда ДПМ турлари, қурилиши учун жой танлаш, касалхона ҳовлисини зоналаштириш, касалхона ички тартиби хусусиятлари, даволаш – муҳофаза ва эпидемияга қарши тартиб, уни ташкил қилиш турли махсус даволаш бўлимлари тузилиши ва ўзига хос ички тартиби тушунтирилади.

Вазифа:

- талабалар Даволаш-профилактика муассасаларининг замонавий қурилиш асосларини, уларнинг турларини, даволаш муҳофаза ва эпидемияга қарши тартибнинг элементларини, касалхона қурилиши учун жой танлаш, ҳовлисининг ер майдони, уни зоналаштириш, қурилиш системалари, ҳабул бўлими ва бошқа даволаш бўлимларининг тузилиши, махсус бўлим ва касалхоналарнинг ҳзига хос тузилиши ва ички тартибини билиши керак.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш тизимининг муҳим вазифаларидан бири булиб, унинг моддий техник базасини яхшилаш ҳисобланади. Ўз.Респ. да касалхона койка фонди етарличадир, лекин

Республикаимиз мустақилликка эришган пайтида бу касалхоналарнинг кўпчилиги бир неча ўн йил аввал қурилган ва моддий эскирган бўлган.

1991 йилдан бошлаб, Ўз.Респ.да даволаш-профилактика муассасалари моддий базасини қайта ташкил қилиш ва такомиллаштириш бўйича жуда катта иш қилинди ва даволаш- профилактика муассасалари турлари қупайган ва уларнинг моддий базаси ҳам яхшиланган.

Ҳозирги пайтда Республикаимизда даволаш-профилактика муассасалари моддий техник базасини такомиллаштириш бўйича ишлар давом этмокда ва биринчи навбатдаги вазифалар қуйидагилар:

- баъзи бир турдаги даволаш-профилактика муассасаларини кенгайтириш (туғруқхоналар, юкумли касалликлар касалхоналари); янги касалхоналар қуриш ва эски даволаш муассасаларини замон талабига қура қайта қуриш;

- махсус даволаш-диагностика марказларини яратиш, уларни энг замонавий диагностика ва даволаш жихозлари билан таъминлаш;

Замонавий касалхона комплекс муассаса бўлиб, у қуйидаги вазифаларни таъминлаши керак:

- 1.Беморлар учун яхши ва қулай шароитлар яратиш (даволаш-муҳофаза тартиби).

2. Касалхона ички инфекциясининг профилактикаси;

3. Атрофдаги аҳолии учун беҳавотир бўлиши;

4. Тиббий ходимларга қулай меҳнат шароитларини яратиш.

Замонавий кўп профилли касалхоналарда турли хил таркибий бўлимлари бўлиб, улар касалхона олдига қўйилган вазифаларни бажаришга ёрдам беради. Бу бўлимлар қуйидагилар:

- беморларни қабул қилиш бўлими;
- операция блоки;
- турли профилдаги палата бўлимлари;
- гемодиализ бўлими;
- гипербарик оксигенация бўлими;
- анестезиология, реанимация ва интенсив терапия бўлими;
- функционал диагностика бўлими;
- эндоскопия бўлими;
- даволаш физкультураси ва физиотерапия бўлими;
- рентген-радиологик бўлим;
- клиник - диагностика лабораторияси;
- кон қуйиш бўлими;
- марказий стерилизация бўлими;
- патологоанатомик бўлим;
- аптека;
- овкатлантириш хизмати;
- Кир ювиш хизмати;
- Дезинфекция бўлими;
- омборхона, хизматчилар хонаси, маиший хоналар;

- тез ёрдам хизмати бўлими;

Бундай катта даволаш профилактика муассасалари таркибида ўзига таалукли палата бўлимларида жойлашган клиник кафедралар ҳам бўлиши мумкин.

Юкорида курсатилган таркибий бўлимлар одатда Республика, ўлка, катта шаҳар кўп профилли касалхоналарида бўлади.

Даволаш-муҳофаза тартиби

Даволаш-муҳофаза тартиби-бу касалликларни диагностика қилиш ва даволаш учун, беморларга қулай шароитларни яратиш ва уларни атроф-муҳитнинг ноқулай таъсирларидан ҳимоя қилишга қаратилган чора-тадбирлар мажмуасидир.

Даволаш-муҳофаза тартиби қуйидаги таркибий қисмлардан иборат:

- Беморларга замонавий усулларда ташхис қўйиш ва даволаш учун қулай шароитларни яратиш;
 - Беморларни ташқи муҳитнинг ноқулай омилларидан ҳимоя қилиш;
 - Беморлар ва тиббий ходимлар учун қулай гигиеник шароитни яратиш;
 - Беморларга индивидуал кун тартиби учун шароитлар яратиш;
 - психотерапевтик ва психопрофилактик ишларни ўтказиш учун шароитлар яратиш;
 - Санитария-эпидемияга қарши тартибнинг ўтказилишини таъминлаш;
- Бу вазифаларни тўлақонли бажарилиши учун касалхонада айрим шароитлар, яъни бинонинг тўғри қурилганлиги, унинг моддий-техник ҳолати, юмшоқ ва қаттиқ жиҳозлар билан таъминланганлиги, дори-дармонлар ва тиббий анжомлар билан таъминланиш даражаси, микроиклим ва санитар ҳолати кабилар етарлича ва меъерида бўлиши керак.

Ўзб.Респ. ДПМ ларни қуриш ва лойиҳалаштиришни гигиеник асослари ва регламентлари, СанПиН 0231-07

Ўзбекистон Республикасида касалхона муассасаларини қуришни асослари илмий асосланган меъер ва қоидалар, СанПиН 0231-07 да келтирилган. «Даволаш муассасаларини лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш», ва “ Хусусий сектордаги амбулатор-поликlinik муассасаларни лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш”.

- қурилиш норма ва қоидалари – СНИП – 11-69-78.

-Даволаш муассасаларини лойиҳалаштириш, қурилиши ва эксплуатация қилиниши сан. меёрлари ва қоидалари – СанПиН №0231-07

-шаҳарлар қурилишини лойиҳалаш ва режалаштириш меёрлари

-саноат корхоналарини қурилишининг санитария меёрлари асосида касалхоналар жойлаштирилади ва қурилади.

Даволаш- профилактика муассасаларида даволаш-ташхис ишларининг муваффақиятли тарзда ўтказилишида оптимал гигиеник шароитлар яратилиши муҳим аҳамиятга эга.

Сизларга маълумки, ҳозир аҳолига тиббий хизмат кўрсатишни ташкил қилиш тизими тубдан ўзгартирилмоқда. Шунга асосан шошилинч тиббий хизмат

кўрсатишга мўлжалланган муассасалар кучайтирилиб, стационарда кўрсатиладиган ёрдам қисман амбулатория шифохоналарга юклатилиши назарда тутилган. Бу жуда катта аҳамиятга эга, чунки беморларнинг касалхоналарда ётиш кунлари қисқартирилган.

Бу қарорга асосан катта марказлашган шошилиш тиббий хизмат касалхоналари қурилмоқда.

ДПМ гигиенасининг асосий вазифаси мазкур муассасаларда даволаш ва профилактика ишларининг муваффақиятли олиб борилиши учун меъер ва гигиеник талаблар тизимини ишлаб чиқишдир. Касалхоналар гигиенаси томонидан ишлаб чиқилган нормативлар ташки муҳит шароитларининг патологик жараёнларга таъсир қилишини ўрганишга асосланган. Беморлар учун маъқул бўлган микроклим шароитлари кераклича ҳаво ҳажми, хоналар майдони, ҳаво алмашиниши, оптимал ориентация ва касалхона ҳовлисида боғ яратиш, айвонлар қуриш йўли билан яратилади.

Бизнинг мамлакатимизда касалхоналар қурилиши соғлиқни сақлаш тизими Давлат қўлига ўтгандан кейингина яхши йўлга қўйилди.

Утган давр ичида бир неча минг касалхоналар, профилактик муассасалар қурилди ва ишлади. Улар илмий асосланган меърий хужжатлар санитария қоидалари асосида қурилган.

Хозирги замон касалхона шифохоналари қурилиши ва жихозланишига жуда катта гигиеник талаблар қўйилади. Уларда фаолият кўрсатувчи тиббий ходимлар сони етарлича ва жуда кўп.

Лекин шунга қарамасдан кўпчилик касалхоналар ҳали ҳам яхши қурилмаган биноларда жойлаштирилган ва қайта қурилишга муҳтож. Уларда марказлашган истиш системаси, иссик сув, водопровод, канализациялар йук, бўлса ҳам ёмон аҳволда. Шунинг назарда тутиб ҳозир давлатимиз томонидан ДПМ қурилишига катта маблағлар ажратилаёпти. Янги қурилаётган муассасалар албатта янги лойиҳалар асосида, барча фан-техника талаблари асосида қурилиши лозим. Яқин йилларда аҳоли даволаш-профилактика муассасалари билан тўлиқ таъминланади.

ДПМ лари қурилишига жой танлаш катта аҳамиятга эга, чунки шунга асосан уларда гигиеник шароитлар яратилади.

Даволаш-профилактика муассасаларини лойиҳалаш ва қуришга қўйиладиган асосий талаблар:

ДПМ лар учун жой танлаш уларнинг турига боғлиқ бўлади. Соматик касалхоналар, шифохоналар, амбулаториялар, махсус касалхоналардан болалар, акушерлик комплекслари, диагностика марказлари ва соғломлаштириш марказлари хизмат кўрсатиловчи аҳолига яқин ерда, яъни шаҳар ичида жойлаштирилиши керак. Юқумли касалликлар, сил, рухий неврологик касалхоналар эса аҳоли пунктидан чегарасида қурилиши мақсадга мувофиқдир. Соғломлаштирувчи муассасалар (санаториялар, оромгоҳлар) шаҳар ташқарисида, табиат қўйнида жойлашади.

Даволаш-профилактика муассасалари курук ва тоза ерда қурилиши лозимдир. Бу ерда аввал ахлатхона, ассенизация далалари, мазорлар бўлмаган жой бўлиши керак. Танланган ер баландрок жойда бўлиши, шамоллатиб турилиши, ўсимликларга бойлиги, дарё бўйида ва жарликларда бўлмаслиги керак. Бундан ташқари атрофдаги сув, тупроқ ифлосланмаган бўлиши керак. Танланган жойда водопровод, канализация, электр тармоғи, иссиқ сув ва газ таъминоти яқинлиги ҳам ҳисобга олинади. Иложи бўлмаса, маҳаллий таъминот системаси қурилади.

Касалхона шовқин манбаларидан (аэродром, темир йўл), атмосфера хавосини ифлослантирувчи манбалардан, транспорт кўп ҳаракатланадиган магистрал йўллардан, шовқинли спорт мажмуаларидан, оқава сувларни тозаловчи коммунал объектлардан, йирик ишлаб чиқариш ва қишлоқ хўжалиги объектларидан узоқда қурилиши керак. Чунки шунда уларда:

- беморлар учун яхши ташқи муҳит шароитлари яратилади;
- даволаш-муҳофаза тартибни яратишга имкон беради
- беморларга касалхонада ётганда ёки поликлиникага келганда юқумли касалликлар юқмаслигининг олди олинади;
- беморларни парвариш қилиш, уларга хизмат қилиш, ва тиббий хизматчилар ишини енгиллатади;
- беморларнинг тезда тузалиб кетишлари ва саломатликлари, иш қобилиятлари тикланишига шароит яратилади;

Беморларни дам олишлари учун осойишта ва қулай шароит яратилиши лозим. Касалхонага ҳамма томондан қулай автомобиль йуллари билан келиш мумкин бўлиши керак.

Касалхона ва ташқи муҳитни ифлослантирувчи объектлар орасида санитар-ҳимоя зонаси ўрнатилиши ва унга катъий риоя қилиниши шарт. Касалхоналар учун ер майдони танлаётганда “шамоллар гули» албатта инобатга олиниши керак. Касалхона шамоллар кўп эсадиган тарафда жойланиши керак.

Ер участкасининг майдони касалхонанинг қойкалар фондига ва қурилиш системасига боглиқ.

№	Касалхонадаги ўринлар сони	Марказлаштирилган касалхона	Марказлашмаган касалхона
1.	50 гача	300	400
2.	50-100	200	300
3.	100-200	140	200
4.	200-400	100	140
5.	400-800	80	100
6.	800-1000	60	80
7.	1000 дан купрок	60	60

Бундан ташкари ер майдони касалхона турига ҳам боғлиқ. Юқумли касалликлар, онкология-15%, рухий ва сил касалхоналарида 25% га ҳамда санатория ва оромгоҳларда ер майдони 20% га ва болалар касалхоналари-40% га кўпроқ бўлиши керак.

Касалхона қурилиши системалари:

Даволаш-профилактика муассасалари қурилиши бўйича қуйидаги турларга бўлинади:

А) Марказлашган қурилиш системаси.

Бу қурилиш системасида касалхонанинг барча функционал бўлимлари битта кўп қаватли ёки икки-учта 3-4 қаватли бир-бири билан боғланган биноларда жойлашади. Бу эса иқтисодий жihatдан тежамли бўлиб, функционал-диагностика бўлимидан барча бўлимлардаги беморларнинг фойдаланиши қулай, мутахассис врачларнинг ўзаро маслаҳатлашиш имкониятини енгиллаштиради. Бироқ, турли хил функционал бўлимларни, яъни маъмурий-хужалик бўлими, ошхона, дорихона, даволовчи бўлимларни битта бинода жойлашишини гигиеник нуқтаи назардан тўғри ва қулай деб бўлмайди. Беморларни кўришга келган барча шахслар билан мулоқот қилиши кўпаяди, беморлар атрофдаги табиий-соғломлаштирувчи омиллардан тўлиқ фойдалана олмайдилар, бу эса ўз навбатида, касалхонада даволаш-муҳофаза тартибини ва санитар тартибни ўрнатиш ва унга риоя қилишни қийинлаштиради. Марказлашган системада касалхоналарни зичлиги юкори бўлган йирик шаҳарларда кўриш мақсадга мувофиқдир.

Б) Марказлашмаган қурилиш системаси.

Касалхонадаги ҳар бир бўлим алоҳида 1 қаватли биноларда жойлаштирилади. Гигиеник нуқтаи назардан бундай турдаги касалхоналар анча қулай, чунки бунда беморларни изоляция қилиш учун, даволаш-муҳофаза тартибини сақлаш учун яхши, тинч шароитлар бор. Улар табиий-даволовчи омиллардан (қуёш, очиқ ҳаво) фойдаланадилар. Бу эса хасталикдан тез тузалишга имкон беради. Лекин бу қурилиш системасининг ҳам ўзига яраша камчиликлари бор. Қурилишнинг моддий жihatдан қимматга тушиши (бир неча фундаментлар қуйилиши, коммуникация тармоқларининг ҳар бинога алоҳида ўтказилиши ва бошқалар), ер майдонинг катталаниши, айрим даволаш-диагностика бўлимларининг қайтарилиши, беморларни ошхона иссиқ овқати билан таъминланишини қийинлашиши (овқатнинг совуб қолиши) кабилардир.

В) Аралаш қурилиш системаси.

Бу қурилиш тури марказлашган ва марказлашмаган системанинг барча афзалликларини ўз ичига олади. Бунда барча соматик бўлимларни узида жамлаган битта асосий бино бўлади. Туғруқхона бўлими, болалар бўлими, юқумли касалликлар бўлими, дорихона, клиник лабораториялар алоҳида биноларларда жойлашади. Бизнинг мамлакатимизда айнан шу турдаги

касалхоналар қурилиш системаси кенг тарқалган. Охирги йилларда марказлашган-блок системали касалхоналар қурилиши кўпайган, яъни алоҳида турувчи бино блоклари ўзаро ўтувчи йўллар билан бирлаштирилади. (16-шаҳар касалхонаси, ТТА клиникаси, ТашПМИ асосий клиникаси).

Даволаш-профилактика муассасалари лойиҳаларини муҳокама қилинганда тиббиёт ходимлари иштирок этадилар. Шифокор касалхоналарни жойлашиши, ички тузилиши, даволаш-ҳимоя тартиби, касалхонада юқумли касаллар пайдо бўлиши ва ҳоказоларни билиши зарурдир.

Лойиҳаларнинг қуйидаги турлари бор.

1. Намунавий лойиҳа. Бу лойиҳалар дастлабки тузилишда бош гигиенист врач томонидан кўриб чиқилади ва тасдиқланади. Кейинги шундай муассаса қурилишида қайта тасдиқланмайди ва қулай ер майдони танланиб қурилиш учун ишлатилади.
2. Махсус лойиҳа. Айрим бир ўзига хос махсус касалхоналар учун алоҳида тузилади ва ҳар гал бош гигиенист врач томонидан кўриб чиқиб тасдиқланади.
3. Экспериментал (тажриба) лойиҳа. Булар бирон бир янги турдаги даволаш муассасалари учун тузилади. Агар қурилган бино қулай ва мақсадга мувофиқ бўлса, кейинчалик бу лойиҳа тасдиқланиб ишлатилади.

Лойиҳа бир нечта ҳужжатдан иборат бўлиб, улар асосида янги қурилиш ёки қайта тиклаш ишлари олиб борилади.

Ҳар бир лойиҳа қуйидаги ҳужжатлардан иборат:

1. Тушунтириш хати.
2. Жойлашиш плани. (ситуацион план)
3. Бош план.
4. Босқичма-босқич план (ҳар бир қават плани, бинони ташқи кўриниш плани - фасад, бинонинг кесма тасвири).

Тушунтириш хати – бўлажак муассаса тўғрисида асосий маълумотлар берилади, у нима учун мўлжалланганлиги ва хусусиятлари ёзилади.

- Муассаса тури;
- касалхона ўринлар сони;
- қурилиш системаси ва биноларининг қандай материаллардан ташкил топганлиги;
- қурилишга ким томонидан буюртма берилганлиги;
- қурилиш ташкилоти;

Жойлашиш плани – Ушбу муассаса атрофида бошқа объектларни жойлаштирилиши кўрсатилади. «Шамол гули» ҳам шу планда тасвирланади.

- касалхона жойлашган микрорайон ёки районнинг кичрайтирилган чизмаси (масштаб буйича); агар кичик қишлоқ ёки посёлка бўлса, уларнинг тўлиқ чизмаси берилади.

- касалхона билан ташқи муҳитни ифлослантирувчи, шовқин ҳосил қилувчи корхоналар орасидаги санитария-ҳимоя зоналари, магистрал йўллардан узоқлиги;

- атрофдаги муассасалар тури, уларгача бўлган масофа;
- касалхонага келадиган автомобиль йўллари;
- касалхона атрофидаги дарахтзор кенглиги;

Бош план – Даволаш-профилактика муассасаси ҳовлисининг алоҳида чизмаси.

Бунда:

- ер майдонининг ўлчами, шакли;
- касалхона ҳовлисини зоналарга ажратилиши ва ўзаро жойлашиши;
- боғ-роғларнинг жойлашиши ва кўкаламзорлаштириш майдони;
- йулаклар,
- кўчага нисбатан жойлаштирилиши;

Босқичма-босқич план-

- ҳар бир бинонинг вертикал ва горизонтал кесмалари; ойналар, хоналар, болахона, ертўла ва эшиклар баландлиги кўрсатилади.

Ҳар бир қават плани – хоналарнинг майдони, бир-бирига нисбатан жойлашиши, жихозланиши, ички санитария –техник тузилиши кўрсатилади.

Бинонинг ташқи кўриниш плани – бунда бинонинг кўриниши ва ойналарнинг жойлашиши кўрсатилади.

Ҳар бир лойихада масштаб кўрсатилади – бир ўлчов бирлиги аслидаги нечта ўлчов бирлигига тенглигини кўрсатади. Масалан, масштаб 1:100 – бу пландаги 1 см 100 смга тенглигини кўрсатади. Лойихада боғ, майдончалар иккита кетма-кет чизилган чизикча, катта йул эса – бир чизик, дарё – ўқли чизик билан ифодаланади.

Корхоналарни санитар классификацияси ва санитария-химоя зоналари СН-245-71 ҳужжатида берилган. Химия корхоналари учун эса санитария-химоя зонаси 500 м, металлургия корхоналари учун 300 м, бетон маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган, текстиль корхоналари учун 50 м бўлиши керак.

Касалхона ҳовлисининг умумий майдонидан даволаш бинолари 15% ташкил қилиши керак. Умумий касалхоналарда кўкаламзорлаштирилган зонага 60%, махсус касалхоналарда эса- 65-67 % ажратилади. Ҳар бир бемор учун яшил зона 25 м² га тенг. Касалхона ҳовлисининг атрофида 15 м кенгликда дарахтзор бўлиши керак. Агарда бир жойда юқумли, соматик ва болалар бўлими бўлса, бунда боғ зонаси ҳам алоҳида булади.

Касалхона ҳовлиси туртбурчак шаклда булиб, томонлар нисбати 1:2, 1:3 бўлиши керак.

Касалхона ҳовлиси зоналари.

1. Даволаш бинолари зонаси бўлиниши мумкин:

- юқумсиз бинолар зонаси
- юқумли бинолар зонаси
- поликлиника зонаси

Уларнинг ҳар бири девор билан ажратилади.

2. Маъмурий – ҳўжалик зонаси:

3. Патолого-анатомик зона

4. Кўкаламзорлаштириш зонаси –

Ховли чеккасига девор бўйлаб 5 м қалинликда дарахтзор, автомобиллар турар жойи – даволаш корпусларидан 100 м масофада узоқда булиши керак. Бинолар орасида камида 24 метр масофа, патолого-анатомик корпус билан даволаш бинолари орасида 30 метр масофа булиб, шамол кам эсадиган тарафда патолого-анатомик корпус жойлашиши керак. Касалхона ҳовлисида жойлашган барча бинолар ер майдонининг 12-15 % ни эгаллаши лозим. (курилиш майдони).

Қабул бўлими

Қабул қилиш бўлимида касаллар рўйхатга олинади, тиббий кўриқдан ўтказилиб, ювинтирилади, лозим бўлса тез ёрдам кўрсатилади. Қабул қилиш бўлимида даволаш-диагностика ишлари юқори малакали тарзда ташкил этилиши керак. Болалар, акушерлик, юқумли касалликлар, тери-таносил, сил, руҳий касаликлар бўлими учун алоҳида қабул қилиш бўлими бўлиши керак. Бошқа бўлимлар учун эса қабул бўлими умумий бўлади. Касалларни ювинтириш хонаси ҳар бир бўлимда алоҳида бўлгани яхши. Қабул қилиш бўлимида аниқланмаган диагнозли беморлар учун палата (изолятор) ажратилади.

Қабул бўлимида қуйидаги хоналар бўлади:

1. Кутиш хонаси – ҳар бир беморга $1,2 \text{ м}^2$, 12 м^2 дан кам эмас;
2. Рўйхатхона – 10 м^2
3. Беморларни ювинтириш хонаси
4. Беморлар буюмларини вақтинча сақлаш хонаси – $0,3 \text{ м}^2$ (1 беморга)
5. Экспресс – лаборатория – 12 м^2
6. Рентген – хона - 34 м^2
7. 1 жойли – палата – 9 м^2
8. Жаррохлик кўрув хонаси ёнида боғлов хонаси,
9. Травматологлар кабинетлари ёнида гипс қўйиш хонаси бўлади.
10. Катта касалхоналарда тезкор операциялар учун операция хонаси ҳам бўлади.

Қабул бўлими санитария ўтказгич принципи асосида тузилган бўлади. Бунда беморлар ташқаридаги эшикдан киради, рўйхатдан ўтиб врач кўригидан ўтгандан кейин, бошқа чиқиш жойидан керакли бўлимларга ётқизилади.

Палаталар секцияси

Касалхонанинг тузилишининг асосий таркибий ва функционал бирлиги булиб, палата секцияси ҳисобланади. У даволаш- муҳофаза тартибини сақлашни таъминлайди. Палата бўлимида 1-2 та палата секцияси бўлиши мумкин. Улар учун ошхона, буфет, айвон умумий булади. Палата секцияси ўтиб юриладиган жой бўлмаслиги керак. Ҳар бир палаталар

секцияси 30 та беморга мўлжалланган бўлиши керак. 3 ёшгача болалар бўлими 24 та беморга, 1 ёшгача болалар бўлими эса- 20 та болага мўлжалланган булади. Секция бир хил диагнозли касалларни даволашга мўлжалланган. Палата секциясидаги хоналар таркиби бўлим турига боғлиқ.

Палаталар секцияси қуйидаги хоналардан иборат:

1. палаталар, айвон ва кундузги вақтни ўтказиш учун хоналар.
2. даволаш-ёрдамчи хоналар шифокор, муолажа хонаси, хамшира пости, жаррохлик бўлимида эса боғлов хонаси.
3. хужалик қисми, ошхона, Кир саклаш хонаси, катта хамшира ва хужалик хамшираси хоналари.
4. санитария қисми: чумилиш ва ювинтириш хоналари, беморлар ва ходимлар учун хожатхона, санитария хонаси.

Хар бир палатанинг баландлиги 3,3 м ,операция блокада эса 3,5 м бўлиши керак. Палатага киритиладиган ҳаво оқими битта катта одам ва битта бола учун 80 м^3 / соат бўлиши керак.

Палата секцияси хоналарининг меъёри.

- бир кишилик палата – 9 м^2
- 2 та ва ундан кўп ўринли палаталарда хар бир беморга – $7,5 \text{ м}^2$
- куйган беморлар учун – 18 м^2
- интенсив терапия хонаси – 13 м^2
- юқумли ва сил беморлари палаталари – $9,5 \text{ м}^2$
- урология, гинекология, онкология, тери-таносил палаталари – 20 м^2
- навбатчи хамшира пости – 6 м^2
- врачлар хонаси – 10 м^2
- муолажахона: гинекологик креслоси булса – 18 м^2
гинекологик кресло булмаса – 12 м^2
- бошқа бўлимларда - 12 м^2

-овқат қабул қилиш хонаси хар беморга – $1,2 \text{ м}^2$

Бўлимдаги беморлар сонининг 60-80% га мулжалланади. Унда овқатни иситиш учун ва идиш-товоқларни ювиш учун жой булади.

Палаталар секциясида асосий хона – бу палата. Битта палатада 4 дан ортик бемор булмаслиги керак. Бир ва икки кишилик палата 2 та дан бўлиши керак. Палатада кроватлар жойлаштирилганда девор билан кроват оралиги 0,9 м, кроватлар оралиги 0,8 м ни ташкил қилади.

Палаталар хонасининг чуқурлиги 6 м дан ошмаслиги керак. Навбатчи хамшира пости коридор марказида палаталарга кириш-чиқишни кузатиш учун қулай жойда бўлиши керак, шу билан бирга бир ва икки кишилик палаталарга яқинроқ жойда жойлаштирилади. Бу хамширанинг смена мобайнида ёрдамга мухтож беморларга яқинроқ бўлишини таъминлайди.

Коридорда беморлар учун кундузги дам олиш жойлари ташкил қилинган булади (коридор палатаси дейилади), ва улар юмшок мебеллар, телевизор, аквариум кабилар билан жихозланган бўлади.

Муолажа хонаси – инъекция, массаж, физиотерапия ва бошқа даво муолажалари учун мулжалланган.

Хар бир палата секциясида беморларнинг ювиниш, чумилиш хоналари, хожатхона беморлар ва тиббий ходимлар учун алохида булади.

Терапия булими – асосан палаталар ва муолажа хоналаридан иборат. Терапевтик профилдаги булимларга кардиология, ревматология, неврология, гематология, гастроэнтерология, пульмонология булимлари киради. Бу булимларда махсус асбоб-ускуналар ишлатилади, шунинг учун текшириш, даволаш хоналари шунга қараб номланади.

Болалар бўлими нинг узига хос хусусиятлари:

Болалар бўлими барча соматик бўлимлар палата секциясига ўхшаш тузилган булади ва бу болалар бўлими бинонинг 5-қаватидан баландда жойлаштирилмаслиги керак. Шу билан бирга бу булимнинг узига хос хусусиятлари бор. Улар қуйидагилар: тузалаётган бемор болалар ўйнаши учун жануби- шарқ томонга қараб қурилган ойнабанд айвонлар майдони 30 м² бўлиб, улар яхши ювиладиган ўйинчоқлар билан жихозланган булади. Бундан ташқари, 3 ёшгача болалар бўлимида овқат қабул қилиш хонаси бўлмайди. Шу булимда янги келган бемор болалар кроватлари ўртасига кейинчалик олиб қўйилиши мумкин бўлган, баландлиги 1,5 метрли тўсиқлар қўйилади. Бу улардаги касалликларни бир-бирига юқмаслиги учун қилинади. Лекин ҳозирги замонавий қурилатган гўдак болалар бўлимлари бокс ва яримбокслардан тузилгандир. Агарда бу бўлим оддий палаталардан иборат булса, бемор болаларни ётқизишда узига хос қоидага риоя қилинади, яъни 2 та чиқиш жойи ва бемор болалар палатаси тузалишига қараб чиқиш томонга қўчириб борилади.

1 ёшгача болалар бўлимида эса палаталарда болалар ва уларнинг оналари учун кроватлар ва йургак столи қўйилган бўлади.

Замонавий касалхоналар беморларга яхши сифатли ташхис қўйиб, уларни даволабгина қолмасдан, балки уларнинг ташқи муҳитнинг салбий таъсиридан ҳимоя қилиши ва атрофдаги аҳоли учун безарар бўлиши керак. Бунда касалхонада юқумли касаллиги бор беморлар бўлиши ва уларга ташхис қўйиш, даво муолажалари ўтказиш пайтида гигиеник қоидаларга риоя қилинмаганда айрим бир касалликларга сабаб бўлиши, юқиши мумкинлиги кўзда тутилади. Бу масалада касалхона ички инфекциялари аҳамиятли. Бу касалликлар инфекция табиатга эга бўлиб, улар беморларга ташхис қўйиш ва даволаш пайтида даволаш-профилактика муассасаларида юқади.

Қайси муассасада юққанлигига қараб касалхона ички инфекциялари қуйидагича бўлинади:

- амбулатория (шифохонада юккан)
- госпитал (стационарда юккан)
- касалхона ички инфекцияларига бўлинади.

Ўз навбатида госпитал инфекциялар қуйидагича бўлинади:

- қўшимча йулдош инфекциялар(туққан аёлларда мастит, чақалоқларда сепсис, операциядан кейинги йирингли касалликлар).
- суперинфекциялар (юқумли касали бор беморларга бошқа юқумли касаллик юқади).

Бизнинг Республикамизда стафилококк, сальмонеллез, гепатит “Б”, болалар инфекциялари каби касалхона ички инфекциялари учраб туради. Бундан ташқари ОИТС билан касалланиш кўпчилик ҳолатларда тиббий ходимлар айби туфайли содир бўлаётганлигини эслатиб ўтиш керак.

Касалхона ички инфекцияси манбаи кўпинча беморлар ҳисобланади, бундан ташқари тиббий ходимлар, беморни кўришга келганлар(улар ичида инфекция ташувчилар бўлади), реконвалесцентлар касаллик манбаи бўлиб хизмат қиладилар. Тошкент шаҳридаги туғруқхоналарда стафилококк инфекциясининг энг муҳим манбалари, бу кичик тиббий ходимлар, ҳамда сурункали йирингли септик касалликлари бўлган туғруқхонадаги аёллардир. Шунини айтиш керакки, чақалоқлар ва аёллар йирингли шамоллаш касалликларининг 80% га антибиотикларга нисбатан резистентликка эга бўлган стафилококк штаммлари сабаб бўлган.

(Турсунова ,1984й).

Касалхона ички инфекцияларига қарши кураш тадбирлари 3 гуруҳга бўлинади:

1. Инфекция манбаига қаратилган тадбирлар: аниқлаш, ажратиш, санация қилиш.
2. Инфекция юқиш йўллари узишга қаратилган тадбирлар. Касалхона ички инфекцияларининг полиэтиологик эканлигини назарда тутиб, комплекс тадбирлар тавсия этилади:
 - архитектура-лойиҳалаштириш;
 - ташкилий;
 - санитар-гигиеник тадбирлар касалхона ички инфекцияларини олдини олиш асосий ўринни эгаллайди.

Архитектура-лойиҳалаш тадбирларида аввало хоналарни микроблар билан ифлосланиши мумкин бўлганлиги учун инфекция манбаини ажратиш кўзда тутилади. Бу турдаги тадбирлар айниқса, юқумли касалхоналар, жарроҳлик, туғруқ, болалар бўлимлари учун муҳимдир. Санитар -гигиеник тадбирлар бу хоналарни маълум тартибда тозалаш, шамоллатиш, ультрабинафша нурлар ёрдамида зарарсизлантириш, асбоб-анжомларни, ички қийимларни яхшилаб зарарсизлантириш, ходимлар ва беморларнинг шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиши, сув таъминоти, канализация, ахлатларни, чиқиндиларни йўқотиш қоидаларига риоя қилиш қиради. Ташкилий тадбирларга карантин, турли патологияли беморларни алоҳида қабул қилиш, беморларни йўқловчиларни тартибли тарзда киргазиш қиради.

3.Беморлар ва ходимлар организмнинг касалликка қарши кураш хусусиятларини оширишга қаратилган тадбирлар. Улар умумий

(чиниқтириш, овқатларни витаминлаштириш) ва махсус (ходимларни профилактик эмлаш) тадбирларга бўлинади.

Касалхона ички инфекцияси профилактикаси беморлар асосий касалликларини даволаш самарадорлигини оширади, уларнинг касалхонада ётиш муддатини камайтиради. Баъзи бир касалхона махсус бўлимларида касалхона ички инфекцияси катта ахамиятга эга- жаррохлик, туғрукхона ва юкумли бўлимлар.

Жаррохлик бўлими

Бу бўлимнинг ўзига хос хусусияти унда операция блокининг бўлишидир. Операция блокига қўйиладиган асосий талаб, асептикани таъминлаш. Операция хонаси хавосининг бактериал жихатдан тозалиги операциядан кейинги йирингли асоратларнинг пайдо бўлишига таъсир қилади. Замонавий куп уринли касалхоналарда марказлашган операция блоклари қурилади, лекин акушерлик ва юкумли касалликлар бўлимларида улар алохида бўлади.

Операция блоки тоза ва септик жаррохлик бўлимлар учун алохида қурилади ва бир-бирига утмайди. Операция блоки тузилишида, жихозланишида касалхона ички аэроген инфекциясининг, айниқса стафилококк инфекциясининг олдини олишга ахамият берилади.

Операция блокига инфекция ходимлар, жихозлар, каталкалар ва бошқалар билан олиб киритилиши мумкин. Шунинг учун, операция блокига қирадиган барча ходимлар санитар-ўтказгичдан ўтадилар. Санитар-ўтказгичнинг “ифлос зонасида” ходимлар ечинадилар ва кийимларини шкафда колдирадилар.”Тоза зонага” ўтиш учун аввал душга тушиб, операция блоки учун тоза кийим, пойафзал киядилар. Операция блокининг минимал хоналар таркиби: операция хонаси, операциядан олдинги хона, стериллаш, наркоз ва материаллар хонаси. Катта касалхоналарда анестезиологик хизмат хонаси, реанимация, операциядан кейинги палаталар(уларда кислород, сунъий нафас аппаратлари), рентген хонаси, инструмент-материаллар хонаси бўлади. Агар касалхонада анестезиология-реанимация бўлими бўлса, интенсив терапия палаталари бўлмайди.

Жаррохлик бўлимига қўйидаги талаблар қўйилади:

1. Жаррохлик блоки, диагностик бўлим ва қабул бўлими билан алоқа қилиш қулай бўлиши шарт (клиник-диагностик лаборатория, функционал-диагностика ва рентген-бўлимлари).
2. Боғлов ва муолажа хоналари етарли бўлиши шарт.
3. Операциядан кейинги беморлар учун яхши шароит яратиш лозимдир.
4. Жаррохлик бўлимида беморлар учун «тоза» ва «йирингли» бўлимлар ажратилиши керак.

Умумий жаррохлик бўлимида палаталар секцияси терапия бўлимига ўхшаган бўлиши керак. Умумий жаррохлик бўлимида операция блоки ҳам бўлади.

Операция блоки – бўлимнинг бир томонида ёки алоҳида каватда жойлаштирилади. Улар шимолий румбаларга қараб ориентацияланган бўлиши керак, чунки бунда туғри тушаётган қуёш нурлари хонани иситиб юбормайди, ҳамда никелланган асбоблар ялтираб кўзни қамаштирмайди. Табиий ёритилиш бутунлай бўлмаслиги ҳам мумкин эмас, чунки бунда тиббий ходимлар тез толиқиб қоладилар. ЕК-1:4; 1:5; табиий ёруглик коэффиценти эса-1,5%дан кам бўлмаслиги керак. Операция хоналарининг сунъий ёритилиши: Умумий ёритилиш 400-500 лк, маҳаллий ёритилиш, яъни операция майдонини ёритиш бестенев лампалари орқали амалга оширилади ва 10-15.000 люкс ва ундан кўп бўлиши лозим.

Асептика шароитини таъминлаш учун операция хонаси яхши ювиладиган ва дезинфекция қилиниши мумкин бўлиши керак. Шу сабабли унинг деворлари кул ранг, ҳаво ранг, яшил рангли мойли бўёқ билан бўялиши ёки кафель билан қопланиши керак. Операция блокадаги барча хоналар поли сув ўтказмайдиган ва тез-тез дезинфекция воситалари билан ювишга чидамли ва каталкаларни юргизишга қулай материаллар билан қопланади. Асептика қоидаларига биноан операция блоки ўзи алоҳида ёпиқ хоналар таркибидан иборат, лекин бунда микроиклим ёмонлашади: хоналарда наркотик моддалар парлари, карбонат ангидрид, микроорганизмлар йиғилиб қолади. Операция хоналарида доимий микроиклим ва ҳавонинг нормал санитар ҳолатини сақлаб туриш учун кондиционерлар ёки ҳаво берувчи ва сўрувчи вентиляция билан таъминланади. Бунда киритилаётган ҳаво бактериологик тозаланади. Бир соатда 10 марта ҳаво берилиши ва 5 марталик сўрилиши лозим. Ҳаво тепадан берилади, пастдан сўрилади. Ҳавонинг тозалигини сақлаш учун операциялар ўртасида «танаффуслар» бўлиши керак, яъни операция хонаси кетма-кет тўхтовсиз ишлатилмаслиги керак. Шу билан бирга операциядан 1-1,5 соат олдин сунъий қисқа ультрабинафша нур манбаси бўлган бактерицид кварц лампалари билан ҳавони ва юзаларни санация қилинади, пол дезинфекция воситалари билан ювилади.

Операция блоки таркибига операция, операциядан олдинги, стерил, наркоз ва бошқа хоналар киради.

Операция хонасида 30та касалга 2 операцион стол мўлжалланади. Унинг майдони 36-42 м², коридорни эни эса 2,8 м.

Операция қилишдан олдинги хона – ходимларни операцияга тайёрланиши учун мўлжалланган.

Наркоз хонаси – бу ерда анестезиолог ишлайди ва наркоз анжомлари сақланади.

Стерилизация хонаси – одатда иккита операция хонанинг ўртасида жойлаштирилади ва у стерил асбобларни сақлаш учун мўлжалланган.

Операцион блок ёнида операциядан кейинги хона жойлаштирилади. Битта операциядан кейинги хона 2 ўринга мўлжалланган. Бир ўринга 13 м² ажратилади.

Акушерлик – туғруқ комплекси:

Акушерлик бўлимларини лойиҳалаштиришда аввало соғлом аёлларни беморларидан ажратиш кўзда тутилади.

Акушерлик-туғруқ комплекси куйидаги бўлимлардан иборат бўлади:

- физиологик туғруқ бўлими (соғлом аёллар учун)
- патологик туғруқ бўлими (соматик касалликлари бўлган аёллар учун)
- обсервацион бўлим (инфекцион касалликка шубҳа қилинган аёллар учун)
- гинекология бўлимларидан иборат.

Акушерлик комплексига келганда аёллар филтрдан ўтказилади, унда улар соғлом ва юқумли касалликка шубҳали бўлган аёлларга ажратилади. Туғруқ бўлимида санитария тартибига риоя қилиш катта аҳамиятга эга, бу аёлларни туғри қабул қилишдан бошланади.

“Филтр” хонасида дастлабки кўрик дтказилади: термометрия, қисқа анамнез, эпидемиологик маълумотларни йиғиш, теридаги йирингли касалликларни аниқлаш,грипп, ангина ва ҳоказоларни борлиги аниқланади.

Соғлом аёллар физиологик туғруқ бўлимига ётқизилади. Ҳарорати юқори бўлган, айрим бир юқумли касалликлари бор ёки шубҳа қилинаётган аёллар обсервацион туғруқ бўлимига ётқизилади. Уларни ювинтириш ва кейинги куриқдан утказишлар, туғруқдан олдинги палаталар,туғруқ зали ва туғруқдан кейинги палаталарга ётқизиш алоҳида бўлади. Обсервацион бўлимда чақалоқлар бир-биридан ажратилиб, кичик боксларда ётқизилади.

Туғруқдан кейинги палаталарга туғри жойлаштириш шундан иборатки, бунда айланма коидага риоя қилиш(ротация), яъни бир кунда кўзи ёриган аёллар битта палатага ётқизилади, палата бундан олдин санитария жиҳатдан тозаланади.

Палаталарни кунда 3 мартта хўл латта билан артиш, рационал вентиляция, аёллар чиқиб кетгандан кейин буюмларни ювиш, тиббий ходимларнинг шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиши ҳаво инфекциялари келиб чиқишини камайтиради. Туғруқхона маъмурияти “ Санитария-эпидемиологияга қарши ҳолатни кузатиш” картасини тўлатиб юриши керак, уларни йирингли-яллиғланиш касалликлари ва уларнинг профилактикаси бўйича қилинаётган ишлар акс эттирилади. Бу тадбирларга тиббий ходимларни стафилококк ташувчилигига текшириш, ҳавони, буюмларни, она сутини бактериологик текшириш ва ҳ.к.лар киради.

Патологик туғруқ бўлимида умумий соматик касаллиги бўлган аёлларга туғруқ ёрдами кўрсатилади. Бу аёллар ҳомиладорлик даврида ҳам тегишли мутахассислар назорати остида бўладилар.

Гинекология бўлими жинсий аъзоларида касаллиги бўлган аёлларни даволаш учун мўлжалланган. Унинг операция блоки бўлимнинг ўзида бўлади. Шу билан бирга уларга лозим бўлган муолажалар ҳам (физиотерапевтик ва ҳоказо) бўлимнинг ўзида ўтказилиши лозим.

Юқумли касалликлар бўлими

Юқумли касалликларни камайтириш ва самарали даволаш учун уларни ўз вақтида госпитализация қилиш, касалхона ички инфекциясининг олдини олиш, юқумли касалхонада беморларни қабул қилиш, санитария тартиби, бўлим тиббий ходимларининг шахсий гигиенага риоя қилишлари муҳим аҳамиятга эга.

Юқумли касалликлар бўлими алоҳида турувчи бинода жойлаштирилади.

Юқумли касалликлар бўлими қабулхонаси шу бўлимнинг ўзида бўлади ва ётқизиладиган беморлар бўлимда ювинтирилади, кийим-кечаклари дезинфекция қилинади ва тегишли хонада сақланади.

Юқумли касалликлар бўлими ёки касалхонаси юқумли касаллиги бўлган беморларни даволаш ва ажратиш учун мўлжалланган. Шунинг учун юқумли касалхоналар шаҳар четида қурилади. Уларнинг ўзига хос бўлган хусусияти шундан иборатки, бу бўлимларда боксли палаталар бўлади. Ҳозирги замонавий юқумли касалликлар касалхоналари тўлиқ боксли бўлимлар сифатида режалаштириб қуриляпти. Хар бир турдаги касалликлар алоҳида кириш жойидан киритилиб, кўрик ўтказилади ва бўлимга бошқа эшикдан чиқарилади.

Бўлимдаги бокслар сони беморлар сонига боғлиқ.

30 та бемор бўлса - 1 та бокс, 30 тадан 60 тагача бемор бўлса – 2 та бокс, 60-90 бўлса – 3 та бокс, 100 тадан кўп бемор ётадиган бўлса – беморлар сонининг 3 % га тенг сонли бокслар бўлади. Боксларга ташхиси яхши аниқланмаган, иситмаладиган ва тез юқиши мумкин бўлган юқумли касалликлар ётқизилади.

Юқумли касалликлар бўлимининг яна бир ўзига хос хусусияти шундан иборатки, хар бир нозологик шакл юқумли касаллик учун, қўзғатувчи тури учун алоҳида бўлим, алоҳида палата ажратилган бўлади.

Бокс қуйидаги таркибий хоналардан иборат бўлади:

- тамбур – ташқаридан кириш йўлаги.
- беморлар учун хона (1 ёки 2 та)
- шлюз – коридор билан боғлайдиган хона, унда қўл ювиш учун раковина, совун, сочиқ, оқ халат ва дезинфекция эритмалари бўлади.
- ювиниш хонаси
- ҳожатхона.

Хар бир бўлимда 2 та алоҳида кириш эшиги бўлиши лозим: биринчиси беморлар, иккинчиси ходимлар, овқат ташиш ва ифлосланмаган кийим учун. Хар бир бўлимда касалларни уйига юбориш учун алоҳида хона ажратилади (8 м²). Идиш – товоқ алоҳида хонада стерилизация қилинади (у буфет ёнида жойлаштирилади).

Ярим боксининг тузилиши ҳам худди шундай бўлади, лекин фақат унда ташқаридан кириш жойи – тамбур бўлмайди. Яъни ярим боксли палаталар биринчи қаватда эмас, балки юқори қаватларда жойлашади.

1 ўринли бокс ва ярим бокснинг майдони ўлчами – 22 м²

2 ўринлиларники -27 м² бўлади.

Бокс ва яримбоксларда койкалар сони 2 тадан ошмаслиги керак.

Юқумли касалхоналарда беморлар тўлиқ тузалгунча, атроф-муҳитдаги кишилар учун зарарсиз бўладиган пайтгача ётиб даволанадилар. Юқумли касалхоналар канализация тизими алоҳида бўлиши, уларда ҳосил бўлган оқава сувлар эса зарарсизлантирилгандан кейин умумий канализацияга оқизилиб юборилиши керак.

Касалхоналар лойиҳасини баҳолаш.

Лойиҳа материалларини тўлиқ кўриб чиқилгандан сўнг, унга санитар хулоса тузишга ўтилади. Уни қуйидаги режа бўйича тузиш тавсия этилади:

1. Умумий маълумотлар.

1. Лойиҳа номи, лойиҳалаштириш ташкилотининг номи, лойиҳа автори, чиқарилган йили.

2. Экспертизага кўрсатилган материаллар рўйхати:

а) касалхона лойиҳасига тушунтириш хати;

б) касалхона майдонининг бош плани, бинолар ташки кўриниши плани, каватлараро план ертўлалар, хоналар таркиби билан, уларнинг мўлжалланганлиги, биноларнинг кесма кўринишлари;

2. Лойиҳани санитар текшируви.

1. Касалхона ер майдонини санитар баҳолаш;

а) касалхона ер майдонининг атрофидаги қўшни иншоотлар, бинолар билан алоқаси, атроф-муҳит ҳавосини, тупроқни, сувни ифлослантирувчи зарарли омилларнинг бор ёки йўқлиги, катта кўчалар билан орасидаги масофаси;

б) касалхона ер майдонининг ташкиллаштирилиши ва тақсимланиши;

- касалхона қурилиш системаси;

- ер участкасининг умумий майдони;

- ер майдони шакли, томонлари ва нисбати;

- касалхона ҳовлисидаги бинолар орасидаги масофалар ўлчами;

- касалхона даволаш биноларининг, поликлиника, маъмурий-хўжалик

биноларнинг қурилиш қизил чизигидан узоқлашганлиги;

- касалхона ҳовлисига кириш жойлари сони;

- касалхона ерида қурилиш зичлиги;

- ҳовли периметри бўйлаб яшил ўсимликларнинг кенглиги;

- касалхона ҳовлисининг кўкаламзорлаштириш майдони;

- бинолар орасидаги масофа;

3. Асосий корпусни санитар баҳолаш

а) бўлимдаги палата секциялари сони;

- ҳар бир палата секцияси хоналар таркиби;

- бўлим учун умумий бўлган хоналар;

- палаталар сони ва нечтадан бемор ётиши;
 - 1,2,3,4 ўринли палаталарда бир беморга мўлжалланган майдон; ёруғлик коэффициенти;
 - шимол ва шимоли-ғарбга қараган палаталарда нечта бемор ётади;
 - палатада кроватлар қўйилиши(ташқи деворга нисбатан), орасидаги масофа
 - навбатчи ҳамшира постининг жойлашиши
 - охириги палата ва оғир беморлар палатаси билан ҳамшира пости орасидаги масофа;
 - муолажа хонасининг жойлашиши, навбатчи ҳамшира пости билан оралиғи;
 - беморлар кундузги дам олиш хонаси, унинг майдони, ориентацияси;
 - буфет, унинг жойлашиши;
 - овқат қабул қилиш жойи, ориентацияси, ўринлар сони;
 - беморлар учун мўлжалланган санитария хонаси;
 - коридор, кенглиги, икки томонлама қурилган жойлар фоиз миқдори;
- Текширишда аниқланган камчиликлар кўрсатилади.

Назорат саволлари:

1. Даволаш-профилактика муассасаларининг турлари:
 - а) соматик,
 - б) махсус, уларнинг тузилиши
2. Касалхона қурилиши учун жой танлаш.
3. Касалхона қурилиш системалари, уларнинг афзаллик томонлари.
4. Қабул булими.
5. Юқумли, болалар ва бошқа бўлимлар, касалхоналар қурилишини хусусиятлари.
6. Даволаш-муҳофаза ва эпидемияга қарши тартиб нима?

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Асосий (А)

1. Умумий гигиена, Румянцев Г.И., 1985, 1990, 2001йй.
2. Умумий гигиена, Минх А.Н., 1984 й.
3. Умумий гигиенадан амалий дарслар учун қўлланма, Пивоваров Ю.П. ред. остида
4. Гигиена детей и подростков Большикова М.Д. Дарслик
5. Руководство с практическим занятиям по гигиене детей и подростков, Белоусова
6. Гигиена, Солихўжаев С.С., 1992, 1995, 2001йй
7. Болалар ва усмирлар гигиенасидан амалий машғулотлар учун куллама, Солихўжаев С.С., Тошкент, 1986 й
8. Умумий гигиена фанидан амалий машғулотлар учун қўлланма Солихўжаев С.С. ва бошқалар, Тошкент, 1992 й
9. Болалар ва ўсмирлар гигиенаси, Исмоилов М.Н. 1999 й
10. Гигиенасидан амалий машғулотлар Солихўжаев С.С., Тошкент,

ҚўШИМЧА (К):

11. Гигиена, Габолич Р.Д. ред остида , Тошкент, 1986
12. Руководство для практических занятий по гигиене Габолич Р.Д. 1986
13. Умумий таълим ва хунар мактаби ислоҳати шароитида ўқувчилар гигиенаси, Солихўжаев С.С. ва бошқалар, Тошкент, 1987 й.
14. Методик қўлланмалар, Солихўжаев С.С. ва бошқалар., Тошкент, 1990 й
15. Гигиена труда, Навроцкий В.Н. Москва, «Медицина» 1974 г
16. Коммунальная гигиена
17. Гигиена детей и подростков, Сердюковская А.И., 1986, 2001 г
18. Руководство о лабораторным занятиям по Гигиена детей и подростков, Кордашенко В.П., Москва, «Медицина» 1983 й
19. Гигиена детей и подростков, Кордашенко В.П.. 1988
20. Эндемические заболевания, связанные с микроэлементами, проф. Таджикибаева Н.С.
21. ГОСТ «Вода питьевая» № 950 – 2000.

22. Методические рекомендации «Гигиена детей и подростков» 2003 г.
23. Методик қўлланмалар «Болалар ва ўсмирлар гигиенаси» 2002 й.

ТошПМИ «Жамоат саломатлиги, соғлиқни сақлашни ташкил қилиш ва бошқариш» кафедраси мудири, профессор Ш.Т.Искандарова, шу кафедра доценти т.ф.н. В.Т. Самадова ва кафедра ассисенти Д.Ш.Зиевиддиновалар томонидан ёзилган «Атроф – мухит гигиенаси» номли услубий қўлланмасига

ТАКРИЗ

“Атроф-мухит гигиенаси” услубий қўлланмаси тиббиёт ўқув юртлири 3-курс педиатрия факультети ва бошқа факультетлар ҳамда ўрта тиббий билим юртлири учун ёзилган бўлиб, шу йуналиш ўқув дастурига мос келади. Унда умумий гигиена, экология фанининг «Хаво гигиенаси», “Сув гигиенаси”, “Тупроқ гигиенаси” ва “Даволаш-профилактика муассасалари гигиенаси” бўлимларига кирувчи мавзулар тулиқ ва етарлича ёритилган. Ушбу услубий қўлланма гигиена фанидаги янги меъёрлар, СанПиН лар ва коидалар билан тўлатилган. Унда «Даволаш-профилактика муассасаларини лойихалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш» СанПиН № 0231-07, Ичимлик суви бўйича Давлат Стандарти №- 950-2000 кабилардан фойдаланилган.

Услубий қўлланмаларга қуйиладиган замонавий талабларга жавоб беради. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати тўлиқ келтирилган.

Гигиена фанидан ўқитувчиларнинг, талабаларнинг ўқув жараёнида фойдаланишлари учун ўз вақтида ёзилган ва керакли услубий қўлланмадир.

Рецензия

На методические рекомендации « Гигиена окружающей среды» на узбекском языке, составленное зав.каф. кафедры « Общественное здоровье, организация и управление здравоохранением» Ш.Т.Искандаровой, доцентом кафедры В.Т.Самадовой, ассистентом Д.Ш.Зиявиддиновой.

Методические рекомендации «Гигиена окружающей среды» на узбекском языке составлены с учетом новой учебной программы по общей гигиене и экологии для студентов 3 курса педиатрических факультетов и других медицинских вузов, а также средних специальных мед. учебных заведений.

В методической рекомендации освещены разделы общей гигиены как, «Гигиена воздуха», «Гигиена почвы», »Гигиена воды», « Гигиена лечебно-профилактических учреждений» при этом внесены дополнения с учетом новых нормативов, современных гигиенических требований и новых СанПиНов по этим факторам окружающей, приведены новые правила.

Указанные методические рекомендации составлены своевременно и могут быть использованы в процессе обучения студентов 3 курса педиатрических факультетом медицинских ВУЗов.