

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

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ ВА ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ

**«АВТОТРАКТОР ДВИГАТЕЛЛАРИ ВА ЭКОЛОГИЯ»
кафедраси**

ТАСДИҚЛАЙМАН

ДАХ раиси

Ахмедов З.Х.

«___» _____ 2011 й.

ТАСДИҚЛАЙМАН

Кафедра мудири

проф. Базаров Б.И.

«___» _____ 2011 й.

**МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИНИНГ
ХИСОБЛАШ-ТУШУНТИРИШ
ЎЗУВИ**

**Мавзу: “Токсикология асослари” фани материалларини мультимедиа
шаклини яратиш”**

Бажарди:

159-07 АММ гуруҳ
талабаси Қурбонов Ш.М.

Рахбар:

проф. Шодиметов Ю.Ш.

“Меҳнат муҳофазаси”

бўлими бўйича маслаҳатчи

доц. Турғунов А.М.

“Атроф-муҳит муҳофазаси

ва иқтисодий асослаш”

бўлимлари бўйича маслаҳатчи

проф. Шодиметов Ю.Ш.

Текширди:

Текширди:

Такризчи:

Тошкент – 2011



ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ ВА ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ
АВТОМОБИЛ ТРАНСПОРТИ ФАКУЛЬТЕТИ
“Автомобиль двигатели и экология” кафедраси



ТАСДИҚЛАЙМАН
«АТД ва Э» кафедрасининг мудирини
проф. Б.Базаров
«_____» _____ 2010 й.

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШ БАЖАРИШ УЧУН
ТОПШИРИҚ**

159-07_АММ_ гуруҳ талабаси _____ Қурбонов Шодиёрбек Мухаммаджон ўғли
(талабанинг фамилияси, исми-шарифи)

1. Битирув иши мавзуси: “Токсикология асослари” фани материалларни мультимедия шаклини яратиши

Битирув малакавий иш (БМИ) мавзуси институт ректорининг 2010 йил 6 ноябр даги №331-Т рақамли буйруғи билан тасдиқланган.

2. Тугалланган ишни топшириш муддати 05.06.2011 йил

3. Битирув малакавий ишни бажариш учун дастлабки кўрсаткич ва маълумотлар:

3.1. Каримов.И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози. Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишининг йўллари ва чоралари. Т: Ўзбекистон, 2009. - 56 б.

3.2. Каримов.И.А. Ўзб.Рес. Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва сенатининг қўйма мажлисидаги маърузаси. Т: 2010.

3.3. БМИ ни бажариш учун услубий қўлланма. – ТАЙИ: 2009.

4. БМИ тушунтириш хатининг мазмуни: _____

4.1. Кириш. Токсикологиянинг предмети ва вазифалари

4.2. Токсикологиянинг асосий йўналишлари

4.3. Токсикологияни махсус турлари

4.4. Сараланган токсиклик.

4.5. Мехнатни муҳофаза қилиш

4.6. Токсикологиянинг экологик асослари

4.7. Токсикологиянинг иқтисодий асослари

4.8. Хулоса. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

5. График материаллар рўйхати:

5.1. “Токсикология асослари” фани материаллари электрон шаклда намоён этилади ва диск илова қилинади.

Рахбар: проф. Шадиметов Ю.Ш

6. Топшириқ берилган сана 04.12.2011 йил

7. Мехнат муҳофазаси бўлими бўйича топшириқ: _____

7.1. Зарарли ишлаб чиқариш омиллари билан ишлаганда хавфсизлик талаблари

7.2. Амалиёт ўтказиладиган хоналарни санитар гигиеник ҳолати

7.3. Ёнгин хавфсизлиги

Мехнат муҳофазаси бўйича рахбар: _____ А.Тургунов

8. Топшириқ берилган сана 03.12.2010 йил

9. Топшириқни бажариш учун қабул қилдим _____ Ш.М.Қурбонов
(талабани имзоси ва сана)

Битирув малакавий ишини бажариш
Ж А Д В А Л И

№	Битирув малакавий иш бўлимлари	Бажарилиш саналари	Изоҳ
1.	Кириш.	25.12.10	
2.	Токсикологияни предмети ва вазифалари	20.01.11	
3.	Токсикометрия	31.01.11	
4.	Токсикодинамика	05.02.11	
5.	Токсикокинетика	15.02.11	
6.	Токсиклик таъсирининг махсус турлари	20.02.11	
7.	Сараланган токсиклик	25.03.11	
8.	Экотоксикодинамика ва экотоксикометрия	15.03.11	
9.	Радиактив нурланишнинг таъсири. Радиотоксинлар	25.03.11	
10.	Кимёвий токсик моддаларни экологик ва гигиеник нормаллаштириш	10.04.11	
11.	Меҳнатни муҳофаза қилиш	15.04.11	
12.	Токсикологиянинг экологик асослари	07.05.11	
13.	Токсикологиянинг иқтисодий асослари	28.05.11	
	Хулоса. Фойдалниланган адабиётлар	30.05.11	

Талаба Курбонов Ш.М _____

Раҳбар Шадиметов Ю.Ш _____

Изоҳ: Топшириқ 4 нусхада тузилади: 1 нусхаси деканатда, 1 нусхаси кафедрада сақланади. 1 нусхаси раҳбарга ва 1 нусхаси талабага берилади. Топшириқ тугалланган битирув ишга тикилади ва иш билан бирга Давлат Аттестация Ҳайъатига тақдим қилинади.

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	5
1. Ахборотларни график усулда қайта ишлаш технологияси	8
1.1. Аннимацион компьютер технологияси	12
1.2. Мухандислик компьютер технологияси	14
1.3. Илмий компьютер технологияси	15
2. Маъруза машғулоти ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари	16
3. Маъруза машғулотлари материалларини ёритиш	18
3.1. Токсикологияни предмети ва вазифалари	18
3.2. Токсикометрия	23
3.3. Токсикодинамика	27
3.4. Токсикинетика	30
3.5. Токсик таъсирнинг махсус турлари.....	33
3.6. Сараланган токсиклик	36
3.7. Экотоксикодинамика ва экотоксикометрия	38
3.8. Радиоактив нурланишнинг таъсири. Радиотоксинлар	44
3.9. Кимёвий токсик моддаларнинг экологик ва гигиеник нормалаштириш	46
4. Меҳнатни муҳофаза қилиш	50
4.1. Зарарли ишлаб чиқариш омиллари билан ишлаганда хавфсизлик талаблари	50
4.2. Амалиёт ўтказиладиган хоналарни санитар гигиеник ҳолати	59
4.3. АТКнинг ёнғин хавфсизлиги	64
5. Экологик баҳолаш	68
6. Иқтисодий баҳолаш	69
Хулоса	71
Фойдалниланган адабиётлар	72

Кириш

Милиард йиллар давомида ташкил топган Ер – ҳилма-хил билимларнинг манбаи ҳисобланади. Ернинг, унинг экотизимларининг эволюцион ривожланиш жараёнини, табиатнинг функциялар механизмларини, инсоннинг пайдо бўлишини, уни нималар кутаётгани ва унинг шиддат билан ўсиб бораётган хўжалик фаолиятини кескин чегаралаб қўйилмаса қандай оқибатларга олиб келиши мумкинлигини ўрганиш ва уни тартибга солиш муҳим глобал масалаларга айланиб бормоқда.

Инсонинг табиат билан бўлётган муносабатларини мувофиқлаштириш учун юқорида айtilган маълумотлардан кенг фойдаланмоғи, чуқур илмий тадқиқот ишлари олиб бормоғи керак бўлади ва шу асосда инсон билан табиат ўртасидаги муносабатлар механизмини, шу жумладан ҳуқуқий муносабатлар механизмини яратишни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов «Ўзбекистон XX1 аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари» асарида шундай фикрларни илгари суриб «Халқаро ҳамжамият инсоннинг нафақат яшаш ҳуқуқи, балки тўлақонли ва соғлом турмуш кечириши учун зарур мўътадил атроф муҳит шароитларига ҳам бўлган ҳуқуқларининг мукаддас ва дахлсизлигини аллақачонлар эътироф этган» деб ёзади.

Президентимизни бу фикрлари ҳозирги замон токсикология фанига нақадар чуқур аниқликлар киритилишини алоҳида кўрсатиб ўтишга тўғри келади. Ҳозирги замон токсикология табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, айниқса, ер, сув, ўрмонлар (экотизимлар элементлари), табиий бойликларни биотик, абиотик ва антропоген омиллардан сақлаш, шу асосда Ер табиатининг экологик функциясини амалга оширишини таъминлаш масалаларининг ҳуқуқий-иқтисодий асосларини яратишга қаратилган.

Ушбу муаммо Жаҳон молиявий-иқтисодий инқироз даврида янада чуқурроқ намоён бўлмоқда. Президентимиз И.А.Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози: Ўзбекистон шароитида уни олдини олишнинг йўллари ва чоралари»

китобида ушбу масалаларга алоҳида тўхталиб, жаҳон инқироzi кенг кўламда давом этаётган бир пайтда асосий этибор нафақат ижтимоий масалалар, халқ фаровонлигини сақлаб қолиш, балки ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ишларини Давлат дастурида қабул қилинган суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ирригацион-мелиоратив объектларнинг материал-техник базасини мустаҳкамлаш ишлари кенг кўламда олиб борилмоқда.

Олиб борилётган бу катта тадбирлар глобал инқирозга қарамасдан ер экотизимларини биологик таркибини сақлаб қолиш, унумдорлигини ошириш, экологик мувозанатини мўтадил ҳолатда ушлаб туруш учун қаратилган амалий ишлардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон экологик ҳуқуқ фанининг янада ривожланишига сезиларли ҳисса кушаётганлиги Президентимиз асарларида, нутиқлари ва чиқишларида намоён бўлмоқда, айниқса экологик қонунчиликни миллий ва халқаро йуналишлари Президент И.А.Каримовнинг Ўзбекистон Республикасининг Парламентини Қўшма мажлисида қилган маърузасида ва бошқа бир қатор халқаро, ҳамда минтақавий форумлардаги чиқишларида илгари сурилди.

Аввалам бор Республикамизда экологик қонунчиликни янада ривожланишига Президентимиз ташаббуси билан Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг Қонунчилик Палатасида Ўзбекистон Республикасининг Экологик ҳаракатининг Депутатлар гуруҳини ташкил қилиниши бўлди.

Президентимизнинг Парламентни қўшма мажлисидаги нутқида экологик қонунчиликни такомиллаштириш, янги қонунларни ишлаб чиқиш, айниқса «Жамоатчилик экологик назорати тўғрисидаги» қонунни яратиш масаласига алоҳида эътибор бериб, фуқоролик институтлари ривожланаётган бир пайтда кенг жамоатчилик тамонидан атроф муҳит муҳофазасига, табиатдан оқилona фойдаланиш ишларига ўз-ўзининг бошқариш органлари, жамоат ташкилотлари тамонидан мунтазам назоратни олиб бориши, мамлакатимизда олиб борилаётган демократик ислохатларнинг экологик-ҳуқуқий кўриниши ҳисобланади.

Ҳозирғизамон токсикология муаммоси халқаро ва минтақавий доирада табиатдан оқилona фойдаланиш, табиий атроф муҳитни муҳофаза қилишнинг

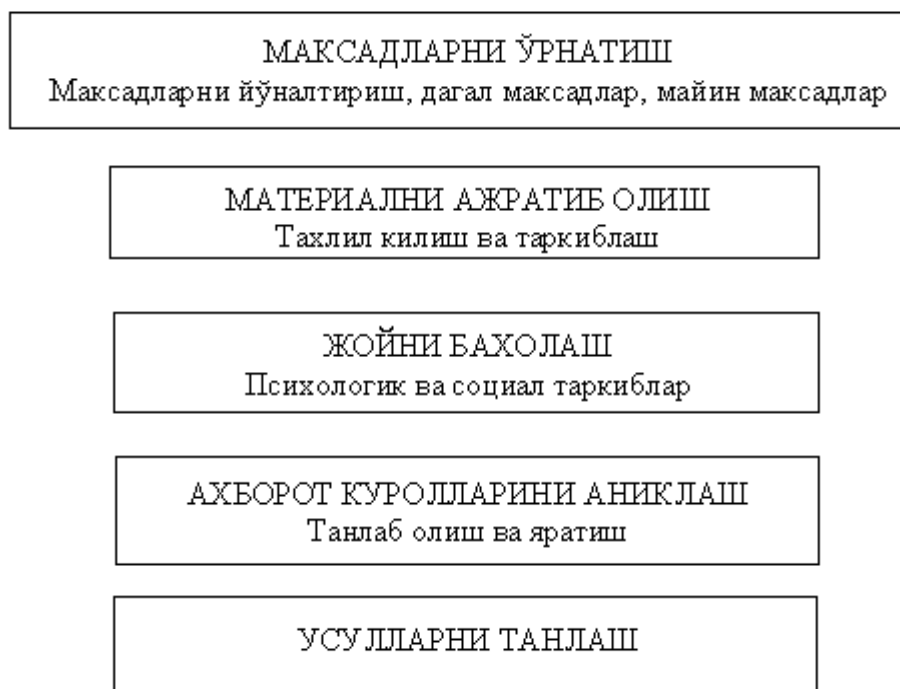
хуқуқий талабларини қўяди ва институтларини ташкил қилишнинг илмий асосларини яратиб беради.

Бутун XX аср давомида инсоният келажак авлодлар ҳисобидан яшаб келди, бу деган сўз инсон ўзини ўзи тўлиқ деградация жароёни чегарасига олиб келди. Бундай шароитда инсон билан табиат ўртасидаги муносабатларни экологик ҳуқуқ асосида тартибга солиш, атроф муҳит институтини янада ривожлантириш, айниқса ёшларнинг экологик- ҳуқуқий билим ва кўникмаларини ривожлантириш, узлуксиз экологик таълим ва тарбия ишларини барқарор ривожланиш концепцияси асосида олиб бориш ҳозирги куннинг долизарб масаласига айланди.

Тақдим қилинаётган иш токсикология фанининг асосий йўналишларига бағишланиб, унинг ҳозирги замон категориялари ва тушунчалари аппаратида кенг фойдаланилди.

1. Ахборотларни график усулда қайта ишлаш технологияси

Ахборотни режалаштиришни самарали усуллари амалиётда ва назарияда асослаш график ҳолида қуйидагича ифодаланади:



Ўқув жараёнида ўқитувчини ўрнини бошқасига алмаштириш мумкин эмас, уни роли келгусида ҳам сақланиб қолади. Шу билан бирга ахборотларни тингловчиларга етказишда ва ишлаётганда техникадан фойдаланиш ўқув жараёнига катта ёрдам беради. Бунда классик ўқитув қуроллари: матнли материаллар, ўқув доскаси, диа ва фильмопроекторлар ва бошқалар, ҳамда янги қурилмалар-видео тизимлар, компьютер техникаси ва бошқалардан шу мақсад учун самарали фойдаланиш мумкин.

Охиргида техник ахборотни ўзлаштирилишини таъминлаш усулларига боғлиқлиги кўриб чиқилади. Бу ерда Сиз ўзингизни талабаларингиз олдида қўйган мақсадингиз сари самарали ўқитишни қай усулда олиб бориш йўллари муҳокама қилишингиз мумкин.

Шубҳасизки, XX1 аср мисли кўрилмаган тезкор гуллаб-яшнаш асри бўлмоқда. Бунда ахборотларсиз ишлаб чиқариш ривожланишини тасаввур этиб бўлмайди, унинг сўнгги ўн йиллигида бутун кишилик жамияти ривожланиши ресурси деб тан олинган. Бу, компьютерлар ва ахборот тизимлари, маҳаллий ва

глобал тармоқлар, Интернетнинг умумжаҳон тармоғи, мультимедиали технологиялар ва ҳоказоларни ўз ичига олади. Компьютерда ишлашни билиш ҳозирдаёқ иқтисодчиларни ишга қабул қилишдаги талаблардан бири экани тасодифий ҳол эмас.

Ахборотларни график усулда қайта ишлаш технологиясида **анимацион компьютер графикаси, муҳандислик компьютер графикаси, илмий компьютер графикаси** турли халқ хўжалиги масалаларини ҳал этишда компьютерларни қўллаш инсонга унинг муаммоларини ҳал қилишда кўмак берувчи қурол сифатида ўйланганлигидир.

Компьютер фойдаланувчиларга ишни жадаллаштиришга, етишмаётган ахборотларни олишга имкон беради. Ахборотни тезкор равишда олиш учун ахборотни график шаклга ўтказиш мумкин, улар ёрдамида кейинчалик ахборот таҳлил қилинади. Буларнинг барчасига **компьютер графикаси (инглизча “computer graphics”)** туфайли эришиш мумкин.

Яқин вақтларгача компьютер графикасини **пассив** ва **интерактивга** бўлиш қабул қилинган эди. Бундай 20 йил илгари Дисней мультфильмлари қаҳрамонлари тасвирларини босиб чиқариш ЭХМнинг алфавитли-рақамли босиб чиқувчи қурилмаларида тайёрланар эди. Турли хил интенсивликда бўяш билан ҳарфлар ташкил қилинган, нақш тасвири яратилган. Тасвирни олишнинг бундай усули **пассив машина графикаси** деб аталади.

Интерактив машина графикаси – бу, машина графикасининг бир бўлими. Агар фойдаланувчи дисплей сиртида ўзаро ҳамкорликнинг интерактив қурилмалари ёрдамида тасвирнинг мазмуни, унинг шакли, ўлчамлари ва рангини динамик бошқариши мумкин бўлган ҳолда график **интерактив** бўлади.

Компьютер графикаси **растрли** ва **векторлига** бўлинади. Бу бўлиш биринчи дисплейлар векторлиги, кейин эса растрли дисплейлар пайдо бўлганлиги сабабли вужудга келган. Улар ўртасидага асосий фарқ нурни экран сифатида ўтиш усулидан иборат бўлади. Эслаб қолувчи электрон-нурли трубкаларга эга векторли қурилмаларда нур берилган траектория бўйича бир марта чошиб ўтади, унинг изи эса экранда кейинги буйруқ берилгунга қадар сақланиб қолади.

Растрли курилмаларда эса тасвир уларни ташкил қилувчи нуқталар мажмуасидан вужудга келади. Бу нуқталар пикселлар ёки пэнлар деб аталади. Растр, ўз навбатида, горизонтал растрли қаторларнинг мажмуасидан иборат бўлади, улардан ҳар бири алоҳида пэллардан иборат, яъни растр. Бу экраннинг бутун майдонини қопловчи пэллар матрицасидир. Нур қаторлар бўйича ҳар бир пэл учун интерактивликни ўтади.

Тасвирни олишнинг санаб ўтилган усуллари катта фарқларга эга, аммо тасвирнинг рақамли процессор ёрдамида шаклланиши ва ишлаб чиқирилиши умумий бўлади.

Икки ўлчамли графикнинг дастурий таъминланиши X ва Y координаталари тизимида силлиқ тасвирни олишга имкон беради. Графикнинг бу турини **2D** белгилаш қабул қилинган. (D - инглизча “dimension” – “ўлчаш”дандир).

Уч ўлчамли графикларнинг дастурий таъминланиши ясси экранда X , Y ва Z координаталари тизимида уч ўлчамли тасвирни қуришга имкон беради. Бундай тур график **3D** график деб белгиланиши қабул қилинган.

4D графикаси – бу, уч ўлчамли тасвир, унинг ўзгартирилиши тўртинчи ўлчовда – вақтда содир бўлади.

Компьютер графикасида ранглардан фойдаланиш интерактив график материалларини тасвирлашда самарали контрастларга эришиш мумкин, бунда рангнинг тиниқлиги уларни бирикишига боғлиқ. Ранг ҳар хил элементларни белгилаш ёки техника соҳасидаги ҳар хил характеристикаларни, графикларни солиштиришларнинг турларини кўрсатиш учун ҳам жудаям зарур ва фойдалидир.

Интерактив график воситаларидан фойдаланишнинг афзалликлари:

Турли интерпретациялаш - графикда тасвирланган маълумотлар тингловчи томонидан тўғри туъинилиши керак, бу қабул қилинадиган қарорларни бундан кейинги таъминланиши мақсадида муҳим шарт бўлади.

Муаммони тушуниш – график тасвирларда берилган маълумотларни тушуниш эҳтимоли анча ошади.

Қабул қилинадиган қарорнинг сифати – агар тингловчи жадвалдаги эмас, балки графикдаги ахборотларга қараса, у муаммони яхшироқ тушуниши ва мувофиқ қарорни қабул қилиши мумкин.

Ўзлаштиришнинг тезлиги – графиклар миқдорий самарага эга, чунки улар ахборотларни кўпайиб кетишини камайтиради ва инсон онги томонидан жадвалга қаранганда графикдаги ахборотларни тезроқ қабул қилишлари мумкин.

Қарор қабул қилишнинг тезлиги – ахборотни график ёрдамида тезроқ ўзлаштириш мумкинлиги сабабли, қарорни танлашга сарфланадиган вақт анча камаяди.

Ахборотларнинг эслаб қолинувчанлиги - графикларни жадвалга қараганда осонроқ эслаб қолиш мумкин. Инсон хотирасида ахборотларнинг сақланиб қолиниш даражаси 68% ортади.

Менежер томонидан бериладиган афзаллик – графикнинг масофавий жиҳати уни кўриш учун ўзига жалб қилувчи қилади. Айрим хусусиятлар, хусусан: ранг, тус кабилар, графикни томошабин учун жалб қилувчи рақам қилади.

1.1. Анимацион компьютер графикаси

Анимация – бу, объектлар, камералар, ёруғлик манбаларини ўзаро жойини алмаштириш ёки уларнинг параметрларини вақт бўйича ўзгаришига эга вазифа, топшириқ. Анимацион график ўзида ранг, тасвир ва иллюстратив графика сценарияси билан ишлашдаги муваффақиятларни муҳандислик графикаси уч ўлчамли объектларнинг ютуқлари билан бирлаштирилган. Ҳозирги вақтда компьютерли графикаси воситаларини қўллашнинг ушбу соҳаси ғоят кучли ривожланишни бошдан кечирмоқда. Анимацион графика қуйидагиларга имкон беради:

1. Синчли 3D объектни моделлаштириш ва кўришга, уни замонавийлаштириш ва у билан манипуляция қилишга;

2. Қурилган синчли объектнинг сиртини қоплаш учун материални кутбхонадан танлаш ёки яратиш (текстура);

3. Олдин яратилган моделларни бўшлиқда жойлаштириш, яъни бу объектлар учун сахна, ҳаракат жойини қуриш;

4. Текстура объектларини улаш;

5. Ёритишнинг характерини белгилаш, ёруғлик манбалари ва камераларни сахнада жойлаштириш;

6. Кадрларнинг изчиллигини белгилаш, объектларни кадрдан кадрга жойини ўзгартириш ёки замонавийлаштириш;

7. Якка кадр ёки бир неча кадрнинг палитра, ёруғлик, соялар, кўриш бурчаги, объектларнинг ўзаро жойлашуви ва уларни кадрдан кадрга ўзгаришларини ҳисобга олиш билан ҳисоблаш;

8. Экрanga якка тасвирлар ва кадрларнинг фильм кўринишидаги олинган изчиллигини чиқариш.

9. Ахборот маҳсулотлари ва хизматларининг реклама воситалари ва усулларини таҳлил қилиш уларни компьютер графикаси воситалари билан такомиллаштириш йўллариини белгилашга имкон беради, яъни:

а) анимация элементларига жонли видео ва аудио материалларини киритиш;

- б) телекоммуникацион компьютер тармоци орқали тарқатиш;
- в) реклама ахбороти истеъмолчиларига руҳий таъсир кўрсатувчи, олдин эришиб бўлмайдиган кўриш самаралигини олиш имкониятини таъминлаш;
- г) тасвирларнинг аниқлигига, 16 млн. ва ундан ортиқ ранг-туслардан фойдаланиш имкониятларига эришиш;
- д) керак бўлган ҳолда табиий сурагга олишни тўлдириш;
- е) истеъмолчиларни реклама коммуникацияларининг фаол иштирокчиларига айлантирувчи рекламани тарқатиш воситаларини яратиш;
- ж) график ахборотнинг янги манбаларидан фойдаланиш.

1.2. Муҳандислик компьютер графикаси

Муҳандислик графикаси лойиҳа ишларини автоматлаштириш тизими чизмачилик ва конструкторлик ишларини автоматлаштириш учун хизмат қилади. Муҳандислик графикаси ўз ичига таҳлил, синтез, моделлаштириш, тестдан ўтказиш, чизмачилик, реал вақтда бошқариш олади ва икки асосий вазифавий хусусиятлар: объектнинг қурилиши ва у билан манипуляция қилиш билан таърифланади.

1.3. Илмий компьютер графикаси

Илмий графика илмий тадқиқотлар ўтказиш: географик, жисмоний, биологик ва бошқа табиий ҳодисаларни ўрганиш учун мўлжалланган.

Илмий компьютер графикаси синфини ривожлантиришнинг асосий йўналиши – уни илмий маълумотларни кўриш учун қўллашдир. Бу йўналиш замонавий адабиётларда фавқулодда кенг, иқтисодий кўрсаткичларни графиклар кўринишида тақдим этишдан то экранда реал вақтда ядро реакцияси ҳақидаги ахборотларнинг жуда катта оқимини модел кўринишида акс эттиришгача талқин қилинади, бунинг учун замонавий графикли ишчи станция зарур.

Республикамиз мустақилликка эришганидан сўнг, унинг олдида иқтисодий ва ижтимоий ривожланиш, маданий ва маънавий янгиланиш учун кенг йўллар очилди. Мустақилликнинг биринчи кунидан бошлаб бозор иқтисодиёти, ишлаб чиқариш, замонавий технологияни татбиқ этиш ва жаҳон хўжаликлари алоқалари тизимига киришнинг энг мақбул йўлларини қидириш, давлатлараро иқтисодий алоқаларни ўрнатиш билан боғлиқ бўлган муаммоларни мустақил ечишга тўғри келди. Демак, республиканинг барча соҳаларини техник жиҳатдан қайта қурулантириш, замонавий техника ва технология билан таъминлаш ҳамда халқаро замонавий талабларга жавоб берувчи телекоммуникацияли ва компьютерли алоқа тизимини ривожлантириш долзарб масалалардан бири бўлиб қолди. 1991-1994 йилларда Ўзбекистон ҳамдўстлик давлатлари орасида биринчилардан бўлиб ахборотлаштиришнинг яхлит давлат сиёсатини амалга оширишга асос солди.

Замонавий компьютер ва ахборот технологияларини иқтисодиёт, Фан ва таълимнинг бошқа соҳаларига кенг жорий этиш, халқаро ахборот тизимларига, шу жумладан, “Интернет”га кириб боришни кенгайтириш, юқори малакали программаловчи-мутахассислар тайёрлаш даражасини ошириш масаласи давлат сиёсати даражасига кўтарилди. Вазирлар маҳкамасининг 23-май 2001 йилдаги қарори бунинг яққол далилидир.

2. Маъруза машғулоти ташкил этишнинг шакл ва хусусиятлари

№	Маъруза шакллари	Ўзига хос тавсифловчи хусусиятлари
1.	Кириш маърузаси	Фан тўғрисида яхлит тасаввур ҳамда маълум йўналишлар беради. Педагогик вазифаси: ўқувчини ушбу фаннинг вазифалари ва мақсади билан таништириш, касбий тайёргарлик тизимида унинг ўрни ва ролини белгилаш, курснинг қисқача шарҳини бериш, фаннинг ютуқлари ва таниқли олимлар номлари билан таништириб, келажакдаги изланишларнинг йўналишини белгилаш, тавсия қилинган ўқув-услубий адабиётлар таҳлилини бериш, ҳисобот ва баҳолашнинг муддатлари ва шакллари белгилаш.
2.	Маъруза ахборот	Маърузанинг одатдаги анъанавий тури. Педагогик вазифаси: ўқув маълумотларини баён қилиш ва тушунтириш
3.	Шарҳловчи маъруза	Баён қилинаётган назарий фикрларнинг ўзагини, илмий тушунчалар ва бутун курс ёки бўлимларининг концептуал асосини ташкил этади. Педагогик вазифаси: илмий билимларни тизимлаштиришни амалга ошириш, фанларнинг ўзаро алоқадорлигини очиш.
4.	Муаммоли маъруза	Янги билимлар қўйилган савол, масала, ҳолатнинг муаммолилиги орқали берилади. Бунда ўқувчининг ўқитувчи билан биргаликдаги билиш жараёни илмий изланишга яқинлашди. Педагогик вазифаси: янги ўқув ахборотининг мазмунини очиш, муаммони қўйиш ва уни ечимини топишни ташкил қилиш, ҳозирги замон нуқтаи назарларини таҳлил қилиш.
5.	Визуал маъруза	Маърузанинг мазкур шакли визуал материалларни намойиш этиш ҳамда уларга аниқ ва қисқа шарҳлар беришга қаратилган. Педагогик вазифаси: янги ўқув

		маълумотларини ўқитишнинг техник воситалари ва аудио, видеотехника ёрдамида бериш.
6.	Бинар (икки кишилик) маъруза	Бу маъруза икки ўқитувчининг ёки иккита илмий мактаб намоёндасининг, ўқитувчи-талабанинг диалогидан иборат. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотларининг мазмунини ёритиш.
7.	Аввалдан режалаштирилган хатоли маъруза	Хатоларни излашга мўлжалланган мазмуни ва услубиятида, маъруза охирида тингловчилар ташхиси ўтказилади ва қилинган хатолар текширилади. Педагогик вазифаси: янги материаллар мазмунини ёритиш, берилган маълумотни доимий назорат қилишга талабаларни рағбатлантириш.
8.	Маъруза конференция	Аввалдан қўйилган муаммо ва докладлар тизими (5-10 минут)дан иборат илмий-амалий дарс сифатида ўқув дастури чегарасида ўтилади. Докладлар биргаликда муаммони ҳар томонлама ёритишга қаратилиши керак. Машғулот охирида ўқитувчи мустақил ишлар ва талабаларнинг маърузаларга яқун ясаб, тўлдириб, аниқлаштириб хулоса қилади. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотнинг мазмунини ёритиш.
9.	Маслахат маъруза	Турли сценарийлар ёрдамида ўтиши мумкин. Масалан, 1) «Савол-жавоб» - маърузачи томонидан бутун курс бўйича ёки алоҳида бўлим бўйича саволларга жавоб берилади. 2) «Савол-жавоб-дискуссия» - изланишга имкон беради. Педагогик вазифаси: янги ўқув маълумотни ўзлаштиришга қаратилган.

1-МАВЗУ: ТОКСИКОЛОГИЯ ФАНИНИНГ АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАРИ

Режа:

1. Токсикологиянинг предмети ва вазифалари
2. Токсикологияга оид фанлар ва унинг структураси
3. Токсикант (захар), токсикантларнинг умумий характеристикаси. Токсикантлар тавсифи
4. Токсикантларнинг биологик объектларга таъсир турлари.
5. Кимёвий моддаларнинг ахамияти
6. Захарли моддалар таъсири. Биологик объектлар. Захарли моддалар таъсирига, сезгирлигига таъсир этувчи омиллар

Токсикологиянинг предмети

Токсикология – (Toxicon – захар, logos – фан) захарлар (захарли моддалар ҳақидаги фан). Умуман олганда кўпчилик олимлар ушбу тушунчани қайтарадилар. Масалан: “Токсикология медицинанинг йўналиши бўлиб захарли моддаларнинг физик ва химик хусусиятларини, (зарарли ва захарловчи моддалар) уларнинг инсон организмига таъсирини, ҳамда диагностикаси, даволаши ва захарланишни олдини олишини ўрганадиган фандир” (Медицина атамалари энциклопедик луғатдан)

“Токсикология – захарли моддаларнинг, ҳамда уларнинг хайвонот ва ўсимлик дунёсига таъсирини ўрганувчи фандир” (Банженов С.В., 1964)

“Токсикология – медицинанинг йўналиши бўлиб, тирик организмларнинг захарли моддалар билан ўзаро қонуниятларини ўрганадиган фандир” (Лужников Е.А., 1994)

“Токсикология – захарли моддаларнинг инсон ва хайвонларнинг организмига таъсири қонуниятларини, патологик жараёнларни (захарланиш) кечишини ўрганадиган фан” (Голипов С.Н., 1972)

Ушбу тушунчалар асосида айтиш мумкинки токсикология шундай фан бўлиб, захар ёки захарли моддалар, захарланиш жараёнини ўрганади.

Токсикологик (токсичность)

Токсикологик – ҳозирги замон токсикологиясини асосий тушунчаси ҳисобланади.

Токсикологик – химиявий моддаларнинг биологик тизимларга номеханик таъсири орқали уларни бузиб юбориши ёки ҳалокатга учратиши. Инсон организмига мослаб айтилса, унинг шу фаолиятини бузилиши, касалликни пайдо бўлиши ёки ҳалок бўлиши

Моддалар токсиклик даражаси бўйича бир биридан катта фарқ қилиб, модданинг миқдори қанча кам бўлса, шунча токсиклик юқори бўлади.

Токсиклик ҳақида фикр юритиб токсикологияга шундай таъриф бериш мумкин:

Токсикология – токсиклик ҳақидаги фан бўлиб, бизни ўраб турган дунёдаги барча кимёвий моддалар хусусиятидир.

Токсик таъсир деб – моддаларнинг биологик тизимни фаолиятини бузилишига олиб келадиган таъсирга айтилади.

Токсик жараён деб – биотизимларнинг токсикантлар таъсири натижасида пайдо бўлган ва ривожланаётган реакцияси, (ёки функциясининг ўзгариши, яшай олиши) орқали вужудга келтирилган бузилиш ва халокатига айтилади.

Шунинг учун ҳам Токсикология – токсик жараён ҳақидаги фандир.

Токсикологиянинг мақсад ва вазифалари

Токсикологиянинг мақсади. Фан сифатида кундалик ҳаётда учрайдиган кимёвий моддалар билан бўладиган контакт натижасида, фавқулотда ходисалар пайтида вужудга келадиган муаммолардан ҳар бир инсонни умуман аҳолини саломатлиги, ҳаётини ва меҳнат фаолиятини сақлашга қаратилган фундаментал ва амалий вазифаларни мукаммаллаштирилишга қаратилган.

Токсикологиянинг мақсадлари фундаментал ва амалий вазифаларни ҳал қилишга қаратилган.

1. Инсонга маълум бўлган ҳар бир кимёвий модданинг таъсирини ва натижада пайдо бўлган токсик жараённи сабаб ва оқибатларини миқдорий характеристикасини аниқлаш. Токсик моддаларни баҳолаш.

➤ Токсикометрия – токсикологиянинг бўлими бўлиб, токсик моддаларнинг баҳолаш методологиясини мукаммаллаштириш устида иш олиб боради.

2. Ҳар хил моддаларнинг токсик таъсир механизмларини ўрганиш, токсик жараённинг намоён бўлиш ва ривожланганиш қонуниятларини ўрганиш.

➤ Токсикодинамика – токсикологияни бўлими ҳисобланиб токсик жараённинг механизмини аниқлаш методологиясини мукаммаллаштириш, янги метод ва услублар орқали тадқиқотлар олиб бориш

➤ Моддаларнинг токсикодинамик характеристикаси касаллигини олдини олиш, медицина препаратлар ишлаб чиқариш ва интоксикацияни даволаш учун фойдаланилади.

➤ Шу жумладан токсик таъсирнинг профилактика тадбирларини халокатли таъсирини минималлаштириш методларини ишлаб чиқиш ва бошқа турдаги токсик жараёнларни олдини олиш

➤ Нормадан ортиқ доза таъсирида вужудга келган интоксикацияни диагностик услубларини мукаммаллаштириш, бундай ҳолатга тушган шахарларни функционал ҳолатига баҳо бериш

➤ Ксенобиотикларни токсиклигини баҳолаш, ўрганилаётган биотестлаштиришдан ўтказиш

3. Токсикантларнинг организмга кириш механизмларини уларни тарқалиш қонуниятларини, методолизми ва элеменацияни (чиқаришини) ўрганади.

➤ Токсикокинетика – токсикологиянинг бўлими ҳисобланиб юқоридаги механизм ва қонуниятларини комплекс методлардан фойдаланиб ҳал қилиш, тажрибадан ўтган услубларни ишлатган ҳолда қўйилган вазифаларни бажариш

Токсикология структураси

Токсикология бир неча асосий йўналишлардан ташкил топган.

1. Экспериментал токсикология – моддалар ва биотизимларнинг ўзаро таъсирини умумий қонуниятларни ўрганади (токсикант дозаси ва эффект, “токсикантнинг тузилиши ва эффект”, ўзаро таъсир шароити ва эффект.) Бундан ташқари:

- Токсик жараённинг пайдо бўлиш ва давом этиш механизмини ўрганиш;
- Токсикология муаммоларини эволюцион аспектда ўрганиш;
- Хайвонлардан олинган (эксперимент асосида) маълумотларни инсонларга экстраполяция (талкин қилиш) методологиясини ишлаб чиқиш
- Профилактик, клиник ва экотоксикологик токсикология олдида турган амалий вазифаларни ижросини таъминлаш

2. Профилактик токсикология. Янги токсик кимёвий моддаларни ўрганади ва токсик таъсирни олдини олиш методологияси ва услублари билан шуғулланади.

- Кимёвий моддаларнинг зарарли притерияларни аниқлайди
- Кимёвий таъсирлар концентрацияси (ТДК) ишлаб чиқиш, меёрий ва ҳуқуқий актларни яратиш асосида инсон саломатлиги, ҳаёти ва профессионал иш фаолиятини таъминлаш
- Ушбу жараёнларнинг мониторингини ва назоратини олиб бориш

3. Клиник токсикология – профессионал токсик заралар таъсири натижасида пайдо бўладиган ўткир яллиғланиш ва бошқа патологик жараёнларни аниқлаш, ташхиз қўйиш ва даволаш, этиология ва патогенезини ўрганиш

- Экотоксикология – токсик моддаларнинг экотизимлар, биогенезлар ва популяциялар билан ўзаро таъсири жараёнларини, қонуниятларини олдини олиш йўллари, уларнинг биотизимларга негатив таъсирини башорат қилиш ва мониторинг ишларини олиб бориш

- Энтотоксикология токсикологияни нисбатан янги йўналиши ҳисобланади. Илмий йўналиш сифатида атроф муҳит ва саломатлик халқаро қўмитаси томонидан қабул қилинган.

Токсикант (заҳар)

- Токсикант – ҳар қандай кимёвий модданинг организмга таъсири натижасида патологик ўзгаришни (касалликни) пайдо бўлишига, ҳалокатга олиб келувчи омил ҳисобланади. (интоксикация олиб келувчи).

- Токсикант заҳарга нисбатан кенгроқ маъно касб этади, у нафақат интоксикация чақирувчи, балки бошқа токсик жараёнларни пайдо бўлишига сабаб бўлувчи, нафақат организмга таъсир қилувчи, балки биологик тизимларнинг барча ташкилий даражаларига, шу жумладан хужайраларга (цитотоксинт), экотизим ва популяцияларга (экотоксикант) таъсир кўрсатувчи омил ҳисобланади.

- Ксенобиотик – юқорида айтилгандай бегона (пластик ва энергетик алмашувда қатнашмайдиган) модда бўлиб организмнинг ички муҳитига киради.

Токсикант сифатида амалда барча бирикмалар қатнашиши мумкин бўлиб, улар биотизимларга таъсир этиб (номеханик йўллар билан) уларни яллиғланишига сабаб бўлса ва ҳатто ўлимга ҳам олиб келса.

Хозирги пайтда инсон томонидан яратилаётган минглаб кимёвий моддалар муълум бўлиб, улар маиший хизматда, медицинада, саноат ва транспортда, қишлоқ хўжалигида кенг ишлатилмоқда.

Токсикантларнинг классификацияси фақат уларнинг кимёвий тузилишига асосланиши мумкин. Аммо бундай классификация кимёвий хавфнинг умумий кўринишини тўлиқ ифодамайди.

Биологик объектларга токсик таъсир кўрсатишнинг асосий турлари

➤ Токсик кўриниш деб – токсик жараённинг ташқи белгилари (симтомлари)га айтилади.

➤ Интоксикация - токсик жараённинг муҳим бир кўриниши (захарланиши)

➤ Токсик жараённинг кўриниши – биологик объектларнинг ташкилий даражаси (мураккаблик) билан аниқланади.

1. Хужайралар даражаси
2. Органлар даражаси
3. Организмлар даражаси
4. Популяциялар даражаси

Агарда токсик эффект хужайра даражасида ўрганилса (асосан in Vitro тажрибаларида) авваламбор цитотоксиклик ҳақида тушунилади. (Цито – хужайра).

➤ Цитотоксиклик – бирикмаларнинг хужайра структур элементларига бевосита таъсирида намоён бўлади.

➤ Цитотоксикликни ўрганиш йўллари:

1. Хужайралар тўпламидан тажрибада in Vitro
2. Токсиклик таъсир механизмини текширида
3. Биотестлар амалга ошириш йўли билан (токсикликни аниқлаш)

Хужайра даражасида токсиклик даражаси қуйидагиларга намоён бўлади:

1. Хужайрани қайта тикланиш даражасидаги ўзгариши (формасини ўзгариши, ҳаракатчанлик ва бошқалар)
2. Хужайраларни ҳалокатини олдини олиш (некроз, апоптоз).
3. Мутация ҳолатини (генотоксиклик)

Токсикантнинг айрим органлар ва системаларга таъсири қуйидагича характерланади.

1. Органотоксиклик;
2. Нейротоксиклик;
3. Гепатотоксиклик;
4. Гематотоксиклик;
5. Нефротоксиклик ва бошқалар

Токсик жараён органлар ва системалар томонидан қуйидагича намоён бўлади:

1. Органларни касалланиши (патологияси)
2. Функционал ўзгариш билан (спазм, гипотония, нафас олишни тезлашиши, лейкоцитоз ва бошқалар).
3. Неопластик жараёнлар билан

Организм даражасида токсик жараён қуйидагича намоён бўлади:

1. Касалликни пайдо бўлишини кимёвий этиологияси (интоксикация, захарланиш).

2. Транзитор токсик реакциялар билан тезда ўз – ўзидан ўтиб кетадиган ҳолатлар, қисқа вақтли ўзни йўқотиш (кўзни ва нафас олиш органларни яллиғланиши, седатив – гипотоник ҳолат)

3. Аллобиоз – атроф муҳитнинг физик – кимёвий, биологик омилларига, шунингдек психо – физиологик таъсирга (аллергия, иммунодепрессия, чарчоқлик) организмнинг реактивлигини турғун ўзгариши.

1. Махсус токсик жараёнлар билан: Алохида шароитда ривожланиши мумкин бўлган ва популяцияларнинг маълум бир қисмида учрайдиган (қўшимча моддаларнинг таъсири) ва узоқ давом этувчи патентли (пинхоний) даврга эга бўлган жараён (канцерогенез, эмбриотоксиклик, репродуктив функцияни бузилиши ва бошқалар)

2. Популяциялар, биоценозлар ва экосистемалар даражасидаги Экотоксиклик.

1. Экотоксиклик популяциялар даражасида намоён бўлиши:

➤ Касалликни ва ўлимни кўпайиши, туғма аномацияларни пайдо бўлиши, туғилишни пасайиши (депопуляция)

➤ Демографик ўзгаришларни вужудга келиши (жинслар ўртасидаги тафовут, Антропометрик ўзгаришлар)

➤ Популяция аъзоларининг ўртача яшаш давоматининг пасайиши ва уларнинг этномаданияти, анъаналарини ўзгариши

Токсик жараённинг ҳар хил турларини билиш токсикликни ўрганишни тўғри ташкил қилишни, уларнинг ҳалокатли таъсирини олдини олиш ва даволаш тадбирларини ташкил қилишда муҳим аҳамиятга эга.

2-МАВЗУ: ТОКСИКОМЕТРИЯ

Режа:

1. Асосий иборалар
2. Токсикометрия ва унинг вазифалари
3. Токсикометриянинг асосий параметрлари
4. Токсикометрияда “Доза - эффект” боғлиқлиги
5. Биологик таъсирлар этаплари ва токсикологик классификация тизими
6. Таъсир даражаси концентрацияси (ПДК). Хавфсизлик коэффициенти
7. Адаптация ва компенсация. – токсикантларнинг таъсир жараёнида кўриниши

Асосий иборалар

- “Доза эффект” – Токсикантнинг маълум дозадаги концентрацияси ва эффект (токсик жараённинг организмдаги кўриниши).
- Рецепторлар – (лот. – *receptor* – қабул қилувчи) инсон ва хайвонларнинг махсус сезувчи биоструктураси бўлиб, ташқи таъсирни қабул қилиб қайта ўзгартириб беради.
- Рефлектор “Ёй” – рефлекс пайдо бўлишида қатнашувчи нерв толалари бирлашмаси. Рефлектор “Ёй” таркибига рецепторлар нерв толалари (учлари) киради.
- Рефлексоген зона – рефлекснинг рецептив майдони, рецепторлар худуд, унга таъсир қилиниши натижасида шартли рефлекс пайдо бўлади.
- Аффинлик (*Affims* – лотинчадан - қордошлик) – Антитела молекулаларининг фаол марказларини детерминантлар гуруҳлари билан мустахкам боғлиқлиги.

Токсикометрия ва унинг вазифалари:

1. Токсикометрия токсикологиянинг бўлими бўлиб, кимёвий моддаларнинг токсиклигини баҳолаш методологиясини мукаммаллаштириш йўналиши хисобланади.
2. Токсикометрия ўз олдига қуйидаги вазифаларни қўяди:
3. Инсонга маълум бўлган ҳар бир кимёвий модданинг таъсирини сабаб ва оқибатларини боғлиқлигини миқдорий характеристикасини аниқлаш;
4. Моддаларнинг токсиклигини баҳолаш;
5. Аҳолини кимёвий хавфсизлигини таъминлашнинг ҳуқуқий – норматив тизимини ишлаб чиқиш;

Ишлаб чиқариш, транспорт ва иқтисодиётнинг бошқа соҳалари шароитида ксенобиотиклар таъсирини мумкинлигини баҳолаш.

Токсикологияда “Доза – эффект” боғлиқлиги:

Токсик жараёнларнинг кўриниш параметрлари, токсикантларнинг тузилиши билан аниқланади. Аммо ривожланиб бораётган эффектнинг намоён бўлиши таъсир қилувчи агентнинг миқдорини функцияси хисобланади.

- “Доза” тушунчаси биологик объектларга таъсир қилувчи модданинг миқдорига айтилади

➤ Масалан, 250 г. оғирликдаги сичқоннинг қорнига ва 2000 г. оғирликдаги куённинг қорнига юборилган 500 г. токсикант, 2 ва 0,25 мг/кг дозага тенг миқдорда ҳар бир хайвонга юборилгани билан тенг бўлади

➤ “Доза – эффект” боғлиқлиги тирик материянинг барча табақаларида кўриниши мумкин

Токсикологияда эпидемиологик тадқиқотлар

Кўпчилик вақтда шундай бўладики, касалликни сабабчиси кимёвий моддаларнинг таъсири натижасида вужудга келади.

➤ Масалан, хлор ёки фосген таъсирида ўпка шишиши вужудга келади
➤ Фосфороорганик моддалар таъсирида томирларни тортилиш синдроми (судорга) пайдо бўлади

➤ Иприт билан бўлган контактда қон ишлаб чиқиш механизми тўхтаб қолади

Аммо айрим вақтда токсикант таъсири билан аниқ бир касалликни (патологияни) пайдо бўлишини сабаб ва оқибатларини аниқлаб бериш қийин бўлади

➤ Касалликни кўплаб симптом ва синдромлари носпецифик бўлиб, уларни пайдо бўлишида инфекция эпидемиология рол ўйнаши мумкин

➤ Бундай ҳолатда касалликни сабабини аниқлашда ноаниқликка йўл қўйилиши мумкин (токсикант таъсиридами ёки инфекция)

➤ Бўлиши мумкин бўлган оқибатларни баҳолашда ҳам токсикантни таъсириданми деган савол туғилиши мумкин (саломатликка салбий эффект)

Токсикантнинг бўлиши мумкин бўлган таъсирини аниқлаш

➤ Инсон кўплаб зарарли химикатлар таъсирига дучор бўлмоқда
➤ Шунинг учун ҳам доимо бўлиши мумкин бўлган зарар улар томонидан кузатилиб туради. Жамият кўп жихатдан бўлиши мумкин бўлган зарарни олдини олиш ёки камайтиришга муҳтож бўлади

➤ Албатта бундай ишлар ўйлаб қилинган ва асосланган бўлмоғи керак. Бундай таклифлар фақат бўлиши мумкин бўлган эҳтимоллар ва зарарли моддаларнинг характери ҳақидаги информацияга асосланган бўлиши мумкин

➤ Бундай таклифларга асосланиб хавф – хатарни баҳолаш методологиясини ишлаб чиқилган ва зарарли моддаларни характеристикаси ва ўлчамларини идентификация қилишга қаратилган

1. Тарихий аспект

50 нчи йилларда ионлаштирувчи нурларни канцерогенлиги аниқлангандан сўнг нурланиш пайтида ўсимталар пайдо бўлишини эҳтимоллик баҳолаш эҳтиёжи пайдо бўлди

➤ Канцерогенезнинг хавф – хатарлигини баҳолаш методикаси 60 йилларда атроф муҳитни ифлослантиришни ортиб боришига жавоб сифатида вужудга келди

Ҳозирги пайтда эҳтимолликни баҳолаш кўплаб мамлакатларда административ қарорлар қабул қилишнинг муҳим омилига (инструментига) айланди.

2. Хавф – хатарни (риск)ни баҳолаш

➤ Хавф – хатарлик (таваккалик) – бу бўлиши мумкин бўлган эҳтимолдан холи бўлмаган саломатликка келтирувчи зарар ёки аниқроғи травма, касаллик, ёки халокат бўлиб маълум бир шароитда пайдо бўлади. Ёки

➤ Хавф – хатарлик – бўлиши мумкин бўлган қандайдир воқеанинг кўнгилсиз натижаси

Хавф – хатарни баҳолаш ўрганилаётган омилни аниқ шароитини анализ қилиш, зарарли моддани таъсирини эҳтимоллигини аниқлаш ҳисобланади.

3-МАВЗУ: ТОКСИКОДИНАМИКА

Режа:

1. Асосий иборалар.
2. Токсик таъсир механизми “Рецептор” тушунчаси.
3. Цинтонтотоксиклик механизми.
4. Токсиканитларнинг биологик механизмларга таъсири.
5. Токсик таъсирнинг махсус турлари.
6. Саралаш токсиклик.

Асосий иборалар

1. Селентив рецепторлар – махсус молекуляр комплекслар бўлиб юқори даражада айрим моддаларга яқинлик (қариндошлик) хусусиятига эга бўлади. (гармонлар, нейромеднаторлар ва х.к.).
2. Миранда – сеянтив рецепторлар билан ўзаро таъсир қиладиган моддалар – селентив рецепторлар деб айтилади.
3. Гомеостаз – организмдаги нисбий мувозанат.
4. Энзимлар – оксил структурасига эга бўлган ферментлар.
5. Инанитивация – активликни камайтириш (масалан плазмани).
6. Меднаторлар (mediaforlar) қўшмачи (оралиқ модда) физиологикактив моддалар. (Тўқималар аъро конитини таъминлайди). Нетротрансметрлар.
7. Индукция – (лот. – inobektio) – уйғантириш, йўналтириш, кучайтириш.
8. Пероксидоза – ферментлар, оксидланишини кантагизация қилиш.

Токсик таъсир механизми

Токсик таъсир механизми деб токсикантнинг ёки унинг организмлари ўзгариш жараёнидаги маҳсулотининг биосистема элементлари деган ўзаро таъсирини ривожланиб бораётган токсик жараёнига айтилади.

➤ Ривожланиб бораётган физик ва кимёвий реакция, доимо токсиканитнинг маълум бир мухитда эриши (сувда, липидларда) билан боғлиқ бўлиб бу жараён токсик жараён деб айтилади.

➤ Бу шароитда эритувчи мухитнинг физик ва кимёвий хусусиятлари тубдан ўзгаради.

(РН, суюқланиш, электр ўтказувчанлик, молекулалараро ўзаро таъсир кучи ва бошқалар.

Токсикантларнинг липидлар билан ўзаро таъсири

➤ асосий функцияси биологик мембраларни ҳосил қилиш ҳисобланади.

➤ Липидлар молекулаларини ўзаро таъсирини боғланишини бузувчи, структурасини ўзгартирувчи, моддалар биологик ментранналарни парчалайди, бундай моддалар МЕМБРАНОТОКСИНЛАР деб аталади.

➤ Бундай моддаларга – спиртлар, чегараси галогенлаштирилган углеводородлар, детергентлар, активликка бўлган захарлар (илон захри)

➤ Қатор токсикантлар айланиш мембранотоксик таъсир таъсирига эга бўлиб хужайра ичи Ca^{2+} даражасини юқори кўтаради.

Токсикантларнинг сегентив рецепторлар билан ўзаро таъсири

- Хужайра мембранасининг рецепторлари.
- Хужайраларнинг сегентив мембраналарига – протегенлар, улар асосан липидлар (икки қаватига) жойлашган бўлади.
- Оксилларнинг – спирали гидрофоб қисми мембрана билан мустахкам боғлиқликни таъминлаб туради.
- Гидрофиль қисми липидлар қўшма қатламининг ташқарисига жойлашган бўлади.
- Айнан мана шу оксил фрагменти рецепторнинг лиганда билан боғлаб туради, ёки ўзининг рецептор ҳудудини ташкил қилади.

Цитотоксик механизми

Моддаларнинг цитотоксиклик таъсири асосида хужайраларнинг бузилиши ётади, бунда бузилиш функционал, ёки структур – функционал ўзгаришларда кузатилади.

➤ Яхлит организм томонидан эффе́ќтнинг хилма – хиллиги хужайраларни ташкил бўлишини мукамаллиги, хужайралар формасининг хилма – хиллиги натижаси ҳисобланади.

➤ Эволюция жараёнида пайдо бўлган айрим хужайралар структураси (ҳар хил тўқималар ва органларни ташкил қилувчи) шу қадар мукамалки ҳар хил хужайраларнинг токсикантларга сезгирлиги минг мартаба бир биридан фарқ қилиши мумкин.

➤ Шунга қарамасдан тириклик фундаментал хусусиятлари умумийлик билан қўшилиб кетган.

4-МАВЗУ: ТОКСИКОКИНЕТИКА

Режа

1. Асосий иборалар
2. Умумий қонуниятлар. Организмнинг ксенобиотиклар билан ўзаро таъсирининг этаплари
3. Ксенобиотикларни токсикокинетикасига организмнинг таъсир этиш хусусиятлари
4. Барьерлар (тўсиқлар) ҳақида тушунча. Моддаларнинг биологик барьерлар орқали ўтиши
5. Моддаларнинг липид мембраналар орқали диффузияси
6. Кимёвий моддаларнинг хужайралараро транспорти
7. Осмос, филтратсия. Моддаларнинг биологик барьерлар орқали специфик транспорти
8. Актив транспорт
9. Кимёвий моддаларнинг транспорт классификацияси

Асосий иборалар

Конвекция – (лот. – *convection* – олиб келиш) – ҳаракатдаги муҳитни кўчирилиши

- Биотрансформациялаш – ҳаёт муҳитни ўзгариши
- Резорбция – сўрилиш
- Аппликация – (лот. – *application*) – ёпиштириш, устига қўйиш
- Интерстиционал суюқлик – хужайралараро суюқлик
- Компаратментлар – организмларни бўлимлари
- Деполаштириш – (фр. – *depo*) сақлаб қўйиш
- Диффузия – (лот. – *diffusion*) тарқалиш, секин кириб бориш (молекулаларни бошқа моддаларга) газ, суюқлик ва қон.

➤ Осмос – (грек. – *o'smos*), таъсир, босим. Секин кириб борадиган ходиса конвекция (диффузия) найчалардан, тўсиқлардан (суюқликларни концентрацияси фарқи асосланган)

➤ Мембраналар – хужайралар қобиғи бўлиб, хужайра цитоплазмасини ташқи муҳитдан ажратиб туради

➤ Коннексонлар – хужайра найчалари (тешиклари, каналлари)

Умумий қонуниятлар

Токсикокинетика – токсикологияни бўлими ҳисобланиб ксенобиотикларнинг кинетикаси қонуниятлари, резорбциясининг миқдорий ва сифат жиҳатдан характеристикасини ҳамда тарқалиши ва организмдаги трансформациясини ўрганади.

Токсикокинетика позицияси бўйича организм мураккаб гетероген тизимдан иборат бўлиб кўп сонли компартаментлардан (бўлимлардан) ташкил топади.

- Қон;
- Тўқималар;
- Хужайра ичи суюқлиги;

➤ Бир биридан узоқ биологик барьерларга эга бўлган ҳар хил хусусиятли хужайралар ичи моддаси

Биологик барьерларга қуйидагилар киради:

- Хужайрали ва хужайра ичи мембраналари;
- Гистогемоник барьерлар (маслан гематотозкувофлик)
- Қопловчи тўқималар (тери, шиллик, қобик)

Шундай қилиб моддалар кинетикаси (токсикантлар, ксенобиотиклар) қисқа қилиб айтганда организмда биологик барьерларни босиб ўтиш ва компартоментлар орасида тарқалиши демакдир.

Моддаларнинг организмнинг асосий компартоментларида тарқалиш схемаси

Модданинг кириши, тарқалиши, чиқариб юборилиши давомида аралашуш (конвекция), эриш (биомухитда), диффузия, осмос, биологик барьерлар орқали филтрация жараёнлари бўлиб ўтади.

Моддалар организмга тушгандан кейин аралашуш (конвекция) жараёни бўлади

- a. Моддаларнинг организмга тушиши
- b. Тарқалиши
- c. Моддаларнинг организмдан чиқарилиши
- d. Аралашуш (конвекция)
- e. Биомухитда эриши
- f. Диффузияланиш
- g. Осмос
- h. Биологик барьерлар орқали филтрацияланиш

Компартоментлар хусусиятлари:

➤ Сув ва ёғнинг хужайраларда, тўқималарда ва органларда ўзаро муносабати

➤ Биологик структуралар ёғи ёки кам (мускул тўқимаси), ёки ёғи кўп (биологик мембраналар, ёғ тўқимаси, бош мия) бўлиши мумкин.

➤ Нафақат Ca^{2+} , балки бошқа икки валентли металлари (кўрғошин, стронций) фаол боғловчи молекулаларни борлиги.

Биологик барьерларнинг хусусиятлари

- Қалинлиги;
- Тешикларни борлиги ва ўлчами
- Актив ёки энгиллашган кимёвий моддаларнинг транспорт механизмини борлиги ёки йўқлиги

Физиологик муҳитнинг диффузияси

➤ Диффузия – модда массасининг концентрацияси градиентига мос муҳитда кўчиш бўлиб, молекулаларнинг хаотик ҳаракати натижасида амалга ошади.

Модданинг диффузия жараёни, плазма, ликвор, хужайра ичи ва хужайралараро суюқликлар каби биологик муҳитларда айрим хусусиятларга эга бўлади.

- Айниқса юқоримолекуляр моддаларда:

1. Қон плазмасида оксилларга, (албуминлар, глобулинлар, фиброген), липидларга хос бўлади ва бошқа.

2. Ксенобиотикларни эркин диффузияси юқори босимда айтилган моддалар томонидан анчагина чегараланади.

Биологик барьерлар (тўсиқлар)

Биологик тўсиқлар – асосан токсикантлар билан биологик суюқликларни компонентлари тарқалиш жараёнига ўзаро кимёвий таъсирга жуда катта таъсир кўрсатади (асосан оксилларга – уларнинг ҳосил қилувчи молекулалари 200-700 мартаба эркин токсикантлардан катта бўлиши мумкин.)

➤ Боғловчи модда нафақат биологик барьерлардан диффузияланиши, балки фильтрация бўлишига ҳам имкониятини йўқотади.

Моддаларнинг биологик тўсиқлардан ўтиши

Модданинг организмда диффузияланиш жараёнида доимо тўсиқлар учрайди:

1. Эпителитал, эндотелиал структуралар;
2. Мембрананинг хужайрали, ядроли ва митохондрияли тўсиқлари ва бошқалар.

Биологик мембраналар липидларнинг икки қатламли молекулалари бўлиб, гидрофил участкалари сув фазаси томонга қарайди, гидрофоблилари эса мембрана ичида бўлади.

Биологик мембраналар

Липидлар қўшма қатламига (бислой) протеин молекулаларга жойлашган, улар мембраналарнинг турини аниқлайди, функционал ва морфологик уйғунчилик хоссасини, шу жумладан кимёвий моддаларнинг ўтказувчанлигини кўрсатади.

➤ Биологик мембраналар орқали ёғда эрувчи моддалар ўтиши мумкин, сув молекулалари ва айрим паст молекуляр гидрофил бирикмалар ҳам шулар қаторига киради;

➤ Бу феноменни шундай тушунтириш мумкинки, демак липидли мембраналар гидрофил “тешикчаларга” (поры), (диаметри 0,4 нм бўлган) эга.

➤ Зингер – Никольсоннинг суюқ – мозаик¹ моделига асосан бу “тешикчалар” мембрананинг бетартиб структураларнинг қирилувчи нуқталари (тушиш нуқталари) ҳисобланади.

Биологик тўсиқлар

Ҳар қандай биологик тўсиқ, хужайра структураларидан ташкил топиб, маълум миқдордаги ҳар хил размердаги тешикчалар (найчалар)дан ташкил топган.

➤ Мураккаб биологик барьерларнинг гидрофил тешикчалари (найчалари) сифатида нафақат хужайра мембраналари тешикчалари, балки хужайра ўртасидаги оралиқ ҳам тешикча (найча) деб аталади.

➤ Узлуксиз липид қатламини майдончаси билан, тешикчаларнинг умумий устки қисмини таққослаганда, аниқ монофил ва гидрофил моддаларга нисбатан тўсиқларнинг қандай ўтказувчанлигини кўрсатади.

Каналчалар (найчалар) орқали диффузия

Кўпчилик сувда эрийдиган моддалар биологик тўсиқлар орқали диффузияланиш йўли билан сув каналчаларидан ўтади, натижада молекулалар размери билан аниқланади ва амалда ёғ/сув тизими тақсимланиш коэффициентига боғлиқ бўлмайди.

➤ Кичик размердаги молекулалар каналчалардан тешиклардан эркин ўтади. Агар молекула диаметри тешик диаметридан катта бўлса, у мембрана орқали ўтмайди.

➤ “Ўтказувчанлик ва молекула” размери эгри чизиги S ҳолатда бўлади.

Кимёвий моддаларнинг хужайралараро транспорти

Коннексонлар деб аталувчи махсус каналчалар орқали бир бири билан контактда бўладиган модда хужайралари (молекуляр массаси 1000 дальтон ионлар, аминокислоталар, қандлар, нуклеотидлар билан) модда алмашувида бўлади.

➤ Коннексонлар оқсилдан ташкил топган бўлиб, ҳар бир контактда (қўшилишда) бўлган 6 сув бирликдан иборат бўлади.

➤ Коннексонлар тешиги диаметри Ca^{2+} концентрациясига қараб атроф муҳитда 0 дан 2 нм. интервалда ўзгаради.

➤ Коннексонлар орқали хужайрага токсик моддалар ҳам кириши мумкин.

➤ Ҳозирги пайтда барча сутəмизувчилар ва инсон организми тўқималарида борлиги аниқланган (мускул ва нерв тўқималаридан ташқари)

Эриган газлар диффузияси

Молекулалар размерининг кичик бўлгани учун, газлар биологик муҳитда нисбатан юқори тезликда диффузияланади.

➤ Улар атроф муҳитдан қонга яхши ўтади ва кейин қондан тўқимага ўтади

➤ Бу жараён нафақат нафас олишда қатнашувчи моддаларга, балки (кислород, углерод ички оксиди) барча бошқа газсимон токсикантларга таалукли ҳисобланади.

➤ Асосан шу автотранспортдан чиқадиган токсик моддали газларга характерли ҳисобланади.

Осмос

Хужайранинг ҳажми анчага ошганда мембрана бузилади, хужайра таркиби ташқи хужайралараро муҳитга чиқади.

➤ Бундай ҳодиса Цитолиз деб аталади (эритроцидлар учун гемолиз).

➤ Биологик мембраналарнинг эластиклик хусусиятини бузадиган (мышякли водород, сурмали водород) моддалар хужайраларнинг осмотик босимга резистентлигини ўзгартиради ва гемолизга олиб келади.

Фильтрация

➤ Фильтрация деб механик куч таъсирида (гидростатик, осмотик босим) эриган молекулалар суюқлигини мембрана тешикларидан ўтиши ва катта дисперсли заррачаларни ушланиб қолиш ходисасига айтилади.

➤ Фильтрациядан ўтадиган заррачаларнинг хажми мембрана тешикчалари билан аниқланади.

Ксенобиотикларни органлардаги мембраналар тешикчаларидаги фильтрациясининг тезлиги маълум бир вақт бирлигида қуйидагиларга боғлиқ бўлади:

1. Мембрананинг икки томонидаги гидростатик босимнинг фарқиға ёки босим градиентига

2. Суюқликни ёпишқоқлигига, у эса ўз йўлида температурага боғлиқ бўлади

3. Мембраналарнинг ўтказувчанлигига, шунингдек тешикчаларнинг хажмига, уларнинг сонига, структурасига, мембрананинг деворчаларини суюқлик билан ўзаро таъсирига

4. Фильтрланаётган юзанинг майдонига.

Фильтрация асосан қон томирларининг капиллярлар бўлимида бўлиб ўтади: Капиллярлар паст молекулалар моддаларга ўтказувчан бўлади, бу ерда бирламчи сийдик пайдо бўлади (капилляр фильтрацияси)

Режа:

1. Асосий иборалар
2. Иммунотоксиклик
3. Кимёвий мутагенез
4. Кимёвий канцерогенез. Транспорт ва канцерогенез.
5. Репродуктив функцияга токсикликни таъсири.

Асосий иборалар

- Иммунотоксиклик – модданинг иммун тизимга таъсири, натижада токсик жараёни пайдо бўлиши
- Иммунокомпонент хужайралар – антиген сезгир ёки бегона моддаларни сезувчи хужайралар
- Поллютантлар – ифлословчи (зарарловчи) моддалар
- Персистинлаштириш – тозалаш
- Резистентлик – чидамлик, мустахкамлик (бошқа моддаларга нисбатан)
- Фотолиз – ёруғлик таъсирида парчаланиш
- Пурин асослари – табиий бирикмалар гуруҳи бўлиб (аденин, гуанин, шу жумладан минорлар) пуриннинг гетероциклик азот асослари.

Иммунотоксиклик

Иммунотоксикликни икки йўналишда қарамоқ керак:
Моддаларнинг иммун тизимга шикастловчи таъсири
Иммун тизимни ксенобиотикларни токсик таъсирини амалга оширишдаги иштироки

- Биринчи йўналиш – ораганизмнинг инфекцияга токсикант таъсири натижасида резистентлигини пасайиши
- Иккинчи йўналишда – терини, нафас олиш йўллари ва бошқа органларни кимёвий моддаларга сезгирлигини ошиш феномени (ходисаси) намоён бўлади
- Иккала йўналиш ўзаро боғлиқ бўлиб, кўпинча биргаликда намоён бўлади

– Иммун тизим – қон-томирлар, лимфатик, умуман олганда ретикуло – эндотелиал тизимдан ташкил бўлиб, организмнинг барча тўқималарини ўраб олади ва бундан иммунокомпетентли хужайралар кўчиб юради.

– Иммун тизимнинг функцияси организмга кирадиган бегона элементларни (антигенларни) аниқлаш уларни чеклаш ва йўқ қилиш ҳисобланади.

Бундай функциялар бир неча этапларда бўлиб ўтади:

1. Бегона элементларни лимфатик тўқималарда тўпланиши
2. Иммунокомпетентли хужайраларни лимфатик структуралардан ўтиб, бегона элементлар билан тўқнашиш натижасида махсус антигенларга айланиши.
3. Иммунотрансформация махсулотларни (антиген махсус хужайралар ва иммунитетнинг гуморал омиллари) қонда ва тўқималарда диссеминацияланиши
4. Трансформация махсулотларининг антиген билан ўзаро таъсири

5. Жараённинг кўриниши, у махаллий ва умумий, ўткир ва сурункали, қайтариловчи ва қайтариб бўлмайдиган, кўзга яққол кўринувчи ва пинхона бўлиши мумкин

– Иммун тизим – юқоридаражада махсуслашган, мураккаб бошқарилувчи тизим бўлиб, унинг хужайра элементлари доим пролиферация ҳолатида бўлади

– Шунинг учун ҳам ҳар қандай токсик модда албатта нейтраллаштирилади

– Бундай шароитда иммун тизим бузилиши, организмнинг иммун функциясини кучайишига ёки камайишига (супрессия) ҳатто умуман клиник кўриниши бўлмаслиги мумкин

– Иммунитетнинг пасайиши инфекцион касалликларни кўпайиши, организмнинг ўсимталар пайдо бўлишига қарши механизмларнинг секинлашига олиб келиш мумкин

– Иммунитетнинг кучайиши аутоиммун жараённинг пайдо бўлишига, организмнинг аллергияга дуч келишига ёки айрим антигенларга патологик гипер сезгирликка олиб келиши мумкин

Кўплаб моддалар иммунотоксиклик хусусиятига эга бўлади. Аммо иммунотоксикантлар қаторига ёки организмни иммун реакциясини кам дозада таъсир этиб бузилишига йўл қўядиган бирикмалар анча чегараланган бўлади.

Инсоннинг хўжалик фаолиятида кенг фойдаланиладиган иммунотоксикантлар рўйхати:

❖ Иммунокомпетентмийлик

Иммунокомпетентлилик иммун тизимнинг функционал ҳолати бўлиб, организмни инфекцион касалликлардан, ўсимта хужайралардан, ҳамда антиген хусусиятига эга бўлган кимёвий моддалардан сақлайди.

– Айтилган омилларга резистентликни иммун тизимдан ташқари механик тўсиқлар (тери, шиллиқ парда) махсус секретлар (биологик моддалар) чиқариб бактериоцидлик фаолиятини кўрсатади, ҳамда яллиғланиш реакцияси билан ҳам (туғма резистентлик) тўсиқ вазифасини бажаради.

❖ Иммунокомпетентмийлик

Туғма резистентлик кенг спектрдаги хилма – хил ноҳуш омиллардан тезда химоя қилади.

Улар адаптив механизмлар билан бу химояни янада тўлдиради.

– Туғма ва адаптив (иммунли) резистентлик механизмлари ишончли иммунокомпетентликни сақлаш учун керак бўлади.

Умуман организмни бу ҳолати қуйидаги имкониятлар билан аниқланади:

1. Атроф муҳитдан чеклаш ва бирлигини ташкил қилувчи функционал барьерларни яратиш

2. “Бегона” деб ҳисобланган моддаларни аниқлаш, четлатиш, нейтраллаш ва чиқариб ташлаш

❖ Иммунокомпетентмийлик

3. “Бегона” модда билан тўқнашган фойларда ҳар хил грануломатоз, яллиғланиш ходисаларини ташкил қилиш;

4. Организмга қайта тушган антигенга нисбатан “нисбатан” ва кучли иммун жавобни келтириб чиқариш;

5. “Бегона” элемент организмдан чиқарилгандан сўнг иммун реакцияни тўхтатиб қўйиш

– Сотиб олинган иммун етишмовчилигини (СПИД) пайдо бўлиши учун иммун тизимни бузилиши инсон учун кам ҳолатда учрашлиги аниқланган. Иммун тизимни сулштиришнинг асосий омили ионизация ва кимёвий таъсир ҳисобланади.

❖ Токсикантнинг иммун тизимга таъсири

– Иммунотоксиклик – ксенобиотикларни организм функциясига таъсир этиб салбий иммун реакциясини ҳосил қилишдир

– Салбий таъсир антигенга бўлган реакцияда кўриниши мумкин, токсикант, унинг метаболитлари, комплекс антигенлар интоксикация даврида ҳосил бўлади таъсирни кучайтиради

– Ўзгаришнинг асосида ҳар-хил эффектлар ётиши мумкин, миянинг стволли ҳужайраларидан тортиб, то цитокинлар махсулотларини ўзгаришига

– Ўзгариш миқдорий ва (ксенобиотикни селектив цитотоксиклиги натижасида ҳужайраларни камайиши) сифатли (ҳужайраларни ёки ҳужайра рецепторларини функционал трансформацияси) бўлиши мумкин.

Организмнинг антигенга нисбатан мўтадил (мувозанатли) реакцияси нормал реакция ҳисобланади.

Ксенобиотикларни иммунотоксик таъсири қуйидагилардан иборат:

1. Иммун жавобнинг пасайиши (иммуносупрессия)

2. Антигенга нисбатан юқори сезгирликни пайдо бўлиши (аллергизация)

3. Аутоиммун жараёни бошланиши

❖ Иммуносупрессия

– Иммуносупрессия – организмнинг иммун жавобини антигенга нисбатан пасайиши (иммунитетни пасайиши) иммуносупрессорлик хусусиятига кўплаб ксенобиотиклар киради, улар ҳужайраларни нафас олишини, ҳужайрада оксилни синтез қилишдаги дифференцировка жараёнини ишдан чиқаради.

Бундай ксенобиотикларга:

– амелгилаштирилган агентлар (олтингугурт ва азотли иприт, профессионал зарарлар)

– пурин ва пиридин асосларини аналоглари

– фоллициклотанинг антагонистлари (антибиотиклар)

– кортикостероидлар ва бошқалар

❖ Юқорисезгирлик (Гиперсенсibiliзация, аллергия)

Юқорисезгирлик ҳолатини характеристикаси

– Антигенга юқорисезгирлик билан жавоб берадиган ўзгариш инсон иммунотоксиклигида кўп учрайдиган форма ҳисобланади.

– Юқорисезгирлик деб организмнинг антигенга нисбатан ортиқча тезликдаги реакцияси ёки ушбу антигенга сезгирлик чегарасини ўта пасайиб кетишига айтилади.

– Ҳозирги пайтда дунёда ўн миллионлаб кишилар юқорисезгирликка дучор бўлиб азият чекмоқда; улардан 10% яқини медицина ёрдамига муҳтож ҳисобланади.

❖ Юқорисезгирлик ҳолатини характеристикаси

Юқорисезгирликни характерловчи бир неча терминлар тақлиф этилган.

1. “Аллергия” – термин Pirquet томондан 1906 йил киритилган бўлиб организмларни экологик омилларни қайта таъсирига реакцияси ҳисобланади

2. “Анафилаксия” – термин Porter ва Richer томонидан 1902 йилда киритилган бўлиб от севороткасини инфекция касаллиги билан касалланган беморлардаги қўшимча реакцияни тушунтириш учун айтилган.

Хозирги пайтда анафилаксия термини организмни бегона агентларга иммун ва яллиғлантирувчи компонентларга бўладиган ўткир реакцияси деб ишлатилади.

❖ Юқорисезгирлик (характеристикаси) – терминлар.

3. “Атония” – термин 1920 Соса томонидан киритилган. Инсонлар томонидан бир қатор агентларга ўзига хос бўлмаган раекциясини характерловчи.

Бундай “қизик” тушуниб бўлмайдиган реакция хозирги пайтда аллергия деб ҳам аталади.

– Хозирги замон иммунологиясида Атония сурункали юқорисезгирлик (пичанли лихорадка, астма ва бошқалар) бўлиб нормал одамларда патологик жараён вужудга келтирмайди.

– Бировга келтирилган аллергия реакция, шу ксенобиотиклар томонидан иккинчи бировга умуман таъсир кўрсатмаслиги ҳам мумкин. Бундай ҳолат ирсий мойиллик деб ҳам аталади.

1950 йилда Gell ва Coombs аллергия реакциялар классификациясини таклиф этди

Биринчи турдаги Аллергия реакция уч этапда ўтади:

– Хужайра эффектларда жойлашган специфик антителалар билан антигенлар ўртасидаги ўзаро таъсири

– Хужайра эффектларни (семиз хужайралар, базофиллар) фаоллашуви ва улардан биологик фаол моддаларнинг ажралиши, шу жумладан чистамин, серотонин, гепарин, арахидон кислотаси ва бошқалар

– Биофаол моддаларнинг хужайра – мишенларга таъсири ва физиологик реакцияларни пайдо бўлиши: бронхларни силлиқ мускулларни қисқариши (бронхоспазм), артериолаларни кенгайиши (кратевница), артериал босимни пасайиши ва бошқалар.

❖ Гиперсезгирлик характеристикаси

Иккинчи турдаги аллергия реакция комплемент иштирокида ўтиб хужайра мембраналарини модификациялашган токсикантлар антителалари орқали бузилишига олиб келади

Жараён хужайраларни бузилиши ва фагоцитоз билан якунланади

Аллергия реакциянинг учинчи турида организмда узоқ вақт персистентловчи (тозаланувчи) антиген – антитела комплексини ҳосил бўлиши билан давом этади

Кимёвий мутагенез

Мутациялар – хужайра ДНКсида сақланадиган генетик информациянинг ирсий ўзгариши.

– Кимёвий ва физик экологик омиллар мутацияларга олиб келиши мумкин. (биотик ва абиотик омиллар).

– Бундай омилларнинг таъсир натижасида кўпроқ ўрганилгани ионизация реакцияси ва олтингугурт газидан, азотли ипритлар, бензо(а) пирен, эпоксидлар, этиленаминлар, метилсульфатлар ва бошқалар.

– Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган айрим пестицидлар ҳам мутаген ҳисобланади.

– Айрим маҳсулотлар, саноат чиқиндилари (диметилсульфат, хлорли винил, бир қатор бўёқлар)

– Мутация чақирувчи кимёвий моддалар мутагенлар деб аталади.

Кимёвий моддалар томонидан мутациялар келтириб чиқарувчиларнинг асосий турлари:

Нуктали мутация – ДНК структурасидаги бир нуклеотиднинг модификацияси билан боғлиқлиги

Хромосома абберацияси ёки хромосома структурасини ўзгариши (ДНК молекуласини ажралиши, ДНК фрагментларини транслокацияси), ҳамда хужайра хромосомасини камайиши.

❖ Нуктали мутациялар.

1. Нуклеотидларни ўрни алмашиши, ДНКнинг минимал бузилиши, нуклеотидни ёки нуклеотид парасини ўрин алмашувига олиб келади, бу ҳолат нуктали мутация деб аталади.

– Кимёвий моддаларнинг организмга таъсири натижасида нуктали мутация уч хил йўл билан пайдо бўлади:

1. Нуклеотиднинг кимёвий модификацияси йўли билан

2. Алкиллаштирувчи агентларнинг нуклеотидларга таъсири натижасида

3. ДНК занжирига азотли бирикмаларнинг токсикантлари аналогларини қўшилиши билан

Делеция (тушиб қолиш)га олиб келувчи жараённи кўрсатиш учун ҳамда хромосома фрагментларини қайта қуриш ёки қўшимча хромосомаларнинг пайдо бўлишини (хужайраларнинг нурли микроскопда аниқланиши асосида) ифодалаш учун кластогенез термини ишлатилади.

– Кластогенезнинг кўпроқ учрайдиган формаси хромосомаларнинг бўлиниши ҳисобланиб, улар ионизация ёки кўплаб кимёвий моддаларнинг таъсирида вужудга келади.

– Алкилловчи аинтлар, айниқса молекуладаикки функционал гуруҳи бўлган (олтингугуртли, кислородли, азотли иприт ва улардан келиб чиқувчи моддалар ҳамда аналоглари, бисульфат, кармустин ва бошқалар) моддалар ДНКнинг молекулаларини иккала занжирлари билан кўндаланг боғланиш ҳосил қилиб, уларнинг бўлинишига олиб келади

– Бўлиниш асосида бузилган нуклеотидларнинг депуринлашиши ётади

Кимёвий канцерогенез

❖ Хромосома абберацияси

– Хужайраларга мутагенларнинг таъсир шароити

– Организмнинг барча хужайралари хужайра қисмининг бир фазасида бўлади:

1. Тинчлик (фаза Со): хужайра функциясида ёки тинч ҳолатда бўлади. (кўпчилик бўлинмайдиган саматик хужайралар);

2. Хужайра компонентларининг синтез фазаси (фаза S): ДНКнинг кейинчалик синтез бўлиши учун тайёрлаш фазаси. Бу фазада керакли микдорда пурин ва пирамидон асосларини ва ДНКнинг бошқа кимёвий компонентларини йиғилиши кузатилади

3. ДНК нинг фазаси (фаза М): хужайрада бор компонентлардан ДНКнинг янги молекуласини “йиғиш”

– Бир қисм кимёвий моддалар маълум бир фазада турган хужайраларгина мутацияга учратиши мумкин, бундай моддалар циклоспецифик моддалар дейилади.

– Бошқалар генетик аппаратга хужайранинг қайси фазада (циклда) бўлишидан қатъий назар ўз таъсирини кўрсатади, улар циклоноспецифик моддалар деб аталади.

– Бундай моддаларнинг ўзига хослиги токсикантнинг ДНК бузилиши таъсир механизми билан аниқланади.

– Носпецифик циклига, нуклеотидларнинг (алкиллашган агентлар, нуклеотид модификаторлар) кимёвий бузилишга олиб келадиган мутагенлар киради

– Барча қолган мутагенлар циклоспецифик ҳисобланади

– Канцерогенлар деб шундай кимёвий моддаларга айтиладики, улар таъсирида инсон ёки хайвон организмда ўсимталар пайдо бўлади ёки ўсимталар ривожланиш жараёни пасаяди.

Бундай моддаларнинг организмдаги тақдири бошқа ксенобиотиклар қатори токсикологиянинг умумий қонунларига бўйсинади.

– Аммо уларнинг организмга таъсирида ўзига хослик кўриниб туради. Масалан,

– Уларнинг таъсирида ривожланадиган эффект узоқ давом этиши қа бунинг сабаби, узоқ вақт давом этган кумулятив жараённинг кам дозадаги таъсири натижаси ҳисобланади.

– Юқорида айтилган моддалар гуруҳи ирсиятни “ташувчи-молекулаларга” нисбатан алоҳида ўринда бўлади.

Рак касалининг кимёвий этиологиясини биринчи бўлиб Percival Pott томонидан 1775 йилда аниқланган.

– проф. Pott аниқлаган касаллар асосан кан (труба) тозаловчилар бўлиб, қурум таъсирига кўпроқ учраганлар, шунинг учун ҳам автор тери раки касаллигини келтириб чиқаришга қурум билан сурункали контакт сабаб бўлганлигини ҳулоса қилган

– 100 йилдан кейин раkning кўплаб учраши немис ишчилари ичида, тошқўмир смоласи билан контактда бўлганлар орасида аниқланган. Бу ерда асосий модда қурум бўлган.

– Кейинроқ аниқ бўлишича смолада бор бўлган моддаларнинг канцерогенлиги уларнинг таркибидаги полициклик ароматик углеводородлар эканлиги маълум бўлган. (ПАУ).

– Ушбу моддаларнинг тузилиш характеристикаси, қадимдан маълум бўлган: бензо(а) пирен ва дибенз (а, ва) антрагенларнинг кўринишига яқин эканлиги маълум бўлган.

– Канцерогенлик автотранспортга ҳам характерли бўлиб чиқариладиган газларнинг таркибида катта ҳажмда бензо(а) пирен ва бошқа ароматик углеводородлар борлиги аниқланган.

– “Канцероген фаоллик” ва “канцероген хавф” тушунчалари ишлатилади. Канцероген фаоллик рақ касаллигига олиб келишга сабаб бўладиган (индукция)

– Канцероген хавфсизлик деганда қуйидаги қўшимча шароитлардан иборат бўлади:

– Моддаларнинг тарқалиши;

– Улар билан контактнинг мумкинлиги;

– Уларни атроф муҳитда барқарорлиги ёки контакт бўлиши мумкин бўлган жойлар

❖ Канцерогенларни қисқача характеристикаси.

Ҳозирги пайтда 20 га яқин моддалар саноатда ишлатилиб, инсон учун канцероген ҳисобланади (лекин бу рўйхат доимо кўпайиб бормоқда).

– Кўплаб ишлаб чиқаришдаги меҳнат фаолияти канцерогенлик шароитида ўтаётганлиги аниқланган.

Булар анионларни синтез қилиш (сийдик халтаси рақи), хром маҳсулотларини қайта ишлаш (ўпка рақи), кадмий (простата рақи), никель (оғиз бўшлиғи рақи). Айрим ҳолатда канцерогенез ксенобиотиклари қўшма таъсири бўлиши мумкин.

Рақ бўйича халқаро тадқиқотлар уюшмасининг маълумотларига кўра (МАИР) 60 дан ортиқ бўлиши мумкин бўлган, 150 хавф – хатарлиги эҳтимоллиги бўлган моддалар, омиллар ва ишлаб чиқаришлар борлигини ҳамда улар билан контактда бўлиш аниқ ўсимталар пайдо бўлишига олиб келиш эҳтимоллигини борлиги маълум қилинган.

Инсон учун канцероген бўлган айрим моддалар ва кимёвий омиллар

Кимёвий омиллар	Мишень – Орган
Табиий ва саноат канцерогенлар	
1. γ – Аминобифенил	Сийдик халтаси
2. Асбест	Ўпка, плевра, қорин ичак гортань
3. Афлатоксин	Жигар, ўпка
4. Бензидин	Сийдик халтаси
5. Бензол	Қон ишлаб чиқиш тизими
6. Бериллий	Ўпка, МНС
бирикмалари	
7. Винилхлорид	Бош мия, ўпка
8. Олтингугурт иприт	Хиқилдок, ўпка
9. Кадмия	Ўпка, простата
бирикмалари	
10. Тошқўмир маҳсулоти	Тери, ўпка, сийдик халтаси
11. Тошқўмир смоласи	Тери, ўпка, сийдик халтаси

12. Минерал суриш мойлари	Тери, ўпка, сийдик халтаси.
13. Мишяк ва унинг бирикмалари	Қорин ичак тракти Ўпка, тери
14. 2-Нафтиламин	Сийдик халтаси, ўпка
15. Никель бирикмалари	Оғиз бўшлиғи, бурун, ўпка
16. Радон ва парчаланиш махсулотлари	Ўпка
17. Курум	Тери, ўпка
18. 6-валентли хром	Ўпка, бурун бўшлиғи
19. Азатиоприн	Лимфатик тизим, тери
20. Аналгетик аралашма	Сийлик халтаси, талоқ
21. Контрцептивлар	Матка
22. Мелафалан	Қон – томир тизими

6-МАВЗУ: ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ КИМЁВИЙ МОДДАЛАРНИНГ ПОПУЛЯЦИЯ ВА ЭКОТИЗИМЛАРГА ТАЪСИРИ

Режа:

1. Асосий иборалар
2. Экоотоксикология асослари
3. Мухитнинг ксенобиотик профили
4. Экоотоксикокинетика
5. Персистентлаш
6. Трансформация. Абиотик. Биотик трансформация
7. Бузилиш билан боғлиқ бўлган элеминация жараёни
8. Биоаккумуляция
9. Биоманификация

Асосий иборалар

- Ксенобиотиклар (ксено – бегона) – ҳаёт учун бегона моддалар
- Ксенобиотик профил – ксенобиотик омил (таъсир)
- Биотик омил – тирик организмлар ҳаёт фаолияти натижасида вужудга келадиган таъсир
- Катаклизм – табиий бузилишлар, халокатлар
- Экополлютантлар – ифлослантирувчилар (атроф муҳитни, экотизимларни)

Экоотоксикология асослари

Хозирги замон илмий – техника тараққиёти кимёвий моддалар ишлаб чиқаришга жуда катта таъсир кўрсатмоқда. Минглаб ҳар хил кимёвий параметрлар ишлаб чиқарилиб иқтисодиётда ва кундалик ҳаётда кенг фойдаланилмоқда.

- Пестицидлар, ўғитлар ва бошқа химикатлар ҳозирги замон агросаноат комплекси ва ўрмон хўжалигини характерловчи кўринишига айланиб қолди.
- Иқтисоднинг катта жихатда кимёлашуви популяция ва экосистемаларга таъсирини кучайтириб юборди.

I. Экоотоксикология асослари

– Хозирги замон химико-технологик омилларнинг табиат билан интенсив модда алмашуви инносиннинг яшаш муҳитини бирламчи мазмунини ўзгартириб юборди

– Улар “инсон – популяция ва муҳит” тизимида янги тиббий-биологик муаммоларни пайдо бўлишига, экосистемаларни қайта тикланиш имкониятларини пасайиб кетишига олиб келди

– Яқин ўн йиллар олдин ишлаб чиқариш кимёвий чиқиндилари оддийгина атроф муҳитга ташлаб юбориларди, пестицидлар ва ўғитлар ҳеч қандай назоратсиз, фойдали деб ҳисобланиб жуда катта ҳудудларга сепиларди

Экоотоксикология асослари

- Мисол тариқасида аввалги Советлар давридаги Марказий Осиё республикаларини шу жумладан Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида кенг ишлатиладиганини ва унинг ўнга хавфли натижаларини айтиш мумкин
 - Бундай шароитда газсимон моддалар тарқалиб кетади, (атмосферада) суюқликлар эса сувда эриб чиқарилган жойдан узоқ-узоқларга олиб кетилади деган фикр мавжуд эди
 - Пестицидлар ва минерал ўғитларни ишлатиш токсикантлардан табиатга келадиган зарардан, иқтисодий жihatдан бирнеча бор юқори эффект берар эди
 - 1962 йилда Рашель Карсон “Сукутли бахор” номли китобни нашр қилди, унда автор пестицидлардан низоратоиз фойдаланиш натижасида халок бўлган қушлар ва балиқлар ҳақида ёзади
 - Р.Карсон шундай ҳулосага келдики, поллютантларнинг ёввойи табиатга таъсири аниқланиш натижасида пайдо бўлаётган эффект, инсонга келаётган хавфдан дарак ҳисобланади
 - Кўплаб авторларнинг ҳулосасига кўра, шундай қилиб фаннинг янги йўналиши, - экотоксикология вужудга кела бошлади
 - ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ (ecotoxicology) – мустақил фан сифатида биринчи бор 1969 йилда Рене Траут томондан киритилган бўлиб, экология ва токсикологияни ягона бир соҳага ажратди
 - ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ интегратив фан бўлиб, ўз ичига кўплаб табиий фанларни киритади: химия, биохимия, физиология, патофизиология, популяцион генетика, чистология ва бошқалар
 - ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ ривожланиш жараёнида маълум эволюцион ўзгаришларга учради
- 1978 йилда Батлер экотоксикологияни фан сифатида тарифлаб, кимёвий агентларни тирик организмларга, айниқса популяция ва ҳамжамоа даражасида, маълум бир экосистемалар доирасидаги токсик эффектини ўрганадиган фан деб атади.
- Левин ва бошқалар 1989 й. Экотоксикологияни кимёвий моддаларнинг экосистемаларга таъсирини башорат қилувчи фан сифатида изох берди
 - 1999 йилда В. ва Т.Форпслар қуйидаги таърифни бериб:
- ЭКОТОКСИКОЛОГИЯ – билимнинг шундай йўналиши бўлиб, поллютантларнинг популяцияларга ҳамжамоаларга ва экосистемаларга экологик ва токсикологик эффектини бундай поллютантларнинг атроф муҳитдаги тақдирини (транспорти, трансформацияси, элеминацияси) кузатиб боради.
- Шундай қилиб экотоксикология кўпчилик олимларнинг фикрига зарарли моддаларнинг тирик организмларнинг ҳар хил турларига (микроорганизмлардан инсонгача), салбий эффектини албатта популяция ва экосистемалар даражасидаги, шунингдек биогеоценоз системасидаги кимёвий модданинг тақдирини ўрганади.
- Кейинроқ экотоксикология доирасида, мустақил йўналиш сифатида, атроф муҳит токсикологияси бўлими пайдо бўлди (Envairemental toxicology).
 - Атроф муҳитда бор бўлган кимёвий моддаларнинг эффектини инсонга ва инсонлар ҳамжамиятига ўрганиш давомида, атроф муҳит токсикологияси

аллақачон қабул қилинган классик токсикологияни тушунчалари фойдаланади, анъанавий, экспериментал, клиник, эпидемиологик методологиясини ишлатади.

– Экотоксикологиянинг тадқиқот қилиш объекти – токсикантларнинг, уларнинг атроф мухитда ўзгарган махсулотларини ривожланиш динамикаси механизмини, зарарли таъсир эффектини инсонда ва популяцияларда кўриниши хисобланади

– Аммо шуни айтиш керакки, агар тадқиқотлар олдида зарарли моддаларнинг инсон популяция (масалан биоталарнинг токсик модификацияларини биоталарга таъсири билан боғлиқ)ларига билвосита таъсирини ўрганиш вазифаси турса экотоксикология билан атроф мухит токсикологияси ўртасидаги методологик фарқ тўлиқ йўқолади

– Ёки атроф мухитда бўлган химикатларнинг тирик организмларнинг у ёки бу алохида ҳам фарқ тўлиқ йўқолади

Экотоксикология асослари

– Экотоксикология фанининг мазмуни токсиклик ҳақидаги таълимот хисобланади, унинг асосий масаласи эса қуйидагилардан иборат:

2. Яшаш мухитининг ксенобиотик характеристикаси

3. Экотоксикокинетика муаммолари

4. Экотоксикодинамика муаммолари

5. Экотоксикометрия муаммолари

– Мухитнинг ксенобиотик аспекти:

Токсикология нуқтаи назаридан атроф мухитнинг биотик ва абиотик элементлари – бу мураккаб, айрим вақтда алохида ташкил бўлган кўпсонли молекулалар аралашмаси агрегатидир.

– Экотоксикология учун қизиқарли (ахамиятли) томони биомойилликка эга бўлган молекулалардир, ёки номеханик йўллар орқали тирик организмлар билан ўзаро таъсир қилаоладиган.

– Асосан бундай бирикмалар газсимон, ёки суюқлик ҳолатида бўлади.

– Улар тупроқ заррачаларига адсорбция қилинган сувдаги эритмалар шаклида ва қаттиқ модданинг ҳар хил ташқи қатламларида, лекин майда дисперс ҳолатдаги чанг (заррачани размери 50 мкм кам) сифатида бўлади.

– Бир қисм биомойилликка эга бўлган бирикмалар организм томонидан утилизация қилинади, бундай бирикмалар атроф мухит билан пластик ва энергетик модда алмашинуви жараёнида қатнашиб, яшаш мухитининг ресурси сифатида намоён бўлади.

– Бошқа биомойилликка эга бўлган бирикмалар ҳайвонлар ва ўсимликлар организмига кирганидан кейин энергия манбаи сифатида фойдаланмайди, лекин етарлича доза ва концентрацияда улар нормал физиологик жараёнларни тубдан ўзгартириб (модификациялаш) юбориши мумкин.

– Бундай кимёвий бирикмалар “ксенобиотиклар” деб аталади. (бегона бирикмалар, ҳаёт учун бегона)

– Атроф мухитда мавжуд бўлган бегона моддаларнинг бирлашмаси (сувда, тупроқда, ҳавода, тирик организмларда, агрегат ҳолатда бўлган), уларнинг экотизимларнинг биологик объектлари билан физик ёки физик – кимёвий ўзаро

таъсир кўрсатувчилар, биогеоценозларнинг ксенобиотик омиллари ҳисобланади. (С.А.Куценко фикрича ксенобиотик профил деб аталади).

– Ксенобиотик омил биотик ва абиотик экологик омилларга киради. Ксенобиотик омилнинг биологик аспектининг муҳим элементи тирик организмларнинг орган ва тўқималарида бўлиб, улар эрта ёки кеч бошқа организмлар томонидан истемол қилинади (биомойиллик хусусиятига эга бўлади, шунинг учун ҳам биотик омил ҳисобланади)

– Қаттиқ, сувда эрийдиган, ҳавода дисперсияга учрамайдиган (абиотик омил) объектлардаги (цоя тошлар, қаттиқ саноат маҳсулотлари, шиша, пластмасса) кимёвий моддалар биомойиллик хусусиятларига эга бўлиб, ксенобиотикларни ташкил қилувчи омил ҳисобланади.

Атроф муҳитнинг эволюцион жараёнининг миллион йиллик даврида, планетамизда пайдо бўлган моддалар, табиий (биотик) ксенобиотик профиллар (омиллар) дейилади.

– Улар ернинг ҳар хил регионларида турлича бўлади. Бу регионларда жойлашган Биогеоценозлар (биотоп) у ёки, бу даражада шу жойнинг ксенобиотиклар профилга адаптивланган бўлади.

– Табиий катаклизмлар, табиат иши муҳитига антропоген таъсир, табиий ксенобиотиклар профилини кўплаб минтақаларда ўзгартириб юборади (регионал социо экотизимларда)

Экополлютантлар

– экополлютантлар – атроф муҳитга тўпланиб турадиган ортиқча ҳажмдаги кимёвий моддалар бўлиб, улар табиий ксенобиотиклар профилини ўзгартириб юборади. Ксенобиотик профилни ўзгариши бир ёки бир неча хил экополлютантларнинг ҳаддан ортиқ кўпайиб кетиши билан боғлиқ бўлади.

Асосий экополлютантларнинг рўйхати

Ҳавони ифлослантириш	Тупроқ ва сувни ифлослантирувчи
Газлар	Хлороорганик пестицидлар (ДДТ, алдрин, диэдрин, хлордан)
Олтингугурт оксиди	Нитратлар
Углерод оксиди	Фосфатлар. Нефт ва нефт маҳсулотлари
Озон Хлор	Органик эритувчилар (толуол, бензол, тетраҳлор этан)
Углеводородлар Фреонлар	Пастмолекуляр галогенланган углеводородлар (хлороформ, бромдихлорметан, бромформ, тетраҳлорметан, диҳлорэтан)
Чанг заррачалар	Полициклик ароматик углеводородлар (ПАУ)

Асбест	Полихлорланган бифеноллар
Кўмир чанги	Диоксинлар
Кремний	Дибензофиранлар
Металлар	Кислоталар

Шуни айтиш керакки, ушбу моддалар доим тирик табиатга ҳам салбий оқибатларга олиб келмайди. Фақат лимитлаштирувчи чегарадан чиқадиган омилларгина, токсик жараён чиқариши мумкин ва улар токсикант бўлиши мумкин.

Экотоксикологиянинг муҳим вазифаларидан бири, экополлютантларнинг экотоксикантга айланишнинг миқдорий параметрларини аниқлашдир.

Реал ҳолатда айрим, поллютантларнинг биологик фаоллигини модификациялаш орқали биоценозга барча ксенобиотик профил, (омиллар), (биотик ва абиотик) таъсир кўрсатади.

— Шунинг учун ҳам ҳар хил регионларда (хар-хил ксенобиотик профиллар ва биоценозлар) поллютантларнинг миқдорий трансформацияси ҳар-хил бўлади.

Экотоксикокинетика

Экотоксикокинетика — экотоксикологиянинг бўлими бўлиб ксенобиотикларни (экополлютантларни) атроф муҳитдаги тақдирини таҳлил қилади:

1. Уларнинг намоён бўлиш манбалари
2. Атроф муҳитнинг биотик ва абиотик элементларида тарқалиши
3. Атроф муҳитда ксенобиотикларни ўзгариши
4. Атроф муҳитдан чиқарилиши
- а) Ксенобиотик профильни ташкил бўлиши. Атроф муҳитга поллютантларнинг тушиши

— ВОЗ — Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотини маълумотиغا қараганда биомоил ксенобиотикларга;

— Заррачаларни шамол орқали кўчиши денгиз тузларини аэрозоллари киради.

Биомоил ксенобиотикларга:

- Вулканин ҳаракатлар;
- Ўрмонларни ёниши;
- Биоген заррачалар;
- Биоген учувчи моддалар;
- Инсоннинг хўжалик фаолияти натижалари

Поллютантларнинг экотоксикологик характеристикаси уларнинг манбаларини идентификацияси ҳисобланади

— Экополлютантларнинг атроф муҳитда ҳосил бўлиши бошқа моддаларнинг биотик ва абиотик трансформациясини натижаси бўлиши мумкин.

Персистинлаш — (тозалаш)

- Кўплаб биотик ва абиотик жараёнлар экополлютантларни чиқариб ташлаш учун йўналтирилган бўлади
- Айрим ксенобиотиклар экотизимлар элементларига минимал даражада таъсир кўрсатади (сув, ҳаво, тупроқ)
- Бузилиш жараёнига резистентли бўлган моддалар ва унинг натижасида атроф муҳитда узоқ персистентлашганлиги билан янада хавфли экотоксикантларга айланади.

Таблица. Айрим ксенобиотикларни атроф муҳитда айрим парчаланиш даври

Поллютант	Ярим парчаланиш даври	Муҳит
ДДТ	10 йил	Тупроқ
ТХДД	9 йил	Тупроқ
Атразин	25 ой	Сув (pH 7,0)
Бензоперилен	14 ой	Тупроқ
Фенантрен	138 кун	Тупроқ
Карбофуран	45 кун	Сув (pH 7,0)
Иприт	7 кун	Тупроқ (t+15°)
Зарин	4 соат	Тупроқ (t+15°)

Персистинловчи поллютантларнинг атроф муҳитга доимо чиқарилиши, уларнинг кумуляциясига олиб келади (йиғилиши ва экотоксикантларга айланиши) ва экотоксикантларга айланишига олаб келади.

– Атроф муҳитга персистинловчи моддаларни чиқарилишини тўхтатилгандан кейин ҳам, улар узоқ вақт сақланиб туради. Бунга мисол бўлиб поллютантларнинг Марказий Осиёнинг пахта экиладиган мамлакатлари ҳисобланади.

– 80 йилларда Ўзбекистонда ўртача ҳар бир гектарга 60 дан 72 кг гача (ДДТ билан) пестицидлар ишлатилган.

– Бундай ксенобиотикларни узоқ вақт ўтишига қарамасдан инсон ва биоталарга асорати ҳозир ҳам сезилмоқда, кўплаб генетик, тератоген ва мутаген патологик жараёнлар вужудга келмоқда.

– 90 йилларда бундай ксенобиотикларни ишлатилишида қарамасдан, пахтачилик билан боғлиқ бўлган регионларда болалар ўртасида аномал ҳолатлар учраб турибди.

Атроф муҳитда узоқ вақт персистинланувчи моддалар қаторига қуйидагилар киради:

- Оғир металллар (қўрғошин, мис, рух, никель, кадмий, кобальт, сурма, симоб, мышьяк, хром)
- Полициклик, полигалогенланган углеводородлар (полихлорланган дебензодиоксин ва дибензофуран, полихлорланган бифениллар ва бошқалар)
- Айрим хлороорганик пестицидлар (ДДТ, гексахлоран, алдрин, линдан ва бошқалар)

г) Трансформация

Кўплаб моддалар атроф мухитда ҳар хил ўзгаришларга дуч келади, уларнинг характери ва тезлиги моддаларнинг турғунлигини аниқлайди.

❖ Абиотик трансформация

– Моддаларнинг атроф мухитдаги турғунлигига кўплаб жараёнлар таъсир кўрсатади. Буларнинг асосийси фотолиз ҳисобланади. (қуёш нури таъсирида парчаланиш)

– Фотолиз. Қуёш нури, айниқса ультрабинафша нурлар кимёвий боғланишларни бузиб юборади, натижада кимёвий моддалар деградацияга учрайди.

– Фотолиз асосан атмосферада, тупроқнинг ва сувнинг ташқи қисмида бўлади.

– Фотолизни тезлиги қуёш нурининг интенсивлиги ва модданинг, нури ютишига боғлиқ бўлади

– Тўйинмаган ароматик бирикмалар, масалан полициклик ароматик углеводородлар (ПАУ) фотолизга сезгирроқ бўлади, чунки қуёш энергиясини фаолроқ ютади

– Ўз йўлида мухитда фотоксидантларнинг борлиги, масалан озон, азот оксиди, формальдегид, акроелин, органик перекислар, фотолизбошқа поллютантларнинг жараёнини тезлаштиради. (ПАУлар учун)

– Гидролиз. Сув қайнаганда кўплаб моддаларнинг парчалаб юборади. Марказий Осиёнинг иссиқ иқлим шароитида гидролиз жараёни сезиларли даражада тезлашади.

– Масалан, фосфоорганик бирикмаларнинг эфирли боғловчилари сувга ўта сезгир ҳисобланади, шунинг учун ҳам бу бирикмалар атроф мухитда ўртача турғунликда бўлади.

❖ Абиотик трансформация

– Кимёвий моддаларнинг атроф мухитда ўзгариши янги моддалар пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бундай шароитда уларнинг токсиклиги янада кучлироқ бўлиши мумкин.

– Паротионнинг фотоксидланиш жараёнида, атроф мухитда токсиклиги жихатдан юқори бўлган пароксон ҳосил бўлади.

– 2,4,5 – учхлор фенокси уксус кислотаси (таниқли гербицид) ўта хавфли экополлютант 2,3,7,8 – тетрахлодибензор – диоксинни ҳосил бўлишига олиб келади.

д) Биотик трансформация

Кимёвий моддаларнинг абиотик бузилиши одатда секинлик билан боради.

– Ксенобиотиклар, биоталар ва микроорганизмлар (асосан қўзиқорин бактериялари) шутрокида анча тез деградацияга учрайди. Ксенобиотиклар улар учун озуқа сифатида фойдаланилади.

– Биотик бузилиш жараёни тизимлар шутрокида бўлиб ўтади. Моддаларнинг биоўзгариши асосида оксидланиш, дегалогенланиш, молекулаларнинг циклик структураларини парчаланиши ётади.

– Бирикмаларнинг дегарадацияси, уларнинг тўлиқ парчаланиши, минераллар ҳосил бўлиши билан яқунланади.

– Аммо биотрансформация моддаларининг оралик маҳсулотлари аввалгисидан кўра ўта токсик бўлиши аниқланган

– Масалан, фитопланктонлар томонидан симобнинг ноорганик бирикмаларини ўзгариши янада кучлироқ токсикликка эга бўлган симоборганик бирикмаларга, аникроғи метил симобга айлантиради.

– Бундай ходисалар Японияда Миномото бухтаси қирғоқларида 50-60 йилларда бўлиб ўтган. Сувга оқиб тушган симоб суюқлиги азот бирикмалари ишлаб чиқарадиган (фабрика оқова сувлари билан) биоталар орқали метилсимобга айланган.

– Улар эса денгиз организмларида ва балиқларга йиғилиб, маҳаллий аҳоли учун овқат сифатида ишлатилган.

– Натижада балиқ истеъмол қилган аҳоли мураккаб неврологик симптомлар комплекси пайдо бўлган, янги туғилган болаларда аномал ривожланишлар пайдо бўлган.

– Хаммаси бўлиб Минамото касаллиги билан оғриганлар 292 кишини ташкил қилган, улардан 62 таси вафот этган.

ж) Бузилиш билан боғлиқ бўлмаган элиминация жараёни

Бундай жараёнларга атроф муҳитда содир бўлаётган ходисалар натижасида ксенобиотикларни региолардан элиминация қилиниши, кўчиб юриши ва муҳит компонентларга кўшилиб кетиши киради.

– Юқори камчиликка эга бўлган ифлослантирувчи модда осон буғланиб бошқа регионларга миграцияланиши мумкин, шамол йўналиши бўйлаб узоқ-узоқларгакўчиб бориши аниқланган. Бу ходиса учувчи хлороорганик инсектицидларга хос бўлиб, уларга линдан ва гексахлорбензол кабилар киради.

Шамол ва атмосфера оқимлари билан кўчаётган токсикантлар, заррачаларига аралашган моддалар ҳам учувчи инсектицидларнинг асосий йўли ҳисобланади.

3. Маъруза машғулоти материалини ёритиш

3.1. “Токсикология асослари” фани предмети ва вазифалари

Асосий ибора ва тушунчалар

- **Атроф-муҳит** инсонга таъсир этувчи табиий ва ижтимоий омилларнинг йиғиндиси.
- **Атроф-муҳит тизими** – ўзига жисмоний, иқтисодий, ижтимоий ва бошқа омилларни жамлайди.
- **Экология** – (грекча «oikos»-уй, «logos» - фан) – тирик организмларнинг ўзаро ва уларнинг ташқи муҳит билан муносабатларини ўрганувчи фандир. Бу фан ривожланиши бир аср олдин бошланган ва унинг асосчилари Ж.С.Ломакко, А.Гумбольд, Сент-Клар, Э.Геккель, А.Н.Северцев ва бошқалар ҳисобланади.
- **Муҳандислик экологияси** - (янги ибора) инсон ва унинг атроф-муҳит билан ўз фаолиятидаги узвий боғлиқликни ўрганувчи фандир.
- **Экотизим** – бир томчи ховуз сувидан бошлаб бутун коинотгача бўлган кенгликни ўз ичига олувчи ва ўзида моддалар алмашинувини амалга ошира оладиган тизимдир.
- **Мониторинг** – атроф-муҳит параметрларини маълум йўналиш бўйича қайта -қайта кузатиш ва бу муҳитдан оқилона фойдаланишини ташкил қилиш тизимидир.
- **Эмиссия** – атмосферага тушган турли қаттиқ, суюқ, газсимон моддалар.
- **Имиссия** - Ер юзасига яқин жойда (одатда 1,5м баландликда ёки ўсимликлар ва иншоотларнинг юқори қисми) доимий ёки вақтинча бўлган қаттиқ, суюқ ва газсимон моддалар.
- **Ноосфера** – табиат ва жамиятнинг ўзаро таъсир доираси бўлиб, бунда инсон ривожланишининг асосий омили бўлиб ҳисобланади, ўзгартирилган биосфера.
- **Биомасса** – тирик мавжудотларнинг атроф биогеоценоз акваторияларидаги миқдори, гр/м², гр/м³.
- **Биоценоз** – (лотинча «bio» - ҳаёт, «senoz» - умумий) узвий боғланган ҳолда ҳаёт кечирувчи организмлар гуруҳидир.
- **Биоценоз** – ўз тизимида ҳавода, тупроқ ва сувда, тупроқ ва тупроқ сувларида, атмосферада мавжуд ўсимликларда (фитоценоз), ҳайвонлар (зооценоз), микроорганизмлар (микробоценоз) қамраб олган биосферанинг бирламчи элементлари йиғиндисидир.

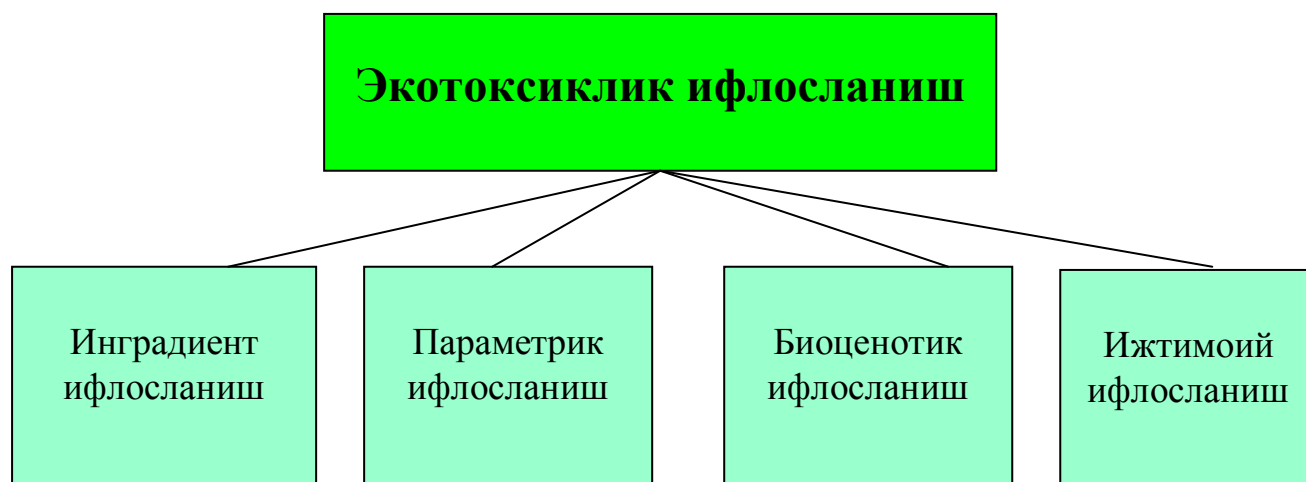
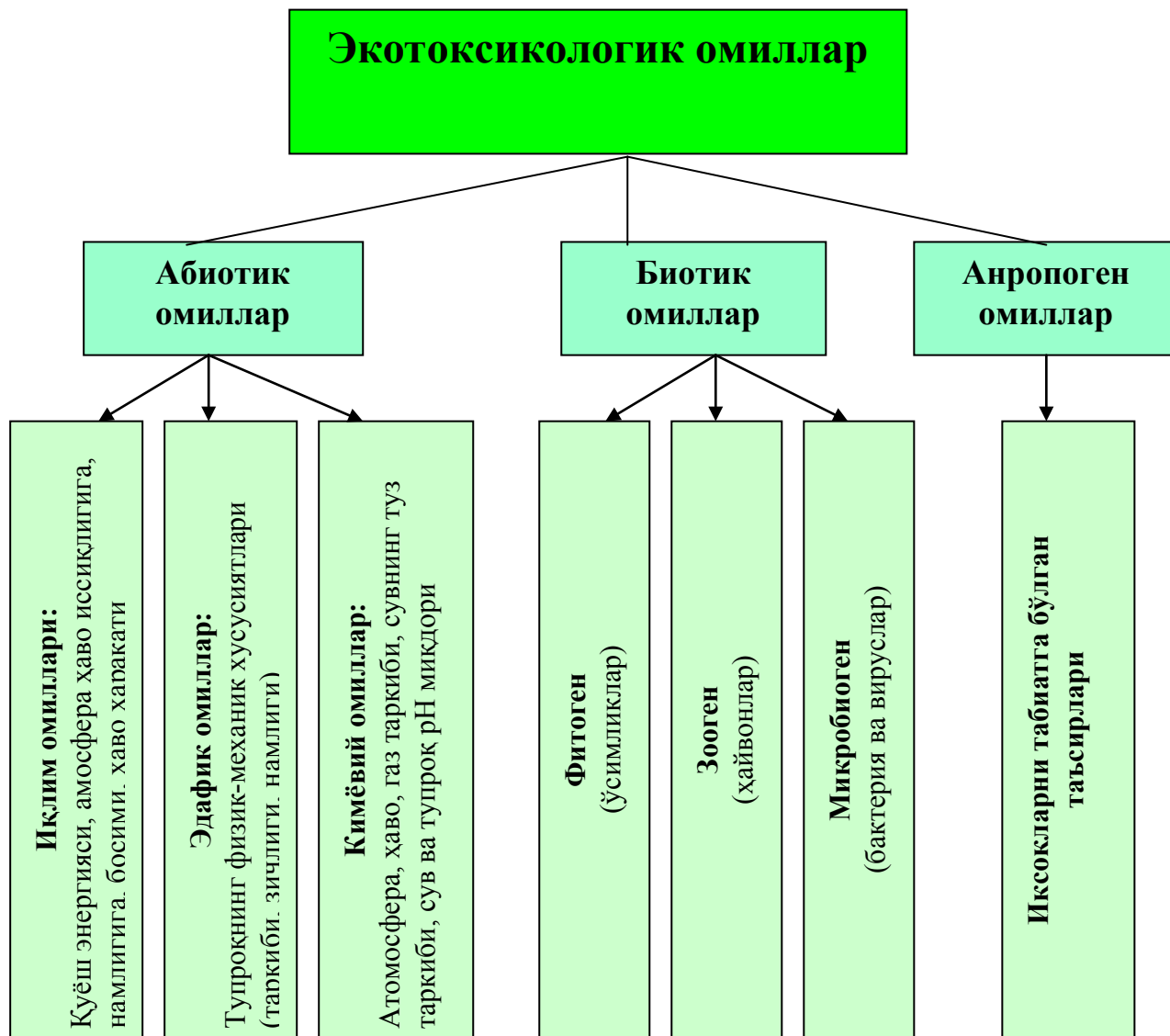
Кимёвий моддаларнинг табиатда тарқалиши

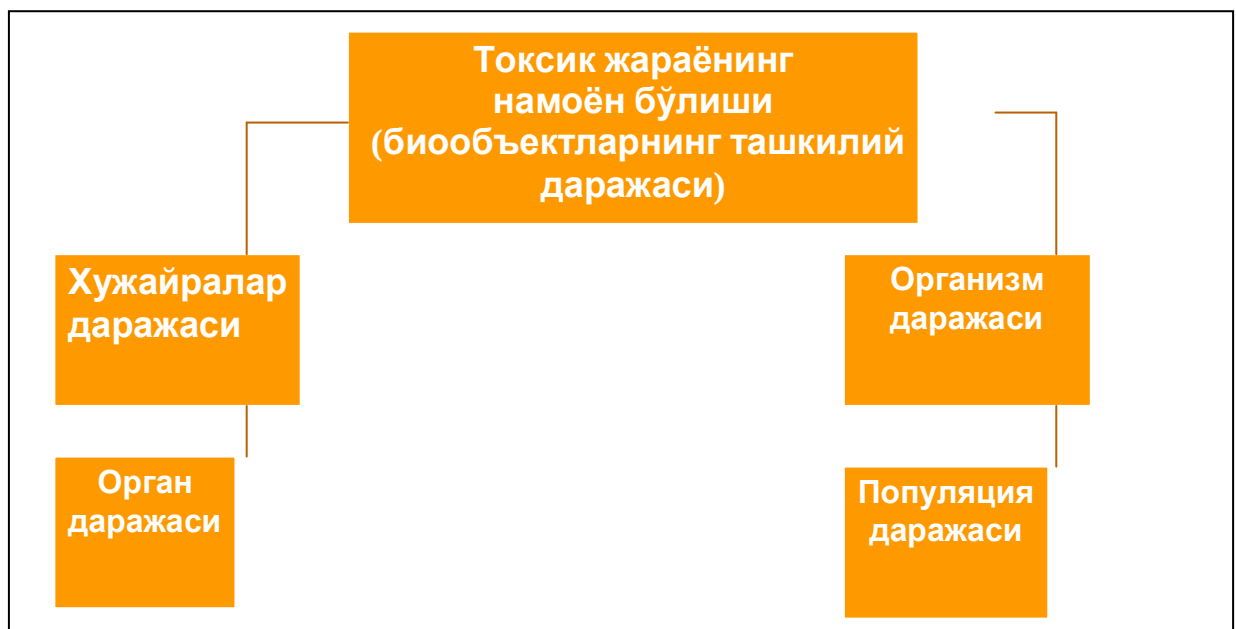
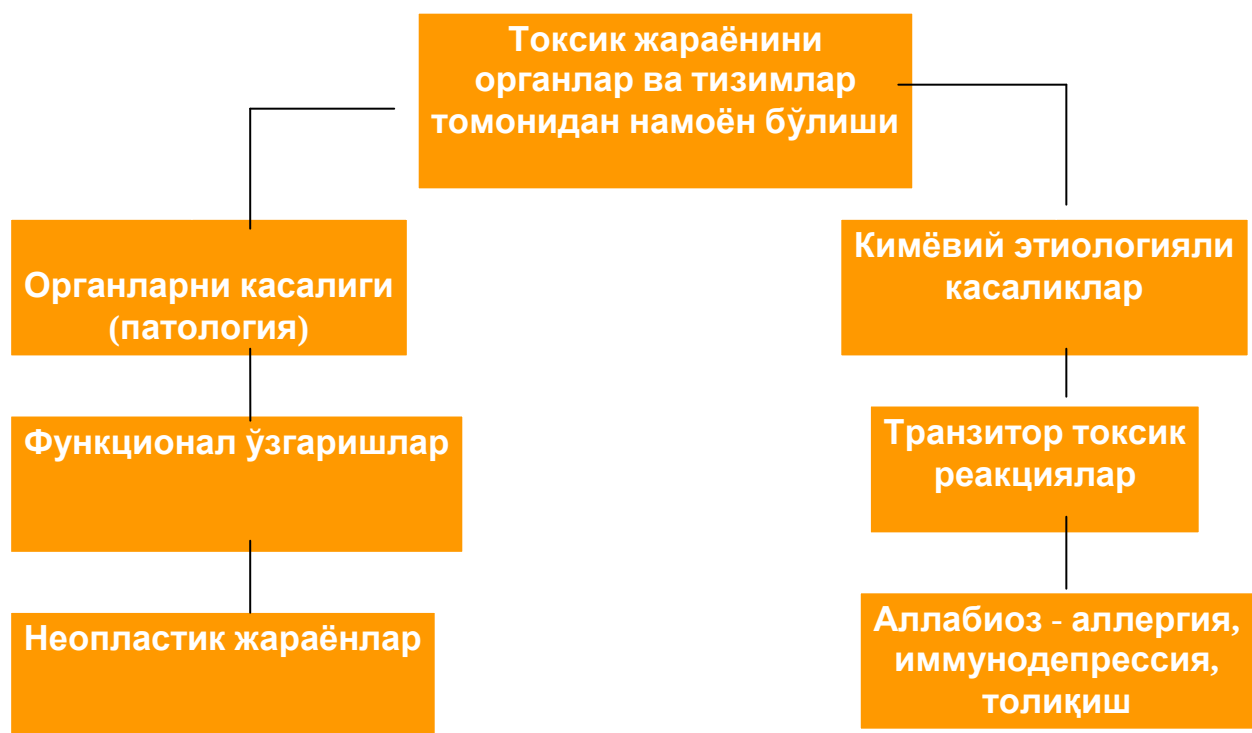


Биосфферадаги тирик организмларнинг функциялари

Функциялар	Жараёнлар
Энергетик	Фотосинтез, энергияга бой бўлган моддаларнинг парчаланиши, озуқа занжирлари орқали энергия ва моддаларни ўтказилиши.
Тўпловчи (аккумулятив)	Организмнинг тана тузлиши учун зарур моддаларнинг ҳаёт фаолияти натижасида тўпланиши
Парчаловчи (деструктив)	Органик моддаларнинг парчаланиши оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари
Муҳит ҳосил қилиувчи	Ташқи муҳитнинг физик – кимёвий хусусиятларини ўзгартириш
Транспорт (миграция)	Моддаларнинг ернинг тортиш кучига қарши йўналишда кўчирилиши.

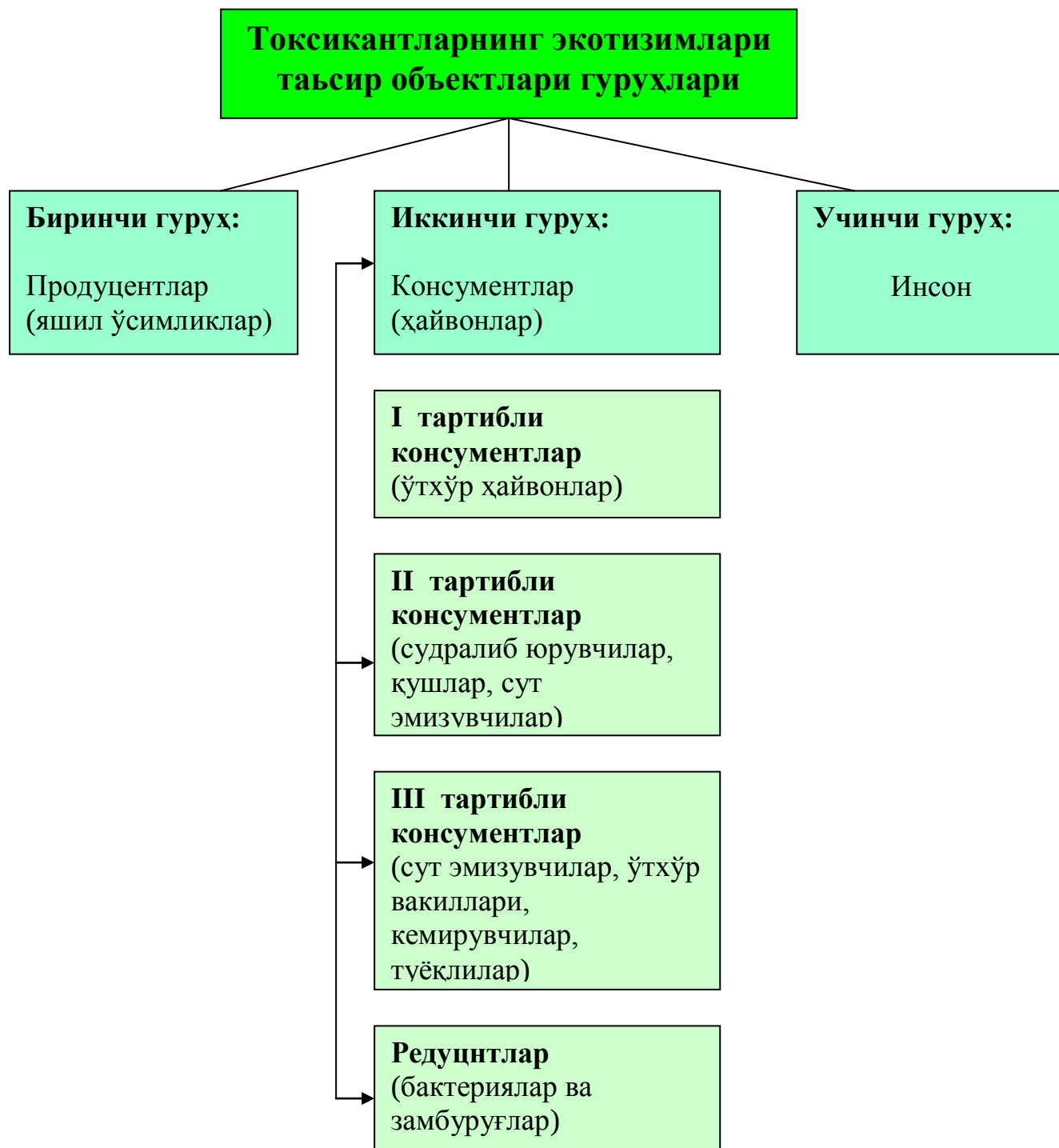






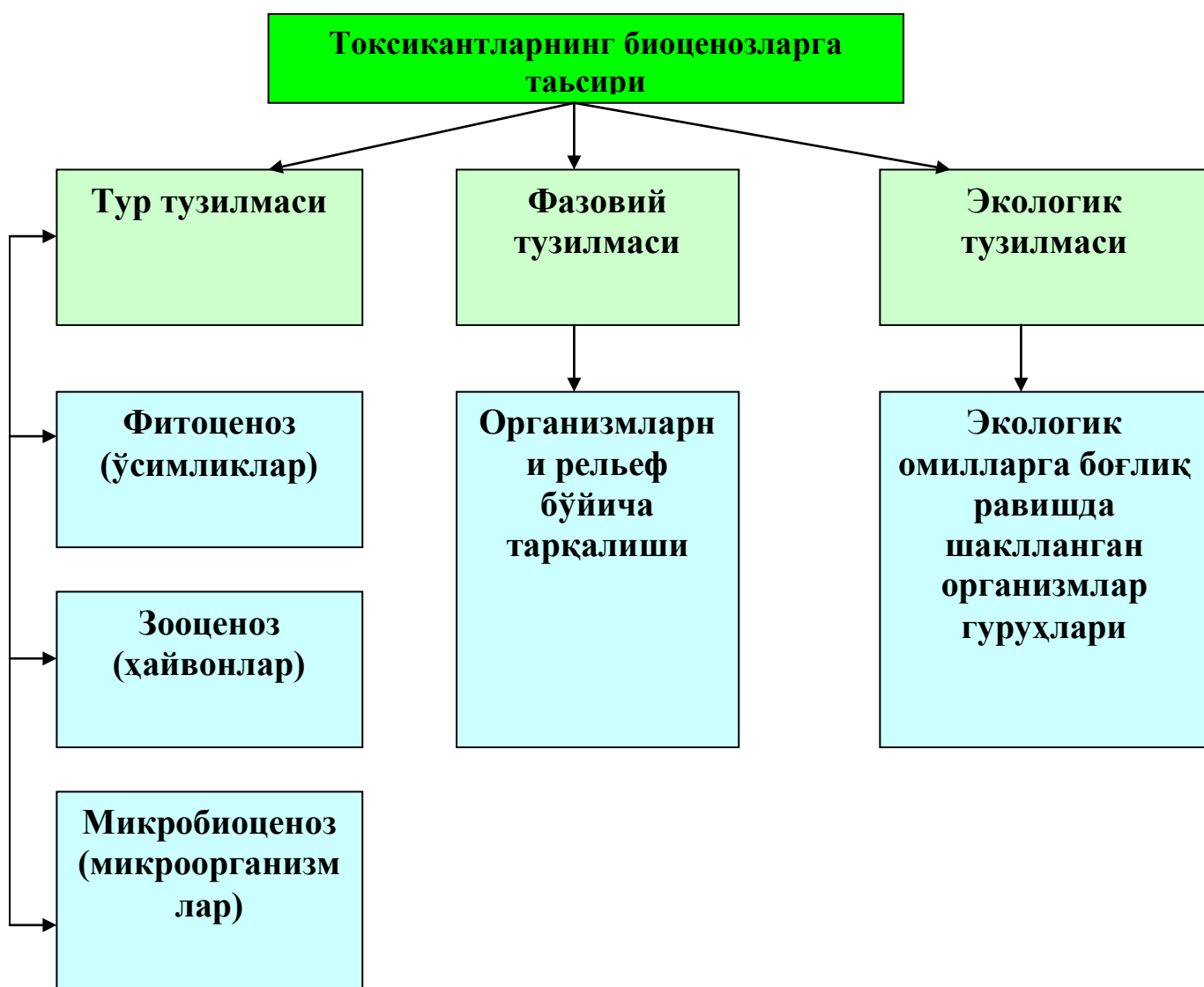


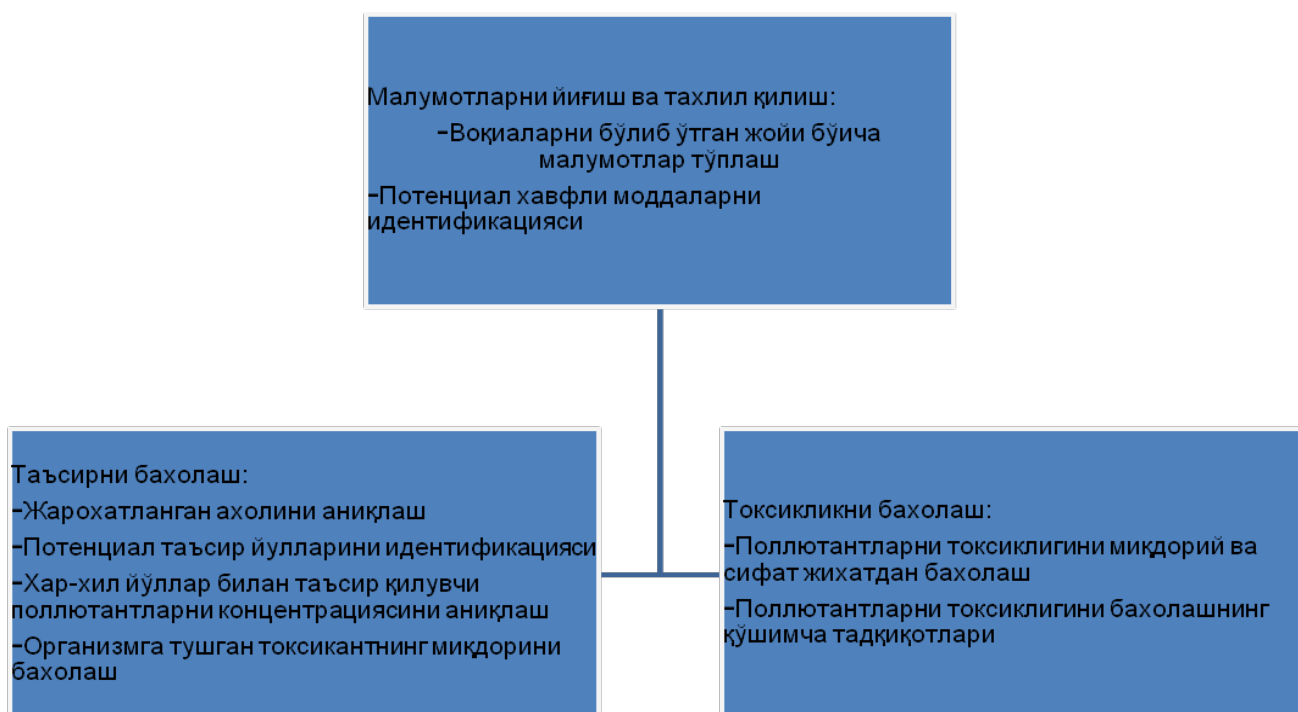
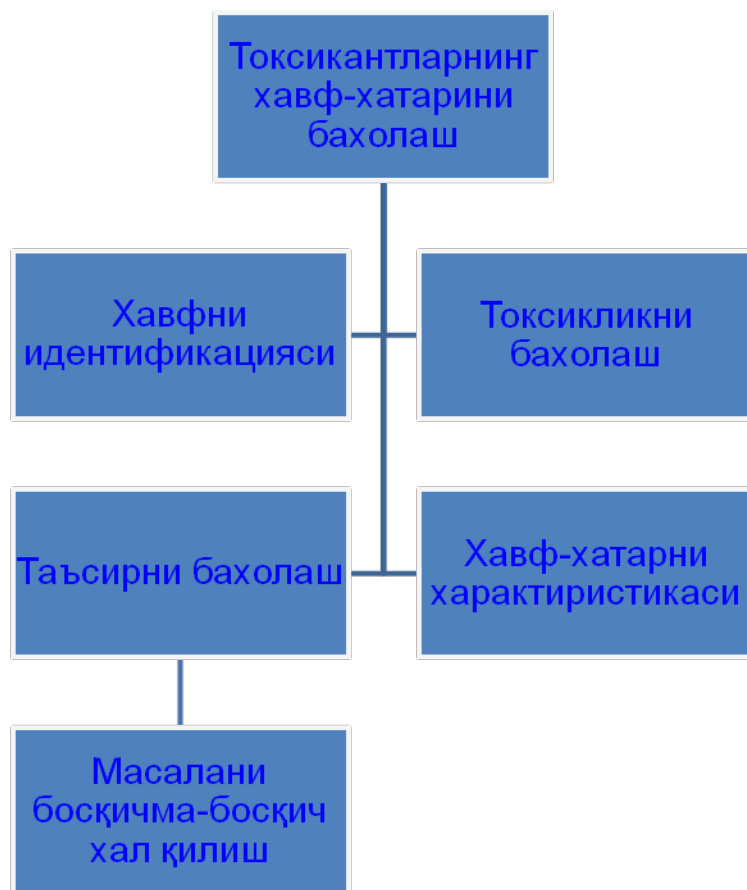
3.2. Токсикометрия

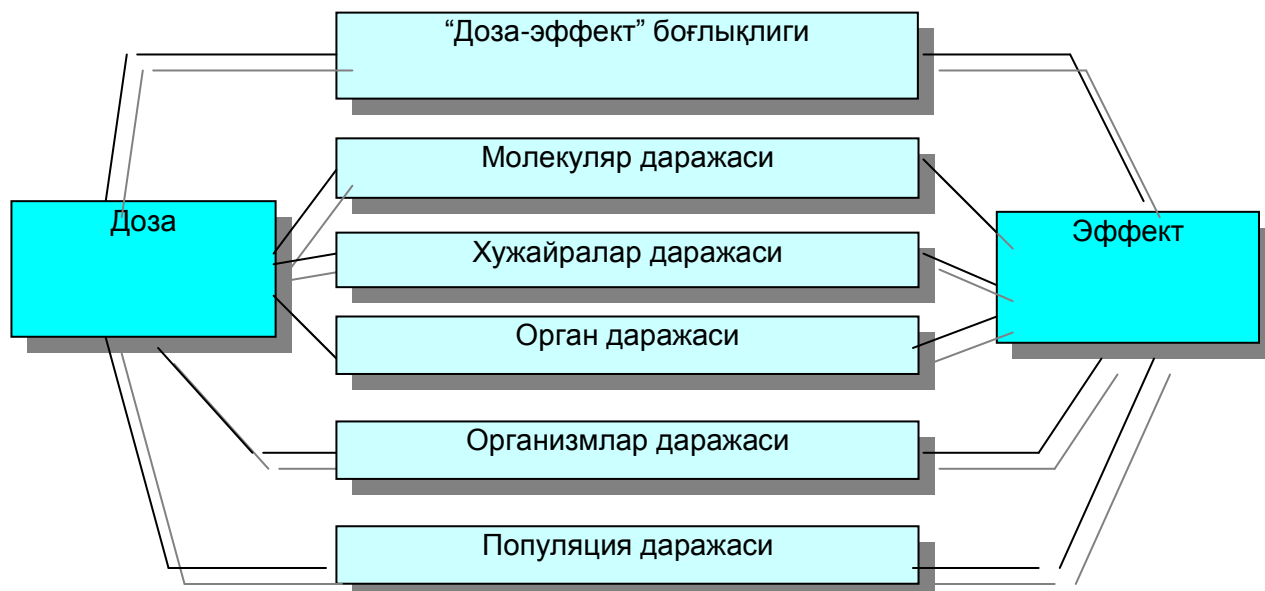


Биоценоз деб маълум вақт мобайнида бир-бири билан узвий боғлиқликда шаклланган ва биргаликда фаолият кўрсатадиган турли тирик организмларнинг тўпламига айтилади. Экологик жиҳатдан биоценознинг қуйидаги хусусиятларига асосий эътиборни қаратиш лозим:

- биоценоз турли тирик организмлар гуруҳларидан иборат мураккаб табиий тизим сифатида фаолият кўрсатади;
- унинг шаклланиши кўп ҳолларда узоқ вақтни талаб этади;
- ундаги тирик организмларнинг ўзаро муносабатлари мувозанатлашган ҳолда бўлади;
- биоценоздаги тирик организмлар ўзаро ва атроф-муҳитга мослашиб яшайдилар.





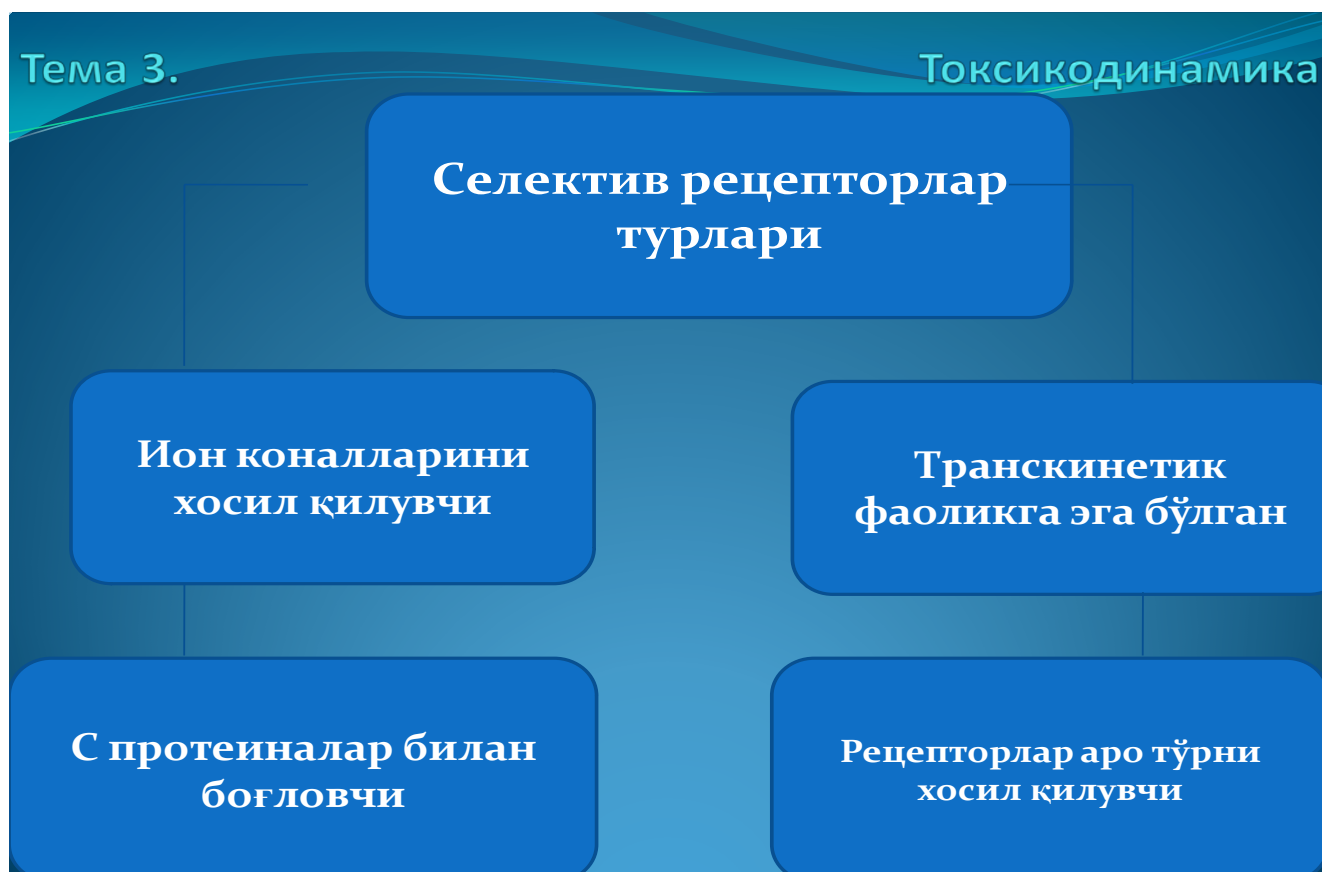


3.3. Токсикодинамика

Табиий муҳит ресурсларининг инсон ҳаётидаги аҳамияти

Инсониятни бутун тарихий тараққиёти давомида яшаш муҳитига табиий бойликларнинг туганмас манбаи сифатида қаралиб келинган. Бугунги кундаги долзарб муаммо инсоннинг табиий муҳит билан шунчаки ўзаро муносабати ҳақида эмас, балки ана шу муҳитнинг мавжудлигига, бинобарин, инсон зотини яшаб қолишига туғилаётган хавф-хатар борасидадир. Экологик тангликнинг моҳияти ҳам худди шундadir. Барча воситаларни хусусан замонавий техникаларни қўллаб, текин табиий бойликларни талон-тарож қилиш уларни сезиларли даражада камайишига олиб келди. Натижада табиий бойликларни чеклангани маълум бўлиб қолди, хатто улардан айримлари йўқолиб кетди. Табиий ресурсларнинг мислсиз ўзлаштирилиши, саноат ишлаб чиқаришининг ортиши, Транспорт воситалари сонининг кўпайиши атроф-муҳитнинг кучли ифлосланиши муаммосини келтириб чиқарди. Ҳозирги кунда инсониятнинг эҳтиёжлари учун ҳар йили ер остидан 120 млрд. т дан ортиқ фойдали қазилмалар олинади. Халқ хўжалигига йилига 4000км³ дан ортиқ сув ишлатилади, ёниш жараёнларига 10 млрд. т О₂ сарф бўлади.

Чиқиндисиз технология – бу маҳсулот ишлаб чиқаришнинг шундай усулики, бунда хом ашё ва энергия ресурслари самаралироқ ва комплекс тарзда ишлатилиб, ишлаб чиқариш – истеъмол – иккиламчи хом ашё циклида ҳар қандай атроф муҳитга бўлган таъсир уни бир маромда сақлаб туришини таъминлайди.



Токсикантнинг хужайрани структур элементларига таъсири

Оқсиллар

Нуклеин
кислоталари

Липедли

Энзимлар

Механизм
каталикти
к
активлик
ни
ўзгариш
механизм
и

Энзимл
арни
синтези
ни
кучайи
ши

Энзимл
арни
блокада
си

Энзимл
арни
бузили
шини
кучайи
ши

Энзимларни
конформациясини
ўзгариши

Токсикантларни хужайралар аро суюқликга таъсири

Электrolит эффект

pH – эффект

Организмни ички
мухитини ўзгариши

Хужайралар аро суюқлик
ва плазманинг структур
элементларини
ўзгариши

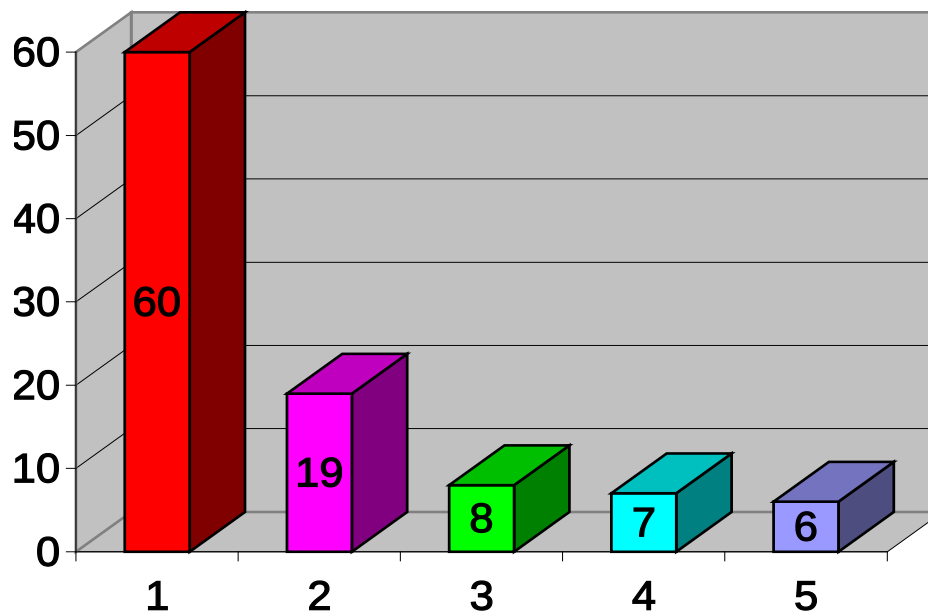
Гидролитик ферментларни
қонга таъсирини ўзгариши

Осмотик босимни ўзгариши



3.4. Токсикокинетика

Транспорт комплексидан ташланадиган ифлослантирувчи моддаларнинг тақсимланиши



1 - Автомбил транспорти;

2 - Қишлоқ жўжалик транспорти;

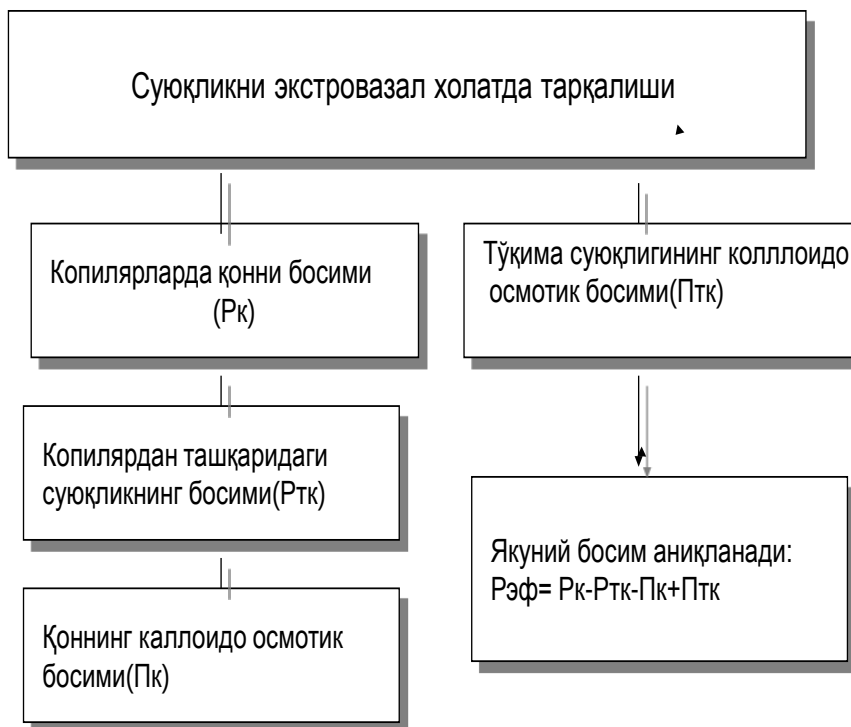
3 - Ҳаво транспорти;

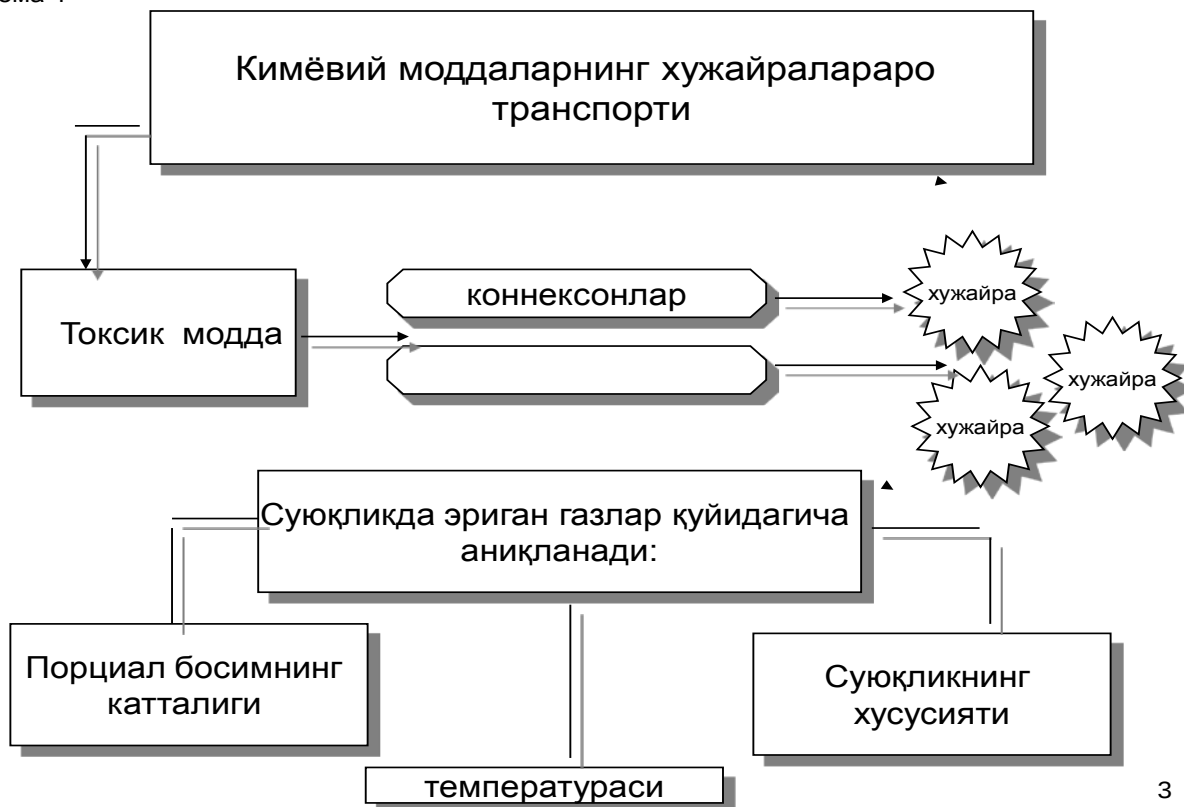
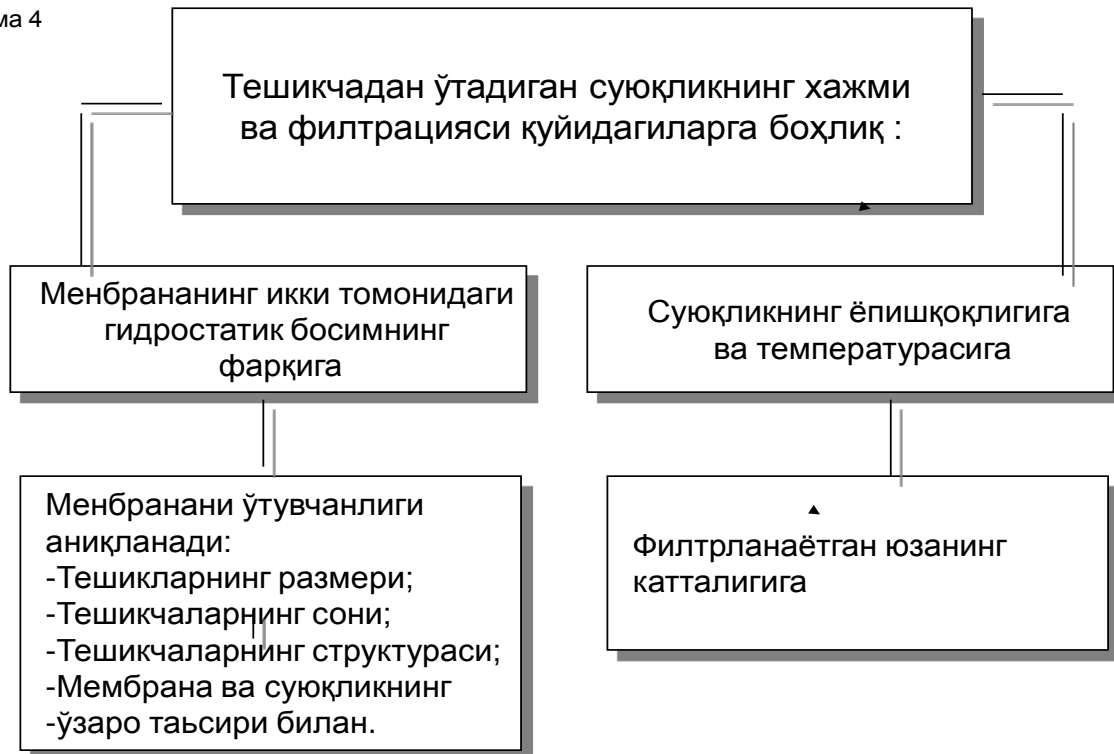
4 - Темир йўл тарнспорти;

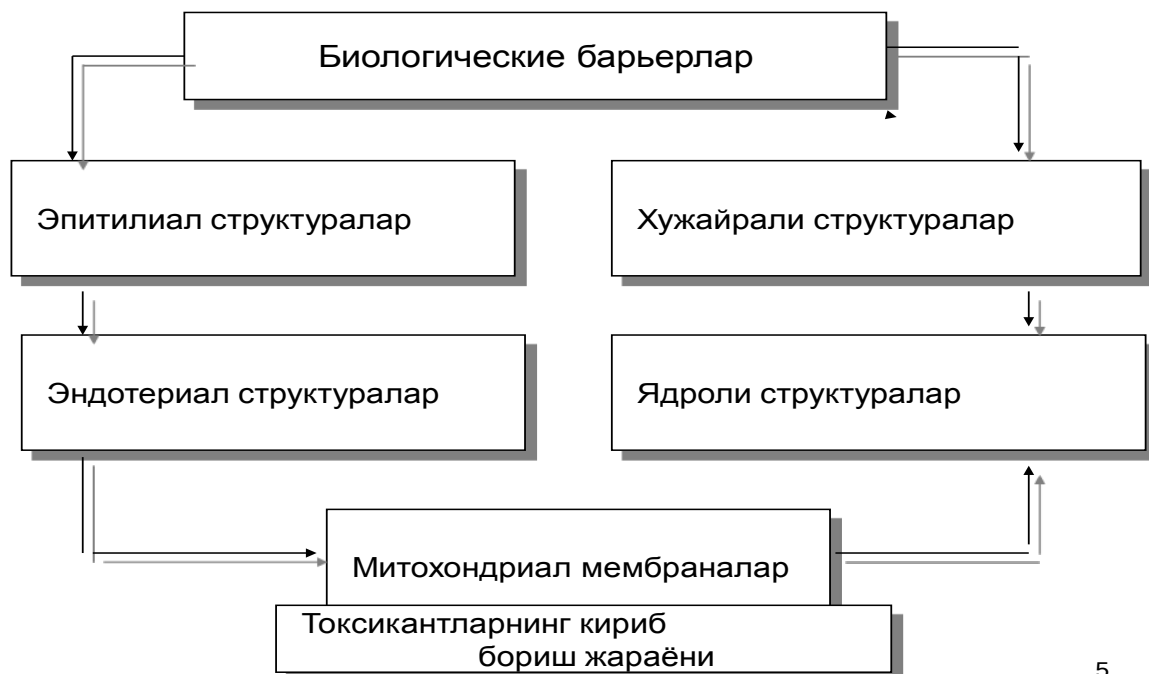
5 - Бошқа ҳаракатланувчи манбалар

Тема 4

Капилляр филътрация

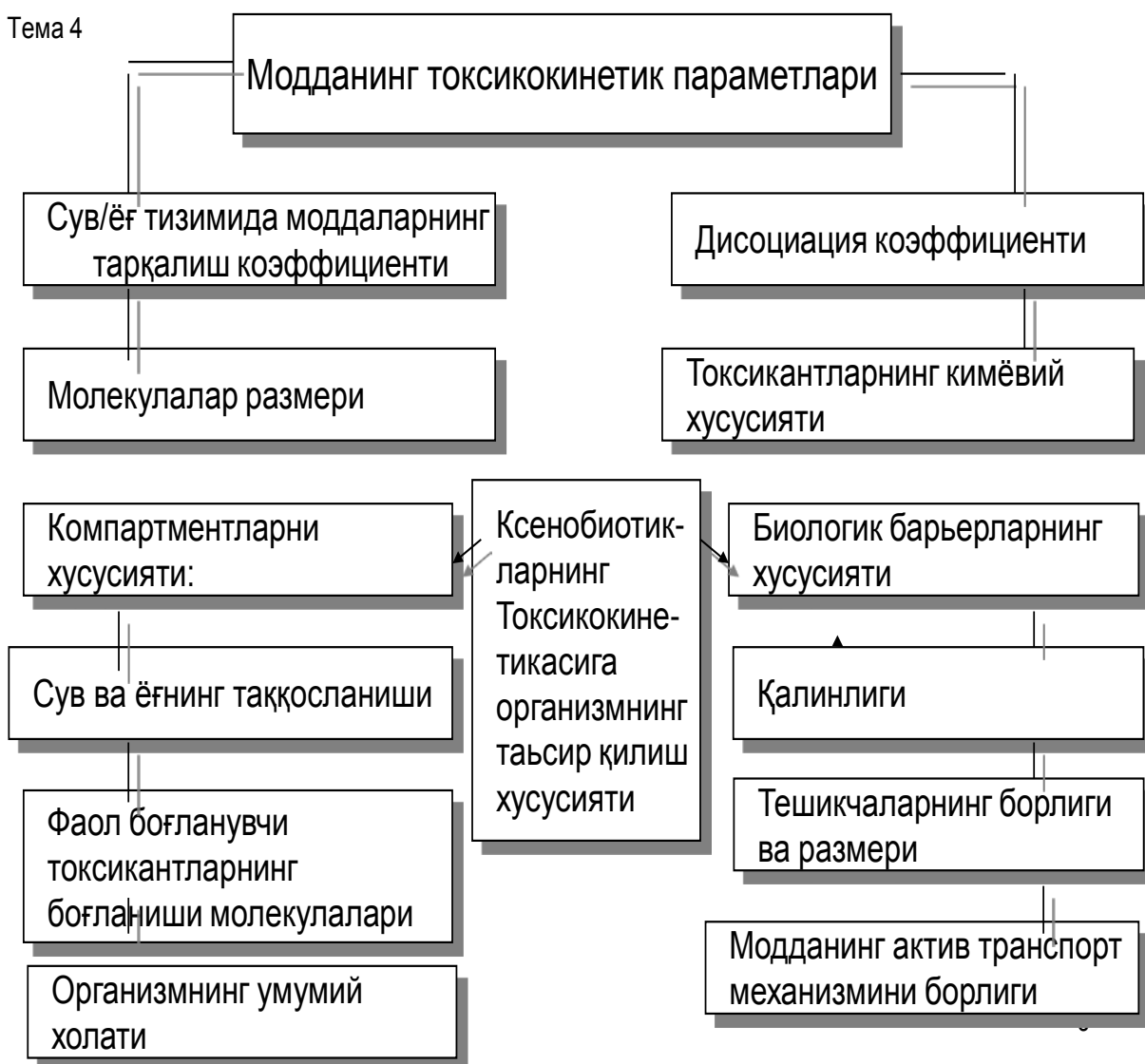






5

Тема 4



3.5. Токсиклик таъсирнинг махсус турлари

Атмосферанинг тузилиши.

1. Тропосфера. (Токсикантлар кўпроқ учрайди)	Хаво массасининг 80% тарқалган. Қалинлиги қутбда: 8-10км экваторда:16-18км Ҳар бир км кўтарилганда ҳарорат -6°C га пасаяди. Энг юқори қисмида ҳарорат $-50\div-80^{\circ}\text{C}$ га етади.
2. Стратосфера. (Камроқ учрайди)	Хаво массасининг деярли 20% тарқалган. Қалинлиги: 50км баландликкача. Озон қатлами: 22-25км баландликда. Қатлам ҳарорати: $-45\div-75^{\circ}\text{C}$.
3. Мезосфера (ўта кам учрайди)	Қалинлиги: 50-80км баландликда. Қатлам ҳарорати: $-100\div-130^{\circ}\text{C}$.
4. оносфера ёки термосфера (учрамайди)	Қалинлиги: 100÷600км га етади. Қатлам ҳарорати: $+1600^{\circ}\text{C}$ га етади.
5. Экзосфера (учрамайди)	Қалинлиги: 800÷1600км баландликда.

Атмосфера ҳавосининг таркиби.

Газлар номи	Ҳажми бўйича, %	Массаси бўйича, %
Азот	78,01	75,33
Кислород	20,95	23,14
Аргон	0,93	1,28
Карбонат-ангидрид	0,036	0,051
Неон	$1,8 \times 10^{-3}$	$1,25 \times 10^{-3}$
Гелий	$5,24 \times 10^{-4}$	$7,24 \times 10^{-5}$
Метан	$1,7 \times 10^{-4}$	$9,41 \times 10^{-5}$
Криптон	$1,14 \times 10^{-4}$	$3,3 \times 10^{-4}$
Азот оксидлари	5×10^{-5}	$7,6 \times 10^{-5}$

Атмосферага йил давомида чиқарилувчи токсикантлар.

Бирикмалар	Чиқарилиши, млн.т		Антропоген чиқиндиларининг хиссаси, %
	Табиий	Антропоген	
Қаттиқ заррачалар	3700	1000	27
CO	5000	304	5,7
Cn Hm	2600	88	3,3
NO _x	770	53	6,5
SO _x	650	100	13,3
CO _x	485000	18300	3,6

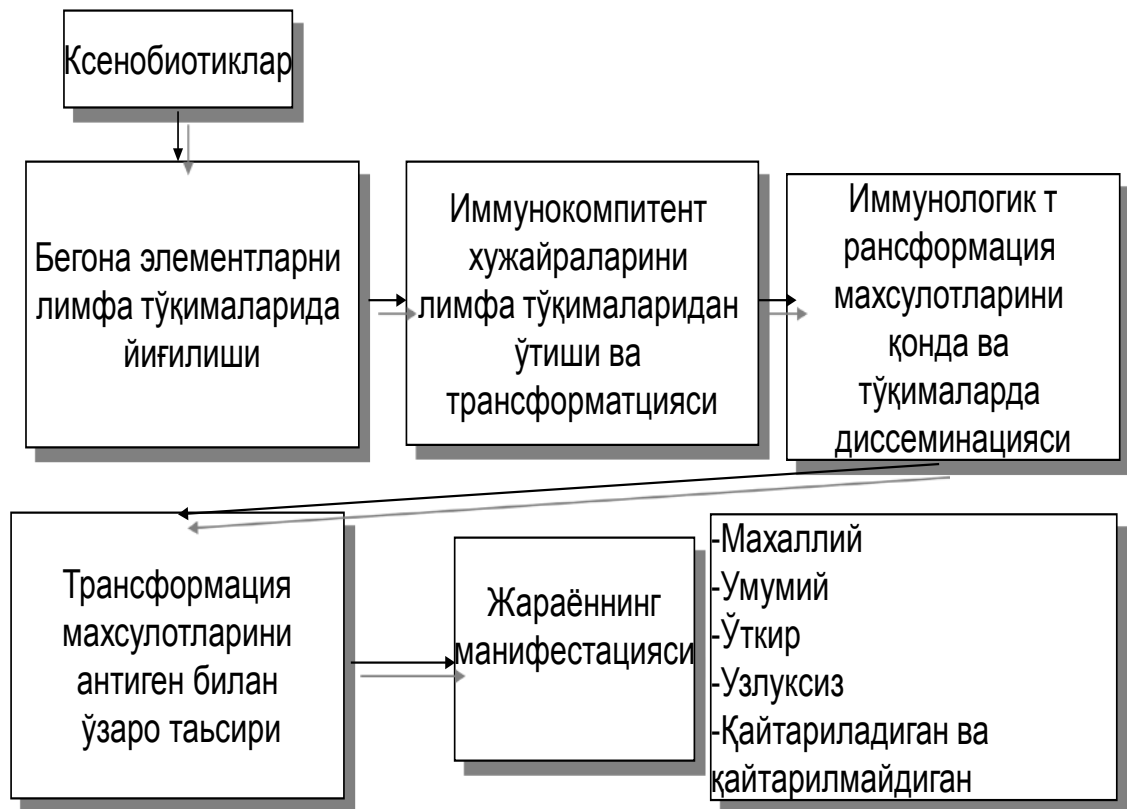
Ер атмосферасида барча техник манбалардан чиқариладиган токсик бирикмалар.

Бирикмалар	Млн.т/йил
Қаттиқ заррачалар ва саноат чанги	580
Углерод оксидлари	360
Учувчан углеводородлар ва бошқа органика	320
Олтингугурт оксидлари	160
Азот оксидлари	110
Фосфор бирикмалари	18
Сероводород	10
Аммиак	8
Хлор	1
Фторли водород	1

**Атмосфера ҳавосидаги токсик моддалар
Меъёрий концентрациясининг юқори чегараси, мг/м³.**

Моддалар	ЧРЭК иш	ЧРЭК қЧР	ЧРЭК ў.с.
Аммиак	20	0,2	0,04
Бензол	5	1,5	0,1
Азот (II)-оксиди	5	0,085	0,04
Олтингугурт (II)-оксиди	10	0,5	0,05
Углерод оксиди	20	5	3
Водород хлорид	5	0,2	0,2

Иммунотоксикликнинг амалга ошириш босқичлари



Иммунотоксиклик

Кучли иммунотоксикликни намоён қилувчи саноат токсикантлари

- Бериллий
- Платина
- Хром
- Кадмий
- Никель
- Этиленоксид
- Формальдегид
- Полигалогенлаштирилган ароматик углеводородлар
- ДДТ
- Дизельдрин
- Карбарил
- 2,3,7,8-тетрахлордибензофуран
- 2,3,7,8-тетрахлордибен-р-диоксин
- Метилртуть
- Оловоорганик брикмалар
- Эпоксидли смолалар
- Изоцианатлар
- Гликол эфирлари

3.6. Сараланган токсиклик

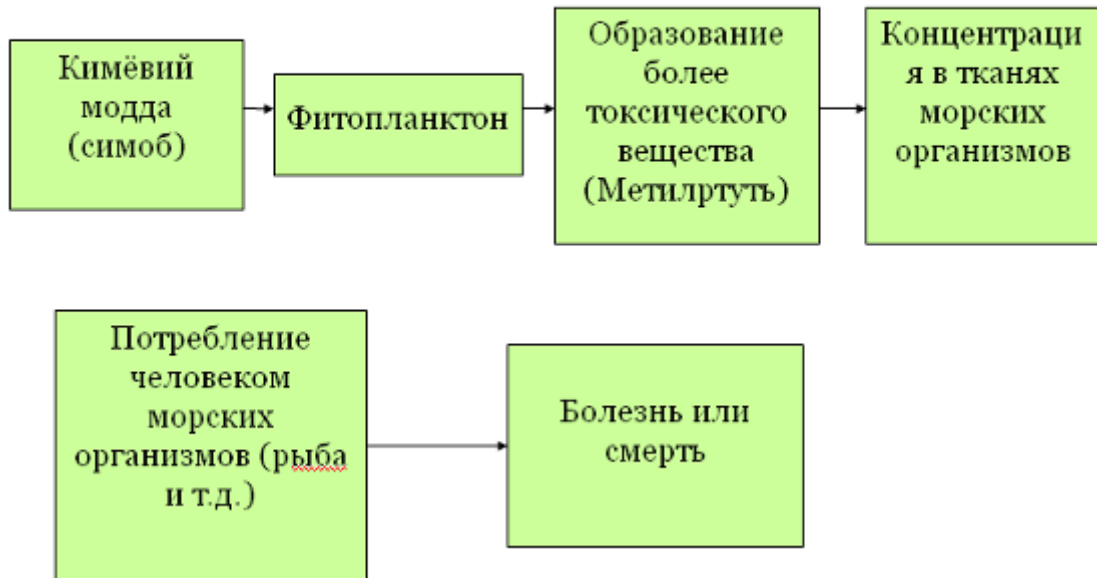
Ерларнинг бузилишининг (деградация) асосий сабаблари қуйидагилардан иборат:

- керакли мелиоратив тайёргарликсиз янги ерларни ўзлаштириш ва фойдаланиш;
- алмашлаб экишни етарлича қўлламаслик;
- суғориш сувларидан самарасиз фойдаланиш;
- ер юзи сув оқимларига тозаланмаган коллектор-дренаж ва оқава сувларини чиқариш;
- суғориладиган ва яйлов ерларни сув босиши;
- коллектор-дренаж тармоғининг етарлича ривожланмаганлиги;
- заҳарли химикатлар ва минерал ўғитлардан самарали фойдаланмаслик;
- рекультивациялаш бўйича ўтказиладиган чора-тадбирларнинг етарли эмаслиги;
- юқори минераллашган сувлардан суғориш учун фойдаланиш;
- ер ва сувдан фойдаланишда иқтисодий рағбатлантириш механизмларининг такомиллашмаганлиги.

Айрим ксенобиотикларни атроф мухитда айрим парчаланиш даври

Поллютант	Ярим парчаланиш даври	Мухит
ДДТ	10 йил	Тупроқ
ТХДД	9 йил	Тупроқ
Атразин	25 ой	Сув (рН 7,0)
Бензоперилен	14 ой	Тупроқ
Фенантрен	138 кун	Тупроқ
Карбофуран	45 кун	Сув (рН 7,0)
Иприт	7 кун	Тупроқ (t+15°)
Зарин	4 соат	Тупроқ (t+15°)

Симобнинг биотик трансформацияси жараёни



Экоотоксикометрия

Инсон учун хавfli бўлган экоотоксикантлар

Токсик моддаларнинг ҳосил бўлиш
манбалари

Сувни хлорлаш

Автомобилларнинг зарарли
газлари

Кимёвий моддаларнинг термик
кўпайиши

Электр асбобларини ёниши

Оқова сувларни ва чиқинди
ларни ёндириш

Ўрмонларни ёниши

Металлургия саноати

Айрим турдаги маҳсулотларни
ишлаб чиқариш пайтида

ЭКОТОКСИКЛИК МЕХАНИЗМЛАРИ ТАСНИФИ

Сезгир турларга
экотоксикантларнинг тўғридан
тўғри таъсири

Поллютантларнинг
биотрансформация
маҳсулотларининг таъсири

Аллобиотик ҳолатга келтирувчи
ксенобиотикларнинг таъсири

Озиқ-овқат ресурсларининг
камайиши билан айланма таъсири

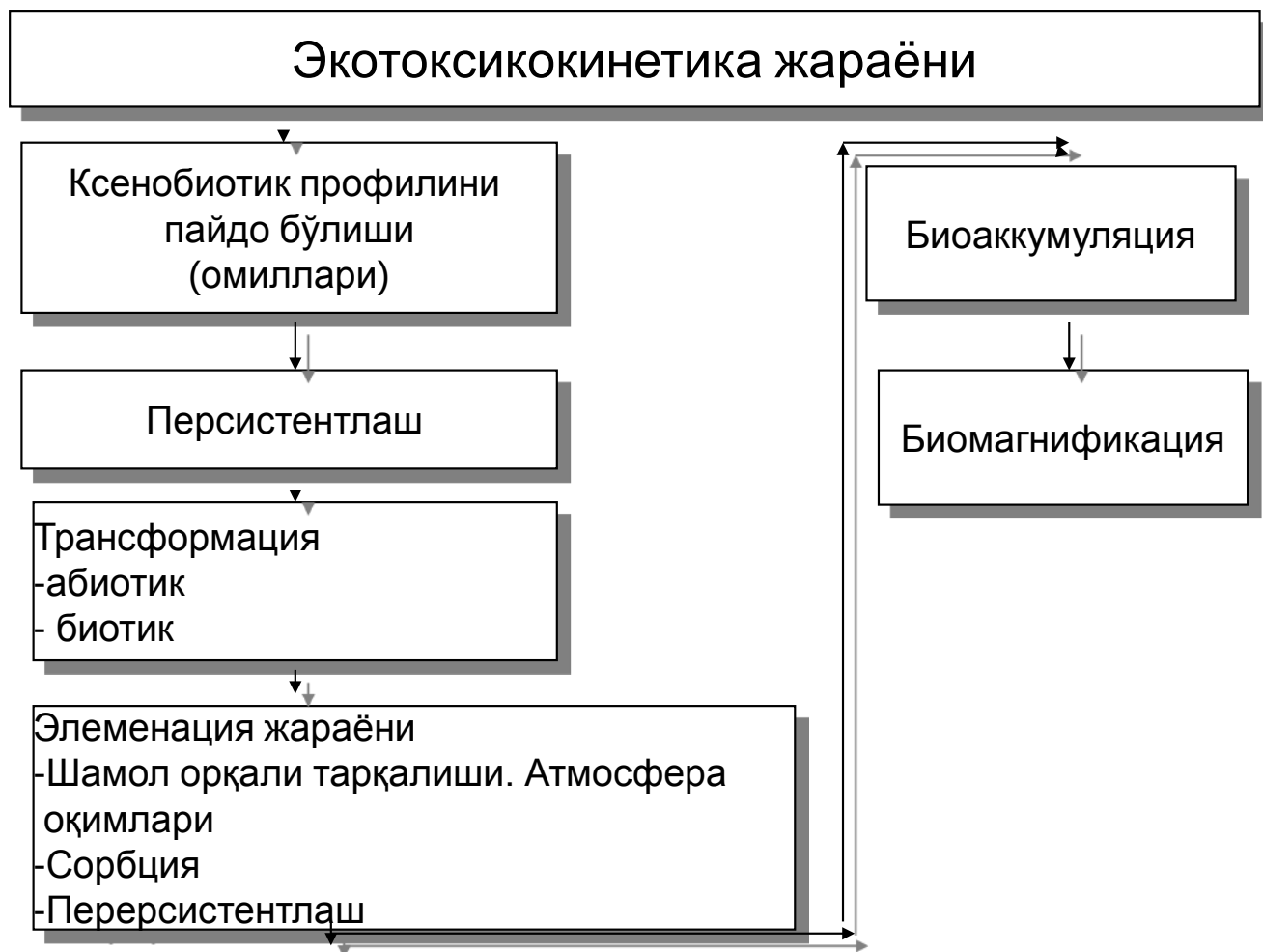
Поллютантларнинг
эмбриотоксик таъсири

Конкурент турларнинг йўқолиши
натijasида популяцияларнинг
кўпайиб кетиши





Экотоксикокинетика



Экотоксикокинетика

Симобнинг биотик трансформацияси



Экотоксикокинетика

Айрим ксенобиотикларнинг атроф-муҳитда ярим емирилиши

Поллютант	Период полураспада	муҳит
ДДТ	10 йил	тупроқ
ТХДД	9 йил	тупроқ
Атразин	25 ой	сув (рН 7,0)
Бензоперилен	14 йил	тупроқ
Фенантрен	138 кун	тупроқ
Карбофуран	45 кун	сув (рН 7,0)
Фосфорилтиохол ины	21 кун	тупроқ (t+15 о С)
Иприт	7 кун	тупроқ (t+15 о С)
Зарин	4 соат	тупроқ (t+15 о С)

Кимёвий моддаларнинг популяция ва экотизимларга таъсири

Олтингугурт оксиди

Азот оксиди

Углерод оксиди

Озон

Хлор

Углеводородлар

Фреонлар

Чанг заррачалари:

асбест,

Кўмир чанги,

кремний,

металллар

Пестицид органик моддалар (ДДТ, алдрин, хлордан)

Нитратлар

Фосфатлар

Нефт ва нефт махсулотлари

Органик эритувчилар (толуол, бензол, татрахлорэтилен) паст молекуляр галогенлаштирилган углеводородлар

(хлороформ, бромидхлорметан, бромформ, тетрахлорметан, дихлорэтан)

(Полициклик ароматик углеводородлар(ПАУ) Полихлорлашган бифениллар,

Диоксинлар

Дибензофуранлар

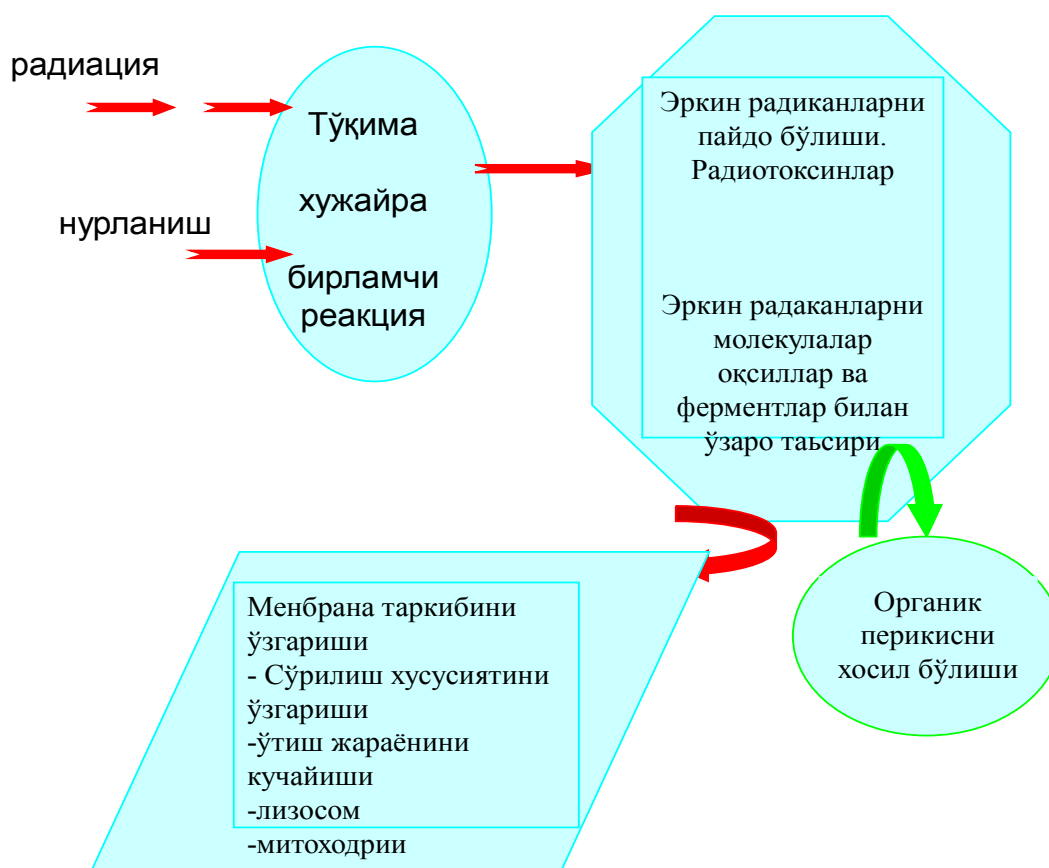
Кислотлар

Радиациянинг таъсир механизми

Алфа нурланишнинг шкастлантирувчи таъсири, нейтронлар ва протонлар 10-20 баробар юқори бўлиб, ренген нурлари, биологик таъсирининг 1(бирлигига) тўғри келади.

Нисбий меологик эффект коэффитциенти	
Ренген ва гамма нулари	1
Бета- нурланиш	1
Альфа- нурланиш	10
П (тез ва секин нейтронлар)	5-20
Р (протонлар)	10

Хужайранинг радиацион шикастланиши



Менбрананинг инфраструктур тузилишининг ўзгариши



3.9. Кимёвий токсик моддаларнинг экологик ва гигиеник нормлаштириш



Атроф-табiiй муҳит сифати нормативлари

Санитар гигиеник

Экологик

Қўшимча

Зарарли кимёвий
моддаларнинг ТДК си

Чиқариш ва чиқариб
ташлаш нормативлари

Терминалогия
норматилари

Зарарли физик таъсирнинг
ТДК си

Шовқин ва вибрация
нормативлари

Ташкилий нормативлар

Зарарли экологик таъсирнинг
ТДК си

Биологик заранинг
нормативлари

Ҳуқуқий нормативлар

Радияция даражасининг
ТДУ си

Радияция нормативи

Озиқ овқатларда кимёвий
моддалар ТДК си

Хўжаликда ишлатиладиган
кимёвий моддалар нормативи

Санитар химоя зоналар
нормативи

Қурилиш ва шаҳар қурилиши
қоидалари



Тема 9. Радиациянинг таъсир механизми

Хар хил турдаги нурланишнинг энергетик таъсири 2 МэВ – ҳисобида

Тур	Узунлиги	Ионизация зичлиги
Нурланиш	Хавода, м	(ионлар сони 1 млг)
Альфа-нурланиш	0,01 м	6000
Бета-нурланиш	10	6
Гамма	600 га яқин	0,1

4. Мехнатни муҳофаза қилиш

4.1. Зарарли ишлаб чиқариш омиллари билан ишлаганда хавфсизлик талаблари

Одам организмига текканда ишлаб чиқариш жароҳати, касбий касаллик келтириб чиқарадиган ёки соғлиқда салбий ўзгаришлар қоладиган (иш жараёнида, кўзга ташланаётган кейинги ҳаётда ва наслларда билинадиган) моддалар ЗАРАРЛИ ҳисобланади.

Бундай моддалар одам организмига нафас йўли, ошқозон – ичак йўли, тери ва шиллиқ пардалар орқали киради.

Ишлаб чиқариш шароитларидаги заҳарланиш ўткир ва сурункали бўлиши мумкин.

Ўткир заҳарланиш ҳаводаги заррали газлар ва буғлар миқдори нисбатан кўп бўлганда тез содир бўлади. Бундай ҳолатларда камдан – кам, асосан авария ҳолатларида кузатилади.

Сурункали заҳарланиш организмда аста секин заҳарли моддаларни оз – оздан йиғилиб қолиши натижасида (моддий кумуляция – тўпланиш) ёки шундай моддаларнинг таъсиридан функционал ўзгаришларнинг жамланиши (функционал кумуляция – тўпланиш) натижасида ривожланади.

Санитария ва гигиена амалиётида зарарли моддалар: кимёвий моддаларга ва ишлаб чиқариш чангларига ажратилади.

Зарарли кимёвий моддаларнинг одам организмига таъсири уларнинг физикавий ва кимёвий хусусиятларига боғлиқ.

ГОСТ 12.0.003 – 74 га биноан ишлаб чиқаришдаги кимёвий хавфли ва зарарли омиллар гуруҳи, одам организмига таъсири бўйича қуйидаги гуруҳчаларга ажралади: умумзаҳарловчи, кўзғатувчи, сезгирликни оширувчи (сенсibilловчи), хавфли шишлар пайдо қилувчи (канцероген), ирсиятни ўзгартирувчи (мутаген), насл қолдириш органларига ёмон таъсир этувчи.

Ишлаб чиқаришдаги аксар моддалар умумзаҳарлаш хусусиятига эга. Уларга ароматик углеводородларни ва уларнинг амидли ва нитратли ҳосилалари (бензол, толуол, ксилол, нитробензол, анилин ва б.) ни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Симоборганик бирикмалар, тетраэтилқўғошин, фосфорорганик моддалар, хлорланган углеводородлар (углерод тетрахлорид, бихлорэтан ва б.) нинг заҳари кучли.

Кислоталар, ишқорлар, хлорли, фторли, олтингугуртли ва азотли бирикмалар (фосген, аммиак, олтингугурт ва азот оксидлари, сераводород ва б.) қўзғатувчи (қичиштирувчи) таъсирга эга. Улар организмни яллиғлайди, аввало нафас йўллариغا, тери ва кўз пардаларига таъсир этади.

Баъзи моддалар одам организмга бир мунча таъсир этгандан кейин, шу моддага сезгирликни кучайтириб юборади (сенсibilлаш). Кейин одамга шу модданинг озгина миқдори таъсир этганда ҳам организм шиддат билан қаршилик қилади, кўпинча терида ўзгаришлар кўринади, нафасни сиқади, қон касалликлари юзага келади. Бундай моддаларга симобнинг баъзи бирикмалари, платина, альдегид (формальдегид)лар киради.

Канцероген моддалар организмга тушгач, хавфли шишларни кучайтириб юборади. Буларга полициклик ароматик углеводородлар, 7,12 – диметил бензоатрацен, 3,4 – бензопирен, 1,2 – бензатрацен, ароматик омиллар, асбест чанги киради.

Ирсиятга фаол таъсир этувчи моддалар организмдаги эмбрион ва соматик ҳужайраларнинг ирсий аппарати бузади. Булар – этиленамин, уретан, органик пероксид, иприт, этилен оксиди, формальдегид, гидроксиламин ва бошқалар.

Организмнинг насл қолдириш қобилиятларига таъсир этувчи моддаларга бензол ва унинг ҳосилалари, олтингугуртли углерод, хлоропрен, қўғошин, сурма, марганец, заҳарли химикатлар, никотин, этиленамин, симоб бирикмалари ва бошқалар киради.

Одам организмга таъсир этиш даражасига қараб барча зарарли моддалар 4 – синфга ажратилади (ГОСТ 12.1.007 – 76):

1. фавкулотда хавфли моддалар – 3,4 бенз (а) пирен, симоб, қўғошин, озон, фосген ва бошқалар;
2. юқори хавфли моддалар – азот оксидлари, бензол, йод, мис, марганец, олтингугуртли водород, ўйувчи ишқорлар, хлор ва бошқалар;

3. ўртача хавфли моддалар – ацетон, ксилол, олтингугуртли ангидрид, метил спирти ва бошқалар;
4. кам хавфли моддалар – аммиак, бензин, скипидар, этил спирт, углерод оксиди ва бошқалар;

Модданинг хавфлилиқ синфи ГОСТ 12.1.007 – 76 да берилган жадваллардан аниқланади, бунда модданинг иш зонаси ҳавосидаги чегаравий жоиз концентрацияси (мг/м^3 ЧРЭМ, русча: ПДК), ошқозонга тушганда ўлимга олиб келадиган ўртача дозаси (мг/кг), ҳаводаги ўлимга олиб келадиган ўртача қиймат (мг/м^3), нафас йўли орқали заҳарланиш эҳтимоллиги коэффиценти (НОЗЭК), кучли таъсир зонаси, сурункали таъсир зонаси эътиборга олинади.

Хавфлилиқ синфини аниқлашда кризисли шароитларда хавфлилиқ даражаси энг катта бўлган кўрсаткич ҳал қилувчи рол ўйнайди.

Ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган чанг жуда кенг тарқалган зарарли омиллардан саналади. АТК даги чанг автомобилларга кундалиқ хизмат кўрсатишда, металл ва ёғоч билан ишлашда, автомобиллар ва агрегатларни қисмларга ажратишда, уларни бўйашда, термик ва гальваник ишлов беришда ва бошқа технологик жараёнларда кўтарилади. Келиб чиқишига қараб чанглар органик ва ноорганик бўлади.

Органик чанглар ўсимликлардан (ёғоч, чўян, ун), ҳайвонлардан (жун, туклар, майдаланган суяк), кимёвий (пластмасса, кимёвий тола ва бошқалар, органик маҳсулотлар) моддалардан ҳосил бўлади.

Ноорганик чанглар металл (мис, чўян, алюмин), турли минерал (оҳак, цемент ва б.) чанглари киради.

Органик ва ноорганик зарралардан ташкил топган чанг “аралаш чанг” дейилади.

Алангаланувчанлиги ва портлашга хавфлилиги бўйича чанглар ёнмайдиган (қум, асбест), ёнадиган (ёғоч пахта), портлаш хавфи бор (кўмир, магний, алюминий) турларга ажратилади. Кимёвий таркибига қараб чанглар заҳарли ва заҳарсиз (кўзғатувчи) бўлади.

Чанг одам организмига зарарли таъсир этади.

Қўзғатувчи чанглар (минерал, пўлат, чўян, ёғоч)нинг зарарли зарралар майдалиги, массаси, эрувчанлиги, қаттиқлиги, шаклига боғлиқ. Организм учун энг хавфлиси майда заррали чанг ҳисобланади.

Ўлчамлари 0,2-0,5мкм зарралар юқори нафас йўлларида тутилиб қолади; 0,1мкмдан кичиклари организм учун жуда хавфли, чунки юқори нафас йўлларида ушланиб қолмасдан, ўпкага киради, ўтириб қолади ва потологик жараён ҳосил қилади. Буни “Пневмокониоз” дейилади ва ҳар қандай чанг келтириб чиқариши мумкин. Кварц чангидан келиб чиққан ва кенг тарқалган тури “саликоз” дейилади.

Ишчи хоналар ҳавосининг чангиганлигини тадқиқ этиш усуллари

Ишчи хоналар ҳавосининг чангиганлигини тадқиқ этаётганда чанг миқдори, майдалиги ва таркиби ўрганилади. Чангларни тадқиқ этишнинг бир неча усуллари бор: вазн бўйича, саноғи бўйича, электр ва фотоэлектр.

Кенг тарқалгани ва ишончилиги вазнга қараб тадқиқ этишдир; Бунда 1м³ ҳаводаги чанг вазни аниқланади.

Ишлаб чиқаришда чанг билан курашиш усуллари:

1. Чанг ҳосил бўлишига йўл қўймайдиган технологик жараёнларни ташкил этиш (махаллий ҳаво сўриш қурилмаси, чархлаш ишларида совитувчи суюқликлар ишлатиш, чанг ютгичларни қўллаш).
2. Чанглардан доим тозалаб туриш.
3. сочилувчан материалларни қўл кучи билан ортиш ва туширишда – шахсий ҳимоя воситаларидан (махсус кийим, респиратор, кўз ойнак) фойдаланиш, ишчилар учун қўлювгичлар ва душлар ҳозирлаб қўйиш.

Ишловчилар вақти – вақти билан дастлабки ва даврий тиббий кўриклардан ўтиши керак.

АТК даги зарарли моддалар

АТК да радиатор ва бензобакларни кавшарлашда, аккумулятор пластиналарини тайёрлаш ва таъмирлашда қўрғошин ишлатилади.

Қўрғошиндан заҳарланиш сурункали шаклда бўлади. Аккумулятор цехларда ёши 18 га етмаган ўсмирлар ва аёллар ишлаши тақиқланган. Унинг ЧРЭМ $-0,01 \text{ мг/м}^3$, хавфлилиқ синфи – 1.

Тетраэтилқўрғошин (ТЭҚ) – кучли ва хавфли заҳар, тоза ҳолида ишлатилмайди этил суюқлиги – антидетонатор таркибига киради; нафас йўли ва тери орқали организмга сингади; ЧРЭМ- $0,005 \text{ мг/м}^3$, хавфлилиқ синфи– 1.

Этилланган бензин ҳам ТЭҚ сингари заҳарлайди, қонга ўтиб , соғлиқни умумий ёмонлаштиради, марказий асаб тизимига таъсир этади.

Ўткир заҳарланиш белгилари бир неча соат ёки суткадан сўнг билинади . Тез-тез заҳарланиш сурункали тус олиб кетиши мумкин. Заҳарланиш оғир ва ўткир даражада бўлганида одам хушидан кетади, нафас олиш рефлекторлари тўхтади, томирлари тортишади, оёқ-қўллар титрайди, балғамли йўтал пайдо бўлади. Сурункали заҳарланиш невротения, вегетоневроз билан бирга кечади; ЧРЭМ- 100 мг/м^3 , хавфлилиқ синфи– 4.

Углерод оксиди- СО ранги, мазаси ва ҳиди йўқ газ ; одам организмга сингиб, карбоксигемоглобин ҳосил қилади; бу ҳосиланинг кислород ташиш хусусияти йўқ бўлгани сабабли кислород етишмовчилиги рўй беради; ҳаво таркибидаги миқдори $2,5 \text{ мг/л}$ дан ортиқ бўлса ёки $1,8 \text{ мг/л}$ бўлсаю, одам бу муҳитда бир соат давомида нафас олса, ўткир заҳарланиб қолади; ЧРЭМ- 20 мг/м^3 , хавфлилиқ синфи– 4; оқибатлари: марказий асаб тизими ишининг бузилиши, хотира йўқолиши, диққат қилолмаслик, функционал неврозлар, фалажлик, кўз пардасига қон қуйилиши.

СО миқдори $0,65 \text{ мг/л}$ бўлган бино ичида узоқ вақт ишлаганда хушдан кетиш мумкин. Ҳавода СО нинг миқдори катта бўлиши ҳаёт учун хавфли. Ҳавода СОнинг миқдори кам бўлса ҳам тез-тез ва узоқ вақт нафас олинса сурункали заҳарланиш содир бўлади. Бунинг белгилари: бош оғриғи, бош айланиши, уйқусизлик бўшашиш, хотира бузилиши, бефарқлик (анатия) , уйқу босиш.

СО билан заҳарланишга қарши кураш чоралари :

- карбюраторли двигателлар сийракланган аралашма билан ишлашини таъминлаш;

- карбюраторли ва дизелли двигателларни курама нейтраллагичлар билан жиҳозлаш;
- карбюраторли двигателларни босим пасайишини ростлагичлар билан жиҳозлаш;
- двигателларнинг техник ҳолатини ишончли назорат қилиб чиқинди газлардаги заҳарли моддалар миқдорини энг кам миқдорга тушириш.

Акролеин (акроилли адъдегид – CH_2CHCHO) АТК сининг ишлаб чиқариш бинолари ичида дизел двигателларнинг чиқинди газлари билан бирга киради; рангсиз, куйган ёғ ҳидига ўхшайди, кучли қўзғатувчи.

Унинг ҳиди тахминан 0,004 мг/л миқдордан бошлаб билинади. Юқори нафас йўллари каттиқ қўзғайди, қўзни нимпардаларини кескин яллиғлатади, бош оғриғига, бошга қон кўп қуйилишига сабаб бўлади. Одам организми, акролеин миқдори 0,007 мг/л бўлганда бир минутдан ортиқ чидаб туролмайди, унинг ЧРЭМ- 0,2 мг/м³, хавфлилик синфи– 2.

Акролеин ажралиб чиқишига қарши кураш чоралари:

- автомобилларга техник хитзмат кўрсатиш зоналарида уларни конвейер ёки электрокаралар ёрдамида жойдан - жойга қўчириш;
- маҳаллий , ҳаво сўрувчи шамоллатишни қўллаш.

Азот оксидлари чиқинди газларда оз миқдорда бўлади: NO – оксиди, NO₂ – икки оксиди, одам организмига юқори нафас йўллари билан киради; заҳарланиш белгилари 6 соатдан кейин йўтал, нафас (ҳаво) етишмаслиги, бўғилиш билан, баъзан ўпканинг оқиши билан бошланади. Қондаги нитратлар ва бошқа нитритлар оксигемоглобинни метабемоглобинга айлантиради.

Бош оғриғи билан бирга кечадиган сурункали заҳарланиш ҳам эҳтимол, ЧРЭМ- 5 мгм³, хавфлилик синфи– 2.

АТК бинолари ичида кучли маҳаллий ва умум алмашинув шамоллатиши бўлиши керак.

Бензол (C_6H_6) бензинга, ҳажми бўйича кўпи билан 25% қўшилиб, автомобил ёнилғиси сифатида ишлатилади; ўткир ва сурункали заҳарлаши мумкин; сурункали заҳарлаганда қон томир деворларида ўзгаришлар бўлади, иликнинг қон ҳосил қилиш фаолияти бузилади; бошланишида беморлар бош оғриғи ва

айланишидан, чарчоқ, уйку босиши, асабийлашиш, қувватсизликдан шикоят қиладилар, баъзан қўл териларида дерматит ёки экземалар пайдо бўлади. Кучли заҳарланишда бош айланади, қулоқлар шанғиллайди, мушаклардан қувват кетади, маст ҳолат сезилади.

Бензолни зич беркитиладиган металл идишда шамоллатиладиган омборда ёки усти берк очик айвонларда сақлаш керак.

Бензин-бензол аралашмасини фақат механизация ёрдамида тайёрлаш рухсат этилади; ташқи ҳаво ҳарорати $+ 40^{\circ} \text{C}$ дан ортиқ бўлганда фақат очик ҳавода тайёрлаш керак.

Бензолни оғиз билан сўриб тортиш қатъиян ман қилинади. Уни сифонлаш учун ишчилар резина ичакли сифон-насос билан таъминланиши керак. ЧРЭМ- 5 мг/м^3 , хавфлилик синфи– 2.

Хром кислотаси ($\text{H}_2\text{Cr}_3\text{O}_4$) электролитик хромлашда ишлатилади; кўп миқдордаги буғлари бурун ва томоқнинг шиллиқ пардаларини шикастлайди, бурун ичида яллиғланган тўсиқлар пайдо бўлади. Томоқ шиллиқ пардалари касалланганда кучли йўтал келади. Хром кислотаси қўл ва юз териларига зарар етказади – йўқолиши қийин экзема тошади, кўриш ёмонлашади. Хром ангидрид аралаштиришда, олтингугуртли кислота қуяётганда ҳимояланувчи кўз ойнак тақиш зарур.

Хром ангидриддан касалланмаслик учун уни бино ичидан маҳаллий шамоллатиш ёрдамида ташқарига чиқариб ташлаш керак; унинг ЧРЭМ 1 мг/м^3 , хавфлилик синфи– 2. Хромли эритма кўзга сачраганда тезлик билан натрий гипосульфиднинг 1% ли эритмаси билан ювиш керак. Ишчилар резина қўлқоп ва респиратор билан таъминланиши керак. Ишчилар ишга тушишдан олдин бурун ичининг шиллиқ қаватларига вазелин, қўлларига парафин, ланолин ва озгина финон аралашмасидан тайёрланган малҳам суркаб олишлари лозим. Иш тугагач, сульфит натрийнинг 5%ли эритмаси билан ювиб ташлаш керак. Ҳар ойда тиббий кўрикдан ўтиш зарур.

Кислоталардан энг кучли таъсир этадигани сульфат кислота (H_2SO_4), камроғи – азот кислота (HNO_3) ва водород хлорид кислота (HCl). Кислоталар теккан жойини куйдириб, терини дерматит ҳосил қилади. Бунинг олдини олиш

учун ишдан олдин терига ёғлиқ малхам суртилади, кислота теккан жойларга пахта ё латга босиб шимдирилади, сўнгра сув билан ювиб ташланади. Кислоталар билан ишлаганда резина ё хлорвинил қўлқоп, мовутдан костюм кийилади. Сульфат кислотанинг ЧРЭМ - 1 мг/м^3 , хавфлилик синфи– 2; водород хлорид (туз кислотаси) нинг ЧРЭМ - 5 мг/м^3 , хавфлилик синфи– 2.

Ўювчи ишқорлар: натрийли (NaOH) ва калилий (KOH) автомобил деталларидан мойни кетказиб, ювиш учун ишлатилади. Улар куйдирувчи таъсир ўтказди.

Узоқ вақт ишлаганда ва хавфсизлик техникаси бузилганда дерматит, терини қуриши ва ёрилиши кузатилади. Технологик жараёнларни механизациялаш ва автоматлаштириш зарур.

Кальцийланган сода (Na_2CO_3) ҳам ўювчи ишқорларга ўхшаб таъсир этади, фақат, кучсизроқ.

Ишдан олдин қўлларга ёғлиқ малхам суртиб иш тугагач, илиқ сув билан совунлаб ювиб ташланади. Ишқорларнинг ЧРЭМ- $0,5 \text{ мг/м}^3$, хавфлилик синфи– 2.

Ацетон (CH_3COCH_3) – эфир хидли рангсиз суюқлик, наркотик хусусиятга эга, терини қичиштиради; заҳарланганда бошни оғритади; бош айланиши, қувватсизлик, енгил мастга ўхшаш ҳолат бўлади.

Ацетон таъсиридан сақланиш учун шамоллатиш қуриш керак, бунинг имкони бўлмаса, шахсий ҳимоя воситаларини қўллаб нафас йўллари ва кўзни сақлаш керак..

Бўяш цехининг ишлари махсус кийимлар, халат. Костюм ёки комбинезон, матодан тикиб, поливинилхлорид шимдирилган пишиқ ва эластик қўлқопдан фойдаланиш керак; ЧРЭМ- 200 мг/м^3 , хавфлилик синфи– 4.

Антифриз – совуққа бардошли суюқлик, этиленгликолнинг сувли эритмаси сифатида ишлатилади.

Этиленгликол ($\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$) ва унинг сувли эритмаси жуда заҳарли, марказий асаб тизими ва буйракка таъсир этади; озгинаси тасодифан ичга кетиб қолса, ўлимга олиб келиши мумкин.

Антифриздан фақат қатъий белгиланган мақсадларда фойдаланиш керак; сақлаш ва ташиш учун қопқоғи жипс ёпиладиган металл бидонлардан ва тикини

бураб маҳкамланадиган бочкалардан фойдаланилади. Сақлаш ва ташиш идишларига йирик ҳарфлар билан “ЗАҲАР” деб ёзиб қўйилади ва заҳарли моддалар белгиси туширилади. Антифризни резина ичак орқали бошқа идишга қуйиш учун, ҳавони сўриб тортиш мумкин эмас. Антифризли идишлар қуруқ ва иситилмайдиган бино ичида сақланади.

Сақлаш ва ташишда идишдаги барча тешик қопқоқлари (тўкиш, қуйиш, ҳаво) пломбланади. Ҳатто антифриз солинган бўш идишлар ҳам пломбланади.

Антифриз билан ишлагандан кейин қўлларни совунлаб ювиш керак. Антифриз билан ишлайдиган ходимлар шу ишлар учун ёзилган қоидалар билан танишган бўлиши шарт.

Сурков мойлар нормал шароитларда деярли буғланмайди, шунинг учун уларнинг одам организмига зарарли таъсири терининг очик жойларига тегишли, мой тегавериб эскирган кийимни кийиб узоқ вақт ишлаш, мой таркибидаги енгил нефт маҳсулотларининг буғини ва мойли туманда узоқ вақт нафас олиш орқали содир бўлади.

Сурков мойлари териға муттасил тегаверса ўткир ва сурункали тери касаллиги юзага келиши мумкин. Мой таркибида олтингугуртли бирикмалар кўп бўлса (олтингугурт ва мой бирикса сероводород – H_2S ҳосил бўлиб, одам жуда тез ҳушидан кетиши мумкин) ўткир заҳарланиш ҳолатлари кўп учрайди.

Терини ҳимоялаш учун иш олдидан, қуруқ ланолин ва прованс мойидан тенгма – тенг миқдорда аралаштириб тайёрланган суркамани шимдириш керак. Иш тугагач қўлни совунлаб ювиб, қуриган қўлга яна ўша, ланолин аралашмасини ишқалаб шимдириш лозим.

Сурков мойлари билан муттасил ишлайдиганлар ҳар йили тиббий кўрикдан ўтишлари керак.

Эпоксид смола АТК ларда сиртларни текислаш, тешик ва дарзларни суркаб ташлаш учун ишлатилади. У териға тегса тери касаллиги (экзема, дерматит) келтириб чиқариши мумкин, айниқса, кўзга тегиши хавфли. Дибутилфталат (ДТФ) ва полиэтиленполиамин (ПЭПА) нинг буғлари заҳарланишга олиб келади. ДТФ нинг ЧРЭМ- $0,5 \text{ мг/м}^3$, хавфлилик синфи – 2.

Эпоксид смолалар билан ишланадиган, ҳамма ишларни ҳавоси ташқарига сўрилиб турадиган шкаф ичида, қўлқоп, енглар ва химоя кўзойнаклардан фойдаланиб бажариш керак. Смола жипс ёпиладиган идишда сақланади.

Эпоксид смола терига тегса, қоғоз салфетка билан олиб ташлаш керак, сўнг ўша жойни иссиқ сув билан совунлаб ювиш, қуригунча артиб, вазелин, канакунжут (кастор) мой ёки махсус паста суриш керак. Эпоксид смола билан доим ишлайдиганлар 2 – йилда 1 – марта, дерматовенерологдан эса – ҳар ярим йилда 1 – марта тиббий кўрикдан ўтиши керак.

4.2. Амалиёт ўтказиладиган хоналарни санитар гигиеник ҳолати

Одамнинг меҳнат фаолияти ҳамма вақт малум шароитларда кечади. Булар ҳаво ҳарорати, тезлиги, нисбий намлиги, барометрик босими қизиган юзалардан иссиқлик таралиши каби омилларнинг биргаликда келишидир. Агар ишхона ичида бажарилса, бу омиллар биргаликда бино ичида келганда ишлаб чиқариш биносининг микроклими дейилади.

Ҳаво ҳарорати турли манбалардан иссиқлик ажралиб чиқишлари билан аниқланади. Автотранспорт корхоналарида бундай манбалар темирчилик ўтхонаси, термик ишлов бериладиган жихозлар, ванналар, қиздирилган металл буюмлар ва бошқалар ҳисобланади. Ажралиб чиқадиган иссиқлик катта калориялар (ккал) билан, бино ичининг $1,0 \text{ м}^3$ ҳажмига бир соатдаги миқдори ўлчанади. Шунга қараб цехларни шартли равишда “иссиқ” ва “совуқ” дейилади.

Иссиқлик ажраб чиқиши $20 \text{ ккал/м}^3 \cdot \text{соат}$ ($23 \text{ Дж/м}^3 \cdot \text{с}$) дан ошмаган цех – совуқ, ошса – иссиқ дейилади. Ҳаво намлиги ундаги сув буғлари миқдори билан аниқланади. Деталларни ювадиган ванналар ва бошқа, суюқлик иситадиган цехларда ҳаво намлиги ошади.

АТКлар биноларида ҳаво намлиги турлича бўлади: қуритиш камераларида 5 – 10 %, ажратиш – ювиш, шинамонтаж, 70 – 80 % гаавеник бўлинмаларида, ювиш бўлиммасида 90 – 95 %; йилнинг совуқ кунларида нисбий намлик 100 % га етади. Иссиқ цехларда намлик 25 – 30 % бўлади.

Ҳаво намлиги мутлоқ, максимал ва нисбий бўлади. Мутлоқ намлик (А) – муайян ҳавонинг маълум ҳажмидаги сув буғлари массасини билдиради. Максимал намлик (М) – берилган ҳароратда ҳавода бўлиши мумкин, энг кўп сув буғлари миқдори (тўйиниш ҳолати).

Нисбий намлик (В) – мутлоқ намлик (А)нинг максимал намлик (М)га нисбати (%) билан ўлчанади.

$$B = A/M \cdot 100 \%$$

Физиологик нуқтаи назардан 40 – 60 % намлик оптимал ҳисобланади. Ҳаво намлиги ошиб (> 75 – 85 %) ҳарорати пасайса, тез совийди, бунинг устига босим юқори бўлса – организм қизиб кетади. Нисбий намлик 25 % дан кам бўлса ҳам одам организми учун зарарли, чунки шиллиқ пардалар қуриб, юқори нафас йўлларида ўзини ҳимоялаш хусусияти пасаяди.

Ишлаб чиқариш бинолари ичида ҳаво массалари кичик тезликлар билан, оқим – оқим бўлиб ҳаракатланиб туради. Дарвоза, эшик, дераза ва ҳар хил тешик – туйнуклардан ичкарига совуқ ҳаво оқими кириб туради, ичкаридаги илиқ (иссиқ) ҳаво оқимлари тепага кўтарилади.

Ҳавонинг тезлиги тахминан 0,1 м/сек бўлганда одам сезади.

Оддий ҳароратларда ҳавонинг енгил ҳаракати одамга ёқади, паст ҳароратларда ҳаво катта тезлик билан ҳаракат қилса, одам организмконтвенция ва буғланиш билан иссиқлигини йўқотиб, совий бошлайди.

АТК лардаги иссиқ цехларда нурланиб энергия тарқалади. Исиган жисмларнинг ҳароратига қараб нурланувчи энергия уч тоифага бўлинади:

1 – тоифа – 500^0 С гача қиздирилган жисмлардан таралаётган нурланувчи энергия. Бу жисмлар кўзга кўринмайдиган инфрақизил нурлар тарқатади.

2 – тоифа – 3000^0 С гача қиздирилган жисмлардан ёруғлик нурлари.

3 – тоифа – 3000^0 С дан ортиқ қиздирилган жисмлардан тараладиган ультрабинафша иссиқлик нурлари.

Нурланувчи иссиқлик жадаллигини бир минут давомида нурланаётган юзанинг 1 см^2 майдонига тушаётган иссиқлик миқдори (кичик калориялар) билан ўлчанади.

АТК ларида 1 – тоифа нурланувчи энергия кўп бўлади; 2 – тоифаси кам бўлади, у ҳам бўлса, қиздириш печлари, темирчилик ўтхонаси, термик ишлов бериш жихозлари ва ванналари жойлашган цехларда; 3 – тоифаси пайвандлаш ишларида кузатилади.

Одам организмига метеорологик шароитларнинг таъсири

Одамнинг бадани ҳароратини организмдан иссиқлик ажралиб чиқиши ва ташқи муҳит билан иссиқлик алмашилиши ҳисобига ростлаш “терморегуляция” дейилади.

Организм ташқи муҳитга иссиқлик бериши 3 хил йўл билан кечади: конвекция, нурланиш ва терлаш ҳисобига бўғланиши.

Конвекция йўли билан иссиқлик бериш – 25 – 30 %, нурланиш орқали иссиқлик бериш – 45 % ва бўғланиб иссиқлик бериш – 20 – 25 % ни ташкил этади. Организм ташқи муҳитга иссиқлик бериши организмдан чиқаётган тернинг ҳарорати ва миқдорига, бажарилаётган ишнинг оғир – енгиллигига ва одамнинг жисмоний ҳолатига боғлиқ.

Гигиена аниқлаши бўйича тинч ҳолатдаги одам суткасига тахминан – 1700 ккал иссиқлик йўқотади, енгил иш бажараётганда – 2500 ккал, ўртача оғирликдаги ишда – 4000 ккал, оғир жисмоний ишда – 6000 ккал иссиқлик ўта оғир ишда -8000 ккал. йўқотади.

Иссиқлик асосан тери орқали (95 % гача), мин. миқдорда – ўпка орқали сарфланиди. Конвекция йўли билан иссиқлик бериш ҳаво ҳарорати $+30^{\circ}\text{C}$ гача бўлганда кузатилади, ундан ортиқ бўлганда – иссиқлик бериш тер ҳисобига кечади.

Организм тер билан бирга 1% гача минерал тузлар йўқотади. Ҳарорати $+30^{\circ}\text{C}$ бўлган бино ичида оғир жисмоний меҳнат қилаётган одам бир иш сменаси давомида 10 – 12 л сув йўқотади.

Организмда сув камайиб кетиши қонни қуйуклаштиради, юрак – томир тизими иши бузила бошлайди. Шунинг учун иссиқ цехларда ишлаётганлар 0,5 – 1,0 г/л туз солинган сув билан таъминланади.

Юқори ҳароратлар одамнинг ҳаётий муҳим органларига (юрак – томир, марказий асаб, овқат ҳазм қилиш ва бошқа тизимлари) салбий таъсир қилиб,

нормал фаолиятини бузади, ҳатто организм ўта қизиб кетиши (иссиқлик уриши) мумкин, одам ҳолсизланиб қолади, диққатини бир нарсага жамланолмайди, пировардида ишлаб чиқариш жароҳатига олиб келади.

Қиш ёки совуқ кунларда АТК биноларидан ташқарида пайвандлаш ва кузовга тегишли ишлар ишлаётганда одам организми совиб кетиши мумкин. Бу, ҳаво намлиги ва тезлиги катта бўлганда баданда иссиқлик кўп ажралиб чиқиши ҳисобига бўлади.

Бадан совиб кетишининг асосий белгилари: совуқ сезиш, терининг оқариши, томир уриши ва нафас олишнинг секинлашиши, қон босимининг ошиши.

Ҳаво намлигининг юқорилиги метеорологик шароитларни ёмонлаштиради – терморегуляция бузилиб, организм қизиб кетади, терлаш кучаяди, демак, организм иссиқликни тарқатиши пасайиб, одамнинг аҳволи ва ишлаш қобилияти ёмонлашади. Намлик кам бўлса, тернинг буғланиши тезлашиб, организм атрофга иссиқликни тез тарқатади. Ҳавонинг нисбий намлиги 20 % дан кам бўлса, юқори нафас йўлларининг шилимшиқ пардалари қурий бошлаб, нохушлик келтириб чиқаради. Чўғдек қиздирилган металллар билан ишловчилар юқори ҳароратдан ташқари, нур энергияси таъсирига ҳам учрайдилар. Булар асосан инфрақизил нурлардир. Улар организмга ҳам умумий, ҳам маҳаллий тарзда таъсир этади. Бунда баданнинг нур теккан жойи қизийди ва терлайди, томир уриши ва нафас олиш тезлашади, қон босими пасаяди.

Инфрақизил нурлар оксил ҳужайраларида кимёвий ўзгаришлар қилади, кўзга таъсир қилса, гавҳар хиралашади (катаракта). Бу нурларнинг тўлқин узунлиги 0,8 – 1,4 мкм бўлса, катарактага олиб келади.

Ишлаб чиқариш биноларида хавфсиз меҳнат шароитлари ҳосил қилиш учун санитария меъёрлари оқилона метеорологик шароитларни кўзда тутаяди. Бунда ташқаридаги ҳаво ҳарорати, нисбий намлиги, ҳаво ҳарорати тезлиги, йил фасли, ишлаб чиқариш биносининг хусусиятлари, унда бажариладиган ишларнинг иссиқлик ажралиб чиқиши бўйича оғирлиги ҳисобга олинади.

ГОСТ 12.1.005 – 76 га кўра ҳамма ишлар оғирлик даражасига қараб 3 – тоифага бўлинади: енгил, ўртача – оғир ва оғир ишлар.

Енгил жисмоний ишлар (1 – тоифа): муттасил жисмоний зўрайишни ёки юк кўтариш, жойдан – жойга кўчириб қўйиш билан боғлиқ бўлмаган, 172 Вт дан кам энергия сарф қилинадиган ва ўтириб, туриб ёки юриб бажарадиган ишлар.

Ўртача оғирликдаги ишлар (2 – а тоифа): маълум даражада жисмоний зўриқишни талаб этадиган, лекин юкни жойдан – жойга кўчирмайдиган 172 – 232 Вт энергия сарф қилинадиган ва ўтириб, туриб ёки юриб бажариладиган ишлар.

Ўртача оғирликдаги ишлар (2 – б тоифа): юриб ва кўп оғир бўлмаган (10 кг гача) юкларни жойдан – жойга кўчириб ва 232 – 293 Вт энергия сарфлаб бажариладиган ишлар.

Оғир ишлар (3 – тоифа): муттасил зўриқиб, юриб ва оғир юкларни (10 кг дан ортиқ) жойдан – жойга кўчириб ва 293 Вт дан ортиқ энергия сарфлаб бажариладиган ишлар.

АТК да енгил тоифага идора ишлари, назоратчилар иши киради; ўртача – оғир тоифага – автомобилларга техник хизмат кўрсатиш, агрегатларни ажратиш – йиғиш, слесар – механик бўлимдаги ишлар; оғир тоифа – темирчилик, термик ишлов цехларидаги ишлар.

Ишлаб чиқаришда меъёрий метеорологик шароитларни таъминлаш усуллари

Ишлаб чиқариш билан боғлиқ бинолар ичида оптимал метеорологик шароит ҳосил қилиш мураккаб масала бўлиб, қуйидаги йўналишларда ҳал қилинади:

1. ишлаб чиқариш биноларини ҳажми, хоналари жойлашуви ва конструкцияси жиҳатларидан оқилона қуриш.
2. ускуналарни оқилона жойлаштириш.
3. ишлаб чиқариш жараёнини механизациялаш ва автоматлаштириш.
4. масофадан туриб кузатиш ва бошқариш.
5. замонавий ускуналар ва прогрессив технологияларни жорий қилиш.
6. ускуналар иссиқлигидан оқилона муҳофазалаш.
7. ишловчиларни турли – туман тўсиқлар билан ҳимоялаш.
8. оқилона шамоллатиш (вентиляция) ва иситиш. Бу йўналиш энг кўп қўлланадиган усул.

9. меҳнат ва дам олиш режасини оқилона олиб бориш.

10. шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш (махсус кийимлар, махсус пойабзал, бош кийим, қўлларни ҳимоялаш воситалари).

Ҳимояловчи тўсиқ (экран) лар бир қатламли, кўп қатламли, тиниқ, хира, ҳаво ёки сув қатлами (пардали) бўлади. Тўсиқлар ишлаш принципларига кўра иссиқлик қайтарувчи, иссиқликни узоқлаштирувчи, иссиқликни ютувчи ва курама бўлади.

Сув пардалари иссиқликдан ҳимояловчи воситаларнинг яхшиси ҳисобланади.

4.3. Автотранспорт корхоналарининг ёнғин хавфсизлиги

Мамлакатимизда халқ хўжалигининг ҳамма соҳаларида ёнғин хавфсизлигига катта эътибор берилади, ёнғиндан муҳофазалашни бошқарувчи тизим ташкил этилган. Ёнғин назорати Давлат органи таъсис этилган.

Корхоналарда, идораларда ташкил этилган ёнғин муҳофазаси органлари корхона ва ташкилот маъмуриятлари, айрим фуқаролар томонидан ёнғин хавфсизлиги қоидаларига қандай риоя қилаётганларини мунтазам назорат қилиб боради. Улар, шунингдек, муайян шароитлардан келиб чиққан ҳолда ёнғиндан муҳофазага тегишли қоидалар, йўриқномалар, техник меъёрлар ҳам ишлаб чиқади.

Ёнғинга қарши профилактика ишлари ёнғин чиқишини олдини олишга, ўтнинг ёйилиш йўлларини тўсишга, ёнғин чиққан ҳолатларда бинодан одамларни ва буюмларни тез ва хавфсиз эвакуация қилишга қаратилган тадбирларни ўз ичига олади. Бу тадбирлар ўт ўчириш командаларининг ҳаракатларини аниқ ташкил этишни кўзда тутуши керак.

Автотранспорт корхоналари (АТК) даги ёнғин хавфсизлиги бўйича ишлар “Саноат корхоналари ва халқ хўжалигининг бошқа объектларида олов билан боғлиқ ишларни бажаришда ёнғин хавфсизлиги тадбирлари ҳақида йўриқнома” ҳужжати асосида ташкил этилади.

Давлат ёнғин назорати Республиканинг ички ишлар вазирлиги доирасида, ёнғин муҳофазасининг вилоят (шаҳар ва туман) бўлимлари ва маҳаллий органлари орқали амалга оширилади.

Давлат ёнғин назорати органлари ва нозирлари ёнғинга қарши зарурий тадбирлар ҳақида кўрсатмалар бериш, тартиб бузарларга жарима солиш, ёнғин чиқиш хавфи аён бўлган ҳолатларда цех ва корхоналар ишини тўхтатиб қўйиш ҳуқуқларига эга.

АТКнинг ёнғиндан хавфсизлик ҳолатига унинг биринчи раҳбари (директор, начальник) жавоб беради. У муҳандис-техник ходимлардан бирини корхоналардаги ёнғинга қарши ишлар ҳолатига маъсул қилиб тайинлайди.

Алоҳида хизматлар, бўлимлар, участкалар, омборлар ва бошқа ишлаб чиқариш ва хизмат бино (хона)ларнинг ёнғин хавфсизлиги учун раҳбар буйруғи билан тайинланган шахслар жавоб берадилар. Уларнинг вазифасига ёнғинга қарши ускуналарнинг ишга яроқлилигини кузатиш, ёнғинга қарши тадбирларни бажариш каби ишлар киради .

Автокорхоналарда ёнғин чиқиш сабаблари

Корхоналарда чиқадиган ёнғинлар халқ хўжалигига катта зарар етказди, баъзан одамларнинг ўлимига сабаб бўлади.

АТКларида бўладиган ёнғинларнинг сабаблари:

- ўт билан эҳтиётсизлик;
- пайвандлаш ва бошқа олов билан битадиган ишларда ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузиш;
- электр ускуналарни ишлатиш қоидаларини бузиш;
- иситиш асбобларининг нобоплиги;
- термик печлар ва қозон ўтхоналарини нотўғри қуриш;
- автомобилларни қиздириш қурилмаларини ишлатиш режимларини бузиш;
- аккумулятор ва бўяш ишларини бажаришда хавфсизлик қоидаларини бузиш;
- мой шимган ва артиш материалларининг (матоларнинг) ўз-ўзидан аланга олиши;

-статик электр зарядлар.

Транспорт воситаларини ишлатаётганда ўт чиқишига энг кўп сабаблар:

-автомобил электр жиҳозларининг носозлиги;

-таъминот тизимининг жипс эмаслиги;

-двигатель сиртида кирлар ва мой тўпланиши;

--двигателни ювишда энгил алангаланадиган ва ёнувчи суюқликлардан фойдаланиш;

-ёнилғини ўз оқими билан узатиш;

-таъминот тизими яқинида чекиш;

-двигателни қиздириш ёки механизмларнинг носозлигини аниқлаш учун очик оловдан фойдаланиш;

-газбаллон автомобилларида газ жиҳозлари жипслигининг йўқолиши.

Ёниш жараёни ва ёнувчи моддаларнинг тавсифи

Моддалар ёнганда содир бўладиган кимёвий ва физик жараёнларнинг моҳияти маълум бўлса, ёнғинга қарши самарали тадбирларни амалга ошириш мумкин.

Ёниш-жуда тез содир бўладиган оксидланиш кимёвий реакцияси бўлиб, бунда иссиқлик ва ёруғлик нури ажралиб чиқади. Ёниш жараёнида қаттиқ ёки суюқ модда газ ҳолатига ўтади.

Ёнувчи моддалар-ҳаводаги кислород билан тез бирикиб , ёнадиган моддалардир. Аксар моддалар ҳаводаги кислород миқдори 14-18% бўлганда ёна бошлайди; шундай моддалар ҳам борки кислород миқдори кам бўлса ҳам ёнади (олтингугуртли 10,5% да, ацетилен – 3,7%да). Айни вақтда модда фақат кислород билан эмас, бошқа оксидловчилар билан ҳам ўзаро таъсирга кириб ёнади. Масалан: ацетилен, темир каби моддалар хлор муҳитида, магний-углерод икки оксиди муҳитида, мис-олтингугурт буғлари муҳитида ёнади.

Агар ёнувчи модда алангаланиш даражасигача қизиган бўлсагина оксидловчи муҳитда ёниш жараёни бошланади. Ҳар бир модда учун алангаланиш ҳарорати бор, катта кўламда ўзгариб туради. Алангаланиш ҳарорати қанча кичик

бўлса шунча кўп. Масалан, ёғоч 295°C да, кокс- $100-700^{\circ}\text{C}$ да, нефт- 420°C да, бензин- 390°C да алангаланади.

Алангаланиш-ёнишнинг бошланиш они бўлиб, у, моддага очик олов бевосита тегишидан, электр токидан учқун чиқиб тегишидан, нурнинг иссиқлигидан, ички кимёвий жараёнларидан келиб чиқади.

Ўз-ўзидан алангаланиш-ёнувчи модда ташқи иссиқлик манбалари, очик аланга таъсирида ёниши ёки бошқа модданинг ўта қизиган ёнувчи моддалар билан тегмай туриб ёниб кетишидир.

Ўз-ўзидан аланга оладиган ҳарорат шундай ном билан аталади. Бу ҳарорат доим бир хил эмас, босим, учувчи моддалар таркиби ва қаттиқ модданинг майдаланиш даражасига боғлиқ. Босим ошганда енгил аланга оладиган суюқликларнинг ўз-ўзидан аланга олиш ҳарорати пасаяди. Масалан, бензиннинг бундай ҳарорати, билан 1 кгк/см^2 бўлганда- 480°C , 10 кгк/см^2 да- 310°C , 20 кгк/см^2 да- 280°C ; керосиндаги ҳароратлар юқоридаги шароитларда $460, 250, 210^{\circ}\text{C}$.

Ўз-ўзидан ёниш-ёнувчи модданинг ҳаводаги кислороддан жадал оксидланиш жараёни. Ўз-ўзидан ёниш ўз-ўзидан алангаланишдан шуниси билан фарқ қиладики, биринчиси ташқи иссиқлик манбаи таъсири бўлмасидан содир бўлади. Ўз-ўзидан ёниш биокимёвий, кимёвий ва физик жараёнлар босими остида содир бўлади, органик моддалар, эфир мойлари ва скипидар, азот кислота таъсирида ёниб кетади.

Чакнаш деб, келтирилган аланга ёки қизитилган юзага таъсирида буғ ва газларни жуда қисқа вақтда портлаб ёнишига айтилади. Махсулотларни ёнғин хавфсизлиги даражасини аниқлаш унинг чакнаш ҳароратига яъни енгил ёнувчи суюқликларни буғлари ҳаво билан енгил ёнувчи аралашма ҳосил қиладиган ҳароратига боғлиқ.

Портлаш деб-дақиқада жуда катта масса газ, буғ ёки чангни оксидловчилар томонидан камраб олишини ва бу махсулотларни жуда юқори ҳароратгача кўтарилишига айтилади.

5. Экологик баҳолаш

Токсикология экология ва саломатликнинг комплекс йўналиши бўлиб ўз ичига бир қатор фанларни қамраб олади шу жумладан саломатлик ва экология ининг асосий йўналиши ҳисобланади.

Токсикологиянинг вазифалари, унинг илмий, назарий ва ўқув-методик хулосаларини амалиётда қўлланилиши аввалм бор инсон билан табиат ўртасидаги муносабатларда экологик барқарорликни таъминлашга қаратилган, бошқача қилиб айтганда коэволюцион ривожланишнинг ҳуқуқий асосларини яратиб беради.

Экологик ҳуқуқни ҳозирги замон ҳуқуқ тизимидаги ўрни беқиёсдир, айниқса глобаллашув даврида инсон – табиат ва жамият ўртасидаги қарама қаршиликларни кучайиши, трансмиллий компанияларни табиий ресурслардан хаддан ташқари фойдаланиши натижасида глобал экотизимларга антропоген ва техноген таъсирларни ортиб бориши, атроф мухитни иссиқхона газлари билан зарарланиши, иқлим ўзгариши регионал ва глобал даражада экологик инқирозларга олиб кенлмоқда.

Бундай шароитда токсикология ўз методлари ва принциплари билан бундай муоммаларни тартибга солишда Бирлашган Миллатлар Ташкилотига ва бошқа халқаро ташкилотларга ҳамда давлатларга муҳим юридик ҳуқуқий-норматив актлари билан бевосита асос бўлмоқда.

Токсикология ўзининг муҳим йўналишлари орқали: ресурсларга мулкдорлик ҳуқуқи, табиатдан фойдаланиш ҳуқуқи, атроф мухитни муҳофаза қилиш, экологик нормлаштириш, айниқса экологик экспертиза, экологик назорат орқали экотизимларни инсонинг ҳўжалик фаолияти натижасида пайдо бўлдиған экологик муаммоларни олдини олиш ёки қайта тиклашга мажбур қилиш функцияларини бажармоқда.

Атроф мухит токсик баҳолаганда шуни айтиш керакки ушбу институтнинг вазифалари асосан қуйдаги экологик натижаларга эришишга қаратилган:

- Шахсларнинг саломатлиги ва қонуний мнфаатларини ҳимоя қилиш;

- Фуқароларнинг қулай атроф муҳит шароитида яшаш ҳуқуқини таъминлаш;
- Токсик нормалаштиришнинг ҳуқуқий асосларини яратиш орқали атроф муҳитни ифлосланмаслигини ва шу асосда инсон саломатлигини муҳофаза қилиш;
- Ўта хавфли бўлган токсик моддаларни аҳолига ва экотизимларга таъсирини олдини олиш билан боғлиқ бўлган норматив-ҳуқуқий актлар орқали доимий назорат ўрнатиш ва бошқалар.

Мамалакатимизда ва халқаро даражада олиб борилаётган, экологик ҳуқуқ нормаларига асосланган миллий ва халқро дастурлар ўз натижасини бермоқда. Ўзбекистонда Президентимиз И.А.Каримовнинг бевосита ташаббуслари билан олиб борилаётган экологик қонунларни ижроси бўйича қабул қилинган дастурларни мунтазам бажарилиши Республикамиз шаҳар ва қишлоқларида атмосфера ҳавосини ифлосланишини, ер, сув ва ўромонларимизни экотизимларини бузилишини олди олинмоқда.

Энг муҳим кўрсаткичлардан бири аҳоли саломатлигини янада яхшиланиб боришида ижтимоий-экологик ўлчамларини ўрни ошмоқда (муҳим экологик индикаторлардан бири), болалар ўртасида респиратор, аллергия ва токсико-аллергия касалликларни камайиши кузатилмоқда.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда 30 дан ортиқ экологик қонунлар ва 100 дан ортиқ қонунларда кўплаб моддалар атроф муҳит муҳофазасига ва табиатдан оқилона фойдаланиш масалаларига қаратилган.

Республикаимиз 20 дан ортиқ халқаро битим ва конвенцияларида бевосита қатнашмоқда, БМТ, ЮНЕП, Дунё банки, Глобал фонди каби кўплаб халқаро ташкилотлар ва молия институтлари билан ҳамкорликда ўнлаб экологик лоихаларни амалга оширмоқда.

Токсикологияни экология ва иқтисоддаги яна бир муҳим ўрин шундан иборатки, аҳоли айниқса ёшлар ўртасида янги экологик дунёқарашни ташкил қилишдир. Марказий Осиёдаги, қолаверса бутун дунёдаги экологик инқирозларни бартараф қилмоқ учун инсониятга бутунлай янги экологик қадриятларга

асосланган экологик дунёқарашни ташкил қилиш керак бўлади. Унинг илмий-фалсафий асоси бўлиб академик В. И. Вернадский яратган ноосефера таълимоти бўлиши мумкин.

Давлат экологик сиёсатини ишлаб чиқиш ва уни кетма-кетлик билан максимал эффектив ҳолатда амалга оширишда экологик ҳуқуқни роли беқиёсдир. Айниқса бундай сиёсат доирасида ҳуқуқнинг тартибга солувчи хилма-хил воситаларидан фойдаланиш: нормалаштириш, сертификациялаш, режалаштирилган ишларни баҳолаш, экологик аудит, мониторинг ва бошқалар экологик сиёсатнинг амалий назорат ва бошқарув йўллари ҳисобланади.

Мустақиллик даврида Ўзбекистонда экология нормаларига асосланган кучли экологик сиёсат яратилди ва муваффақиятли амалга оширилмоқда.

Бундай ишларнинг умумий экологик баҳосини кейинги вақтда бўлиб ўтаётган Халқаро экологик форумларда нуфузли чет эл экспертлари, халқаро ташкилотларни вакиллари (Тошкентда бўлиб ўтган Орол муаммолари бўйича халқаро учрашув, Сув муаммоларига бағишланган халқаро форум ва бошқалар) этироф этмоқда.

6. Иқтисодий самарадорлик

Республикаимиз мустақилликка эришгандан сўнг унинг олдида иқтисодий ва ижтимоий ривожланиш учун, маданий ва маънавий янгиликларни кенг йўллар очилди. Ёш республикага биринчи кундан бошлаб бозор иқтисодиёти, ишлаб чиқариш, замонавий технологияни татбиқ этиш ва жаҳон хўжаликлари алоқалари тизимига киришнинг оптимал йўлларини қидириш, давлатлараро иқтисодий алоқаларни ўрнатиш билан боғлиқ бўлган муаммоларни ечишга зарур йўналишлардан бири бўлиб қолди.

Шу мақсадда республикаимизда халқ хўжалигининг барча соҳаларини техник қайта қуrollантириш, замонавий техника ва технология билан таъминлаш, ҳамда халқаро замонавий талабларга жавоб берувчи телекоммуникацияли ва компьютерли алоқа тизимини ривожлантириш ҳозирги куннинг долзарб масаласи бўлиб қолди.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиқиб, шуни айтишимиз мумкинки ҳозирги кунда Тошкент автомобил ва йўллар институтида ёш мутахассисларни тайёрлашда компьютер техникаларидан кенг кўламда фойдаланиш, интернет тизимларида ишлаб янги маълумотларга эга бўлиш, ўқув адабиётларини ва лаборатория ишларини электрон версияларини яратиш ва библиотека карточкаларини электронлаштириш, маъруза матнлари ва услубий кўрсатмаларни компьютер бажариш борасида жуда катта ишлар қилинмоқда. Айни вақтда маъруза, лаборатория, курс лойиҳа, автоматик лойиҳалаш, моделлаштириш дарслари компьютерда проектор ва экранлардан фойдаланган ҳолда юқори савияда ташкил қилингани учун малакавий битирув ишлари ва магистрлик диссертацияларининг бир қисми янги замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда ҳимояга тайёрланмоқда.

Бунда биз талабалар ўзимизга топширилган вазифалар бўйича маъруза дарсларини виртуал мултимедия шаклини яратишда фаол қатнашмоқдамиз. Лаборатория дарсини виртуал мултимедия версиясидан фойдаланиб ўтилганда, талабалар оддий дарс ўтилганига қараганда 4 маротаба кўпроқ тушунчага эга бўлмоқдалар. Бундай ўқитиш талабаларни ўқув материалларини ўзлаштириш

даражасини 20 фоиздан 80 фоизга ортишига имкон яратмоқда.

Ушбу дастурни тадбиқ этиш бир қанча қўл меҳнатини камайтириш билан бирга, синовларни ўтказиш учун сарфланадиган материалларга кетадиган харажатларни қисқартиришга имкон беради.

Хулоса

Олий таълим муассасаларини битираётган муҳандисларнинг чуқур билимга эга бўлиши, жамият тараққиёти йўлида хизмат қилишлари учун уларнинг олган билимларини янада мустаҳкамлаш ва ошириш ҳозирги кундаги энг долзарб вазифалардан биридир.

Бунинг учун уларнинг таълим олишлари ва ўз билимларини оширишлари учун зарур бўлган шарт-шароитларни яратиш энг муҳим, шу билан бирга жамият тараққиёти учун жуда зарурдир.

Мен малакавий битирув ишимда асосан “Токсикология асослари” фани лаборатория ишларини ўтказиш вақтида меҳнат муҳофазаси қоидаларига катта эътибор берилиши лозим эканлигини, ахборот технологияларининг таълим соҳасидаги ўрни ҳақида баён қилдим.

Ушбу қўлланмани яратиш орқали биз талабаларнинг соҳамизнинг энг муҳим бўлган фанларидан ҳисобланувчи “Токсикология асослари” фани бўйича ўз билимларини синаш ва хатолари устида ишлашлари учун шароит яратиш ҳаракат қилдик.

Синов базасидаги саволлар талаба қоғоздаги манбалар ёрдамида жавоб берганида, ўзининг объектив равишда синаётганлиги даражаси жуда камаёиб кетади. Бу эса талабанинг ўзини-ўзи алдашига олиб келади ва у олган баҳосидан қониқиш ҳосил қилади, бу билан ўз билимининг пасайишига замин яратади. Чунки у ерда талаба саволларга қайта мурожаат қилиш имкониятига эга бўлганлиги сабабли, баҳосини сунъий оширишга ҳаракат қилади. Бу ўз навбатида ижобий натижаларга олиб келмайди.

Дастурнинг яна бир имкониятларидан бири уни интернетда нашр этиш имкониятининг катталигидир. Бу талабаларнинг масофодан туриб ўзини-ўзи баҳолаш имкониятини беради.

Дастурни яратишда институтда олган билимларимдан фойдаланиб, талабаларнинг билимларини янада оширишларига ёрдам бериш асосий мақсадим эди ва бу дастур уларнинг билимларини синашлари ва оширишларига ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов.И.А. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Т.: Ўзбекистон, 2009. -56б.
2. Президент Ислам Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма 2010 йил 27 январ мажлисидаги маърузаси.
3. Выступление Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на пленарном заседании Саммита ООН «Цели развития тысячелетия». 20 сентября 2010 г.
4. Доклад Президента Ислама Каримова на торжественном собрании, посвященном 18-летию Конституции Республики Узбекистан. 07 декабря 2010 г.
5. Бочков Н.П., Чебобарев А.Н. Наследственность человека и мутагены внешней среды. –М.: Медицина, 1989. -126 с.
6. Голиков С.Н., Соноцкий И.В. Общие механизмы токсического действия веществ. –Л., Медицина, 1989. -148 с.
7. Основы общей промышленной токсикологии. Под ред.М.А. Толоконцева –Л., Медицина, 1976. -234 с.
8. Соноцкий И.В., Уланова Н.П. Критерии вредности в гигиене и токсикологии при оценке опасности химических соединений –М.: Медицина, 1975. -144 с.
9. Юргов Е.В., Лейкин Ю.А. Химическая токсикология. –М.: ТХТИ, 1987. -256 с.
- 10.Новроцкий В.К., Билова А.М. Экология. –М.: Высш.школа, 1988. -162 с.
- 11.Куценко С.А. Основы токсикологии. Санкт-Петербург: Медицина, 2002. -246 с.
- 12.Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использование природных ресурсов в Республике Узбекистан. -Т.: 2008.
- 13.Шодиметов Ю.Ш. Введение в соцэкологию Т.: Ўқитувчи, 1993. -122 с.
- 14.Мелецинек А. Инженерная педагогика Практика передачи технических знаний. М.: МАДИ(ТУ), 1998.-185с., ил.89.

15. Приходько В.М., Мануйлов В.Ф., Луканин В.Н. и др. Высшее техническое образование: Мировые тенденции развития, образовательные программы, качество подготовки специалистов, инженерная педагогика.-Под редакцией В.М.Жураковского - М.: 1998.-304с.
16. Қосимов С.С., Обидов А.А. Компьютер олами -Т.: Чўлпон, 2000.-128б.
17. Ғуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С. ва бошқ. Ахборот тизимлари ва технологиялари С.С.Ғуломовнинг умумий тахрири остида.-Т.: Шарқ, 2000.- 592б.
18. Салов А.И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта Учебник для студентов автомобильных вузов, изд., переработан-ная и доп., М.; Транспорт, 1985.-351с.: ил., табл.
19. Денисенко Г.Ф. Охрана труда. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Высшая школа, 1985.-319с., ил.
20. Раҳимова Х., Аъзамов А., Турсунов Т.. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Тошкент.: Ўзбекистон, 2003.
21. Закон Республики Узбекистан об охране труда. Май, 1993.
22. ГОСТ 12.1.055-88 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
23. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
24. ГОСТ 12.4.051-78 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические условия.

Интернет сайтлари

<http://www.avtoliteratura.ru>

<http://www.uchlit.ru>

<http://www.gpntb.ru>

<http://www.rsl.ru>

<http://www.bgd.alpud.ru>

<http://www.bigas.it/>

<http://www.brc.it/>