



SAFETY PROBLEMS IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Sharipova S. T.

Pharmacist, Associate Professor,
Tashkent Pharmaceutical Institute

Zufarova Z. H.

Pharmacist, Associate Professor,
Tashkent Pharmaceutical Institute

Khamrohujaeva M. A.

Tashkent Pharmaceutical Institute
zuhra_77@mail.ru, +998712561516

Annotation

This article aims to identify and quantify the negative environmental impacts that can be observed in the pharmaceutical industry, to prevent the impact of certain adverse factors on humans, to protect against risk; overcoming the negative effects of dangerous and harmful factors; on the theoretical analysis and development of methods for creating a normal, ie favorable state of the human environment, the detection of hazardous and harmful factors caused by environmental elements (technical means, technological processes, materials, buildings and structures, elements of the technosphere, natural and social phenomena) data are given.

Keywords: security of life activities, cocktail protection, educational technologies, emergencies.

Аннотация

Ушбу мақолада фармацевтика саноатида кузатилиши мумкин бўлган атроф-муҳитнинг салбий таъсирини аниқлаш ва миқдорий баҳолаш, айрим салбий омилларнинг инсонга таъсирининг олдини олиш, хавфдан ҳимоя қилиш; хавфли ва зарарли омиллар таъсирининг салбий оқибатларини бартараф этиш; инсон муҳитининг нормал, яъни қулай ҳолатини яратиш, атроф-муҳит элементлари (техник воситалар, технологик жараёнлар, материаллар, биналар ва иншоотлар, техносфера элементлари, табиий ва ижтимоий ҳодисалар) томонидан вужудга келадиган хавфли ва зарарли омилларни аниқлаш усулларини назарий таҳлил қилиш ва ишлаб чиқиш юзасидан маълумотлар келтирилган.



Аннотация

Эта статья направлена на выявление и количественную оценку негативных воздействий на окружающую среду, которые могут наблюдаться в фармацевтической промышленности, для предотвращения воздействия определенных неблагоприятных факторов на людей, для защиты от риска; устранение негативных последствий воздействия опасных и вредных факторов; по теоретическому анализу и разработке методов создания нормального, т.е. благоприятного состояния среды обитания человека, выявления опасных и вредных факторов, вызванных элементами окружающей среды (технические средства, технологические процессы, материалы, здания и сооружения, элементы техносферы, природные и социальные явления).

Калит сўзлари: хаёт фаолияти хавфсизлиги, меҳнат муҳофазаси, таълим технологиялари, фавқулодда вазиятлар.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, охрана труда, образовательные технологии, чрезвычайные ситуации.

КИРИШ. Кимё – фармацевтика саноати тиббиёт соҳасининг асосий олди тармоқларидан бири. Унга ишлаб чиқаришнинг бир қанча комплекси кириб, махсулотларни кимёвий усулда ишлов бериш билан бир қаторда дори препаратларни биологик синтези киради.

Кимё фармацевтика саноатида синтетик моддалар ва фаол фармакологик моддалар ишлаб чиқариш, уларни тоза холатда ўсимлик хом ашёсидан ажратиш жараёнлари олиб борилади. Янги дори шакллари холида дори препаратлари ассортиментини кенгайтириш асосий вазифалардан бири, булар кўп қаватли таблетка ва дражелар, капсулалар, болалар учун яратилган дори шакллари, бундан ташқари янги қадоқловчи материаллар тубалардаги суртмалар, аэрозоллар баллонларда, полимер ва бошқа материаллардан қадоқларни ишлаб чиқариш.

Фармацевтик заводлар асосан 4 та асосий цехлардан иборат:

1) гален; 2) таблетка; 3) ампула; 4) қадоқловчи.

Гален цехида экстракт ва настойкалар ишлаб чиқариш, шунингдек новогален препаратлар, биоген стимуляторлар ишлаб чиқарилади. Ушбу цехда ўсимлик хом ашёсини экстракцияси турли усуллар билан, тиндириш, филтрлаш, спирт



учириш, қуялтириш, қуришиш жараёнлар бўлиб ўтади. Таблетка цехида кукуносмон аралашмалар прессланиб таблеткалар ишлаб чиқарилади. Асосий ишлаб чиқариш жараёнлари – бошланғич моддаларни майдалаш, аралаштириш, донадорлаш ва тахтакачлашдан иборат. Ампула цехида инъекция учун эритмалар ампулаларда ишлаб чиқарилади. Бошланғич моддаларни эритиш, филтрлаш, ампулаларни тайёрлаш, уларни тўлдиришга тайёрлаш, ювиш, тўлдириш, кавшарлаш, стериллаш ва ёрлиқлаш каби технологик жараёнлар. Қадоклаш цехида заводда тайёрланган маҳсулот қадокланади.

Фармацевтика саноатида турли биологик ва кимёвий моддалар яратилган, ишлаб чиқарилмоқда ва қўлланилмоқда. Тиббиёт препаратлари яратишда фармация соҳасида ишловчи ишчилар соғлиғи учун кўпчилик моддалар хавфли бўлиши мумкин. Ишлаб чиқариш ва сифатини назорат қилиш билан боғлиқ жараёнлар давомида керакли чора - тадбирлар амалга оширилган бўлиши керак.

Хозирда кимё-фармацевтика саноати ўзига хос талабларга чиқариладиган маҳсулот кимёвий тозалигига, сифатига юқори талаблар қўйилади [1]. Фармацевтика саноати дори моддаларини базавий ишлаб чиқариш, махсус дозировкага эга бўлмаган ва маълум дозировкага эга бўлган маҳсулотларни ишлаб чиқаришларга бўлинади.

Базавий ишлаб чиқаришда жараёнларнинг асосан 3 туридан фойдаланилади: ферментация, органик кимё ёрдамида синтез, биологик ва табиий экстракция. Антибиотик, стероид ва витаминлар ферментация ёрдамида ишлаб чиқарилади, бошқа кўпчилик дори моддалари синтез ёрдамида тайёрланади. Корхонани лойихалаш ва қуриш маҳсулот турига боғлиқ.

Фармацевтик препаратлар бир неча хил турлари бор. Уларни қуйидагича таснифлаш мумкин: инъекцион; ташқи мақсадлар учун; перорал. Инъекцион препаратларни ишлаб чиқаришда технологик муҳит сифатига юқорироқ талаблар қўйилади.

Барча хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари 4 гуруҳга бўлинади:

1. Жисмоний омиллар: механизмларнинг ҳаракатланувчи қисмлари, ҳаво ҳароратининг қўтарилиши ёки пасайиши, сирт ҳароратининг қўтарилиши ёки пасайиши, чанг ёки газнинг қўпайиши, намликнинг ошиши, ҳаво тезлигининг ошиши, шовқин даражасининг ошиши, тебранишнинг кучайиши, ёруғликнинг етарли эмаслиги нурланиш даражаси (УВ, лазер, электромагнит), электр токи уриши хавфи ва бошқалар.



2. Кимёвий омиллар: умумий токсик, тирнаш хусусияти берувчи, аллергия келтириб чиқарадиган, канцероген (саратон касаллигини келтириб чиқарадиган), мутаген, репродуктив фаолиятга таъсир қилувчи.
3. Биологик омиллар: микроорганизмлар, макроорганизмлар, вирус ва бактериялар.
4. Психофизиологик омиллар: жисмоний ортиқча юк, асабий ортиқча юк (ақлий ҳаддан ташқари кучланиш, анализаторларнинг ҳаддан ташқари кучланиши, эмоционал ортиқча юк, ишнинг бир хиллиги).

Материаллар ва усуллар. Кўп корхоналарда учрайдиган муаммолардан - лойиҳалашни ташкиллаштириш, технологик ускуналарни, қурилиш конструкцияларини, тоза хоналар учун сув ва ҳаво алмаштириш тизмини ва бошқаларни танлаш.

Лойиҳалаштириш учун асосий маълумотлар сифатида қуйидаги омиллар кўрсатилади: лойиҳалаштириш учун асос, қурилиш учун тахминий ҳудуд, тайёр маҳсулот номенклатураси, хом ашё ва бошқа турдаги энергия турлари билан таъминлаш шароитлари, ишлаб чиқариш усуллари, бошқа корхоналар билан ҳамкорлик, зарарсизлантириш шароитлари, максимал йўл қўйиладиган маҳсулот таннархи, капитал қўйилмаларнинг тахминий ҳажмлари. Шунингдек корхоналарни лойиҳалаштиришда GMP (Яхши ишлаб чиқариш амалиёти) қоидаларига асосланиш зарур [2].

Фармацевтика саноати биологик моддаларни ишлатади (масалан бактерия ва вируслар) кўп мақсадларда вакциналарни ишлаб чиқаришда, ферментация жараёнлари учун, қон асосида маҳсулотлар олиш ва биотехнологияда кимёвий моддалар билан текширувлар олиб бориш, фаол дори воситалари яратишда, тайёр дори препаратлари яратишда ишлатилади, улар реактив, катализатор ва эритувчилар сифатида ишлатилади.

Кимё ва фармацевтика саноатида ишлатиладиган асбоб-ускуналар тайёрлашда уларни ноҳуш воқеалар, шунингдек ҳаракатланадиган қисмларини ва алоҳида қисмларини эҳтиётлаш мақсадида ўзига хос мосламалардан фойдаланилади.

Фармацевтика саноатида ишлатиладиган дастгоҳлар санитария ва гигиена талабларига қатъий риоя қиладиган, бактериал, механик ифлосланиш (контаминация) ёки кимёвий ифлосланиш ва дори препаратларининг парчаланишини олдини олиши керак.

Технологик жараёнлар ўтказишга мўлжалланган дастгоҳлар яратишда эксплуатацион, конструктив ва экономик талабларни, шунингдек саноат



шароитидаги меҳнатни муҳофаза қилиш ва техника ҳавфсизлигини ҳисобга олиш зарур бўлади. Эксплуатация талаблари маълум бир жараёни ўтказишда мўлжалланган дастгоҳ алоҳида шарт-шароитларга мослашган бўлади. Бундай шарт-шароитларга қуйидагилар киради: технологик жараён олиб бориладиган ҳарорат ва босим, ҳаракат тезлиги ва оқимларнинг ўзаро контакти, механик ҳаракат, иссиқлик ва бошқалар. Дастгоҳнинг ишлаб-чиқариш самарадорлигини яна жараёни интенсификация қилиш ҳисобига ва даврий жараёни узлуксиз ишлашга ўтказиш. Конструктив талаблар янги дастгоҳ лойиҳасини тузиш пайтида эксплуатацион талабларни эътиборга олган ҳолда қуйидаги шартлар қўйилади: минимал масса, ўзига хос турғунлик чидамликни таъминлаш, стандартланган осон алмаштириш иложи бўлган детал ва материаллардан фойдаланиш, шунингдек ишлатиш, таъмир, монтаж кабилар учун қулай ва сифатли маҳсулот олинишига мос бўлиши керак.

Дастгоҳларнинг иқтисодий томондан мақсадга мувофиқлиги ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифати ва маҳсулот ишлаб чиқариш учун кетган вақт билан белгиланади.

Натижа ва мунозаралар. Фармацевтика саноати тиббиёт тизимининг муҳим бўлаги сифатида, дори воситаларини ишлаб чиқариш, тайёрлаш, илмий текшириш ишларини олиб бориш каби ишларни амалга оширадиган давлат ва хусусий ташкилотларни ўз ичига олади. Замонавий илмий ва технологик ютуқлар терапевтик самараси яхшиланган ва ножўя таъсири камайтирилган янги дори дармонларни яратиш устида иш олиб бормоқда. Ишлаб чиқаришда ҳавфсизликни таъминлаш ва ҳудудларни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари давлат органлари, жамоат ташкилотлари, мансабдор шахслар ва барча фуқароларнинг вазифалари ва ҳуқуқларини тартибга солади, ҳаёт ҳавфсизлиги соҳасидаги махсус бошқарув органларини белгилаш ва тайинлашни белгилайди ва тартибга солади [3,4].

Ушбу вазифалар учта гуруҳ нормалари орқали амалга оширилади:

атроф-муҳит сифати стандартлари;

атроф-муҳитга таъсир қилувчи иқтисодий ва бошқа фаолият учун экологик талаблар;

юқоридаги кўрсатилган ушбу талабларни бажариш механизми.

Атроф муҳит сифати стандартларига таъсир қилишнинг рухсат этилган максимал даражаси (кимёвий, физик, биологик) киради: зарарли моддалар учун ЙҚОД, ишлаб чиқариш хоналарида шовқин ва тебранма даражаси ГОСТ 12.1.003-89 МХСТ



(ССБТ) «Шовқин. Умумий хавфсизлик талаблари», ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ «Тебранма. Умумий хавфсизлик талаблари» талабларида белгиланган миқдордан ошмаслиги, стандарт талабларига мувофиқ бўлиши керак.

Стандартлар махсус ваколатли давлат органлари (Давлат санитария-эпидемиология назорати) томонидан тасдиқланган ва барча тадбиркорлик субъектлари учун мажбурийдир. Давлат стандартлари асосий меъёрий-техник ҳужжатлардир.

Мулкчилик ва бўйсиниш шаклидан қатъий назар, барча хўжалик юритувчи субъектларга, Ўзбекистон Республикаси фуқароларига экологик талаблар қўйилади. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва санитария-эпидемиология органлари атроф-муҳитни назорат қилиш ва барча босқичларда фаолиятни тақиқлаш ҳуқуқигаэга – объектларни лойиҳалаш, жойлаштириш, қуриш, фойдаланишга топшириш ва улардан фойдаланиш, қонун фуқароларнинг соғлом ва хавфсиз табиий муҳитга бўлган ҳуқуқини кафолатлайди, табиий муҳитни муҳофаза қилиш бўйича фуқароларнинг ва жамоат экологик бирлашмаларининг ваколатларини белгилайди: экологик маълумот тақдим этишни талаб қилиш, экологик экспертиза тайинлаш, маъмурий идораларга мурожаат қилиш соғлиқни сақлаш ва мол-мулкка етказилган зарарни қоплаш тўғрисида даъволар бериш учун суд органлари экологик зарарли объектларнинг фаолиятини тўхтатиш ҳуқуқига эга.

Фармацевтик қурилма ва ишлаб чиқариш асбоб ускуналари техник конструкциялари ва характеристикалари ишчиларни соғлиғи ва хавфсизлигига таъсир кўрсатади. Зарарли моддалар концентрациясини камайтириш ва маҳаллий тортувчи вентиляция тизимлари ишлаб чиқаришда чанг ажралиши ва учувчан буғларни назорат қилиш, агарда тез аланга олувчи суюқлик ва парлари ишлатилганда ёнғин ва портлашни олдини олиш хавфсизлик талаблари (ўт ўчириш воситалари, чанг ва парларни ўтказмайдиган ускуналар, олов ва тутун детекторлари, авариявий сигнализация хавфсизлик воситаларидан фойдаланиш ишлаб чиқаришда хавфли ва зарарли омилларни таъсирини бартараф этади. Суюқликларни ташишда хавфсизлик чоралари (сақлаш учун контейнерлар, насос, трубалар), қаттиқ моддалар билан ишлашда идишларни герметиклигини таъминлаш, ишлаб чиқариш хавфли воситалари ва материалларини изоляцияси, машина айланувчи қисмларига тўсиқ воситалари билан таъминлаш механик воситалар орқали хавф хатарни олди олинади. Ишлаб чиқаришда хавфсизликни таъминлаш асосан қуйидаги тадбирлар ёрдамида амалга оширилади:

а) техникаларни хавфсизлик талаблари асосида лойиҳалаш ва тайёрлаш;



- б) хавфдан химояланишнинг муҳандис-техник воситаларидан фойдаланиш;
- в) хавфсизлик технологик жараёнларни тадбиқ этиш;
- г) ишчиларни хавфсизлик техникаси бўйича малакали ўқитиш;
- д) хавфсиз иш жойи ва иш шароитини ташкиллаштириш.

Технологик жараёнлар хавфсизлиги қуйидаги босқичлар даражасига минланади:

- технологияларни лойihalаштириш босқичларида;
- янги маҳсулотларни ишлаб чиқаришга қўйиш босқичларида;
- технологик жараёнлар эксплуатация босқичларида;
- ишлаб чиқаришнинг маҳсулотларини утилизация ва ликвидация йўқ қилиш босқичларида.

Биринчи босқичда меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси талабларини тегишли стандарт, қоида ва меъёрлар билан баҳолаш–МХСТ меҳнат муҳофазасининг стандарт тизими, ҚМҚ қурилиш меъёр ва қоидалари, Санитар меъёр ва қоидалари билан. Фармацевтика корхоналарининг ишлаб чиқариш хоналари қуйидаги санитария режими қоидаларига мувофиқ сақланиши лозим: иш зонасида ҳаводаги зарарли моддаларнинг миқдори ГОСТ 12.1.005-2000 ССБТ «Иш зонасидаги ҳаво. Умумий санитария-гигиена талаблари»га биноан рухсат этилган энг кўп тўйинганлик даражасидан ошмаслиги;

Иккинчи босқичда янги техник қарорлар лаборатория ва бошқа тадқиқот тажрибаларида олиб борилиши керак.

Учинчи босқичда тегишли меъёрий ҳужжатлар асосида хавфли ва зарарли омилни рухсат этиладиган кўрсаткичлари билан солиштириш.

Тўртинчи босқичда ишлаб чиқариш чиқиндиларни қайта ишлаш бўйича, марказлашган ҳолда йиғиш, зарарсизлантириш ва ишлаб чиқариш токсик чиқиндиларни кўмиш бўйича йўриқномалардан фойдаланиш зарур.

Технологик жараёнлардаги асосий хавфсизлик талаблари:

- ✓ Зарарли таъсирга эга бўлган бошланғич маҳсулот, ярим маҳсулот, тайёр маҳсулот ва чиқиндилар билан ишчиларни бевосита контактини камайтириш;
- ✓ Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари учраши мумкин бўлган технологик жараёнларни алмаштириш;
- ✓ Комплекс механизация, автоматизация, масофадан бошқарув;
- ✓ Ускуна герметизацияси;
- ✓ Ишчиларни химоя воситаларини қўллаш;
- ✓ Дам олиш ва меҳнат режимини рационал ташкиллаштириш;



- ✓ Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омили юзасидан тезкор автоматик тарзда маълумот олиш огохлантирувчи сигнализация, яъни заҳарли газларни атроф муҳитга тарқалишини олдини олиш мақсадида ЙҚОД меъёрларидан ортиши сигнализация воситаларини автоматик тарзда ишга тушишига орлиб келади;
 - ✓ Ишчиларни хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш ускуналарни авариявий ўчишини таъминловчи технологик жараёнларни назорати ва бошқаруви тизими;
 - ✓ Ишлаб чиқариш чиқиндиларини йўқотиш ва зарарсизлантириш;
 - ✓ Ёнғин ва портлаш хавфсизлигини таъминлаш;
 - ✓ Ишлаб чиқариш жараёнлари атроф-муҳитни ифлослантирмаслиги керак.
- Ишлаб чиқариш майдонларини танлаш. Ишлаб чиқариш ускуналарини танлаш ускуна хавфсиз ва тегишли меъёрий техник хужжатлар талабларига жавоб бериши керак. Фавқулодда вазиятлар вазирлиги томонидан чиқарилган буйруқлар, ДСТлари, "Саноатда меҳнат хавфсизлиги", "Меҳнат муҳофазаси ва ижтимоий суғурта", "Меҳнат гигиенаси ва касб касалликлари", ХФХ асослари, «Электротехника», «Ёнғин портлаш хавфсизлиги», санитария ва қурилиш нормалари, қонунлаштирилган актлар талабларига жавоб бериши керак. Ишлаб чиқариш ускуналарини тўғри жойлаштириш ва иш ўринларини тўғри ташкиллаштириш, ускуналар жойлашуви ишчилар учун хавф туғдирмаслиги керак. Ишлаб чиқариш бинолари деворлари ва ускуналари орасидаги масофалар, "Фармацевтика саноати корхоналарининг биноларини қуриш, қайта қуриш ва таъмирлаш ишлари" ҚМҚ 3.01.02-00 "Техника безопасности в строительстве" қоидаларига риоя этилган ҳолда амалга оширилиши лозим.
- ✓ Бошланғич хомашё, тайёр маҳсулот ва чиқиндиларни сақлаш ва ташиш усуллари: сақлаш усуллари меъёрлаштириш (контейнерлар, герметик бункер ва б.); ташиш ишларини механизация ва автоматизацияси.
 - ✓ Малакали ишчилар танлови ва ишчиларни ўқитиш билан амалга оширилади. Ускуналар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: ишлаш давомида хавфсиз монтаж, ремонт, модернизация ва эксплуатация, транспортировка ва сақланишда; атроф - муҳитни меъёрдан ошиб кетувчи зарарли моддалар билан ифлосламаслиги; конструкция материаллари хавфли ва зарарли бўлмаслиги; шикастланиш давомида ишчи қисмлари хавф туғдирмаслиги керак; машинанинг конструкциялари ишчиларни иссиқ ($t \pm 45^{\circ}\text{C}$) ва совуқ қисмлари билан контактни таъминламаслиги керак; ёнғин ва портлаш хавфсизлиги; ускуна конструкцияси электр токидан муҳофазаланган бўлиши керак; энергия манбаидан узилган ҳолда хавф туғдирмаслиги керак; конструкция шовқин, тебранма, нурланишлар



меъёридан ортиқ бўлмаслиги керак; усқунани иссиқликни ютиши ва тарқатиши ишлаб чиқариш зонасида рухсат этилган чегарада бўлиши.

Стандартлар, эргономика, меҳнатни муҳофаза қилишга доир қоидалар ва меъёрлар талабларига жавоб бермайдиган ишлаб чиқариш бинолари ва иншоотларини лойиҳалаш, қуриш, ишлаб чиқариш воситаларини ишлаб чиқиш, шу жумладан хориждан сотиб олинганларини жорий этишга йўл қўйилмайди [5]. Фармацевтика саноати корхоналарининг биноларини қуриш, қайта қуриш ва таъмирлаш ишлари ҚМҚ 3.01.02-00 "Техника безопасности в строительстве" қоидаларига риоя этилган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Хеч бир янги ёки қайта қуриладиган корхона, ишлаб чиқариш воситалари, агар улар ЎзР ВМ белгиланган тартибда бериладиган хавфсизлик шаҳодатномасига эга бўлмаса, фойдаланишга қабул қилиниши ва ишга туширилиши мумкин эмас. Йўл қўйилмайдиган энг кўп меъёрлари ишлаб чиқилмаган ва белгиланган тартибда экспертизадан ўтмаган зарарли моддаларни ишлаб чиқаришда қўллаш тақиқланади. Фармацевтик корхоналарда электр таъминоти манбаига қўйилган талаблар токсик газларни йўқотиш учун скрубберлар, токсик ва хавfli материаллар назорати учун датчиклар, хавфсизлик ва сигнализация тизими учун авариявий манба дизель ёки газогенераторлар орқали таъминланади. ФВ да уларни тайёргарлигини кафолатлаш учун уларни режа асосида текширувлардан ўтказилади.

Кўп миқдорда эритувчилар, газлар ва бошқа ёнғин хавfli моддалар, шунингдек улар юқори ҳарорат ва босимларда ишлатилишини инobatга олиб ёнғин хавфсизлигини таъминлаш учун спринклер системаси (улар орасидаги масофа минимал ҳолда бўлган). Назорат ва сигнализация тизими ИК (инфрақизил) ва УБ (ультрабинафша) датчиклари билан биргаликда бутун ишлаб чиқариш зонасини қамраб олиши керак.

Хулоса ва таклифлар. Хавфсиз яшаш ёки ишлаш муҳитини таъминлашнинг энг муҳим тамойилларидан бири бу қонунчиликка қатъий риоя қилишдир. Замонавий раҳбар фақат Ўзбекистон Республикаси қонунларини, бошқа ҳуқуқий ҳужжатларни пухта ва чуқур билишга таяниб, юқори ташкилотчиликка эришиши, ходимлар ва ишчилар учун хавфсиз яшаш ёки иш шароитларини яратиши ва таъминлаши мумкин. Саноат корхоналарида хусусан фармацевтика саноатида хавфсизлик техникаси, саноат санитарияси ва ёнғин хавфсизлиги қоидаларига, меъёр ва тавсияномаларига риоя қилмаслик ишчиларни жарохатланишга, захарланишга ва касб касалликларига олиб келиши мумкин.



Ишлаб чиқариш технологиясининг такомиллаштирилиши ишлаб чиқариш жараёнларини комплекс механизациялаш ва автоматлаштиришнинг кенг жорий этилиши, меҳнат ва дам олишнинг меъёрида ташкил этилиши касбий касалликларнинг камайишига олиб келади.

Қўлланилган адабиётлар:

1. «Фармацевтика ишлаб чиқариши ходимлари учун меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларини тасдиқлаш ҳақида» 1887-сон 19.01.2009 йил.
2. Проектирование чистых помещений В.Уайт «Клинрум», Москва– 2004.
3. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учеб.пособие для вузов / П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарев и др. – М.: Высш. шк., 2001. – 319 с.
4. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) / С.В.Белов.-М.: Юрайт, 2011.-690с.
5. Нигматов А. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.-Т.: “Наврўз”, 2015.-224 б.