

**С.Д. АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ  
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА  
УНИВЕРСИТЕТІ**



**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА**

**Еңбек гигиенасы курсы**

*Тақырыбы:* Өндірістік токсикология негіздері.  
ШҚӘЕД және ШРЕК өңдеу мен бекітудің  
гигиеналық принциптері мен оларды анықтау  
әдістемесі. Улы заттардың қауіпті классы және  
әртүрлі өндірістердің ерекшелігіне байланысты  
алдын-алу шараларының комплексін өңдеу.

*Тексерген: Ниязбекова Л.С*

*Орындаған: Мақсұт Н*

*Факультет: ҚДС*

*Тобы: 15-001-02*

**Алматы 2018жыл**

# Жоспары

I. Кіріспе.

II. Негізгі бөлім.

- Өндірістік токсикология.
- Улы заттардың ағзаға әсері.
- Токсиканттардың алдын алу.

III. Қорытынды.

IV. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.

# Кіріспе

Өндірістік у — белгілі бір жағдайларда (мысалы жұмыс аумағы ауасы үшін шекті-рауалы концентрациясынан асып кеткен жағдайда), кәсіпорын қызметкерлерінің улануын туындатуы мүмкін, өндірістің бастапқы аралық, жанамалы немесе соңғы өнімі болып саналатын у.

Химиялық заттардың жұмысшыларға әсері түрлі кәсіптік салада жұмыс жасау кезінде табиғи шикізатты өңдеу және алу, өндірістік өнімдерді дайындау мен тасымалдауда, транспортта жұмыс жасау барысында, ауылшаруашылығында және басқа да еңбек ету аясында байқалады. Әсіресе түрлі қоспалармен жұмыс жасау химиялық өндірісте байқалады, шикізат өнімдері, аралық қосылыстар жұмысшылардың денсаулығына зиянды әсерін тигізбей қоймайды. Бірақ өндірістің кейбір салаларында, тау-кен, машина жасау, мұнай, жеңіл өнеркәсіпте т.б өндірістік алқаптарда да жұмыс жасау барысында, белгілі бір химиялық өңдеуден химиялық заттар бөлінеді. Олар адам ағзасына енуімен бірге тері қабатын зақымдап, кәсіптік улану туғызуы мүмкін. Қазірде 7 млн. астам химиялық заттан түрі мәлім.

**Өндірістік токсикология** - өндірісте зиянсыз және қауіпсіз жағдайын жасау мақсатымен (зиянды заттардың) факторлардың организмге әсерін зерттейтін еңбек гигиенасының бөлігі. **Токсикометрия**-бұл аурулардың улылығы мен қауіптілігін сан жағынан бағалауға арналған зерттеу әдістері мен тәсілдерінің жиынтығы.

**Зиянды заттар** - бұл адам организмімен байланысты болған кезде, қауіпсіздік талаптары бұзылған жағдайларда осы ұрпақтың олармен байланыс үрдісінде де, әсерінен кейінгі қашық уақыттардағы өмірінде де және кейінгі ұрпақтарында ауру немесе денсаулық жағдайында аутқулар туындата алатын заттар.

# Өндірістік улардың жіктелуі:

- **өндірістік улардың адам организміне әсер ету сипаты бойынша** (жалпы улылық, тітіркендіретін, сенсibiliзациялаушы, канцерогендік, мутагендік, әйелдердің репродуктивтік функциясына әсері);
- **организмге ену жолдары бойынша** (тыныс жолдары арқылы, асқорыту жолдары, тері арқылы әсері), қосылыстардың химиялық сыныптары бойынша (органикалық, органикалық емес, элементорганикалық т. б.);
- **улылық дәрежесі бойынша** (аса жоғары улылы, жоғары улылы, орташа улылы, улылығы аз);
- **организмге әсер ету дәрежесі бойынша** (аса қауіпті, қауіптілігі жоғары, қауіптілігі орташа, қауіптілігі аз заттар) жіктелулері көбірек қолданылады.

# Қауіптілік класы

- **1-класс (айрықша қауіпті):** бензапирен, диметилтиофосфат, күшон, қорғасын, металдық сыпап және олардың бейорганикалық қосындылары;
- **2-класс (жоғары қауіпті):** метилмеркантан, азот тотықтары (қостотық), никель, марганец, күкіртсутек, металдық күміс және оның бейорганикалық қосылыстары, формальдегид, фторлы сутек;
- **3-класс (орташа қауіпті):** қаракүйе, күкірткөміртек, метил спирті, темекі;
- **4-класс (болымсыз қауіпті):** аммиак, аммиакты-карбамидті тыңайтқыштар, бокситтер, жербалшық (алюминий тотығы), темір-кендітотқақтар, октастар, мысты-никельді кендер.

Улардың әсер етуі жалпы резорбтивті немесе тікелей болуы мүмкін.

*Жалпы әсер етуі* қанға удың сіңірілуі нәтижесінде пайда болады. Мұндағы жағдайда салыстырмалы таңдау жиі болады. Сол дене мүшесінің ерекше зақымдануы болады. Мысалы, марганецпен уланған нерв жүйесі , бензолмен уланған — қан айналым мүшелерін айтуға болады.

*Тікелей әсер етуде* удың тиген жерінде ұлпаның зақымдануы, ісу, тері және шырышты қабаттың іріңдеуі - әсіресе, қышқыл және сілтілік ерітінділермен және бумен жұмыс жасау барысында туындайды. Тікелей әсер ету түрі нерв талшықтарының рефлекторлық реакциялануы және ұлпа ыдырау барысындағы өнімдерді сорып алуға қатысты жалпы құбылыстармен сипатталады.

- Өндірістік улардың әсері кезіндегі қандағы өзгерістерді жалпы гематологиялық (нейтрофильдік лейкоцитоз лейкоцитарлық формуланың соңғы ауытқуы, эозинопения, лимфопения, моноциттердің көбеюі) және спецификалық (гипопластикалық жағдайлар, лейкоздар, гемолиткалық анемия, қан ұйюының бұзылуы) өзгерістерге бөледі.
- Тыныс мүшелерінің зақымдануы тітіркендіретін әсері бар улы заттардың жедел инголяциялық әсері кезінде пайда болады. Бұл кезде бірнеше негізгі клиникалық синдромдар дамуы мүмкін: колибри ірі және орта бронхтардың диффузиялық түрде зақымдауымен сипаттардың жедел улың әсерінен п.б. бронхит, жедел улың әсерінен пайда болатын лариногофаринготрахеит; жедел уландың әсерінен пайда болатын бронхиолит-майда бронхтар мен бронхиолалардың зақымдануы; жедел улың әсерінен туындайтын өкпе ісігі, жедел улың әсерінен туындайтын өкпенің қабынуы (пневмония). Тыныс мүшелерінің созылмалы әсерінде тек улың әсерінен туындайтын бронхит пайда болып қоймайды, сондай-ақ улың әсерінен пайда боатын пневмосклероздардың туындауы мүмкін.



- \* Гепатобилиярлық жүйелердің зақымдануы бауырда әсер ететін улар деп аталатын тобына жататын химиялық заттардың хлорланған көмірсутектердің организмге әсері кезінде пайда болады. Холестаза және улы гепатит туындауы (дамуын) тән.
- \* Несеп шығаратын жолдардың зақымдануы көбіне улы заттардың химиялық құрамына, бүйректердің және организмнің улар әсер еткенге дейінгі жағдайына байланысты. Химиялық қосылыстар келесі патологияларды туындатуы мүмкін: 1. Улардың әсерінен п.б. нефропатия (металдар олардың қосылыстары: мышьяк, органикалық еріткіштер, әртүрлі улы-химикаттар, бета-нафтол т.б.). 2. Дизурия кейіннен раққа айналатын, несеп жлдарының қатерлі емес ісіктері, қуықта басымырақ кездеседі (папиломалар), яғни канцерогендік эффектісі.

# Улылық әсерінің сипаты мен күшіне ықпал ететін жағдайлар:

- Улылығы - бұл зиянды заттардың өмірге сәйкес келмейтіндердің өлшемі. Улылық эффектісінің дәрежесі-организмнің түрінің биологиялық ерекшеліктеріне, жынысына, жасына, жеке сезімталдығына байланысты:
- улардың құрылысына және физикалық-химиялық қасиеттеріне;
- организмге түскен заттың мөлшеріне (санына);
- сыртқы ортаның факторларына ( $t^0$ , атмосфералық қысым т.б.) байланысты.

- **Жедел кәсіптік улану**-деп зиянды зат жұмысшыға бір рет әсер еткен соң пайда болатын ауруды айтады.
- **Созылмалы улану** - деп зиянды заттың ШРек-тен асатын: концентрациясында, дозасында жүйелі түрде ұзақ уақыт еткеннен кейін пайда болатын ауруды айтады.

Өндірістік жағдайларда жеке қорғануы арнайы киімді, аяқ киімді, қорғаушы және алдын ала сақтайтын көмекші құралдар мен құрылыстарды қолданумен қамтамасыз етіледі. Жеке қорғану жабдықтары тыныс жолдарын, көру, есту ағзаларын, теріні өндірістік ортаның қолайсыз факторларының әрекетінен сақтану үшін қолданылады. Еңбек туралы заң Кодексіне сәйкес Жұмыс орны есебінен жеке қорғану жабдықтарымен қамтамасыздандырылады.

### **Тыныс органдарын қорғау жабдықтары:**

Оларға сүзуші және бөлшектеуші респираторлар, газға қарсы құралдар, зиянды аэрозольдер, булар мен газдар тыныс ағзалары арқылы түсуін болдырмайтын қорғау көмекші құралдары жатады. Сүзуші респираторлар мен газға қарсы құралдар қолдануда деммен енетін ауа сүзгі және арнайы сіңірушілер көмегімен зиянды қоспалардан тазарады.

Бөлшектеуші сақтану жабдықтары тыныс ағзаларын сырттан атмосфералық немесе компрессорлық ауаны беру есебінен қорғауды қамтамасыз етеді.

Көру ағзаларын қорғау жабдықтары:

Көзді жеке қорғау жабдықтарына ашық және жабық типті әртүрлі жарық сүзгілі, қолдық және киілетін қалқаншалар мен бет бүркеуштер жатады. Ультракүлгін сәулеленулерден қорғауға арналған көзілдіріктер, металданған шынылары бар электромагниттік сәулеленулерден қорғайтын көзілдіріктер шығарылады. Көзді, бетті және мойынды механикалық зақымданулардан және сәулеленулерден қорғайтын арнайы қалқаншалар мен бет бүркеніштер.

Электрөпісірушілерді қорғауға арналған құранды қалқанша-бет бүркеуіш шығарылады.

## Есту ағзаларын қорғау жабдықтары:

Өндірістік шулардан қорғаудың негізгі жабдықтары арнайы шу жұтушы құрылыстары-антифондар немесе шуға қарсылар болады. Олар ішкі (тыншықтырушы және төсемдер) және сыртқы (қарсышулар құлақ жабулар). Құрылысы бойынша ең қарапайымдылары әртүрлі шу сіңіруші материалдардан тыншықтырушылар болады (стерильденген мақта, ультражіңішке шынымақта- материалынан жасалған пластмасса, резина, пенопласт тыншықтылулар).

Шу сипатының 250-500 гц жиілік сипаттамасында олардың тыншықтыру қабілеті 7-8 дБ аспайды, 1000 гц дейін жиілікті-12 дБ. Жоғары жиіліктегі деңгейі 110-120 дБ шудан қорғауға арналған құлақ жабулар әртүрлі маркаларда шығарылады.

## Басты қорғау жабдықтары:

Жұмыс істеушілердің бастарын механикалық жарақттанудан, күйіктен, электр токтары соғуынан қорғау үшін дулығалар қызмет етеді. Олар жер асты жұмыстарында, кеме жасау, ағаш кесу, апатты, құтқару жұмыстарында дулығаны міндетті кию қарастырылған. Жоғарыдан зиянды сұйықтар ағып түсуінде дулығалар пелериналармен қолданылады. Балқытылған металл ұшқындарынан, бас қызып кетпеуі үшін кең етекте киіз қалпақтар немесе дюраль дулығалары қолданылады.

# Арнайы киім - еңбектену жағдайларына тәуелді:

1. Жоғары ылғалдылық жағдайында қолдану үшін.
2. Қышқыл қорғанушылық.
3. Мұнай-майдан қорғанушылық
4. Шаңнан қорғанушылық.
5. Улы химиялық қорғанушылық.
6. Механикалық әрекеттерден қорғану үшін.
7. Жоғарғы және төменгі температуралардан қорғану үшін.
8. Электрден қорғанушылық.
9. Биологиялық факторлар әрекетінен қорғану үшін.
10. Электромагниттік сәулеленулерден қорғану үшін.
11. Ерітінділерден қорғану үшін.



- Арнайы киім денені қышқылдардан, сілтілерден, сәулелелеік жылудан, дымқылдан сақтауға тағайындалан.
- Гидрофильдік жағынулар тоң майлардан, майлардан, мұнай өнімдерінен, еріткіштерден, сырлардан, шайырлардан және т.б. органикалық заттардан қорғану үшін тағайындалған.
- Гидрофобтық қорғану жағымдары мен пасталар теріні агрессивті және тітіркендіруші заттардың зиянды әрекетінен теріні қорғау үшін тағайындалған. Оларда су жұқпайтын, суда ерімейтін заттар бар, олар нашар суланады. Ультракүлгіндік сәулелену, қарқынды күн радиациясы әрекетінен қорғайтын арнайы пасталар бар.

**Ортаның объектілеріндегі химиялық заттар үшін мұндай норматив химиялық факторлар үшін-ШРЕК.**

*Химиялық заттардың уақытша шамамен алынған нормативтері бар:*

*ӘШАҚД - әсерінің шамамен алынған қауіпсіз деңгейі атмосфералық ауа және жұмыс зонасындағы ауа үшін.*

## Факторларды гигиеналық нормалау келесі принциптерге негізделеді:

1. Медициналық көрсетілімдердің біріншілік принципі, яғни нормативті техникалық қол жеткізбеу оны жоғарылатудың аргументі болуы мүмкін емес.
2. Биологиялық жауаптарды дифференциалдау принципі..
3. Фактордың әсеріне ағзаның жауап реакциясы оның биологиялық белсенділігі мен, фактордың мөлшеріне және ағзаның қарсылығына байланысты. биологиялық жауаптың 5 түрінен: өлімшілдік, аурушаңдылық, аурудың физиологиялық белгілері, табиғаты белгісіз ағзадағы жылжулар және олардың ағзада жиналуы-гигиеналық норматив алдыңғы 4 жауапты алып тастайды және тұрғындардың ең сезімтал топтарына бағытталады.
4. Қоршаған ортаның нысандарын бөлу принципі.
5. Бір ғана затқа арналған гигиеналық нормативте қоршаған ортаның әртүрлі нысандарына біркелкі емес. Бұлар әсер ету уақытының әртүрлілігімен, қатынас, әртүрлі ортада заттың физико-химиялық әсерлердің біркелкі еместігімен байланысты болып табылады.

6. Барлық қолайсыз факторларды есепке алу принципі, яғни норматив адамның ағзасына ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаға да әсерін есепке алу қажет.
7. Табалдырықтық принципі. Әрбір факторға әсер ету табалдырығы бар- зиянсыз болып табылатын фактордың деңгейі.
8. «Доза-уақыт-тиімділік» принципі.
9. Зертханалық сараптама принципі. Сараптамада алынған мәліметтерге қарап норматив бекітіледі.
10. ШРЕК салыстырмалы принципі. Нормативтер кезеңді түрде қайта қарастырылып отырады, себебі жаңа әдістер пайда болады, олар алдыңғы әдістермен анықталынбаған өзгерістерді табуға мүмкіндік туғызады.
11. Гигиеналық нормалаудың кезеңділігі. Нормалау бірнеше кезеңдерде жүргізіледі. Бірінші кезеңдерде ақ қауіптілігі аз болатын заттарға нормативтерді дайындау барысында уақытты шектеуге мүмкіндік туғызады.

Гигиеналық нормативтерді орнатудағы дәстүрлік әдістер ұзақ уақытқа созылады, көп еңбектенуді және үлкен материалдық шығынды қажет етеді. Бұдан басқа, санитарлық регламентацияны қажет ететін химиялық заттардың саны зертхананың мүмкіндіктерін жоғарылатады. Осы аталған мәселенің бір шешімі жеделдетілген нормалау әдісін енгізу болып табылады. Бұл кезде екі негізгі талап сақталуы қажет:

1. Зерттеулердің бағдарламалары ғылыми түрде қысқартылуы.
2. Нормаланатын шаманың анықтау мүмкіндігін сақтау. Негізінен мұндай жедел-әдістер есептеу болып табылады және есептеулер келесі көрсеткіштер бойынша есептеледі:
  - а) токсикометрия (LD50, LC50) көрсеткіштері бойынша,
  - б) басқа орталардағы нормативтер (ШРЕК) бойынша
  - в) заттың физико-химиялық қасиеті бойынша (молекулярлық салмағы, қайнау температурасы),
  - г) жасушадағы токсигенділігі бойынша,
  - д) гидробионттардағы токсигенділігі бойынша,
  - е) басқа елдерде дайындалған нормативтер бойынша,
  - ж) химиялық құрылымы бойынша.

Еңбек шарттарына қарай жұмыс орындарының **аттестациясы** жүзеге асырылады. Аттестация өндіріс бұйрығымен құрылған аттестациялық комиссиямен 5 жылда бір рет өткізіледі. Комиссия еңбек шарттарын зияндылығы мен жарақатқа қауіптілігімен бағалайды, жұмысшылардың жеке және ұжымдық қорғаныспен қамтылғанын, сонымен қатар осы қондырғылардың тиімділігін ескереді. Жұмыс орнын аттестация кезінде барлық қауіпті және зиянды өндірістік факторлар тіркеледі. Өндірістік ортаның көрсеткіштік дәрежесі құрал өлшемдерімен немесе есептеу жолдарымен және негіздемелерімен анықталынады.

Өндірістік фактор дәрежелерінің өлшеу нәтижелері «Еңбек шарты бойынша жұмыс орындарының аттестациялық картасына» енгізіледі. Есепке жұмыс үдерісі кезіндегі жұмысшыға жұмыс уақытының 80 % аса көлемінде әсер ететін факторлар енгізіледі.

Егер еңбек шарттары 1-ші немесе 2-ші класқа жатқан жағдайда **аттестацияланады**, еңбек шарттары 3-ші класқа жатқан жағдайда келісілініп **аттестацияланады**, еңбек шарттары 4-ші класқа жатқан жағдайда **аттестацияланбайды**.

Келісіліп аттестацияланған жұмыс орындарына еңбек жағдайларын жақсартудың жоспарлары құрастырылады. Аттестацияланбаған жұмыс орындары қайта жабдықталады не болмаса жойылады.

# Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- <http://www.kazakhmys.kz/kk/save>
- [https://www.anpz.kz/kaz/ecology\\_and\\_safety/industrial\\_safety/](https://www.anpz.kz/kaz/ecology_and_safety/industrial_safety/)
- <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z020000314>
- <http://kgm.kz/kz/page/nerksptk-aupszdk-ebek-orau-zhne-ekologiya>



**Назарларыңызға  
рахмет!**