

**Зейнетке шығатын және зейнет  
жасындағы тұлғалардың жағдайын  
гигиеналық бақылау.**

**Микробиологиялық өнеркәсіптегі  
еңбек гигиенасы**

# Жоспар

- 1. Үлкен жас топтарының еңбек гигиенасы**
- 2. Өндіріс ерекшеліктері және еңбек жағдайы**
- 3. Сауықтыру шаралары**

# Үлкен жас топтарының еңбек гигиенасы

Бүкіл әлемде халықтың демографиялық қартаюу үрдісі жүріп тұрады, ол жас құрылымының үлкен жас шамасындағы адамдардың үлесіне қарай өзгеруіне алып келеді. Үлкен жас топтарындағы адамдардың ішінде орта жастағаларды (45-59 жас), егде жастағыларды (60-74 жас) және кәрі жастағыларды (75 және одан үлкен) ажыратады.

- Егде жастағы 60 жас және одан үлкен адамдар тобына әлем халқының 8%-ы, 14% Еуропа халқы, 9,6% Польша халқы, 20% Германия халқы алады. СССР-да 1975 жылы Бұл топты 15% азаматтар құрады. Үлкен жас топтарының санының өсуі халықтың қартаюның экономикалық және әлеуметтік-гигиеналық салдарын зерттеуге үлкен қызығушылық туғызуда.
  
- Жасы үлкен адамдардың ұзақ уақыт бойы физикалық, психологиялық және әлеуметтік беріктігін қамтамасыз ететін басты шартқа жеткілікті түрде және көлемде кәсіби іс әрекетін жалғастыру жатады.

- Негізгі немесе жаңадан ұсынылатын Кәсіптегі еңбек жағдайын ескеру барысында оның мамандандырылу дәрежесін, ауырлығы мен кернеулігін сипаттайтын бірқатар критерийлер қолданылады.
  
- Барлық еңбек етушілердің қазіргі кездегі дамытылған еңбек түрінің мамандандырылу дәрежесі мен сипатын ескере отырып үш топты ажыратуға болады:

- ✓ көбінесе дене еңбегімен айналысатын аз мамандандырылған және мамандандырыған еңбек жұмысшылары;
- ✓ ой еңбегімен айналысатын жұмысшылар. өз кезегінде тек дене еңбегімен айналысатын жұмысшылар, қалай мамандандырылған болсын, дәл солай аз мамандандырылған еңбек жұмысшылары ауыр, орташа және жеңіл еңбек жұмысшыларына бөлінуі мүмкін,
- ✓ ал көбінесе ой еңбегімен айналысатын жұмысшылар - кернеулі және орташа кернеулі еңбек өкілдеріне бөлінеді.

- ❑ Көптеген жұмыс түрлерінің физикалық талаптары жасы үлкен адамдардың мүмкіндіктерінен төмен.

кернеулі еңбек  
адамдары (3  
және 4 категория)

орташа кернеулі  
еңбек адамдары  
(1 және 2  
категория)

Ой еңбегінің  
жұмысшылары  
н ірілей екі  
топқа бөледі

# ӨНДІРІС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ЕҢБЕК ЖАҒДАЙЫ

Кәсіпорындарының ерекшелігі – микроорганизм-продуценттерді пайдалану (ашытқы және ашытқы тәрізді саңырауқұлақтар, бактериялар, актиномицеттер, т.б.).



❑ Микробиологиялық синтездің (антибиотиктер, жем ақуыздары, ферменттер өндірісі) негізгі өндірістерінің техникалық үрдістері кезеңділігімен сипатталады және келесі негізгі кезеңдерден тұрады:

- ✓ егу материалдары мен қоректік ортаны дайындау
- ✓ ферментизация – қоректік орталарда микроорганизмдерді өсіру және дақылдандыру
- ✓ дақылдық сұйықтықты сепарациялау / филтрлеу
- ✓ Нативті ерітіндіден қажетті өнімді бөліп алу және тазарту;
- ✓ кептіру
- ✓ Дайын өнімді ыдыстарға салу, қаптау

❖ МБ синтез кәсіпорындары технологиялық жабдықтарының негізгі түрлері

- ферментер (сыйымдылығы 200 л - 500-990 м<sup>3</sup>; )
- сепаратор, реактор (қажет препаратты концентрациялау және тазарту үшін)
- Кезеңдік әсерлі сүзгі-пресстер
- Кептіру қондырғылары
- фасовочные автоматы.

## **Биотехнологиялық өндірістегі еңбек жағдайы**

- ✓ технологиялық тәртіптің сақталуын қамтамасыз ету үшін технологиялық үрдісті бақылау (ферментацияның, сепарацияның, булаудың, кептірудің операторлық бөлімі)
- ✓ аппараттарды жұмысқа дайындау

## **Қолмен орындалатын операциялар да бар**

- ✓ талдауға сынама алу
- ✓ аппараттардың ішкі беткейін тазалау
- ✓ сепараторларды, сүзгі-пресстерді ашу, жинау және жуу

## **Аталған операциялар кезінде жұмыс бөлмесінің ауасына**

- микроорганизм-продуценттер
- биотехнология өнімдері мен препараттарының жоғары дисперсті шаңы түседі

**Ауаны ластаушы микрофлора құрамы өндірістің түріне байланысты болады.**

- ✓ Антибиотиктер өндірісінде – актиномицеттер
- ✓ Фермент препараттарын алуда – көгертуші аспергилла саңырауқұлақтары
- ✓ Жем ашытқыларын алуда – кандидаларға жататын ашытқы тәрізді саңырауқұлақтар

1. Пенициллин, тетрациклин, стрептомицин және басқа да МБ синтезі өнімдерінің ұсақ дисперсті шаңымен ең көп жанасу – кептіру және фасовка цехтарының жұмысшыларында болады
2. Тетрациклин өндірісінде кептіргіштерге, тор сүзгілерге және араластырғышқа жүктеу, шығару, антибиотиктерді фасовка жасау кезінде жұмысшы зонадағы ауада оның конц. - 0,03 -150 мг/м<sup>3</sup>
3. Ең жоғарғы концентрация – торлар мен араластырғыштарды қолмен жүктегенде – 120-150 мг/м<sup>3</sup> – байқалға
4. Жемдік ақыуызды қаптағанда шаң концентрациясы 1,5 -10 мг/м<sup>3</sup> (ШРЕК - 0,1 мг/м<sup>3</sup>).

Өндіріс ортасының саңырауқұлақ-продуценттермен ластануының негізгі көзі – сепараторлық бөлімдер

Технологиялық тәртіп бұзылғанда (сепарация кезінде көбіктің түзілуі, сепаратордың биомассамен тығындалып қалуы) сепараторлардан ашытқылы суспензия төгіледі. Ол жабдықтар мен жұмыс зонасының ауасын қатты ластайды.

Осындай апат жағдайларында ашытқы суспензиясының жұмыс аймағы ауасыныдағы концентрациясы 5-10 есе артады

Ауа ортасының МО ластану дәрежесі – киімнің олармен ластануы

Арнайы киімнің ең қатты ластануы – сепарация және ашытқы биомассасын өсіру бөлімдерінің аппаратшыларында

Өндірістік ферментер мен сепарация бөлімдерінің тастандылары есебінен ауа ортасының ластануы – бөлмені желдету кезіндегі ашық фрамугалар арқылы, желдету жүйесі арқылы, ғимарат конструкциясының саңылаулары арқылы

Ұйымдастырыл-  
маған ауа  
тастандылары бар  
(ферментация,  
сепарация)



Өз технологиялық  
үрдісінде МО көзі  
жоқ (булау,  
кептіру, қаптау т.  
б.)



Осылайша  
жұмыс  
бөлмелерін  
шартты түрде  
2-ге бөлуге  
болады



## **Адамның биоластаушылармен жанасуына әкелетін себептер:**

- Барлық материалдық ағымдарды – кәсіптік зияндылықтардың потенциалдық тасымалдаушыларын, бірінші кезекте технологиялық тастандыларды өндеудің инженерлік жүйелерінің болмауы / жетілмегендігі, технологиялық үрдісті жүргізгенде бекітілген регламенттерді қатаң сақтамау
- Қолданылатын жабдықтардың, құбырлардың герметикалық болмауы

- Қолданылатын жабдықтардың, құбырлардың герметикалық болмауы
- Қолданылатын кейбір жабдықтардың биологиялық белсенді бөлшекті аэрозолдарын шығаруы (центрифуга, сепаратор, жоғары жылдамдықты ұнтақтау қондырғылары, араластырғыштар, флотаторлар, бүркігіш типтес кептіру қондырғылары)
- МО-мен жасалатын ашық операциялар
- Апаттық және жөндеу жұмыстары

□ МӨ-ден басқа да қолайсыз факторлар әсер етеді.

□ Олардың ішіндегі аса елеулісі - ШУ

Сепарация бөліміндегі **шу көзі - сепараторлар**

□ Дыбыс қысымының макс. Деңгейлері орта геометриялық жиілігі 1000-4000 Гц болатын белсенді жолаққа сай келеді

□ Шу 1000 Гц жиіліктегі белсенді жолақта дыбыс қысымының рұқсат етілген деңгейінен 4-9 дБ, 2000 Гц – 3-6 дБ, 4000 Гц – 2-4 дБ аып түседі

□ Вакуумды-булау қондырғылары жұмыс алаңында жиілігі 100-4000 Гц октавалық жолақта ШРЕД-ден 4-8 дБ асады

❑ Осылайша, қолайсыз факторлар қосарланып әсер көрсетеді

✓ микроорганизм- продуценттер,  
✓ жоғары деңгейлі шу,  
✓ жоғары температура және ауа ылғалдылығы  
✓ химиялық заттар және т.б.

❑ Қабаттасқан факторлар негізгі фактордың әсерін күшейтіп, ауырлата түседі

## **ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ АУРУШАҢДЫҒЫ**

Антибиотик, фермент препараттар, ақуыз заттар, витаминдер және басқа да МБ синтез өнімдерінің адам организміне әсерінің өз ерекшеліктері бар.

Жұмысшыларда 2 жыл жұмыс істеген соң дисбактериоз дамыған

- Пенициллин өндірісінде – жұмысшыларды 96,9%
- Канамицин өндірісінде - 93,7%
- Неомицин және мономицин өндірісінде - 82,8%

- ❑ АБ адам организмiне ұзақ әсерi – арнайы емес қорғану факторларының тежелуi, жалып иммундық реактивтіліктің төмендеуі
- ❑ Осыған байланысты АБ-мен жұмыс істегенде аллергиялық реакциялар байқалады
- ❑ Аллергиялық аурулар көбіне дерматит, экзема, есекжем, вазомоторлы ринит, риносинусопатия, бронхдемiкпесi түрінде.

Қолайсыз жағдайларда істейтін жұмысшыларды (ферментация, сепарация, кептіру және қаптауцехтарында) тыныс жолдарының созылмалы аурулары көбірек байқалады

- бронхит, трахеит, астмалық компонентті бронхит және бірқатар жағдайларда бронх демікпесі

- Тері патологиясы мен тыныс жолдарының созылмалы ауруларының пайда болуы
- ❖ негізгісі ақуыз шаңы болатын өндірістің қолайсыз факторларының
- ❖ микроорганизм-продуценттердің кешенінің әсерімен байланысты



Аурушандықтың ең жоғарғы деңгейі дайын өнімді қаптаушылар мен ферменттеу операторларында болса, сепараторшылар мен булау аппаратшыларында біршама төмен

Жұмысшылар мен инженер-техник персоналдың аллергиясының негізінде аутиммундық өзгерістер, өндіріс өнімдеріне аса сезімталдықтың дамуы жатыр

Бұл жасушалық және гуморалдық реакцияларда көрініс тауып, аллергиялық компоненттері бар тері және жоғарғы тыныс жолдарының аурулары дамиды

## САУЫҚТЫРУ ШАРАЛАРЫ

Негізі – микробиологиялық сенімділікті қамтамасыз ету

- ❖ МБ синтездің ақырғы өнімдері бөгде микрофлорамен, ал өндірістік және қоршаған орта биотехнология өнімдерімен ластанбайды
- ❖ Ең радикалды жолы – МБ өнеркәсібі кәсіпорындарының өндірістік ортасына қойылатын санитариялық нормативтердің сақталуын қамтамасыз ету
- ❖ Технология үрдістері мен жабдықтарды жетулдіру – сыртқы ортаға МБ синтезі өнімдерінің түсуін болдырмау

## **Аталған талаптарды орындау мына жағдайларда мүмкін болады**

- үздіксіз технологиялық үрдістер,
- жабдықтар мен коммуникациялардың барынша герметикалық болуы,
- еңбек операцияларын автоматтандыру және механикаландыру.

- Атмосфералық және өндірістік бөлме ауасының ластануымен күрес шаралары жүйесіндегі негізгісі – ферментерлердің, сепараторлардың, кептіру қондырғыларының және т.б. технологиялық жабдықтардың желдету тастандыларын тазарту және залалсыздандыру



## Жеке қорғану құралдары

- Биологиялық агенттер организмге қатты , сұйық немесе аэрозол түрінде әсер етуі мүмкін.
- Жеке қорғану құралдары құрамында: арнайы киім, арнайы аяқ киім, тыныс және көру органдарын қорғайтын жеке қорғану құралдары
- Негізгі өндірісітк цех жұмысшыларының тыныс органдарын қорғау үшін - қолдану мерзімі 2 ауысымнан аспайтын клапансыз респираторлар («Лепесток-5» , «Лепесток-40»).