

Eliminacja szkodliwych czynników biologicznych

Szkodliwe czynniki biologiczne

1. **Wirusy**- rosną i rozmnażają się tylko wewnątrz komórki(zwierzęca, roślinna, bakteryjna) Choroby wirusowe rozpowszechniają się gł. drogą kropelkową. Do zakażenia może również dojść przez przewód pokarmowy (wirusowe zapalenie wątroby typu A), przez bezpośredni kontakt z wydaliniami chorego lub przez spożycie zakażonych pokarmów oraz drogą pozajelitową i drogą płciową. Przyczyną mogą być również kłujące stawonogi jak kleszcze(zapalenie opon mózgowych) i komary, zwierzęta(wścieklizna, pryszczycyca)
2. **Bakterie**- drobnoustroje jednokomórkowe rozmnażające się przez podział. Bakterie G(+) G(-) , niektóre tworzą formy przetrwalne (np. węglik) gdy nie mają optymalnych warunków rozwoju. Do organizmu wnikają przez układ oddechowy, pokarmowy, uszkodzone błony śluzowe i skóra.
3. **grzyby**- mogą powodować zakażenie uogulnione jak i zmiany miejscowe (np. astma oskrzelowa)
4. **riketsje**- to drobnoustroje bakteriopochodne. Posiadają pewne właściwości wirusów (pasożytnictwo wewnątrzkomórkowe) i bakterii (budowa komórkowa) Przenoszone są gł. Przez wszy, pchły i kleszcze-
dur plamisty, gorączka Q(pylisty kał kleszcza)

5. **stawonogi**- skorupiaki, pajęczaki i owady(muchy, bolimuszki, meszki, śleپaki) Szkodliwy jest pył z nich, wydaliny i inne drobne cząstki.(świerzbowiec naskórny)
6. **mykoplazmy**- mniejsze od bakterii jednak metabolizm podobny do nich. Wywołują nietypowe zapalenie płuc
7. **pierwotniaki**- jednokomórkowe organizmy zwierzęce. Pierwotniaki chorobotwórcze wydzielają do środowiska enzymy, hemolizyny, a także toksyczne i antygenowe substancje które są przyczyną objawów klinicznych
8. **robaki pasożytnicze**- inwazja następuje zwykle drogą pokarmową przez połknięcie jaj lub larw pasożyta (włośnica, glistnica, tasiemczyca)

Poziomy zagrożenia biologicznego

Zagrożenie biologiczne poziomu 1(czynniki przez które wywołanie chorób u ludzi jest mało prawdopodobne). - Pożyteczne bakterie i wirusy z rodzaju Bacillus substilis, Escherichia coli, varicella, które nie są zakaźne. W tym poziome zagrożenie biologiczne jest minimalne. Zazwyczaj takie odpady są usuwane razem (choć zalecane jest oddzielnie) z innymi śmieciami. Procedury dekontaminacji na tym poziomie są podobne jak współczesne metody z oczyszczania z wirusów. W środowisku laboratoryjnym wszystkie materiały mające

kontakt z bakteriami i/lub kulturami bakterii są oczyszczane w autoklawie.

Zagrożenie biologiczne poziomu 2. (czynniki wywołujące choroby u ludzi ale rozprzestrzenianie się w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne) -

Różne bakterie i wirusy o średniej zaraźliwości dla człowieka, lub które są trudne w unieszkodliwieniu aerozolem w laboratorium, np. wirusy WZW typu A, B lub C, wirus grypy typu A, wirus boreliozy, salmonella, wirus świnki, odry i HIV.

Zagrożenie biologiczne poziomu 3. (czynniki mogące wywołać ciężkie choroby u ludzi ale rozprzestrzenianie się w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne- istnieje skuteczna profilaktyka i leczenie) -

Bakterie i wirusy, które mogą wywołać ciężkie, fatalne w skutkach choroby u ludzi, ale dla których istnieją odpowiednie szczepionki, np. waglik, Gorączka Zachodniego Nilu, SARS, ospa, gruźlica, tyfus, gorączka doliny Rift, gorączka plamista, żółtaczką.

Zagrożenie biologiczne poziomu 4. (czynniki mogące wywołać ciężkie choroby u ludzi ale rozprzestrzenianie się w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne-zazwyczaj nie istnieje skuteczna profilaktyka i leczenie) -

Wirusy, które mogą wywołać ciężkie choroby u ludzi i dla których szczepionki nie są dostępne, np. argentyńska gorączka krwotoczna, wirus Marburg i Ebola i gorączka Lassa.



WYKAZ PRAC NARAŻAJĄCYCH PRACOWNIKÓW NA DZIAŁANIE CZYNNIKÓW BIOLOGICZNYCH

Lp.

- 1 Praca w zakładach produkujących żywność
- 2 Praca w rolnictwie
- 3 Praca, podczas której dochodzi do kontaktu ze zwierzętami lub produktami pochodzenia zwierzęcego
- 4 Praca w jednostkach ochrony zdrowia
- 5 Praca w laboratoriach klinicznych, weterynaryjnych lub diagnostycznych
- 6 Praca w zakładach gospodarki odpadami
- 7 Praca przy oczyszczaniu ścieków
- 8 Praca w innych okolicznościach niż wymienione w lp. 1-7, podczas której jest potwierdzone narażenie na działanie czynników biologicznych

Główne kierunki i zasady profilaktyki i zwalczania czynników biologicznych

- **szczepienia ochronne wysoce narażonych grup pracowników**, stosowane m.in. do zabezpieczenia pracowników służby zdrowia przed wirusem zapalenia wątroby typu B (HBV), wirusem różyczki, prątkami gruźlicy i innymi drobnoustrojami oraz do zabezpieczenia szczególnie

narażonych grup rolników i leśników przed chorobami odzwierzęcymi (bruceloza, leptospirozy, kleszczowe zapalenie mózgu, wścieklizna);

- **stała opieka lekarska i badania profilaktyczne** narażonych grup pracowników;
- **szczególne zabezpieczenie przy pracy z czynnikami wysoce zakaźnymi**, obejmujące m.in. izolację i odpowiednie oznakowanie pomieszczeń, w których takie prace są prowadzone, stosowanie odpowiedniej wentylacji i obiegu powietrza zapewniającego jałowość pomieszczeń, gruntowną dezynfekcję, efektywne odprowadzanie i niszczenie odpadów; laboratoria powinny być zaopatrzone w odpowiednie boksy, komory z laminarnym nawiewem powietrza i inne urządzenia zabezpieczające [7]; pracodawca powinien zapewnić pracownikom apteczki, środki odkażające, odzież ochronną oraz możliwość bezpiecznego przebierania się i kąpieli w izolowanych pomieszczeniach;
- **indywidualne środki ochronne (ochrony osobiste) w rolnictwie i innych zawodach, gdzie występuje narażenie na pyły organiczne:** respiratory nowej generacji z wymuszonym przepływem powietrza (klasy P3) skutecznie chroniące drogi oddechowe przed szkodliwymi bioaerozolami, a także maski osłaniające twarz, fartuchy, kombinezony ochronne, rękawice i długie buty [30];
- **zapobieganie rozwojowi drobnoustrojów i roztoczy w składowanych surowcach** poprzez: szybki zbiór zboża i siana z pól, zapobiegający zamoknięciu i samozagrzewaniu sprzyjającemu rozwojowi alergizujących drobnoustrojów; suszenie pasz za pomocą wentylatorów, lub przenośnych suszarni; właściwe przechowywanie surowców roślinnych w warunkach niskiej temperatury i wilgotności; stosowanie nowych technologii przechowywania pasz w atmosferze CO₂ w hermetycznych silosach [6, 17];

- **zapobieganie rozwojowi potencjalnie szkodliwych grzybów i bakterii w różnych elementach poszczególnych środowisk pracy** (takich jak np. stemple w kopalniach, emulsje olejowe w przemyśle maszynowym, zawilgocone materiały archiwalne) przez efektywne stosowanie nieszkodliwych dla ludzi biocydów, niedopuszczanie do zawilgocenia ścian budynku i przedmiotów, skuteczną wentylację pomieszczeń;
- **utrzymywanie w czystości i okresowa dezynfekcja pomieszczeń inwentarskich**, usuwanie szkodliwego bioaerozolu z powietrza metodą mgielną (fogging), skrapianie ściółki i surowców płynami zmniejszającymi emisję pyłu [16];
- **doskonalenie systemów wentylacyjnych w przemysłowym i rolniczym środowisku pracy, hermetyzacja i automatyzacja procesu produkcyjnego, stosowanie bezpiecznych maszyn nie emitujących bioaerozoli**
- **stosowanie odzieży ochronnej** przy pracy z materiałem zakaźnym lub chorymi pacjentami, instalacja zbiorników z płynem odkażającym na stanowiskach pracy, przestrzeganie zasad sterylizacji
- **natychmiastowa dezynfekcja** w razie skażenia materiałem zakaźnym, powiadomienie o przypadku skażenia bezpośredniego przełożonego
- **odpowiednia konstrukcja pomieszczeń** laboratoryjnych lub produkcyjnych, dostosowana do klasy zagrożenia, jaką przedstawiają czynniki będące obiektem prac w danym zakładzie. Wykonanie stołów laboratoryjnych i ścian z materiałów umożliwiających skuteczną dezynfekcję, stosowanie wydajnych filtrów w obiegu powietrza, odpowiednia konstrukcja śluzy wejściowej i kabin odkażających,

zapewnienie przestronnych stanowisk pracy, okresowe odkażanie całych pomieszczeń

- **automatyzacja prac** pozwalająca na uniknięcie ryzykownych sposobów pracy (np. pipetowania ustami)
- **oznakowanie pomieszczeń zakaźnych** międzynarodowym znakiem oznaczającym zagrożenie biologiczne, przestrzeganie zakazu wstępu do tych pomieszczeń osobom niepowołanym
- **szczepienia ochronne** grup zawodowych narażonych na potencjalny kontakt z danym czynnikiem, o ile skuteczna szczepionka jest dostępna (np. anty-HBV)
- **odpowiednia opieka lekarska**, prowadzenie ewidencji osób szczególnie narażonych, prowadzenie szkoleń bhp