

Czynniki biologiczne



Wprowadzenie

Tematem Europejskiego Tygodnia Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy 2003 jest zapobieganie zagrożeniom ze strony substancji niebezpiecznych. Agencja przygotowuje serię publikacji *Fakty*, służącą rozpowszechnianiu informacji o substancjach niebezpiecznych, w tym także o czynnikach biologicznych, związanych z bezpieczeństwem i zdrowiem w pracy.

Czynniki biologiczne występują w wielu sektorach gospodarki. Rzadko są one widoczne gołym okiem, dlatego wielu ludzi nie zdaje sobie sprawy ze związanych z nimi zagrożeń. Do czynników biologicznych najczęściej spotykanych w miejscu pracy zaliczamy: priony, bakterie, wirusy, grzyby oraz pasożyty (pierwotniaki, robaki).

Przepisy prawne

Prawo europejskie dąży do minimalizacji zagrożeń zdrowia ze strony czynników biologicznych obecnych w miejscu pracy. Odpowiednia dyrektywa (*) klasyfikuje czynniki biologiczne do czterech grup ryzyka ze względu na ich zdolności do wywoływania chorób oraz możliwości zapobiegania tym chorobom i ich leczenia. Wykaz czynników biologicznych zawiera informacje o ich właściwościach alergicznych i toksykologicznych. Środki zaradcze są proponowane z uwzględnieniem różnych kategorii bezpieczeństwa w zakresie pracy laboratoryjnej i procesów przemysłowych.

Dyrektywa ustanawia także wymagania dotyczące informowania władz o wykonywaniu niektórych działań. Dla pracowników, którzy prawdopodobnie mogą być narażeni na działanie niektórych czynników biologicznych, pracodawcy powinni prowadzić dokumentację zawierającą informacje o styczności z czynnikami biologicznymi i przeprowadzonych badaniach lekarskich. Pracownicy powinni mieć zapewniony wgląd do swojej dokumentacji.

Dyrektywy zawierają minimalne wymagania i zostały włączone do przepisów obowiązujących w poszczególnych krajach Unii Europejskiej. Niektóre kraje członkowskie wprowadziły Kodeksy Praktyki oraz wytyczne odnoszące się do bezpiecznego postępowania z czynnikami biologicznymi w wybranych zawodach i sektorach gospodarki. Dlatego ważne jest zapoznanie się z odpowiednimi krajowymi przepisami prawnymi, dotyczącymi zmniejszania zagrożeń ze strony czynników biologicznych w miejscach pracy.

Najwyższe dopuszczalne stężenie w miejscu pracy

Do dziś nie zostały ustalone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników biologicznych, chociaż niektóre kraje członkowskie wprowadziły ograniczenia w zakresie używania substancji toksycznych. Zasadnicza różnica między czynnikami biologicznymi i innymi substancjami niebezpiecznymi polega na zdolności tych pierwszych do reprodukcji. W sprzyjających warunkach nawet niewielka liczba mikroorganizmów może w krótkim czasie znacząco wzrosnąć.

Ocena ryzyka, zapobieganie i kontrola

Zgodnie z wymienioną dyrektywą od pracodawcy wymaga się:

- oceny ryzyka ze strony czynników biologicznych,
- ograniczania narażenia pracowników przez:
 - eliminację czynnika biologicznego
 - zapobieganie kontaktowi z czynnikami biologicznymi i kontrolowanie pracy
 - informowanie i szkolenie pracowników
- zlecenia wykonywania badań lekarskich, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Gdzie można mieć kontakt z czynnikami biologicznymi

Ludzie stykają się w pracy z:

- materiałami pochodzenia naturalnego lub materiałami organicznymi, jak gleba, glina, materiały roślinne (siano, słoma, bawełna itd.),
- substancjami pochodzenia zwierzęcego (wełna, włosie itd.),
- żywnością,
- pyłem organicznym (mąka, pył papierniczy, łupież zwierzęcy itd.),
- odpadami i ściekami,
- krwią i innymi płynami ustrojowymi.

Mogą więc być narażeni na działanie czynników biologicznych.

Gdy wykonywana praca wymaga kontaktu z czynnikami biologicznymi, np. hodowla mikroorganizmów w laboratorium mikrobiologicznym lub używanie bakterii przy produkcji żywności, czynnik jest znany, można go dużo łatwiej monitorować, a środki prewencyjne będzie można dopasować do zagrożeń stwarzanych przez te organizmy. Informacje o naturze i skutkach działania czynnika należy wtedy dołączyć do spisu czynników niebezpiecznych.

Gdy obecność czynników biologicznych jest niezamierzoną konsekwencją pracy – jak ma to miejsce w przypadku sortowania odpadów lub działalności rolniczej – przeprowadzenie oceny zagrożeń dla pracowników jest dużo trudniejsze. Mimo to, dla niektórych działalności tego rodzaju są dostępne informacje o wpływie czynników biologicznych na zdrowie i o konieczności stosowania odpowiednich środków bezpieczeństwa.

Rodzaj działalności	Zagrożenia/niebezpieczeństwo	Środki zapobiegawcze
Przemysł spożywczy (wytwarzanie serów, jogurtów, salami) oraz produkcja dodatków do żywności, piekarnie	grzyby, bakterie i roztozcza wywołujące alergię	wprowadzenie hermetyzacji procesu produkcyjnego
	pył organiczny z ziarna, mleka w proszku lub mąki, skażony czynnikami biologicznymi	niedopuszczanie do tworzenia się aerozolu
	toksyny, np. jad kiełbasiany lub aflatoksyna	izolowanie skażonych obszarów pracy stosowanie odpowiednich środków higieny
Służba zdrowia	różne infekcje wirusowe i bakteryjne, np. HIV, zapalenie wątroby, gruźlica	bezpieczne obchodzenie się z próbkami zawierającymi materiały zakaźne, ostrymi przedmiotami, odpadami, zanieczyszczoną bielizną i innymi materiałami
	zakażenia na skutek ukłucia igłą	bezpieczne postępowanie z krwią i usuwanie rozlanej krwi i innych płynów ustrojowych, dezynfekcja i sterylizacja odpowiednie wyposażenie ochronne, rękawice, ubrania, okulary
Laboratoria	infekcje i alergię przy styczności z mikroorganizmami i kulturami komórkowymi, np. komórek ludzkich	odpowiednie środki higieny komory laminarne środki eliminujące pył i aerozol
	przypadkowe rozlanie płynu lub ukłucie igłą	bezpieczne postępowanie i transport próbek odpowiednie środki ochrony indywidualnej i środki higieny
		dezynfekcja i sterylizacja, wprowadzenie środków nadzwyczajnych w razie rozlania się cieczy ograniczenie dostępu etykieta

(*) Opracowana przez Radę Dyrektywa 2000/54/EC z 18 września 2000 r. dotycząca ochrony pracowników przed działaniem czynników biologicznych w pracy.



Rodzaj działalności	Zagrożenia/niebezpieczeństwo	Środki zapobiegawcze
Rolnictwo, leśnictwo, ogrodnictwo, produkcja żywności i pasz dla zwierząt	bakterie, grzyby, roztocza i wirusy przenoszone przez zwierzęta, pasożyty i kleszcze choroby układu oddechowego, wywoływane przez mikroorganizmy i roztocza znajdujące się w pyłach organicznych z ziarna, mleka w proszku, mąki, przypraw specyficzne choroby alergiczne układu oddechowego, jak „płuco farmera” i „płuco hodowców ptaków”	zastosowanie środków eliminujących pył i aerozol unikanie kontaktu ze skażonymi zwierzętami i wyposażeniem ochrona przed ugryzieniami zwierząt i ukłuciami stosowanie środków konserwujących do pasz dezynfekcja i konserwacja sprzętu i instalacji
Przemysł metalowy, obróbka drewna	choroby skóry wywołane przez bakterie, astma oskrzelowa wywołana przez grzyby występujące w płynach obiegowych stanowiących część procesów przemysłowych, jak np. szlifowanie, produkcja miazgi, cieście do cięcia metalu i kamienia	miejscowa wentylacja wyciągowa regularna konserwacja, filtrowanie i dezynfekcja cieczy i maszyn ochrona skóry odpowiednie środki higieny
Obszary pracy wyposażone w systemy klimatyzacyjne i charakteryzujące się dużą wilgotnością (np. przemysł włókienniczy, przemysł poligraficzny, produkcja papieru)	alergie i choroby układu oddechowego wywołane obecnością grzybów choroba legionistów	stosowanie środków eliminujących zapylenie i aerozol regularna konserwacja i dezynfekcja systemów wentylacji, maszyn i obszarów pracy ograniczenie liczby narażonych pracowników utrzymywanie bardzo wysokiej temperatury wody (wodociągowej)
Archiwa, muzea, biblioteki	grzyby i bakterie wywołujące alergie i choroby układu oddechowego	stosowanie środków eliminujących zapylenie i aerozol dezynfekcja stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej
Przemysł budowlany i konstrukcyjny przetwarzanie materiałów naturalnego pochodzenia, jak glina, słoma, trzcina renowacja budynków	grzyby i bakterie w zakażonych materiałach budowlanych	stosowanie środków eliminujących zapylenie i aerozol odpowiednie środki ochrony indywidualnej i środki higieny

Kto może być narażony i w jaki sposób

Po zidentyfikowaniu czynności, podczas których pracownicy mogą mieć kontakt z czynnikami biologicznymi, należy zebrać informacje o sposobie oddziaływania tych czynników. Należy pomyśleć o osobach, których dotyczy to w sposób bezpośredni oraz o innych, którzy mogą być narażeni pośrednio, jak np. personel sprzątający. Należy zwrócić także uwagę na organizację pracy.

Wpływ na zdrowie

Czynniki biologiczne mogą wywoływać trzy rodzaje chorób:

- choroby zakaźne i inwazyjne powodowane przez pasożyty, wirusy, bakterie i grzyby
- alergie inicjowane przez kontakt z grzybami, pyłem organicznym, jak np. pył mączny i łupież zwierzęcy, enzymy i roztocza
- zatrucia toksynami, mikotoksynami, endotoksyną bakteryjną i in., działanie rakotwórcze (aflatoksyny, pył drzewny).

Niektóre zagrożenia biologiczne mogą powodować choroby nowotworowe lub uszkodzenia płodu. Mikroorganizmy mogą wnikać do organizmu człowieka przez uszkodzoną skórę lub błonę śluzową. Mogą być także wdychane lub spożywane, prowadząc do infekcji górnych dróg oddechowych lub układu pokarmowego.

Styczność z czynnikami biologicznymi następuje również w sposób przypadkowy wskutek ugryzień przez zwierzęta lub ukłucia igłą.

Ocena ryzyka i jego eliminacja

Należy rozważyć, czy istniejące procedury dają należyłą ochronę i co trzeba jeszcze zrobić, aby zmniejszyć ryzyko.

Jeśli kontaktu z czynnikami biologicznymi nie da się uniknąć, to należy maksymalnie ograniczyć styczność z nimi, redukując liczbę narażonych osób oraz czas narażenia na działanie czynnika. Kontrolę należy dostosować do procesu pracy, a pracownicy powinni być odpowiednio przeszkoleni, aby mogli stosować się do zasad bezpiecznej pracy. Kroki, jakie należy przedsięwziąć, aby zmniejszyć ryzyko dla personelu, będą zależą od poszczególnych zagrożeń biologicznych. Istnieje jednak kilka ogólnych procedur, które można zastosować w każdym przypadku.

- Wiele czynników biologicznych przenosi się drogą powietrzną, jak np. bakterie lub toksyny ze spleśniałego ziarna. Nie należy dopuszczać do tworzenia się aerozoli i pyłów, także przy sprzątanu i czyszczeniu oraz w czasie konserwacji.
- Właściwe procedury porządkowe i procedury pracy, mające na celu dbałość o higienę, oraz używanie odpowiednich znaków ostrzegawczych, to kluczowe elementy bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.
- Wiele mikroorganizmów rozwinęło umiejętności przeżycia oraz mechanizmy odporności na wysoką i niską temperaturę, wysuszenie oraz promieniowanie, np. przez wytwarzanie zarodników. Należy stosować środki dezynfekujące do odpadów, wyposażenia i ubrań oraz odpowiednie środki higieny dla pracowników. Należy dołączyć instrukcję bezpiecznego usuwania odpadów, procedur awaryjnych i udzielania pierwszej pomocy.



Spoleczne Ubezpieczenie Wypadkowe (AUVA), Austria

Usuwanie odpadów: jak stawić czoło nowym zagrożeniom

Konieczność sprostania wymaganiom ochrony środowiska oraz wprowadzenie nowych technologii utylizacji odpadów zwiększyły zagrożenia zdrowia pracowników zatrudnionych przy obsłudze oczyszczalni ścieków oraz przy zbieraniu, sortowaniu i usuwaniu odpadów.

Grzyby, obecne w zakładach utylizacji papieru, szkła, tworzyw sztucznych i opakowań oraz w zakładach kompostowania odpadów, wywołują alergie oraz choroby układu oddechowego, w szczególności grzybicę kropidlakową. Natomiast bakterie, obecne w zakładach odprowadzania i oczyszczania ścieków, wywołują biegunkę i salmonellozę. Przy styczności z odpadami szpitalnymi oraz w wyniku ukłuć igłami może dojść do infekcji wirusowej, np. do zapalenia wątroby.

W związku z tym kilka krajów członkowskich Unii Europejskiej opracowało odpowiednie procedury zapobiegawcze, wprowadzając między innymi wymagania zwiększające bezpieczeństwo sortowania ręcznego, np. mechaniczne sortowanie wstępne, użycie komór sortowniczych wyposażonych w odpowiednią wentylację, instalację miejscowej wentylacji wyciągowej dla linii sortujących, zamknięte pojazdy wyposażone w filtry powietrza i odpowiednie ubrania ochronne wraz rękawicami ochronnymi. Zastosowanie środków higieny oraz regularne czyszczenie i dezynfekcja również przyczyniły się do znaczącego ograniczenia kontaktu pracowników z czynnikami biologicznymi.

Dalsze informacje

Inne publikacje z serii *Fakty*, oraz informacje dodatkowe są dostępne na stronie internetowej Agencji: <http://osha.eu.int/ew2003/>. Strona ta jest nieustannie aktualizowana i rozwijana.