



PHARE PL/IB/2002/SO/02

Polsko - Niemiecka Umowa Bliźniacza

“Wdrażanie prawa pracy w zakresie bezpieczeństwa
i higieny pracy włączając czynniki biologiczne”



Co warto wiedzieć na temat czynników biologicznych

Bakterie - wirusy - grzyby - pasożyty w środowisku pracy

**Redakcja merytoryczna oraz uzupełnienie
wersji polskiej wykonane przez zespół pracowników
Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi w składzie:**

mgr inż. Anna Kozajda

dr hab. med. Irena Szadkowska-Stańczyk

lek. Katarzyna Zielińska-Jankiewicz

Wydawca: Główny Inspektorat Sanitarny

Dzięki uprzejmości:

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit

(Ministerstwo Gospodarki i Pracy Saksonii)

Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit

(Ministerstwo Spraw Socjalnych, Rodziny i Zdrowia Turynгии)

Warszawa 2005 r.

Specjalne podziękowania dla Prof. Dr K. P. Schaal za wkład w materiał
zdjęciowy. Fotografie 5, 6 i 11 - prawa autorskie: Prof. Dr K. P. Schaal,
Uniwersytet w Bonn, IMMIB.

Rozdział	Strona
Przedmowa	5
Wprowadzenie	7
Co to są czynniki biologiczne?	7
W jaki sposób klasyfikuje się czynniki biologiczne ze względu na stopień zagrożenia?	8
Grupy zagrożenia z przykładami klasyfikacji czynników biologicznych	9
Jak przyporządkować określony czynnik biologiczny do właściwej grupy zagrożenia?	16
Gdzie występują czynniki biologiczne w środowisku pracy i jakie czynności na stanowisku pracy powodują ryzyko kontaktu z nimi?	16
Jak należy przeprowadzić ocenę ryzyka zawodowego?	18
Jakie są pozostałe obowiązki pracodawcy?	20
Jakie informacje pracodawca zgłasza właściwemu inspektorowi sanitarnemu?	21
Jakie informacje pracodawca rejestruje i przechowuje w zakładzie pracy?	22
Czy należy przeprowadzać pomiary czynników biologicznych w środowisku pracy?	23
Na czym polega profilaktyka medyczna?	23
Gdzie można otrzymać dalsze informacje?	24
Podstawy prawne	25
Słownik wybranych terminów fachowych	26

Każdego dnia tysiące pracowników narażonych jest w swoim środowisku pracy na kontakt z różnymi czynnikami biologicznymi. Ekspozycja na te czynniki występuje najczęściej w służbie zdrowia, laboratoriach badawczych, rolnictwie i leśnictwie, przemyśle biotechnologicznym i spożywczym oraz gospodarce ściekami i odpadami. Niektóre mikroorganizmy spełniają od dawna pożyteczną rolę w wielu dziedzinach życia człowieka, znajdując m.in. zastosowanie przy wytwarzaniu chleba, serów, piwa i wina, a obecnie są również stosowane w przemyśle farmaceutycznym do produkcji określonych leków, czy też w przemyśle biotechnologicznym. Inne drobnoustroje mogą wywierać szkodliwy wpływ na organizm ludzki wywołując choroby. Stanowią one potencjalne zagrożenie dla pracowników, gdyż mogą być przyczyną zakażeń, uczuleń, zaburzeń układu odpornościowego oraz licznych dolegliwości.

Jeszcze do niedawna polskie przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do czynników biologicznych dotyczyły przede wszystkim placówek i pracowników służby zdrowia. *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki* (Dz.U. z 2005 r., nr 81, poz. 716), uwzględniające zapisy dyrektywy Unii Europejskiej nr 2000/54/WE dotyczy ochrony wszystkich osób zatrudnionych przy pracach wymagających kontaktu z czynnikami biologicznymi.

Zadaniem niniejszej publikacji jest rozpowszechnienie informacji o czynnikach biologicznych występujących w środowisku pracy wśród zainteresowanych pracodawców, instytucji oraz organów kontrolnych i administracji.

Pragniemy złożyć podziękowanie Ministerstwu Spraw Socjalnych, Rodziny i Zdrowia Turynii oraz Ministerstwu Gospodarki i Pracy Saksonii za udostępnienie materiałów, które posłużyły do opracowania polskiej wersji broszury.

Lucia Voegell-Wagner

Długoterminowy Doradca
Współpracy Bliźniaczej

Izabela Fengler

Polski Lider Projektu
Główny Inspektorat Sanitarny

Pojęcie „czynniki biologiczne w środowisku pracy” wywodzi się z przepisów prawnych Unii Europejskiej z zakresu ochrony pracy. Przedmiotem unijnej dyrektywy nr 2000/54/WE z 18.09.2000 jest ochrona pracowników przed ryzykiem związanym z ekspozycją na czynniki biologiczne w środowisku pracy. Implementację zapisów tej dyrektywy do prawa krajowego stanowi polskie *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki* (Dz.U. z 2005 r., Nr 81, poz. 716), zwane dalej *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych*. Określa ono międzyresortowe ramy prawne i formułuje minimalne wymagania w stosunku do tych stanowisk pracy, na których występuje narażenie na czynniki biologiczne.

Do tej pory na problemy zawodowego narażenia na czynniki biologiczne i ochrony przed nimi zwracano uwagę głównie w placówkach służby zdrowia. Pracownicy innych branż, zatrudnieni w warunkach ekspozycji na czynniki biologiczne, pozostawali w znacznej mierze poza sferą działań służb zajmujących się nadzorem nad środowiskiem pracy i ochroną zdrowia pracujących. Rozszerzenie ochrony pracowników na wszystkie obszary zatrudnienia, w których występuje kontakt z tymi czynnikami wymaga uzupełnienia i pogłębienia wiedzy oraz włączenia problematyki czynników biologicznych w codzienną praktykę bezpieczeństwa i higieny pracy przez zainteresowane przedsiębiorstwa i odpowiednie służby. Nowe przepisy regulują kwestię ochrony pracowników podczas wykonywania czynności, w trakcie których występuje narażenie na czynniki biologiczne.

C o to są czynniki biologiczne?

Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych definiuje czynniki biologiczne jako:

- drobnoustroje komórkowe oraz jednostki bezkomórkowe zdolne do replikacji lub przenoszenia materiału genetycznego (bakterie, grzyby i wirusy),
- drobnoustroje zmodyfikowane genetycznie,
- hodowle komórkowe*,
- pasożyty wewnętrzne człowieka,
- priony*,

które mogą być przyczyną zakażenia, alergii (uczulenia) lub zatrucia. Plazmidy* i wolne kwasy nukleinowe* nie zaliczają się do drobnoustrojów.

Wszystkie terminy fachowe oznaczone gwiazdką (*) są objaśnione w słowniku na końcu broszury.

W jaki sposób klasyfikuje się czynniki biologiczne ze względu na stopień zagrożenia?

Ze względu na stopień zagrożenia czynniki biologiczne dzieli się na cztery grupy. **Podstawą podziału są ich właściwości zakaźne.** Bierze się pod uwagę oddziaływanie tych czynników na organizm zdrowego człowieka, nie zaś na osoby o osłabionym układzie odpornościowym, kobiety w ciąży, czy karmiące piersią.

Kryteriami zaklasyfikowania czynników biologicznych do poszczególnych grup zagrożenia są:

- zdolność do wywoływania choroby u człowieka oraz ciężkość jej przebiegu,
- możliwość rozprzestrzenienia się choroby w populacji,
- możliwość zastosowania skutecznej profilaktyki i leczenia.

Klasyfikacja czynników biologicznych według grup zagrożenia

Grupa zagrożenia	Wystąpienie choroby	Możliwość rozprzestrzenienia w populacji	Profilaktyka lub/i leczenie
grupa zagrożenia 1	mało prawdopodobne	bez znaczenia	nie jest wymagane
grupa zagrożenia 2	możliwe	mało prawdopodobne	zazwyczaj możliwe
grupa zagrożenia 3/3**	istotne zagrożenie pracowników ciężką chorobą	wysoce prawdopodobne	zazwyczaj możliwe
grupa zagrożenia 4	istotne zagrożenie pracowników ciężką chorobą	wysoce prawdopodobne	zazwyczaj niemożliwe

Oznaczenie 3**

Na liście klasyfikacyjnej stanowiącej załącznik nr 1 do *Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych* pewne czynniki biologiczne należące do grupy zagrożenia 3 są dodatkowo oznakowane podwójną gwiazdką (**). Oznacza to, że w normalnej sytuacji stwarzają one dla pracowników ograniczone ryzyko zakażenia, gdyż nie przenoszą się drogą powietrzną. W związku z tym można zrezygnować ze stosowania niektórych środków bezpieczeństwa np. odpowiedniej wentylacji.

Oznaczenie „A” i „T”

Poza działaniem zakaźnym w klasyfikacji uwzględnia się także działanie uczulające lub toksyczne czynników biologicznych. Czynniki takie oznaczone są odpowiednio literami „A” (działanie alergiczne) i/lub „T” (działanie toksyczne).

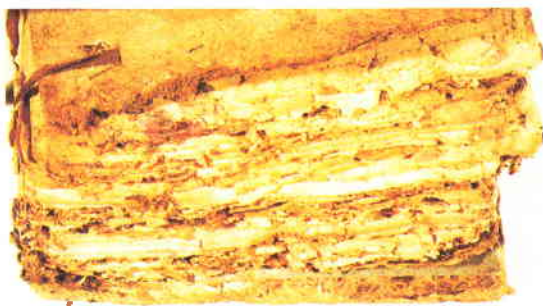
Grupa zagrożenia 1

Czynniki biologiczne należące do tej grupy zazwyczaj nie wywołują chorób u ludzi. Niezbędnym warunkiem bezpieczeństwa w przypadku pracy z czynnikami należącymi do grupy zagrożenia 1 jest przestrzeganie ogólnych zasad higieny zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz.U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650). Pozwala to w dostatecznym stopniu spełnić wymagania przepisów ochrony pracy.

Do grupy zagrożenia zalicza się:

- osłabione szczepy bakterii stosowane do produkcji szczepionek oraz osłabione szczepionki żywe, jako że w wysokim stopniu utraciły one swoją patogenność* (nie dotyczy to badań naukowych nad szczepionkami i ich opracowywania);
- szczepy bakterii przeznaczone do celów laboratoryjnych (np. *Escherichia coli* K12) oraz szczepy wykorzystywane w celach produkcyjnych np. do produkcji enzymów stosowanych w środkach piorących);
- drożdże stosowane w celach produkcyjnych (np. *Saccharomyces cerevisiae* do produkcji wyrobów piekarniczych).

Do czynników biologicznych z grupy zagrożenia 1 o działaniu uczulającym należą głównie grzyby pleśniowe niektóre gatunki z rodzaju *Aspergillus* (np. *Aspergillus niger*) lub *Penicillium* (np. *Penicillium camemberti*)



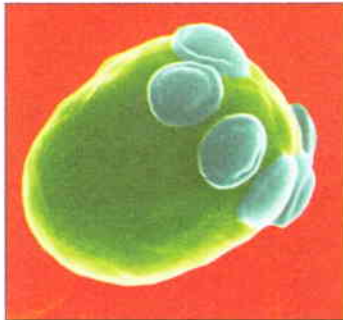
Rys. 1. Książka zaatakowana przez pleśń



Rys. 2. Grzyb *Stachybotrys chartarum* na strychu w budynku.



Rys. 3. Uwalnianie zarodników grzyba *Penicillium*.



Rys. 4. *Saccharomyces cerevisiae*

Drożdże piekarnicze, piwne i winne (*Saccharomyces cerevisiae*)

Prawdopodobieństwo spowodowania przez nie choroby u zdrowego człowieka jest znikome. W sytuacji ciężkich zaburzeń odporności zaobserwowano pojedyncze przypadki układowej* grzybicy.

Drożdże są wykorzystywane do produkcji różnych artykułów spożywczych.

Grupa zagrożenia 2

Obejmuje czynniki, które mogą wywoływać choroby u ludzi, mogą być niebezpieczne dla pracowników, ale rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne. Zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia.

Do grupy tej należą np.:

bakterie

Staphylococcus aureus (gronkowiec złocisty) wywołuje zakażenia układowe i skóry

Streptococcus pyogenes (paciorkowiec ropotwórczy) wywołuje zakażenia układowe i skóry

Clostridium tetani (laseczka tężca) wywołuje tężec

grzyby

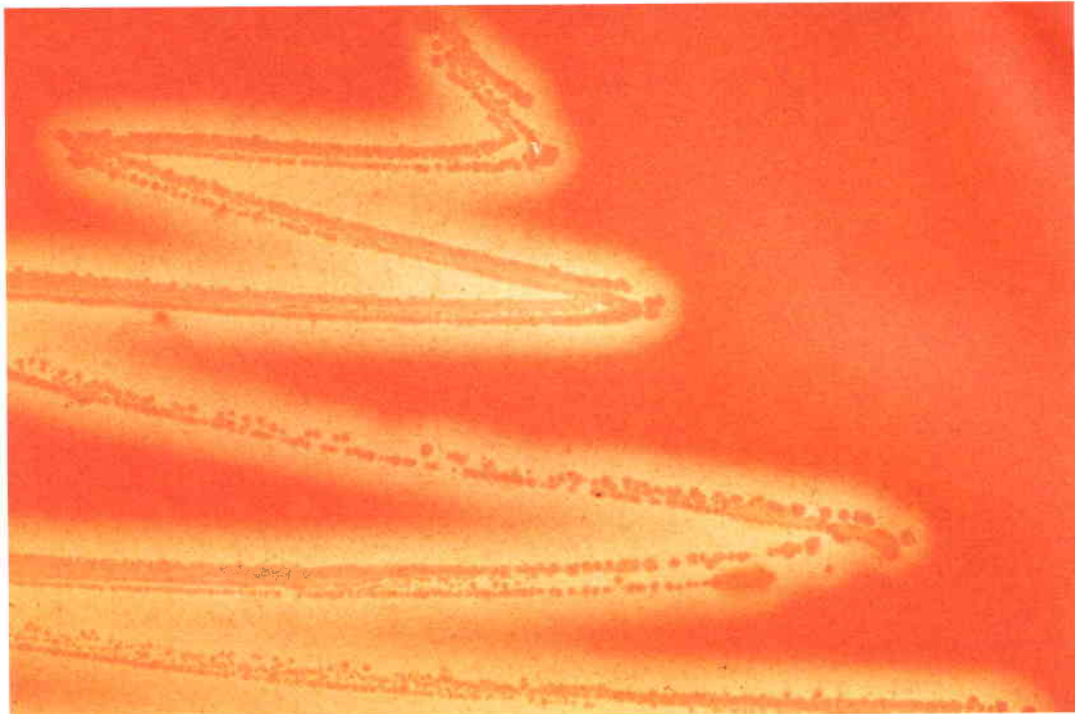
Aspergillus fumigatus (kropidlak popielaty) wywołuje grzybicę narządów

Candida albicans (bielik biały) wywołuje grzybicę skóry i błon śluzowych

wirusy

Polio (wirus choroby Heinego-Medina) wywołuje chorobę Heinego-Medina (paraliż dziecięcy)

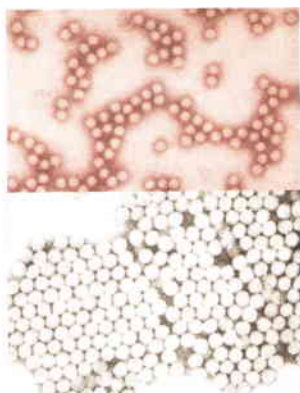
HAV (wirus zapalenia wątroby typu A) wywołuje zapalenie wątroby



Rys. 5. *Streptococcus pyogenes* β Paciorkowiec ropny.



Rys.6. Zarodnikujący grzyb z rodzaju *Chaetomium*.



Rys. 7. Wirus HAV

Wirus zapalenia wątroby typu A (HAV)

Zakażenie wirusem HAV może doprowadzić do ostrego zapalenia wątroby, które jednak prawie zawsze ma przebieg łagodny i kończy się wyleczeniem. Odporność po przebytej chorobie utrzymuje się przez całe życie. Przypadki śmiertelne są bardzo rzadkie. Do zakażenia dochodzi najczęściej drogą fekalno-oralną (pokarmową), na skutek nieprzestrzegania zasad higieny (brudne ręce).

Możliwa jest profilaktyka w formie szczepień ochronnych.

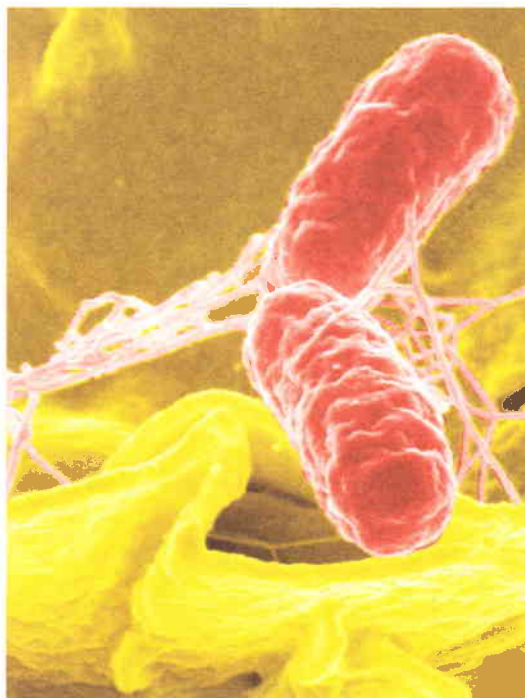
Szczególnie narażeni na zakażenie wirusowym zapaleniem wątroby typu A (wzw typu A) są pracownicy służby zdrowia, zakładów kanalizacji i oczyszczalni ścieków oraz personel domów opieki.



Rys. 6. *Campylobacter jejuni* ♂



Rys. 8. Gryzb *Aspergillus* spp.



Rys. 9. *Salmonella* spp. Pałeczka salmonelli

Grupa zagrożenia 3

Obejmuje czynniki, które mogą wywoływać u ludzi ciężkie choroby, są niebezpieczne dla pracowników, a rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne. Zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia.

Do grupy tej należą np.:

bakterie

Mycobacterium tuberculosis (prątek gruźlicy) wywołuje gruźlicę
Chlamydia psittaci (chlamydia ornitozy) wywołuje papuzicę

grzyby

Coccidioides immitis wywołuje zakażenie dróg oddechowych
Blastomyces dermatitidis (drożdżowiec skórny) wywołuje grzybicę skóry

wirusy

wirus żółtej gorączki wywołuje żółtą febrę



Rys. 10. Praca w laboratorium mikrobiologicznym



Prątek gruźlicy (*Mycobacterium tuberculosis*)

Prątek *Mycobacterium tuberculosis* wywołuje gruźlicę, silnie zakaźną, ciężką chorobę najczęściej płuc, która może się rozprzestrzenić także na inne narządy (np. nerki). Nie leczona charakteryzuje się wysoką śmiertelnością.

Do zakażenia prątkami dochodzi najczęściej drogą wziewną: powietrzno-kropelkową lub powietrzno-pyłową, za pośrednictwem mikroareozoli wydychanych przez osoby chore na gruźlicę płuc i prątkujące.

Zakażenia związane z wykonywanym zawodem dotyczą m.in. pracowników służby zdrowia, domów opieki, laboratoriów zajmujących się diagnozowaniem gruźlicy - *Mycobacterium tuberculosis* oraz pracowników weterynarii, rolników i innych osób zajmujących się hodowlą zwierząt - *Mycobacterium bovis*.

Rys. 11. Prątek gruźlicy

Grupa zagrożenia 3**

Obejmuje czynniki, które stanowią ograniczone zagrożenie dla pracowników, gdyż do zakażenia nimi nie dochodzi zazwyczaj drogą powietrzną.

Do grupy tej należą np.:

bakterie	<i>Shigella dysenteriae</i> typ 1 (pałeczka czerwoni) wywołuje czerwonkę <i>Salmonella typhi</i> (pałeczka duru brzuszego) wywołuje dur brzuszny (tyfus)
wirusy	<i>HIV</i> (ludzki wirus upośledzenia odporności) wywołuje AIDS (zespół nabytego upośledzenia odporności immunologicznej) <i>Lyssavirus canis</i> (wirus wścieklizny) wywołuje wściekliznę <i>HBV</i> (wirus zapalenia wątroby typu B) wywołuje zapalenie wątroby
pasożyty	<i>Echinococcus granulosus</i> (tasiemiec bąblowcowy) wywołuje bąblowicę wątroby, płuc, mózgu



Rys. 12. kolonie bakterii na pożywce agarowej.



Rys. 13. Wirus HBV

Wirus zapalenia wątroby typu B (HBV)

Wirus HBV wywołuje u ludzi ostre zapalenie wątroby, które w części przypadków przechodzi w postać przewlekłą, co może doprowadzić do rozwoju marskości bądź raka wątroby.

Do zakażenia wirusem dochodzi najczęściej poprzez krew, ale również za pośrednictwem wydaliny i wydzieliny chorego lub osoby będącej bezobjawowym nosicielem wirusa HBV (np. w wyniku skałeczenia igłą do iniekcji, ostrymi przedmiotami itp.). Ryzyko zawodowego zakażenia za pośrednictwem zanieczyszczonej krwią igły waha się od 10% do 40%.

Okres wylegania* choroby wynosi 28-180 dni.

Możliwa jest profilaktyka w formie szczepień ochronnych.

Zakażenia związane z wykonywanym zawodem są możliwe m.in. u pracowników służby zdrowia (bez względu na profil zakładu opieki zdrowotnej), zakładów karnych, zakładów pogrzebowych, prosektorii, laboratoriów zajmujących się badaniami nad wirusem HBV, salonów kosmetycznych, fryzjerskich i tatuażu, u policjantów oraz pracowników kanalizacji i oczyszczalni ścieków.

Grupa zagrożenia 4

Obejmuje czynniki, które wywołują u ludzi ciężkie choroby, są niebezpieczne dla pracowników, a rozprzestrzenienie czynników w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne. Zazwyczaj nie istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia.

Do grupy zagrożenia 4 zakwalifikowano wyłącznie wirusy, np.:

wirusy

wirus Ebola wywołuje gorączkę Ebola

wirus Lassa wywołuje gorączkę Lassa

wirus ospy prawdziwej - wywołuje ospę prawdziwą



Wirus Ebola

Ze względu na charakter objawów klinicznych wirus Ebola należy do grupy wirusów wywołujących tzw. gorączki krwotoczne - ciężkie choroby gorączkowe, przebiegające z zaburzeniami krzepnięcia krwi, przejawiającymi się krwotokami wewnętrznymi i plamistymi wylewami do skóry oraz krwawieniem z naturalnych otworów ciała i z miejsc po ukłuciach (iniekcjach).

Obszary endemicznego* występowania choroby istnieją w krajach centralnej Afryki, np. w Gabonie, Kongo, Zairze. Naturalny rezerwuuar wirusa nie jest znany. Zakażenie następuje przez bezpośredni kontakt z chorym.

Choroba zazwyczaj kończy się śmiercią po około 10 dniach od zakażenia. Śmiertelność waha się, w zależności od szczepu wirusa, od 60% do 90%.

Nie ma szczepionki dla ludzi. Nieznane są również metody skutecznego leczenia.

Rys. 15. Wirus Ebola

Jak przyporządkować określony czynnik biologiczny do właściwej grupy zagrożenia?

Przyporządkowanie czynników biologicznych do grup zagrożenia 2 - 4 następuje zgodnie z załącznikiem nr 1 do *Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych*. Należy przede wszystkim zapoznać się z jego treścią; dokonana tam klasyfikacja jest obowiązująca.

Jeżeli dany czynnik biologiczny nie został ujęty w klasyfikacji w grupach zagrożenia 2-4, nie można go automatycznie przyporządkować do grupy zagrożenia 1. Zaklasyfikowania takich czynników do odpowiedniej grupy zagrożenia będzie dokonywać zespół specjalistów na podstawie aktualnego stanu wiedzy.

Gdzie występują czynniki biologiczne w środowisku pracy i jakie czynności na stanowisku pracy stwarzają ryzyko kontaktu z nimi?

Do kontaktu zawodowego z czynnikami biologicznymi może dojść podczas wykonywania różnych czynności w laboratorium lub w wyniku kontaktu z ludźmi i zwierzętami oraz pochodzącym od nich materiałem biologicznym, a także roślinami, produktami i przedmiotami, w trakcie którego czynniki te mogą zostać uwolnione i oddziaływać na pracowników.

Poniższe zestawienie przedstawia na przykładach, w jakich zakładach pracy oraz przy jakich czynnościach może dojść do zawodowego kontaktu z czynnikami biologicznymi.

Rodzaj działalności	Typ zakładu	Przykładowe czynności
Gospodarka ściekami	zakłady wodociągów i kanalizacji oczyszczalnie ścieków	prace związane z naprawą, konserwacją i czyszczeniem instalacji i urządzeń
Gospodarka odpadami	biokompostownie, zakłady utylizacji surowców wtórnych	sortowanie, praca na wózkach widłowych, przerzucanie kompostu
	zakłady mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, składowiska odpadów	praca na wózkach widłowych
	przedsiębiorstwa usuwania odpadów komunalnych	wywóz odpadów (śmieci), opróżnianie szamb, obsługa toalet publicznych, obsługa i konserwacja toalet ruchomych
	zakłady utylizacji szczątków zwierząt oraz usuwanie padłych zwierząt	załadunek i transport szczątków, badanie weterynaryjne, utylizacja

instalacja i konserwacja urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłowniczych i sanitarnych	przedsiębiorstwa konserwacji urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, ciepłowniczych lub sanitarnych	konserwacja urządzeń
produkcja artykułów spożywczych	młyny, piekarnie, słodownie, browary	przetwarzanie produktów pochodzenia roślinnego (np. zboże, chmiel, przyprawy, kawa, herbata)
	rzeźnie, masarnie, zakłady wędliniarskie, mleczarnie, serownie	przetwarzanie produktów pochodzenia zwierzęcego (np. mleko, mięso)
biotechnologia	zakłady: farmaceutyczne, produkcji dodatków do środków spożywczych, produkcji szczepionek	hodowla mikroorganizmów wykorzystywanych do produkcji leków, dodatków do żywności oraz szczepionek
rolnictwo i leśnictwo	uprawa zbóż, zakłady ogrodnicze, zakłady hodowli grzybów, tartaki, zakłady celulozowo-papiernicze	prace w kontakcie z zapleśniałym sianem, zbożem i drewnem
	hodowla zwierząt, ogrody zoologiczne, handel zwierzętami, wystawy zwierząt	kontakt ze zwierzętami oraz ich wydalinami i wydzielinami
służba publiczna / administracja	archiwa, biblioteki	prace w kontakcie z zapleśniałym materiałem archiwalnym (konserwacja i czyszczenie zbiorów)
	służby ratownicze, policja, straż pożarna	działania ratownicze i w nagłych wypadkach, podczas których może mieć miejsce kontakt z materiałem biologicznym (np. krwią)
służba zdrowia	punkty krwiodawstwa, laboratoria diagnostyczne (np. mikrobiologiczne, analityczne), pracownie histopatologiczne i cytologiczne, stacje dializ, ambulatoryjne i stacjonarne zakłady opieki zdrowotnej, stacje pogotowia ratunkowego	czynności, podczas wykonywania których ma miejsce kontakt z materiałem biologicznym pochodzącym od człowieka (krew, płyny ustrojowe itd..) np.: diagnozowanie, leczenie, pielęgnacja i transport pacjentów, laboratoryjna obróbka materiału biologicznego, hodowla drobnoustrojów
weterynaria	kliniki i gabinety weterynaryjne, laboratoria diagnostyki weterynaryjnej	diagnozowanie i leczenie zwierząt
działalność naukowo - badawcza	laboratoria i instytucje naukowe zajmujące się badaniami w dziedzinie biologii, mikrobiologii i inżynierii genetycznej	hodowla drobnoustrojów, laboratoryjna obróbka materiału biologicznego



Rys. 16. Przygotowanie odpadów do kompostowania.

W Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dużo miejsca poświęca się obowiązkom pracodawcy dotyczącym oceny ryzyka pracowników narażonych na działanie czynników biologicznych oraz podjęcia odpowiednich działań w celu ochrony ich zdrowia.

Obiektywna ocena stopnia ryzyka stanowi często trudny problem, gdyż dla większości stanowisk pracy nie są dostępne wyniki badań mikrobiologicznych, charakteryzujących narażenie na czynniki biologiczne.

Fachowych porad w tej kwestii może udzielić: lekarz medycyny pracy sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikami, zakładowy specjalista ds. bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownicy firm specjalizujących się w doradztwie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownicy Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Państwowej Inspekcji Pracy oraz ośrodków uniwersyteckich i instytutów naukowo-badawczych zajmujących się problematyką zawodowych zagrożeń czynnikami biologicznymi.

Ocena ryzyka występującego przy wykonywaniu czynności z udziałem czynników biologicznych obejmuje przyporządkowanie czynnika do określonej grupy zagrożenia oraz ustalenie niezbędnych środków bezpieczeństwa lub ochronnych zgodnie z poniższą procedurą:

1. Stwierdzenie w ramach ogólnej oceny ryzyka wynikającej z zapisów Kodeksu Pracy możliwości zagrożenia czynnikiem biologicznym na stanowisku pracy.
2. Pozyskiwanie informacji
 - informacje o rodzajach czynników biologicznych występujących na danym stanowisku pracy, ich właściwościach chorobotwórczych, w tym o ich działaniu uczulającym i toksycznym (pierwszym źródłem jest tu załącznik nr 1 *Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych*),
 - informacje dotyczące poszczególnych czynności w trakcie procesu pracy oraz zawarte w procedurach dla danego stanowiska pracy, które związane są z zawodowym narażeniem na czynniki biologiczne,
 - identyfikacja narażonych pracowników,
 - informacje o ekspozycji pracowników, rodzaj i czas trwania czynności oraz związane z nimi drogi przenoszenia czynnika biologicznego,
 - informacje o doświadczeniach dotyczących narażenia na czynniki biologiczne w trakcie wykonywania analogicznych czynności, przypadków chorób związanych z tymi czynnościami oraz podjętych działań zapobiegawczych.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych*, wynikiem oceny ryzyka w przypadku czynności zamierzonych w laboratoriach, bądź w przemyśle jest przyporządkowanie czynnika biologicznego do jednej z grup zagrożenia. Konsekwencją tego jest konieczność zastosowania na stanowiskach pracy określonych środków hermetyczności wymienionych odpowiednio w załącznikach nr 4 i 5 do ww. rozporządzenia.

Podejmowane działania w celu ochrony pracowników przed szkodliwym wpływem czynników biologicznych powinny zależeć w pierwszej kolejności od grupy zagrożenia, do której zakwalifikowano dany czynnik. Dodatkowo przy doborze środków zapobiegawczych należy uwzględnić jego możliwe działanie uczulające i toksyczne.

W odniesieniu do czynności z udziałem czynników biologicznych należących do grupy zagrożenia 1 należy zapewnić przestrzeganie ogólnych zasad higieny.

Ocena ryzyka powinna być aktualizowana w szczególności w przypadku:

- zmiany warunków pracy, która może mieć znaczenie dla zdrowia pracowników,
- rozpoznania u pracownika choroby, która może być skutkiem narażenia na działanie szkodliwego czynnika biologicznego w miejscu pracy,
- skażenia środowiska pracy w wyniku awarii z udziałem czynnika biologicznego.

Jakie są pozostałe obowiązki pracodawcy?

- Unikanie stosowania szkodliwego czynnika biologicznego, jeżeli rodzaj działalności na to pozwala, poprzez jego zastąpienie innym czynnikiem biologicznym, który jest mniej niebezpieczny.
- Projektowanie procesu pracy w sposób pozwalający na uniknięcie lub zminimalizowanie uwalniania się czynnika biologicznego.
- Ograniczenie liczby pracowników narażonych na działanie czynnika biologicznego.
- Oznakowanie stanowisk pracy i stref niebezpiecznych znakiem ostrzegającym przed zagrożeniem biologicznym (załącznik nr 3 do *Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych*).
- Stosowanie procedur bezpiecznego postępowania ze szkodliwymi czynnikami biologicznymi, w tym:
 - pobierania, transportu oraz przetwarzania próbek i materiałów pochodzenia ludzkiego lub zwierzęcego,
 - dezynfekcji,
 - bezpiecznego usuwania i postępowania ze skażonymi odpadami.
- Zapewnienie pracownikom właściwych pomieszczeń, urządzeń higieniczno-sanitarnych, a także środków higieny osobistej oraz, jeżeli to konieczne, środków do odkażania skóry lub błon śluzowych.
- Zapewnienie pracownikom w pierwszej kolejności odpowiednich środków ochrony zbiorowej. W przypadku, gdy nie są one wystarczające wyposażenie pracowników w środki ochrony indywidualnej oraz ich przechowywanie w wyraźnie oznaczonym miejscu.
- Zapewnienie bezpiecznych warunków odkażania, czyszczenia, a w razie konieczności, niszczenia odzieży, środków ochrony indywidualnej i wyposażenia, które uległy skażeniu szkodliwym czynnikiem biologicznym.
- Zapewnienie pracownikom bezpiecznych warunków spożywania posiłków i napojów w wydzielonych pomieszczeniach.
- Prowadzenie rejestru pracowników narażonych na działanie szkodliwych czynników biologicznych zakwalifikowanych do grup zagrożenia 3 lub 4 oraz rejestru prac narażających pracowników na działanie szkodliwego czynnika biologicznego zakwalifikowanego do grup zagrożenia 3 lub 4.
- Przekazywanie informacji o użyciu szkodliwego czynnika biologicznego, w przypadku zamierzonych czynności w laboratoriach lub przemyśle, właściwemu inspektorowi sanitarnemu.
- Przeprowadzanie badań na obecność szkodliwego czynnika biologicznego, tam gdzie jest to konieczne i technicznie wykonalne.

to konieczne i technicznie wykonalne.

- Zapewnienie pracownikom systematycznego szkolenia z zakresu problematyki zawodowego narażenia na czynniki biologiczne.
- Poinformowanie pracownika o badaniach lekarskich, z których pracownik może skorzystać po ustaniu narażenia.
- Dostarczenie pracownikom aktualnych pisemnych instrukcji postępowania ze szkodliwym czynnikiem biologicznym, w tym również instrukcji dotyczących postępowania w razie awarii lub wypadku związanych z uwolnieniem się szkodliwego czynnika biologicznego oraz niezwłoczne poinformowanie wszystkich pracowników narażonych w wyniku awarii lub wypadku o tym zdarzeniu.
- Podjęcie natychmiastowych działań mających na celu likwidację przyczyn i skutków zaistniałej awarii lub wypadku.
- Zgłaszanie awarii lub wypadku związanego z uwolnieniem się szkodliwego czynnika biologicznego do właściwego inspektora sanitarnego oraz jednostki służby medycyny pracy.
- Sporządzenie planu postępowania na wypadek awarii z udziałem szkodliwego czynnika biologicznego zakwalifikowanego do grup zagrożenia 3 lub 4.

Jakie informacje pracodawca zgłasza właściwemu inspektorowi sanitarnemu?

Pracodawca ma obowiązek przekazać właściwemu inspektorowi sanitarnemu informację o użyciu w celach naukowo-badawczych lub przemysłowych szkodliwego czynnika biologicznego należącego do grupy zagrożenia 2 - 4.

Zgłoszenia takiego pracodawca dokonuje:

1. co najmniej 30 dni przed użyciem czynnika po raz pierwszy;
2. w każdym przypadku, gdy zachodzą istotne zmiany mające znaczenie dla bezpieczeństwa i zdrowia pracownika w miejscu pracy;
3. w ciągu 30 dni po zakończeniu działalności przez zakład;
4. niezwłocznie, w przypadku każdej awarii lub wypadku, które mogły spowodować uwolnienie się szkodliwego czynnika biologicznego

Zgłoszenie musi zawierać następujące informacje:

1. nazwę i adres zakładu oraz rodzaj prowadzonej działalności;
2. komórkę organizacyjną lub stanowisko pracy, w którym występuje narażenie objęte zgłoszeniem;
3. imię, nazwisko, stanowisko służbowe oraz numer telefonu kontaktowego osoby odpowiedzialnej u pracodawcy za bezpieczeństwo i higienę pracy oraz ochronę zdrowia pracowników;

4. wynik przeprowadzonej oceny ryzyka zawodowego z podaniem nazwy szkodliwego czynnika biologicznego i grupy zagrożenia, rodzaju wykonywanej pracy i czasu narażenia;
5. przewidywane środki zapobiegawcze;
6. liczbę narażonych pracowników.

Jakie informacje pracodawca rejestruje i przechowuje w zakładzie pracy?

Pracodawca ma obowiązek prowadzenia **rejestru pracowników narażonych na działanie szkodliwych czynników biologicznych zakwalifikowanych do grupy zagrożenia 3 lub 4**.

Rejestr ten musi zawierać informacje dotyczące:

- rodzaju wykonywanej pracy;
- stopnia zagrożenia spowodowanego działaniem szkodliwego czynnika biologicznego;
- awarii i wypadków związanych z narażeniem na działanie szkodliwego czynnika biologicznego;
- wyniku przeprowadzonej oceny ryzyka z podaniem nazwy szkodliwego czynnika biologicznego i grupy zagrożenia;
- liczby pracowników narażonych na działanie szkodliwego czynnika biologicznego;
- imienia, nazwiska, stanowiska oraz numeru telefonu kontaktowego osoby odpowiedzialnej u pracodawcy za bezpieczeństwo i higienę pracy oraz ochronę zdrowia pracowników.

Dane te należy przechowywać przez co najmniej 10 lat od chwili ustania narażenia, a w szczególnych przypadkach (określonych w rozporządzeniu § 10 pkt 2) np. chorób przewlekłych lub o długim okresie wylegania przez 40 lat.

Pracodawca jest także zobowiązany do prowadzenia **rejestru prac narażających pracowników na działanie szkodliwego czynnika biologicznego zakwalifikowanego do grupy zagrożenia 3 lub 4**.

Rejestr ten musi zawierać informacje dotyczące:

- wykazu czynności, podczas których pracownik jest lub może być narażony na działanie szkodliwych czynników biologicznych;
- liczby pracowników wykonujących te prace;
- imienia, nazwiska, stanowiska oraz telefonu kontaktowego pracodawcy lub osoby przez niego upoważnionej do nadzoru w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Czy należy przeprowadzać pomiary czynników biologicznych w środowisku pracy?

Zgodnie z zapisami *Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie szkodliwych czynników biologicznych* stosowanie środków zapobiegawczych nie zwalnia pracodawcy od obowiązku przeprowadzania badań na obecność szkodliwego czynnika biologicznego, tam gdzie jest to konieczne i technicznie wykonalne.

Badania takie mogą okazać się przydatne np. dla sprawdzenia skuteczności stosowanych technicznych środków zapobiegawczych, w sytuacjach awaryjnych lub też w przypadku wystąpienia zachorowań u pracowników, które wiązane są z narażeniem na czynniki biologiczne w środowisku pracy.

Badania na obecność szkodliwego czynnika biologicznego powinny być przeprowadzane z zastosowaniem standaryzowanych procedur pomiarowych i odpowiednich metod. Dotychczas nie opracowano obowiązujących normatywnych wartości odniesienia (standardów higienicznych) dla czynników biologicznych w środowisku pracy. Uzyskane wyniki pomiarów nie pozwalają na wnioskowanie o możliwości wystąpienia ewentualnych skutków zdrowotnych u pracowników.

Na czym polega profilaktyka medyczna?

Profilaktyka medyczna w odniesieniu do pracowników narażonych na czynniki biologiczne obejmuje:

1. Badania profilaktyczne

Pracownicy narażeni zawodowo na czynniki biologiczne, podobnie jak pracownicy narażeni na inne czynniki szkodliwe, podlegają obowiązkowi profilaktycznych badań lekarskich zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 30 maja 1996r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy* (Dz U z 1996 r. Nr 69, poz. 332). Załącznik nr 1 do rozporządzenia określa zakres i częstotliwość tych badań.

W przypadku rozpoznania u pracownika choroby, która może być skutkiem narażenia na szkodliwy czynnik biologiczny pracodawca ma obowiązek zapewnienia pozostałym pracownikom narażonym na ten czynnik możliwości przeprowadzenia badań lekarskich w takim samym stopniu, jak choremu pracownikowi.

2. Szczepienia ochronne

Pracodawca zobowiązany jest do zapewnienia szczepień ochronnych pracownikom narażonym na działanie szkodliwych czynników biologicznych, o ile dostępna jest odpowiednia szczepionka.

Reguluje to *Ustawa z dnia 6 września 2001r. o chorobach zakaźnych i zakażeniach* (Dz U z 2001 r. Nr 126, poz. 1384 z późn. zm.)) oraz przepisy wykonawcze: *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2002r. w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień* (Dz U z 2002 r. Nr 237, poz. 2018)

i
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 stycznia 2003r. w sprawie wykazu stanowisk pracy oraz szczepień ochronnych wskazanych do wykonania pracownikom podejmującym pracę lub zatrudnionym na tych stanowiskach (Dz U z 2003 r. Nr 5, poz. 60).

Prace związane z narażeniem na czynniki biologiczne należące do 3 lub 4 grupy zagrożenia mogą wykonywać pracownicy uodpornieni przy użyciu dostępnych szczepionek.

gdzie można otrzymać dalsze informacje?

Główny Inspektorat Sanitarny w Warszawie
Wojewódzkie Stacje Sanitarne-Epidemiologiczne
Okręgowe Inspektoraty Pracy
Instytut Medycyny Wsi w Lublinie
Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu
Instytut Medycyny Pracy w Łodzi
Państwowy Zakład Higieny w Warszawie
Centralny Instytut Ochrony Pracy w Warszawie
Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

1. Dyrektywa 2000/54/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z 18 września 2000r. w sprawie ochrony pracobiorców przed zagrożeniem ze strony czynników biologicznych przy pracy (Dz U WE L 262/21 z 17.10.2000).
2. Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 (Dz U z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz U z 2005 r. Nr 81, poz. 716).
4. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz U z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz U z 1996 r. Nr 69, poz. 332).
6. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o chorobach zakaźnych i zakażeniach (Dz U z 2001 r. Nr 126, poz. 1384 z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie wykazu obowiązkowych szczepień ochronnych oraz zasad przeprowadzania i dokumentacji szczepień (Dz U z 2002 r. Nr 237, poz. 2018 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 kwietnia 2003r. w sprawie wykazu prac, przy których istnieje możliwość przeniesienia zakażenia na inne osoby (Dz U z 2003 r. Nr 67, poz. 633).
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 stycznia 2003 r. w sprawie wykazu stanowisk pracy oraz szczepień ochronnych wskazanych do wykonania pracownikom podejmującym pracę lub zatrudnionym na tych stanowiskach (Dz U z 2003 r. Nr 5, poz. 60).
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz U z 1996 r. Nr 62, poz. 285)

drobnoustroje (mikroorganizmy) zmodyfikowane genetycznie	mikroorganizmy, w których materiał genetyczny został zmieniony w sposób nie zachodzący w warunkach naturalnych wskutek krzyżowania lub naturalnej rekombinacji
Hodowle komórkowe	namnożone <i>in vitro</i> * kolonie komórek wyizolowanych z organizmów wielokomórkowych
in vitro	poza organizmem (dosłownie „w szkle”)
obszar endemiczny	stały, nieograniczony czasowo, a ograniczony przestrzennie obszar występowania choroby zakaźnej
okres wylegania	czas, jaki upływa od wnikięcia drobnoustroju (mikroorganizmu) do organizmu człowieka do wystąpienia pierwszych objawów choroby
pasożyt	(mikro-)organizm, żyjący na lub w innym organizmie w celu uzyskania substancji niezbędnych do wzrostu i rozmnażania się
patogenność	zdolność drobnoustroju do wywoływania chorób
plazmid	najczęściej zamknięta kolistą cząsteczką DNA o podwójnym łańcuchu występująca w komórce bakterii poza chromosomem
priony	niskocząsteczkowe białka o właściwościach zakażających i wysokiej odporności na oddziaływania chemiczne i fizyczne; powodują gąbczaste zwyrodnienie mózgu (scrapie u owiec, choroba wściekłych krów u bydła i choroba Creutzfelda-Jacoba u ludzi)
układowe działanie	dotyczące układu lub całego organizmu (w odróżnieniu od „narządowe”)
wolne kwasy nukleinowe	kwasy nukleinowe występujące poza strukturami mikroorganizmu