

**INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI BIOLOGICZNYMI
NA WYDZIALE NAUK ŚCISŁYCH, PRZYRODNICZYCH I TECHNICZNYCH
UNIwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. Jana Długosza
W Częstochowie**

I. Charakterystyka czynników biologicznych

1. **Czynniki biologiczne** to drobnoustroje komórkowe oraz jednostki bezkomórkowe zdolne do replikacji lub przenoszenia materiału genetycznego (bakterie, grzyby, wirusy), drobnoustroje zmodyfikowane genetycznie, hodowle komórkowe, pasożyty wewnętrzne człowieka, priony, które mogą być przyczyną zakażenia, alergii (uczulenia) lub zatrucia.

2. Podział i klasyfikacja szkodliwych czynników biologicznych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 2005 r. Dz. U. nr 81, poz. 716. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki z wprowadzonymi zmianami z dnia 11 grudnia 2020 r, wyróżnia się cztery grupy czynników biologicznych wynikających z ich właściwości zakaźnych z punktu widzenia:

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

2.1. Grupa zagrożenia 1

Czynniki, przez które wywołanie chorób u ludzi jest mało prawdopodobne.. Do tej grupy zagrożenia zalicza się:

- osłabione szczepy bakterii stosowane w produkcji szczepionek oraz osłabione szczepionki żywe;
- 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 wyrobów piekarniczych);
- grzyby pleśniowe: niektóre gatunki z rodzaju *Aspergillus* lub *Penicillium*.

Przestrzeganie ogólnych zasad higieny zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie bhp pozwala w dostatecznym stopniu zabezpieczyć pracownika przed oddziaływaniem tych czynników na jego zdrowie

2.2. Grupa zagrożenia 2

Do tej grupy zagrożenia zalicza się czynniki biologiczne, które mogą wywoływać choroby u ludzi, mogą stanowić zagrożenie dla pracowników zawodowo narażonych na ich działanie, ale rozprzestrzenianie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne. Należą do nich m. in.:

- bakterie: gronkowiec złocisty, paciorkowiec ropotwórczy, laseczki tężca
- grzyby: kropidlak popielaty – wywołujący grzybice narządowe, bielnik biały
- wirus choroby Heinego-Medina, wirus zapalenia wątroby typu A

W odniesieniu do tych czynników biologicznych zazwyczaj istnieją skuteczne metody profilaktyki (szczepienia ochronne) i leczenia.

2.3. Grupa zagrożenia 3 i 3**

2.3.1. Grupa zagrożenia 3

Czynniki biologiczne zaliczone do tej grupy mogą wywoływać u człowieka ciężkie choroby, są niebezpieczne dla pracowników, a ich rozprzestrzenianie się w populacji ludzkiej jest prawdopodobne. Zalicza się do nich m.in.:

- bakterie: prątek gruźlicy, chlamydia ornitozy;
- grzyby: drożdżowiec skórny;
- wirusy: wirus żółtej gorączki (febry)

W odniesieniu do tych czynników biologicznych również istnieją skuteczne metody profilaktyki (szczepienia ochronne) i leczenia.

2.3.2. Grupa zagrożenia 3**

Ta grupa zagrożenia obejmuje czynniki biologiczne, których oddziaływanie na pracowników narażonych na nie jest ograniczone, gdyż do zakażenia nie dochodzi zazwyczaj drogą powietrzną. Są to:

- bakterie: pałeczka czerwonki, pałeczka duru brzuszego
- wirusy: wirus HIV, wirus wścieklizny, wirus zapalenia wątroby typu C, wirus zapalenia wątroby typu B
- pasożyty: tasiemiec bąblowcowy

2.4. Grupy zagrożenia 4

Czynniki zagrożenia przypisane do tej kategorii zagrożenia cechuje się zdolnością do wywoływania u ludzi ciężkich chorób, są bardzo niebezpieczne dla osób zawodowo na nie narażonych a rozprzestrzenianie się tych czynników w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne. Należą tu przede wszystkim wirusy: Ebola, Lassa, wirus oraz ospy prawdziwej.

Zazwyczaj nie istnieją skuteczne metody profilaktyki i leczenia w odniesieniu do tych czynników, co stanowi dodatkowe niebezpieczeństwo związane z ich występowaniem.

3. Zagrożenie biologiczne oznacza się symbolem:



II. Charakterystyka odpadów biologicznych

1. Za odpady biologiczne uważa się dowolny materiał, który zawiera lub został zanieczyszczony materiałem biologicznym (m.in. mikroorganizmami, grzybami) zagrażającym życiu człowieka oraz zwierząt.
2. Do odpadów biologicznych zaliczamy:
 - szalki Petriego,
 - końcówki do pipet,
 - okłady chirurgiczne,
 - igły i strzykawki,

- środki ochrony osobistej,
 - pipety szklane i plastikowe,
 - ostre elementy do nakłuwania,
 - rozbite szkło laboratoryjne.
3. Substancje stanowiące zagrożenie biologiczne podczas transportu oznaczane są następująco:
- UN 2814 – substancje zakaźne działające na ludzi,
 - UN 2900 – substancje zakaźne działające na zwierzęta,
 - UN 3373 – preparaty diagnostyczne, preparaty kliniczne lub substancje pochodzenia biologicznego,
 - UN 3291 – odpady medyczne.

III. Zasady ogólne funkcjonowania systemu zbierania i gromadzenia odpadów biologicznych.

1. Kierownik Katedry odpowiada za odpady wytwarzane w kierowanej przez niego jednostce, a w szczególności za ich prawidłowe zbieranie, przechowywanie i przekazywanie do utylizacji;
2. Kierownik Katedry wyznacza pracownika nadzorującego prawidłową gospodarkę odpadami w Katedrze;
3. Pracownik Katedry zobowiązany jest do podjęcia działań minimalizujących ilość wytwarzanych odpadów;
4. Odpady wytwarzane w poszczególnych laboratoriach należy gromadzić w specjalnie do tego celu przeznaczonych pojemnikach;
5. Miejsce zbierania odpadów musi być zgodne z przepisami BHP i ppoż. i wyraźnie oznakowane,
6. Rodzaj i ilość pojemników do zbierania odpadów jest zależny od specyfiki poszczególnych laboratoriów;
7. W instrukcjach do ćwiczeń laboratoryjnych należy uwzględnić opis sposobu postępowania z odpadami powstałymi podczas wykonywania eksperymentów;

IV. Postępowanie z odpadami biologicznymi

1. **Segregacja na stanowisku pracy**

- 1.1. Odpady należy segregować w miejscu ich powstawania, tak by nie trafiły do odpadów komunalnych.
- 1.2. Szalki Petriego, probówki mikrobiologiczne ze skażonymi podłożami mikrobiologicznymi oraz pozostałe szkło (cylindry, zlewki, pipety szklane, itp.) należy umieścić w oznakowanych pojemnikach, znajdujących się w salach laboratoryjnych.
- 1.3. Czerwone worki foliowe na odpady biologiczne należy umieścić w specjalnych kubłach z pokrywami i wymieniać każdorazowo po zakończeniu zajęć lub po napełnieniu do $\frac{3}{4}$ objętości.
- 1.4. Sprzęt jednorazowego użytku (końcówki do pipet, plastikowe probówki, itp.) umieścić w zamkniętych workach i przekazać do utylizacji.

2. Transport do zmywalni/sterylizatorni

- 2.1. Po zakończonych zajęciach należy przetransportować skażone szkło i sprzęt laboratoryjny do zmywalni/sterylizatorni;
- 2.2. Podczas transportu odpadów zawierających materiał biologiczny pracownik powinien używać środków ochrony indywidualnej (fartuch jednorazowy, rękawice gospodarcze).
- 2.3. Podczas usuwania worków oraz oznakowanych pojemników z pracowni obowiązuje zasada przenoszenia ich w pozycji pionowej, z dala od siebie. Nie należy przy przenoszeniu wkładać rąk pod worek.
- 2.4. Podczas transportu odpadów wysokiej grupy zagrożenia powinny być obecne dwie osoby.

3. Mycie i dezynfekcja szkła laboratoryjnego

- 3.1. Szkiełka mikroskopowe zalać przygotowanym płynem dezynfekującym, następnie opłukać, umyć i wysuszyć.
- 3.2. Szkło umyć za pomocą środka dezynfekująco-myjącego. Opłukać pod bieżącą wodą i wysuszyć.
- 3.3. Suche szkło zapakować w pakiety przeznaczone do sterylizacji.
- 3.4. Pakiety sterylizować w piecu w temp. 165⁰C przez 180 min.
- 3.5. Wysterylizowane szkło przetransportować na laboratorium.

4. Utylizacja bezpośrednia

- 4.1. Skażone podłoża mikrobiologiczne umieścić w worku, tak aby nie przekroczyć $\frac{3}{4}$ jego objętości. Worek umieścić w koszyku autoklawu przeznaczonego do sterylizacji brudnej i sterylizować w temperaturze 121⁰C i pod ciśnieniem 1 atm. przez 15 min.
- 4.2. Worki z unieszkodliwionymi odpadami biologicznymi oraz worki ze skażonym sprzętem jednorazowego użytku (końcówki do pipet, plastikowe probówki, itp.) przekazać do utylizacji do Działu Administracyjno-Gospodarczego.