

SZKODLIWE CZYNNIKI BIOLOGICZNE STOSOWANE CELOWO W ZAKŁADACH PRACY W POLSCE NA PODSTAWIE DANYCH Z KRAJOWEGO REJESTRU CZYNNIKÓW BIOLOGICZNYCH

HARMFUL BIOLOGICAL AGENTS INTENTIONALLY USED IN ENTERPRISES IN POLAND
BASED ON THE NATIONAL REGISTER OF BIOLOGICAL AGENTS

Anna Kozajda, Karolina Jeżak

Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera / Nofer Institute of Occupational Medicine, Łódź, Polska
Zakład Zagrożeń Fizycznych / Department of Physical Hazards

STRESZCZENIE

Wstęp: W artykule przedstawiono zamierzone użycie szkodliwych czynników biologicznych na podstawie Krajowego Rejestru Czynn timer Biologicznych (KRCB) według stanu na lipiec 2020 r. **Materiał i metody:** Krajowy Rejestr Czynn timer Biologicznych jest centralną bazą danych gromadzącą zgłoszenia celowego użycia w procesach pracy czynników biologicznych zaklasyfikowanych do grup zagrożenia 2–4. **Wyniki:** Zgłoszenia zamierzonego użycia czynników biologicznych otrzymano od 672 zakładów, w tym od 63% w celach diagnostycznych, 30% – naukowo-badawczych i 7% – przemysłowych. Najwięcej zgłoszeń przesyłały kliniczno-dia gnostyczne laboratoria przyszpitalne (34%), a następnie laboratoria diagnostyczne inne niż przyszpitalne (34%) oraz laboratoria działające w strukturach szkół wyższych i jednostek naukowo-badawczych (15%). Ogółem liczba narażonych pracowników wynio sła 7077 osób, w tym 88% kobiet i 12% mężczyzn. Czynn timer z 2 i 3 grupy zagrożenia stosowało, odpowiednio, 98% i 16% zakładów. Najczęściej wykorzystywano bakterie *Escherichia coli* (z wyjątkiem szczepów niepatogennych), na które były narażone 4394 osoby (62%), *Staphylococcus aureus* – 4122 osoby (58%) i *Pseudomonas aeruginosa*, na które było narażonych 3726 osób (53%). Czynn timer biologiczne uznane przez Międzynarodową Agencję Badań nad Nowotworami za rakotwórcze stosowano w 107 zakładach (16%), w tym wirusy [wirus zapalenia wątroby typu B (N = 25, 4%), wirus zapalenia wątroby typu C (N = 24, 4%), ludzki wirus nabytego niedoboru odporności typu 1 (N = 18, 3%), wirus Epsteina-Barr (N = 10, 1%), ludzkie wirusy *papilloma* (N = 5, 1%), ludzki wirus *herpes* typu 8 (N = 3, <1%), ludzki wirus limfotropowy komórek T typu 1 (N = 3, <1%)], bakterie [*Helicobacter pylori* (N = 18, 3%)] i pasożyt [*Schistosoma haematobium* (N = 1, <1%)]. **Wnioski:** Krajowy Rejestr Czynn timer Biologicznych jest unikatowym źródłem informacji o czynnikach biologicznych celowo stosowanych w zakładach pracy i stanowi ważne ogniwo w łańcuchu informacji o narażeniu zawodowym w Polsce. Med. Pr. 2021;72(2):131–143

Słowa kluczowe: szkodliwe czynn timer biologiczne, celowe użycie czynników biologicznych, zagrożenie biologiczne, zamierzone czynności z czynnikami biologicznymi, narażenie zawodowe na czynn timer biologiczne, zarządzanie ryzykiem biologicznym

ABSTRACT

Background: This work presents intentional use of harmful biological agents based on the National Register of Biological Agents (in Polish abbreviated as KRCB) as of July 2020. **Material and Methods:** Generally, KRCB is a central database gathering notifications of intentional use of biological agents classified as risk groups 2–4 at work. **Results:** Notifications were sent by 672 enterprises, including for diagnostic – 63%, research – 30% and industrial purposes – 7%. The largest number of notifications were sent by hospital-based diagnostic laboratories – 34%, laboratories other than hospital-based – 34%, and higher education and research units – 15%. In total, 7077 workers (88% women, 12% men) were exposed to biological agents intentionally used at work. The following bacteria were most frequently used: *Escherichia coli* (with the exception of non-pathogenic strains) – 4394 (62%) exposed workers, *Staphylococcus aureus* – 4122 (58%), and *Pseudomonas aeruginosa* – 3726 (53%). Biological agents recognized by the International Agency for Research on Cancer as carcinogenic were used in 107 enterprises (16%), including the following viruses: hepatitis B virus (HBV) – 25 enterprises (4%), hepatitis C virus (HCV) – 24 (4%), human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) – 18 (3%), Epstein-Barr virus (EBV) – 10 (1%), human papilloma virus (HPV) – 5 (1%), human herpes virus type 8 (HHV-8) – 3 (<1%), human T-lymphotropic virus type 1 (HTLV-1) – 3 (<1%), as well as bacteria *Helicobacter pylori* – 18 (3%) and parasites *Schistosoma haematobium* – 1 (<1%). **Conclusions:** While KRCB is a unique source of information on biological agents intentionally used in workplaces, it also provides an important link in the chain of information on occupational exposure to harmful agents in Poland. Med. Pr. 2021;72(2):131–43

Key words: harmful biological agents, intentional use of biological agents, biohazard, deliberate activities with biological agents, occupational exposure to biological agents, biorisk management

Autorka do korespondencji / Corresponding author: Anna Kozajda, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Zakład Zagrożeń Fizycznych, ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź, e-mail: anna.kozajda@imp.lodz.pl
Nadesłano: 29 września 2020, zatwierdzono: 7 grudnia 2020

WSTĘP

Krajowy Rejestr Czynniki Biologiczne (KRCB) jest systemem rejestrującym szkodliwe czynniki biologiczne stosowane w sposób celowy w zakładach pracy w Polsce. Zgodnie z nomenklaturą obowiązującą w tej dziedzinie nauki termin „celowe użycie” oznacza, że pracownik świadomie oraz w zamierzony sposób wykonuje czynności zawodowe w kontakcie z czynnikiem biologicznym o znanej przynależności gatunkowej i właściwościach chorobotwórczych. Takie czynności wykonywane w kontakcie z czynnikiem biologicznym są ściśle związane z celem pracy [1–4].

W przepisach obowiązujących w Polsce [5] i stanowiących implementację prawa Unii Europejskiej [6] termin ten uściślono poprzez sformułowanie: „użycie szkodliwego czynnika biologicznego w celach naukowo-badawczych, diagnostycznych lub przemysłowych”. Przepisy te nakładają na pracodawcę obowiązek zgłoszenia właściwym organom, czyli inspektorowi sanitarnemu sprawującemu nadzór nad warunkami pracy w zakładzie, celowego użycia szkodliwego czynnika biologicznego. Krajowy system rejestracji tych zgłoszeń jest efektem współpracy Głównego Inspektoratu Sanitarnego (GIS), wojewódzkich i powiatowych stacji sanitarno-epidemiologicznych (odpowiednio, WSSE i PSSE) z Instytutem Medycyny Pracy w Łodzi (IMP).

Krajowy Rejestr Czynniki Biologiczne jest systemem internetowym z ograniczonym dostępem dla uprawnionych użytkowników z 3 różnych poziomów: krajowego (IMP), wojewódzkiego (WSSE) i powiatowego (PSSE). Pracodawcy są prawnie zobligowani do przesyłania zgłoszenia celowego użycia czynników biologicznych w formie papierowej do właściwego państwowego inspektora sanitarnego [5]. Następnie PSSE przekazują zgłoszenia z podległego terenu do właściwej terytorialnie WSSE, gdzie dane są wprowadzane do KRCB. Na poziomie centralnym corocznie są przygotowywane szczegółowe raporty prezentujące narażenie zawodowe na czynniki biologiczne stosowane w sposób celowy w Polsce. Raporty te stanowią źródło danych statystycznych o zakładach pracy, w tym rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej, lokalizacji, liczbie i płci narażonych pracowników oraz o stosowanych środkach bezpieczeństwa biologicznego.

Zgłoszenia od pracodawców, zawierające informacje ściśle określone przez obowiązujące przepisy [5], są na bieżąco wprowadzane do bazy danych, co pozwala uzyskać aktualny obraz sytuacji w tym zakresie w kraju. Analiza danych zgromadzonych w KRCB jest systematycznie publikowana w formie artykułów naukowych [7–10].

Konieczność zgłaszania pierwszego użycia szkodliwego czynnika biologicznego właściwym organom obowiązuje też pracodawców m.in. w Wielkiej Brytanii [4] i Niemczech [1]. W literaturze naukowej brakuje jednak analiz statystycznych dotyczących obrazu sytuacji w kontekście tego problemu.

Poprzez właściwy dobór środków ochrony można łatwiej nadzorować czynności związane z celowym użyciem czynników biologicznych i lepiej zarządzać ryzykiem dla zdrowia pracowników z nimi związanym, podnosząc w ten sposób poziom bezpieczeństwa biologicznego pracowników (*biosafety*) [11]. Szkodliwe czynniki biologiczne przechowywane w zakładach pracy, szczególnie sklasyfikowane w 3 i 4 grupie zagrożenia [5], powodują jednak wzrost ryzyka związanego z potencjalnym wydostaniem się tych mikroorganizmów i wirusów poza laboratorium czy ich dostaniem się w niepowołane ręce.

Problem ten wymaga podjęcia przez kierownictwo zakładu pracy działań w kierunku zwiększenia poziomu ochrony biologicznej (*biosecurity*) [11,12]. Prowadzenie rejestru takich zakładów dodatkowo uszczelnia system nadzoru nad nimi sprawowanego przez Państwową Inspekcję Sanitarną (PIS) [13].

Głównym celem tej pracy była analiza danych dotyczących zamierzonego użycia czynników biologicznych w celach przemysłowych, diagnostycznych i naukowo-badawczych w zakładach pracy w Polsce na podstawie zasobów KRCB według stanu na 31 lipca 2020 r.

MATERIAŁ I METODY

Krajowy Rejestr Czynniki Biologiczne jest bazą danych prowadzoną na poziomie krajowym w ramach Narodowego Programu Zdrowia [14] przez IMP. W KRCB są gromadzone zgłoszenia celowego użycia szkodliwych czynników biologicznych, które zgodnie z obowiązującym prawem [5,6] zostały sklasyfikowane

do 4 grup zagrożenia w zależności od właściwości zakaźnych, alergicznych i toksycznych (grupy zagrożenia 1–4), biorąc pod uwagę organizm człowieka z prawidłowo funkcjonującym układem immunologicznym. Dodatkowo uwzględniono dostępność profilaktyki i leczenia wywoływanych przez nie zakażeń. Zgodnie z podaną definicją mikroorganizmy z 1 grupy nie stwarzają ryzyka infekcji dla człowieka, natomiast mikroorganizmy potencjalnie chorobotwórcze zostały zaklasyfikowane do grup 2–4 zagrożenia, przy czym 4 grupa obejmuje wyłącznie wirusy.

W KRCB są gromadzone dane dotyczące celowego użycia w procesach pracy czynników z grup 2–4 zagrożenia. Zapisy rozporządzenia wskazują na rodzaj informacji, które pracodawcy są zobligowani przekazywać, ale w praktyce jest stosowany formularz opracowany specjalnie w tym celu i uwzględniający wszystkie zapisy ww. rozporządzenia [15]. Zgłoszeniem są objęte następujące dane:

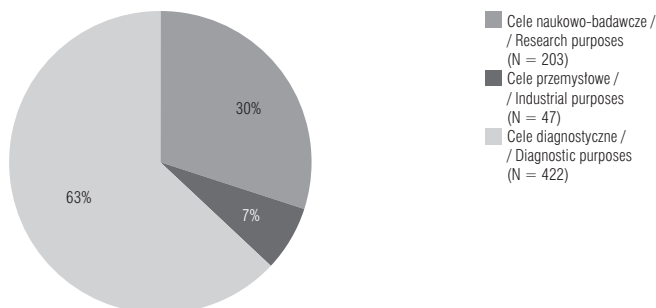
- rodzaj prowadzonej działalności według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) [16],
- szczegółowy cel użycia szkodliwego czynnika biologicznego,
- przyczyna przekazania informacji o użyciu czynnika biologicznego,
- wynik przeprowadzonej oceny narażenia w wyszczególnionych komórkach organizacyjnych ze wskazaniem stanowiska pracy, w tym:
 - rodzaj i grupę zagrożenia czynnika biologicznego,
 - liczbę narażonych pracowników,
 - czas narażenia w godzinach,
 - rodzaj wykonywanych czynności,
 - zastosowane środki zapobiegawcze.

Termin „osobonarażenie” oznacza sumę liczb osób narażonych na kilka czy kilkanaście różnych szkodliwych czynników biologicznych. Liczba osobonarażeń nie jest tożsama z rzeczywistą liczbą narażonych pracowników.

W niniejszej pracy przedstawiono strukturę zakładów pracy, narażonych pracowników i osobonarażeń według celów użycia czynnika biologicznego, rodzajów prowadzonej działalności, województw oraz rodzajów i grup zagrożenia czynnikiem biologicznym.

WYNIKI

Według aktualnego stanu w KRCB zgromadzono zgłoszenia zamierzonego użycia szkodliwego czynnika biologicznego od 672 zakładów pracy, w których najczęściej stosowano je w celach diagnostycznych (62, 8%),



Rycina 1. Cel użycia czynników biologicznych w zakładach pracy (N = 672) w Polsce w lipcu 2020 r.

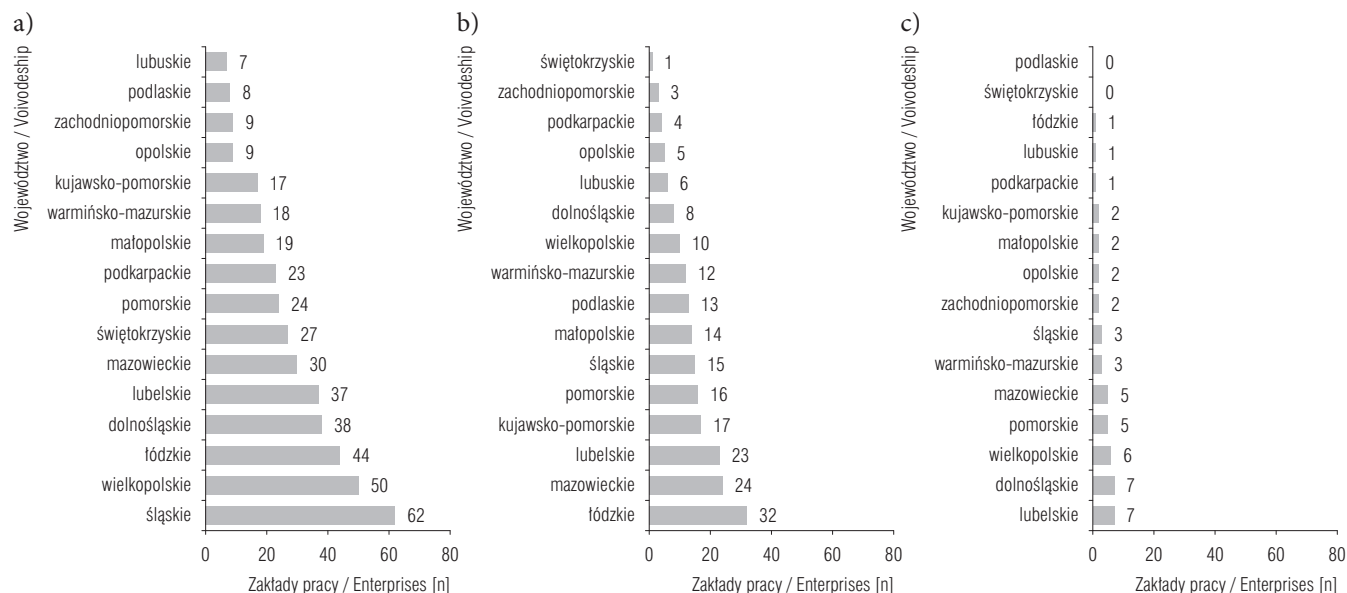
Figure 1. Purpose of using biological agents in enterprises (N = 672) in Poland, July 2020

naukowo-badawczych (30,2%), a najrzadziej – przemysłowych (7%) (rycina 1).

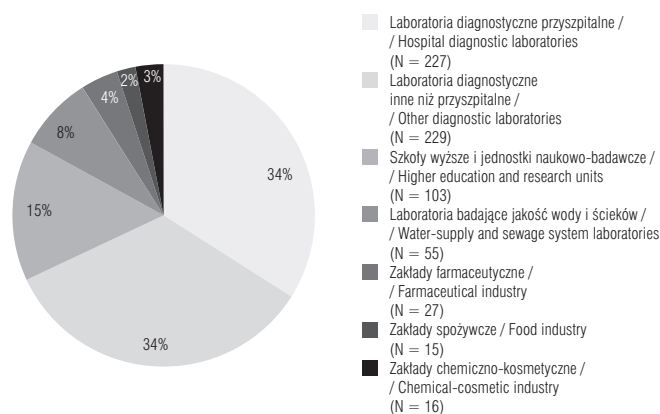
Analizując liczbę zakładów stosujących czynniki biologiczne w poszczególnych województwach (rycina 2), odnotowano, że najwięcej zgłoszeń w celach diagnostycznych pochodziło z województw: śląskiego (62, 14,7%), wielkopolskiego (50, 11,8%) i łódzkiego (44, 10,4%), a w celach naukowo-badawczych – z województw: łódzkiego (32, 15,8%), mazowieckiego (24, 11,8%) i lubelskiego (23, 11,3%). Zgłoszenia dotyczące użycia czynnika biologicznego w celach przemysłowych były nieliczne. W żadnym z województw liczba takich zakładów nie przekroczyła 10, a w 2 województwach – świętokrzyskim i podlaskim – nie zgłoszono ani jednego użycia czynnika biologicznego w celu przemysłowym.

W KRCB zgromadzono zgłoszenia celowego użycia czynników biologicznych z zakładów pracy, których działalność została skalsyfikowana ogółem w 45 działach PKD [16]. Na rycinie 3 przedstawiono strukturę celowego użycia szkodliwych czynników biologicznych według rodzaju prowadzonej działalności (PKD). W tym przypadku od początku funkcjonowania KRCB obserwowana jest niezmienna (i uzasadniona) tendencja. Najwięcej zgłoszeń pochodziło od klinicznych laboratoriów diagnostycznych (456, 68%), w tym przyszpitalnych (227, 34%) i innych niż przyszpitalne (229, 34%). Podobnie jak w poprzednich latach na 3 miejscu były laboratoria działające w strukturach szkół wyższych i jednostek naukowo-badawczych (103, 15%). Pozostałe rodzaje prowadzonej działalności stanowiły znacznie mniejszy odsetek wszystkich zgłoszeń (każda z pozostałych branż była mniejsza niż 10%).

Na rycinie 4 przedstawiono rozkład liczbowy zakładów celowo stosujących czynniki biologiczne według grup zagrożenia. W całym kraju zdecydowana większość zakładów zgłosiła zamierzone użycie czynników biologicznych z 2 grupy zagrożenia (656, 97,6%).



Rycina 2. Zakłady pracy stosujące czynniki biologiczne (N = 672) w Polsce w lipcu 2020 r. według celów użycia szkodliwych czynników biologicznych: a) diagnostycznych (N = 422), b) naukowo-badawczych (N = 203) i c) przemysłowych (N = 47), oraz województw **Figure 2.** Enterprises in Poland using biological agents (N = 672), July 2020, by purpose : a) diagnostic (N = 422), b) research (N = 203), c) industrial (N = 47), and voivodeships



Rycina 3. Zakłady zgłaszające celowe użycie czynników biologicznych (N = 672) w Polsce w lipcu 2020 r. według rodzaju prowadzonej działalności **Figure 3.** Enterprises intentionally using biological agents (N = 672) in Poland, July 2020, by type of business activity

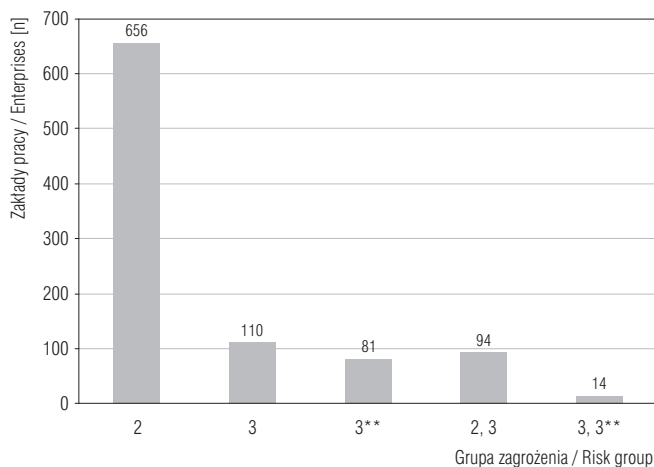
Przynajmniej 1 czynnik z 3 grupy zagrożenia został zgłoszony przez 110 zakładów (16,4%), a zawężając analizę tylko do przynajmniej 1 czynnika z grupy zagrożenia 3**, odnotowano nieco mniej liczną reprezentację zakładów (81, 12,1%). W 94 przedsiębiorstwach (14%) celowo stosowano po co najmniej 1 czynniku z grup zagrożenia 2 i 3. Tylko nieliczne zakłady (14, 2,1%) stosują w procesach pracy co najmniej po 1 czynniku z grupy zarówno 3 (bez dodatkowego oznaczenia**), jak i 3**.

Szczegółowy rozkład zakładów celowo stosujących czynniki biologiczne z 2–3 grup zagrożenia według województw przedstawiono na rycinie 5. Analiza tego

zestawienia wskazuje, że poszczególne województwa różnią się pod względem liczby zakładów stosujących celowo czynniki biologiczne z 2 grupy zagrożenia, ale liczba zakładów wykorzystujących czynniki z 3 i 3** grupy zagrożenia pozostaje na zbliżonym, raczej niskim, poziomie.

Według nadesłanych do KRCB zgłoszeń w zakładach, które celowo używają szkodliwych czynników biologicznych, zatrudnionych jest 7077 pracowników, w tym 6218 kobiet (87,9%) i 859 mężczyzn (12,1%). Bazowy rozkład liczbowy pracowników zawodowo narażonych na czynniki biologiczne objęte zgłoszeniem do KRCB w poszczególnych rodzajach PKD przedstawiono na rycinie 6. Porównując liczbę narażonych pracowników w poszczególnych działach PKD z analogicznym zestawieniem dotyczącym liczby zakładów, należy odnotować, że w obydwu zestawieniach najliczniej reprezentowanym działem były przyszpitalne laboratoria diagnostyczne (2486 pracowników, 35%). W przypadku analizy liczby pracowników, w odróżnieniu od liczby zakładów, na 2 pozycji znalazły się jednak szkoły wyższe i jednostki naukowo-badawcze (2156 pracowników, 30%), a laboratoria diagnostyczne inne niż przyszpitalne były na 3 pozycji (1908 pracowników, 27%). W pozostałych działach PKD pracowało w sumie tylko 8% narażonych osób (527 pracowników).

W tabeli 1 przedstawiono pogłębioną analizę rozkładu liczbowego i procentowego narażonych pracowników, z uwzględnieniem płci, w 10 najliczniejszych pod względem liczby narażonych osób rodzajach PKD.



Grupa 2 – czynniki biologiczne, które mogą wywoływać choroby u ludzi. Są potencjalnie niebezpieczne dla pracowników, ale rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne. Istnieją zazwyczaj skuteczne metody profilaktyki lub leczenia spowodowanych przez nie zakażeń / Group 2 – biological agents that may cause human disease. They might be hazardous to workers but their spread to the community is unlikely. Effective prophylaxis or treatment of infections caused by them is usually available.

Grupa 3 – czynniki biologiczne, które mogą wywoływać u ludzi ciężkie choroby. Są niebezpieczne dla pracowników, a rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest bardzo prawdopodobne. Istnieją zazwyczaj skuteczne metody profilaktyki lub leczenia spowodowanych przez nie zakażeń / Group 3 – biological agents that may cause severe human disease. They present a serious hazard to workers and may pose a risk of spreading to the community. Effective prophylaxis or treatment of infections caused by them is usually available.

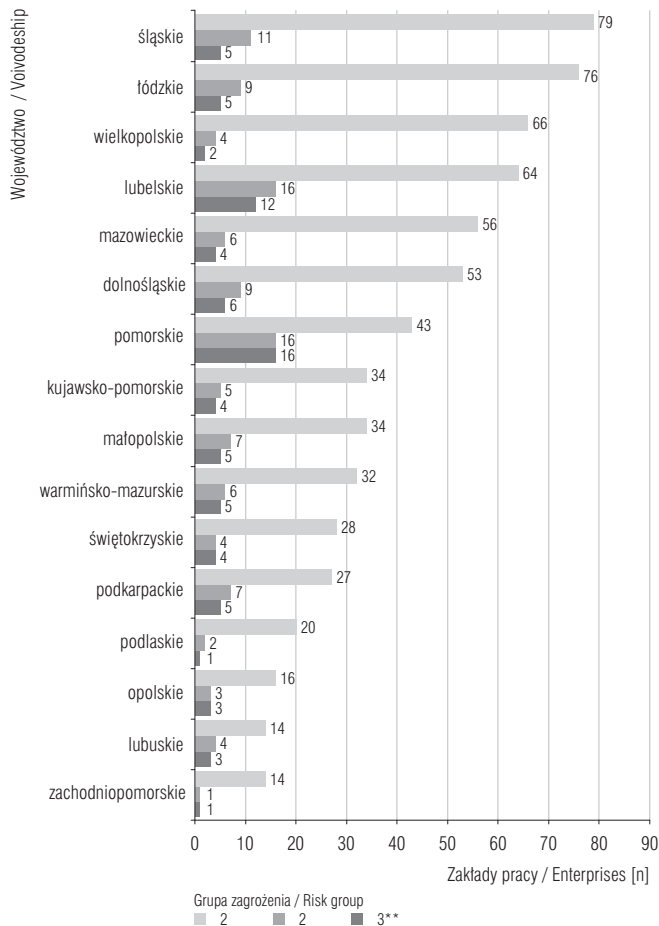
Grupa 3** – czynniki biologiczne z 3. grupy zagrożenia stanowiące ograniczone zagrożenie dla pracowników – nie przenoszą się drogą oddechową / Group 3** – biological agents from the third risk group, which pose a limited threat to employees – they do not transfer by inhalation.

Rycina 4. Zakłady pracy celowo stosujące czynniki biologiczne (N = 672) w Polsce w lipcu 2020 r. według grup zagrożenia
Figure 4. Enterprises intentionally using biological agent (N = 672) in Poland, in July 2020, by risk group

Do rodzajów działalności, w których według zgłoszeń odnotowano najwięcej pracowników wykonujących różnego typu czynności zawodowe w warunkach narażenia na świadomie stosowane szkodliwe czynniki biologiczne, należy zaliczyć szpitale (PKD 86.10 – 2486 osób, 35,1%) oraz zakłady kształcenia nauczycieli, kolegia pracowników służb społecznych i szkoły wyższe (PKD 85.42 – 1613 osób, 22,8%).

W tabeli 2 przedstawiono rozkład liczbowy osobonarażeń na czynniki biologiczne z 2–3 grupy zagrożenia w 10 najliczniej reprezentowanych sekcjach PKD. Do rodzajów działalności, w których odnotowano najwięcej osobonarażeń, należą – podobnie jak przy rozkładzie liczbowym i procentowym narażonych pracowników (tabela 1), szpitale (PKD 86.10 – 21 234 osobonarażeń) oraz zakłady kształcenia nauczycieli, kolegia pracowników służb społecznych i szkoły wyższe (PKD 85.42 – 19 602 osobonarażeń).

W tabeli 3 przedstawiono rozkład liczbowy osobonarażeń na czynniki biologiczne z 2–3 grupy zagrożenia



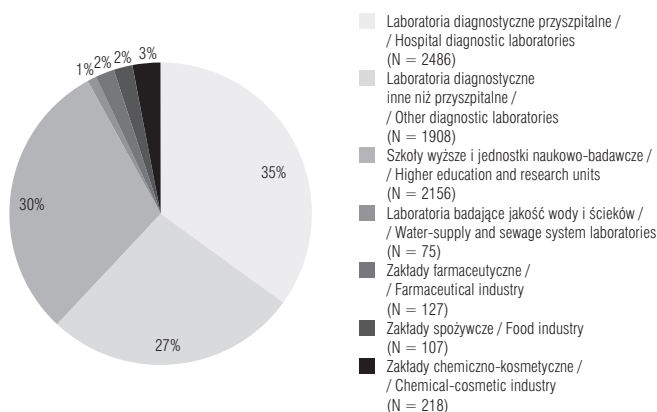
Objaśnienia jak na rycinie 4 / Explanations as in Figure 4.

Rycina 5. Zakłady zgłaszające użycie czynników biologicznych (N = 672) w Polsce w lipcu 2020 r. według grup zagrożenia i województw

Figure 5. Enterprises intentionally using biological agents (N = 672) in Poland, July 2020, by risk group and voivodeship

według województw. Najliczniejszym pod tym względem województwem było pomorskie (14 253 osobonarażenia, w tym aż 13 249 tylko na czynniki z 2 grupy zagrożenia), ten sam rząd wartości odnotowano tylko w przypadku jeszcze 1 województwa – lubelskiego (11 270 osobonarażeń, w tym 10 831 tylko na czynniki z 2 grupy zagrożenia). Należy odnotować również wysoką liczbę osobonarażeń na czynniki z 3 grupy zagrożenia w województwie małopolskim (1099 osobonarażeń na czynniki z grupy zagrożenia 3 z wyłączeniem czynników z grupy zagrożenia 3**, 4106 osobonarażeń na czynniki z grupy zagrożenia 3**). W pozostałych województwach osobonarażenia na czynniki z grupy zagrożenia 3 osiągały znacznie mniejsze wartości.

Analiza rodzajów celowo stosowanych czynników biologicznych w Polsce wykazała, że ogółem zgłoszono użycie 211 rodzajów czynników biologicznych z 2 grupy zagrożenia i 34 rodzaje czynników biologicznych z 3 grupy



Rycina 6. Pracownicy narażeni na celowo stosowane czynniki biologiczne (N = 7 077) w Polsce w lipcu 2020 r. według rodzaju prowadzonej działalności

Figure 6. Workers exposed to intentionally used biological agents (N = 7 077) in Poland, July 2020, by type of business activity

zagrożenia. Dotychczas nie zgłoszono narażenia na czynniki biologiczne należące do 4 grupy zagrożenia.

W tabeli 4 przedstawiono zestawienie najczęściej stosowanych w procesach pracy szkodliwych czynników biologicznych z 2–3 grupy zagrożenia według rodzaju czynnika i liczby narażonych pracowników. W zestawieniu czynników z 2 grupy zagrożenia ujęto te czynniki, na które ogółem w skali kraju jest narażonych co najmniej 500 osób. Od wielu lat czołowe miejsca zajmują bakterie *Escherichia coli* (z wyjątkiem szczepów niepatogennych), które są czynnikiem narażenia dla 4394 osób (62%), *Staphylococcus aureus* (4122, 58%) i *Pseudomonas aeruginosa* (3726, 53%). Spośród wirusów najczęściej w sposób celowy jest stosowany wirus cytomegalii (CMV), na który jest ekspozycja 1257 osób (18%). Analizując dane o narażeniu na grzyby, należy w tym zestawieniu odnotować gatunek *Candida albicans*, który celowo był stosowany przez 1800 osób (25%).

Czynniki z 3 grupy zagrożenia są znacznie rzadziej celowo wykorzystywane w procesach pracy, dlatego do zestawienia włączono te z nich, które były czynnikiem

Tabela 1. Pracownicy narażeni na celowo stosowane czynniki biologiczne w Polsce w lipcu 2020 r. według płci i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD)

Table 1. Workers exposed to intentionally used biological agents in Poland, July 2020, by sex and Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (NACE) section and division

PKD NACE	Narażeni pracownicy Exposed workers (N = 7 077)					
	kobiety female (N = 6 218)		mężczyźni male (N = 859)		ogółem total	
	n	%	n	%	n	%
86.10 – Działalność szpitali / Hospital activities	2 332	93,81	154	6,19	2 486	35,13
85.42 – Zakłady kształcenia nauczycieli, kolegia pracowników służb społecznych oraz szkoły wyższe / Tertiary education	1 194	74,02	419	25,98	1 613	22,79
84.12 – Kierowanie w zakresie działalności związanej z ochroną zdrowia, edukacją, kulturą oraz pozostałymi usługami społecznymi, z wyłączeniem zabezpieczeń społecznych / Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security	789	95,87	34	4,13	823	11,63
86.90 – Pozostała działalność w zakresie opieki zdrowotnej / Other human health activities	569	95,31	28	4,69	597	8,44
72.19 – Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych / Other research and experimental development on natural sciences and engineering	276	78,86	74	21,14	350	4,95
71.20 – Badania i analizy techniczne / Technical testing and analysis	168	88,89	21	11,11	189	2,67
72.11 – Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii / Research and experimental development in biotechnology	138	78,41	38	21,59	176	2,49
36.00 – Pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody / Water collection, treatment and supply	154	93,90	10	6,10	164	2,32
84.13 – Kierowanie w zakresie efektywności gospodarowania / Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses	116	90,63	12	9,37	128	1,81
21.20 – Produkcja leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych / Manufacture of pharmaceutical preparations	101	89,38	12	10,62	113	1,60

Tabela 2. Osobonarażenia na czynniki biologiczne w Polsce w lipcu 2020 r. według grup zagrożenia i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD)**Table 2.** Per-person exposures to biological agents in Poland, July 2020, by risk group and Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (NACE) section and division

PKD NACE	Osobonarażenia Per-person-exposures (N = 69 938) [n]			ogółem total
	grupa zagrożenia 2 risk group 2 (N = 61 934)	grupa zagrożenia 3 risk group 3 (N = 1 574)	grupa zagrożenia 3** risk group 3** (N = 6 430)	
86.10 – Działalność szpitali / Hospital activities	16 350	1 140	3 744	21 234
85.42 – Zakłady kształcenia nauczycieli, kolegia pracowników służb społecznych oraz szkoły wyższe / Tertiary education	17 906	234	1 462	19 602
84.12 – Kierowanie w zakresie działalności związanej z ochroną zdrowia, edukacja, kultura oraz pozostałymi usługami społecznymi, z wyłączeniem zabezpieczeń społecznych / Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security	9 619	3	339	9 961
86.90 – Pozostała działalność w zakresie opieki zdrowotnej / Other human health activities	7 384	86	469	7 939
71.20 – Badania i analizy techniczne / Technical testing and analysis	2 593	0	68	2 661
72.11 – Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii / Research and experimental development in biotechnology	1 991	14	152	2 157
72.19 – Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych / Other research and experimental development on natural sciences and engineering	1 081	58	95	1 234
21.20 – Produkcja leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych / Manufacture of pharmaceutical preparations	910	0	10	920
36.00 – Pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody / Water collection, treatment and supply	886	0	5	891
84.13 – Kierowanie w zakresie efektywności gospodarowania / Regulation of and contribution to more efficient operation of businesses	701	24	21	746

Objaśnienia jak na rycinie 4 / Explanations as in Figure 4.

ryzyka dla co najmniej 50 osób. Analizując bakterie, należy odnotować, że najczęściej stosowano gatunki *Mycobacterium tuberculosis* (1315 pracowników, 19%) i *Escherichia coli* (453, 6,4%). W tej grupie nieco częściej czynnikiem narażenia są wirusy, szczególnie wirusy zapalenia wątroby typu B (1792, 25%) i typu C (1759, 25%) oraz ludzkie wirusy nabytego niedoboru odporności (1549, 22%).

W tabeli 5 przedstawiono zestawienie liczbowe zakładów pracy według grup zagrożenia czynników biologicznych uwzględnionych w zgłoszeniach celowego użycia. Czynniki zarówno z 2, jak i z 3 grupy zagrożenia były najczęściej stosowane w zakładach prowadzących działalność w sekcji 86.10 (działalność szpitali). Porównanie danych przedstawionych w tabeli 5 z danymi z ryciny 3 wskazuje, że w tej grupie zakładów (227) prawie wszystkie celowo stosowały czynniki biologiczne z 2 grupy zagrożenia (220, 97%), natomiast czynniki

z 3 grupy zagrożenia (w tym czynniki z grupy 3**) były używane tylko w 15% zakładów.

W tabeli 6 przedstawiono zestawienie liczbowe zakładów stosujących w procesach pracy kilka szkodliwych czynników biologicznych, które znajdują się również w wykazie czynników rakotwórczych [17]. Według tych danych zamierzone użycie czynników kancerogennych do KRCB zgłosiło 107 zakładów pracy, co stanowi 16% wszystkich przedsiębiorstw w rejestrze. W tych zakładach w warunkach narażenia na czynniki rakotwórcze jest zatrudnionych ogółem 5681 osób (80% ogółu pracowników w KRCB). Najczęściej używane czynniki kancerogenne to wirusy zapalenia wątroby typu B i typu C (odpowiednio, 25 zakładów i 24 zakłady) oraz ludzki wirus nabytego niedoboru odporności typu 1 i bakterie *Helicobacter pylori* (obydwa czynniki były używane w 18 zakładach). W grupie zakładów stosujących czynniki rakotwórcze są głównie instytucje naukowe i medyczne laboratoria diagnostyczne.

Tabela 3. Osobonarażenia na czynniki biologiczne w Polsce w lipcu 2020 r. według grup zagrożenia i województw
Table 3. Per-person exposures to biological agents in Poland, July 2020, by risk group and voivodeship

Województwo Voivodeship	Osobonarażenia Per-person-exposures (N = 69 938) [n]			ogółem total
	grupa zagrożenia 2 risk group 2 (N = 61 934)	grupa zagrożenia 3 risk group 3 (N = 1 574)	grupa zagrożenia 3** risk group 3** (N = 6 430)	
Pomorskie	13 249	67	937	14 253
Lubelskie	10 831	52	387	11 270
Małopolskie	4 820	1 099	4106	10 025
Śląskie	4 471	29	177	4 677
Łódzkie	4 535	13	58	4 606
Warmińsko-mazurskie	3 982	146	227	4 355
Dolnośląskie	3 554	13	53	3 620
Mazowieckie	2 895	77	127	3 099
Wielkopolskie	2 666	9	26	2 701
Kujawsko-pomorskie	2 474	5	43	2 522
Podkarpackie	2 223	16	54	2 293
Świętokrzyskie	1 508	4	67	1 579
Zachodniopomorskie	1 359	0	108	1 467
Lubuskie	1 169	27	21	1 217
Opolskie	1 185	0	23	1 208
Podlaskie	1 057	2	10	1 069

* Z wyłączeniem czynników z grupy zagrożenia 3** / Excluding biological agents from risk group 3**.
 Objasnienia jak na rycinie 4 / Explanations as in Figure 4.

OMÓWIENIE

Wprawdzie porównanie wyników analizy danych zgromadzonych w KRCB z analogicznymi rejestrami w innych krajach nie jest możliwe z uwagi na brak opublikowanych raportów, ale to nie oznacza, że takie dane nigdzie poza Polską nie są gromadzone. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w UE [6] pracodawcy mają obowiązek przesyłania informacji o celowym użyciu czynnika biologicznego do właściwych organów według zasad określonych w krajowych przepisach.

W Polsce właściwym organem jest Państwowy Inspektor Sanitarny prowadzący nadzór nad warunkami pracy w zakładzie, czyli zazwyczaj PSSE, ale w niektórych przypadkach tę rolę pełni WSSE. W Wielkiej Brytanii pracodawcy mają obowiązek przesyłania podstawowych informacji dotyczących pierwszego użycia szkodliwego czynnika biologicznego z 2–4 grupy zagrożenia oraz każdego kolejnego użycia czynnika z 4 grupy. Z tym, że jeśli są to cele diagnostyczne (tzn. prace

związane z identyfikacją czynnika z 4 grupy), to obojętności zgłoszenia podlega tylko pierwszorazowa usługa w tym zakresie. Ponadto brytyjscy pracodawcy są zobowiązani do zgłoszenia każdego kolejnego użycia czynnika, który samodzielnie zaklasyfikują do 3 grupy, oraz każdej przesyłki zawierającej czynniki z 4 grupy zagrożenia. W Wielkiej Brytanii sposób przekazywania informacji jest inny niż w Polsce – pracodawcy przesyłają zgłoszenia za pomocą specjalnego formularza dostępnego online bezpośrednio do Urzędu ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy (Health and Safety Authority) [3,4].

W Niemczech obowiązujące prawo [1] nakłada na pracodawców obowiązek przesłania zgłoszenia i uzyskania licencji na zamierzone użycie czynników biologicznych. Obowiązek uzyskania licencji dotyczy celowego użycia czynników z grup zagrożenia 3 i 4, ale z wyłączeniem czynników biologicznych z grupy zagrożenia 3**. Obowiązek ten dotyczy laboratoriów, zwierzętarni (i laboratoriów prowadzących eksperymenty

Tabela 4. Pracownicy narażeni na najczęściej używane czynniki biologiczne w Polsce w lipcu 2020 r.
Table 4. Workers exposed to the most commonly used biological agents in Poland, July 2020

Czynnik biologiczny Biological agent	Narażeni pracownicy Exposed workers (N = 7 077)	
	n	%
Grupa zagrożenia 2 ^a / Risk group 2 ^a		
bakterie / bacteria		
<i>Escherichia coli</i> (z wyjątkiem szczepów niepatogennych) / <i>Escherichia coli</i> (except for non-pathogenic strains)	4 394	62,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 122	58,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 726	52,6
<i>Enterococcus</i> spp.	2 901	41,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2 230	31,5
<i>Salmonella enteritidis</i>	1 613	22,8
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1 538	21,7
<i>Salmonella typhimurium</i>	1 409	19,9
<i>Bacillus subtilis</i>	1 308	18,5
<i>Clostridium perfringens</i>	1 282	18,1
<i>Haemophilus influenzae</i>	1 255	17,7
<i>Clostridium tetani</i>	1 246	17,6
<i>Proteus mirabilis</i>	1 168	16,5
<i>Listeria monocytogenes</i>	1 122	15,9
<i>Bordetella pertussis</i>	1 093	15,4
<i>Enterobacter aerogenes/cloacae</i>	1 081	15,3
<i>Proteus vulgaris</i>	1 058	14,9
<i>Shigella sonnei</i>	933	13,2
<i>Salmonella</i> (inne typy serologiczne, z wyłączeniem <i>S. Typhi</i>) / <i>Salmonella</i> (other serologic types, excluding <i>S. Typhi</i>)	899	12,7
<i>Streptococcus</i> spp.	779	11,0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	730	10,3
<i>Clostridium</i> spp.	722	10,2
<i>Shigella flexneri</i>	719	10,2
<i>Campylobacter jejuni</i>	718	10,1
<i>Enterobacter</i> spp.	692	9,8
<i>Streptococcus pyogenes</i>	683	9,6
<i>Klebsiella oxytoca</i>	636	9,0
<i>Rhodococcus equi</i>	601	8,5
<i>Legionella pneumophila</i>	595	8,4
<i>Klebsiella</i> spp.	537	7,6
wirusy / viruses		
wirus cytomegalii (CMV) / cytomegalovirus (CMV)	1 257	17,8

Tabela 4. Pracownicy narażeni na najczęściej używane czynniki biologiczne w Polsce w lipcu 2020 r. – cd.
Table 4. Workers exposed to the most commonly used biological agents in Poland, July 2020 – cont.

Czynnik biologiczny Biological agent	Narażeni pracownicy Exposed workers (N = 7 077)	
	n	%
Grupa zagrożenia 2 ^a / Risk group 2 ^a – cont.		
grzyby / fungi		
<i>Candida albicans</i>	1 800	25,4
Grupa zagrożenia 3 ^b / Risk group 3 ^b		
bakterie / bacteria		
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1 315	18,6
<i>Escherichia coli</i> , szczepy werocytotoksyczne lub enterotoksyczne ^c / <i>Escherichia coli</i> verocytotoxigenic or enterotoxigenic strains ^c	453	6,4
<i>Salmonella Typhi</i> ^c	288	4,1
<i>Shigella dysenteriae</i> (typ 1) ^c / <i>Shigella dysenteriae</i> (type 1) ^c	78	1,1
wirusy / viruses		
wirus zapalenia wątroby typu B ^c / hepatitis B virus ^c	1 792	25,3
wirus zapalenia wątroby typu C ^c / hepatitis C virus ^c	1 759	24,9
ludzkie wirusy nabytego niedoboru odporności ^c / / human immunodeficiency viruses ^c	1 549	21,9
wirus kleszczowego zapalenia mózgu wariant ^c / tick- borne encephalitis virus (variant) ^c	112	1,6
wirus zapalenia wątroby typu E ^c / hepatitis E virus ^c	80	1,1
wirus zapalenia wątroby typu D (Delta) ^c / / hepatitis D virus ^c	78	1,1
wirus wścieklizny ^c / rabies virus ^c	69	1,0
wirus zapalenia wątroby typu G ^c / hepatitis G virus ^c	53	0,7

^a Czynniki biologiczne z 2 grupy zagrożenia, na które jest narażonych co najmniej 500 osób / Biological agents of risk group 2 to which at least 500 workers are exposed.
^b Czynniki biologiczne z 3 grupy zagrożenia, na które jest narażonych co najmniej 50 osób / Biological agents of risk group 3 to which at least 50 workers are exposed.
^c Czynniki, które nie przenoszą się drogą oddechową, więc stanowią mniejsze zagrożenie dla narażonych pracowników (grupa zagrożenia 3^{**}) / Agents which may pose a limited risk for exposed workers because they do not normally transfer by inhalation (risk group 3^{**}).

na zwierzętach laboratoryjnych) oraz zakładów z branży biotechnologicznej. Zezwolenia są wydawane przez właściwy organ regionalny przed rozpoczęciem działalności. Licencją są objęte wymagania fizyczne (m.in. mapa pomieszczeń, budynku, dróg ewakuacyjnych), techniczne i organizacyjne ściśle określone w przepisach, dotyczące ochrony pracowników i innych osób przed zagrożeniami związanymi z użyciem szkodliwego czynnika biologicznego.

Tabela 5. Zakłady pracy stosujące czynniki biologiczne w Polsce w lipcu 2020 r. według grup zagrożenia i działów Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD)

Table 5. Enterprises using biological agents in Poland, July 2020, by risk group and Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (NACE) section and division

PKD NACE	Zakłady pracy Enterprises (N = 672)					
	grupa zagrożenia 2 risk group 2 (N = 656)		grupa zagrożenia 3 risk group 3 (N = 110)		grupa zagrożenia 3** risk group 3** (N = 81)	
	n	%	n	%	n	%
86.10 – Działalność szpitali / Hospital activities	220	32,7	33	4,9	13	1,9
86.90 – Pozostała działalność w zakresie opieki zdrowotnej / Other human health activities	77	11,5	14	2,1	11	1,6
84.12 – Kierowanie w zakresie działalności związanej z ochroną zdrowia, edukacją, kulturą oraz pozostałymi usługami społecznymi, z wyłączeniem zabezpieczeń społecznych / Regulation of the activities of providing health care, education, cultural services and other social services, excluding social security	79	11,8	29	4,3	29	4,3
85.42 – Zakłady kształcenia nauczycieli, kolegia pracowników służb społecznych oraz szkoły wyższe / Tertiary education	58	8,6	14	2,1	9	1,3
36.00 – Pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody / Water collection, treatment and supply	37	5,5	1	0,1	1	0,1
71.20 – Badania i analizy techniczne / Technical testing and analysis	29	4,3	2	0,3	2	0,3
72.19 – Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych / Other research and experimental development on natural sciences and engineering	26	3,9	5	0,7	5	0,7
21.20 – Produkcja leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych / Manufacture of pharmaceutical preparations	23	3,4	1	0,1	1	0,1
37.00 – Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków / Sewerage	14	2,1	0	0,0	0	0,0
72.11 – Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii / Research and experimental development in biotechnology	12	1,8	3	0,4	3	0,4

Objaśnienia jak na rycinie 4 / Explanations as in Figure 4.

Obowiązek uzyskania licencji dotyczy również placówek ochrony zdrowia, które będą prowadzić działania na 4 poziomie ochrony (konieczne do ochrony personelu podczas kontaktu z czynnikami z 4 grupy zagrożenia). Niemieccy pracodawcy mogą dokonać zgłoszenia, które *de facto* jest wnioskiem o wydanie licencji, w formie elektronicznej lub pisemnej, przesłanej pocztą tradycyjną. Oprócz konieczności uzyskania licencji istnieje również, podobnie jak w Polsce, obowiązek przesłania zgłoszenia, któremu podlega pierwsze celowe użycie czynników biologicznych z 2 grupy zagrożenia. W przypadku 3 grupy pracodawcy są zobowiązani do zgłoszenia zamiaru użycia tylko tych czynników, których nie dotyczy obowiązek uzyskania licencji, czyli oznaczonych 3**.

Obowiązkowi zgłoszenia podlega też dokonywanie wszelkich zmian w pracach z czynnikami biologicznymi (zarówno podlegających tylko zgłoszeniu, jak i objętych licencją), które są istotne dla bezpieczeństwa i ochrony

zdrowia (np. działania powodujące wzrost zakaźności czynnika biologicznego) oraz rozpoczęcie pracy z innymi czynnikami z grup zagrożenia 3–4. Ponadto placówki ochrony zdrowia są zobowiązane do dokonania zgłoszenia przyjęcia chorego pacjenta o 4 poziomie ochrony (podejrzanego o zakażenie lub zakażonego czynnikiem z grupy zagrożenia 4).

W odróżnieniu od polskich Niemieccy pracodawcy mają obowiązek przesłania zgłoszenia o zaprzestaniu działalności wyłącznie w przypadku prac, które wymagają uzyskania licencji. W Niemczech, podobnie jak w Wielkiej Brytanii, nie są publikowane żadne analizy ani zestawienia statystyczne dotyczące liczby i struktury zakładów pracy prowadzących działalność związaną z zamierzonym użyciem szkodliwych czynników biologicznych [1].

Krajowy Rejestr Czynniki Biologicznych utworzono w 2005 r. wraz z implementacją do prawa

Tabela 6. Kancerogenne czynniki biologiczne celowo używane w zakładach pracy i narażenie pracowników w Polsce w lipcu 2020 r.
Table 6. Carcinogenic biological agents intentionally used in enterprises and workers exposure in Poland, July 2020

Czynnik biologiczny Biological agent	Grupa zagrożenia ¹ Risk group ¹	Grupa kancerogenności ² Group of carcinogenicity ²	Zakłady pracy Enterprises (N = 672)		Narażeni pracownicy Exposed workers (N = 7 077)	
			n	%	n	%
Wirus zapalenia wątroby typu B / Hepatitis B virus (HBV)	3**	1 ^a	25	3,7	1792	25,3
Wirus zapalenia wątroby typu C / Hepatitis C virus (HCV)	3**	1 ^a	24	3,6	1759	24,9
Ludzki wirus nabytego niedoboru odporności typu 1 / Human immunodeficiency virus-1 (HIV-1)	3**	1 ^b	18	2,7	1549	21,9
<i>Helicobacter pylori</i>	2	1 ^a	18	2,7	294	4,2
Wirus Epsteina-Barr / Epstein-Barr virus (EBV)	2	1	10	1,5	180	2,5
Ludzkie wirusy <i>papilloma</i> / Human papilloma viruses (HPV)	2	1 ^a	5	0,7	48	0,7
Ludzki wirus <i>herpes</i> typu 8 / Human herpes virus type 8 (HHV-8)	2	1	3	0,4	16	0,2
Ludzki wirus limfotropowy komórek T typu 1 / Human T-lymphotropic virus type 1 (HTLV-1)	3**	1	3	0,4	38	0,5
<i>Schistosoma haematobium</i>	2	1 ^a	1	0,1	5	0,1

¹ Według Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych (objaśnienia grup jak na rycinie 4) / Based on the Regulation of the Minister of Health of 22 April 2005 regarding harmful biological agents (group explanations as in Figure 4) [6].

² Według Międzynarodowej Agencji Badań nad Nowotworami / Based on the International Agency for Research on Cancer (IARC) [18]:

– grupa 1 – czynnik kancerogeny dla ludzi / group 1 – agent carcinogenic to humans,

– grupa 1^a – przewlekła infekcja spowodowana tym czynnikiem jest kancerogenna dla ludzi / group 1^a – chronic infection with the agent carcinogenic to humans,

– grupa 1^b – infekcja spowodowana tym czynnikiem jest kancerogenna dla ludzi / group 1^b – infection with the agent carcinogenic to humans.

polskiego [5] przepisów Unii Europejskiej [6] regulujących kwestie ochrony pracowników przed szkodliwym wpływem czynników biologicznych obecnych w środowisku pracy. Po dekadzie funkcjonowania w niezmiennym kształcie w 2016 r. KRCB został objęty Narodowym Programem Zdrowia [14], co pozwoliło podjąć działania dotyczące modyfikacji zarówno założeń systemu rejestracji, jak i oprogramowania. Z uwagi na sposób organizacji bazy danych i przyjęte założenia jej funkcjonowania dotychczas trudną kwestią było dokonanie analizy dynamiki danych zgromadzonych w KRCB. Jednym z głównych pierwotnych założeń rejestru było gromadzenie wyłącznie aktualnych danych, dlatego zgłoszenia od zakładów przekazujących uaktualnienie podlegały edycji bez śladu w rejestrze odnośnie do poprzedniego stanu rzeczy w tej kwestii. Bez względu na liczbę zakładów czy narażonych pracowników nie oddawała rzeczywistej dynamiki zmian. Wprawdzie analiza danych zgromadzonych w rejestrze w sposób stały wykazuje tendencję wzrostową w odniesieniu do liczby zarówno zakładów, jak i narażonych pracowników, to jednak przyrost ten wyrażony w liczbach bezwzględnych jest stosunkowo niski.

W poprzednio opublikowanym raporcie z danych zgromadzonych w KRCB pokuszono się

o przedstawienie, jak te liczby zmieniały się w kolejnych latach funkcjonowania rejestru [10]. Okazało się, że od pierwszej opublikowanej analizy [7] liczba zakładów wzrosła ponad dwukrotnie (z 281 do 672), natomiast liczba narażonych pracowników zwiększyła się trzyipółkrotnie (z 2197 do 7077). Warto wspomnieć, że w ciągu ostatnich 2 lat [10] podwoiła się liczba zakładów celowo stosujących kancerogenne czynniki biologiczne (z 54 do 107).

W ostatnim czasie baza została zmodyfikowana – dodano m.in. moduł umożliwiający archiwizację zgłoszeń, co pozwala sprawdzić, ile zgłoszeń i kiedy zostało zmienionych lub zamkniętych. W czasie 8 miesięcy, od grudnia 2019 r. do lipca 2020 r., bezwzględna liczba zakładów wzrosła tylko o 7 (z 665 do 672), natomiast istotne zmiany wprowadzono aż w 107 zgłoszeniach, a 8 zgłoszeń zamknięto. Potwierdza to brak możliwości wnioskowania o zmiany w strukturze zakładów pracy zgłaszających celowe użycie czynników biologicznych wyłącznie na podstawie liczby zgłoszeń. W zakładach, które nadesłały aktualizację zgłoszenia, wprowadzono zmiany, które spełniają wymagania określone w przepisach [5], czyli wpływają istotnie na bezpieczeństwo pracowników. Do najczęstszych powodów nadesłania powtórnego zgłoszenia należą: zamiar użycia innych (niż

poprzednio zgłaszane) czynników biologicznych, zmiany w strukturze organizacyjnej zakładu (nowe komórki organizacyjne), zmiana liczby pracowników i zastosowanie nowych środków profilaktycznych. Dlatego kolejne okresowe raporty, chociaż w większości dotyczą tych samych zakładów pracy, opisują zmiany, jakie zaszły w tych przedsiębiorstwach w obszarze zawodowej ekspozycji na szkodliwe czynniki biologiczne celowo używane w procesach pracy.

Obowiązek przesyłania właściwym organom zgłoszeń o zamiarze użycia szkodliwego czynnika biologicznego spełnia funkcję alarmującą pracodawcę i kierownictwo jednostek organizacyjnych funkcjonujących w ich strukturach. Powiadomienie organów nadzoru nad warunkami pracy o zastosowanych środkach profilaktycznych zwiększa czujność osób odpowiedzialnych za kwestie bhp z obawy przed ewentualnymi konsekwencjami przy wykryciu niezgodności między stanem podanym w zgłoszeniu a faktycznym. Powoduje to zmniejszenie ryzyka zdrowotnego pracowników i to nie tylko przy czynnościach związanych z kontaktem z czynnikami objętymi zgłoszeniem, ale również przy prowadzeniu prac z potencjalnie zakaźnym materiałem biologicznym (tzw. użycie niecelowe). Ponadto dane zgromadzone w KRCB ułatwiają inspekcji nadzorującej stan warunków pracy prowadzenie kontroli i nadzoru nad tymi zakładami. W opinii niemieckich ekspertów szybki dostęp do wykazu zakładów pracy lub innych instytucji (np. laboratoriów naukowych), które są w posiadaniu patogenów, ma istotne znaczenie z punktu widzenia sprawnego działania służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa [12].

Należy zauważyć, że KRCB jest nadal jedynym źródłem informacji o zakładach stosujących w procesach pracy czynniki biologiczne, których rakotwórczość została potwierdzona badaniami epidemiologicznymi [18]. Chociaż obowiązujące w Polsce prawo ściśle reguluje kwestie związane ze stosowaniem czynników rakotwórczych i ochroną pracowników przed ich szkodliwym wpływem, w tym również określa zasady funkcjonowania Centralnego Rejestru Danych o Narażeniu na Substancje, Mieszaniny, Czynniki i Procesy Technologiczne o Działaniu Rakotwórczym lub Mutagennym [17], to wykaz czynników o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy [19] obejmuje wyłącznie substancje chemiczne, ich mieszaniny i czynniki lub procesy technologiczne z pominięciem czynników biologicznych, które jednocześnie mają status czynnika rakotwórczego.

W konsekwencji Centralny Rejestr Danych o Narażeniu na Substancje, Mieszaniny, Czynniki i Procesy Technologiczne o Działaniu Rakotwórczym lub Mutagennym nie rejestruje zawodowego narażenia na te czynniki. Prowadzenie rejestrów o charakterze centralnym, które gromadzą dane o narażeniu na czynniki szkodliwe dla zdrowia używane w procesach pracy, jest jednym z głównych zadań w dziedzinie higieny pracy. Raporty przedstawiające aktualny obraz sytuacji pozwalają na szybką identyfikację pojawiających się problemów oraz podjęcie działań nacelowanych na ich rozwiązanie i ochronę narażonych osób.

WNIOSKI

1. Obecnie w Polsce w KRCB zgromadzono dane o celowym użyciu szkodliwych czynników biologicznych w 672 zakładach pracy, w których w warunkach narażenia na te czynniki jest zatrudnionych 7077 pracowników.
2. Czynniki biologiczne są najczęściej stosowane w celach diagnostycznych przez laboratoria przyszpitalne oraz inne niż przyszpitalne i należą do 2 grupy zagrożenia.
3. Liczba zakładów celowo stosujących czynniki biologiczne rośnie wolniej niż liczba narażonych pracowników, co bezpośrednio wskazuje na wzrost zatrudnienia w laboratoriach.
4. Czynniki biologiczne o potwierdzonym działaniu kancerogennym są stosowane w sposób celowy w 107 zakładach pracy w Polsce.
5. Zawodowa ekspozycja na celowo stosowane czynniki biologiczne dotyczy stosunkowo stałej liczby zakładów, ale cechuje ją duża zmienność w odniesieniu do liczby narażonych osób i rodzaju stosowanych czynników.

PIŚMIENNICTWO

1. Biostoffverordnung vom 15. Juli 2013 (BGBl. I S. 2514), die zuletzt durch Artikel 146 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist. German
2. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) [Internet]. Agency, 2003 [cytowany 24 lutego 2020]. Biological agents. Factsheet 41. Adres: <https://osha.europa.eu/pl/publications/factsheet-41-biological-agents>
3. Safety, Health and Welfare at Work (Biological Agents) Regulations 2013. S.I. No. 572 of 2013
4. Guidelines to the Safety, Health and Welfare at Work (Biological Agents) Regulations 2013. Health and Safety Authority, Dublin 2014

5. 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. DzU z 2005 r., poz. 716 z późn. zm.
6. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). Off. J. Eur. Union L 262. 2000;10:0021–0045
7. Kozajda A., Szadkowska-Stańczyk I.: Działalność Krajowego Punktu Informacyjnego ds. Czynników Biologicznych oraz wstępna analiza danych pochodzących z Krajowego Rejestru Czynników Biologicznych. Med. Pr. 2009; 60(4):327–334
8. Kozajda A., Szadkowska-Stańczyk I.: Narażenie na czynniki biologiczne stosowane w przedsiębiorstwach w Polsce – analiza danych pochodzących z Krajowego Rejestru Czynników Biologicznych. Med. Pr. 2011;62(2):145–152
9. Kozajda A., Szadkowska-Stańczyk I.: Zawodowa ekspozycja na czynniki biologiczne stosowane w sposób celowy w Polsce. Med. Pr. 2015;66(1):39–47, <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00174>
10. Kozajda A.: Biological agents intentionally used in Poland based on data from the National Register Of Biological Agents. Med. Pr. 2018;69(4):413–424, <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00728>
11. Dickmann P., Sheeley H., Lightfoot N.: Biosafety and biosecurity: a relative risk-based framework for safer, more secure, and sustainable laboratory capacity building. Front. Public Health 2015;3:241, <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00241>
12. Committee for Biological Agents [Internet]. Committee, 2011 [cytowany 5 marca 2020]. Decision 36/2011 of the ABAS. Position paper “Biosecurity from an occupational safety and health perspective – Assessment of the interfaces”. Adres: https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaefstsfuehrung-von-Ausschuessen/ABAS/pdf/Biosecurity-EN.pdf?__blob=publicationFile&v=2
13. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej. DzU z 1985 r., poz. 49 z późn. zm.
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 sierpnia 2016 r. w sprawie Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020. DzU z 2016 r., poz. 1492
15. Instytut Medycyny Pracy [Internet]. Instytut, Łódź 2008 [cytowany 2 marca 2020]. Formularz zgłoszeniowy celowego użycia szkodliwego czynnika biologicznego. Adres: http://www.imp.lodz.pl/home_pl/o_instytucie/reg_and_databases/biol_elem_r/grupy_zawodowe/
16. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności. DzU z 2007 r., poz. 1885 z późn. zm.
17. Pałaszewska-Tkacz A., Czerczak S., Konieczko K. Czynniki rakotwórcze i mutagenne w środowisku pracy w Polsce w latach 2011–2012. Med. Pr. 2015;66(1):29–38
18. International Agency for Research on Cancer Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Biological agents. Volume 100 B. A review of human carcinogens. IARC Monogr. Eval. Carcinog. Risks Hum. 2012;100 (Cz. B):1–441
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lipca 2012 r. w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy. DzU z 2012 r., poz. 890