

**THE ASSESSMENT OF KNOWLEDGE OF ORGANISATIONAL-ADMINISTRATIVE PROCEDURES IN THE  
CASE OF A BIOTERRORIST THREAT IN SELECTED ENVIRONMENTAL POPULATIONS**

**OCENA ZNAJOMOŚCI PROCEDUR ORGANIZACYJNO - ADMINISTRACYJNYCH W PRZYPADKU  
POJAWIENIA SIĘ ZAGROŻENIA BIOTERRORYSTYCZNEGO W WYBRANYCH POPULACJACH  
ŚRODOWISKOWYCH**

**ОЦЕНКА ЗНАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРОЦЕДУР В СЛУЧАЕ  
ВОЗНИКНОВЕНИЯ БИОТERRORИСТИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ В ОТДЕЛЬНЫХ СРЕДОВЫХ  
ПОПУЛЯЦИЯХ**

**BEURTEILUNG DER ORGANISATIONS- UND VERWALTUNGSVERFAHREN IM FALLE  
BIOTERRORISTISCHER BEDROHUNGEN IN BESTIMMTEN BEVÖLKERUNGSBEREICHEN**

**EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ORGANIZACIÓN -  
ADMINISTRACIÓN EN CASO DE AMENAZAS BIOTERRORISTAS EN ENTORNOS POBLACIONALES  
SELECCIONADOS**

Gabriela Henrykowska, Marcin Lipiński, Maria Dziedziaczak – Buczyńska, Magdalena Zawadzka, Małgorzata Lewicka, Andrzej Buczyński

Department of Epidemiology and Public Health, Medical University of Łódź  
Zakład Epidemiologii i Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**STRESZCZENIA / ABSTRACTS**

In the past we have seen numerous cases of the purposeful utilisation of micro-organisms and toxins. This situation forced us to undertake actions aimed at a limitation of the production and storage of biological weapons. Unfortunately, despite the signing of the Convention on Biological and Chemical Weapons, many countries are still involved in research into the use of biological agents as a military resource.

The objective of the work was to perform an assessment of the knowledge of threats connected with bioterrorism as well as of the procedures in the case of a bioterrorist attack in two different urban populations – i.e. of below 50 thousand and above 50 thousand inhabitants.

The study was conducted in two towns, Nysa and Łódź. A self-designed questionnaire included 100 persons from each town, both men and women aged between 18 and 65 years. Despite the small differences between the researched populations, the knowledge of respondents concerning bioterrorist threats and procedures during an attack is insufficient.

On the basis of the obtained results we may conclude that there is a need to educate the entire society, irrespective of the place of residence, in order to raise an awareness with regard to the potential threat and procedures in the event of a bioterrorist attack.

**Key words:** bioterrorism, administrative-organisational procedures, population's behaviour during threat.

W przeszłości próby celowego wykorzystania mikroorganizmów i toksyn były wielokrotne. Sytuacja ta zmusiła do podjęcia działań celem ograniczenia wytwarzania i magazynowania broni biologicznej. Niestety, mimo podpisania Konwencji o Broni Biologicznej i Chemicznej wiele krajów prowadzi nadal badania nad wykorzystaniem czynników biologicznych, jako środków militarnych.

Celem pracy była ocena znajomości zagrożeń związanych z bioterroryzmem oraz znajomość postępowania w przypadku ataku bioterrorystycznego w dwóch różnych populacjach miejskich – tj. poniżej 50 i powyżej 500 tysięcy mieszkańców. Badania przeprowadzono w dwóch miastach Nysie i Łodzi.

Ankieta, autorskiej konstrukcji, objęto po 100 osób z każdej miejscowości w wieku od 18 do 65 lat, obojga płci. Mimo niewielkich różnic pomiędzy badanymi populacjami, wiedza ankietowanych dotycząca zagrożeń bioterrorystycznych jest niewielka, a znajomość procedur postępowania podczas ataku niewystarczająca.

Na podstawie uzyskanych wyników można wnioskować, że istnieje konieczność edukacji całego społeczeństwa, nie zależnie od miejsca zamieszkania, w zakresie zwiększania świadomości, możliwego zagrożenia oraz procedur postępowania w przypadku ataku bioterrorystycznego.

**Słowa kluczowe:** bioterroryzm, procedury administracyjno-organizacyjne, zachowanie ludności w warunkach zagrożenia.

---

ARTICLE INFO

---

PolHypRes 2016 Vol. 57 Issue 4 pp. 65 - 70

ISSN: 1734-7009 eISSN: 2084-0535

DOI: 10.1515/phr-2016-0027

Pages: 6, figures: 6, tables: 0

page www of the periodical: www.phr.net.pl

**Publisher**

Polish Hyperbaric Medicine and Technology Society

**Typ artykułu: przeglądowy**  
Review article

**Termin nadesłania: 24.11.2016r.**

**Termin zatwierdzenia do druku: 22.12.2016r.**



В прошлом были многократные попытки преднамеренного использования микроорганизмов и токсинов. Эта ситуация вынудила предпринять действия с целью ограничения производства и хранения биологического оружия. К сожалению, не смотря на подписание Конвенции о биологическом и химическом оружии, многие страны по-прежнему проводят исследования над использованием биологических факторов в военных целях. Целью работы была оценка уровня знания угроз, связанных с биотерроризмом, и знания правил поведения в случае биотеррористической атаки в двух городских популяциях - т.е. менее 0 и свыше 500 тысяч жителей. Исследования проводились в двух городах - Ныса и Лодзь. Авторской анкетой были охвачены по 100 человек в каждом населенном пункте в возрасте от 18 до 65 лет обоих полов. Несмотря на различия между изучаемыми популяциями, знания анкетированных о биотеррористических угрозах являются невысокими, а знание процедур поведения во время атаки - недостаточным. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что существует необходимость просвещения всего общества, не зависимо от места проживания, с целью повышения осознания возможных угроз, а также процедур поведения в случае биотеррористической атаки.

**Ключевые слова:** биотерроризм, организационно-административные процедуры, поведение населения в условиях опасности.

In der Vergangenheit gab es hinreichend viele Tests hinsichtlich des gezielten Einsatzes von Mikroorganismen und Toxinen. Diese Situation zwang zur Aufnahme von Maßnahmen zur Begrenzung der Herstellung und Lagerung biologischer Waffen. Leider führen viele Länder, obwohl sie die Konvention über Biologische und Chemische Waffen unterzeichnet haben, nach wie vor Untersuchungen über die Nutzung biologischer Einsatzmöglichkeiten zu militärischen Zwecken durch. Das Ziel dieser Arbeit war die Bewertung der mit dem Bioterrorismus verbundenen Gefahren sowie die Vorgehensweise im Falle eines Bioterror-Angriffs für zwei verschiedene Einwohnerzahlen - unter 50.000 und über 500.000 - zu bestimmen. Die Untersuchung wurde in zwei Städten - Nysa und Łódź - durchgeführt. Die vom Autor erstellte Umfrage umfasste 100 Personen aus jeder Ortschaft, im Alter von 18 bis 65 Jahren, beiderlei Geschlechts. Bei den untersuchten Bevölkerungsgruppen kann festgestellt werden, dass das Wissen über Gefahren im Bereich des Bioterrorismus nur gering ist und das Wissen über Vorgehensweisen im Falle eines Angriffs ebenfalls vollkommen unzureichend ist. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist festzustellen, dass die dringende Notwendigkeit besteht, die Bevölkerung in diesem Bereich zu schulen, unabhängig vom Wohnort. Aufgrund der Ergebnisse kann festgestellt werden, dass die Notwendigkeit besteht, die Bevölkerung - unabhängig vom Wohnort - im Bereich der bestehenden Gefahren und der Erweiterung des Bewusstseins beim Vorgehen im Falle von Bioterror-Angriffen entsprechend zu schulen.

**Schlüsselwörter:** bioterrorismus, administrative und organisatorische verfahren, verhalten der bevölkerung bei bedrohung.

En el pasado, los intentos de utilización deliberada de microorganismos y toxinas han sido múltiples. Esta situación obligó a tomar medidas para reducir la producción y el almacenamiento de armas biológicas. Por desgracia, a pesar de la firma de la Convención sobre Armas Biológicas y Químicas, muchos países siguen desarrollando estudios sobre el uso de agentes biológicos con fines militares. El objetivo del presente trabajo ha sido el de evaluar el conocimiento sobre las amenazas relacionadas con el bioterrorismo y el conocimiento de los procedimientos en caso de ataque bioterrorista en dos poblaciones urbanas diferentes - es decir, con una población inferior a 50.000 y otra superior a 500.000 habitantes. El estudio se ha llevado a cabo en dos ciudades Nysa y Łódź. La encuesta, confeccionada especialmente para dicho fin, ha cubierto a un total de 100 personas de cada población, de edades comprendidas entre los 18-65 años, de ambos sexos. A pesar de las pequeñas diferencias existentes entre las dos poblaciones, el conocimiento de los encuestados sobre las amenazas bioterroristas es escaso, mientras que el conocimiento sobre los procedimientos a seguir durante un posible ataque son inadecuados. En base a los resultados obtenidos se podría concluir que existe una necesidad real de educar a toda la sociedad, independientemente de su lugar de residencia, sobre un aumento de la concienciación, las posibles amenazas y los procedimientos a seguir en caso de un ataque bioterrorista.

**Palabras clave:** bioterrorismo, procedimientos de organización - administración, comportamiento de población en condiciones de amenaza.

## WSTĘP

W bioterroryzmie czynnikiem zastraszającym jest groźba użycia lub użycie substancji czynnych biologicznie, chemicznie czy też toksycznie lub patogenów wywołujących groźne choroby, w tym zakaźne. Atak bioterrorystyczny zawsze jest kierowany przeciwko ludziom, społeczeństwu, jednak jego celem mogą stać się zwierzęta hodowlane, uprawy roślinne, żywność, woda pitna itp. [1,2].

Istnieje bardzo dużo patogenów wywołujących choroby zakaźne u ludzi i zwierząt, jednak najczęściej wykorzystywane są do wyrobu broni biologicznej są bakterie i wirusy. Jednocześnie z powodu niskiego kosztu wytworzenia bakterii oraz możliwości wyprodukowania ich w bardzo krótkim czasie [3,4,5].

Broń ta jest także łatwo dostępna, tania w produkcji i trudna do wykrycia [6]. Najbardziej budzącą lęk formą jest zastosowanie jej w formie aerozolu lub rozpylenie czynnika w systemach wentylacyjnych. Powoduje to szybkie i masowe zachorowania ludności, oraz wysoką śmiertelność [7,8,9]. W walce ze skutkami ataków najważniejsze jest jak najwcześniejsze wykrycie czynnika biologicznego. [10,11].

Priorytetem jest, aby każdy obywatel poznał procedury i algorytmy postępowanie, które stosuje się w przypadku ataku bioterrorystycznego. Ważnym także elementem jest umiejętność wykrycia zagrożenia w momencie, kiedy nikt się tego nie spodziewa [12,13,14].

## CEL PRACY

Celem badania było sprawdzenie znajomości, w wybranych populacjach, zagrożeń związanych z bioterroryzmem oraz sposobów postępowania w przypadku pojawienia się ataku bioterrorystycznego. Ponadto sprawdzenie czy wiedza i znajomość postępowania zależą od miejsca zamieszkania.

## MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

Badania zostały przeprowadzone wśród 200 losowo wybranych osób, w wieku 18-65 lat, obojga płci, zamieszkujących różne aglomeracje miejskie. Mieszkańcy Nysy (100 osób) reprezentowali aglomerację poniżej 50 tys. mieszkańców, a Łódzianie (100 osób) aglomerację powyżej 500 tys. mieszkańców. Wśród ankietowanych, w Łodzi kobiety stanowiły 61%, a w Nysie 35%. Mężczyźni odpowiednio 39% i 65%. Najliczniej reprezentowana była, w obu miastach, grupa ankietowanych w wieku 18 – 30 lat.

Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Do badań użyto autorskiej konstrukcji kwestionariusza ankiety, składającego się z pytań: zamkniętych, otwartych, wielokrotnego wyboru oraz metryczki.

W pracy została zastosowana analiza statystyczna za pomocą testu Chi kwadrat oraz współczynnik korelacji C-Pearsona na przyjętym poziomie istotności  $p < 0,05$ . Uzyskane dane poddano analizie opisowej i statystycznej. Wyniki opisano wskaźnikiem struktury - częstością, na podstawie odsetek i frakcji.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetyki Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

## INTRODUCTION

The threatening factor in bioterrorism consists of the risk of the use of, or the utilisation of biologically, chemically or toxically active substances or pathogens inducing dangerous diseases, including infectious ones. A bioterrorist attack is always aimed at humans/a society, however potentially it could also target domestic animals, crops, food, potable water, etc. [1,2].

There are multiple pathogens that induce infectious diseases in people and animals, however the production of biological weapons is mainly based on the use of bacteria and viruses; this being essentially due to the low cost of bacteria production and the potential to produce them over a very short time [3,4,5].

Such weapons are easily accessible, cheap to produce and difficult to detect [6]. The most frightening form of use is in aerosols or via the application of an agent to ventilation systems. This causes fast and mass infections in the population, as well as high mortality [7,8,9]. In the fight against the effects of an attack, early detection of a biological agent is crucial. [10,11].

The priority is that each citizen be familiar with the procedures and algorithms of conduct to be applied in the case of a bioterrorist attack. Another important element consists in the ability to detect the threat when nobody expects it [12,13,14].

## OBJECTIVE

The objective of the study was to evaluate the knowledge of selected populations, with regard to threats connected with bioterrorism and procedures, in the event of a bioterrorist attack. Moreover, it aimed to verify whether the said knowledge depends on the respondents' place of residence.

## MATERIAL AND RESEARCH METHODS

The research was conducted among 200 randomly chosen subjects, both men and women aged between 18-65 years, residing in different urban agglomerations. The inhabitants of Nysa (100 persons) represented an agglomeration below 50 thousand inhabitants, whereas residents of Łódź (100 persons) an agglomeration above 500 thousand inhabitants. Among the respondents from Łódź 61% were women, whereas from Nysa 35%. Men constituted 39% and 65% respectively. The most numerous represented group in both towns were subjects aged between 18 and 30 years.

The study was based on a diagnostic survey. It was carried out with a self-designed questionnaire consisting of open and closed questions, multiple-choice questions and respondents' particulars.

The work was based on a statistical analysis by means of test Chi-square and C-Pearson correlation coefficient at the adopted significance level of  $p < 0.05$ . The obtained data were subject to descriptive and statistical analysis. The results were described with a structure indicator - frequency, on the basis of percentage values and fractions.

The study was approved by the Bioethics Committee of the Medical University of Łódź.

## WYNIKI I OMÓWIENIE

86% ankietowanych z każdej aglomeracji deklarowało, iż wie co oznacza pojęcie „broń biologiczna” (ryc.1). Wymieniali tu substancje biologiczne - patogeny, które mogą być wykorzystane podczas ataku bioterrorystycznego, takie jak: wirusy, bakterie czy ich przetrwalniki. Nie obserwowano istotnej statystycznie różnicy pomiędzy miejscem zamieszkania, a deklarowaną wiedzą na temat broni biologicznej

Według badań przeprowadzonych przez Bartosińskiego i wsp. co 8 student Akademii Medycznej w Lublinie nie potrafił wymienić ani jednego czynnika, który mógłby być użyty jako broń biologiczna. Prawidłowych odpowiedzi udzieliła niespełna połowa ankietowanych [15].

W badaniach własnych, zdecydowana większość (62%) ankietowanych obu miast potrafiła wymienić środki biologiczne, które mogą zostać użyte, jako broń biologiczna. Podawali odpowiednio: bakterie wąglika, bakterie wywołujące dżumę, wirus ospy prawdziwej, pałeczki tularemii, grzyby. Respondenci z Nysy dodatkowo wyliczali jeszcze wirus ospy prawdziwej, rycynę i jad kiełbasiany.

Wśród uzyskanych od respondentów odpowiedzi nie odnotowano błędnie wymienionych przez nich czynników, które mogą być wykorzystane jako broń biologiczna. Podobne wyniki uzyskali też inni autorzy [16]. W badaniach Bartosińskiego i wsp. najczęściej wymienionymi patogenami przez respondentów były: laseczka wąglika - 33.7% i ospa prawdziwa - 30.77%. Tylko 2 % z ankietowanych uważało, że żadna z wymienionych tych chorób nie niesie ze sobą niebezpieczeństwa [15].

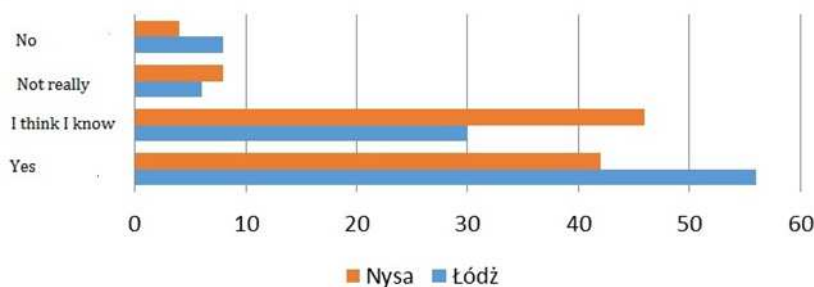


Fig. 1 The knowledge of the term 'biological weapon' in the opinion of respondents.

Rys. 1. znajomości pojęcia broń biologiczna w opinii badanych.

88% badanych mieszkańców Nysy i 93% Łódzian wskazywało Internet jako zasadnicze oraz najbardziej dostępne źródło wiedzy na temat broni biologicznej, bioterroryzmu, jak i postępowania w przypadku zagrożenia.

Na kolejnych miejscach (z minimalną różnicą punktów) wymieniano prasę oraz telewizję i radio. Nieliczni ankietowani podawali, że czerpią swoją wiedzę z literatury fachowej. W badaniach innych autorów wiodącymi źródłami informacji na temat bioterroryzmu była telewizja - 67,96% oraz prasa - 69,29% [15].

Istnieje wiele charakterystycznych symptomów, które mogą wskazywać na atak z wykorzystaniem broni biologicznej [5,9,17], można przy tym wyróżnić:

## RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION

86% of respondents from both agglomerations declared that they understand the term "biological weapon" (fig.1). They enumerated biological substances - pathogens, which may be used during a bioterrorist attack, such as: viruses, bacteria or their spores. A statistically significant difference between the place of residence and declared knowledge on biological weapons was not noted.

According to the studies conducted by Bartosiński et al. every 8<sup>th</sup> student of the Medical Academy of Lublin was not able to identify even a single agent which could be used as a biological weapon. Correct responses were provided by nearly half of those surveyed [15].

In the course of own studies the majority of respondents (62%) from both towns were able to enumerate biological agents that may be used as a biological weapon. They provided the following examples: anthrax bacteria, plague inducing bacteria, smallpox virus, francisella tularensis, fungi. Respondents from Nysa additionally enumerated castor oil and botulin.

The answers provided by the respondents did not include substances erroneously enumerated as potentially usable as a biological weapon. Similar results were obtained also by other authors [16]. In the research conducted by Bartosiński et al. the most commonly mentioned pathogens were: Bacillus anthracis - 33.7% and smallpox - 30.77%. Only 2% of those surveyed indicated that none of the listed diseases entail any risk [15].

88% of inhabitants of Nysa and 93% of inhabitants of Łódź pointed to the Internet as a basic and the most accessible source of knowledge on biological weapons, bioterrorism, and procedures in the event of a threat.

Further ranks (with minimal score differences) were taken by the press, television and radio. Only a few respondents indicated specialist literature as their source of knowledge. In the studies of other authors, the main sources of information on bioterrorism were television - 67.96% and the press - 69.29% [15].

There are numerous characteristic symptoms which may indicate an attack with the use of biological weapons [5,9,17]. These include:

- Wystąpienie dużej liczby zachorowań, które nie mają logicznego wytłumaczenia, zgonów w zbliżonym czasie oraz o podobnym obrazie klinicznym, objawów uszkodzenia układu oddechowego lub przewodu pokarmowego;
- Pojedynczy przypadek choroby z egzotycznym czynnikiem biologicznym u osoby, która nie opuściła kraju;
- Nagły wzrost zachorowalności lub umieralności z powodu znanych chorób;
- Pojawienie się nietypowych objawów chorobowych;
- Nietypowy sposób rozprzestrzeniania się chorób.

Do kontaminacji dochodzi głównie przez wdychanie skażonego powietrza, przenikanie drobnoustrojów chorobotwórczych do organizmu przez skórę lub spojówkę oczu, spożywanie skażonej żywności i wody oraz przez ukłucia zakażonych owadów [1,3]. Skutkiem skażenia biologicznego ludzi może być rozwój w ich organizmach śmiertelnych chorób zakaźnych [5].

Tylko 60% mieszkańców Łodzi i 62% mieszkańców Nysy deklarowało iż zna możliwe drogi rozprzestrzeniania się broni biologicznej. Odpowiedzi ankietowanych z obu miast były bardzo zbliżone. Wymieniano przeważnie: aerozole, dym z samolotu, niezidentyfikowane substancje wysyłane pocztą, zakażenie wody lub żywności oraz rozpylanie substancji w powietrzu.

100% badanych Łodzian i 80% mieszkańców Nysy deklarowało umiejętność rozpoznania oznak ataku bioterrorystycznego. Niestety, ponad 50% mieszkańców każdej aglomeracji nie potrafiło wskazać wszystkich 3 typowych sygnałów sugerujących wystąpienie ataku (Ryc.2).

- High incidence of a disease with no logical explanation, deaths occurring around the same time characterised by a similar clinical presentation, symptoms indicating damage to the respiratory or alimentary system;
- A single case of a disease with the presence of an exotic biological agent in a person who had not left the country;
- Sudden increase in the incidence or morbidity due to unknown diseases;
- Occurrence of abnormal symptoms;
- Atypical spread of diseases.

The contamination usually occurs through breathing of contaminated air, penetration of pathogenic micro-organisms through the skin or conjunctivae, consumption of contaminated food and water and bites by infected insects [1,3]. The effect of biological contamination of humans may be the development of fatal infectious diseases in their organisms [5].

Only 60% of inhabitants of Łódź and 62% of inhabitants of Nysa declared being familiar with the possible methods of spreading biological weapons. The replies of respondents from both towns were very similar. They mainly included: aerosols, smoke from a plane, unidentified substances sent by post, water or food contamination and spraying of substances in the air.

100% of the respondents from Łódź and 80% of inhabitants of Nysa declared their ability to recognise a bioterrorist attack. Unfortunately, over 50% of inhabitants of each agglomeration were not able to indicate all of the 3 typical signals suggesting an occurrence of an attack (Fig.2).

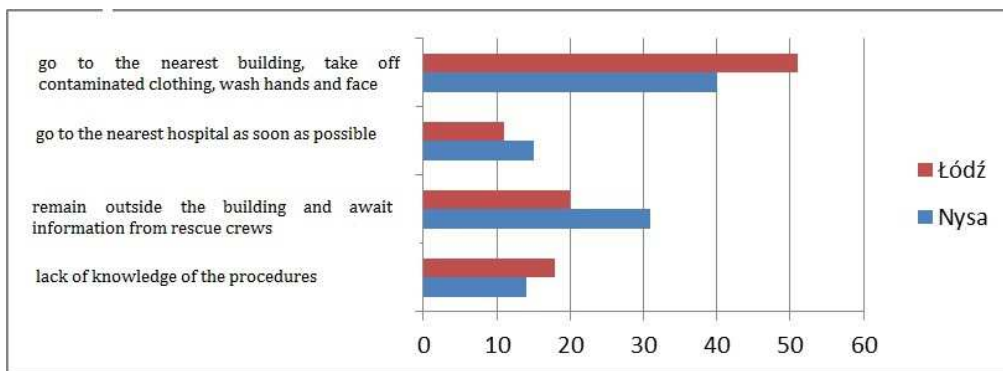


Fig. 6. Respondents' knowledge of procedures in the situation of an occurrence of a bioterrorist attack in their place of residence.

Rys. 6. Znajomość postępowania ankietowanych w sytuacji, gdy atak bioterrorystyczny wystąpił na terenie, na którym przebywamy.

Zdecydowana większość respondentów (86%) obawia się, że władze miast w których zamieszkują nie są dostatecznie przygotowane na wypadek ataku bioterrorystycznego i nie potrafią postępować w sytuacji zagrożenia.

Poziom bezpieczeństwa w państwie byłby na o wiele wyższym poziomie, jeżeli służby ratownicze połączyłyby swoje siły ze społeczeństwem [12,13]. Nauczanie obywateli zasad postępowania czy odpowiednich zachowań jest dużo skuteczniejsze niż narzucone od góry nakazy. Symulacje sytuacji niebezpiecznych powinny być przeprowadzane wraz z ludnością cywilną a nie przez samych profesjonalistów.

A vast majority of respondents (86%) fear that the authorities of their towns are not sufficiently prepared for an occurrence of a bioterrorist attack and do not know how to act in the situation of a threat.

The level of safety in the country would be much higher if rescue crews joined forces with the society [12,13]. Teaching citizens the procedures or proper behaviour is much more efficient than imposing top-down directives. Simulations of dangerous situations should be conducted in the presence of civilian populations and not just by professionals. Educational campaigns concerned with the avoidance of panic, first aid provision or evacuation should be carried out in each town [19].

Nie poddawanie się panice, nauczanie pierwszej pomocy oraz nauka sprawnej ewakuacji powinna być przeprowadzana w każdym mieście [19].

Badania własne to potwierdzają, gdyż respondenci zwrócili uwagę na konieczność wprowadzenia na terenie swoich miast działań edukacyjnych, mających na celu przygotowanie społeczeństwa na atak bioterrorystyczny.

## WNIOSKI

1. Świadomość zagrożeń związanych z bioterroryzmem oraz znajomość procedur postępowania w przypadku ataku bioterrorystycznego wśród mieszkańców obu aglomeracji kształtuje się na podobnym poziomie i jest niewystarczająca.
2. W większości przypadków, miejsce zamieszkania respondentów nie miało istotnego wpływu, na posiadaną wiedzę z zakresu analizowanego tematu oraz znajomość procedur postępowania w przypadku podejrzenia ataku bioterrorystycznego.
3. Istnieje konieczność edukacji całego społeczeństwa, nie zależnie od miejsca zamieszkania, w zakresie zwiększania świadomości, możliwego zagrożenia oraz procedur postępowania w przypadku ataku bioterrorystycznego.

## BIBLIOGRAPHY

1. Chomiczewski H. The threat of bioterrorism. *Przegląd Epidemiologiczny*, 2003, 57:349-53;
2. Binczycka-Anholcer M, Imiołek A. Bioterrorism as one of the forms of modern terrorism. *Hygeia Public Health* 2011, 46(3): 326-333;
3. Khan AS, Morse S, Lillibridge S. Public-health preparedness for biological terrorism in the USA. *Lancet* 2000, 356:1179-82;
4. Puzanowska B. Bioterrorism. *Przegląd Epidemiologiczny*, 2001, 55:379-86;
5. Gerstein DM. Bioterror in the age of biotechnology. *JFQ* 2010;57(2):78-85;
6. Grosset R. To exterminate thousands and threaten millions. *Terrorist threats and chances for effective defence*. Warsaw: 2009;
7. Mirski T. Review of methods used for identification of biothreat agents in environmental protection and human health aspects. *Annals of agricultural and environmental medicine*, 2014, 21 (2): 366-381;
8. D'Agostino M, Martin G. The bioscience revolution & the biological weapons threat: levers & interventions. *Global Health* 2009;5:3;
9. Nahid A, Masoumeh BN. Bioterrorism education effect on knowledge and attitudes of nurses, *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 2013, 6:2;
10. Machnikowski M. Poland as a potential target of a terrorist attack. *Wyższa Szkoła studiów Międzynarodowych w Łodzi*. Łódź, 2007;
11. Kaufmann AF, Meltzer MI, Schmid GP. The Economic Impact of a Bioterroristic Attack: Are Prevention and Postattack Intervention Programs Justifiable Emerg Inf Dis 1997;
12. Zubrzycki W. Terrorist threat prevention in Poland. Warsaw 2011;
13. Ćwiek - Karpowicz. Poland in the face of a bioterrorist attack. Proper preparation and efficient responding for the minimisation of the results of a tragedy. *Instytut Spraw Publicznych*. 2006;
14. May T. Bioterror and Public Health Infrastructure: A Response to Commentators, *The American Journal of Bioethics*, 2006 6(1): W29-W31;
15. Bartosiński J., Miotła P., Wdowiak L. The knowledge of students of the Medical Academy of Lublin on bioterrorism. *Zdr. Publ.* 2004 114 (4), 487-490;
16. Weant KA; Bailey AM; Fleishaker EL; Justice SB, Being prepared: bioterrorism and mass prophylaxis: part I. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 2014, 36 (3), 226-38;
17. Strojek M. The contemporary threat with biological weapons – bioterrorism. *Med Ogólna* 2008, 2;
18. Michailiuk B. Biological weapons as a threat to state security. *AON*, 2015.
19. Szafrński J. Cooperation between territorial defence units and the police in the fight against terrorism. *Szczytno*: 2004.

**dr n. med. Gabriela Henrykowska**  
Zakład Epidemiologii i Zdrowia Publicznego,  
Uniwersytet Medyczny w Łodzi  
e-mail: gabriela.henrykowska@umed.lodz.pl

Own studies confirm that by the respondents' pointing to the necessity to implement educational activities in their towns with the purpose of preparing the society to a bioterrorist attack.

## CONCLUSIONS

1. The awareness of threats connected with bioterrorism and knowledge of procedures in the case of a bioterrorist attack among the inhabitants of both agglomerations is at a similar level and can be assessed as insufficient.
2. In the majority of cases, the place of residence of respondents did not have a significant effect on their knowledge on the analysed subject matter and procedures in the case of a suspected bioterrorist attack.
3. There is a need to educate the entire society, irrespective of the place of residence, for the purpose of raising their awareness regarding a potential threat and procedures in the event of a bioterrorist attack.