

Mikrobiologiczna analiza powietrza w pomieszczeniach produkcyjnych wybranych zakładów przemysłowych

Microbiological analysis of air in production rooms of the chosen industrial plants

IZABELA PONIŻNIK, ANNA NAJMRODZKA

PSSSE w Stargardzie Szczecińskim, 73-110 Stargard Szczeciński, ul. Czarnieckiego 34

Presence of microorganisms in the air, production of mycotoxins by fungi and endotoxins by bacteria can be the cause of serious illnesses, neoplasm's and even cause death. This pollution is also one of the factors influencing the development and survival of microorganisms in food and on the makeup of coexisting populations, it decides about the character of microbiological pollution and the arising health risk. Air purity is particularly crucial especially in pharmaceutical, cosmetic and above all food industry.

The aim of the presented work was to compare the degree of air pollution with microorganisms (fungi, bacteria) in different food industry plants. The research included quantitative and qualitative marking of bacteria and fungi appearing in the air of the chosen rooms of bakery mill, confectionary and a plant distributing and packing coffee and tea.

In order to assess the degree of air pollution, it was taken into the air gap gage tester MAS-100 applying an impact method and then bacterial culture method was applied consisting in microorganisms' culture on appropriate microbiological ground in a proper time and temperature of incubation and calculation of individuals creating colonies. The result was given as the number of fungi/ bacteria in 1 m³ of the air.

The worst microbiological pollution of the air with fungi was in the room of the coffee and tea distribution plant (4.65 x 10² units/m³ of air), and the least pollution was found in the confectionary (9.83 x 10¹ units/m³ of the air).

The most frequently isolated fungi belonged to: *Penicillium*, *Aspergillus* and *Cladosporium* out of which 66.7% constitute pathogenic and toxinogenic fungi.

As far as bacteria polluted air is concerned their highest level of pollution was found in the mill (3.26 x 10³ units/m³ of the air), the lowest level was found in the room of the bakery (7.32 x 10² units/m³ of the air).

The most often found bacteria were: *Micrococcus* and *Bacillus* and Gram (-) *Bacillus*. In the whole amount of microorganisms in the air in the researched plants most of them constitute bacteria: from 73.86% in the bakery to 91.83% in the mill. Fungi constitute only from 8.17% of the whole microflora in the mill to 26.14% in the bakery.

On the basis of the research it was found out that in all described industrial plants the permissible limits of air pollution recommended by B. Krzysztofik ("Air Microbiology" Publication of Warsaw University of Technology, Warsaw 1992) had been exceeded. It concerns both fungi and general number of microorganisms.

Key words: *microorganisms, air pollution, endotoxins, mycotoxins*

Obecność mikroorganizmów w powietrzu, tworzenie mykotoksyn przez grzyby i endotoksyn przez bakterie mogą być przyczyną groźnych chorób, nowotworów, a nawet powodować śmierć. Zanieczyszczenie to jest również jednym z czterech czynników wpływających na rozwój i przeżycie mikroorganizmów w żywności oraz na skład koegzystujących ze sobą populacji, decyduje o charakterze zanieczyszczenia mikrobiologicznego oraz powstającym zagrożeniu zdrowotnym. Czystość powietrza jest więc szczególnie istotna m.in. w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym a przede wszystkim w przemyśle spożywczym.

Celem prezentowanej pracy było porównanie stopnia zanieczyszczenia powietrza mikroorganizmami (grzybami i bakteriami) w różnych zakładach przemysłu spożywczego

Badania obejmowały ilościowe i jakościowe oznaczenie bakterii i grzybów występujących w powietrzu wybranych pomieszczeń piekarni, młyna, zakładu produkującego wyroby cukiernicze oraz zakładu rozdzielającego i pakującego kawę i herbatę.

W celu oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza dokonano jego poboru metodą zderzeniową z zastosowaniem szczelinowego próbnika powietrza MAS-100, a następnie zastosowano metodę hodowlaną, polegającą na hodowli mikroorganizmów na odpowiednich podłożach mikrobiologicznych w odpowiednim czasie i temperaturze inkubacji oraz policzeniu jednostek tworzących kolonie. Wynik podano jako liczbą grzybów/bakterii w 1 m³ powietrza.

Największe zanieczyszczenie mikrobiologiczne powietrza grzybami występuje w pomieszczeniach zakładu rozdzielającego kawę i herbatę (4,65 x 10² jtk/m³ powietrza), a najmniejsze w zakładzie produkującym wyroby cukiernicze (9,83 x 10¹ jtk/m³ powietrza). Najczęściej izolowane były grzyby należące do rodzajów: *Penicillium*, *Aspergillus* i *Cladosporium*, w tym 66,7% to grzyby chorobotwórcze i toksynotwórcze.

Przy zanieczyszczeniu powietrza bakteriami największy ich poziom stwierdzono w młynie (3,26 x 10³ jtk/m³ powietrza), najniższy w pomieszczeniach piekarni (7,32 x 10² jtk/m³ powietrza). Najczęściej były to bakterie z rodzajów: *Micrococcus* oraz *Bacillus*, a także Gram (-) pałeczki.

W całej puli mikroorganizmów powietrza w badanych zakładach większość stanowią bakterie, od 73,86% w piekarni do 91,83% w młynie. Grzyby stanowią zaledwie od 8,17% całej mikroflory w młynie do 26,14% w piekarni.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że we wszystkich omówionych zakładach produkcyjnych zostały przekroczone dopuszczalne limity zanieczyszczenia powietrza zalecane przez Krzysztofika ("Mikrobiologia powietrza", Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1992). Dotyczy to zarówno grzybów, jak i ogólnej liczby mikroorganizmów

Słowa kluczowe: *mikroorganizmy, zanieczyszczenie powietrza, endotoksyny, mykotoksyny*

Zanieczyszczenie wody przeznaczonej do spożycia metalami na terenie miasta Szczecina

The metal's contamination of the water allocated for consumption in area of Szczecin

MIROŚLAWA HERASYMOWICZ-BAK, KAZIMIERZ BRZESKI

WSSE w Szczecinie, 70-632 Szczecin, ul. Spedytorska 6/7

Introduction. Water is essential element required for human existence. It is a main component of our nourishment. It is a vital to use the water which would be safety for human health. Economic activity of human has caused especially rapid changes of quality both surface and underground water extracted for consumption. In result of this the water has became one of the sources of exposing human to various health – threatening contaminations including heavy metals.

Point of thesis. The main point of this thesis is presenting the results of research of the content of metals in water allocated for consumption in area of Szczecin. That results were used in years 2005-2006.

Material and methods. The results of the content of heavy metals presenting in this thesis were used in WSSE Szczecin Laboratory that occupied with the monitoring of quality of water. Researches referred to water of three intakes that supply citizens of Szczecin.

Results. Among 16 metals taken into consideration in Regulation of the Minister of Health of 29 march 2007 on quality of water allocated for consumption – 9 metals were monitored: iron, manganese, copper, cadmium, lead, nickel, chromium, arsenic, aluminium. Furthermore, laboratory conducted single tests of the content of sodium, mercury and magnesium. The results of researches showed occasional exceedance of the content of iron and manganese. The contents of other metals reached the level of 10% below acceptable parameters, except from lead of which maximal concentration in one of the point amounted to 52% of limit.

Conclusions. 1. In connection with low level of iron content in water from surface intake, its periodic exceedance was caused by secondary contamination due to bad condition of pipes supplying water for consumers. 2. The water which is supplied for citizens of Szczecin is safe with regard to the content of heavy metals. 3. In order to determinate the total exposure of citizens to influence of heavy metals it is necessary to study the content of remaining metals enclosed in Regulation of the Minister of Health of 29 march 2007 on quality of water allocated for consumption.

Key words: *water allocated for consumption, heavy metals, health endangering, contamination, exposure*

Wprowadzenie. Woda jest podstawowym elementem potrzebnym do życia. Jest głównym składnikiem naszego pożywienia. Ważnym jest więc to, aby woda spożywana przez społeczeństwo była bezpieczna dla zdrowia ludzkiego. Działalność gospodarcza człowieka spowodowała szczególnie gwałtowne zmiany jakości wód zarówno powierzchniowych jak i wód podziemnych ujmowanych do spożycia, w konsekwencji czego woda stała się jednym ze źródeł narażenia człowieka na działanie różnych zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia w tym metali.

Cel. Celem pracy jest przedstawienie wyników badań zawartości metali w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi, na terenie miasta Szczecina w oparciu o wyniki badań wody wykonane w latach 2005-2006.

Materiał i metody. W prezentowanej pracy wykorzystano wynik badań zawartości metali w wodzie uzyskane w Laboratorium WSSE w Szczecinie, a prowadzone na potrzeby monitoringu jakości wody. Badania wykonywane były w wodzie z trzech ujęć wodociągowych zaopatrujących mieszkańców Szczecina.

Wyniki. Spośród 16 metali uwzględnionych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, monitoringiem objętych było 9 metali, tj. żelazo, mangan, miedź, ołów, kadm, nikiel, chrom, arsen, glin. Ponadto Laboratorium wykonało pojedyncze badania zawartości sodu, rtęci oraz magnezu. Analizując wyniki badań stwierdzono sporadyczne przekroczenia zawartości żelaza oraz manganu. Zawartość pozostałych badanych metali kształtowała się na poziomie poniżej 10% dopuszczalnych wartości za wyjątkiem ołowiu, którego maksymalne stężenie w jednym z punktów wynosiło 52% dopuszczalnej wartości.

Wnioski. 1. W związku z niskim poziomem zawartości żelaza w wodzie pochodzącej z ujęcia powierzchniowego, okresowe jego przekroczenia spowodowane były wtórnym zanieczyszczeniem wynikającym ze złego stanu rur doprowadzających wodę do konsumentów. 2. Woda dostarczana mieszkańcom Szczecina jest bezpieczna pod względem zawartości metali ciężkich. 3. W celu określenia całkowitego narażenia mieszkańców na działanie metali należy wykonać badania pozostałych metali ujętych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Słowa kluczowe: *woda do spożycia, metale, zanieczyszczenie, narażenie*

Zanieczyszczenia wody do picia metalami ciężkimi w rejonie oddziaływania kopalni ropy i gazu w Dębnie oraz zagrożenia zdrowotne dla ludzi

Drinking water polluted by the heavy metal fractions, in the area of gas and oil sources in Debno Lubuskie

IRENA OSTRY, JULIAN WITKOWSKI

PSSE w Myśliborzu, 74-300 Myślibórz, ul. Spokojna 13

The subject of this thesis is to analyse drinking water impurities by heavy metal (cadmium, chrome, lead, copper and nickel) and evaluation of health danger people as a result of its consumption in 1999-2003.

This thesis is relying on testing water-supply system in Debno. This town is situated in region which is situated close to oil and mine. There are also results of testing water in water-supply system in Myśliborz and Barlinek. The differences between average concentrations of metals in water-supply system are unimportant there is not any influence of oil and gas mine closeness on concentration heavy metal from Debno water-supply system.

Heavy metal content dates from water-supply system from Debno, Myśliborz and Barlinek: cadmium from 0 to 0.002 mg/l, chrome from 0 to 0.013 mg/l, lead from 0 to 0.03 mg/l, copper from 0 to 0.627 mg/l and nickel from 0 to 0.0065 mg/l.

These amounts are not exceeding standards for drinking water. Dyrektywa Rady 98/83 WE from 3 rd of November 1998 in polish regulations. Water from water-supply system mentioned in this thesis is safe and is not dangerous.

Key words: *drinking water, heavy metal (cadmium, chrome, lead, copper, nickel), gas and oil sources, health hazard/risk*

Tematem pracy jest analiza zanieczyszczenia wody do picia metalami ciężkimi (kadm, chromem, ołowiem, miedzią i nikiem) oraz ocena zagrożeń zdrowotnych dla ludzi wynikających z jej spożycia w latach 1999-2003.

Do opracowania wykorzystano wyniki badań wody z wodociągu publicznego w Dębnie, miasta leżącego w rejonie oddziaływania kopalni ropy naftowej i gazu ziemnego oraz dla porównania z wodociągów publicznych w Myśliborzu i Barlinku. Różnice między średnimi stężeniami metali w poszczególnych grupach wodociągów są nieistotne statystycznie i nie wykazano wpływu działalności kopalni ropy i gazu na wzrost stężenia metali ciężkich w wodzie z wodociągu w Dębnie.

Zawartość metali z wodociągów w Dębnie, Myśliborzu i Barlinku wynosiła: kadm od 0 do 0,002 mg/l, chrom od 0 do 0,013 mg/l, ołów od 0 do 0,03 mg/l, miedź od 0 do 0,627 mg/l i nikiel od 0 do 0,0065 mg/l. Wartości te nie przekraczają dopuszczalnych norm dla wody do picia określonych w Dyrektywie Rady 98/83/WE z dnia 03.11.1998 r. i rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r. Nr 61, poz. 417).

Woda z omawianych wodociągów jest bezpieczna i nie stanowi zagrożenia zdrowotnego dla jej konsumentów.

Słowa kluczowe: *woda do spożycia, metale ciężkie (kadm, chrom, ołów, miedź, nikiel), kopalnia ropy naftowej i gazu, zagrożenie zdrowotne dla ludzi*

Ocena jakości wody podawanej do wodociągów zaopatrujących w wodę do spożycia przez ludzi na terenie powiatu stargardzkiego w latach 2004-2006

Estimate of quality of water served for the water-supply systems with water destined for consumption by humans in the area of Stargard in district of 2004-2006

ANNA BUŁACIŃSKA-SOKOŁOWSKA, KARINA KUBIAK

PSSE w Stargardzie Szczecińskim, 73-110 Stargard Szczeciński, ul. Czarnieckiego 34

Water, which is necessary for existence, can be also a carrier of numerous elements threatening a human being's life.

The object of task if the water destined for consumption within the Stargard district in the years 2004-2006 was a good quality and a treatment product safe for the people health. In this task make the most of the results of the water tests that had been carried out by the Laboratory Section in the District Sanitary-Epidemiological Station in Stargard Szczeciński).

One discussed indicators that caused the improper quality of the purified underground water added to the water-supply systems producing the water at least 100 cubic meters a day.

On the basis of the completed analysis find out that the most widely exceeded parameters concern the iron and manganese is frequently content in the water and is dependent on natural factors. Therefore the unsatisfactory efficiency of the water treatment technology mostly influenced the quality of the examined water.

Key words: *the water destined for consumption by humans, the water-supply system, quality of water, contamination of water, refinement of water*

Woda, bez której nie ma życia, może być jednocześnie nośnikiem wielu czynników zagrażających życiu człowieka.

Celem pracy jest ocena, czy woda uzdatniona przeznaczona do spożycia przez ludzi z terenu powiatu Stargardzkiego w latach 2004-2006 była wodą dobrej jakości, stanowiła bezpieczny dla zdrowia ludzi produkt uzdatniania. W pracy oparto się na wynikach badań wody wodociągowej uzdatnionej wykonanych przez Oddział Laboratoryjny PSSE w Stargardzie Szczecińskim.

Omówiono parametry, które zadecydowały o nieodpowiedniej jakości uzdatnionych wód podziemnych, wprowadzanych do wodociągów o produkcji wody od 100 m³/dobę.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że najczęściej przekraczane w nich parametry dotyczą zawartości w wodzie związków żelaza i manganu, których występowanie, w ilościach przekraczających wartości dopuszczalne jest powszechne dla ujmowanych wód i zależy od czynników naturalnych. Zatem na jakość analizowanych wód miała głównie wpływ niedostateczna efektywność technologii uzdatniania.

Słowa kluczowe: *woda przeznaczona do spożycia przez ludzi, wodociąg, jakość wody, zanieczyszczenie wody, uzdatnianie wody*

Analiza stanu środowiska wybranych rzek regionu środkowopomorskiego

Environmental analysis of the chosen rivers in the Middle Pomerania Voivodship

NATASZA GOLISZEWSKA-HAMULEWICZ

PSSE w Koszalinie, 75-613 Koszalin, ul. Zwycięstwa 136

In Middle Pomerania region two river basins can be found: the Parseta River basin and the Wieprza River basin. These basins have a significant impact on the state of the Baltic Sea coastal waters, so in the stay where are swemen pols.

Classical mathematical methods were used when performing the analysis of the quality of the rivers that is the Grabowa River, the biggest tributary of the Wieprza and the Parseta.

However, during analyzing the methods, it was noted that they don't give complete information about the considered variables. Because of that some nonstructural methods, including neuron networks, were applied.

With the help of neuron networks time-series for separate years and indicators were studied: BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr and Keydahl's general nitrogen and general phosphorus.

It was found that time-series determined by the results of the measurements can be described with the help of neuron networks, and what is more-the results are satisfying.

Key words: *river, surface pollutants, neuron networks*

Na terenie Środkowopomorskim znajdują się dwie zlewnie rzeczne tj. zlewnia rzeki Parsęty i Wieprzy. Powyżej wymienione zlewnie mają istotny wpływ na stan wód przybrzeżnych Morza Bałtyckiego regionu Środkowopomorskiego, a więc potencjalnych miejsc, w których są organizowane kąpieliska.

Prowadząc analizę stanu jakości tych rzek, tj. Grabowej – największego dopływu rzeki Wieprzy, Parsęty i rzeki Wieprzy posłużono się klasycznymi metodami matematycznymi. Jednak podczas analizy ww. metod stwierdzono, że nie dają one pełnych informacji o rozpatrywanych zmiennych. Dlatego też zastosowano niestructuralne metody, do których zaliczamy sieci neuronowe.

Za pomocą sieci neuronowych zbadano szeregi czasowe dla poszczególnych lat i poszczególnych wskaźników tj. tlen rozpuszczony, BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot ogólny Kejdahla i fosfor ogólny.

Stwierdzono, że metodą sieci neuronowych można opisywać szeregi czasowe wyznaczone przez wyniki pomiarów. Ponadto otrzymuje się zadowalające rezultaty.

Słowa kluczowe: *rzeka, wskaźniki zanieczyszczeń, sieci neuronowe*

Ocena jakości wody produkowanej przez wodociągi woj. zachodniopomorskiego w zależności od ich wielkości

The evaluation of the water quality produced by West Pomerania Voivodeship water-supplies according to their size

RYSZARD KOLMER, MAŁGORZATA WOŁKOWSKA

WSSE w Szczecinie, 70-632 Szczecin, ul. Spedytorska 6/7

The objective of this project is the evaluation of the potable water quality according to the water-supply size expressed in a daily production ($\text{m}^3/24$ hour).

The water quality in all 1540 water-supplies in year 2006 in West Pomerania Voivodeship was analyzed. The water-supplies have been put into 4 different groups according to their daily production:

- 1) = $100 \text{ m}^3/24$ hour
- 2) > 100 = $1000 \text{ m}^3/24$ hour
- 3) > 1000 = $10\,000 \text{ m}^3/24$ hour
- 4) > 10 000 = $100\,000 \text{ m}^3/24$ hour.

The number of samples where the content of iron, manganese, muddiness, *Escherichia coli* and *Enterococi faecalis* exceeded the permitted values was counted in accordance to the overall number of all samples taken separately for each group of water-supplies.

The analysis of the data showed that the smaller water-supplies producing up to $100 \text{ m}^3/24$ hour (constituting 81.6% of the overall number of water-supplies) produce worst quality water. This problem especially concerns population living in rural areas that is mainly supplied with water by small water-supplies.

It would be desirable that the smaller water-supplies be excluded from use step by step. The water should be supplied by bigger water-supplies.

Key words: *quality of potable water, the water-supplies production*

Celem pracy jest ocena jakości wody przeznaczonej do spożycia w zależności od wielkości wodociągów wyrażonej w ich dobowej produkcji ($\text{m}^3/24$ godz.).

Analizie poddano jakość wody we wszystkich 1540 wodociągach na terenie woj. zachodniopomorskiego w 2006 r. Wodociągi podzielono na 4 grupy w zależności od produkcji dobowej:

- 1) = $100 \text{ m}^3/24$ godz.
- 2) > 100 = $1000 \text{ m}^3/24$ godz.
- 3) > 1000 = $10\,000 \text{ m}^3/24$ godz.
- 4) > 10 000 = $100\,000 \text{ m}^3/24$ godz.

Oceniono liczbę próbek, w których wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych żelaza, manganu, mętności, *Escherichia coli* lub bakterii grupy coli typu kałowego i paciorkowców kałowych, w stosunku do ogólnej liczby pobranych próbek oddzielnie dla każdej grupy wodociągów.

Analiza danych wykazała, że wodociągi małe o produkcji do $100 \text{ m}^3/24$ godz., stanowiące aż 81,6% ogólnej liczby wodociągów, produkują wodę gorszej jakości. Problem ten dotyczy przede wszystkim ludności z terenów wiejskich, która jest zaopatrywana głównie z małych wodociągów.

Wskazane byłoby sukcesywne wyłączenie z eksploatacji małych wodociągów i zwiększanie stref zaopatrzenia ludności w wodę pochodzącą z wodociągów dużych.

Słowa kluczowe: *jakość wody przeznaczonej do spożycia, produkcja wodociągów*

Bakteriologiczne wskaźniki jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

The bacteriological rate referring to the quality of drinking water for people

ANNA PROCIAK, KATARZYNA KAPCEWICZ, BERNARDA NAWARA, ALEKSANDRA PIOTROWSKA, ZENON SEWERYN

PSSE w Gryficach, 72-300 Gryfice, ul. Nowy Świat 6

Progression in of water – sludge economy eliminated the mass contagion carried water road.. However bacterial risk didn't bygoned, because it wasn't yet unbound problem effective neutralize sludge.

The most dangerous are municipal sludge, which are initiator created sanitary bacterial threaten – thence exist necessity monitor of the quality of water destined to consumption by people.

The presence pollution of water is important pointer to stem with opinion her quality, also with attributive risk sanitary for human.

Microbiology delves samples of water towards indicatory bacteria, make the most humble method detection pollution of water.

Presentation bacteriologically indicators quality of water destined to consumption by people.

Commitment survey bacteriologically indicators quality of water destined to consumption by people on light current legal records, norms and available literatures.

Discharge of all criteria contaminate indicator of stool by one group germ it is not possible. By that reason microbiology delves samples of water range of designation includes, which it give included base Estimates as it researched water. Coverage indicators bacteriologically duty ssurance security sanitary water destined to consumption by people.

Key words: *microbiological ratios, monitoring of water*

Wstęp: Postęp w gospodarce wodno-ściekowej wyeliminował masowe zakażenia przenoszone drogą wodną. Jednak zagrożenie bakteryjne nie minęło, ponieważ nie został jeszcze rozwiązany problem skutecznego unieszkodliwiania ścieków. Najbardziej niebezpieczne są ścieki komunalne, które są czynnikiem stwarzającym zdrowotne zagrożenie bakteriami – stąd istnieje konieczność monitorowania jakości wody przeznaczonej dla spożycia ludzi. Obecność zanieczyszczenia fekalnego wody jest ważnym wskaźnikiem związanym z oceną jej jakości, a także z określeniem ryzyka zdrowotnego dla człowieka. Badania mikrobiologiczne próbek wody w kierunku bakterii wskaźnikowych, stanowią najbardziej czułą metodę wykrywania skażenia wody.

Cel pracy. Przedstawienie bakteriologicznych wskaźników jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Materiał i metody. Dokonano przeglądu bakteriologicznych wskaźników jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi w świetle aktualnych aktów prawnych, norm oraz dostępnej literatury.

Wyniki i wnioski. Spełnienie wszystkich kryteriów wskaźnika zanieczyszczenia kałowego przez jedną grupę bakterii nie jest możliwe. Z tego powodu badanie mikrobiologiczne próbki wody obejmuje szereg oznaczeń, które łącznie dają podstawy oceny jakości badanej wody. Omówione wskaźniki bakteriologiczne służą zapewnieniu bezpieczeństwa sanitarnego wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Słowa kluczowe: *wskaźniki mikrobiologiczne, monitoring wody*

Kształcenie z zakresu zdrowia publicznego w Polsce w latach 2001-2006

Education in the field of public health in Poland over the period of 2001-2006

IWONA BOJAR^{1/}, LESZEK WDOWIAK^{1/}, ADRIANNA PAWEŁCZAK-BARSZCZOWSKA^{2/}

^{1/} Katedra i Zakład Zarządzania i Ekonomiki Ochrony Zdrowia, Akademia Medyczna w Lublinie

^{2/} ZENTIVA.PL

The purpose of this work was to analyze sorts of studies in the field of public health run by academies in Poland over the period of 2001-2006 and profile of teachers lecturing public health in Poland.

12 state academies and 6 private academies have been qualified for the research. It was conducted through the questionnaire, created by the authors. Responses were received from 7 state academies and 3 private academies. Results have been statistically analyzed.

The number of academies offering public health faculty increased from 4 in 2001 to 10 in 2006. In the state academies the amount of hours in each semester remained on a similar level and it concerns bachelor studies, daytime as well as extramural ones. Meanwhile private academies decreased the amount of hours in consecutive semesters. The amount of hours in extramural studies at private academies is significantly lower than in case of full-time courses.

The number of teachers lecturing public health has been increasing over the years. Since 2000/2001 the overall number of unassisted teachers conducting classes on public health has increased and that concerns all sorts of courses.

Key words: *public health*

Celem pracy była analiza rodzajów studiów z zakresu zdrowia publicznego prowadzonych na wyższych uczelniach w Polsce w latach 2001-2006 oraz charakterystyka nauczycieli akademickich wykładających na kierunku zdrowie publiczne w Polsce.

Do badania zakwalifikowano 12 wyższych uczelni państwowych oraz 6 wyższych uczelni prywatnych, na których prowadzony jest kierunek zdrowie publiczne wraz z odpowiednimi specjalnościami. Badania przeprowadzane zostały przy pomocy autorskiego kwestionariusza ankiety skonstruowanego na potrzeby niniejszego badania. Uzyskano odpowiedzi z 7 wyższych uczelni państwowych oraz 3 wyższych uczelni prywatnych. Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej.

Liczba uczelni wyższych kształcących studentów na kierunku zdrowie publiczne wzrosła od 2001 r. z 4 do 10 w 2006 r. Na uczelniach państwowych w poszczególnych semestrach liczba godzin utrzymuje się na podobnym poziomie zarówno dla studiów licencjackich dziennych jak i zaocznych, podczas gdy na uczelniach niepaństwowych liczba godzin w kolejnych semestrach studiów licencjackich (I stopnia) zmniejsza się. Liczba godzin realizowanych w ramach studiów zaocznych jest zdecydowanie mniejsza niż na studiach dziennych. Podział na uczelnie państwowe i niepaństwowe pokazuje również, że godziny w ramach studiów magisterskich realizowane są tylko na uczelniach państwowych. Liczba nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku zdrowie publiczne w kolejnych analizowanych latach wzrastała. Od roku akademickiego 2000/2001 ogólnie wzrosła liczba samodzielnych pracowników naukowych prowadzących zajęcia na kierunku zdrowie publiczne na każdym z rodzaju studiów.

Słowa kluczowe: *zdrowie publiczne*

Zainteresowanie młodzieży studiami z zakresu zdrowia publicznego w Polsce w latach 2001-2006

Interest of young people in public health studies in Poland over the period of 2001-2006

IWONA BOJAR^{1/}, LESZEK WDOWIAK^{1/}, ADRIANNA PAWEŁCZAK-BARSZCZOWSKA^{2/}

^{1/} Katedra i Zakład Zarządzania i Ekonomiki Ochrony Zdrowia, Akademia Medyczna w Lublinie

^{2/} ZENTIVA.PL

The purpose of this work was to analyze the interest of young people in public health studies in Poland over the period of 2001-2006.

12 state academies and 6 private academies offering public health faculty have been qualified for the research. It was conducted through a questionnaire, created by the author. Responses were received from 7 state academies and 3 private academies. The results were statistically analyzed.

Over the analyzed period of time the number of candidates for daytime studies in the field of public health was higher (two or three times) than the number of available seats. The number of candidates for extramural courses was almost the same as the number of available seats.

There were differences between interest of young people in state academies and private ones. On the beginning of the analyzed period of time number of candidates for the public health studies on state academies was higher than the number of seats. That did not concern private academies. Over the following years this trend applied to state academies, while in private academies the number of candidates has been growing and in 2005/2006 the number of candidates, seats and admitted students reached a similar level.

Key words: *public health*

Celem pracy była analiza zainteresowania młodzieży studiami z zakresu zdrowia publicznego w Polsce w latach 2001-2006.

Do badania zakwalifikowano 12 wyższych uczelni państwowych oraz 6 wyższych uczelni prywatnych, na których prowadzony jest kierunek zdrowie publiczne wraz z odpowiednimi specjalnościami. Badania przeprowadzane zostały przy pomocy autorskiego kwestionariusza ankiety skonstruowanego na potrzeby niniejszego badania. Uzyskano odpowiedzi z 7 wyższych uczelni państwowych oraz 3 wyższych uczelni prywatnych. Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej.

W analizowanym okresie czasu liczba kandydatów na studia dzienne z zakresu zdrowia publicznego była większa (dwukrotnie lub trzykrotnie) w porównaniu do przewidywanej liczby miejsc. Na studia zaoczne liczba kandydatów była zbliżona do liczby miejsc.

Stwierdzono różnice zainteresowania młodzieży studiami ze zdrowia publicznego prowadzonymi na uczelniach państwowych i niepaństwowych. Na początku analizowanego okresu czasu liczba kandydatów na studia ze zdrowia publicznego na uczelniach państwowych była większa niż liczba miejsc, na uczelniach niepaństwowych sytuacja była odwrotna. W kolejnych latach ta tendencja na uczelniach państwowych pozostała na stałym poziomie, natomiast na uczelniach niepaństwowych liczba kandydatów wzrastała tak, że w roku akademickim 2005/2006 liczba kandydatów, liczba miejsc i liczba osób przyjętych na studia ze zdrowia publicznego znajdowała się na podobnym poziomie.

Słowa kluczowe: *zdrowie publiczne*