

Ocena zagrożeń zdrowotnych wynikająca z obecności azotanów i azotynów w różnych grupach artykułów spożywczych

Estimation of health risks resulting from presence of nitrates and nitrites in selected groups of food products

TADEUSZ SADOWSKI ^{1/}, ANNA GŁOGOWSKA-GRUSZKA ^{1/}, JÓZEF LIPA ^{2/}, MAŁGORZATA MUC-WIERZGOŃ ^{3/}, ZENON CZUBA ^{4/},
WOJCIECH KRÓL ^{4/}

^{1/} Zakład Higieny Komunalnej, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, ul. Medyków 18, 40-752 Katowice,
e-mail: tsad@slam.katowice.pl

^{2/} Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, ul. Raciborska 39, 40-957 Katowice

^{3/} Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, ul. Żeromskiego 7, 41-902 Bytom

^{4/} Katedra i Zakład Mikrobiologii i Immunologii, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, ul. Jordana 19, 41-808 Zabrze

Introduction: Presence of nitrates and nitrites in food, especially in excessive amounts, may be dangerous for human health. Nitrites may cause methemoglobinaemia and also become precursors of carcinogenic nitrosamines.

The aim of this study was to estimate the level of nitrates and nitrites contamination in selected group of food in Katowice city in comparison with Silesian Voivodeship in years 2003 and 2004.

Results of assays, performed in Voivodeship Sanitary-Epidemiological Station in Katowice concerning the number of samples disqualified because of exceeding standard amounts of nitrates and nitrites, were analysed in this work.

It was stated that in Katowice in the year 2003 over 8% and in the year 2004 less than 2% of all examined samples were disqualified. In Silesian Voivodeship in both years, standard amounts of nitrates and nitrites were exceeded in less than 3% of all analysed samples. The most contaminated by nitrates and nitrites groups of food were: fruit, vegetables, mushrooms and their preserves as well as soft drinks. In the majority of analysed food products levels of standard amounts of nitrates and nitrites were not exceeded.

Conclusions. The most heavily contaminated with nitrates and nitrites groups of food products were plant-derived products. Constant monitoring and regularly performed control of level of nitrites and nitrates in food products, as well as proper use of nitric fertilizers is needed to decrease health risk.

Key words: food safety, nitrates, nitrites, nitrosamines

Obecność azotanów i azotynów w żywności, szczególnie w dużych ilościach, przekraczających dopuszczalne normy, może być zagrożeniem dla zdrowia ludzkiego. Azotyny – powstające w wyniku redukcji azotanów, mogą być przyczyną methemoglobinemii, a także prekursorami rakotwórczych nitrozoamin.

Celem pracy była ocena stopnia skażenia azotanami i azotynami wybranych grup artykułów spożywczych na terenie powiatu grodzkiego Katowice w porównaniu do obszaru całego woj. śląskiego w latach 2003 i 2004.

W pracy wykorzystano wyniki badań Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Katowicach, dotyczące ilości próbek żywności zdyskwalifikowanych z powodu przekraczającej obowiązujące normy ilości azotanów i azotynów.

Stwierdzono, że w Katowicach w 2003 r. zdyskwalifikowano ponad 8% wszystkich przebadanych prób, a w 2004 r. niecałe 2% spośród całości. Na terenie całego woj. śląskiego w latach 2003 i 2004 zawartość azotanów i azotynów powyżej dopuszczalnego poziomu stwierdzono u mniej niż 3% wszystkich przeanalizowanych prób. Najwięcej zdyskwalifikowanych prób należało do grup: warzywa, owoce, grzyby i ich przetwory oraz napoje bezalkoholowe. W większości przebadanych prób poziom azotanów i azotynów nie przekraczał dopuszczalnych poziomów.

Wnioski. Grupą artykułów spożywczych, w której najczęściej stwierdzane są przekroczenia dopuszczalnych ilości azotanów i azotynów, są produkty pochodzenia roślinnego.

W celu zmniejszenia zagrożenia dla zdrowia niezbędny jest stały monitoring oraz kontrola nie tylko ilości azotanów i azotynów w gotowych produktach, ale również w surowcach oraz nadzór nad właściwym stosowaniem nawozów azotowych oraz przestrzeganie terminów zbiorów.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo żywności, azotany, azotyny, nitrozoaminy

Występowanie bakterii z rodzaju *Campylobacter* u drobiu w trakcie procesu ubojowego

The prevalence of *Campylobacter* spp. in poultry during the slaughter process

BERNADETA SZCZEPAŃSKA, JACEK J. KLAWE, MAŁGORZATA SZADY-GRAD, ADAM JURGOŃSKI, MAŁGORZATA SZCZEPAŃSKA

Katedra i Zakład Higieny i Epidemiologii, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Introduction. Poultry industry is one of the most dynamically developing branch of food industry in the world. Together with increasing poultry production and consumption, there is also an increasing number of cases of alimentary infections in humans caused by *Campylobacter* spp. The aim of the study was to investigate the influence of production process on the isolation frequency of *Campylobacter* spp. in poultry meat.

Material and methods. The investigation was performed in a modern factory producing poultry meat. The investigated material were chicken carcasses and parts deriving from them. Samples were taken from successive stages of the production process. Additionally, sanitary swabs were taken from machines and devices which have direct contact with raw material and products, water used in production process and chickens feces. API Campy biochemical tests (bioMerieux) and Multiplex PCR method were used for the species identification.

Results. Isolation frequency of *Campylobacter* spp. during main stages of production process ($p = 0.98$).

Wprowadzenie i cel pracy. Sektor drobiarski stanowi jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu spożywczego na całym świecie. Wraz ze wzrostem produkcji i konsumpcji drobiu zwiększa się również liczba przypadków zakażeń pokarmowych wywoływanych przez bakterie z rodzaju *Campylobacter* u ludzi.

Celem pracy było zbadanie wpływu procesu produkcyjnego na częstość występowania *Campylobacter* spp. w mięsie drobiowym.

Materiał i metodyka. Badania przeprowadzono w nowoczesnej firmie drobiarskiej zajmującej się ubojem i przetwarzaniem drobiu. Materiałem do badań były tuszki kurcząt oraz pochodzące z nich elementy, z których pobierano próbki z kolejnych etapów procesu produkcyjnego. Pobierano również wymazy sanitarne z maszyn i urządzeń mających bezpośrednią styczność z surowcem i produktami, wodę używaną w procesie produkcyjnym, a także kał kurcząt przeznaczonych do uboju. Identyfikacji gatunkowej dokonano za pomocą testów biochemicznych API Campy firmy bioMerieux i metody PCR Multiplex.

Wyniki. Częstość występowania *Campylobacter* spp. na głównych etapach procesu produkcyjnego.*

Etap produkcji Stage of production	Liczba pobranych prób Number of samples tested	Próby zawierające <i>Campylobacter</i> sp. Positive samples		Wyzolowane gatunki Species isolated
		N	%	
Strefa „brudna” „Dirty” zone	18	9	50	<i>C. jejuni</i> (6), <i>C. coli</i> (3)
Strefa „czysta” „Clean” zone	18	10	56	<i>C. jejuni</i> (7), <i>C. coli</i> (3)
Gotowe produkty Products finished	24	12	50	<i>C. jejuni</i> (3), <i>C. coli</i> (9)
Ogółem Total	62	31	52	<i>C. jejuni</i> (16), <i>C. coli</i> (15)

* Brak statystycznie istotnych różnic $P=0.98$.

Conclusions. Poultry transport to the slaughter place and stages of preliminary treatment (scalding, feathers removal, eviscerating, washing or cooling) are the most important circumstances of chicken carcasses contamination by *Campylobacter* spp. The presence of *Campylobacter* spp. was found inside the factory buildings and on washing devices, which have direct contact with raw material and products.

Wnioski. Do zanieczyszczeń tuszek drobiowych *Campylobacter* spp. może dochodzić podczas transportu drobiu do ubojni oraz na kolejnych etapach jego przetwarzania wstępnego, takich jak oparzanie, usuwanie piór, patroszenie, mycie czy schładzanie. Obecność bakterii z rodzaju *Campylobacter* stwierdzono w pomieszczeniach i na urządzeniach mających bezpośrednią styczność z surowcem i produktami.

Mikrobiologiczne zanieczyszczenia suchych produktów spożywczych występujące w magazynach szpitalnych

Microbiological contamination of dry food products derived from hospital's storage places

TADEUSZ SADOWSKI ^{1/}, ANNA GŁOGOWSKA-GRUSZKA ^{1/}, JÓZEF LIPA ^{2/}, WOJCIECH KRÓL ^{3/}, ZENON CZUBA ^{3/}, JOANNA TANIEK-SADOWSKA ^{4/}

^{1/} Zakład Higieny Komunalnej, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, ul. Medyków 18, 40-752 Katowice, e-mail: tsad@slam.katowice.pl

^{2/} Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach, ul. Raciborska 39, 40-957 Katowice

^{3/} Katedra i Zakład Mikrobiologii i Immunologii, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, ul. Jordana 19, 41-808 Zabrze

^{4/} Zakład Radiodiagnostyki i Medycyny Nuklearnej, Samodzielny Publiczny Centralny Szpital kliniczny, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, 40-752 Katowice, ul Medyków 14

Introduction. Microorganisms are the most widespread biological health risk agents. They may cause dangerous illnesses and have allergic and toxic influence on other organisms. Dry food products may contain the following pathogenic bacteria: *Bacillus*, *Salmonella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Celulomonas*, *Escherichia*, *Clostridium*, *Proteus*. Also presence of moulds from genus *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, which can produce dangerous mycotoxins, are often observed. Eating microbiologically contaminated food usually causes food-poisoning. This kind of disease is very dangerous for hospital inpatients, because they have lower level of immunity.

Aim of the work. The aim of this work was to study the presence of potentially dangerous bacteria in dry foodstuffs collected from storage places of selected hospitals in Silesian Voivodeship and assign their role as indicators of the sanitary state of hospital environment.

In order to perform the studies in years 1998-2000, 91 samples of dry foodstuffs from hospital kitchens and storage rooms of 15 selected hospitals of Silesian Voivodeship were collected and analysed. Samples were collected and examined according to procedures applied in Sanitary-Epidemiological Stations of the State Sanitary Inspection.

Among 91 samples of examined dry food products, 55 contained potentially pathogenic bacteria. The most frequent group, found in different kind of porridge, cereals, wheat-flour and rice samples, were Gram-negative rods representing *Enterobacteriaceae*. Additionally, the presence of microorganisms from genus *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, and 20 strains of Gram-positive cocci were observed.

Conclusion. Abiding basic rules of hygiene during meal preparation for patients and disinfection of foodstuff storage rooms should be considered as necessary element of hospital hygiene.

Key words: infection, pathogenic bacteria, dry food product

Mikroorganizmy są najbardziej rozpowszechnionymi, biologicznymi czynnikami zagrażającymi zdrowiu. Mogą one wywoływać groźne choroby, a także oddziaływać alergizująco i toksycznie. W suchych produktach spożywczych spośród mikroorganizmów chorobotwórczych najczęściej spotykane są rodzaje: *Bacillus*, *Salmonella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Celulomonas*, *Escherichia*, *Clostridium*, *Proteus*. Często stwierdza się obecność pleśni z rodzaju *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria* mogących produkować niebezpieczne dla zdrowia mykotoksyny. Zakażenia człowieka, drobnoustrojami pochodzącymi z zanieczyszczonej nimi żywności, mają głównie charakter zatruc pokarmowych. Tego typu schorzenia są szczególnie niebezpieczne dla osób hospitalizowanych ze względu na ich obniżoną odporność.

Celem pracy była ocena stopnia zanieczyszczenia mikrobiologicznego żywności, szczególnie szczepami potencjalnie chorobotwórczymi, pochodzącej z magazynów wybranych szpitali woj. śląskiego oraz określenie ich roli jako wskaźników stanu higieniczno-sanitarnego środowiska szpitalnego.

W latach 1998-2000 pobrano i poddano badaniom mikrobiologicznym 91 prób zawierających suche produkty spożywcze z kuchni szpitalnych i pomieszczeń magazynowania środków spożywczych wybranych 15 szpitali woj. śląskiego. Próbkę pobierane i analizowane były zgodnie z obowiązującymi procedurami podczas tego typu badań w Państwowej Inspekcji Sanitarnej.

Pośród 91 badanych prób suchych produktów spożywczych w 55 przypadkach stwierdzono występowanie bakterii potencjalnie chorobotwórczych. W próbach zawierających różne rodzaje kasz, płatki owsiane, mąkę pszenną oraz ryż, najliczniejszą grupę mikroorganizmów stanowiły gramujemne pałeczki z rodziny *Enterobacteriaceae*. Z badanych prób wyizolowano ponadto bakterie z rodzaju *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus* oraz 20 szczepów gramododatnich ziarenkowców.

Wniosek. Przestrzeganie podstawowych zasad higieny przy przygotowywaniu posiłków dla osób chorych oraz dezynfekcja pomieszczeń magazynowania żywności powinno stać się nieodzownym elementem higieny szpitalnej.

Słowa kluczowe: produkty spożywcze, zanieczyszczenia mikrobiologiczne, antybiotykooporność