

# Zagrożenia biologiczne w placówkach gastronomicznych

Prace w zakładach produkujących żywność należą do narażających pracowników na działanie szkodliwych czynników biologicznych. W artykule omówiono niektóre czynniki biologiczne stwarzające zagrożenia zdrowia – bakterie, grzyby, wirusy, pasożyty wewnętrzne i szkodniki oraz zasady zapobiegania zagrożeniom biologicznym w zakładach gastronomicznych.

## Biological hazard in eateries

Workers in eateries belong to a high risk occupational group; they have contact with biological agents. This paper presents selected biological hazards, such as bacteria, molds and viruses, their sources, health effects of exposure to them, and prevention methods.



Fot. Rob Owen-Wahl

## Wstęp

Zagadnienie szkodliwych czynników biologicznych w środowisku pracy jest regulowane przez rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. (DzU nr 81, poz. 716 ze zm.) [1]. W wykazie prac narażających pracowników na działanie szkodliwych czynników biologicznych, stanowiącym załącznik nr 2 do rozporządzenia, na pierwszym miejscu wymieniono prace w zakładach produkujących żywność. Zaliczane są do nich placówki gastronomiczne, czyli takie zakłady żywienia zbiorowego, jak: restauracje, bary, kawiarnie, stołówki, jadłodajnie, bufety, punkty gastronomiczne, firmy cateringowe.

Zgodnie z tym rozporządzeniem pracodawca ma obowiązek ocenić ryzyko zawodowe związane z występowaniem szkodliwych czynników biologicznych w miejscu pracy. Przeprowadzenie pełnej analizy zagrożeń czynnikami biologicznymi w zakładach gastronomicznych jest dla pracodawcy bardzo trudne, z uwagi na specyfikę pracy,

która stanowi pochodną wielokierunkowości prowadzonych procesów technologicznych i różnorodności posiłków przygotowywanych w ciągu doby, a także ich sezonowości. W zakładach gastronomicznych wiele czynności jest wykonywanych ręcznie, co przy niewystarczającym poziomie higieny i świadomości może sprzyjać narażeniu na czynniki biologiczne. Nie należy jednak zapominać o pracy Państwowej Inspekcji Sanitarnej, której ustawowe zadania to sprawowanie kontroli i nadzoru nad warunkami higieny w różnych dziedzinach życia, również w sektorze gastronomicznym polskiej gospodarki. Inspekcja ta gromadzi również dane epidemiologiczne dotyczące niektórych chorób.

Przeprowadzenie oceny narażenia pracowników gastronomii na czynniki biologiczne, wymaga wiedzy dotyczącej:

- pierwotnych i wtórnych źródeł zanieczyszczenia żywności mikroflorą
- składu gatunkowego mikroflory i fizjologii drobnoustrojów

- środowiska bytowania mikroorganizmów, warunków ich przeżywalności i wzrostu.

Pierwotne źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych to surowce roślinne i zwierzęce zawierające charakterystyczną dla nich mikroflorę. Wtórne zanieczyszczenia występują podczas przetwarzania żywności, a ich głównym źródłem mogą być powierzchnie robocze stanowisk produkcyjnych, narzędzia i sprzęt używany do przetwarzania oraz pracownicy [2].

Można uznać, że **dla pracowników zakładów gastronomicznych największe zagrożenie stanowią te czynniki biologiczne, które jednocześnie zagrażają żywności.**

Do organizmu pracownika szkodliwe czynniki biologiczne mogą dostawać się w następujący sposób:

- drogą oddechową – z pyłem organicznym (mąka), kurzem, aerozolami tworzącymi się np. podczas obróbki surowców (pałeczki listeriozy)
- drogą pokarmową, przez przeniesienie mikroorganizmów rękoma z zanieczyszczonych

produktów lub przedmiotów (np. noże lub deski do krojenia mięsa zanieczyszczone krwią, odpady żywnościowe)

– wnikać przez uszkodzoną lub pozornie nieuszkodzoną skórę, błony śluzowe i spojówki (laseczki tężca, pałeczki jersiniozy).

## Źródła szkodliwych czynników biologicznych w placówkach gastronomicznych

Podstawowe źródła szkodliwych czynników biologicznych w zakładach produkujących żywność to przede wszystkim surowce pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz woda i gleba.

Surowce roślinne to: warzywa, owoce, ziarna zbóż, orzechy, przyprawy roślinne, susze roślinne, mąka. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne surowców roślinnych stanowią przede wszystkim mikroorganizmy glebowe, zwłaszcza liczne bakterie oraz promieniowce, drożdże i grzyby pleśniowe, a także jaja pasożytów. Najgroźniejszym dla zdrowia przedstawicielem bakterii jest laseczka jadu kiebasianego, ale zagrożenie stanowi też mikroflora jelitowa zwierząt, która może pojawić się zwłaszcza wtedy, kiedy stosowane jest naturalne nawożenie upraw. Liczba mikroorganizmów glebowych na korzeniach roślin może wynosić nawet kilkanaście milionów na 1 cm<sup>2</sup>. Najbardziej zakażone pod tym względem są rośliny okopowe [2].

Na owocach, ziarnach zbóż i przyprawach mogą rozwijać się głównie drożdże i pleśnie, które mogą działać alergizująco oraz być źródłem szkodliwych mikotoksyn. Pleśnie powodują ok. 85% chorób roślin.

Wśród drobnoustrojów znajdujących się w surowcach roślinnych mogą występować również formy przetrwane bakterii oraz patogeny powodujące takie choroby, jak listerioza czy jersinioza oraz zatrucia pokarmowe powodowane przez niektóre szczepy pałeczki okrężnicy (*Escherichia coli*) wytwarzające toksyny.

Surowce roślinne, np. pyły roślinne, pyły mąki, enzymy proteolityczne, olejki eteryczne, mogą powodować u pracowników choroby alergiczne układu oddechowego i skóry. Niektóre substancje pochodzenia roślinnego, np. alkaloidy i glikozydy wywołują też działanie drażniące skórę i są toksyczne po połknięciu.

Surowce pochodzenia zwierzęcego stanowią szczególne zagrożenie dla zdrowia pracowników zakładów gastronomicznych. Mięso, jego przetwory, drób, ryby, mleko, jaja są naturalnym siedliskiem wielu mikroorganizmów, w tym chorobotwórczych, powodujących u człowieka choroby odzwierzęce, tzw. zoonozy (według definicji WHO – choroby zakaźne oraz zakażenia, które w warunkach naturalnych mogą być przenoszone pomiędzy zwierzętami kręgowymi a ludźmi). W wykazie chorób zakaźnych zwierząt podlegających obowiązkowi rejestracji znajduje się ok. 30 chorób [3], ale czynników zoonotycznych jest

znacznie więcej, w środkowoeuropejskiej strefie klimatycznej jest ich ok. 90 [4].

Według raportu Europejskiego Urzędu do Spraw Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) dotyczącego występowania chorób odzwierzęcych u ludzi, najczęściej notowaną zoonozą w 24 krajach Europy w 2006 r. była kamylobakterioza spowodowana obecnością chorobotwórczych bakterii (*Campylobacter jejuni*) w mięsie drobiowym. Notowano wzrost zachorowalności na listeriozę oraz wysoką zachorowalność na salmonelozę i jersiniozę. W porównaniu z danymi z lat poprzednich, stwierdzono znaczny wzrost zachorowalności na włośnicę i bąblowicę [5].

Narażenie na czynniki biologiczne zawarte w surowcach może nastąpić zwłaszcza przy czynnościach związanych z ich obróbką wstępną: sortowaniem, myciem, obieraniem, czyszczeniem, krojeniem itp. Pracownicy wykonujący poszczególne czynności mogą mieć kontakt z ziemią, wydalninami, wydzielinami, krwią. Złuszczanie surowce pochodzenia zwierzęcego są uznawane za potencjalne źródło skażenia mikrobiologicznego.

Pracownicy, poza surowcami, mogą być narażeni na szkodliwe działanie czynników biologicznych przez:

- kontakt z zanieczyszczonymi drobnoustrojami narzędziami, maszynami i urządzeniami
- wadliwie prowadzone procesy technologiczne, w wyniku których może dojść do namnożenia się mikroorganizmów, np.:
  - niewłaściwą obróbkę cieplną
  - brak schładzania lub niewłaściwe schładzanie produktów po obróbce cieplnej
  - nieprawidłowe rozmrażanie, zwłaszcza mięsa i drobiu
  - niewłaściwe przechowywanie gotowych posiłków w nieodpowiedniej temperaturze, np. gorących w temperaturze poniżej +65 °C, zimnych powyżej +5 °C
  - zły stan higieny (nieodpowiednie nawyki higieniczne personelu, niedostateczna świadomość, niewystarczająca ilość czasu na wykonanie prac związanych z higieną)
  - niewłaściwe gospodarowanie odpadami surowców oraz odpadami pokonsumpcyjnymi.

Należy podkreślić, że narażenie na czynniki biologiczne może wystąpić na wszystkich etapach procesu przygotowywania posiłków.

Chociaż w świetle ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia [6] każdy surowiec dostarczany do zakładu produkującego żywność powinien być przebadany, a każdy produkt opuszczający zakład powinien być wolny od patogenów, to każdego roku zdarzają się w Polsce przypadki zachorowań, a nawet epidemie zatruc pokarmowych u konsumentów. W 2005 r. w Polsce zanotowano 561 epidemii pokarmowych [5]. Czynniki, które je powodują mogą również stwarzać potencjalne zagrożenie dla producentów żywności, w tym pracowników zakładów gastronomicznych.

## Szkodliwe czynniki biologiczne

### Bakterie

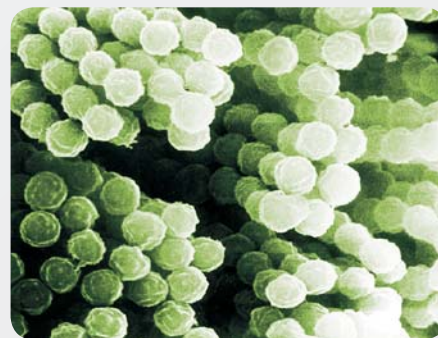
Wśród czynników biologicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia pracowników zatrudnionych przy produkcji żywności bakterie zajmują pierwsze miejsce ze względu na zróżnicowanie składu gatunkowego, fizjologię i różnorodność środowisk bytowania.

Bakterie mogą rozwijać się w bardzo szerokim zakresie temperatur – od kilku stopni poniżej 0 do +75 °C; mają zdolność szybkiego namnażania się (w ciągu 20 minut ich liczba może ulec podwojeniu); są zdolne do życia zarówno w obecności tlenu, jak i w warunkach beztlenowych; w nieprzychylnych warunkach mogą produkować przetrwalniki odporne na wysoką temperaturę, zasolenie, wysuszenie itp.; mogą też wytwarzać niebezpieczne dla zdrowia toksyny.

Najczęściej zagrożenia powodują bakterie będące przyczyną ostrego zatrucia pokarmowych oraz stanów zapalnych jelit i żołądka, np.: pałeczki powodujące salmonelozę, czerwonkę, jersiniozę, kamylobakteriozę, listeriozę, pałeczki okrężnicy, przecinkowce (*Vibrio parahaemolyticus*, *Aeromonas hydrophila*) oraz gronkowce (*Staphylococcus*) [2, 7, 8].

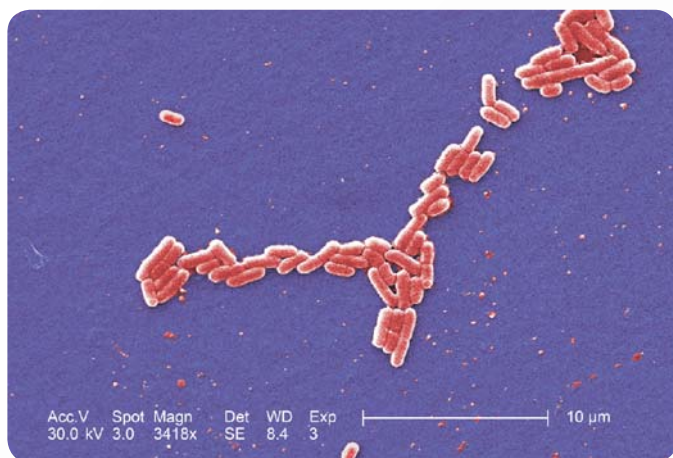
O ile wysoka jest świadomość społeczna (zarówno konsumentów, jak i pracowników) związana z zagrożeniem powodowanym przez gronkowce, pałeczki okrężnicy, czerwonki czy salmonelozę, które od wielu lat znajdują się na pierwszym miejscu jako przyczyny zatruc pokarmowych zarówno w Polsce, jak i w Europie [2, 5, 7], to wiedza o innych patogenach jest mniejsza. Dotyczy to zwłaszcza tych gatunków, które stosunkowo niedawno zostały przeniesione do Polski, jak np. pałeczki jersiniozy.

Według danych Głównego Inspektoratu Sanitarnego, do 2003 r. w Polsce nie było doniesień o izolowaniu z organizmu człowieka pałeczek jersiniozy, natomiast w 2006 r. zanotowano 199 przypadków, w 2007 r. – 190 przypadków, a do 31 października 2008 r. – 204 przypadki zachorowań [7]. Dane te świadczą o wzrastającym zagrożeniu nie tylko dla konsumentów żywności, ale również dla jej wytwórców. Pałeczki jersiniozy (*Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis*) występują w przewodach pokarmowych zwierząt, w glebie i wodzie. Izoluje się je z różnych

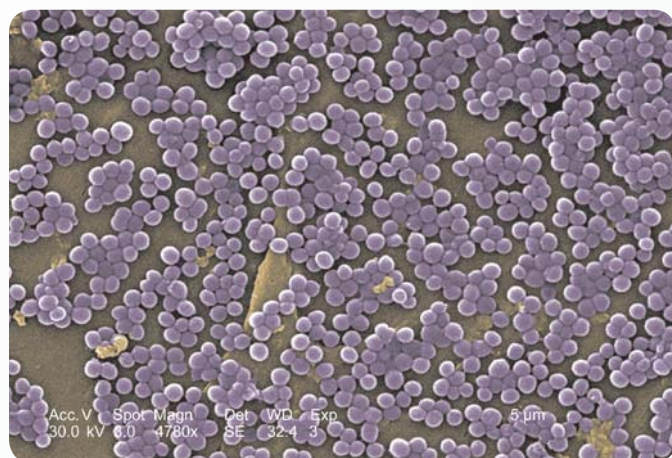


*Aspergillus*, źródło: Public Health Image Library, USA





Escherichia coli, źródło: Public Health Image Library, USA



Staphylococcus aureus, źródło: Public Health Image Library, USA

produktów żywnościowych: mięsa (głównie wieprzowego), mleka, warzyw, jadalnych skorupiaków i wody. Patogen ten może namnażać się w produktach przechowywanych w chłodniach (nawet w temp. poniżej 1 °C), co znacznie zwiększa ryzyko zakażenia, oraz w produktach pakowanych próżniowo. Pałeczki jersiniozy lepiej rozwijają się w produktach ugotowanych niż surowych, ponadto wytwarzają enterotoksynę wytrzymującą ogrzewanie w 100 °C. Wywołują ostre zaburzenia przewodzenia pokarmowego (zapalenie żołądka i jelit), przebiegające z wysoką gorączką i biegunką. Poza jelitową postacią zatrucia, występują postaci pseudowrostkowe, a w przypadkach ciężkich – stany zapalne różnych narządów. Powikłaniem zakażenia może być: zapalenie stawów, rumień guzowaty i inne zmiany skórne lub tkanki łącznej. Pałeczki jersiniozy należą do 2. grupy zagrożenia (z wyjątkiem rzadko występujących pałeczek dzumy *Y. pestis*, należących do grupy 3.) [1].

W Polsce od kilku lat systematycznie wzrasta zachorowalność na **kampylobakteriozę**. W 2004 r. zanotowano 24 przypadki, w 2005 r. – 47 przypadków, w 2006 r. – 157 przypadków, w 2007 r. 193 przypadki zachorowań [5, 7]. Pałeczki kampylobakteriozy (*Campylobacter jejuni*, *C. fetus*, *C. coli*) występują w wodzie, także wodociągowej, jelitach niektórych ssaków, gryzoni i ptaków. Powodują skażenie surowców pochodzenia zwierzęcego (surowe mięso, drób, przetwory mięsne, mleko i jego przetwory, woda), ale drobnoustroje izolowano także ze świeżych grzybów. Pałeczki te są bardzo odporne na niską temperaturę, w której mogą przetrwać kilka miesięcy (zamrażanie). Wywołują ostre zapalenia żołądka i jelit, często o groźnym przebiegu (głównie biegunki, połączone z wysoką gorączką), pozostawiające owrzodzenia. Powikłaniem zakażenia może być zapalenie stawów lub okresowe porażenie układu nerwowego (zespół Guillain-Barre) [2]. Pałeczki kampylobakteriozy należą do 2. grupy zagrożenia [1].

Stosunkowo rzadką chorobą (2006 r. – 28 przyp., 2007 r. – 36 przyp.), ale przebiegającą

z wysoką śmiertelnością – do 30% jest **listerioza**. Pałeczki listeriozy (*Listeria monocytogenes*) są szeroko rozpowszechnione w przyrodzie, zwłaszcza w glebie, paszach i wodzie. Źródłem zakażenia pałeczkami jest najczęściej drób, mięso, suche wędliny, pasztety, galarety mięsne, miękkie sery, sałatki warzywne, surowe i wędzone ryby, mleko oraz lody. Do zakażenia może dojść w wyniku bezpośredniego kontaktu z zainfekowanym surowcem czy produktem lub drogą oddechową poprzez wdychanie kurzu i pyłu, a także drogą pokarmową przez przeniesienie brudnymi rękami. Bakterie te mają zdolność namnażania się w niskich temperaturach (2-4 °C), przeżywają proces mrożenia i długotrwałe okresy wysuszenia. Zaliczane są do mikroorganizmów o wysokim współczynniku odporności na ciepło. Mogą powodować zatrucia o ciężkim przebiegu, szczególnie u osób z osłabionym układem odpornościowym. U kobiet ciężarnych mogą powodować poronienia oraz zakażenia płodu. Objawy zakażenia – wysoka gorączka, bóle stawów i mięśni, kaszel itp. imitują objawy grypy. Objawy ze strony układu nerwowego to bóle głowy, sztywność karku, drgawki, utrata równowagi oraz dezorientacja. Może dojść do zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i posocznicy. *L. monocytogenes* odznacza się dużą zdolnością przylegania do różnego rodzaju powierzchni i znaczną opornością na działanie konwencjonalnych środków chemicznych czyszczących i dezynfekujących [2]. Pałeczki listeriozy należą do 2. grupy zagrożenia [1].

Duże znaczenie ze względu na zagrożenie zdrowotne pracowników mają beztlenowe laseczki z rodzaju **Clostridium**. Bakterie te mają swoje naturalne siedlisko w glebie, skąd wraz z roślinami mogą trafiać do różnych produktów żywnościowych. Niektóre gatunki wywołują ciężkie zatrucia pokarmowe, inne prowadzą procesy gnilne produktów białkowych w warunkach beztlenowych, np. bombaż konserw mięsnych. Mogą być spotykane w wadliwych (słabo ukwaszonych) kiszonkach oraz w mleku. Najbardziej znanym przedstawicielem tej rodziny są laseczki

**jadu kiełbasianego** (*Clostridium botulinum*), produkujące jedną z najsilniejszych substancji o działaniu neurotoksycznym – botulinę (tzw. jad kiełbasiany), która może prowadzić do zatrucia śmiertelnego. Objawy zatrucia to: zaburzenia wzroku, mowy, zdolności motorycznych, wymioty i bóle głowy, trudności w przełykaniu, paraliż oraz niewydolność oddechowa. Minimalna dawka infekcyjna wynosi: 0,005-1 μg toksyny.

Innym przedstawicielem tego rodzaju są **laseczki zgorzeli gazowej** (*Clostridium perfringens*), powodujące skażenie fasoli i soi. Wytwarzają ciepłoodporne przetrwalniki, które nie są wrażliwe na gotowanie, pieczenie i smażenie – produkują toksynę. Objawy chorobowe u człowieka to: silne bóle brzucha, mdłości i biegunka.

Przy takich czynnościach, jak czyszczenie surowców (warzyw) zanieczyszczonych glebą, w wyniku skałeczeń, ale też przez pozornie nieszkodzoną skórę, może wystąpić narażenie na **laseczki powodujące tężec** (*Clostridium tetani*). Tężec jest ciężką chorobą powodowaną przez wydzielane przez bakterie egzotoksyny o działaniu neurotoksycznym. Choroba charakteryzuje się występowaniem skurczów mięśni, początkowo zuchwy, a następnie mięśni szkieletowych [2]. Laseczki z rodzaju *Clostridium* należą do 2. grupy zagrożenia [1].

## Grzyby

### Grzyby strzępkowe

Wśród zanieczyszczeń mikrobiologicznych surowców roślinnych i zwierzęcych szczególnie znaczenie mają grzyby strzępkowe nazywane powszechnie pleśniami lub grzybami przechowywanymi. Są to głównie grzyby z rodzajów *Aspergillus*, *Penicillium* oraz *Fusarium*, które mogą być przyczyną alergicznych i toksycznych chorób układu oddechowego. Pleśnie rozwijają się głównie na surowcach i produktach roślinnych (powodują ok. 85% chorób roślin), ale również na powierzchni mięsa oraz w przetworach. Grzyby pleśniowe produkują liczne toksyny, tzw. mikotoksyny, wśród których największe zagro-



zenie stanowią aflatoksyny, uznane za czynnik rakotwórczy. Mikotoksyny dostają się do organizmu drogą pokarmową i oddechową i wykazują działanie toksyczne, rakotwórcze, teratogenne i mutagenne. Najczęściej wywołują zmiany patologiczne w wątrobie, nerkach, układzie nerwowym, rozrodczym i płucach. Mikotoksyny są związkami bardzo opornymi na temperaturę, np. ochratoksyna A (najważniejsza mikotoksyna w warunkach klimatycznych Polski) wytrzymuje temperaturę +250 °C. Mikotoksyny są też odporne na pasteryzację i sterylizację i nie są rozkładane podczas gotowania [2]. Grzyby przechowywane należą do 1. lub 2. grupy zagrożenia [1].

### Wirusy

Wirusy mogą dostać się do żywności w ciągu całego procesu produkcyjnego, głównie jednak zanieczyszczeniu ulegają surowce i produkt końcowy. Najważniejsze wirusy, które mogą stanowić potencjalne zagrożenie, to wirus żółtaczkowy (*hepatitis A*) choroba brudnych rąk, wirus Norwalk (odpowiedzialny za ok. 1/3 wirusowych zatruc pokarmowych), rotawirusy. Głównym źródłem wirusów powodujących zatrucia są: woda, ryby, mięczaki (owoce morza), mleko, lody, mięso i produkty mięsne. Wirusy mogą bardzo długo zachowywać inwazyjność w obniżonej temperaturze, są odporne na działanie wielu środków chemicznych, natomiast liofilizowanie i suszenie na powietrzu może uniczywniać niektóre z nich [2]. Wirusy związane z żywnością należą do 2. lub 3. grupy zagrożenia [1].

### Pasożyty wewnętrzne

Do pasożytów wewnętrznych należą pierwotniaki i robaki wywołujące choroby inwazyjne. Wśród pierwotniaków pasożytniczych największe znaczenie ma toksoplazmoza (*Toxoplasma gondii*), pełzak czerwony (*Entamoeba histolytica*) oraz lamblia (*Giardia lamblia*), wśród robaków: tasiemce (tasiemiec bąblowiec, tasiemiec uzbrojony i nieuzbrojony, bruzdogłowiec szeroki), przywry (motylca wątrobową), nicienie (tęgoryjec, włosień kręty, glista ludzka, owsik ludzki). Pasożyty wewnętrzne zatrują żywiciela poprzez wydzielanie produktów przemiany materii, mogą doprowadzić do niedoboru witamin, powodują uszkodzenie jelit oraz uszkodzenie tkanek, np. podczas wędrówki larw. Zagrożenie dla zdrowia stanowią: zanieczyszczona larwami woda, surowe warzywa, świeże ryby, surowe mięso wieprzowe i wołowe [2]. Pasożyty wewnętrzne należą do 2 lub 3\*\* grupy zagrożenia [1].

### Szkodniki

Rejestr szkodników magazynowych obejmuje około 250 gatunków [2]. Do najważniejszych szkodników z sanitarnego punktu widzenia należą: roztocza, nicienie, owady i grzyzonia. U ludzi mogą one powodować zaburzenia ze strony układu pokarmowego i choroby alergiczne.

Część z nich pełni funkcję wektorów lub rezerwuarów drobnoustrojów. Wśród cytowanych w piśmiennictwie patogenów przenoszonych np. przez owady, najczęściej występują: pałeczki salmoneloz, czerwoni, enterotoksyczne gronkowce, jaja robaków pasożytniczych, grzyby toksynotwórcze.

### Zapobieganie zagrożeniom biologicznym w zakładach gastronomicznych

Zasady zapobiegania występowaniu szkodliwych czynników biologicznych w zakładach gastronomicznych można utożsamiać z wymaganiami dotyczącymi przestrzegania zasad higieny żywności wynikającymi z ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia [6].

Zgodnie z tą ustawą firmy zajmujące się produkcją lub obrotem żywnością muszą obowiązkowo stosować zasady Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP – *Good Manufacturing Practice*) i Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP – *Good Hygiene Practice*). Zasady te dotyczą m.in. pomieszczeń, urządzeń, usuwania odpadów, mycia, zaopatrzenia w wodę, pozyskiwania surowców, higieny osobistej i szkolenia personelu. Ustawa nakłada również obowiązek wprowadzenia w zakładach żywnościowych systemu HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), czyli Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli. Jest to system organizacji działania w firmie służący zapewnieniu bezpieczeństwa zdrowotnego żywności podczas wszystkich etapów jej przetwarzania i dystrybucji, aż po bezpośrednie dostarczenie konsumentowi. System ten polega na identyfikacji występujących zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych oraz określeniu skutecznych metod ich unikania. Przykładowe punkty krytyczne to mycie warzyw i naczyn, gotowanie, mrożenie, rozmrażanie, przechowywanie w chłodni itp. [8].

Podstawowe zasady zapobiegania skażeniu żywności, a tym samym zapobiegania narażeniu pracowników to [2]:

- niedopuszczenie do zanieczyszczenia żywności mikroorganizmami chorobotwórczymi na poszczególnych etapach procesu produkcyjnego oraz uniemożliwienie ich namnażania w surowcach, półproduktach, a także w gotowych potrawach
- przeszkolenie personelu zatrudnionego w zakładach żywienia zbiorowego
- przestrzeganie obowiązku przeprowadzania badań okresowych pracowników
- przestrzeganie czystości urządzeń i maszyn (procedury mycia i dezynfekcji)
- przestrzeganie czystości produkcji i przygotowywania potraw
- właściwe usuwanie odpadów i ścieków
- zwalczanie grzyzoni, much i innych owadów, które są rezerwuarami i przenosicielami różnych bakterii.

Mimo że zasady higieny żywności powinny być pracownikom dobrze znane, poziom ich wiedzy o rodzajach czynników, drogach i sposobach zakażenia, a także o chorobach związanych z narażeniem zawodowym często jest stosunkowo niski. W badaniach ankietowych, dotyczących występowania czynników biologicznych w małych zakładach usługowych branży gastronomicznej, prowadzonych przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy w ramach realizacji zadania pt. „Opracowanie procedur kontroli chemicznej i biologicznej jakości powietrza i procedur oceny ryzyka zawodowego w małych zakładach usługowych branży gastronomicznej” wykazano, że 41% ankietowanych pracowników nie zdaje sobie sprawy, że mogą być narażeni na działanie czynników biologicznych w miejscu pracy.

W świetle informacji opublikowanych w tym artykule szczególnie ważną okazuje się rola pracodawców, a zwłaszcza służby bhp w przekazywaniu pracownikom wiedzy o zagrożeniach biologicznych w miejscu pracy. Stąd, oddajemy pod rozwagę pracodawcom kwestię włączania odpowiednich informacji o tych zagrożeniach do programu szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

### PIŚMIENICTWO

- [1] 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 nr 81, poz. 716 ze zm.
  - [2] D. Kołożyn-Krajewska *Higiena produkcji żywności*. SGGW, Warszawa 2003
  - [3] Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczania chorób zakaźnych zwierząt oraz o zmianie niektórych innych ustaw. DzU nr 145, poz. 916
  - [4] J. Dutkiewicz, R. Śpiwak, L. Jabłoński, J. Szamańska *Biologiczne czynniki zagrożenia zawodowego. Klasyfikacja, narażone grupy zawodowe, pomiary, profilaktyka*. Instytut Medycyny Wsi, Lublin 2007
  - [5] J. Osek *Występowanie chorób odzwierzęcych i ich czynników etiologicznych w 2006 r. w świetle raportu Europejskiego Urzędu do Spraw Bezpieczeństwa Żywności. „Życie Weterynaryjne”, rocznik 83, 2008, nr 30, s. 192-201*
  - [6] Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia. DzU nr 171, poz. 1225
  - [7] Meldunek 10/B/08 oraz 12/B/08 o zachorowaniach na choroby zakaźne i zatruciach. Główny Inspektorat Sanitarny [http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2008/M\\_08\\_10B.pdf](http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2008/M_08_10B.pdf)
  - [8] H. Turlejska, U. Pilzner, E. Konecka-Matyjek, K. Wiśniewska *Przewodnik do wdrażania zasad GMP/GHP i systemu HACCP w zakładach żywienia zbiorowego*. Fundacja Pomocy Programów dla Rolnictwa i Wsi (FAPA), Warszawa 2003
- [www.fundacja.europa.pl/download.php?file=przewodnik\\_do\\_wdrazania\\_ghp\\_gmp\\_haccp.pdf](http://www.fundacja.europa.pl/download.php?file=przewodnik_do_wdrazania_ghp_gmp_haccp.pdf)

*Publikacja opracowana w ramach I etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” dofinansowywanego w latach 2008-2010 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Główny koordynator: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.*