

Najczęściej występujące w żywności czynniki chorobotwórcze

BAKTERIE

WIRUSY

PRIONY

Choroby
przenoszone
drogą pokarmową
są zwykle zakaźne

SUBSTANCJE
CHEMICZNE

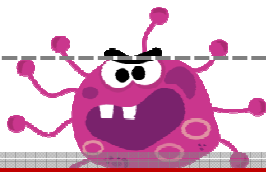
PASOŻYTY

Występujące w żywności patogeny powodują, m.in.:

- silną biegunkę
- wyniszczające infekcje
- ostre zatrucia
- długotrwałe choroby

Na niebezpieczeństwo narażeni są
wszyscy, zwłaszcza niemowlęta,
małe dzieci, kobiety w ciąży,
osoby starsze i chore !!!

WHO „Bezpieczeństwo żywności”
„Z pola na stół – uczyń jedzenie be



Intoksykacje są efektem działania toksyn wytworzonych w żywności **przed jej spożyciem**. W tym przypadku mikroorganizmy praktycznie **nie rozmnażają się w przewodzie pokarmowym człowieka**. Zalicza się tu patogenne bakterie Gram-dodatnie, takie jak np.: *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*

Toksoinfekcje są następstwem spożycia wraz z żywnością **drobnoustrojów zdolnych do wywołania zatrucia**. Mikroorganizmy te **mogą się namnażać w przewodzie pokarmowym, w którym wydzielają toksyny**. Zalicza się tu patogenne bakterie Gram-ujemne, takie jak np.: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni*, *Shigella*, *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*.

BAKTERIE



Pałeczki Salmonella - zapobieganie zatruciom polega przede wszystkim na przestrzeganiu podstawowych zasad higieny osobistej personelu (częste mycie rąk) oraz **właściwych warunków w zakresie temperatury i czasu przechowywania artykułów spożywczych w obrocie**.

Gronkowce chorobotwórcze, w tym najbardziej groźny gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*) wytwarzają **toksynę odporną na wysoką temperaturę**. Źródłem pierwotnego zanieczyszczenia gronkowcami np. wyrobów ciastkarskich mogą być surowce pochodzące od chorych zwierząt (mleko, śmietana). Najczęściej jednak występują wtórne zanieczyszczenia spowodowane przez ludzi będących **nośicielami tych bakterii lub posiadających ropne zmiany skórne** (np. na rękach). Gronkowce występujące w lodach i ciastkach są przyczyną masowych zatruc pokarmowych. Zapobieganie zatruciom: ścisłe przestrzeganie zasad **higieny osobistej** osób przygotowujących posiłki, **skuteczna obróbka termiczna i szybkie schładzanie wyrobów** (np. kremów cukierniczych) w procesie produkcji oraz **przechowywanie wyrobów w sklepie w czasie określonym terminem przydatności do spożycia, w temp. poniżej 7°C**.

Escherichia Coli - pałeczka okrężnicy, rozwija się w temp. 3-46°C, wywołuje zatrucia pokarmowe objawiające się biegunką, wymiotami i gorączką, określane jako typowe choroby „brudnych rąk”. Źródłem zanieczyszczenia tymi pałeczkami może być człowiek – nosiciel bakterii, **zakażona woda**, lub takie surowce jak twaróg czy śmietana, **wyprodukowane z niepasteryzowanego mleka lub wtórnie zanieczyszczone**. Zapobieganie zatruciom: **przestrzeganie w procesie produkcji wymaganych procedur w zakresie obróbki termicznej i schładzania półproduktów i wyrobów, higieny osobistej**, a szczególnie starannego mycia rąk po korzystaniu z WC oraz **przechowywania artykułów spożywczych w sklepie w terminie przydatności do spożycia, w urządzeniach chłodniczych**. Najczęściej izolowane od ludzi szczepy to O157 i O22, gdzie nośnikami była żywność.


Clostridium botulinum – laseczka jadu kiełbasianego wytwarza toksynę botulinową, najsilniejszą ze znanych trucizn bakteryjnych. Laseczka jest beztlenowcem przetrwalnikującym, opornym na gotowanie – **zniszczenie następuje jedynie w wyniku sterylizacji w temp. 120C pod zwiększonym ciśnieniem w czasie 30 minut**. Laseczka jadu kiełbasianego wywołuje w organizmie człowieka najcięższe zatrucia pokarmowe o charakterze intoksykacji i ostrym bezgorączkowym przebiegu. Toksyczne działanie jadu na ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy powoduje zaburzenie czynności mięśni oddechowych i zatrzymanie akcji serca (śmiertelność w granicach 30-50%). Laseczka *Clostridium botulinum* występuje najczęściej w konserwach mięsnych, rybnych. Opakowania konserw w których rozwinęły się laseczki jadu kiełbasianego mogą wywołać **zniekształcenie opakowania zwane bombażem**. Przyczyną tego są zachodzące wewnątrz produktu procesy fermentacyjne – wytworzone gazy powodują wzdęcie puszki.





WIRUSY

Wirusowe zapalenie wątroby typu A -Wirusowe zapalenie wątroby typu A, zwane popularnie żółtaczką pokarmową lub chorobą brudnych rąk), ma najczęściej charakter epidemii. Zakażenie następuje poprzez spożycie zanieczyszczonej wirusami wody pitnej lub owoców, warzyw i in. surowych produktów umytych w zakażonej wodzie. Zachorowaniu sprzyja bliski kontakt z osobami zakażonymi we wczesnym, bezobjawowym stadium choroby. Wirus jest wydalany z kałem, stąd istnieje duże ryzyko zakażenia, gdy nie dba się o higienę. Zachorowania na WZW podlegają obowiązkowej hospitalizacji. Tydzień przed pojawieniem się pełnej postaci choroby mogą wystąpić tzw. objawy zwiastunowe - grypopodobne oraz nudności i biegunka. Następnie pojawia się najbardziej charakterystyczny i widoczny objaw choroby - żółtaczkę (zżółknięcie skóry i twardówek oczu), której może towarzyszyć powiększenie wątroby.



Pasożyty występują w tkankach zwierzęcych, ale również w glebie, wodzie. Pasożyty w różnych stadiach rozwojowych są przenoszone przez **środki spożywcze, głównie mięso i ryby.**

Zaburzenia chorobowe polegają nie tylko na tym, że pasożyty uszkadzają narządy żywiciela i odżywiają się na koszt gospodarza, ale również wytwarzają w ustroju człowieka substancje trujące, uszkadzające najczęściej narządy krwiotwórcze lub krwinki, powodując hemolizę i stany niedokrwistości.



PASOŻYTY

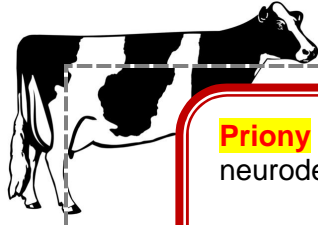
włosień kręty – źródło zakażenia to przede wszystkim mięso trzody chlewnej, dziczyzny (surowe lub niedogotowane mięso, a także półsurowe wędliny)

tasiemiec uzbrojony – pasożyt trzody chlewnej. Źródłem zakażenia może być człowiek wydalający z kałem jaja pasożyta. Źródłem mogą być również niedokładnie umyte warzywa (rosnące na glebie użyźnianej nawozami naturalnymi).

tasiemiec nieuzbrojony – pasożyt bydła. U człowieka do zakażenia dochodzi przez spożycie zakażonego surowego mięsa (tatar) lub nie poddanego prawidłowej obróbce termicznej.

motylca wątrobowa – pasożyt owiec i bydła. Do ustroju dostaje się wraz z zanieczyszczoną larwami wodą i surowymi warzywami.

glista ludzka i owsiki- występują głównie u dzieci. Źródłem zakażenia są ludzie wydalający wraz z kałem jaja tych pasożytów. Pośrednie źródło: gleba, woda i zanieczyszczona nią żywność.



Priony to czynniki zakaźne zbudowane z białka. Powodują niektóre choroby neurodegeneracyjne.

Najbardziej prawdopodobną drogą dostawania się prionów do organizmu człowieka jest **spożycie produktów z wołowiny** zawierających tkanki stanowiące szczególne zagrożenie, np. **tkankę mózgu**.



PRIONY



BSE – gąbczasta encefalopatia bydła, choroba szalonych krów – jest to atakująca zwierzęta choroba prionowa uznawana za wywoływanie wariantu choroby Creutzfeldta – Jakoba u ludzi.

Zarażenie przebiega bezobjawowo. Objawy choroby: zaburzenia układu nerwowego, brak koordynacji ruchowej, wahania nastroju, apatia, drażliwość, niepokój, problemy z koncentracją, bezsenność, zaburzenia równowagi, niedowład kończyn, brak apetytu, utrata masy ciała, senność, zaburzenia mowy, otępienie, skurcze mięśni, zanik tkanek, zaburzenia wzroku. Choroba w wielu przypadkach kończy się **śmiercią**. Zgon następuje najczęściej w ciągu kilku tygodni bądź miesięcy od momentu wystąpienia pierwszych objawów.

W samym mięsie priony nie występują, jednak dostają się **one do niego w trakcie uboju i rozbioru tuszy**.

Największe zagrożenie niesie ze sobą mózg, elementy układu nerwowego, gałki oczne, jelito biodrowe.

Duże zagrożenie dla zdrowia stanowią naturalnie występujące **toksyny i zanieczyszczenia obecne w środowisku**.



SUBSTANCJE CHEMICZNE

Mikotoksyny, biotoksyny morskie, glikozydy cyjanogenne i toksyny w trujących grzybach – rośliny wykorzystywane do produkcji artykułów spożywczych, np. **kukurydza, zboża, mogą zawierać duże ilości mikotoksyn** (np. aflatoksyny i ochra toksyny). Długotrwałe narażenie na ich działanie może negatywnie wpływać na układ odpornościowy i normalny rozwój, a także powodować nowotwory.

Trwałe zanieczyszczenia organiczne TZO – to związki, które gromadzą się w środowisku i organizmie człowieka, np. dioksyny i polichlorowane bifenyle (PCB) – występują w środowisku i **gromadzą się w łańcuchach dostaw żywności pochodzenia zwierzęcego**. Dioksyny mogą mieć szkodliwe działanie na układ rozrodczy, powodować zaburzenia rozwoju, uszkadzać układ odpornościowy i powodować nowotwory.

Metale ciężkie – ołów, kadm, rtęć – powodują zaburzenia neurologiczne i uszkodzenia nerek. Do skażenia żywności dochodzi głównie poprzez **zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby**.

Opracowane przez:

mgr inż. Alina Maciąg

mgr inż. Paulina Podolska – Borucka

Oddział Higieny Żywności, Żywienia i Przedmiotów Użytku

Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna w Poznaniu

Źródła grafik:

Internet - grafika

