

Żółwie a salmonelozę u ludzi

Janina Pęcunek, Jacek Szczawiński, Małgorzata Szczawińska

z Katedry Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

Na początku 2008 r. w amerykańskiej prasie codziennej i czasopiśmie naukowych pojawiły się liczne informacje na temat zachorowań ludzi spowodowanych przez *Salmonella* Paratyphi B var. Java pochodzącymi od żółwi.

Epidemia zaczęła się 31 sierpnia 2007 r., kiedy do izby przyjęć szpitala w Południowej Karolinie zgłosiła się 13-letnia dziewczynka uskarżająca się na krwawą biegunkę, bóle brzucha, podwyższoną temperaturę ciała i wymioty. Po siedmiodniowym leczeniu ambulatoryjnym dziewczynka wyzdrowiała. Tego samego dnia do szpitala w Północnej Karolinie przyjęto 15-letnią dziewczynkę z ostrą niewydolnością nerek, krwawą biegunką, bólami brzucha i wymiotami. Po 8 dniach hospitalizacji dziewczynka w pełni wyzdrowiała. Z próbek kału młodszej pacjentki wyizolowano *Salmonella* Paratyphi B var. Java. W wyniku dochodzenia epidemiologicznego stwierdzono, że 24 sierpnia obie dziewczynki pływały w basenie wypełnionym niechlorowaną wodą, należącym do rodziców starszej z nich. W tym samym basenie pozwalano pływać dwóm małym żółwiom (średnica skorupy poniżej 4 cali), które zakupiono w sklepie zoologicznym w Południowej Karolinie. Z próbek wody pobranych z otoczenia żółwi wyizolowano ten sam szczep salmoneli, który stwierdzono w kale młodszej dziewczynki. Do 18 stycznia 2008 r. drobnoustrój ten spowodował zachorowania 103 osób w 33 stanach USA. Osoby te miały kontakt z żółwiami (1).

Wcześniejsze zestawienia wyników badań Centrum Zwalczania i Zapobiegania Chorób (Centers for Disease Control and Prevention – CDC) w Atlancie dotyczących występowania pałeczek *Salmonella* u żółwi świadczą zarówno o dużym stopniu zakażenia zwierząt, jak i wody, w której przebywały żółwie, a także o mnogości występujących serotypów (2). W 1965 r. doniesiono o ponad 100 przypadkach salmonelozę ludzi, których źródłem były żółwie. W 1969 r. wyizolowano od 2-letniego chłopca *Salmonella* Java. Ten sam typ wyosobniono od żółwia i z wody, w której zwierzę przebywało. Zakażenie od żółwia *S. Java* stwierdzono także u dwóch sióstr chłopca (w wieku 4 lat oraz 2 i pół roku). W okresie od stycznia do sierpnia 1970 r. na 66 rodzin, u których wystąpiły przypadki salmonelozę, w 17 rodzinach (26%) zakażenie pochodziło od *Pseudemys scripta*

elegans – gatunku żółwia, który często jest trzymany w domu jako żywa zabawka dla dzieci.

W 1970 r. doniesiono o przypadku zakażenia przez *S. Thompson* u rocznego dziecka. Ten sam serotyp wyizolowano od żółwia z jego narządów wewnętrznych oraz z wody, w której przebywał. Żółwia kupiono dwa miesiące przed wystąpieniem choroby. W stanie Ohio u hospitalizowanego, 1-miesięcznego dziecka stwierdzono *S. Enteritidis* we krwi i w płynie mózgowo-rdzeniowym. *Salmonella* Enteritidis wykryto również u ojca dziecka. Dochodzenie wykazało, że żółwie, które były od ponad roku w domu, okazały się nosicielami tego drobnoustroju.

Problem bezobjawowego nosicielstwa pałeczek *Salmonella* jest znany od dawna (3). Pierwsze doniesienie o wyizolowaniu od żółwi schwytych na wyspach Galapagos, zwanych też Wyspami Żółwimi, dwóch serotypów pałeczek *Salmonella* zostało opublikowane w USA już w 1946 r. Od tego czasu opublikowano na ten temat setki prac. W 1953 r. w Anglii stwierdzono, że 11 żółwi maurtańskich (*Testudo graeca*), gatunku sprowadzonego z Maroka do Anglii jako tzw. pets, było nosicielami 17 serotypów pałeczek *Salmonella*. Sześć spośród tych serotypów nie było dotychczas opisanych. Badania żółwi mauretańskich, przeprowadzone w 1961 r. na osobnikach pochodzących z ogrodu zoologicznego w Rotterdamie wykazały różnorodność izolowanych serotypów; stwierdzono między innymi: *S. Kottbus*, *S. Typhimurium* i *S. Bispebjerg*.

W 1973 r. w Republice Federalnej Niemiec przeprowadzono badania 133 klinicznie zdrowych żółwi, które reprezentowały różne gatunki, między innymi *Testudo graeca*, *T. hermani*, *T. elegans* i *T. denticulata*. U 44% zwierząt autorzy stwierdzili obecność pałeczek *Salmonella*. Wyizolowane szczepy reprezentowały 26 różnych typów serologicznych. W Maroku wyosobniono pałeczki *Salmonella* od 78,5% żółwi. U większości osobników stwierdzono jednoczesne występowanie dwóch, a u czterech nawet trzech serotypów.

Nosicielstwo pałeczek *Salmonella* u żółwi stało się szczególnie przedmiotem zainteresowania w Stanach Zjednoczonych ze względu na rozpowszechniony zwyczaj trzymania tych zwierząt w domu i rozwiniętą hodowlę żółwi w celach handlowych.

Turtle-associated salmonellosis in humans

Pęcunek J., Szczawiński J., Szczawińska M., Department Food Hygiene and Public Health Protection, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences

In October 2007, the local health department (NCDPH) notified CDC of human infections caused by *Salmonella* Paratyphi B var. Java in several states of USA. The multistate outbreak originated on August 31, 2007, when 13 year old girl visited a South Carolina hospital emergency department, where she reported a 5-day history of gastroenteritis with bloody diarrhea. A stool specimen yielded *Salmonella* Paratyphi B var. Java. Also on August 31, a girl aged 15 was admitted to a North Carolina hospital with acute renal failure and a 4-day history of gastroenteritis. Both girls recovered fully (one of them was hospitalized for 8 days). Joint investigation by two local health departments revealed that, on August 24, the two girls had swum in an un-chlorinated, in-ground swimming pool belonging to the family of the older girl. Two pet turtles belonging to the family also were permitted to swim in the pool. A water sample collected from the turtle habitat yielded *Salmonella* Paratyphi B var. Java indistinguishable from the strain isolated from the younger girl. As of January 18, 2008, a total of 103 cases with isolates indistinguishable from the outbreak strain had been reported to CDC from 33 states. Many of these infections have occurred in young children and have been associated with exposure to small turtles. Approximately 50 percent of patients reported turtle exposure during the 7 days before illness onset. Direct or indirect contact with a reptile is associated with an estimated 6% of human *Salmonella* infections in the United States. In the previous studies conducted in Poland (1978-1983) the clinically healthy tortoises (144) were tested for *Salmonella* presence. Samples were collected from the zoos in Warsaw (44) and Plock (44) and from pet shop in Warsaw (36), as well as from private houses (20). Presence of *Salmonella* was detected in samples of feces and cloacal swabs of 44 animals (30.5%). In addition to common serotypes such as *S. Typhimurium*, *S. Newport*, *S. Paratyphi B* the new ones were found. The investigations made by Polish and many other authors, indicated that tortoises are often symptomless carriers of *Salmonella* spp., so they are a risk to the public and especially to young children.

Keywords: *Salmonella*, turtles, human-animal relationship, zoonosis.

Wysoki procent izolacji pałeczek *Salmonella* od żółwi, różnorodność serotypów, z równocześnie trudną ich eliminacją, stwarzają szczególne zagrożenie dla małych dzieci, o czym świadczą prace, w których autorzy donoszą o częstych zakażeniach dzieci od hodowanych w domu żółwi. Według opracowań Centers for Disease Control and Prevention w 1971 r., na 460

wyzolowanych pałeczek *Salmonella* 7,9% stanowiły izolacje od gadów, w tym 95% pochodziło od żółwi lub z wody, w której zwierzęta te przebywały.

Doceniając wagę problemu, FDA (Urząd ds. Żywności i Leków) zakazał od 1975 r. na terenie USA sprzedaży i dystrybucji żółwi o długości skorupy mniejszej niż 4 cale. Zakazowi nie podlegają jedynie legalne zakupy małych żółwi do celów naukowych, edukacyjnych oraz wystawowych. Przyczyną wyboru takiego właśnie wymiaru był fakt, że małe żółwie są zwykle traktowane przez dzieci jak zabawki i często wkładane są przez nie do ust, co znacznie zwiększa ryzyko zakażenia. Ocenia się, że wydanie omawianego zakazu zapobiega w USA ok. 100 000 przypadków salmonelozu u dzieci każdego roku (4). Pomimo obowiązywania zakazu, małe żółwie trafiają do gospodarstw domowych. Są one kupowane na bazarach, od sprzedawców ulicznych i za pośrednictwem Internetu lub też są znajdowane przez dzieci w terenie i zabierane do domu i trzymane jako zwierzęta towarzyszące.

Zwyczaj trzymania żółwi w domach prywatnych, a także w przedszkolach i szkołach rozpowszechnił się również w Polsce. Zwierzęta te stały się częstymi domownikami, przebywającymi w towarzystwie psów, kotów, chomików i innych zwierząt. Żółwie nie są zbyt kłopotliwe w domowej hodowli. Dość łatwo się oswiają i reagują na głos swego właściciela. Żółwie trafiające do naszych domów bywają kupowane w sklepach zoologicznych lub są przemywane z zagranicy, często z krajów byłego Związku Radzieckiego. Zwierzęta te są przywożone do Polski bez kontroli weterynaryjnej.

Czy jednak żółwie mogą poruszać się w mieszkaniu bez kontroli? Czy są one z epidemiologicznego punktu widzenia bezpieczne dla domowników?

Poszukiwaniem odpowiedzi na powyższe pytania zajęła się współautorka tego artykułu, która w latach 1978–1983 realizowała w Katedrze Higieny Żywności Wydziału Weterynaryjnego SGGW swoją pracę doktorską (2). Do tego czasu nie było danych dotyczących nosicielstwa pałeczek *Salmonella* u żółwi spotykanych w Polsce i związanej z tym możliwej roli tych zwierząt w epidemiologii salmoneloz. Badaniami objęto żółwie znajdujące się w dwóch ogrodach zoologicznych, sklepie zoologicznym oraz stanowiące własność prywatną. Zbadano kał lub wymazy ze steku od 144 klinicznie zdrowych żółwi, w tym od 44 z ogrodu zoologicznego w Warszawie, 44 z ogrodu zoologicznego w Płocku, 36 ze sklepu zoologicznego w Warszawie i od 20 stanowiących własność prywatną. Stwierdzono znaczne rozpowszechnienie nosicielstwa pałeczek *Salmonella*. Na 144 zbadane żółwie

u 44 osobników (30,5%) stwierdzono obecność pałeczek *Salmonella*. Wyzolowane szczepy należały do 12 typów serologicznych. Na szczególną uwagę zasługuje wyizolowanie dwu szczepów *S. Paratyphi B*, będących czynnikiem etiologicznym duru rzekomego u ludzi. Stwierdzono również obecność nowych, dotąd nienotowanych w Polsce serotypów, co świadczy o tym, że żółwie mogą odgrywać istotną rolę w pojawianiu się w naszym kraju nowych salmoneli, niebezpiecznych dla ludzi i zwierząt. Być może żółwie odgrywają pewną rolę w zakażeniach żołądkowo-jelitowych występujących w Polsce u starszych dzieci i niemowląt.

Wprawdzie wyniki tych badań zostały opublikowane w kilku pracach (3, 5, 6, 7), to jednak nie wzbudziły one większego zainteresowania zarówno wśród środowisk naukowych związanych z medycyną i weterynarią, jak i przeciętnych członków naszego społeczeństwa. Nawet w najnowszych krajowych publikacjach naukowych na temat salmoneloz u zwierząt (8) autorzy nie wspominają o żółwiach jako potencjalnych źródłach salmoneli, a przeciętny obywatel nie zdaje sobie zupełnie sprawy z występujących w tym zakresie zagrożeń. Żółwie nadal są popularnymi zwierzętami hodowanymi w domach, gdzie są małe dzieci i niemowlęta, a także w szkołach i przedszkolach.

Znacznie poważniej podchodzi się do tego problemu w Stanach Zjednoczonych, ponieważ szacuje się, że ok. 6% przypadków salmonelozu u ludzi powoduje bezpośredni lub pośredni kontakt z żółwiami i znacznie rzadziej z innymi gadami (1). W związku z tym Centrum Zwalczenia i Zapobiegania Chorób opracowało zalecenia dotyczące możliwości uchronienia ludzi przed salmonelozą pochodzącą od żółwi (4). Brzmiały one następująco:

- Rodziny mające dzieci młodsze niż pięcioletnie nie powinny trzymać żółwi w domu. Również jeżeli w mieszkaniu znajdują się osoby z obniżoną odpornością, takie jak ciężarne kobiety, chorzy na raka, poddawani chemioterapii, po przeszczepach narządów, cierpiący na cukrzycę, schorzenia wątroby lub inne choroby.
- Należy traktować żółwie oraz wszystkie powierzchnie i sprzęty, z którymi się one kontaktowały jako skażone pałeczkami *Salmonella*.
- Po każdym dotknięciu żółwia, jego klatki i odchodów należy dokładnie umyć ręce wodą z mydłem. Nie należy dotykać twarzy, innych osób oraz przedmiotów dopóki ręce nie zostaną umyte.
- Rodziny oczekujące dziecka przed jego narodzeniem powinny usunąć z domu wszystkie gady i płazy.

- Powinno się wyeliminować przede wszystkim możliwość kontaktu żółwia z żywnością. Żółwie nie mogą swobodnie poruszać się po mieszkaniu, a zwłaszcza przebywać w miejscach przygotowywania posiłków. Zlewy kuchenne nie powinny być używane do kąpienia żółwi lub mycia ich naczyń, klatek i akwarium. Jeżeli do tego celu wykorzystywana jest wanna, to po użyciu powinna ona zostać dokładnie wymyta i skutecznie odkażona środkiem utleniającym, np. bielinką.
- Powinno się uniemożliwić kontakt żółwia z osobami należącymi do grupy podwyższonego ryzyka; nie pozwalać na trzymanie żółwi w przedszkolach, domach dziecka oraz domach opieki społecznej; nie można także zajmować się żółwiami i w tym samym czasie zajmować się niemowlęciem (np. przygotować pokarm lub zmieniać pieluchy). Przed dotknięciem niemowlęcia lub przygotowywaniem mu posiłków należy zawsze dokładnie umyć ręce wodą z mydłem.

Piśmiennictwo

1. Bergmire-Sweet D., Schlegel J., Marin C., K Winpisinger K., Perry C. Sotir M., Harris J.: Multistate Outbreak of Human *Salmonella* Infections Associated with Exposure to Turtles - United States 2007-2008. *Morbidity & Mortality Weekly Report*. Posted 03/25/2008. <http://www.medscape.com/viewarticle/570171>.
2. Pęczonek J.: Charakterystyka pałeczek *Salmonella* występujących u żółwi w Polsce i wytwarzanej przez nie enterotoksyny. SGGW-AR w Warszawie. Praca doktorska, 1983.
3. Pęczonek J.: Charakterystyka pałeczek *Salmonella* występujących u żółwi w Polsce i wytwarzanej przez nie enterotoksyny. I. Charakterystyka szczepów *Salmonella* wyizolowanych od żółwi. *Przegląd Epid.* 1984, **38**, 273–280.
4. CDC Features: Turtles and *Salmonella*. <http://www.cdc.gov/Features/TurtlesSalmonella/>, 2008.
5. Pęczonek J., Szczawiński J.: Nowe źródło salmonellozy w naszych domach. *Łowiec Polski* 1994, nr 6, 23.
6. Pęczonek J.: Enterotoxins of *Salmonella* isolated from tortoises. *Proc. Weltkongress Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen*, Berlin (West) Proc. WHO, 1980.
7. Pęczonek J.: Pałeczki *Salmonella* występujące u żółwi w Polsce. *Życie Wet.* 1999, **74**, 442–446.
8. Trawińska B., Gągoł M., Więch B.: Salmonelozu u zwierząt i ludzi. *Życie Wet.* 2008, **83**, 31–36.

Dr Janina Pęczonek, Katedry Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Publicznego Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa