

Souhrn informací ECDC k výskytu gastrointestinálních infekcí způsobených *Salmonella* Enteritidis sekvenční typ (ST) 11 v souvislosti s konzumací drůbežích výrobků v několika členských zemích EU/EHP a ve Spojeném království

ECDC summary of foodborne gastrointestinal infection outbreaks linked to poultry products and caused by *Salmonella* Enteritidis sequence type (ST)11 in several EU/EEA Member States and the UK

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM SZÚ

Zdroj: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/salmonella-enteritidis-rapid-outbreak-assessment-united-kingdom-poultry-2021.pdf>

Publikovalo ECDC dne 25. února 2021

Souhrn • Summary

Dle informací uveřejněných Evropským střediskem pro prevenci a kontrolu nemocí v období od května 2018 do prosince 2020 bylo hlášeno celkem 193 humánních onemocnění způsobených *Salmonella* Enteritidis sekvenční typ (ST) 11: v Dánsku (2), Finsku (4), Francii (33), Německu (6), Irsku (12), Nizozemsku (3), Polsku (5), Švédsku (6) a ve Spojeném království (UK, 122). V průměru jeden z pěti případů byl hospitalizován. Bylo hlášeno jedno úmrtí. V padesáti procentech případů se onemocnění vyskytlo u dětí ve věku do 18 let včetně. Epidemiologické studie provedené v UK zjistily zvýšené riziko infekce *S. Enteritidis* v souvislosti s konzumací zmražených obalovaných kuřecích výrobků. Celogenomová sekvenace humánních a potravinových izolátů *S. Enteritidis* potvrdila epidemický klastř a spolu s epidemiologickým šetřením ukazuje na pravděpodobný společný zdroj (zdroje) v potravinovém řetězci. Vzhledem k tomu, že zdroj rizika zůstává neznámý a že v daných výrobcích byly detekovány mimo *S. Enteritidis* i další sérotypy, považují se výše zmíněné drůbeží výrobky za rizikové pro onemocnění salmonelózou.

V České republice je maximum všech hlášených salmonelóz způsobeno sérotypem *S. Enteritidis*. Pokud je to v rámci epidemiologických šetření možné, je vhodné ukládat související informace o šaržích a množství podezřelých potravinářských výrobků. Orgány pro bezpečnost potravin v zúčastněných zemích by měly sdílet další informace o výsledcích mikrobiologických vyšetření na evropské úrovni, včetně analýzy surovin při vstupu do provozoven provozovatelů potravinářských podniků, šetření v oblasti životního prostředí a sledování informací vydáváním příslušných oznámení prostřednictvím systému Rapid Alert System for Food and Feed. Molekulární typizace získaných kmenů je žádoucí.

According to the data published by the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 193 human cases of *Salmonella* Enteritidis sequence type (ST)11 were reported in Denmark (2), Finland (4), France (33), Germany (6), Ireland (12), the Netherlands (3), Poland (5), Sweden (6), and the United Kingdom (UK) (122) between May 2018 and December 2020. One in five cases was hospitalised. One death was reported. Fifty percent of the cases were children \leq 18 years. Epidemiological studies in the UK identified an increased risk of *S. Enteritidis* infection associated with the consumption of frozen breaded chicken products. The whole genome sequencing analysis of human and food *S. Enteritidis* isolates confirmed an epidemic cluster and, in combination with epidemiological and traceability data, suggests common source(s) in the food chain. As the source(s) of contamination remains unknown and other *Salmonella* serotypes and *S. Enteritidis* strains were also identified in the implicated poultry products, these products pose a recurrent risk for *Salmonella* infections in the EU/EEA and the UK.

In the Czech Republic, the highest number of salmonellosis cases have been caused by the serotype *S. Enteritidis*. If possible, data on batches and amounts of suspected food products obtained in epidemiological investigations should be stored. Food safety authorities in the affected countries should share microbiological analysis data at the European level including data from analysis of raw products at entry into food processing industry, environmental investigation data and information provided by the Rapid Alert System for Food and Feed. Molecular typing of recovered strains is highly desirable.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(5): 157–162

Klíčová slova: *Salmonella* Enteritidis, Evropa, ECDC, Česká republika, salmonelózy, epidemie, outbreak, epidemiologické šetření

Keywords: *Salmonella* Enteritidis, Europe, ECDC, Czech Republic, salmonellosis, epidemic, outbreak, epidemiological investigation

Systém surveillance infekcí způsobených *Salmonella* Enteritidis v EU/EHP a Spojeném království

Oznámení o výskytu netyfoidní salmonelózy je povinné ve většině členských států EU, jakož i na Islandu a v Norsku. Ve čtyřech členských státech je hlášení dobrovolné (Belgie, Francie, Lucembursko a Nizozemsko). Otrava jídlem je chorobou podléhající hlášení podle vnitrostátních právních předpisů ve všech zemích Spojeného království, kromě Skotska. Podle těchto právních předpisů je hlášení *Salmonella* spp. izolované z humánních vzorků ve zdravotnických laboratořích rovněž povinné.

V letech 2007 až 2019 bylo v rámci Evropského systému dozoru (The European Surveillance System, TESSy) hlášeno 544 529 případů *Salmonella* Enteritidis (průměrný počet případů ročně 41 887, rozmezí 29 089 až 83 756) ve 29 zemích, přičemž Německo a Česká republika (ČR) dohromady hlásily 47,3 % všech případů. Medián věku pro všechny případy s dostupnými informacemi byl 19 let; 52 % (n = 277 090) bylo žen a 90 % (n = 415 574) infekcí bylo získáno ve vykazující zemi. Nejvyšší počet případů byl hlášen mezi červencem a říjnem. Shromáždění údajů o *S. Enteritidis* na úrovni Multiple Locus Variable-number Tandem Repeat Analysis (MLVA) typizace v rámci celé EU/EHP začalo v červnu 2016. K 10. prosinci 2020 poskytlo údaje o MLVA typizaci pro *S. Enteritidis* 11 členských států. Z poskytnutých údajů se u 649 izolátů *S. Enteritidis* jednalo o MLVA profil 3-11-5-4-1, což je profil spojený se současně šetřeným ohniskem. Tento profil je druhým nejčastěji uváděným MLVA profilem *S. Enteritidis* obecně, tvoří 9,8 % z celkového počtu izolátů tohoto sérotypu v TESSy.

Ohniska výskytu *S. Enteritidis* způsobená potravinami jsou od roku 2013 hlášena Evropskému úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) členskými státy a zeměmi mimo EU dle požadavku směrnice o zoonózách 2003/99/ES. V roce 2018 bylo EFSA hlášeno celkem 15 ohnisek onemocnění *S. Enteritidis* způsobených potravinami typu „maso kuřat (brojlerů) a výrobky z něj“: z Česka, Estonska, Francie, Maďarska, Litvy, Polska a Španělska.

V období 2013 – 2017 bylo EFSA hlášeno celkem 76 ohnisek onemocnění *S. Enteritidis* způsobených potravinami typu „maso kuřat (brojlerů) a výrobky z něj“: z Rakouska,

Chorvatska, Česka, Dánska, Estonska, Francie, Litvy, Polska, Slovenska, Slovinska, Španělska a Spojeného království. Čtyři pacienti zemřeli.

Nález *S. Enteritidis* z potravin uvedlo 25 členských států EU v roce 2018 pro kategorii „maso brojlerů jiné než určené k přímé spotřebě (ready-to-eat, RTE)“ celkem 283 pozitivních jednotek¹ *S. Enteritidis* z 50 493 (0,56 %) jednotek testovaných na salmonelu. Tři země mimo EU (Island, Severní Makedonie a Švýcarsko) vykázaly čtyři jednotky *S. Enteritidis* pozitivní ze 4 121 (0,97 %) jednotek testovaných na salmonelu. V období 2013 – 2017 pro kategorii „maso brojlerů jiné než RTE“ nahlásilo 28 členských států EU 1 878 jednotek *S. Enteritidis* pozitivních z celkového počtu 370 281 jednotek testovaných (0,50 %), tři země mimo EU (Albánie, Island a Švýcarsko) nevykázaly žádné jednotky *S. Enteritidis* pozitivní z celkového počtu 17 388 jednotek testovaných.

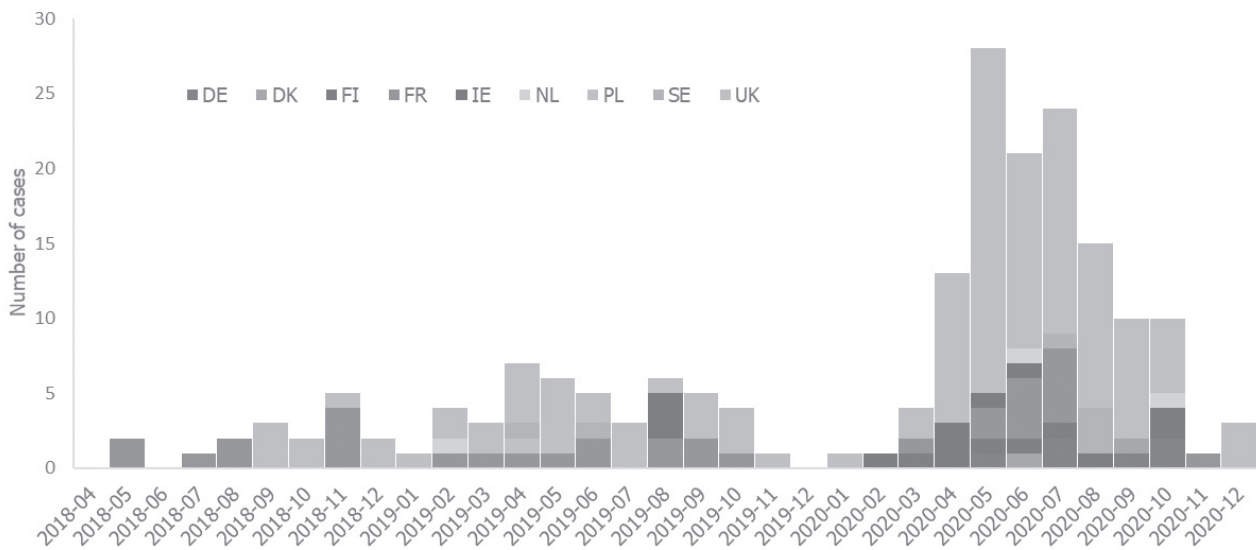
Informace k výskytu infekcí *Salmonella* Enteritidis (ST) 11 v souvislosti s konzumací drůbežích výrobků v zemích EU/EHP a v Spojeném království:

Dne 9. června 2020, Spojené Království (Public Health England, Public Health Wales and Public Health Scotland) informovalo o klastru čítajícím 65 případů *S. Enteritidis* prostřednictvím epidemického informačního systému ECDC (EPIS, Urgent Inquiry 644). Případy byly zaznamenány v časovém rozmezí od 5. září 2018 do 22. května 2020. Čtyřicet šest procent zjištěných případů (30/65) bylo hlášeno až od dubna 2020. Ve všech případech se jednalo o občany Spojeného království, jednalo se v 54 % o muže, věkové rozmezí bylo 0–87 let (medián 16 let). Byl nahlášen jeden případ importu z Francie a jeden z Kypru. Pro možné srovnání na úrovních jednotlivých členských států EU byla uvolněna zdrojová data pro dva reprezentativní kmeny.

Provedené hodnocení rizik pro veřejné zdraví se zaměřuje na kmen *S. Enteritidis*, který je charakterizován následovně: *S. Enteritidis*, sekvenční typ (ST) 11, MLVA profil 3-11-5-4-1. Na základě definice případu bylo od května 2018 do konce prosince 2020 hlášeno osmi zeměmi EU a Spojeným královstvím **celkem 193 případů *S. Enteritidis* ST11** (153 potvrzených a 40 pravděpodobných): Dánskem (2), Finskem (4), Francií (33), Německem (6), Irskem (12), Nizozemskem (3), Polskem (5), Švédskem (6) a Spojeným královstvím (122, 63,2 % všech případů), (graf 1). V roce 2019 byl navíc v Kanadě hlášen jeden pravděpodobný případ, který v rámci možné inkubační doby cestoval z Evropy.

1 Definice jednotky vychází z nařízení Komise, EC 2073/2005 kde, „vzorkem“ se rozumí soubor tvořený jednou nebo několika jednotkami nebo část materiálu, který/á byl/a vybrán/a různými způsoby z celku nebo z významného množství materiálu a který/á má poskytnout informace o daném znaku zkoumaného celku nebo materiálu a má tvořit základ pro rozhodnutí o dotyčném celku nebo materiálu nebo o procesu, který vedl k jeho vzniku. Jeden úředně odebraný vzorek pro detekci *Salmonella* spp. se skládá z pěti jednotek, a pokud je jedna jednotka pozitivní tak je celý vzorek považován za pozitivní.

Graf 1: Distribuce 193 lidských případů *S. Enteritidis* (potvrzených a pravděpodobných) podle země vykazání, měsíce a roku, v osmi zemích EU a Spojeném království, duben 2018 – prosinec 2020



V roce 2018 bylo hlášeno osm případů výskytu onemocnění *S. Enteritidis* ST11 ve Spojeném království a devět ve Francii. V roce 2019 se počet hlášených případů (pravděpodobných a potvrzených) zvýšil na 45 celkem ze šesti zemí. Počet případů dosáhl vrcholu v roce 2020, dohromady 131 případů bylo hlášeno celkem z osmi zemí. Poslední případ byl hlášen ve Spojeném království 17. prosince 2020. Jeden z pěti případů (19,7 %) byl hospitalizován a bylo hlášeno jedno úmrtí 86leté ženy ve Francii. U čtyř případů byla pozitivní cestovatelská anamnéza před nástupem nemoci; dva nemocní navštívili Polsko, jeden Francii a jeden Kypr. Případy byly hlášeny ve všech věkových skupinách, přičemž padesát procent případů byly děti ≤ 18 let a 75 % případů bylo prokázáno u lidí ≤ 45 let. Mezi případy ve věku 15–64 let v EU převládali muži.

Informace z dotazníkových šetření k doplnění anamnézy byly k dispozici pro 74 (44,0 %) případů ze šesti zemí. Z toho 86,4 % ($n = 64$) uvedlo konzumaci kuřecího masa v období jednoho týdne před onemocněním. U případů, kde byly k dispozici údaje o spotřebě, uvedlo 77,6 % konzumaci čerstvého kuřecího masa a 67,4 % uvedlo konzumaci obalovaného kuřecího masa. Konzumace kuřecího masa byla hlášena v restauracích, doma a ve škole. Kromě čerstvě vyrobených a zakoupených obalovaných kuřecích výrobků bylo kuřecí maso konzumováno ve formě hamburgerů, kebabů, salátu nebo sendvičů.

Epidemiologická šetření ve Spojeném království

Public Health England provedla **analýzu případů a kontrol** pomocí dotazníkového šetření provedeného u 32 případů a 273 kontrol. Kontroly byly vybrány z účastníků průzkumu trhu během dvou samostatných vyšetřování národních ohnisek výskytu salmonelózy, spojených s čerstvými salátovými produkty a para ořechy v letech 2019 a 2020. Univariační analýza určila jako rizikový faktor pro

onemocnění spotřebu syrových mražených obalovaných kuřecích kousků (OR 23,6, 95% CI 8,6 – 64,7) a nákupy u dvou maloobchodníků (maloobchodní řetězec B: OR 4,5, 95% CI 2,0 – 10,1; maloobchodní řetězec D: OR 2,9, 95% CI 1,3 – 6,6). V rámci multivariační analýzy s použitím logistické regrese byla u případů po konzumaci syrových mražených obalovaných kuřecích kousků zjištěna vyšší pravděpodobnost onemocnění než u kontrol, pokud konzumovaly v maloobchodním řetězci D (aOR 149,7; 95% CI 12,3 – 1 191,7) nebo zakoupily a následně konzumovaly syrové mražené obalované kuřecí kousky v maloobchodním řetězci B (aOR 121,0; 95% CI 11,4 – 1 968,2).

Byla provedena také **analýza případu - případu (case – case)** pomocí dotazníkového šetření u 31 případů a 69 případů vyšetřování dvou předchozích ohnisek onemocnění salmonelózou, spojených s čerstvými salátovými produkty a para ořechy. Tato analýza poskytla další důkazy o tom, že případy pravděpodobně konzumovaly syrové mražené obalované kuřecí kousky (aOR 35,5; 95% CI 6,4 – 196,5) a nakupovaly v maloobchodním řetězci D (aOR 7,0; 95% CI 1,6 – 30,0).

Tato vyšetřování proběhla spolu s druhým vyšetřováním klastru *S. Enteritidis* (červenec 2020 až leden 2021), v němž bylo hlášeno více než 300 případů v roce 2020. Epidemiologická šetření zjistila souvislost mezi humánními infekcemi a syrovými mraženými kuřecími výrobky. Francouzské národní referenční centrum oznámilo 29. ledna 2021, že pokračuje v identifikaci případů izolátů *S. Enteritidis* úzce souvisejících s kmeny ze Spojeného království na základě informací uvedených v Enterobase.

Celogenomová analýza humánních i nehumánních izolátů sledovaného klastru

Sdílení výsledků celogenomové analýzy v rámci jednotlivých členských států vedlo k identifikaci možných

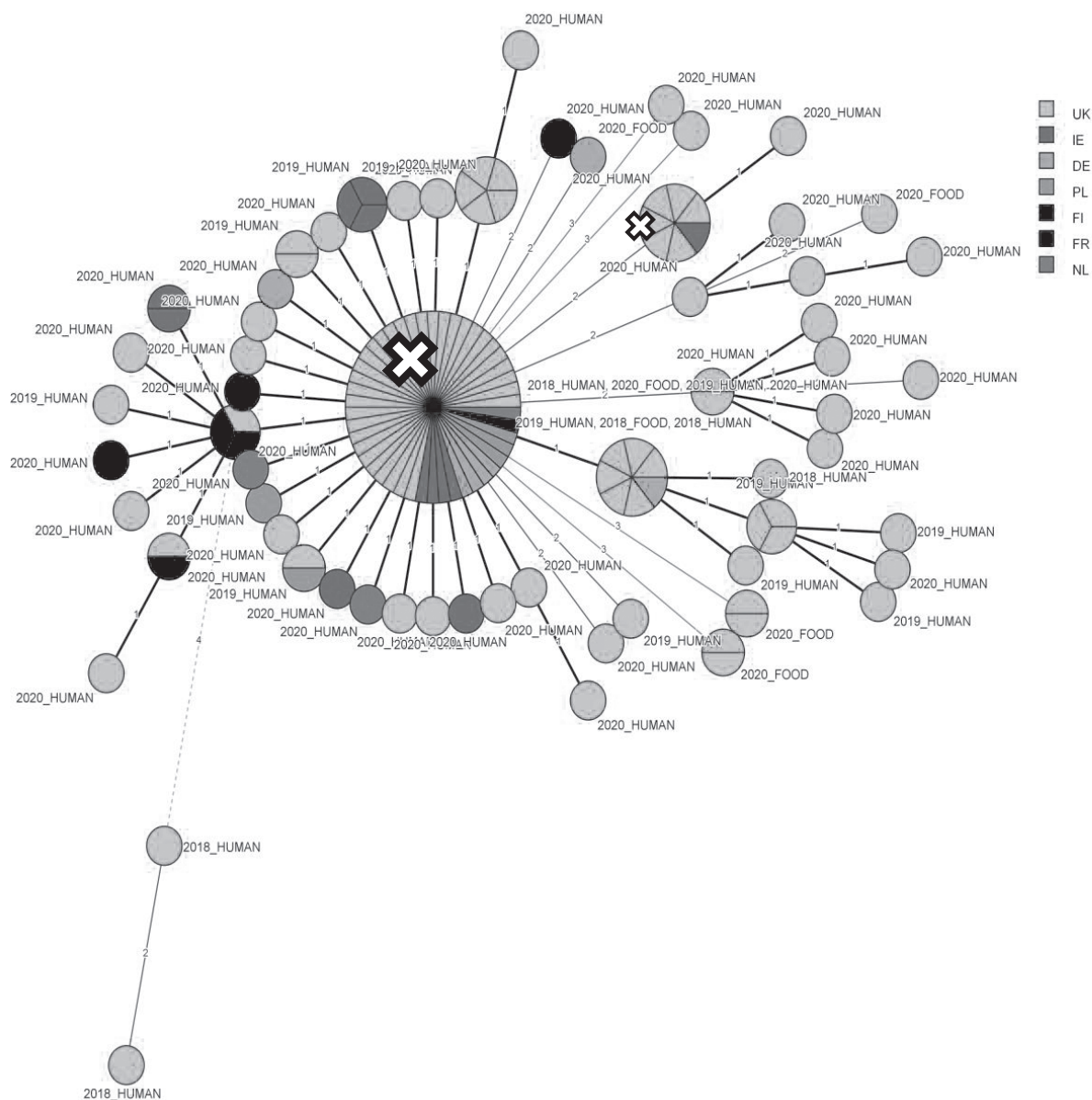
původců - izolátů *S. Enteritidis* a stanovení dvou reprezentativních izolátů. Data pro vyhodnocení celogenomové sekvenace byla zajištěna pro centrální analýzu v ECDC. Celkem 127 úzce souvisejících sekvencí bylo sdíleno do ECDC cestou EPIS. Tyto humánní izoláty *S. Enteritidis* byly sdíleny ze Spojeného království (96), Irska (12), Polska (5), Finska (4), Německa (4), Francie (3) a Nizozemska (3). Sekvence od šesti izolátů (šarže A, šarže B a šarže C) pocházely ze Spojeného království. Dále evropská referenční laboratoř pro salmonelu (EURL – *Salmonella*) žádala členské státy o poskytnutí sekvencí *S. Enteritidis* (non-humánní) souvisejících s touto událostí. Tím byly pro analýzu získány další tři izoláty z Německa: jeden z kuřecího masa odebraného v roce 2020, jeden z kuřecích prsou odebraných v roce

2018 a jeden z vepřové krkvice (nezmrazené) odebrané v roce 2020. Sekvence byly analyzovány ECDC. Všechny 136 izolátů *S. Enteritidis* vytváří klastr, kdy každý izolát se lišil maximálně třemi alelami od alespoň jednoho dalšího izolátu, což naznačuje těsnou genetickou blízkost a možný společný původ zástupců klastru (obrázek 1).

Hodnocení rizik ECDC a EFSA pro EU/EHP a Spojené království

S. Enteritidis je nejčastěji hlášenou příčinou humánních infekcí salmonelami v EU/EHP. Posouzení rizik se zaměřuje na konkrétní kmen *S. Enteritidis* (klastr t5.4833). Všechny humánní případy *S. Enteritidis*, které splňují

Obrázek 1: Schéma cgMLST (EnteroBase), včetně sekvencí *S. Enteritidis*, ze 127 humánních izolátů případů ze šesti zemí EU a Spojeného království a devíti nehumánních izolátů shromážděných z Německa a Spojeného království, květen 2018 – prosinec 2020



*označení x: dva reprezentativní izoláty ze Spojeného království

definici potvrzeného nebo pravděpodobného případu, jsou považovány za součást této události.

Od května 2018 do 31. prosince 2020 bylo v osmi zemích EU a ve Spojeném království hlášeno celkem 193 případů *S. Enteritidis* ST11. V roce 2019 byl navíc v Kanadě hlášen jeden případ onemocnění u člověka navráťivšího se z Evropy. Průměrný měsíční počet případů byl od května 2018 do dubna 2020 <5, potom se počet hlášených případů začal zvyšovat. Vrchol počtu případů nastal mezi květnem a červencem 2020. Spojené království hlásilo 63,2 % všech případů, pravděpodobně díky rutinnímu provádění WGS všech izolátů salmonel. Jeden z pěti případů byl hospitalizován. Francie hlásila jedno úmrtí 86leté ženy. Epidemie COVID-19 v roce 2020 mohla ovlivnit počty hlášených případů a proto celkový počet bude pravděpodobně podhodnocen. Dosud poslední případ byl hlášen ve Spojeném království 17. prosince 2020, což naznačuje, že zde ohnisko stále pokračuje. Případy byly hlášeny u obou pohlaví a ve všech věkových skupinách. Padesát procent však byly děti ve věku do 18 let a podíl mužů ve věkových skupinách 15–24 a 25–44 let se významně lišil ($p < 0,05$) od žen, což naznačuje rozdíly ve stravovacích a konzumních návycích. Analytické epidemiologické studie ve Spojeném království v roce 2020 ukázaly na zvýšené riziko infekce *S. Enteritidis* po konzumaci zakoupených mražených kuřecích výrobků. Viz výše.

Čtyři švédští pacienti v roce 2020 navštívili restaurace a nejméně dva z nich jedli kuřecí pokrmy. Dvě z těchto restaurací podávaly kuřecí maso z Thajska. Následně šetření neodhalilo epidemiologickou souvislost mezi restauracemi.

Během vnitrostátního vyšetřování nezávadnosti potravin v Německu, Francii a Spojeném království byly zjištěny izoláty *S. Enteritidis* odpovídající reprezentativním vzorkům klastru. Izoláty byly identifikovány u drůbežích produktů. Sedm z těchto izolátů bylo k dispozici pro společnou analýzu, která ověřila jejich shodu. Drůbeží výrobky nebyly určeny k přímé spotřebě, ale určeny k tepelnému opracování před konzumací. Vzorky drůbežího masa byly ve Spojeném království odebrány v maloobchodním řetězci, v domě u jednoho britského případu, v Německém velkoobchodě a ve Francii ve velkoobchodě.

Na úrovni Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) nemohl být identifikován možný zdroj kontaminace mražených produktů (zapečetěný sáček smažených kuřat, smažená kuřecí prsa). Všechny pozitivní produkty byly vysledovány zpět k různým dodavatelům masa, jatčím a/nebo farmám (nebo hejnům) v Polsku. Na základě informací RASFF byly v době výroby šarží farmy *S. Enteritidis* negativní. Nicméně, *S. Enteritidis* byla izolována na dvou farmách v roce 2020. Izoláty *S. Enteritidis* z těchto farem nebyly pro celogenomové

sekvenování k dispozici, a proto nebylo možné posoudit, zda se detekované izoláty shodovaly s reprezentativními izoláty klastru.

Celogenomová analýza u 127 humánních a devíti nehumánních izolátů z různých zdrojů (izoláty z drůbežích produktů a čerstvého kuřecího masa a jeden izolát z vepřového krku) potvrdila těsnou shodu mezi jednotlivými izoláty (rozdíl 0–3 alelických rozdílů). V kombinaci s epidemiologickými údaji a údaji o sledovatelnosti to poukazuje na možný společný zdroj (zdroje) na úrovni produkce než zpracování.

V rámci vyšetřování ohniska ve Spojeném království byly zjištěny další kmeny *S. Enteritidis* (tj. klastř t5.590 a klastř t5.12, patřící k t25.12 klastru; klastř t5.180) v drůbežích výrobcích. Tyto byly vysledovány zpět k polské zpracovatelské společnosti. Jiné sérotypy *Salmonella* (*S. Infantis*, *S. Newport* a *S. Livingstone*) a *Campylobacter* spp. byly také izolovány v drůbežích výrobcích polské zpracovatelské společnosti, a to v rámci doby jejich trvanlivosti. Na základě těchto mikrobiologických zjištění provedla polská zpracovatelská společnost nápravná opatření: úplné tepelné ošetření drůbežích produktů určených pro obchodní řetězec a důkladné vyčištění a dezinfekci zpracovatelského závodu.

Některé rizikové výrobky byly staženy z trhu a zničeny (buď jako kontrolní nebo jako preventivní opatření). Spotřebitelům bylo veřejně doporučeno, aby důkladně tepelně upravovali mražené drůbeží výrobky a aby doma v kuchyni dodržovali správnou hygienu. Žádný z uvedených rizikových drůbežích produktů nebyl určen k přímé spotřebě, ale naopak k tepelné úpravě před konzumací podle pokynů výrobce. Dostupné epidemiologické a mikrobiologické informace naznačují, že na trh byly nejméně od roku 2018 uvedeny různé druhy kuřecího masa a kontaminovaných kuřecích výrobků spadající do tohoto klastru. Nadále existuje riziko spojené se spotřebou zakoupených obalovaných kuřecích produktů, pokud nejsou dostatečně tepelně upraveny, zejména u dětí ve věku do 18 let. Protože v testovaných kuřecích výrobcích bylo identifikováno několik kmenů *S. Enteritidis*, jiných než kmen sledovaného klastru, a jiné sérotypy salmonel, mohou tyto výrobky představovat opakující se riziko humánních infekcí salmonelou v EU/EHP a Spojeném království. Riziko infekce je nízké, pokud jsou řádně dodržovány pokyny týkající se tepelné úpravy konkrétní potraviny a data expirace.

Doplnění a komentář Oddělení epidemiologie infekčních nemocí:

Salmonella spp. je gramnegativní, fakultativně anaerobní nesporulující bakterie. Salmonely byly izolovány z trávicího traktu člověka a mnoha druhů zvířat (drůbeže, skotu, ovcí,

2 V odborné literatuře začíná označení sérovaru salmonel velkým písmenem a nepíše se kurzívou.

prasat, mořských živočichů a plazů). Poddruh *Salmonella enterica* subspecies *enterica* zahrnuje více než 1500 sérotypů (včetně *S. Typhimurium* a *S. Enteritidis*)² a je zodpovědný za více než 99 % lidských onemocnění salmonelózou a více než 99 % onemocnění salmonelózou u teplotkrevných druhů zvířat, včetně ptáků.

Na světě ročně salmonely způsobí více než 90 milionů průjemových onemocnění u lidí, z nichž 85 % je přeneseno alimentární cestou. V ČR patří salmonelóza mezi povinně hlášená onemocnění podle vyhlášky MZ ČR č. 473/2008 Sb. v aktuálním znění. Maximum všech hlášených salmonelóz v ČR je způsobeno sérotypem *S. Enteritidis*.

K nákaze u člověka dochází po konzumaci kontaminovaných potravin; vajec, nedostatečně tepelně opracovaného masa, mražených výrobků obsahujících nepasterizovaná vejce (např. zmrzlina) či nepasterizovaného mléka. Vejce mohou být bakteriemi kontaminována nejen na povrchu, ale salmonely jsou schopny pronikat skořápkou také dovnitř vajec a je možná i transvariální kontaminace. Přenos infekce může nastat také při přímém kontaktu s nakaženými zvířaty (ptáci, prasata, dobytek, domácí zvířata i plazi) nebo kontaminovanými povrchy. V ČR nejčastěji dochází k onemocnění salmonelózou při veřejném stravování (ve veřejných, školních či závodních jídelnách, restauracích, na táborech) a také při rodinných oslavách, kde se jako vehikulum uplatňují především cukrářské a lahůdkářské výrobky, domácí pokrmy připravované z vajec a drůbež. Epidemie salmonelóz vznikají zejména při porušení správné hygienické praxe, často při porušení teplotního řetězce během distribuce či nedodržení doporučení při přípravě stravy.

Incubační doba je 6–72 hodin (obvykle 12–36 hodin), v závislosti na infekční dávce a imunitním stavu hostitele. Onemocnění salmonelózou může mít několik forem, od asymptomatického průběhu, kdy dochází pouze k vylučování bakterií stolicí až po salmonelové sepse, které mohou vést k úmrtí. Obvykle je salmonelóza provázena průjmem, horečkou až 39 °C, křečovitými bolestmi břicha a zvracením a netrvá déle než 7 dní. Zvracení většinou ustává během jednoho dne, vodnaté stolice mohou přetrvávat několik dní. Po odeznění příznaků dochází po dobu několika týdnů (u dospělých osob obvykle 4 týdny a u dětí 7 týdnů) k rekonvalescentnímu vylučování salmonel stolicí. Ve výjimečných případech může asymptomatický nosič vylučovat salmonely stolicí i více než 1 rok po onemocnění.

Obecná doporučení spotřebitelům pro prevenci alimentárních onemocnění

- oddělené skladování syrového masa od ostatních potravin určených k přímé spotřebě v chladničce
- dostatečná tepelná úprava masa a výrobků k přímé spotřebě těsně před konzumací
- důkladné omytí syrového ovoce a zeleniny před konzumací

- dodržování doby spotřeby
- důsledné mytí rukou a kuchyňského náčiní
- vyvarování se konzumace nepasterizovaného mléka a výrobků z něj

Pokud je to v rámci epidemiologických šetření možné, je vhodné ukládat související informace o šaržích a množství podezřelých potravinářských výrobků. Orgány pro bezpečnost potravin v zúčastněných zemích by měly sdílet další informace o výsledcích mikrobiologických vyšetření na evropské úrovni, včetně analýzy surovin při vstupu do provozoven provozovatelů potravinářských podniků, šetření v oblasti životního prostředí a sledování informací vydávaním příslušných oznámení prostřednictvím systému RASFF. Molekulární typizace získaných kmenů je velmi vhodná. EFSA nabízí technickou podporu zúčastněným zemím prostřednictvím dodavatele pro sekvenování nehumánních izolátů, které jsou relevantní pro vyšetřování události. ECDC funguje analogicky pro humánní izoláty. Orgány ochrany veřejného zdraví mohou využít obou možností prostřednictvím Národní referenční laboratoře pro salmonely při SZÚ.

Podrobnější informace k mezinárodnímu šetření v rámci platformy pro sdílení informací EPIS (ECDC), k mikrobiologickému a environmentálnímu šetření a ke kontrolním opatřením jsou k dispozici v originálním dokumentu ECDC

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] European Centre for Disease Prevention and Control, European Food Safety Authority, 2021. Multi-country outbreak of *Salmonella* Enteritidis sequence type (ST)11 infections linked to poultry products in the EU/EEA and the United Kingdom – 25 February 2021. Stockholm: ECDC/EFSA; 2021.
- [2] Dallman T, Ashton P, Schafer U, Jironkin A, Painset A, Shaaban S, et al. SnapperDB: a database solution for routine sequencing analysis of bacterial isolates. *Bioinformatics*. 2018; Sep 1; 34(17): 3028-3029.
- [3] Špačková M, Daniel O. Přehled výskytu salmonelóz a kamylobakterií v České republice v roce 2018. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha)* 2019; 28(4), 139-145.
- [4] Daniel O, Špačková M, Petrůj A, Šebestová H, Pihávková H, Marejková M. Přehled nejčastějších sérotypů salmonel hlášených v ČR v letech 2017 a 2018 a doporučení pro laboratoře. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha)* 2019; 28(8), 309-310.

*Přeložilo a doplnilo:
Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
Centra epidemiologie a mikrobiologie
Státního zdravotního ústavu*