

УДК 658.562.6

**МІЖНАРОДНА КОМУНІКАЦІЯ В ПИТАННЯХ БЕЗПЕЧНОСТІ  
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ  
INTERNATIONAL COMMUNICATION IN ISSUES OF FOOD SAFETY**

**Н.В. Болгова**

**N. Volgova**

**Сумський національний аграрний університет  
Sumy National Agrarian University**

**Abstract**

The health of the nation directly depends on the quality and safety of food products. Given the global trend, food poisoning is most often observed in countries with low consumer awareness of a safe product. This, in turn, leads to the appearance of diseases caused by such products. However, it is impossible to claim that other countries do not face such a threat. Periodically, there is information about an outbreak of an infectious disease caused by a food product. Therefore, there was a need to quickly inform about the event, its characteristics and research methods. The development of communication between different countries is actively supported by the WHO, international food safety organizations, and experts. In 2016, the CAC revised the principles for the exchange of information through INFOSAN, tracking at all stages, competent experts. During the outbreak of Salmonella enteritidis infection in 3 European countries, general access to information exchange systems, protocols, procedures was offered. The effectiveness of international communication is possible only when all countries apply the same requirements to the manufacturer. Support of government officials, international communication, agreed roles and responsibilities of all participants became an element of effective interaction and activity of INFOSAN. The outbreak of Salmonella Heidelberg in Ireland has confirmed the importance of awareness. The investigation was based on epidemiological,

microbiological and ecological studies, information of restaurateurs, vendors. Communication and information exchange made it possible to stop the spread of the infection. The traceability of the consumer-food establishment-enterprise-producer food chain led experts to the source. A similar situation occurred in Australia, Canada, Great Britain, Denmark, Australia, France, Italy and other countries. The scientists emphasized the importance of the participation of international stakeholders who understand the need for open communication between the countries of the world. Concerted action led to a timely response, improved public health and prevented similar outbreaks in the future. Analyzing the work of INFOSAN, it can be concluded that it has reduced the distance between each participating country and created a single food safety community that enables timely information sharing on food safety risk management. There is an increased role for work to develop and standardize methods used to compare phylogenetic and food web information in order to use these methods in future international outbreaks.

**Key words:** traceability, communication, safety, food product, Salmonella, INFOSAN, standardization.

### **Анотація**

Здоров'я нації напряму залежить від якості та безпечності харчових продуктів. Враховуючи світову тенденцію, отруєння харчовими продуктами найчастіше спостерігається в країнах з низькою обізнаністю споживача про безпечний продукт. Це, в свою чергу, приводить до появи хвороб викликаних такими продуктами. Однак стверджувати, що інші країни не стикаються із такою загрозою не можна. Періодично з'являється інформація про спалах інфекційного захворювання викликаного харчовим продуктом. Тому з'явилася потреба швидкого інформування про подію, її характери та методи дослідження. Розвиток комунікації між різними країнами активно підтримується ВООЗ, міжнародними організаціями з безпечності харчових продуктів, експертами. В 2016 році САС переглянула принципи щодо обміну інформацією через INFOSAN, відстеження на всіх етапах, компетентні

експертів. Під час спалаху інфекції *Salmonella enteritidis* в 3-х європейських країнах, запропоновано загальний доступ до систем обміну інформацією, протоколів, процедур. Ефективність міжнародної комунікації можлива лише коли всі країни застосують однакові вимоги до виробника. Підтримка урядовців, міжнародна комунікація, узгоджені ролі та обов'язки всіх учасників стали елементом ефективної взаємодії та діяльності INFOSAN. Спалах *Salmonella Heidelberg* в Ірландії підтвердив важливість інформування. Розслідування гуртувалося на епідеміологічних, мікробіологічних та екологічних дослідження, інформації рестораторів, реалізаторів. Спілкування, обмін інформацією дозволили зупинити розповсюдження інфекції. Простежуваність харчового ланцюга споживач-заклад харчування-підприємство-виробник вивела експертів на джерело. Схожа ситуація сталася в Австралії, Канаді, Великій Британії, Данії, Австралії, Франції, Італії та інших країнах. Науковці підкреслили важливість участі міжнародних зацікавлених сторін, які розуміють потребу відкритого спілкування між країнами світу. Злагоджені дії призвели до своєчасного реагування, покращення охорони здоров'я та запобігання подібним спалахам у майбутньому. Аналізуючи роботу INFOSAN можна зазначити, що вона скоротила відстань між кожною країною-учасницею та створила єдину спільноту з безпечності харчових продуктів, яка дає змогу своєчасно обмінюватися інформацією щодо управління ризиками безпечності харчових продуктів. Зросла роль роботи з розробки та стандартизації методів, що використовуються для порівняння філогенетичної інформації та інформації про мережу постачання їжі, щоб використати ці методи у майбутніх міжнародних спалахах.

**Ключові слова:** простежуваність, комунікація, безпечність, харчовий продукт, *Salmonella*, INFOSAN, стандартизація.

**Постановка проблеми.** Безпечність їжі – важливий фактор здоров'я людини. Відомо, що небезпечна їжа викликає та провокує гострі, хронічні захворювання у всьому світі [Savelli та ін., 2021; WHO. Food Safety, 2022], які можуть

закінчитися смертю. У 2015 році Всесвітня організація охорони здоров'я повідомила про перші результати аналізу харчових захворювань [WHO. Global burden of foodborne disease report, 2015]. Близько сорока відсотків випадків захворювань харчового походження були зафіксовані у дітей до п'яти років [WHO. Global burden of foodborne disease report, 2015]. Найбільший відсоток людей, які страждають від небезпечних харчових продуктів припадає на країни третього світу [WHO. Global burden of foodborne disease report, 2015; WHO. International Health Regulations (IHR). IHR core capacities, 2022], завдаючи шкоду здоров'ю, перешкоджаючи розвитку економіки [WHO. Advancing food safety initiative: strategic plan for food safety including foodborne zoonoses 2013-2022, 2013].

Хворобам, пов'язаними з небезпечними харчовими продуктами можна запобігти профілактичними, скоординованими діями системи контролю харчових продуктів. З цією метою організації, відповідальні за безпечність харчових продуктів мають працювати узгоджено, будуючи сильну та стійку систему контролю безпечності харчових продуктів [WHO. Advancing food safety initiative: strategic plan for food safety including foodborne zoonoses 2013–2022, 2013]. Вони повинні швидко виявляти, розслідувати, реагувати та інформувати про події, пов'язані з безпечністю харчових продуктів [WHO. Guidance document for the state party self-assessment annual reporting tool, 2018].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Загроза вживання небезпечних харчових продуктів вимагає міжнародної координації. Інформування дозволить локалізувати небезпечний фактор до того, як він стане міжнародною загрозою. Хоча такі події відбуваються відносно рідко, події меншого масштабу відбуваються регулярно, щоразу залучаючи кілька країн [FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2018/2019, 2020; Savelli, Bradshaw, Ben Embarek, & Mateus, 2019]. Такі події демонструють недосконалість систем контролю безпечності харчових продуктів. Усі небезпеки не усуваються, не упереджуються від потрапляння до споживача.

Отже, важливість чітких процедур управління, інформування та міжнародна узгодженість безсумнівно є питанням номер один продовольчої безпеки.

На початку 2000-х років, за сприяння ВООЗ, спостерігаємо розвиток міжнародних комунікацій з обміну інформацією про патогени та забруднювачі харчового походження. Аналіз доступних застосовуваних міжнародних комунікацій показав, що вони ефективні лише в певних контекстах [FAO/WHO. INFOSAN Activity Report, 2013; 2014; 2016; 2018; 2020].

**Основна мета дослідження** – аналіз комунікації під час міжнародних заходів з безпечності харчових продуктів. Цілі: проаналізувати інструменти та механізми міжнародного спілкування під час заходів з безпеки харчових продуктів; вивчити результати використання різних засобів комунікації.

**Матеріали і методи.** Для досягнення мети обрано метод огляду та аналізу доказів з низки джерел і досліджень [Pawson, Greenhalgh, Harvey, & Walshe, 2005; Wong, Greenhalgh, Westhorp, Buckingham, & Pawson, 2013]. Враховані соціальні, культурні, інституційні, історичні та екологічні фактори, що впливають на реалізацію комунікацій [Pawson, Greenhalgh, Harvey, & Walshe, 2005].

**Викладення основних результатів дослідження.** Країни експортери та імпортери зацікавлені щоб продукти харчування були безпечними, задовольняли потреби споживача. Економічна складова напряму залежить від якості, безпечності та обміну інформацією про харчовий продукт.

Міжнародні медико-санітарні правила (ММСП (2005)), які були прийняті членами ВООЗ, зобов'язали їх створити мінімальну кількість основних національних можливостей для захисту громадського здоров'я та сприяти реалізації глобальної безпеки охорони здоров'я [Nuttall, Miyagishima, Roth, & de La Rocque, 2014]. INFOSAN став ефективним інструментом, забезпечуючи юридичний супровід координації подій, які можуть викликати надзвичайну ситуацію в галузі охорони здоров'я, в тому числі викликаних небезпечною їжею [Nuttall, Miyagishima, Roth, de La Rocque, 2014].

2016 року Комісія Кодексу Аліментаріус (Codex Alimentarius Commission) переглянула «Принципи та вказівки щодо обміну інформацією в надзвичайних ситуаціях безпеки харчових продуктів (CAC/GL 19-1995)», посилаючись до INFOSAN [FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2016/2017, 2018], визнаючи її важливу роль у швидкому обміні інформацією між країнами у надзвичайних ситуаціях пов'язаних з безпекою харчових продуктів. У ЄС оператори ринку харчових продуктів, в тому числі імпортери, зобов'язані за законом гарантувати відстеження на всіх етапах. Ця вимога викладена в Регламенті ЄС 178/2002, встановлюючи загальні принципи та вимоги законодавства про харчові продукти [Inns та ін., 2017]. Отже, національні органи влади з різних країн та / або регіонів пов'язані угодами, правовими рамками, що зобов'язують, заохочують використовувати різні засоби міжнародної комунікації. Швидкий та змістовний обмін інформацією залежить від компетентні експертів.

На прикладі комунікацій під час спалаху інфекції *Salmonella enteritidis* (2015р), яка вразила три європейські країни, запропоновано, щоб інформація, доступ до систем був максимально доступний експертам. Запропоновано розробити та використовувати чіткі вказівки щодо завантаження інформації, протоколів, процедур [Parn, Dahl, Lienemann, Perevoscikovs, & De Jong, 2017]. Зауважимо, ефективність міжнародної комунікації буде можлива лише тоді, коли країни застосують цю вимогу до виробника на законодавчому рівні. Підтримка урядовців, міжнародна комунікація, узгоджені ролі та обов'язки всіх учасників стали елементом ефективної взаємодії та діяльності INFOSAN [Nuttall, Miyagishima, Roth, & de La Rocque, 2014].

Спалах інфекції харчового походження *Salmonella Heidelberg*, що стався в Ірландії 2016 року, підтвердив важливу роль інформації про розслідування та контроль спалаху. Група з розслідування даного випадку використала епідеміологічні, мікробіологічні та екологічні дослідження, а також інформацію від рестораторів, які реалізовували продукцію. Раннє спілкування, обмін інформацією дозволили зупинити розповсюдження інфекції. Простежуваність

харчового ланцюга споживач-заклад харчування-підприємство-виробник вивела експертів на джерело інфекції [Rebolledo та ін., 2014].

Схожа ситуація сталася в 2001р. в Австралії, Канаді та Великій Британії. Завдяки простежуваності харчового ланцюгу експертами з безпеки, злагодженої дії лабораторій, поширенню електронних протоколів досліджень було швидко виявлено та зупинено спалах інфекції *Salmonella Stanley* від імпортованого арахісу з Азії [Kirk та ін., 2004].

Багатонаціональні заходи з безпеки харчових продуктів підкреслюють потреби і вимоги до співпраці та спілкування через кордони, але також підкреслюють той факт, що безпека харчових продуктів іноді є прихованою проблемою, на яку часто не звертають уваги, за винятком кризи. Постійні зусилля для підвищення обізнаності про важливість безпеки харчових продуктів, як проблеми громадського здоров'я з акцентом на профілактику, необхідні на всіх рівнях суспільства та урядів [Chan, 2014].

Аналіз розслідування спалаху інфекційного захворювання викликаного *Shigella sonnei* в Данії та Австралії імпортованою молодою кукурудзою з Тайланду, підтверджує важливу роль міжнародної комунікації, обміну інформацією. Науковці підкреслили важливість участі міжнародних зацікавлених сторін, які розуміють потребу відкритого спілкування між країнами світу. В результаті злагодженої дії призвели до своєчасного реагування, покращення охорони здоров'я та запобігання подібним спалахам у майбутньому [Lewis та ін., 2009].

Спалах норовірусної інфекції, викликаний вживанням устриць в Італії, Франції призвело до великої кількості випадків захворювань. Міжнародна співпраця між лабораторіями мала вирішальне значення для швидкої обробки, аналізу даних та тлумачення результатів, оскільки не було очевидним, що один продукт може бути причиною норовірусу у різних випадках [Le Guyader та ін., 2006].

Міжнародне співробітництво та комунікація між австралійською та японською владою в 2003-2004 роках мали вирішальне значення для

відстеження, відкликання, локалізації небезпечного м'яса устриць. Простежуваність почали з опитування споживачів, які зверталися в лікарню з характерними симптомами. Після аналізу результатів експерти з безпеки харчових продуктів Австралії звернулися до імпортерів, щодо надання інформації про місце купівлі та дати виробництва. В результаті злагодженої роботи, швидкого інформування та реагування виробники відкликали решту небезпечного продукту [Webby та ін., 2007].

Спалах інфекції *Salmonella Enteritidis*, яка зачепила понад вісімнадцять європейських країн з 2015 по 2018 роки, вдалося зупинити завдяки міжнародному обміну даними та інформацією в режимі реального часу через різні інформаційні системи. Спалах був пов'язаний з польським виробником яєць [Rijnacker та ін., 2019]. Етап з визначення джерела інфекції був тривалим, оскільки чіткого розуміння небезпечного продукту у експертів з безпеки не було. Лише деталізація в опитуваннях постраждалих дала бажаний результат. Більшість харчувалися в закладах громадського харчування і в їх раціоні були продукти з яйцем. Перевірка ресторанів привела міжнародну групу експертів до постачальника на потужностях якого було підтверджено наявність *Salmonella Enteritidis*. Аби не міжнародний обмін інформацією, масштаби спалаху були б значно більші [Rijnacker та ін., 2019].

Спалах сальмонельозу 2012 року в Новій Зеландії, а потім в США, завдяки обміну інформацією про штам, був наслідком споживання турецького тахіні з сальмонелою [Paine та ін., 2014]. INFOSAN передало міжнародним партнерам отриману інформацію. В результаті Туреччина відкликала продукт ще з 13 країн експортерів. Інформація INFOSAN дозволила органам з безпеки харчових продуктів запобігти подальшим спалахам, захистити здоров'я населення. Без обміну інформацією у міжнародному масштабі цей захід не відбувся б, а інформація з управління ризиками для захисту здоров'я населення, не набула б поширення [FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2013, 2014].

Дослідження наголошують на необхідності створення та підтримки мережі обміну інформацією по всьому світу. Комунікація забезпечить швидкий обмін



інформацією між органами регулювання безпеки харчових продуктів у світі під час надзвичайних ситуацій. Обмін інформацією надає країнам відомості про інфекції, що виникають, допомагає розробляти стратегії контролю для запобігання захворюванням [Webby, 2007]. Всесвітня організація охорони здоров'я розробила нову електронну Міжнародну мережу органів безпеки харчових продуктів, що дозволяє обмінюватися інформацією про безпечність харчових продуктів та інциденти, пов'язані із забрудненням [Webby, 2007]. Міжнародна мережа органів з безпеки харчових продуктів є корисним інструментом для надання допомоги країнам у поширенні інформації про продукти, що викликають спалахи хвороб харчового походження.

У різних частинах світу розроблено різноманітні регіональні комунікаційні інструменти для об'єднання національних органів влади з країн, які мають спільну мову, географічне розміщення або інші чинники, які сприяють відчуттю спільноти, як спільна правова система та схожі рівні розвитку, суспільні та культурні норми, промислова структура. Аналізуючи роботу INFOSAN можна зазначити, що вона скоротила відстань між кожною країною-учасницею та створила єдину спільноту з безпеки харчових продуктів, яка дає змогу своєчасно обмінюватися інформацією щодо управління ризиками безпеки харчових продуктів [FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2013, 2014].

Робота експертів з безпеки харчових продуктів не обмежується збором інформації та аналізом, важливим є розробка стандартних методів дослідження. Такої думки дійшли спеціалісти під час розслідування міжнародних спалахів захворювань харчового походження, оскільки існує зв'язок в порівнянні даних, щодо визначення зав'язків між різними випадками захворювання. Стандартизація молекулярних методів порівняння штамів харчових бактерій відіграла важливе значення [O'Brien та ін., 2016] під час розслідування випадків *Salmonella* в Італії та Угорщині (2009–2010р.). Впровадження стандартизованих протоколів типізації штамів *Salmonella* між людськими та ветеринарними лабораторіями було критично важливим для гіпотез можливого зоонозного

зв'язку спалаху в обох країни до ланцюжка виробництва свинини [Scavia та ін., 2013]. Під час дослідження спалаху Salmonella у європейських країнах 2014 року, пов'язаного з яйцями, експерти використали міжнародний досвід з комунікації та обміну інформацією, об'єднали дані аналізів генома з інформацією про розповсюдження продукту, що полегшило детальне дослідження джерела інфекції та інформування про управління ризиками.

Дослідники підкреслили необхідність подальшої роботи з розробки та стандартизації методів, що використовуються для порівняння філогенетичної інформації та інформації про мережу постачання їжі, щоб уможливити використання цих методів у майбутніх міжнародних спалахах, щоб допомогти визначити джерела та керувати впровадженням заходів контролю для запобігання подальшому поширенню хвороб [Dallman та ін., 2016].

Важливим фактором стандартизованого, легкого, швидкого обміну та аналізу даних між установами різних країн є цифровий характер даних [Dallman та ін., 2016]. Після спалаху інфекції Salmonella у кількох європейських країнах 2000 року, пов'язаної з салатом, експерти акцентували важливість стандартизованих протоколів для молекулярного типування та наголосили на необхідності спільних мереж обміну електронними молекулярними даними в режимі реального часу [Lindsay та ін., 2002]. Стандартизація протоколів, перевірочних досліджень, програм контролю якості та безпеки, розробки баз даних і навчальних матеріалів виділена як критично важливий елемент для мереж національних та регіональних мереж лабораторій (PulseNet International) з метою полегшення обміну даними та інформацією на міжнародному рівні, впровадження спостереження WGS для глобальних хвороб харчового походження [Nadon та ін., 2017]. Крім того, ECDC сприяв стандартизації методів MLVA для Salmonella, яка є найбільш поширеною інфекцією в ЄС [ECDC. Laboratory standard operating procedure for multiple-locus variable-number tandem repeat analysis of Salmonella enterica serotype Enteritidis, 2016]. Стандарти методи полегшили виявлення транскордонного поширення

сальмонели через заражені яйця з Польщі, про що було повідомлено через RASFF, EPIS-FWD та PulseNet International [Pijnacker та ін., 2019].

Використання даних епідеміологічних, лабораторних досліджень харчових продуктів і клінічних зразків, а також даних та інформації, отриманих у ході зворотного або прямого відстеження, є невід'ємною частиною розслідування подій, пов'язаних з безпечністю харчових продуктів, і підтримує використання міжнародних засобів зв'язку про спалахи [Gossner, & Severi, 2014; O'Brien та ін., 2020; Scavia та ін., 2017; Kinross та ін., 2014]. Застосування такого підходу вимагає співпраці між експертами, секторами, організаціями та національними кордонами для підтримки дедалі складніших проблем охорони здоров'я, включаючи міжнародні заходи з безпеки харчових продуктів [Errecaborde та ін., 2019]. Однак процеси, пов'язані з плануванням і впровадженням міжгалузевих дій, є складними, і кожній країні необхідно розробити або переглянути власну стратегію міжгалузевих дій, яка може підтримувати використання міжнародних інструментів комунікації під час реагування на події безпеки харчових продуктів [Savelli, Abela-Ridder, & Miyagishima, 2013].

Використання міжнародних комунікаційних інструментів для обміну інформацією під час міжнародних заходів з безпеки харчових продуктів дозволяють детально документувати міжнародні агенції, щоб повністю зрозуміти масштаб конкретного заходу з безпеки харчових продуктів. Детальна документація може допомогти в записі отриманих результатів і обміні найкращими практиками з широкою аудиторією, щоб запобігти подібним подіям у майбутньому.

Дослідники [Crowe, Mahon, Vieira, & Gould, 2015; Donnan та ін., 2009] наголошують на важливості співпраці між урядом і промисловістю, зокрема в способах вдосконалення практики, правил безпечних харчових продуктів і запобіганні майбутнім спалахам.

## **Висновки.**

Аналіз досліджень вказує на те, що якщо країна зацікавлена в імпорті або експорті харчових продуктів, має технічну інфраструктуру для виявлення зразків, пов'язаних з безпечністю харчових продуктів, і керується регіональними та/або глобальними законами і правилами, що стосуються контролю харчових продуктів і глобальної безпеки охорони здоров'я, лише тоді будуть конкретні результати. Ці механізми, враховуючи довіру, досвід, підтримку, обізнаність, розуміння, стандартизацію, міжгалузеву співпрацю, сприятимуть досягненню результатів високого рівня використання інструментів комунікації для передачі інформації за кордон та потенційного діапазону результатів, щодо запобігання хворобам харчового походження.

## Література

Chan, M. (2014). Food safety must accompany food and nutrition security. *Lancet*, 384(9958), 1910-1. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62037-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62037-7).

Crowe, S.J., Mahon, B.E., Vieira, A.R., & Gould L.H. (2015). Vital signs: multistate foodborne outbreaks - United States, 2010-2014. *MMWR-Morb Mortal Wkly Rep*, 64(43), 1221-5. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6443a4>.

Dallman, T., Inns, T., Jombart, T., Ashton, P., Loman, N., Chatt, C., & Cleary P. (2016). Phylogenetic structure of European Salmonella Enteritidis outbreak correlates with national and international egg distribution network. *Microbial Genomics*, 2(8), e000070. <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000070>.

Donnan, E.J., Fielding, J.E., Gregory, J.E., Lalor, K., Rowe, S., Goldsmith, P., & Vally H. (2012). A multistate outbreak of hepatitis a associated with semidried tomatoes in Australia, 2009. *Clin Infect Dis*, 54(6), 775-81. <https://doi.org/10.1093/cid/cir949>.

ECDC. Laboratory standard operating procedure for multiple-locus variable-number tandem repeat analysis of *Salmonella enterica* serotype Enteritidis. (2016). Взято з: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/laboratory-standard-operating-procedure-multiple-locus-variable-number-tandem>.

Errecaborde, K.M., Macy, K.W., Pekol, A., Perez, S., O'Brien, M.K., Allen, I., Pelican, K. (2019). Factors that enable effective one health collaborations - a scoping review of the literature. *PLoS One*, 14(12), e0224660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224660>.

FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2011/2012. (2013). Взято з: <http://www.who.int/foodsafety/publications/activity-report-2012/en/>.

FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2013. (2014). Взято з: <http://www.who.int/foodsafety/publications/activity-report-2013/en/>.

FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2014/2015. (2016). Взято з: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/246204/1/9789241510592-eng.pdf>.

FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2016/2017. (2018). Взято з: [https://www.who.int/foodsafety/publications/INFOSAN\\_Activity\\_Report\\_2016-17\\_EN.PDF?ua=1](https://www.who.int/foodsafety/publications/INFOSAN_Activity_Report_2016-17_EN.PDF?ua=1).

FAO/WHO. INFOSAN Activity Report 2018/2019. (2020). Взято з: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240006928>.

Gossner, C.M., & Severi, E. (2014). Three simultaneous, food-borne, multi-country outbreaks of hepatitis A virus infection reported in EPIS-FWD in 2013: what does it mean for the European Union? *Euro Surveill*, 19(43), 20941. doi: 10.2807/1560-7917.es2014.19.43.20941

Inns, T., Ashton, P.M., Herrera-Leon, S., Lighthill, J., Foulkes, S., Jombart, T., & Vivancos, R. (2017). Prospective use of whole genome sequencing (WGS) detected a multi-country outbreak of *Salmonella* Enteritidis. *Epidemiology and Infection*, 145(2), 289-298. doi:10.1017/S0950268816001941.

Kinross P, van Alphen L, Urtaza JM, Struelens M, Takkinen J, Coulombier D, & Gossner, C. (2014). Multidisciplinary investigation of a multicountry outbreak of *Salmonella* Stanley infections associated with Turkey meat in the European Union, august 2011 to January 2013. *Euro Surveill*, 19(19), 20801. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.19.20801>.

Kirk, M.D., Little, C.L., Lem, M., Fyfe, M., Genobile, D., Tan, A., & Fisher, I.S.T. (2004). An outbreak due to peanuts in their shell caused by *Salmonella enterica*

serotypes Stanley and Newport - sharing molecular information to solve international outbreaks. *Epidemiol Infect.* 132(4), 571-7. <https://doi.org/10.1017/S095026880400216X>.

Le Guyader, F.S., Bon, F., DeMedici, D., Parnaudeau, S., Bertone, A., Crudeli, S., & M. Ruggeri, F. (2006). Detection of multiple noroviruses associated with an international gastroenteritis outbreak linked to oyster consumption. *J Clin Microbiol*, 44(11), 3878-82. <https://doi.org/10.1128/JCM.01327-06>.

Lewis, H.C., Ethelberg, S., Olsen, K.E., Nielsen, E.M., Lisby, M., Madsen, S.B., & Mølbak, K. (2009). Outbreaks of *Shigella sonnei* infections in Denmark and Australia linked to consumption of imported raw baby corn. *Epidemiology and Infection*, 137(3), 326-334. doi:10.1017/S0950268808001829.

Lindsay, E.A., Lawson, A.J., Walker, R.A., Ward, L.R., Smith, H.R., Scott, F.W....Threlfall, E.J. (2002). Role of Electronic Data Exchange in an International Outbreak Caused by *Salmonella enterica* Serotype Typhimurium DT204b. *Emerging Infectious Diseases*, 8(7), 732-734. <https://doi.org/10.3201/eid0807.010414>

Nadon, C., Van Walle, I., Gerner-Smidt, P., Campos, J., Chinen, I., Concepcion-Acevedo, J....Carleton, H. (2017). FWD-NEXT Expert Panel. PulseNet International: Vision for the implementation of whole genome sequencing (WGS) for global food-borne disease surveillance. *Euro Surveill*, 22(23), 30544. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.23.30544>.

Nuttall, I., Miyagishima, K., Roth, C., & de La Rocque, S. (2014). The United Nations and one health: the international health regulations (2005) and global health security. *Scientific & Technical Review*, 33(2), 659-68. <https://doi.org/10.20506/rst.33.2.2303>.

O'Brien, S., Garvey, P., Baker, K., Brennan, M., Cormican, M., Cuddihy, J....McKeown P.J. (2020). Investigation of a foodborne outbreak of *Shigella sonnei* in Ireland and Northern Ireland, December 2016: the benefits of cross-border collaboration and commercial sales data. *Public Health*, 182, 19-25. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.01.008>.

Paine, S., Thornley, C., Wilson, M., Dufour, M., Sexton, K., Miller, J...Mackereth, G. (2014). An outbreak of multiple serotypes of Salmonella in New Zealand linked to consumption of contaminated tahini imported from Turkey. *Foodborne Pathogens and Disease*, 11(11), 887-92. <https://doi.org/10.1089/fpd.2014.1773>.

Parn, T., Dahl, V., Lienemann, T., Perevoscikovs, J., & De Jong, B. (2017). Multi-country outbreak of Salmonella enteritidis infection linked to the international ice hockey tournament. *Epidemiol Infect*, 145(11), 2221-30. <https://doi.org/10.1017/S0950268817001212>.

Pawson, R., Greenhalgh, T., Harvey, G., & Walshe, K. (2005). Realist review - a new method of systematic review designed for complex policy interventions. *J Health Serv Res Policy*, 10(1), 21-34. <https://doi.org/10.1258/1355819054308530>.

Pijnacker, R., Dallman, T.J., Tijisma, A.S.L., Hawkins, G., Larkin, L., Kotila, S.M...Franz, E. (2019). An international outbreak of Salmonella enterica serotype Enteritidis linked to eggs from Poland: a microbiological and epidemiological study. *Lancet Infect Dis*, 19(7), 778-86. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(19\)30047-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30047-7).

Rebolledo J, Garvey P, Ryan A, O'Donnell J, Cormican M, Jackson S...McKeown P. (2014). International outbreak investigation of Salmonella Heidelberg associated with in-flight catering. *Epidemiology and Infection*, 142(4), 833-42. <https://doi.org/10.1017/S0950268813001714>.

Savelli, C.J., Abela-Ridder, B., & Miyagishima, K. (2013). Planning for rapid response to outbreaks of animal diseases transmissible to humans via food. *Rev Sci Tech Off Int Epizoot*, 32(2), 469-77. <https://doi.org/10.20506/rst.32.2.2248>.

Savelli, C.J., Bradshaw, A., Ben Embarek, P., & Mateus, C. (2019). The FAO/WHO international food safety authorities network in review, 2004-2018: learning from the past and looking to the future. *Foodborne Pathog Dis*, 16(7), 480-8. <https://doi.org/10.1089/fpd.2018.2582>.

Savelli, C.J., Garcia Acevedo, R.F., Simpson, J. & Mateus C. (2021). The utilisation of tools to facilitate cross-border communication during international food

safety events, 1995–2020: a realist synthesis. *Global Health*, 17, 65. <https://doi.org/10.1186/s12992-021-00715-2>.

Scavia, G., Alfonsi, V., Taffon, S., Escher, M., Bruni, R., Medici, D....Rizzo, C. (2017). A large prolonged outbreak of hepatitis a associated with consumption of frozen berries, Italy, 2013-14. *J Med Microbiol*, 66(3), 342-9. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.000433>.

Scavia, G., Ciaravino, G., Luzzi, I., Lenglet, A., Ricci, A., Barco, L....Dionisi, A.M. (2013). A multistate epidemic outbreak of Salmonella Goldcoast infection in humans, June 2009 to march 2010: the investigation in Italy. *Eurosurveillance*, 18(11), 20424. <https://doi.org/10.2807/ese.18.11.20424-en>.

Webby, R.J., Carville, K.S., Kirk, M.D., Greening, G., Ratcliff, R.M., Crerar, S.K....Hall, G. (2007). Internationally distributed frozen oyster meat causing multiple outbreaks of norovirus infection in Australia. *Clinical Infectious Diseases*, 44(8), 1026-31. <https://doi.org/10.1086/512807>.

WHO. Advancing food safety initiative: strategic plan for food safety including foodborne zoonoses 2013–2022. (2013). Взято з: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/101542>.

WHO. Food Safety. (2022). Взято з: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>.

WHO. Global burden of foodborne disease report. (2015). Взято з: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/200046/WHO\\_FOS\\_15.02\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/200046/WHO_FOS_15.02_eng.pdf).

WHO. Guidance document for the state party self-assessment annual reporting tool. (2018). Взято з: [https://extranet.who.int/sph/sites/default/files/document-library/document/WHO-WHE-CPI-2018.17-eng\\_1.pdf](https://extranet.who.int/sph/sites/default/files/document-library/document/WHO-WHE-CPI-2018.17-eng_1.pdf).

International Health Regulations (IHR). IHR core capacities. (2022). Взято з: <https://www.emro.who.int/international-health-regulations/about/ihr-core-capacities.html>.

Wong, G., Greenhalgh, T., Westhorp, G., Buckingham, J., & Pawson, R. (2013). RAMESES publication standards: realist syntheses. *BMC Med*, 11(1), 21. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-21>.