






Μικροβιολογία Τροφίμων

Μάθημα 8^ο



Επιδημιολογικά δεδομένα
τροφιμογενών λοιμώξεων
ΕΥ

SCIENTIFIC REPORT |  **Open Access** | 

The European Union One Health 2024 Zoonoses Report

[European Food Safety Authority \(EFSA\)](#) | [European Centre for Disease Prevention and Control \(ECDC\)](#)

First published: 09 December 2025 | <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9759> | [VIEW METRICS](#)

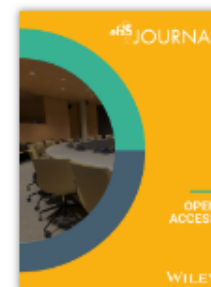
Approved: 6 November 2025

Correspondence: Ask a Question

Note: A plain language summary of this scientific opinion is available at
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2025.p231201>

Amended: 17 March 2026

Amendment Note: An editorial correction was carried out that does not materially affect the contents or outcome of this scientific output. This includes corrected values on pp. 55, 62, 63, 77 and corrected text on pp. 17, 26, 30, 48, 49, 50, 52, 54, 122, 184. To avoid confusion, the original version of the output has



Volume 23, Issue 12

December 2025

e9759



Figures



References



Related



Information

Recommended

[The European Union One Health 2021 Zoonoses Report](#)

European Food Safety Authority,
European Centre for Disease Prevention and
Control

The European Union One Health 2024 Zoonoses Report

A) Zoonoses and zoonotic agents included in compulsory annual monitoring
(Directive 2003/99/EC1 List A)

1. Campylobacter
2. Salmonella
3. Listeria
4. Shiga toxin-producing Escherichia coli
5. Mycobacterium tuberculosis complex, focussing on M. bovis¹³
6. Brucella
7. Trichinella
8. Echinococcus


The European Union One Health 2024 Zoonoses Report

B) Food-borne and water-borne outbreaks (in accordance with Directive 2003/99/EC)

C) Zoonoses and zoonotic agents monitored according to the epidemiological situation (Directive 2003/99/EC List B)

1. Rabies
2. Other bacterial zoonoses and zoonotic agents
3. Other viral zoonoses and zoonotic agents
4. Other parasitic zoonoses and zoonotic agents

D) Microbiological contaminants subject to food safety criteria (Commission Regulation (EC) No 2073/2005).



Κεφάλαιο 12

Escherichia coli O157:H7

Τι κάνει την O157:H7 τόσο σημαντική;

Τροφιμογενές EHEC

- Η *E. coli* O157:H7 είναι εντεροαιμορραγική
- *E. coli*· μεταδίδεται κυρίως με τρόφιμα και μπορεί να προκαλέσει από απλή διάρροια έως αιμορραγική κολίτιδα και αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο.

Κύριοι παράγοντες λοιμογόνου δύναμης

- Προσκόλληση στο εντερικό επιθήλιο με intimin και Tir.
- Τύπου III εκκριτικό σύστημα για μεταφορά πρωτεϊνών στο κύτταρο ξενιστή.
- Παραγωγή Shiga toxins (Stx1/Stx2), με καθοριστικό ρόλο στις συστηματικές επιπλοκές.

Παθογένεια

1

Κατάποση μέσω μολυσμένου τροφίμου ή νερού και επιβίωση στο γαστρεντερικό.

2

Αποικισμός κυρίως στο παχύ έντερο και στενή πρόσφυση στα επιθηλιακά κύτταρα.

3

Με το T3SS μεταφέρεται το Tir στη μεμβράνη του ξενιστή.

4

Η intimin συνδέεται με το Tir και δημιουργούνται βλάβες με απώλεια μικρολαχνών.

5

Οι Stx περνούν στην κυκλοφορία, τραυματίζουν το ενδοθήλιο και μπορούν να οδηγήσουν σε HUS.

Πώς σχηματίζονται οι βλάβες

- Η O157:H7 εκκρίνει Tir μέσω του τύπου III συστήματος και το εισάγει στη μεμβράνη του επιθηλιακού κυττάρου.
- Η βακτηριακή intimin αναγνωρίζει το Tir και προκαλεί στενή πρόσδεση, αναδιοργάνωση του κυτταροσκελετού και σχηματισμό βάρου.
- Αποτέλεσμα είναι η καταστροφή των μικρολαχνών, η διαταραχή της επιφάνειας απορρόφησης και η τοπική φλεγμονώδης βλάβη.

T3SS → Tir

μεταφορά



Intimin ↔ Tir

στενή σύνδεση



Βάθρο ακτίνης

αναδιοργάνωση



Μικρολάχνες

Απάλειψη



Η O157:H7 δεν βασίζεται μόνο στην **τοξίνη**. πρώτα πρέπει να **αγκιστρωθεί** αποτελεσματικά στο έντερο.

Ρόλος των Shiga toxins στην κλινική εικόνα

Παραγωγή Stx1 / Stx2

Η O157:H7 παράγει τουλάχιστον δύο Shiga-like toxins με άμεση παθογονική σημασία.

Βλάβη αγγειακού ενδοθηλίου

Οι τοξίνες συνδέονται με υποδοχείς όπως το Gb3 και τραυματίζουν ιδιαίτερα ενδοθηλιακά κύτταρα νεφρών και εντέρου.

Αναστολή πρωτεϊνοσύνθεσης

Η τοξίνη δρα στα ριβοσώματα, οδηγώντας σε κυτταρικό θάνατο, αγγειακή βλάβη και επιδείνωση της νόσου.

Κλινική σύνδεση: η τοπική εντερική βλάβη σχετίζεται με αιμορραγική κολίτιδα, ενώ η συστηματική δράση των τοξινών εξηγεί το αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο, ειδικά σε παιδιά και ηλικιωμένους.

Τι να θυμάστε


Τρίπτυχο παθογένειας

- Αποικισμός στο έντερο.
- Intimin + Tir + T3SS
Αλλοίωση Προσκόλλησης και Καταστροφή.
- Shiga toxins για σοβαρή τοξική και αγγειακή βλάβη.

Κλινικές συνέπειες

- Υδαρής διάρροια που μπορεί να γίνει αιματηρή.
- Αιμορραγική κολίτιδα.
- HUS: αιμολυτική αναιμία, θρομβοπενία, νεφρική βλάβη.

Προσκόλληση + απάλειψη + Shiga toxin =
ο πυρήνας της παθογένειας της O157:H7.



Κεφάλαιο 14

Είδη του γένους *Salmonella*

SALMONELLA

SALMONELLA

Human cases [EU, 2024]

Notification rate (per 100,000 population) **18.6**

Trend (2020-2024) 
 ↑ Increasing
 ↓ Decreasing
 — Stable



* The percentages are calculated on the number of cases with information available (for further details see Table 2)

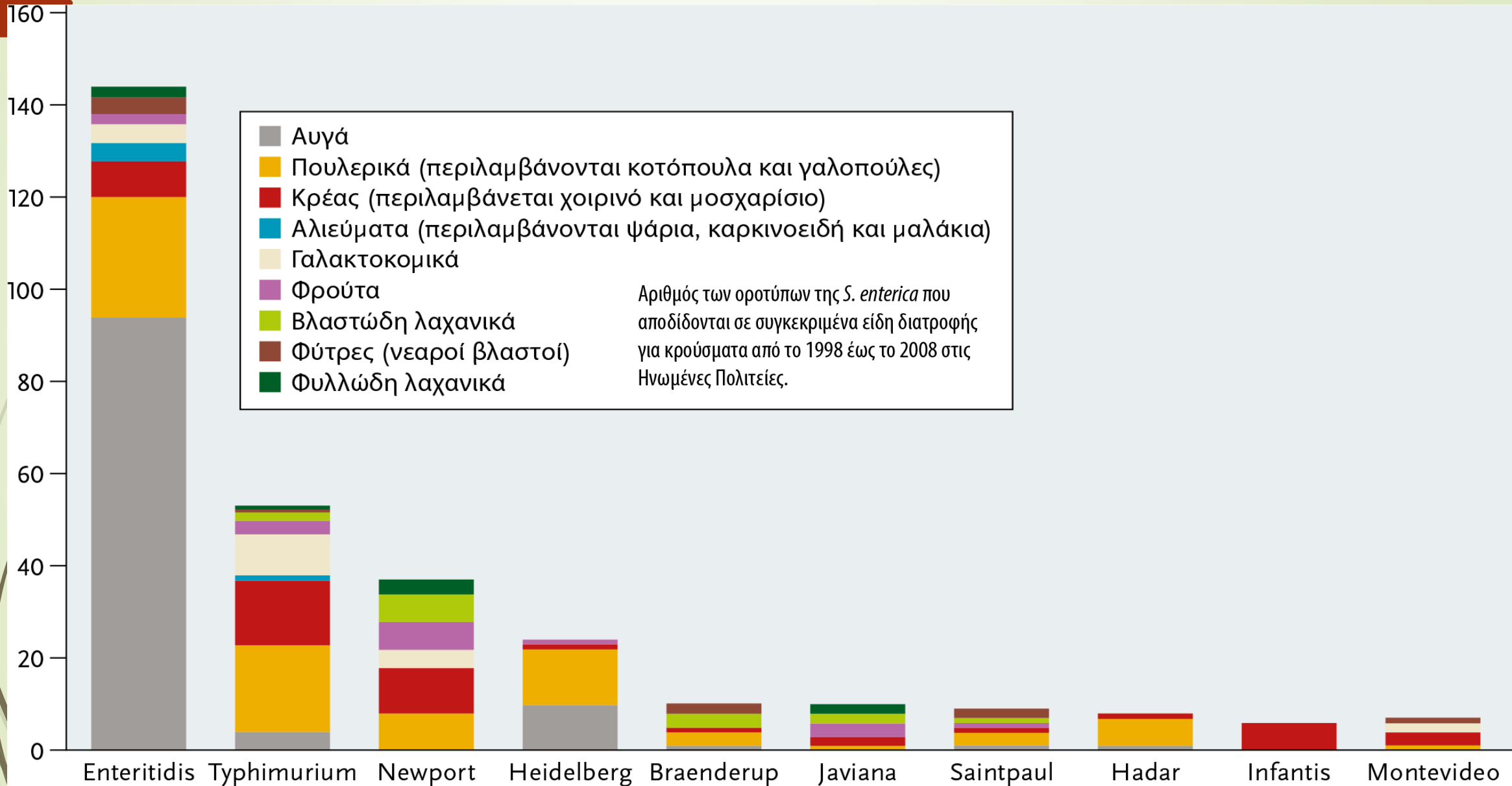
■ ECDC data

Foodborne outbreaks & related cases [EU, 2024]



* The percentages are calculated on the number of cases with information available (for further details see Table 2)

Πλήθος τροφίμων και οροτύπων της *Salmonella* τα οποία εμπλέκονται σε ανθρώπινες ασθένειες



Πίνακας 14.2 Το γένος *Salmonella*^a

Είδη και υποείδη <i>Salmonella</i>	Αριθμός ορότυπων
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> (I)	1.531
<i>S. enterica</i> subsp. <i>salamae</i> (II)	505
<i>S. enterica</i> subsp. <i>arizonae</i> (IIIa)	99
<i>S. enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i> (IIIb)	336
<i>S. enterica</i> subsp. <i>houtenae</i> (IV)	73
<i>S. enterica</i> subsp. <i>indica</i> (VI)	132
<i>S. bongori</i> (V)	22
Σύνολο	2.579

^a Από Grimont, PAD, Weill F, Antigenic formulae of the *Salmonella* serovars, WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*, 2007, <https://www.pasteur.fr/ip/portal/action/WebdriveActionEvent/oid/01s-000036-089>

Ταξινόμηση και Ονοματολογία



**World Health
Organization**

Οι σημαντικότεροι τύποι για τον άνθρωπο



Typhimurium

Μη τυφοειδικός ορότυπος, ευρύ φάσμα ξενιστών, συνδέεται συχνά με γαστρεντερίτιδα.

Enteritidis

Από τους συχνότερους ορότυπους σε ανθρώπινες τροφιμογενείς λοιμώξεις, ιδιαίτερα με αυγά και πουλερικά.

Typhi

Ανθρωπο-προσαρμοσμένος ορότυπος, προκαλεί τυφοειδή πυρετό και συστηματική λοίμωξη.

Paratyphi A

Επίσης σχετίζεται με εντερικό πυρετό, συνήθως ηπιότερο από τον τυφοειδή.

Τυφοειδικές και μη τυφοειδικές *Salmonella*

Τυφοειδικές

- Κύριοι εκπρόσωποι: Τυρφή και Paratyphi A.
- Μεταδίδονται κυρίως από άνθρωπο σε άνθρωπο με κοπρανοστοματική οδό.
- Προκαλούν συστηματικό νόσημα, όχι απλώς τοπική γαστρεντερίτιδα.

Μη τυφοειδικές

- Κύριοι εκπρόσωποι: Typhimurium και Enteritidis.
- Ζωικές δεξαμενές: πουλερικά, χοίροι, βοοειδή και άλλα ζώα.
- Συνδέονται κυρίως με τροφιμογενή γαστρεντερίτιδα.

Κοινός μηχανισμός νόσησης

1

Είσοδος με μολυσμένο τρόφιμο ή νερό.

2

Επιβίωση από τον γαστρικό φραγμό και άφιξη στο έντερο.

3

Προσκόλληση και εισβολή σε επιθηλιακά κύτταρα με ruffling της μεμβράνης.

4

Ενδοκυττάρια επιβίωση, φλεγμονή και έκλυση κυτταροκινών.

5

Διάρροια ή, σε ορισμένους ορότυπους, συστηματική διασπορά και εντερικός πυρετός.



Κύριες πηγές

Πουλερικά, αυγά, κρέας και άλλα ζωικά προϊόντα αποτελούν βασικά οχήματα μετάδοσης των μη τυφοειδικών στελεχών.

Πρόληψη

Υγιεινή σφαγής, αποφυγή διασταυρούμενης επιμόλυνσης, καλό ψήσιμο και σωστή ψύξη μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο.



Διάγνωση

Η επιβεβαίωση γίνεται με απομόνωση από κλινικά δείγματα και οροτυπική/βιοχημική ταυτοποίηση.

Σημαντική πρακτική διάκριση: για τις μη τυφοειδικές μορφές το βασικό ζήτημα είναι η ασφάλεια τροφίμων, ενώ για τις τυφοειδικές κυριαρχεί η ανθρώπινη διασπορά μέσω μολυσμένου νερού ή τροφίμων.

Τρόφιμο ή συστατικό τροφίμων	Ορότυπος	Μολυσματική δόση (CFU) ^β
Εγκ νογκ	Meleagridis	$10^6 - 10^7$
	Anatum	$10^5 - 10^7$
Κατσικίσιο τυρί	Zanzibar	$10^5 - 10^{11}$
Βαφή καρμίνιου	Cubana	10^4
Απομίμηση παγωτού	Typhimurium	10^4
Σοκολάτα	Eastbourne	10^2
Χάμπουργκερ	Newport	$10^1 - 10^2$
Τυρί Cheddar	Heidelberg	10^2
Σοκολάτα	Napoli	$10^1 - 10^2$
Τυρί Cheddar	Typhimurium	$10^0 - 10^1$
Σοκολάτα	Typhimurium	$\leq 10^1$
Πατατάκια με πάπρικα	Saint Paul, Javiana, Rubislaw	$\leq 4.5 \times 10^1$
Φύτρες τριφυλλιού	Newport	$\leq 4.6 \times 10^2$
Παγωτό	Enteridis	$\leq 2.8 \times 10^1$

Μολυσματική δόση

^α Προσαρμόστηκε από D'Aoust J-Y, *J Food Microbiol* **24**:11–31, 1994.

^β CFU, μονάδες σχηματισμού αποικιών