



Μικροβιολογία Τροφίμων

Μάθημα 12^ο

Type of agent		Outbreaks				Cases of illness						
		Total (strong-evidence)	% of total ^a	Reporting rate per 100,000 population		Human cases		Mean outbreak size (cases and range (min-max))	Hospitalisations		Deaths	
				2024	2020–2023	N	% of total ^a		N	% of cases ^b	N	% of cases ^b
Bacteria												
	<i>Aeromonas</i>	2 (0)	0.03	<0.01	<0.01	89	0.14	44.5 (9–80)	1	1.1	0	0
	<i>Campylobacter</i>	314 (25)	4.8	0.07	0.06	1420	2.3	4.5 (2–113)	101	7.1	0	0
	<i>Escherichia coli</i> other than STEC ^c	26 (11)	0.40	0.01	<0.01	965	1.5	37.1 (2–125)	24	2.5	0	0
	<i>Listeria monocytogenes</i>	38 (14)	0.58	0.01	0.01	210	0.34	5.5 (2–26)	149	72.3	17	8.1
	<i>Salmonella</i>	1238 (247)	18.9	0.27	0.20	10,164	16.3	8.2 (2–237)	1823	18.3	17	0.17
	Shiga toxin-producing <i>E. coli</i> (STEC)	31 (4)	0.47	0.01	0.01	158	0.25	5.1 (2–29)	19	12.2	0	0
	<i>Shigella</i>	30 (0)	0.46	0.01	<0.01	93	0.15	3.1 (2–17)	19	25.0	1	1.1
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	8 (1)	0.12	<0.01	<0.01	24	0.04	3.0 (2–5)	1	4.2	0	0
	<i>Yersinia</i>	32 (6)	0.49	0.01	<0.01	537	0.86	16.8 (2–177)	21	4.0	0	0
	Subtotal	1719 (308)	26.2	0.38	0.29	13,660	21.9	7.9 (2–237)	2158	16.1	35	0.26
Bacterial toxins												
	<i>Bacillus cereus</i> toxins	127 (38)	1.9	0.03	0.05	3315	5.3	26.1 (2–335)	49	1.5	9	0.27
	<i>Clostridium botulinum</i> toxins	10 (3)	0.15	<0.01	<0.01	23	0.04	2.3 (2–3)	18	78.3	1	4.3
	<i>Clostridium perfringens</i> toxins	65 (24)	0.99	0.01	0.01	2104	3.4	32.4 (2–163)	9	0.43	1	0.05
	<i>Staphylococcus aureus</i> toxins	148 (21)	2.3	0.03	0.02	1934	3.1	13.1 (2–224)	84	4.4	0	0
	Bacterial toxins, unspecified	881 (0)	13.4	0.20	0.09	6660	10.7	7.6 (2–160)	121	1.8	1	0.02
	Subtotal	1231 (86)	18.8	0.27	0.18	14,036	22.5	11.4 (2–335)	281	2.0	12	0.09
Viruses												
	Adenovirus ^d	3 (1)	0.05	<0.01	<0.01	38	0.06	12.7 (7–24)	8	33.3	0	0
	Enterovirus	1 (1)	0.02	<0.01	0	45	0.07	45.0 (–)	0	0	0	0
	Hepatitis A virus ^d	35 (4)	0.53	0.01	<0.01	117	0.19	3.3 (2–10)	69	60.0	0	0
	Hepatitis E virus	3 (1)	0.05	<0.01	<0.01	131	0.21	43.7 (2–127)	50	38.2	0	0
	Norovirus and other calicivirus ^e	631 (78)	9.6	0.14	0.06	14,297	22.9	22.7 (2–851)	237	1.8	3	0.02
	Rotavirus	4 (2)	0.06	<0.01	<0.01	95	0.15	23.8 (3–69)	3	3.2	0	0
	Subtotal	677 (87)	10.3	0.15	0.06	14,723	23.6	21.7 (2–851)	367	2.6	3	0.02

TABLE 52 (Continued)

Type of agent		Outbreaks				Cases of illness						
		Total (strong-evidence)	% of total ^a	Reporting rate per 100,000 population		Human cases		Mean outbreak size (cases) and range (min-max)	Hospitalisations		Deaths	
				2024	2020–2023	N	% of total ^a		N	% of cases ^b	N	% of cases ^b
Parasites	<i>Cryptosporidium</i>	22 (1)	0.34	<0.01	<0.01	231	0.37	10.5 (2–160)	6	3.0	0	0
	<i>Giardia</i>	15 (2)	0.23	<0.01	<0.01	35	0.06	2.3 (2–5)	3	8.6	0	0
	<i>Trichinella</i>	6 (5)	0.09	<0.01	<0.01	67	0.11	11.2 (4–21)	35	52.2	0	0
	Parasites, unspecified	2 (0)	0.03	<0.01	0	12	0.02	6.0 (4–8)	0	0	0	0
	Subtotal	45 (8)	0.69	0.01	<0.01	345	0.55	7.7 (2–160)	44	14.0	0	0
Other causative agents	Histamine and Scombrototoxin	56 (10)	0.85	0.01	0.01	264	0.42	4.7 (2–48)	17	6.4	0	0
	Marine biotoxins ^f	29 (8)	0.44	0.01	0.01	90	0.14	3.1 (2–8)	1	1.1	0	0
	Mushroom toxins	26 (13)	0.40	0.01	<0.01	112	0.18	4.3 (2–25)	75	67.0	0	0
	Other agents (incl. unspecified) ^g	10 (3)	0.15	<0.01	<0.01	54	0.09	5.4 (2–15)	3	7.7	0	0
	Subtotal	121 (34)	1.8	0.03	0.02	520	0.83	4.3 (2–48)	96	19.0	0	0
Unknown	Unknown	2765 (10)	42.2	0.61	0.47	19,197	30.7	6.9 (2–385)	390	2.0	3	0.02
EU Total		6558 (533)	100	1.5	1.0	62,481	100	9.5 (2–851)	3336	5.4	53	0.09

^aPercentage based on the total number of outbreaks or cases reported in the EU.

^bPercentage based on the total number of cases reported in the EU, by causative agent; outbreaks with an unknown number of cases and/or hospitalisations were excluded from the calculation of the hospitalisation rate; outbreaks with an unknown number of cases and/or deaths were excluded from the calculation of the fatality rate.

^c*Escherichia coli* other than STEC includes 'enteropathogenic *E. coli* (EPEC)' (8), 'enteroinvasive *E. coli* (EIEC)' (3), 'enteroaggregative *E. coli* (EAEC)' (1), 'enterotoxigenic *E. coli* (ETEC)' (1) and other unspecified *Escherichia coli* (13).

^dDuring the final phase of report production, the Netherlands informed that adenovirus was mistakenly reported as the causative agent of one strong-evidence outbreak, which involved 24 cases and caused eight hospitalisations. The causative agent was hepatitis A virus.

^eNorovirus and other calicivirus' includes 'norovirus' (570), 'Sapporo virus' (1) and other unspecified caliciviruses (60).

^fMarine biotoxins' includes 'ciguatoxin' (6) and other unspecified toxins (23).

^gOther agents (incl. unspecified)' includes 'atropine' (8) and 'lectins' (2).

Επιδημιολογικά δεδομένα από την ΕΕ 2024

984

κρούσματα
εχινοκοκκίασης

0.22

ανά 100.000
εχινοκοκκίαση

6,558

τροφογενείς
εξάρσεις

62,481

ανθρώπινα
κρούσματα σε
εξάρσεις

Τα περισσότερα δηλούμενα ανθρώπινα κρούσματα αφορούν βακτηριακές ζωνόσους, τα παράσιτα παραμένουν κρίσιμα λόγω σοβαρότητας, περίπλοκων κύκλων ζωής και της ανάγκης διασύνδεσης ανθρώπου-ζώου-περιβάλλοντος.

Η εχινοκοκκίαση και η τριχινέλλωση είναι τα βασικά υποχρεωτικώς επιτηρούμενα παρασιτικά νοσήματα, ενώ cryptosporidiosis, toxoplasmosis, cysticercosis και anisakiasis συμπληρώνουν τον σύγχρονο χάρτη κινδύνου.

Πλαίσιο επιτήρησης στην ΕΕ

Τι καταγράφει το σύστημα

Η οδηγία 2003/99/EC στηρίζει την ετήσια συλλογή δεδομένων για ζωνοσους σε ανθρώπους, τρόφιμα και ζώα, καθώς και για τροφιμογενείς εξάρσεις.

Στις παρασιτικές ζωνοσους περιλαμβάνονται υποχρεωτικά η εχινοκοκκίαση και η τριχινέλλωση, ενώ ανάλογα με την επιδημιολογική κατάσταση αναφέρονται και anisakiasis, cryptosporidiosis, cysticercosis και toxoplasmosis.

Βασικά τροφογενή παράσιτα

Cyclospora cayetanensis

Συνδέεται με φρέσκα φυτικά προϊόντα και μολυσμένο νερό άρδευσης.

Toxoplasma gondii

Κίνδυνος από ωμό ή ατελώς ψημένο κρέας και περιβαλλοντική επιμόλυνση.

Trichinella spp.

Σχετίζεται με ανεπαρκώς θερμικά επεξεργασμένο χοιρινό ή κυνήγι.

Echinococcus granulosus s.l.

Ζωονόσος με στοματοκοπρανώδη μετάδοση· σημαντική για υγιεινή τροφίμων, περιβάλλον και στενή επαφή με σκύλους/εκτροφές.

Cryptosporidium spp.

Εντερική λοίμωξη, συχνά μέσω νερού ή νωπών προϊόντων.

Giardia intestinalis

Κυρίως διάρροια, μετάδοση με νερό και επιμολυσμένα τρόφιμα.

Anisakis spp.

Σχετίζεται με ωμά ή ανεπαρκώς καταψυγμένα ψάρια και θαλασσινά.

Τροφογενή vs υδατογενών οδών

Τροφογενής μετάδοση

- Μυϊκές κύστες ή προνύμφες σε κρέας: *Trichinella*, *Toxoplasma*.
- Παράσιτα σε ιχθυηρά: *Anisakis*.
- Επιμόλυνση νωπών προϊόντων με ωοκύστες/κύστες: *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Toxoplasma*.
- Κρίσιμα σημεία: άρδευση, πλύσιμο, χειρισμός, ανεπαρκές ψήσιμο.

Υδατογενής μετάδοση

- Κυρίαρχη για *Cryptosporidium* και *Giardia*.
- Νερό αναψυχής, πόσιμο νερό, πάγος και νερό επεξεργασίας τροφίμων λειτουργούν ως οχήματα μετάδοσης.
- Οι ωοκύστες/κύστες επιβιώνουν στο περιβάλλον και αρκετές μορφές εμφανίζουν ανθεκτικότητα σε συνήθεις απολυμαντικές πρακτικές.


Μετάδοση και συμπτώματα παρασίτων

Τρόποι μετάδοσης

- Κατανάλωση ωμού ή ατελώς μαγειρεμένου κρέατος, ψαριών, οστρακοειδών.
- Νωπά λαχανικά ή φρούτα που έχουν μολυνθεί με ανθρώπινα ή ζωικά κόπρανα.
- Νερό επεξεργασίας ή άρδευσης ως κρίσιμο όχημα διασποράς.

Κλινική εικόνα

- Τα πρωτόζωα συνδέονται κυρίως με διάρροια και γαστρεντερικά συμπτώματα.
- Οι ελμίνθες μπορεί να προκαλέσουν κοιλιακό άλγος, μυαλγίες, απώλεια βάρους ή νευρολογικές εκδηλώσεις.
- Η έκβαση εξαρτάται από το είδος του παρασίτου και το φορτίο λοίμωξης.



Επιδημιολογικά δεδομένα
τροφογενών λοιμώξεων
EU & Greece

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

Reported hospitalisations and deaths due to zoonoses in confirmed human cases and food-borne outbreak cases in the EU, 2024.

Surveillance data on human cases (source: ECDC)

Food-borne outbreaks (source: EFSA)

Disease	Confirmed human cases <i>N</i>	Hospitalisations		Reporting MSs ^a		Cases and proportion of hospitalised cases		Deaths		Outcome available		Reporting MSs ^a		Deaths and case fatality rates		Outbreaks <i>N</i>	Cases <i>N</i>	Hospitalisations and proportion of hospitalised cases		Deaths and case fatality rates	
		Status available <i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%			<i>N</i>	%		
																				<i>N</i>	% ^b
Campylobacteriosis	168,396	64,488	38.3	16	15,262	23.7	103,090	61.2	16	76	0.07	314	1420	101	7.1	0	–				
Salmonellosis	79,703	37,567	47.1	16	16,337	43.5	47,870	60.1	18	116	0.24	1238	10,164	1823	18.3	17	0.17				
STEC infections	11,738	3956	33.7	19	1411	35.7	8147	69.4	22	25	0.31	31	158	19	12.2	0	–				
Listeriosis	3041	1762	57.9	17	1715	97.3	1929	63.4	19	301	15.6	38	210	149	72.3	17	8.1				
Echinococcosis	984	425	43.2	14	193	45.4	604	61.4	16	3	0.50	0	0	0	–	0	–				
Brucellosis	273	132	48.4	12	82	62.1	176	64.5	13	2	1.1	0	0	0	–	0	–				
Tuberculosis caused by <i>M. bovis</i> , <i>M. caprae</i>	171	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	0	0	–	0	–				
Trichinellosis	102	50	49.0	7	19	38.0	52	51.0	8	0	–	6	67	35	52.2	0	–				
Rabies	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				

Abbreviations: –, % not calculated; NA, not applicable, as information is not collected for this disease.

^aNot all countries provided data for all diseases.

^bPercentage based on the total number of cases reported in the EU, by causative agent; outbreaks with an unknown number of cases and/or hospitalisations were excluded from the calculation of the hospitalisation rate; outbreaks with an unknown number of cases and/or deaths were excluded from the calculation of the fatality rate.



Staphylococcus aureus vs Listeria monocytogenes



Staphylococcus aureus vs Τροφιμογενών βακτηρίων
που δρουν μέσω τοξίνης



STEC vs Salmonella vs Shigella



**Ευχαριστώ για την
προσοχή σας**