

Działalność i osiągnięcia Działu Badań Mikrobiologicznych Żywności i Pasz (DBM) w 2025 r.

Prof. dr hab. Jacek Osek



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

DBM - efekt reorganizacji w PIWet-PIB

Zakład Bezpieczeństwa Żywności (**17 osób**)

Zakład Higieny Pasz (2/3) (**16 osób**)

Zakład Higieny Mleka i Produktów Mlecznych
(**11 osób**)

Zakład Wirusologii Żywności i Środowiska
(**7 osób**)

RAZEM: 51 osób



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

PERSONEL DZIAŁU

- profesor:	4
- dr hab.:	1
- dr:	11
- mgr inż.:	9
- mgr:	15
- pozostałe osoby:	11



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Struktura DBM (zespoły badawcze)

- **Mikrobiologia żywności i pasz:** 25 osób
(lider: prof. Kinga Wieczorek)
- **Pozostałości substancji przeciwbakteryjnych:** 6 osób
(lider: dr Monika Przeniosło-Siwczyńska)
- **Wirusologia żywności:** 6 osób
(lider: prof. Artur Rzeżutka)
- **Białko zwierzęce:** 4 osoby
(lider: dr Anna Weiner)
- **Organizmy genetycznie zmodyfikowane:** 3 osoby
(lider: dr inż. Zbigniew Sieradzki)
- **Aminy biogenne i biotoksyny:** 3 osoby
(lider: mgr Marzena Pawul-Gruba)

Programy (tematy) badawcze

- Program Wieloletni (10)
- Tematy statutowe (4)
- Projekty międzynarodowe (5)



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Krajowe laboratoria referencyjne

20 KLR – Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 2 grudnia 2025 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie krajowych laboratoriów referencyjnych* (załącznik 2)



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Aktywność referencyjna

Nadzór nad laboratoriami i organizacja PT:

- Badania żywności (**62 laboratoria**):
 - ZHW: 20 laboratoriów (łącznie z Oddziałami)
 - Zatwierdzone przez GLW: 42
- Badania mleka surowego: **57 laboratoriów**
- Badania pozostałości: **185 laboratoriów**



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Aktywność referencyjna – kontrole laboratoriów

- Badanie mleka: 31 kontroli
- Badanie pozostałości: 29 kontroli
- Badanie żywności: 28 kontroli
- Badanie pasz: 3 kontrole
- Badanie biotoksyn: 2 kontrole
- Badanie białka zwierzęcego: 2 kontrole
- Badanie GMO: 1 kontrola

Razem: 96 kontroli



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Akredytacja

71 metod/procedur akredytowanych
(AB 485 z 03.09.2025)



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Publikacje - 2025

Osek J., K. Wieczorek. 2025. Isolation and molecular characterization of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) from bovine and porcine carcasses in Poland during 2019-2023 and comparison with strains from years 2014-2018. *International Journal of Food Microbiology* 428:110983; 100 pkt.

Urban-Chmiel, R. J. Osek, K. Wieczorek. 2025. Methods of controlling microbial contamination of food. *Pathogens* 14:492; 100 pkt.

Pawul-Gruba, M. E. Denis, T. Kiljanek, J. Osek. 2025. Prevalence of biogenic amines and their relation to the bacterial content in ripened cheeses on the retail market in Poland. *Foods* 14:2478; 100 pkt.

Madejska, A., J. Osek. 2025. Marine biotoxins in crustaceans and fish – a review. *Toxins* 17, 589; 100 pkt.

Przeniosło-Siwczyńska M., Grelik A., Chylek-Purchała M. 2025. Simultaneous determination of lincomycin, spiramycin, tylosin and tiamulin in animal feed using liquid chromatography coupled to mass spectrometry after a microbial assay. *Journal of Veterinary Research* 69, 553-559; 140 pkt.

Grenda, T., Makuch, A., Grenda, A., Domaradzki, P. 2025. The usefulness of botulinum toxin injections in oncology – Clinical and laboratory perspectives. *European Journal of Pharmacology* 987, 177196; 100 pkt.

Makuch, A., Ziomek, M., Sapała, M., Drabik, K., Batkowska, J., Domaradzki, P., Patyra, E., Grenda, T. 2025. The impact of allicin on the growth of *Clostridium* spp. in the digestive track of quails. *Animals* 15, 906; 100 pkt.

Kaupke A., Kwit E., Bigoraj E., Radko L., Spiess K., Rzeżutka A. 2025. Assessment of the lysis efficiency of selected guanidinium thiocyanate/hydrochloride lysis buffers commonly used in PCR diagnostics. *Research in Veterinary Science* 187, 105567; 100 pkt.

Thystrup C.,.... Wieczorek K., et al. 2025. Source attribution of human *Campylobacter* infection: a multi-country model in the European Union. *Frontiers in Microbiology* 16, 1519189; 100 pkt.

Grelik A., Kowalczyk E., Kwiatek K. 2025. Use of glycerol triheptanoate as a marker for processed animal by-products - results from 2010–2024. *Journal of Veterinary Research* 69, 591-598; 140 pkt.

Łopatek M., Denis E. 2025. Prevalence and antimicrobial resistance of *Enterobacterales* bacteria isolated from retail food in Poland. *Journal of Veterinary Research* 69, 371-379; 140 pkt.

Razem 11 publikacji, 1 220 pkt. MNiSW



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Działalność naukowa DBM

1. Badania mikrobiologiczne żywności i pasz
2. Obecność (pasze) i pozostałości antybiotyków (żywność)
3. Badania w kierunku obecności GMO w paszach
4. Identyfikacja białka zwierzęcego w żywności i paszach
5. Badania w kierunku amin biogennych i biotoksyn morskich
6. Wirusologia żywności



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Konsolidacje w DBM

Badania mikrobiologiczne:

- żywności (ZBZ)

- mleka (ZHM)  **Zespół mikrobiologii żywności i pasz**

- pasz (ZHS)

Badania trzech różnych matryc zostały włączone do jednego zespołu w zakresie:

- Metod: obecność *Salmonella* spp., liczba bakterii z rodziny *Enterobacteriaceae*, liczba drobnoustrojów, liczba β -glukuronidazo-dodatnich *Escherichia coli*
- Wdrażania wymagań norm ogólnych np. nowej normy ISO 7218
- Potwierdzenia ważności wyników badań, w tym udziału w PT
- Utworzenia jednego programu organizacji PT w zakresie mikrobiologii żywności i pasz



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Konsolidacje w DBM

Antybiotyki:

- obecność antybiotyków (ZHS)
 - pozostałości antybiotyków (ZHM)
- ⇒ **Zespół pozostałości substancji przeciwbakteryjnych**

Utworzenie jednego programu badań biegłości w zakresie substancji przeciwbakteryjnych w żywności, paszach i wodzie



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Organizacja badań biegłości i kontrole w laboratoriach urzędowych

- Wprowadzenie wszystkich organizowanych w Dziale PT do e:klienta
- Dostosowanie proponowanych badań do potrzeb klienta i zakresu działalności referencyjnej
- Stworzenie jednolitego regulaminu dla wszystkich programów PT Działu
- Ujednolicenie raportów z kontroli

Obowiązuje od dnia: 28.01.2026

REGULAMIN I OFERTA UCZESTNICTWA W PROGRAMIE BADAŃ BIEGŁOŚCI W ZAKRESIE SUBSTANCJI PRZECIWBAKTERYJNYCH W ŻYWNOSCI, PASZACH I WODZIE W 2026 ROKU

§ 1. Cel programu

1. Celem programu badań biegłości (PT) jest potwierdzenie kompetencji laboratoriów wykonujących badania w kierunku wykrywania substancji przeciwbakteryjnych w żywności, paszach i wodzie.
2. Program jest organizowany i realizowany zgodnie z wytycznymi norm: PN-EN ISO/IEC 17043:2023-10 „Ocena zgodności. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji organizatorów badania biegłości”, PN-EN ISO 22117:2019-04 „Mikrobiologia łańcucha



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Badania usługowe i system zarządzania

- Organicznie zakresu akredytacji w zakresie metod, w których nie są wykonywane badania usługowe oraz jeśli nie ma wymagań prawnych
- Lepsze dostosowanie zakresu akredytacji do potrzeb klienta w odniesieniu do matryc oraz profilu Działu
- Ujednolicenie cen za badania usługowe
- Ujednolicenie zasad nadzoru nad wyposażeniem
- Prace nad dokumentacją systemu zarządzania DBM w zakresie jej konsolidacji i przejrzystości



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Plany na przyszłość

- ❑ Dalsza scalanie zespołów badawczych w obszarze badań usługowych oraz działalności referencyjnej w celu zwiększenia efektywności
- ❑ Rozwój działalności naukowej w poszczególnych zespołach oraz pomiędzy zespołami
- ❑ Optymalizacja wykorzystania wyposażenia i innych dostępnych zasobów



Osiągnięcia naukowe w 2025 r.



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

Mikrobiologia żywności

Badania nad Shigatoksynicznymi *Escherichia coli* (STEC) izolowanymi z tusz bydlęcych i świńskich

STEC:

- *E. coli* wytwarzające toksyny Shiga – Stx1 i Stx2 z wariantami
- Pierwsza identyfikacja w 1982 r. (hamburgery wołowe; serotyp O157:H7)
- Zachorowania sporadyczne i epidemiczne
- Bardzo niska dawka zakaźna: 10 – 100 komórek
- Objawy (po 3-4 dniach): bóle brzucha, wymioty, wodnista (krwawa) biegunka
- Powrót do normy (po ok. 7 dniach) - 95% pacjentów. Wydalanie z kałem nawet przez kilka miesięcy
- Powikłania (5-7%) w postaci hemolitycznego zespołu mocznicowego HUS (uszkodzenia nerek; zejścia śmiertelne)



Dział
Badań Mikrobiologicznych
Żywności i Pasz

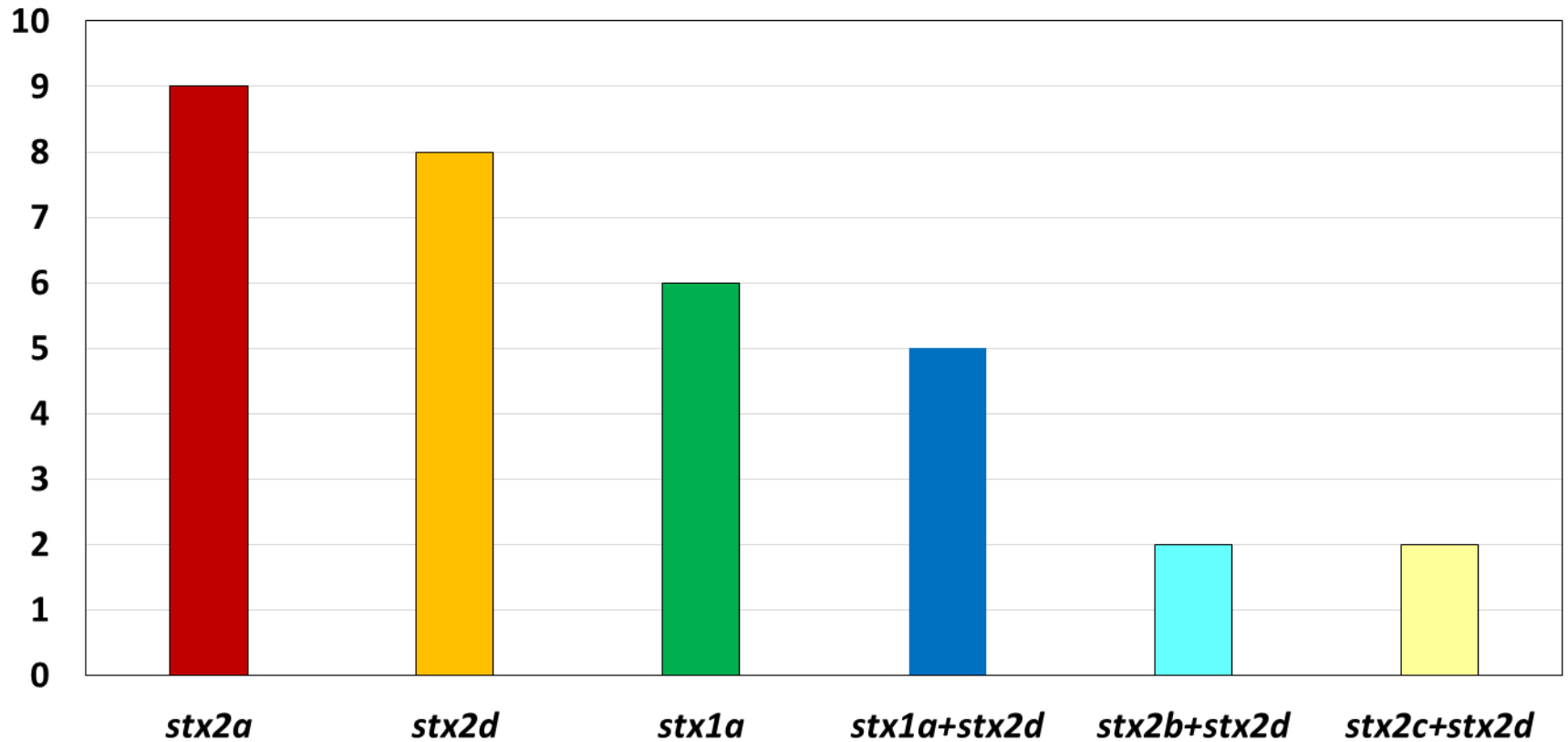
Mikrobiologia żywności

Rok	Liczba próbek (wymazy z tusz)		Liczba (%) próbek dodatnich w rt-PCR		Liczba (%) próbek z których izolowano STEC	
	bydłęce	świńskie	bydłęce	świńskie	bydłęce	świńskie
2019	55	NB	17 (30,9)	-	4 (23,5)	-
2020	73	27	26 (35,6)	3 (11,1)	6 (23,1)	0
2021	80	20	26 (32,5)	5 (25,0)	6 (23,1)	0
2022	80	20	27 (33,7)	4 (20,0)	7 (25,9)	1 (25,0)
2023	80	20	23 (28,7)	2 (10,0)	9 (39,1)	1 (50,0)
Razem	368	87	119 (32,3)	14 (16,1)	32 (26,9)	2 (14,3)
<i>2014-2018</i>	<i>330</i>	<i>120</i>	<i>115 (34,8)</i>	<i>37 (30,8)</i>	<i>37 (32,2)</i>	<i>5 (13,5)</i>

Mikrobiologia żywności

Serotype	No. of isolates	Year of isolation	Presence of virulence gene ^a				MLST sequence type (ST)
			<i>stx1</i> (variant)	<i>stx2</i> (variant)	<i>eae</i>	<i>ehxA</i>	
Bovine carcasses							
O2:H29	1	2022	-	+ (<i>stx2d</i>)	-	-	ST515
O2:H29	1	2023	-	+ (<i>stx2b+stx2d</i>)	-	-	ST515
O8:H19	1	2020	+ (<i>stx1a</i>)	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST2385
O21:H19	1	2022	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	-	ST1167
O55:H12	2	2020; 2023	+ (<i>stx1a</i>)	-	-	-	ST101
O77:H41	1	2021	+ (<i>stx1a</i>)	-	-	+	ST720
O91:H21	2	2023	+ (<i>stx1a</i>)	-	-	+	ST442
O109:H16	1	2023	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST329
O113:H4	1	2023	+ (<i>stx1a</i>)	+ (<i>stx2d</i>)	-	+	ST10
O113:H21	2	2022	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST223
O116:H21	1	2021	-	+ (<i>stx2d</i>)	-	+	ST12954
O116:H21	1	2021	-	+ (<i>stx2a+stx2d</i>)	-	+	ST58
O116:H28	1	2022	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST344
O121:H10	1	2020	+ (<i>stx1d</i>)	-	-	+	ST12396
O130:H11	2	2022; 2023	+ (<i>stx1a</i>)	+ (<i>stx2d</i>)	-	+	ST297
O148:H8	2	2019; 2023	-	+ (<i>stx2d</i>)	-	-	ST448
O152:H38	1	2020	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST154
O153:H18	1	2019	+ (<i>stx1a</i>)	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST657
O168:H8	3	2019; 2020; 2021	-	+ (<i>stx2d</i>)	-	-	ST718
O174:H21	1	2019	-	+ (<i>stx2c+stx2d</i>)	-	-	ST677
O174:H21	1	2020	-	+ (<i>stx2b</i>)	-	-	ST677
O178:H19	1	2022	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	-	ST205
O179:H8	1	2021	-	+ (<i>stx2a</i>)	-	+	ST10077
O179:H8	1	2023	+ (<i>stx1a</i>)	+ (<i>stx2c</i>)	-	+	ST10077
O183:H18	1	2021	+ (<i>stx1a</i>)	+ (<i>stx2d</i>)	-	+	ST657
Porcine carcasses							
O8:H9	1	2022	-	+ (<i>stx2e</i>)	-	-	ST23
O100:H30	1	2023	-	+ (<i>stx2e</i>)	-	-	ST993

Mikrobiologia żywności



Profil toksyczny szczepów STEC z tusz bydlęcych

Mikrobiologia żywności

International Journal of Food Microbiology 428 (2025) 110983



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

International Journal of Food Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro



Isolation and molecular characterization of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) from bovine and porcine carcasses in Poland during 2019–2023 and comparison with strains from years 2014–2018

Jacek Osek^{*}, Kinga Wieczorek

Department of Food Safety, National Veterinary Research Institute, Partyzantów 57, 24-100 Puławy, Poland

ARTICLE INFO

Keywords:

Shiga toxin-producing *Escherichia coli*
Bovine and porcine carcasses
Prevalence
Serotype
Virulence genes
WGS
MLST
cgMLST

ABSTRACT

The presence of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) on bovine and porcine carcasses during 2019–2023 was investigated. A total of 368 bovine and 87 porcine carcasses were tested using the ISO/TS 13136 standard and the STEC isolates were further characterized with whole genomic sequencing (WGS). It was found that 119 (32.3 %) of bovine and 14 (16.1 %) of porcine carcasses were positive for the *stx* Shiga toxin gene. Further analysis of the *stx*-positive samples allowed to isolate 32 (26.9 %) bovine and two (14.3 %) porcine STEC, respectively. Bovine isolates were classified into 21 different serotypes with the most prevalent O168:H8 (3 isolates), whereas two porcine STEC belonged to two serotypes that were not identified in bovine strains. Isolates of bovine carcass origin were mainly positive for the *stx2* Shiga toxin gene, either alone or in combination with *stx1* type (26 of 32; 81.2 % isolates). Two STEC from porcine carcasses were positive for the *stx2e* variant only. All STEC, irrespective of the origin, were negative for the *eae* intimin gene. MLST and cgMLST analyses of all strains tested revealed that they were diverse. However, a close molecular relationship between some bovine isolates based on cgMLST schemes was observed. Comparison of the current bovine STEC with those isolated between 2014 and 2018 showed that some of them consisted of the same MLST sequence types. However, based on cgMLST analysis only two cases of three genomes of STEC isolates each (two from period 2019–2023 and one isolated between 2014 and 2018) revealed up to 50 allelic differences.

IF 5,2; 100 pkt. MNiSW