

*Vienas pasaulis - viena sveikata. Zoonozės ir geroji patirtis  
Vilnius, Lietuva 2018.10.16*

# **LSMU Veterinarijos akademijoje vykdomi zoonozinių tyrimai**

**Prof. Mindaugas Malakauskas  
Veterinarijos akademija  
Lietuvos sveikatos mokslų universitetas**



# Pranešimo tematikos

---

- Hepatito E virusų tyrimai (prof. A. Stankevičius ir kt.)
- *Echinococcus multilocularis* (prof. M. Šarkūnas ir kt.)
- *E. coli* ir *Staphylococcus aureus* tyrimai (vyr.m.d. dr. M. Ružauskas ir kt.)
- *Campylobacter* spp. tyrimai (prof. M. Malakauskas ir kt.)

---

# *Hepatito E virusų* epidemiologiniai tyrimai Lietuvoje

LSMU Veterinarijos akademijos Anatomijos ir fiziologijos katedra

Mokslininkų grupė vadovaujama dr. A. Stankevičiaus



# Hepatito E virusas

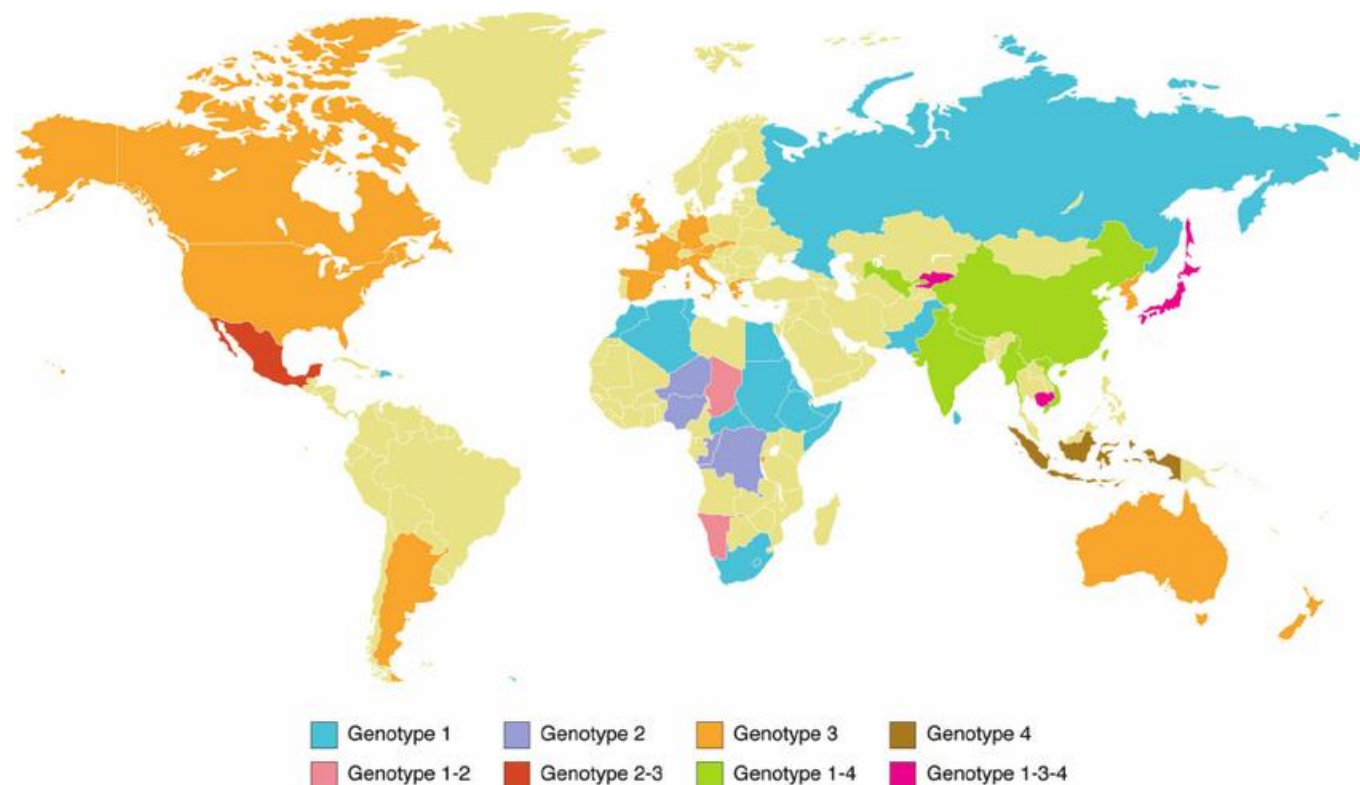
Hepatito E virusas – RNR virusas, kurio 3 genotipas yra paplitęs Europoje ir pasižymi **zoonotiniu** potencialu.

Nukleotidų sekos 50-80% tapačios žmonių ir gyvūnų hepatito E virusams, skirstomos į HEV1, HEV2, HEV3, HEV4 genotipus

Žmonėms ir gyvūnams, užsikrėtusiems hepatitu E, pasireiškia **lėtinis hepatitas**; dažniausiai be klinikinės išraiškos.

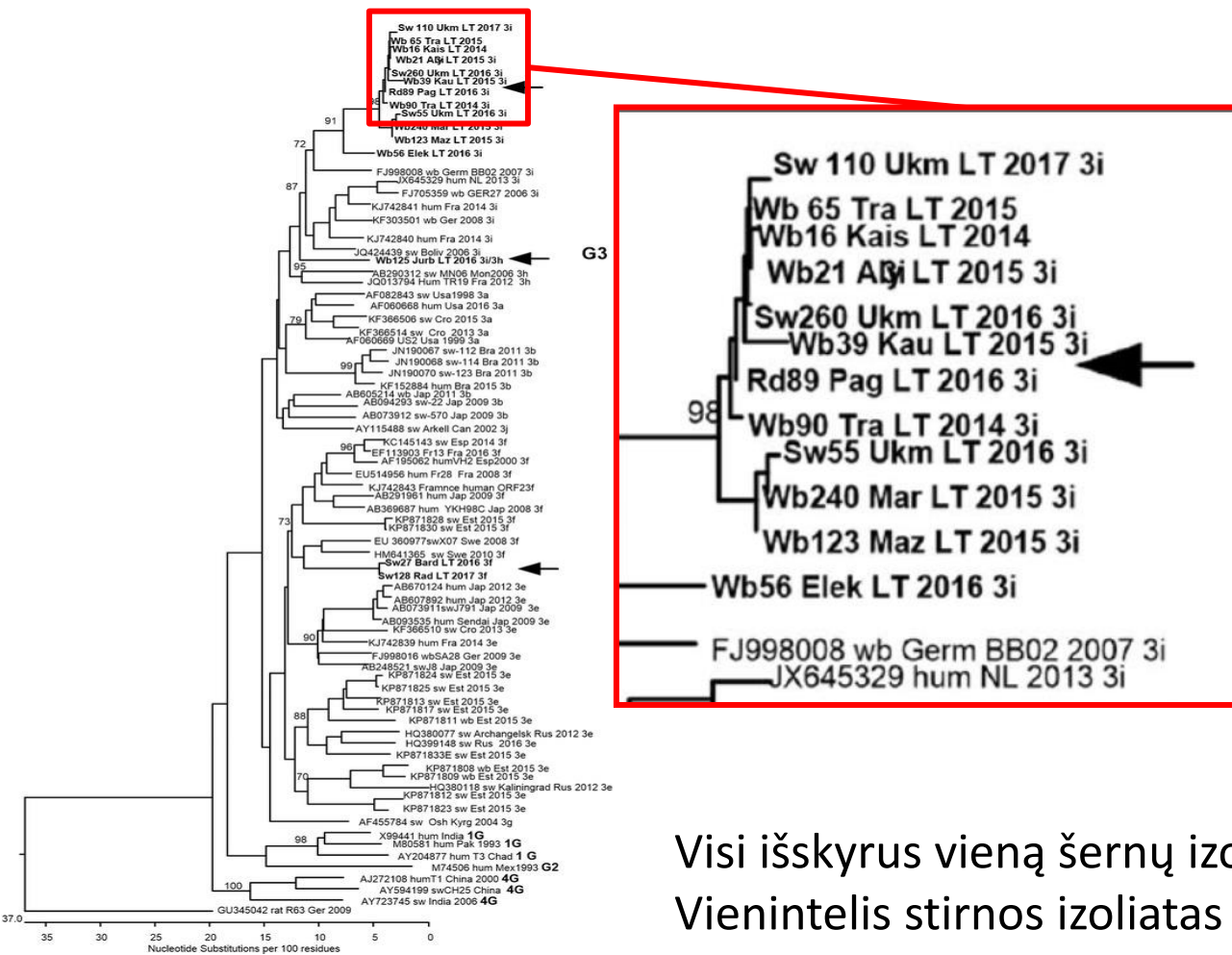
Dėl savybės plisti nesukeliant ryškių klinikinių požymių ir zoonozinio potencialo, HEV yra aktualus patogenas **ekonominiu** ir **visuomeninės sveikatos** atžvilgiu.

**Laukiniai gyvūnai** (šernai, stirnos) yra svarbus HEV rezervuaras.



Pérez-Gracia et al. 2015

# Hepatito E viruso paplitimas (dr. A. Stankevičius ir kt.)



Lietuvoje kiaulės, šernai yra tikrieji viruso rezervuarai, stirnos – tikėtina atsitiktiniai šeimininkai

HEV virusas gali kelti pagrįstą pavojų visuomeninės sveikatai, įskaitant galimą perdavimą per žalią ar nepakankamai termiškai apdorotą mėsą ir jos produktus, tiesioginį ar artimą kontaktą su infekuotais gyvūnais ar/ ir jų biologine medžiaga (Spancernienė et al. 2018)

Visi išskyrus vieną šernų izoliatai priklauso **3i** genotipo potipiui

Vienintelis stirnos izoliatas **Rd89 Pag LT 2016** taip pat priklauso **3i** potipiui.

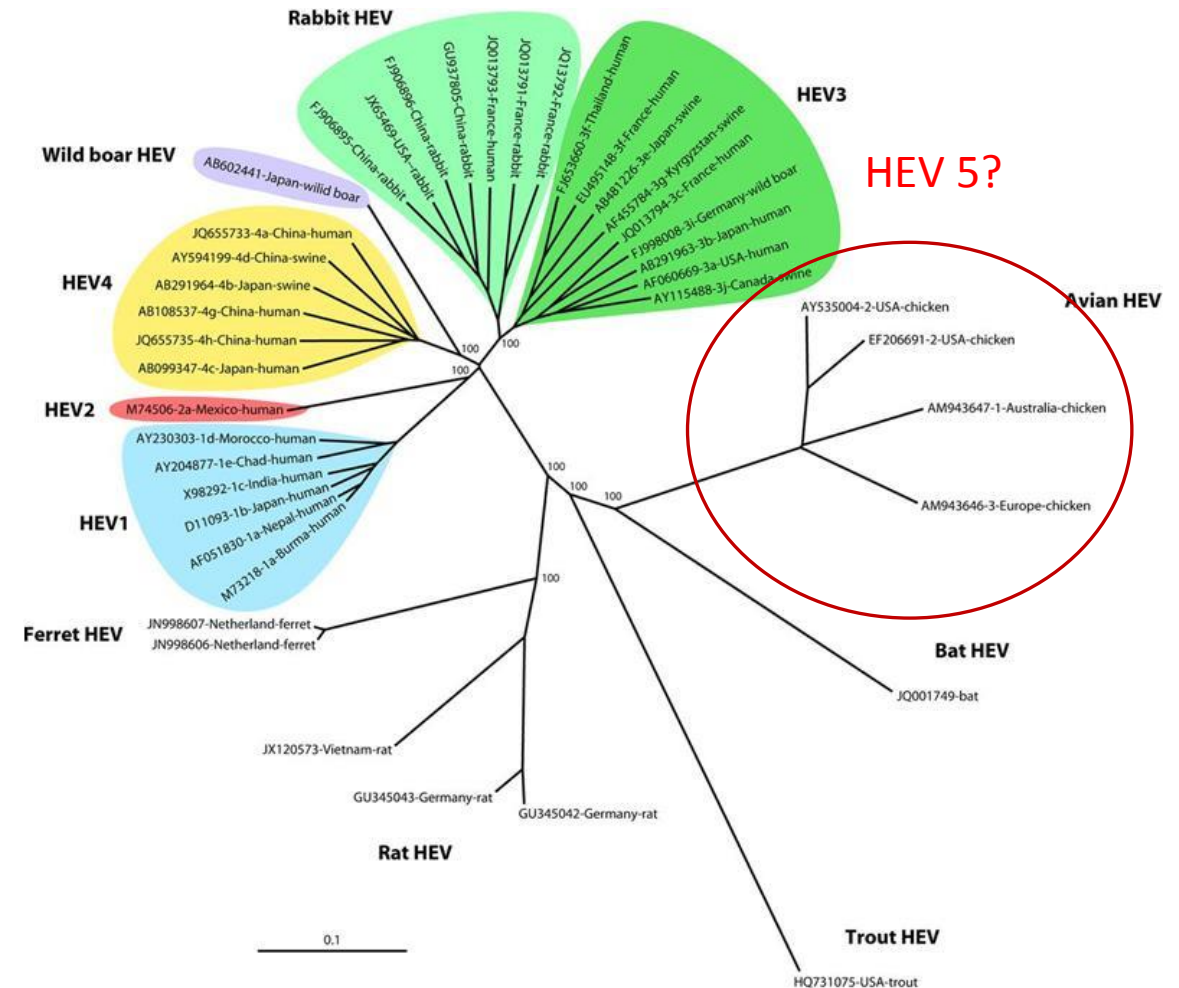
# Paukščių hepatito E virusai

Nukleotidų sekos 50-80% tapčios žmonių ir gyvūnų hepatito E virusams, kurie skirstomi į HEV1, HEV2, HEV3, HEV4 genotipus

Tik kai kurios paukščių hepatito E padermės pasižymėjo **zoonotiniu** potencialu

Šiaurės Amerikoje ir Australijoje nustatytų žmonių ūmių ir lėtinių hepatitų priežastimi buvo paukščių HEV

Huang ir kt. (2004) publikavo tyrimo rezultatus, kurie leidžia paukščių hepatito E virusus priskirti galimai HEV 5 genotipui



# Erkinio encefalito virusų tyrimai

(dr. A. Stankevičius ir kt.)

---

RNR *Flaviviridae* šeimai priklausantis virusas, turintis tris skirtingus subtipus.

Sukelia **zoonozę** – erkinį encefalitą.

Erkinio encefalito sukėlėjai nuolat cirkuliuoja gamtoje – virusai **persistuoja stuburinių ir voragyvių (erkių) organizmuose**.

Erkiniu encefalitu užsikrėsti galima, vartojant **termiškai neapdorotą pieną** ar jo produktus.

Mirštamumas nuo erkinio encefalito siekia 0,5-4 %. Maždaug trečdaliui persirgusiųjų, būdingi liekamieji ligos reiškiniai.

**Didžiausias** sergamumas erkiniu encefalitu registruojamas **Baltijos šalyse** ir Slovėnijoje (WHO, 2018)

**Šiuo metu vykdomų tikslas:**

nustatyti erkinio encefalito viruso paplitimą tarp Lietuvoje laikomų **oškų ir karvių**.

ištirti viruso išskyrimo periodiškumą **su pienu**

**įvertinti sūrių užkrėstumą** virusu įvairiuose technologinio gamybos proceso etapuose

**įvertinti nepasterizuoto pieno ir jo produktų saugumą** erkinio encefalito atžvilgiu.



---

# *Echinococcus* spp. epidemiologiniai ir kontrolės tyrimai Lietuvoje

LSMU Veterinarijos akademijos Veterinarinės patobiologijos katedra

Mokslininkų grupė vadovaujama prof. M. Šarkūno

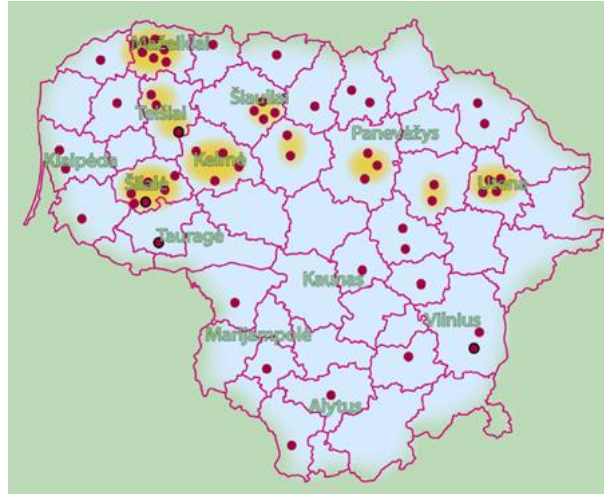




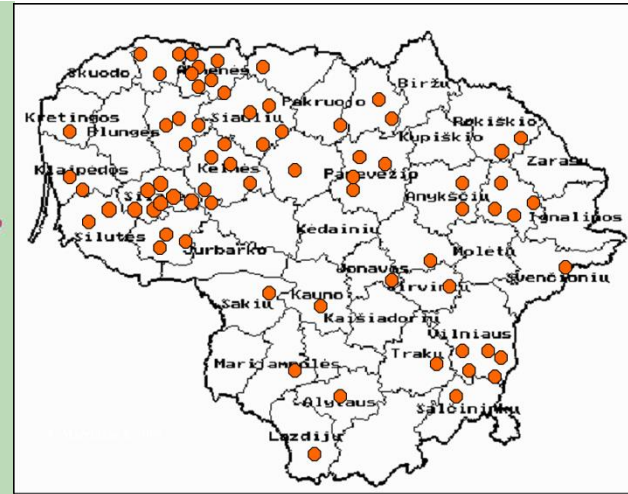
# Žmonių alveoliarinė echinokokoze

## Žmonių alveoliarinės echinokokoze atvejai Lietuvoje (*E. multilocularis*)

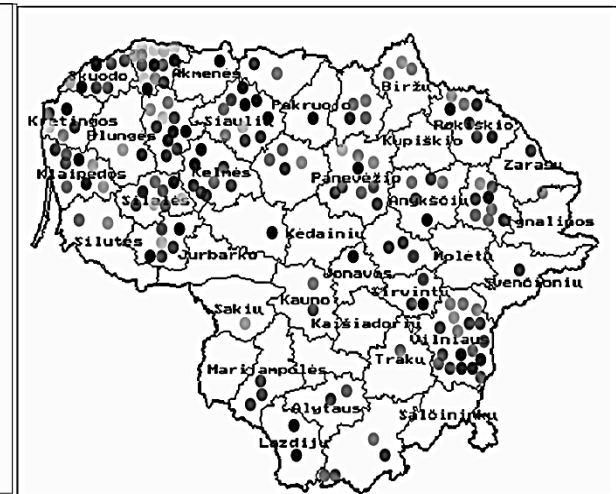
Vilniaus universiteto užkrečiamųjų ligų ir tuberkuliozės universitetinėje klinikoje registruoti pacientai 1995–2014 m. (Marcinkutė ir kt., 2015)



1997-2005: 64 AE atvejai



1997-2006: 81 AE atvejais



1997- 2014: 188 AE atveju

Nustatoma keliolika ar pavieniai atvejai

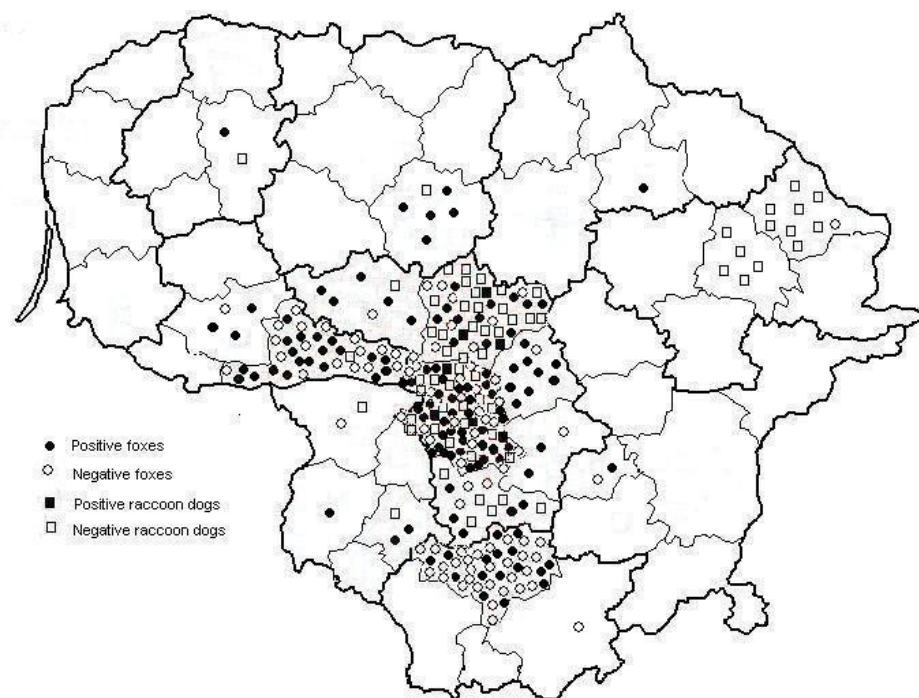
Tačiau:

- 78-93% atvejų diagnozuota III-IV stadija (PNM klasifikacija) su klinikiniais požymiais
- 35.4 % atvejų išgyvenamumas mažesnis nei 1 metai po diagnozavimo.
- Ilgiausiai išgyvenęs pacientas - 16 m po diagnozavimo

# *E. multilocularis* laukinių gyvūnų tarpe (prof. M. Šarkūnas ir kt.)

58.7% užsikrėtusių lapių (158/269; 95% PI 52.6-64.7)

8.2% užsikrėtusių usūrinių (7/85; 95% PI 3.4-16.2)



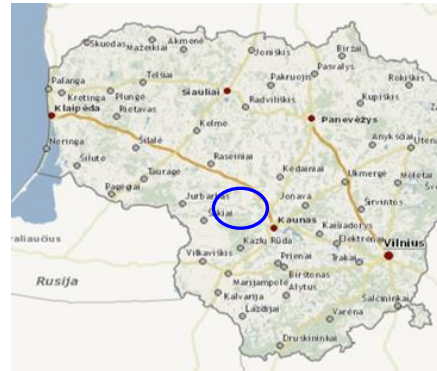
Lapių užsikrėtimo *E. multilocularis* gausumas

	n	%	1-5		6-50		51-1000	
			95% CI	%	95% CI	%	95% CI	
<b>Jaunikliai</b>	5	20	0.5-71.6	40	5.3-85.3	40	5.3-85.3	
<b>Suaugę</b>	113	17.7	11.2-26	<b>27.4</b>	19.5-36.6	<b>37.2</b>	28.3-46.8	

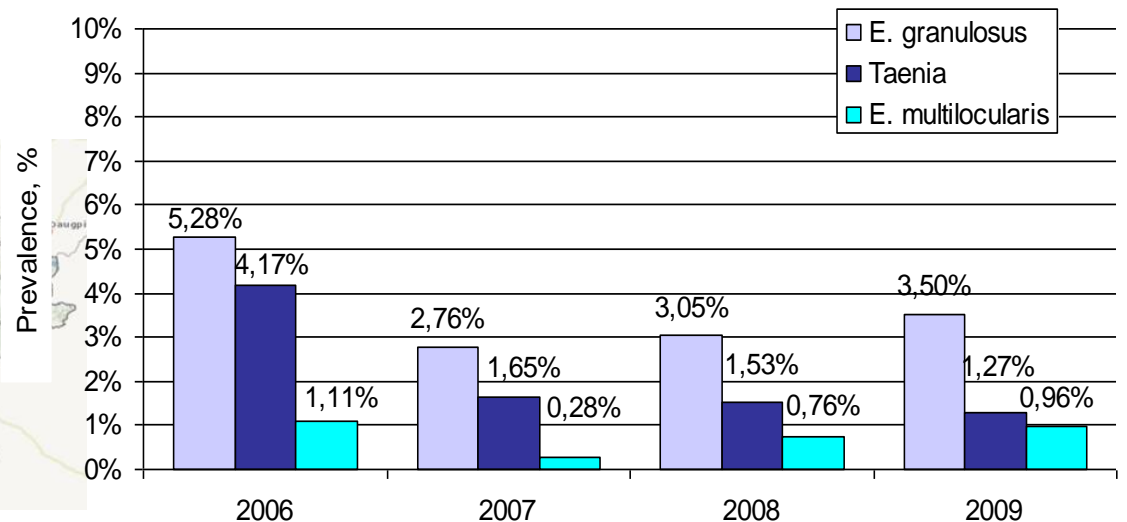
# Šunų užsikrėtimas *E. multilocularis* (prof. M. Šarkūnas ir kt.)

0,8% šunų (2/241; 95% CI 0.1-3.0)  
išmatose *E. multilocularis* kiaušinėliai  
(metodas Mathis et.al. 1996)

0,5% kiaulių (3/612; 95% CI 0.1-1.4)  
kepenyse *E. multilocularis*  
metacestodai



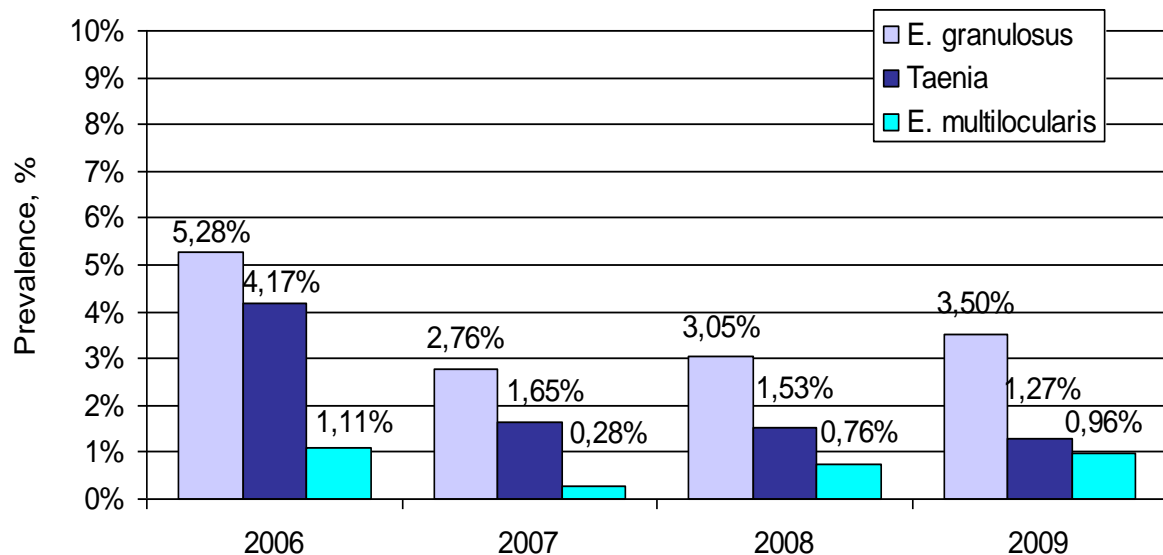
## Šunų užsikrėtimas *E. multilocularis*



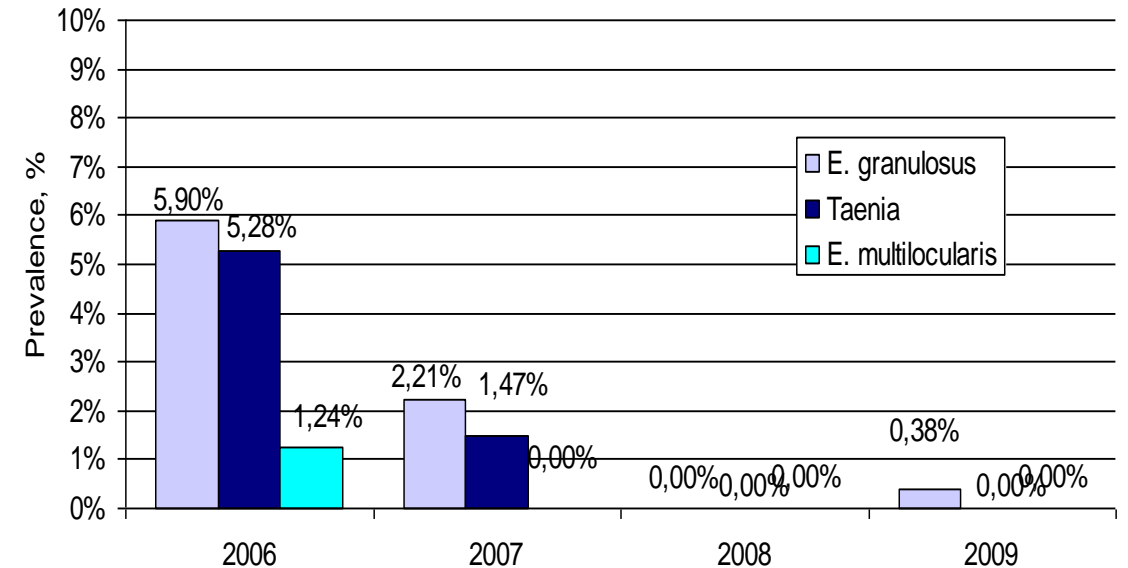
# *E. granulosus*, *Taenia* ir *E. multilocularis* paplitimas kaimuose laikomų šunų tarpe: profilaktikos priemonių efektyvumas

## Gydymo efektyvumas kaimuose laikomų šunų užsikrėtimui *E. granulosus*, *Taenia* ir *E. multilocularis*:

### Negydytų šunų užsikrėtimas



### Dehelmintizuotų šunų užsikrėtimas



---

Rudųjų lapių (58.7%) ir žmonių (iki 0,74 atv./100 000 gyventojų) gausus užsikrėtimas patvirtina, kad Lietuva yra endeminė *E. multilocularis* paplitimo zona

Kaimo šunų (0,8%) ir kiaulių (0,5%) užsikrėtimas parodo, kad egzistuoja naminis *E. multilocularis* vystymosi ciklas kaimuose, keliantis rizikos gyventojų užsikrėtimui

Rudosios lapės išlieka svarbiausiu aplinkos teršėju *E. multilocularis* kiaušinėliais ir platintoju ne tik gamtoje bet ir kaimuose, vienkiemiuose, sodų bendrijose ir priemiesčiuose

---

# *E. coli* antimikrobinio atsparumo tyrimai

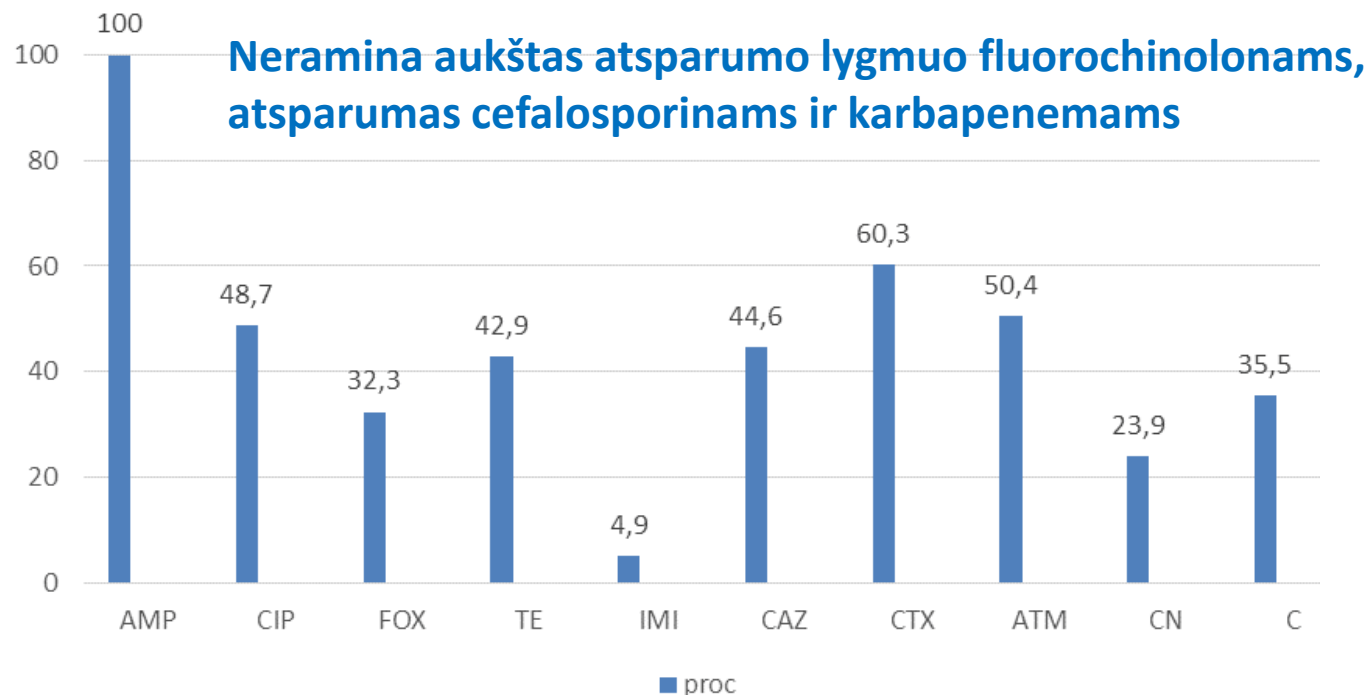
LSMU Veterinarijos akademijos Mikrobiologijos ir virusologijos institutas

Mokslininkų grupė vadovaujama dr. M Ružausko



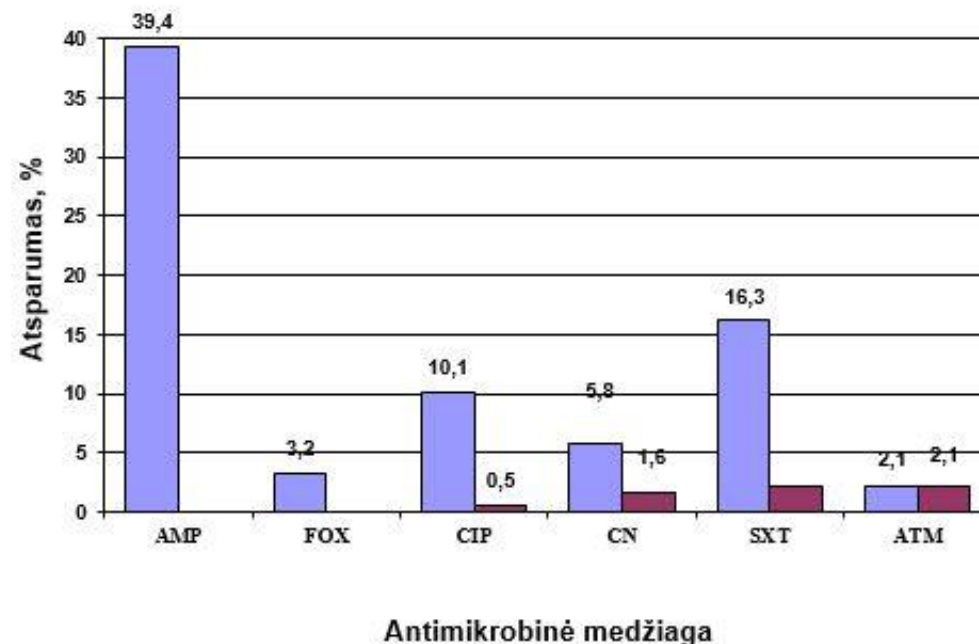
# *E. coli* atimikrobinio atsparumo tyrimai

*E. coli* išskirtos iš gyvūnų ir gyvūninės kilmės produktų: dažnesnis iš paukštienos produktų išskirtų padermių atsparumas



AMP-ampicilinas, CN-gentamicinas, CIP-ciprofloksacinai, ATM-aztreonamas, TET-tetraciklinas, C-chloramfenikolis, FOX- cefoksitinas, CTX- cefotaksimas, IMI-imipinemas, CAZ-ceftazidimas

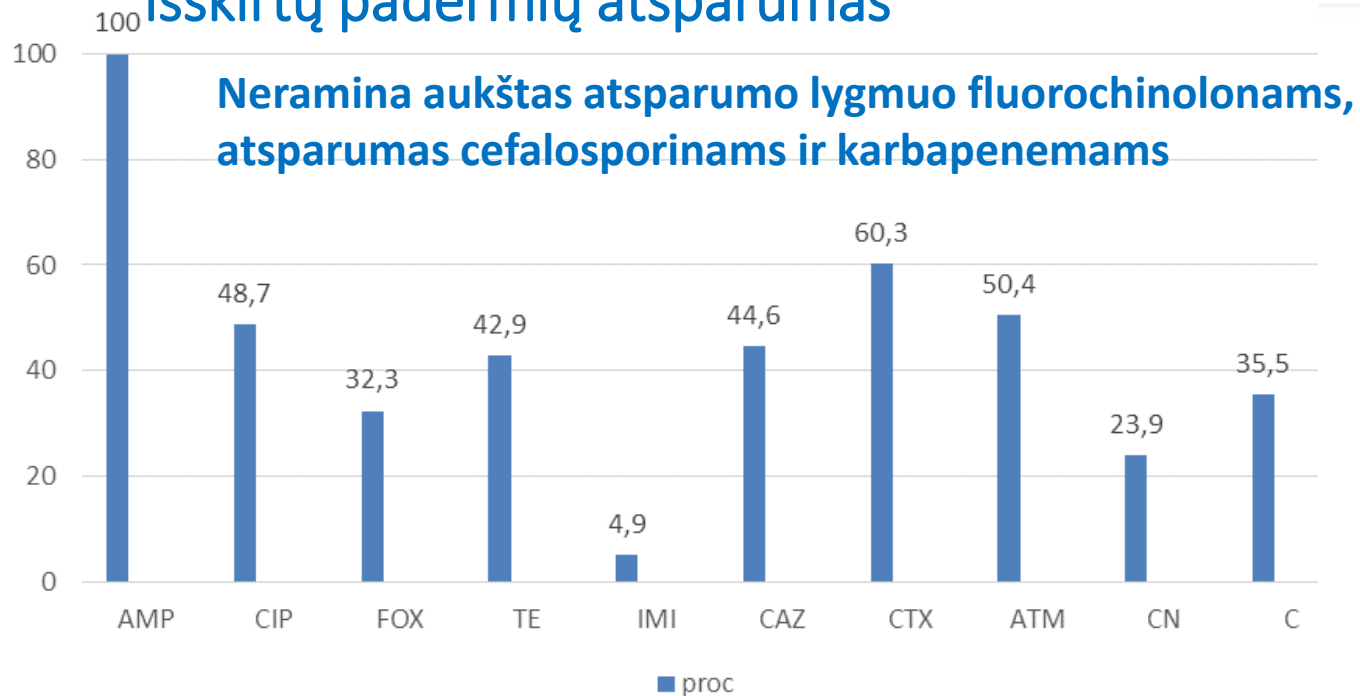
Iš gyvūnų augintinių išskirtų *E. coli* atsparumas antibiotikams



AMP – ampicilinas, FOX – cefoksitinas, CIP – ciprofloksacinai, CN – gentamicinas, SXT – trimetoprimas, ATM – aztreonamas.

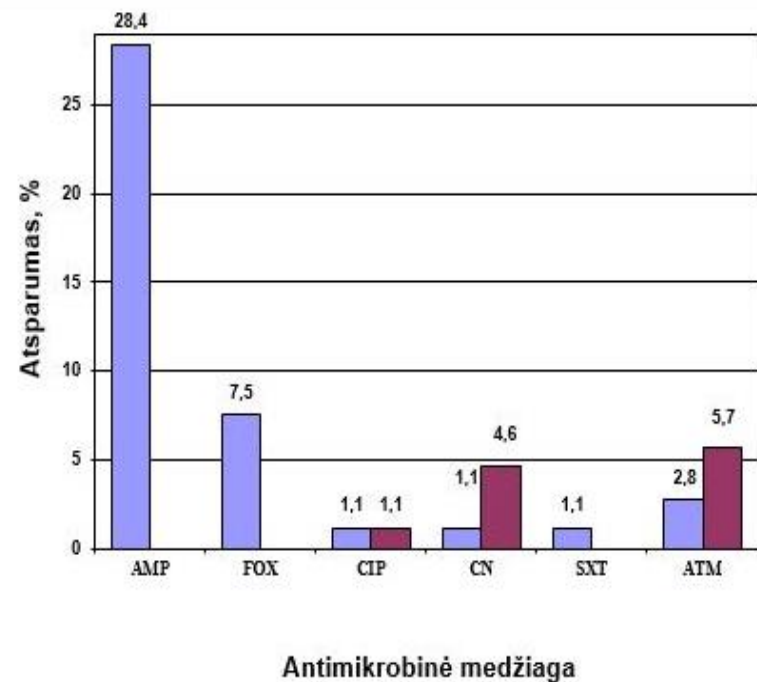
# *E. coli* atimikrobinio atsparumo tyrimai

*E. coli* išskirtos iš gyvūnų ir gyvūninės kilmės produktų: dažnesnis iš paukštienos produktų išskirtų padermių atsparumas



AMP-ampicilinas, CN-gentamicinas, CIP-ciprofloksacinas, ATM-aztreonamas, TET-tetraciklinas, C-chloramfenikolis, FOX- cefoksitinas, CTX- cefotaksimas, IMI-imipinemas, CAZ-ceftazidimas

Iš žirgų žarnyno išskirtų *E. coli* atsparumas antibiotikams



AMP – ampicilinas, FOX – cefoksitinas, CIP – ciprofloksacinas, CN – gentamicinas, SXT – sulfametoksazolis-trimetoprimas, ATM – aztreonamas.



# *E. coli* atimikrobinio atsparumo tyrimai

Pirmieji pasaulyje LSMU VA mokslininkai surado geną koduojantį atsparumą kritiškai svarbiam žmonių gydymui antibiotikui *E. coli* padermėje, išskirtoje iš laukinių paukščių



Detection of the *mcr-1* gene in *Escherichia coli* prevalent in the migratory bird species *Larus argentatus* FREE

Modestas Ruzauskas ✉, Lina Vaskeviciute

*Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, Volume 71, Issue 8, 1 August 2016, Pages 2333–2334, <https://doi.org/10.1093/jac/dkw245>

**Published:** 20 June 2016





**Pirmą kartą Lietuvoje nustatė meticilinui atsparias *S. aureus* – padermės išskirtos iš kiaulių mėginių Šie stafilokokai priklausė ST398 sekos tipui, kuris kelia pavojų žmonėms dėl dažno atsparumo ir jį ažiausiai platina gyvūnai.**

DOI 10.2478/pjvs-2013-0018

*Short communication*

## **First report of swine-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ST398 in Lithuania**

**M. Ruzauskas<sup>1</sup>, N. Couto<sup>2</sup>, A. Belas<sup>2</sup>, I. Klimiene<sup>1</sup>, R. Siugzdiniene,<sup>1</sup>  
C. Pomba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Veterinary, Lithuanian University of Health Sciences, Tiltzes g. 18, LT-47181, Kaunas, Lithuania

<sup>2</sup> Laboratory of Antimicrobial and Biocide Resistance, Interdisciplinary Centre of Research in Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, Technical University of Lisbon, Av. da Universidade Tecnica, 1300-477 Lisboa, Portugal

---

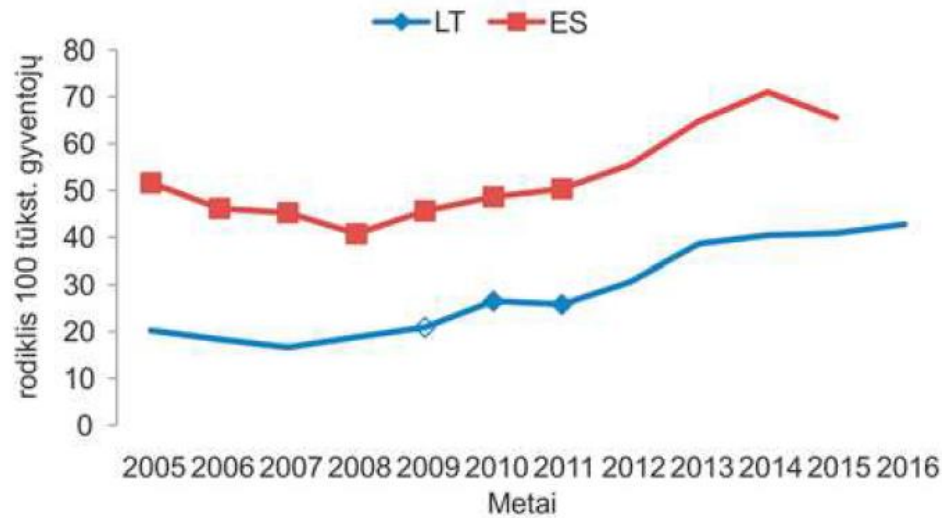
# *Campylobacter spp. tyrimai Lietuvoje*

LSMU Veterinarijos akademijos Maisto saugos ir kokybės katedra  
Mokslininkų grupė vadovaujama prof. M. Malakausko

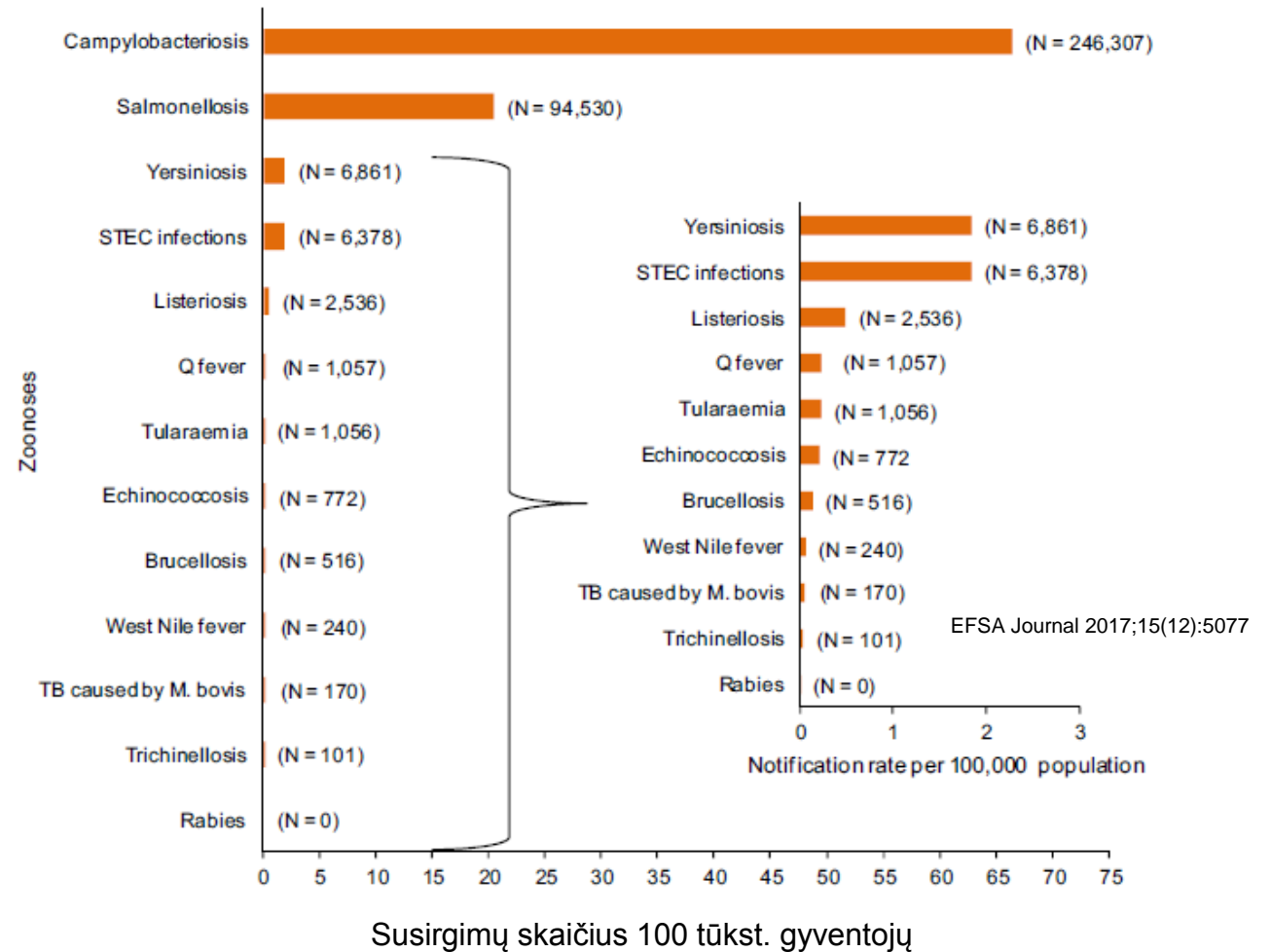


# Sergamumas kampilobakteriozė

Sergamumo kampilobakterioze tendencijos Lietuvoje ir ES, 2005–2015 m.



Šaltinis: Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras, 2017 ISSN 2351-6577



# Kampilobakterijų populiacijos ypatumai paukštyno aplinkoje ir reikšmė broilerių kolonizacijai

**Tyrimų tikslas:** įvertinti kampilobakterijų paplitimą viename broilerių pastate ir paukštyno aplinkoje 2 metų laikotarpyje

1479 mėginiai: kampilobakterijos aptiktos 21,3% mėginių

Kampilobakterijų aptikta: 38,6% broilerių kloakos mėginiuose, 23,6% kraiko mėginiuose iš aplinkinių pastatų bei 28,3% balų vandens mėginių

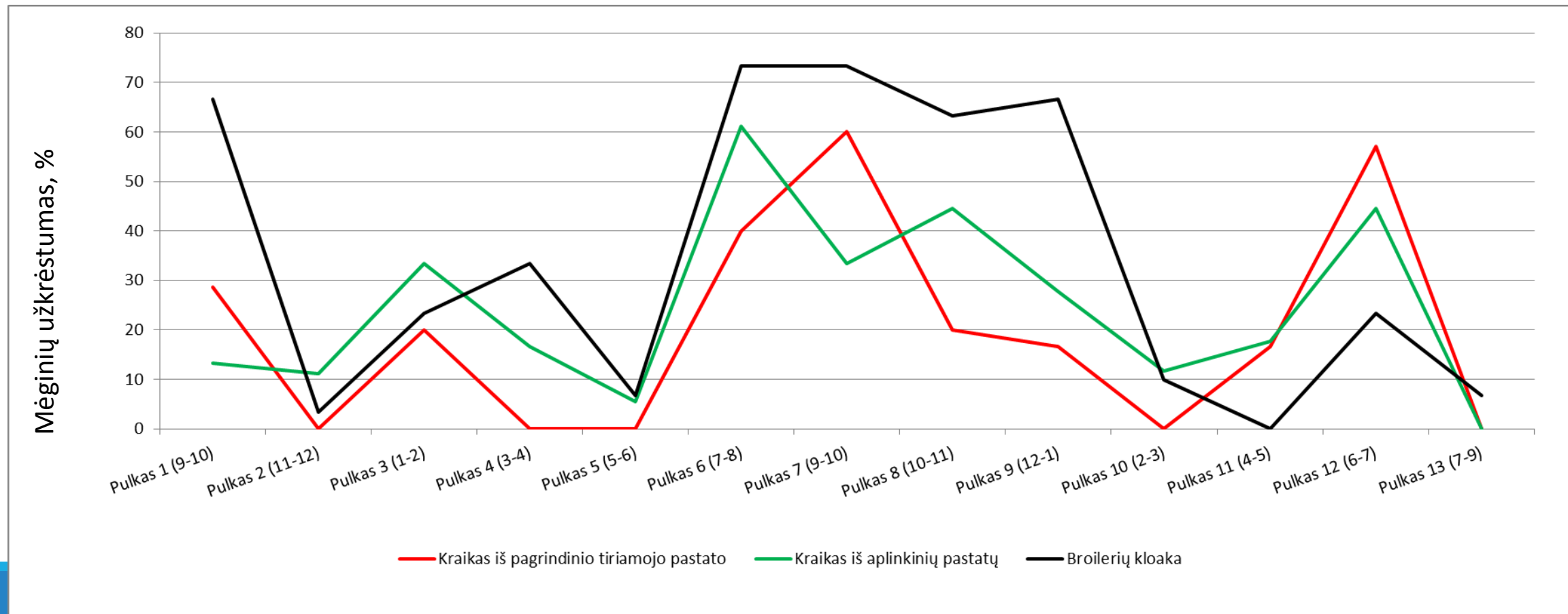
Kampilobakterijos nebuvo išskirtos iš musių, laukinių gyvūnų išmatų bei vandens skirto broilerių girdymui mėginių

## Kampilobakterijų paplitimas mėginiuose išskirtuose iš tame pačiame pastate užaugintų 13 broilerių pulkų ir paukštyno aplinkos

Mėginio tipas	Mėginių skaičius	Užkrėsti mėginiai, (%)		
		<i>Campylobacter spp.</i>	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>
Kraikas iš pagrindinio tiriamojo pastato	81	2 (11.8)	12 (70.6)	3 (17.6)
Kraikas iš aplinkinių pastatų (3)	229	1 (1.8)	42 (77.8)	11 (20.4)
Persirengimo patalpos iš pagrindinio tiriamojo pastato	67	0	1 (100.0)	0
Zonos aplink pagrindinį pastatą (10-100 m.)	305	0	30 (93.8)	2 (6.2)
Balos	166	12 (25.5)	35 (74.5)	0
Laukiniai paukščiai	56	0	6 (100.0)	0
Žiurkių išmatos	40	2 (100.0)	0	0
Laukinių gyvūnų išmatos	12	0	1 (100.0)	0
Musės	138	0	0	0
Broilerių kloakos	402	3 (1.9)	142 (91.6)	10 (6.5)
Vandentiekio vanduo	50	0	0	0

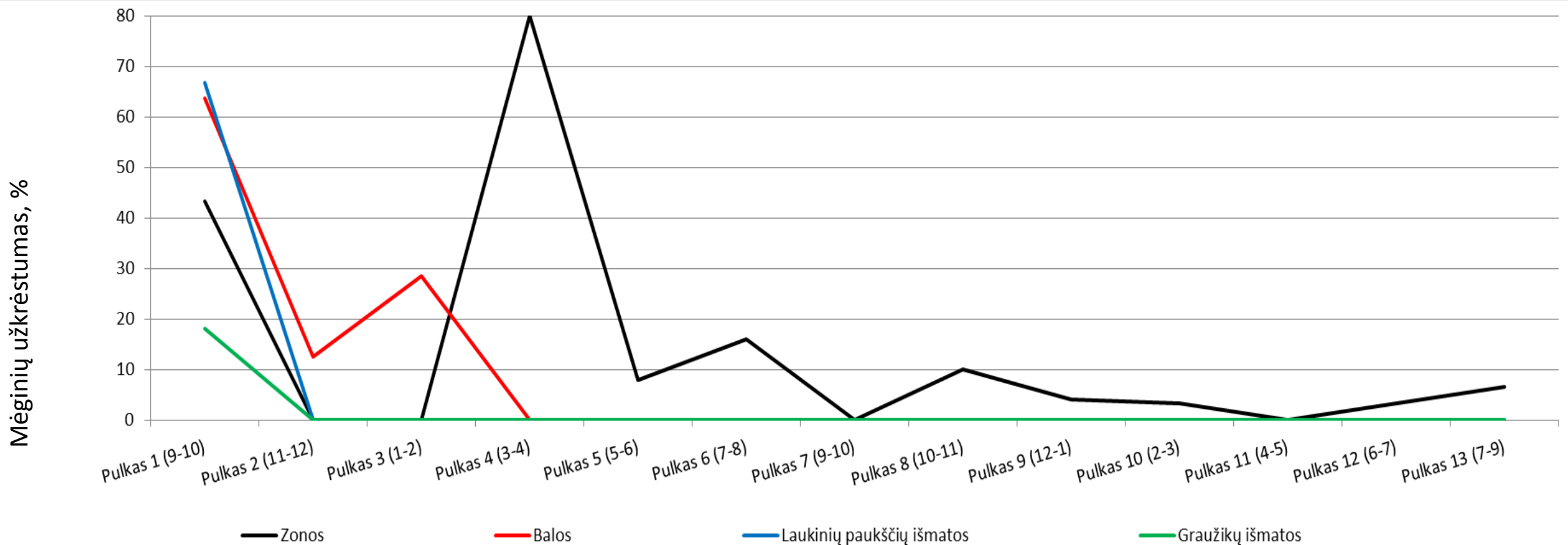
# Kampilobakterijų populiacijos ypatumai paukštyno aplinkoje ir reikšmė broilerių kolonizacijai

## Mėginių užkrėstumas kampilobakterijomis iš tame pačiame pastate užaugintų 13 broilerių pulkų ir paukštyno aplinkos

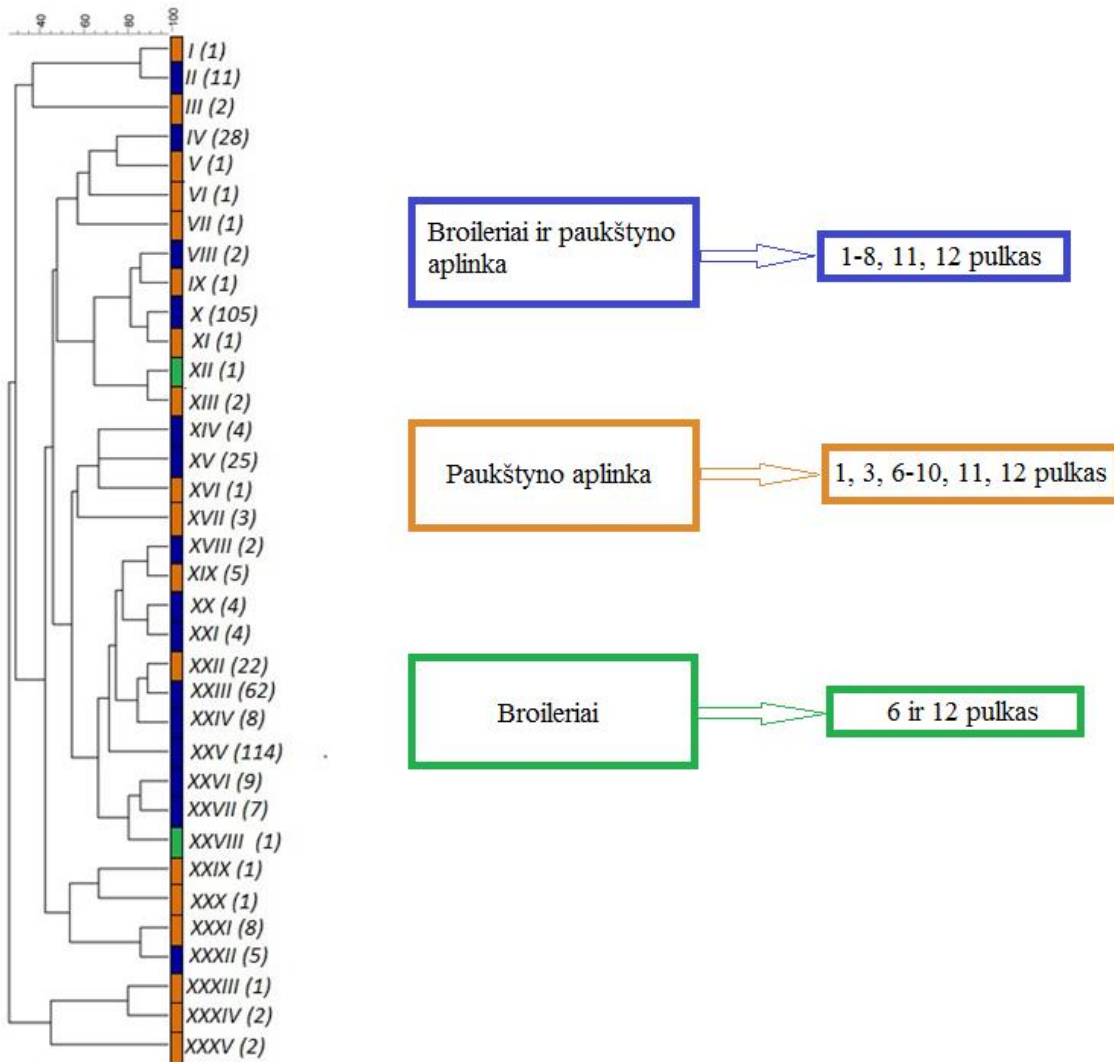


# Kampilobakterijų populiacijos ypatumai paukštyno aplinkoje ir reikšmė broilerių kolonizacijai

## Kampilobakterijų paplitimas broilerių aplinkoje 2 metų laikotarpyje



# Kampilobakterijų populiacijos ypatumai paukštyno aplinkoje ir reikšmė broilerių kolonizacijai



35 *flaA* genotipų filogenetinis medis, gautas ištyrus 448 *C. jejuni* padermes išskirtas iš įvairių šaltinių tiriant kampilobakterijų plitimą viename broilerių pastate, 13 broilerių pulkų auginimo metu.

Tik du *C. jejuni* genotipai (XII ir XXVIII) išskirti iš broilerių ir nebuvo susieti su aplinka.

Daugeliu atveju broileriuose nustatomi genotipai yra išplitę visame paukštynė, tiek jo aplinkoje iki 40 m spinduliu aplink pastatą, tiek aplinkinių pastatų broilerių pulkuose.

Genotipas XXV buvo dominuojantis, t.y., sudarė 25,4% visų tirtų izoliatų ir buvo nustatytas 7 iš kampilobakterijoms užsikrėtusių pulkų:

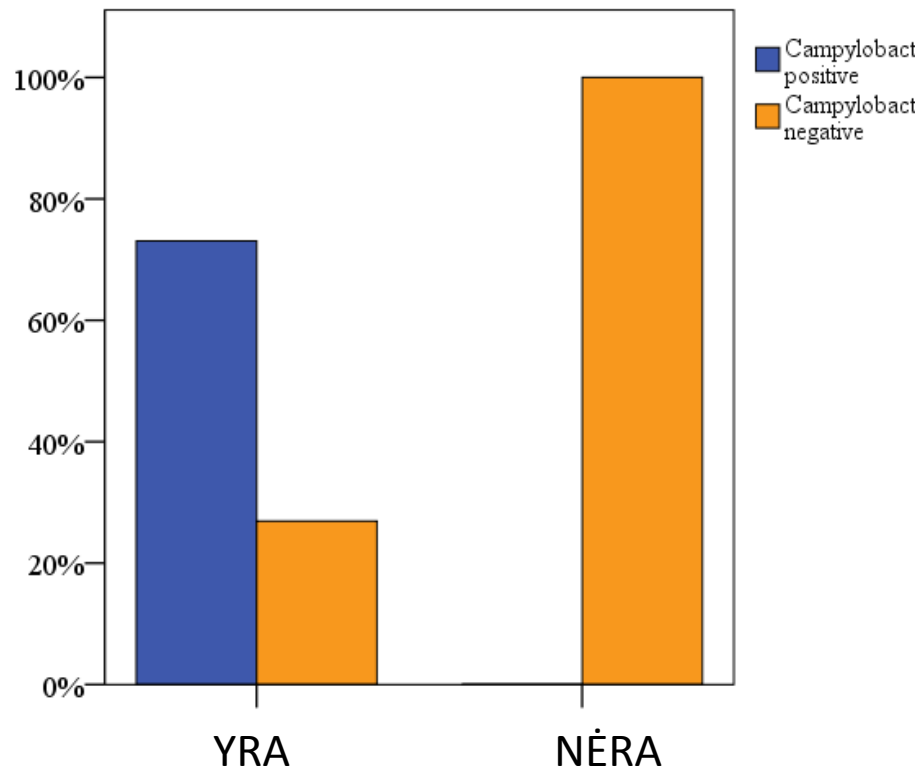
- šiam genotipui priklausančios kampilobakterijos buvo išplitę 80 m spinduliu aplink pastatą



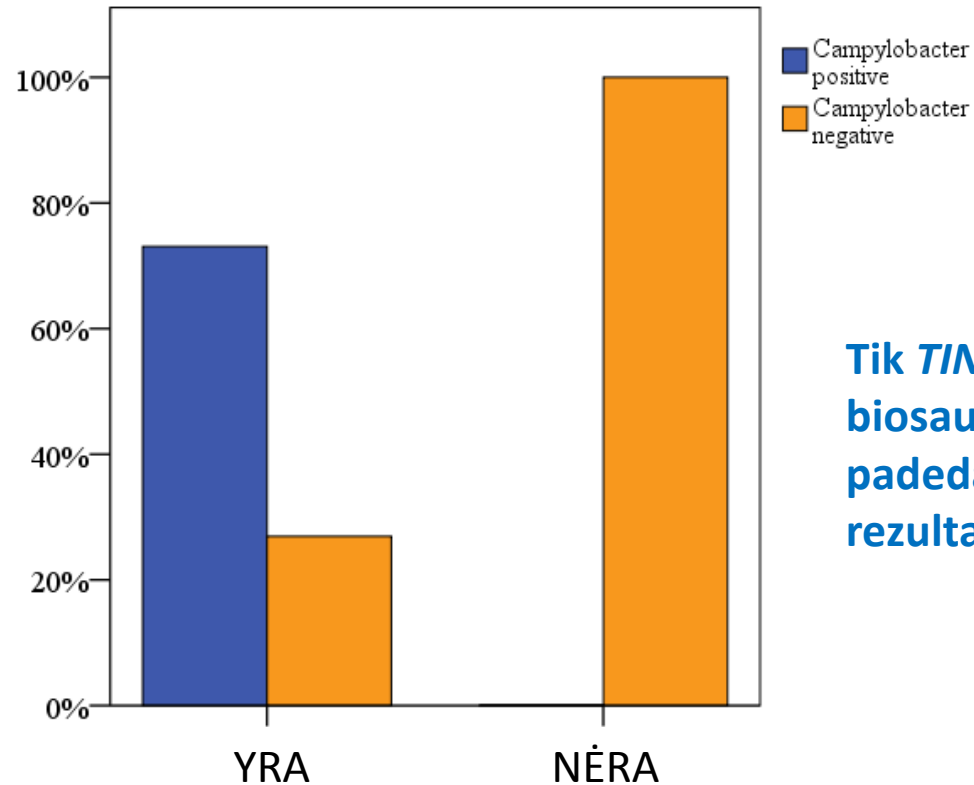
# Kampilobakterijų populiacijos ypatumai paukštyno aplinkoje ir reikšmė broilerių kolonizacijai

Broilerių pulkų užsikrėtimas kampilobakterijomis atsižvelgiant į:

yra/nėra prieškambario



yra/nėra dezinfekcinio barjero



**Tik TINKAMAI taikomos biosaugos priemonės padeda pasiekti norimą rezultatą**

# Nuo 2018: griežtesnė kampilobakterijų kontrolė

KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2017/1495

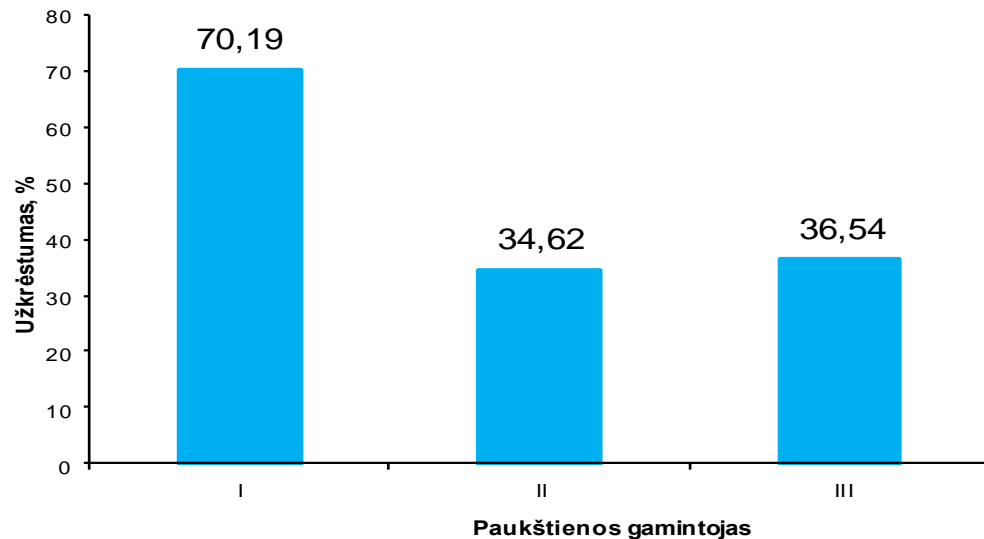
2017 m. rugpjūčio 23 d.

kuriuo dėl kampilobakterijų (*Campylobacter*) broilerių skerdenėlėse iš dalies keičiamas Reglamentas (EB) Nr. 2073/2005

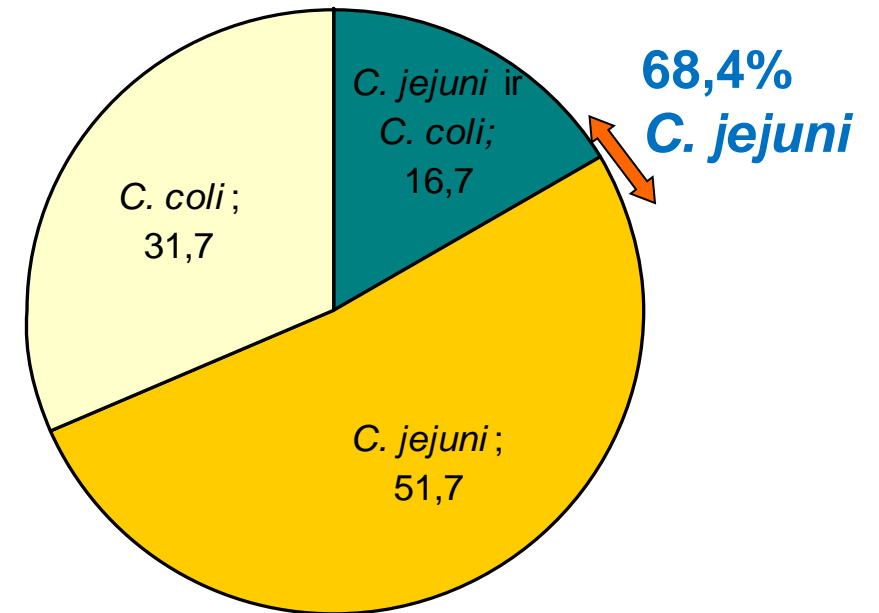
Maisto kategorija	Mikroorganizmai	Mėginių ėmimo planas		Ribos		Analizės pamatinis metodas	Kriterijaus taikymo etapas	Veiksmai gavus nepatenkinamus rezultatus
		n	c	m	M			
„2.1.9 Broilerių skerdenėlės	<i>Campylobacter</i> spp.	50 <sup>(5)</sup>	c = 20 nuo 2020 1 1 c = 15;  nuo 2025 1 1 c = 10	1 000 KSV/g		EN ISO 10272–2	Skerdenėlės po atšaldymo	Skerdimo higienos gerinimas ir proceso kontrolės, gyvūnų kilmės ir biologinio saugumo priemonių kilmės ūkiuose peržiūra“

# Broilerių sparnelių ir blauzdelių užkrėstumas kampilobakterijomis

**Tyrimų tikslas:** įvertinti 3 paukštienos gamintojų mažmeninėje prekyboje parduodamų broilerių sparnelių ir blauzdelių užkrėstumą kampilobakterijomis (312 mėginių)



Dauginė PGR



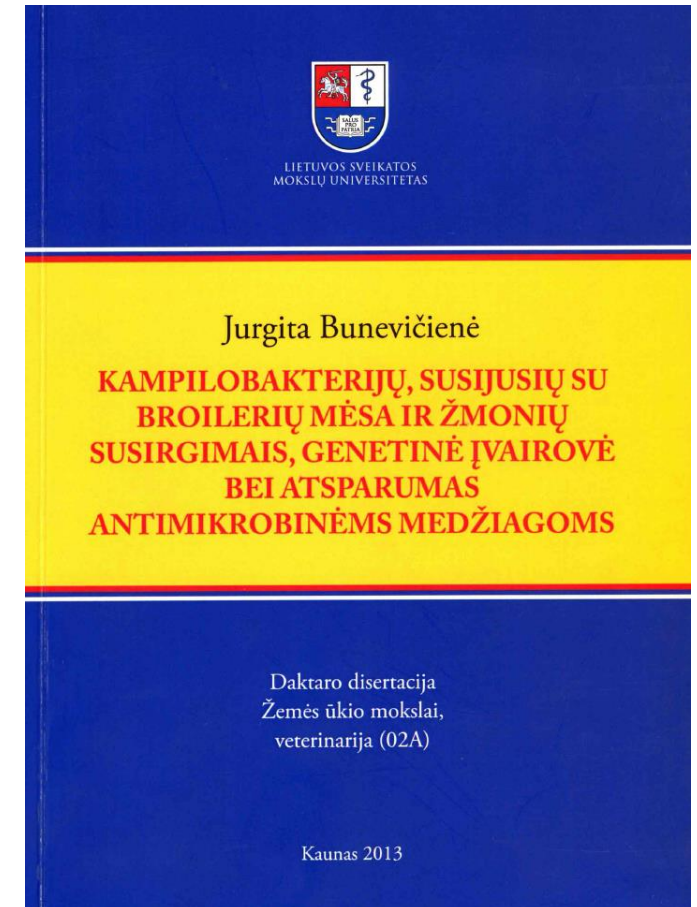
# Broilerių sparnelių ir blauzdelių užkrėstumas kampilobakterijomis

Gamintojo įtaka broilerių sparnelių ir blauzdelių užkrėstumo kampilobakterijomis intensyvumui

Pagal gamintoją	Kampilobakterijų kiekis vidurkis, log <sub>10</sub> ksv/g
I	3,66 <sup>a</sup>
II	3,36 <sup>b</sup>
III	3,30 <sup>b</sup>
<b>Pagal produkto rūšį</b>	
Blauzdelės	3,50
Sparneliai	3,55

Gamintojo įtaka broilerių sparnelių ir blauzdelių užkrėstumo kampilobakterijomis intensyvumui

	Gamintojas		
	I	II	III
	Užkrėstų mėginių skaičius (proc.)		
<i>C. jejuni</i>	34 (47,9)	23 (63,9)	18 (46,2)
<i>C. coli</i>	34 (47,9)	6 (16,7)	15 (38,5)



---

*Vienas pasaulis - viena sveikata:  
atsakinga žmogaus veikla  
ir biosauga*



---

**Ačiū už dėmesį!**

