

UŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS

KAMPILOBAKTERIOZĖS PROFILAKTIKOS METODINĖS REKOMENDACIJOS

**VILNIUS
2017**

Metodines rekomendacijas parengė:
S. Žukauskaitė-Šarapajevienė,
G. Zagrebnevienė,
J. Korabliovienė,
prof. dr. S. Čaplinskas

Kampilobakteriozės profilaktikos metodinės rekomendacijos skirtos sveikatos priežiūros specialistams ir visuomenei.

TURINYS

1. Problemos aktualumas	4
2. Informacija apie <i>campylobacter</i> infekcijos sukėlėjus	4
3. Epidemiologinė situacija	7
4. Klinikinės ligos formos ir komplikacijos	11
5. Epidemiologinė priežiūra, profilaktika ir kontrolė	13
6. Gydomo principai ir antimikrobinio rezistentiškumo problema	19
1 priedas. Saugaus maisto taisyklės.....	21
2 priedas. Rankų trynimasis muilu.....	22
Literatūra	23

1. PROBLEMOS AKTUALUMAS

Per maistą plintančios užkrečiamosios ligos kelia vis didesnį susirūpinimą: kasmet pasaulyje jomis susergera 1 iš 10 žmonių. *Campylobacter* sukelta infekcija yra viena dažniausiai pasitaikančių gastroenterito priežasčių pasaulyje [1]. Kasmet Europos Sąjungoje (ES) užregistruojama apie 200 tūkst. kampilobakteriozės atvejų. Tai yra dažniausiai registruojama per maistą plintanti liga ES. Tikėtina, kad tikrasis ligos atvejų skaičius per metus gali siekti 90 mln. Europos maisto saugos tarnybos (EFSA) skaičiavimais, su kampilobakterioze susijusios išlaidos visuomenės sveikatos priežiūros sistemoms ir kt. gali siekti apie 2.4 mlrd. eurų per metus¹.

Kampilobakteriozė – tai zoonozė, kuri tiesioginiu ar netiesioginiu keliu plinta tarp žmonių ir gyvūnų. Dažniausiai pasitaikantys kampilobakteriozės simptomai yra karščiavimas, viduriavimas, pilvo skausmai. Kampilobakteriozės didėjimo tendencija stebima tiek ekonomiškai besivystančiose, tiek išsivysčiusiose šalyse pastaruosius dešimt metų. *C. jejuni* ir *C. coli* yra pagrindinės rūšys, kurios sukelia enteritus žmonėms ir gyvūnams. Kitos *Campylobacter* rūšys, pvz., *C. lari* ir *C. upsaliensis*, taip pat buvo išskirtos iš žmonių, sergančių gastroenteritu [1]. Vištiena yra pagrindinis *Campylobacter* infekcijos šaltinis žmonėms. Rizikos faktoriams taip pat priskiriamas kitų gyvūninių produktų ir vandens vartojimas, sąlytis su gyvūnais, tarptautinės kelionės ir kt. Infekcijos profilaktikai yra labai svarbios kontrolės priemonės visuose maisto tvarkymo etapuose „nuo fermos iki stalo“.

Šių metodinių rekomendacijų tikslas yra atkreipti paukščių augintojų, kitų maisto subjektų dėmesį į didėjančią visuomenės sveikatos problemą, sergamumo didėjimą ir tai, kad sėkminga žmonių kampilobakteriozės prevencija labiausiai priklauso nuo šios zoonozės kontrolės priemonių paukštininkystėje.

Metodinėse rekomendacijose pateikta išplėsta informacija ne tik medikams, bet ir kiekvienam piliečiui apie priemones sumažinti užsikrėtimo riziką, taip pat išvengti namų aplinkos užteršimo bakterijomis.

2. INFORMACIJA APIE *CAMPYLOBACTER* INFEKCIJOS SUKĖLĖJUS

Istorija

Tikėtina, kad pirmasis pranešimą apie *Campylobacter* paskelbė Theodore Escherich 1886 m. pastebėjęs ir aprašęs (*angl. non-culturable*) spiralės formos bakterijas viduriuojančio vaiko išmatose. 1906 m. du britų veterinarai McFadyean ir Stockman nustatė didelį skaičių specifinių mikroorganizmų ėringos avies gimdos gleivinėje. 1927 m. į vibrionus panašios bakterijos buvo aptiktos viduriuojančių galvijų išmatose. Jas aprašė Theobald Smith ir Marion Orcut. 1931 m. Jones ir bendradarbiai įrodė ryšį tarp mikroaerofilinių vibrionų ir galvijų dizenterijos, bakterijos buvo pavadintos *Vibrio jejuni*. Pirmasis gerai aprašytas *Campylobacter* infekcijos protrūkis įvyko 1938 m. Iliojuje (JAV) tarp kalinių dviejuose gretimuose kalėjimuose ir buvo susijęs su pienu. 1944 m. Doyle išskyrė kitokį vibrioną iš viduriuojančių kiaulių išmatų ir suklasifikavo kaip *Vibrio coli*. 1963 m. Sebald ir Vernon dėl bakterijų genetinės struktūros, mikroaerofilinių augimo sąlygų, metabolizmo ypatumų pasiūlė bakterijas priskirti *Campylobacter* genčiai ir atskirti nuo *Vibrio spp.* [2]. 1972 m. Belgijos mikrobiologai pirmą kartą išskyrė *Campylobacter* iš viduriuojančio žmogaus išmatų. Selektivių terpių progresas leido vis daugiau laboratorijų išskirti *Campylobacter* išmatų mėginiuose. Labai greitai *Campylobacter spp.* tapo dažnai išskiriamu žmonių patogenu [3].

Klasifikacija

Campylobacter gentis priklauso *Campylobacteraceae* šeimai, *Campylobacterales* poklasiui, *Epsilonproteobacteria* klasei, *Proteobacteria* tipui. *Campylobacter* spp. genčiai priklauso 26 rūšys ir 9 porūšiai (iki 2014 m. gruodžio): *C. fetus* (porūšiai *fetus*, *venerealis*), *C. hyointestinalis* (porūšiai *hyointestinalis*, *lawsonii*), *C. sputorum* (biovarai *sputorum*, *faecalis*, *paraureolyticus*), *C. mucosalis*, *C. jejuni* (porūšiai *jejuni*, *doylei*), *C. coli*, *C. lari*, *C. upsaliensis*, *C. helveticus*, *C. concisus*, *C. curvus*, *C. rectus*, *C. gracilis*, *C. showae*, *C. lanienae* ir kt. *C. jejuni* ir *C. coli* yra pagrindinės rūšys, kurios sukelia enteritus žmonėms ir gyvūnams. Žmonėms ligas sukelti gali *C. concisus* ir *C. curvus*, *C. gracilis*, *C. rectus* ir kt. (1 lentelė) [4].

1 lentelė. Žmogui patogeniškos *Campylobacter* spp. (iki 2014 m. gruodžio) [4]

<i>Campylobacter</i> rūšys ^a	Klinika
<i>C. coli</i>	patvirtintas gastroenterito sukėlėjas; aptikta sergant meningitu ir ūiminiu cholecistitu, išskirta iš kraujo
<i>C. concisus</i>	susijusi su gastroenteritu ir uždegimine žarnyno liga (Krono liga ir opiniu kolitu); nustatyta sergant Bareto ezofagitu, smegenų abscesu, išskirta iš kraujo.
<i>C. curvus</i>	nustatyta sergant gastroenteritu, opiniu kolitu, Bareto ezofagitu, bronchų abscesu ir kt.
<i>C. fetus</i> ^b	susijusi su bakteremija; nustatyta sergant gastroenteritu, smegenų abscesu, peritonitu, endokarditu ir kt.
<i>C. gracilis</i>	susijusi su periodontitu; taip pat nustatyta sergant uždegimine žarnyno liga, galvos ir kaklo infekcija, smegenų abscesu
<i>C. hominis</i>	aptikta kraujyje ir sergant uždegimine žarnyno liga
<i>C. helveticus</i>	aptikta sergant gastroenteritu
<i>C. hyointestinalis</i>	aptikta sergant gastroenteritu ir kraujyje
<i>C. insulaenigrae</i>	aptikta sergant gastroenteritu ir kraujyje
<i>C. jejuni</i>	patvirtintas gastroenterito sukėlėjas ir tikėtina predisponuojantis uždegiminės žarnyno ligos, pofekcinio dirgliosios žarnos sindromo ir celiakijos veiksnys; gali sąlygoti <i>Guillain-Barré</i> sindromo, <i>Miller Fisher</i> sindromo, <i>Belo</i> paralyžiaus, reaktyvaus artrito išsivystymą; nustatytas sergant uždegimine žarnyno liga, miokarditu, meningitu, ūiminiu cholecistitu, šlapimo takų infekcija ir kt.
<i>C. lari</i>	susijusi su gastroenteritu, aptikta kraujyje
<i>C. mucosalis</i>	aptikta sergant gastroenteritu
<i>C. rectus</i>	numanomas periodonto patogenas; aptiktas sergant gastroenteritu, uždegimine žarnyno liga, stuburo abscesu, nekrozuojančia minkštųjų audinių infekcija, kraujyje, pūliuose.
<i>C. showae</i>	aptikta sergant uždegimine žarnyno liga, kraujyje ir kt.
<i>C. sputorum</i>	aptikta sergant gastroenteritu, pažasties abscesu, kraujyje
<i>C. upsaliensis</i>	gastroenterito patogenas; aptiktas sergant krūties abscesu, kraujyje, placentoje
<i>C. ureolyticus</i>	susijusi su gastroenteritu ir uždegimine žarnyno liga, minkštųjų audinių ir kaulų infekcijomis, išskirta iš minkštųjų audinių absceso ir kt.

^a Nėra susiję su žmonių ligomis *C. avium*, *C. canadensis*, *C. corcagiensis*, *C. cuniculorum*, *C. lanienae*, *C. lari* subsp. *concheus*, *C. peloridis*, *C. subantarcticus*, *C. troglodytis*, *C. volucris*, „*Campylobacter* sp. Dolphin DP“ ir „*Campylobacter* sp. Prairie Dog“ (iki 2014 m. gruodžio)

^b Apima *C. fetus* subsp. *fetus*, *C. fetus* subsp. *veneralis* ir *C. fetus* subsp. *testudinum*.

Morfologija ir biologinės savybės

Campylobacter spp. bakterijos – tai smulkios (0,2-0,8 μm × 0,5-5 μm), gram-, sporų nesudaranti, spirališkai vingiuotos (kai dvi ir daugiau bakterijų susigrupuoja kartu suformuoja „S“ formą arba „V“ kiro sparno formą), termofilinės, judrios lazdelės, turinčios polinį žiuželį viename ar abiejuose laštelės galuose (išskyrus *C. gracilis*, kuri yra nejudri ir *C. showae*, kuri turi daugybinius žiuželius) [5].

Campylobacter spp. bakterijų dauginimasis priklauso nuo įvairių aplinkos faktorių: temperatūros, vandens aktyvumo, deguonies kiekio ir kt. (2 lentelė). Dauguma *Campylobacter spp.* yra mikroaerofilinės bakterijos, geriausiai augančios atmosferoje, kurioje deguonis sudaro 5 proc., anglies dioksidas 10 proc., azotas 85 proc. *Campylobacter spp.* neauga esant mažesniai nei 0,987 vandens aktyvumui, jautrios didesnei nei 1,5 proc. natrio chlorido koncentracijai [5, 6].

1 lentelė. Termofilinių *Campylobacter* rūšių augimo charakteristikos [6]

	Minimumas	Optimumas	Maksimumas
Temperatūra (° C)	30	42-43	45
pH	4,9	6,5-7,5	~9
NaCl (proc.)	-	0,5	1,5
Vandens aktyvumas (a _w)	>0,987	0,997	-
Atmosfera	-	5 proc. O ₂ + 10 proc. CO ₂	-

Campylobacter spp. nesidaugina esant žemesnei nei 30° C temperatūrai [5, 6, 7]. Normali kambario temperatūra (20 – 25° C) nėra palanki *Campylobacter spp.* dauginimuisi, tačiau jos gali išgyventi esant 4° C. Maisto produktuose, laikomuose šaldytuvo temperatūroje, *Campylobacter spp.* gali išgyventi savaitėmis [7]. Priešingai nei *Salmonella*, *Campylobacter* nesidaugina už šiltakraujų šeimininko ribų (pvz., mėsos mėginiuose) dėl nepalankių mikroaerobinių sąlygų ir nepalankios temperatūros, tačiau jos gali išgyventi aplinkoje, ypač kai yra apsaugotos nuo išdžiūvimo. Srutose ir nešvariame vandenyje *Campylobacter* gali išgyventi iki 3 mėnesių [8].

Daugelio studijų duomenys rodo, kad šaldymas palaipsniui mažina *Campylobacter spp.* bakterijų skaičių maiste. Zhao ir bendraautoriai publikavo straipsnį apie *C. jejuni* išgyvenamumą užkrėstuose vištienos sparneliuose, kurie buvo šaldomi -20° C ir -30° C temperatūroje. Vištienos šaldymas -20° C ir -30° C temperatūroje 30 minučių, turėjo minimalų poveikį *C. jejuni* išgyvenamumui, bet po 72 val. *C. jejuni* kiekis sumažėjo (iki 1,3 ir 1,8log₁₀ ksv/g atitinkamai -20° C ir -30° C temperatūroje) [9, 10].

Campylobacter spp. yra jautrios karščiui, veikiamos 55-60° C laipsnių karščiui žūsta per kelerias minutes [6, 7].

Esant nepalankioms augimo sąlygoms, pvz., vandenyje *Campylobacter* gali pereiti į labai lėto metabolizmo būseną, kuomet jos nesidaugina, tačiau yra gyvybingos (*angl. viable but non-culturable*). Šios būsenos vaidmuo platinant ligą gyvūnams ir žmonėms yra tyrinėjamas (neaišku, ar tokie organizmai yra virulentiški arba, jei jie gali grįžti į įprastą būseną, kokia virulentiškumo būklė patekus į šeimininko organizmą ir kt.) [5, 6, 7].

Campylobacter spp. turi 4 pagrindinius virulentiškumo faktorius: paviršinius adhezinius, žiuželius, invaziją į endotelio ląsteles ir žarnų gleivines, toksinus (enterotoksinas ir citotoksinais) [7, 11].

Campylobacter rūšys yra jautrios daugeliui dezinfekcinių medžiagų. *C. jejuni* ir *C. coli* veikia jodoforai, ketvirtiniai amonio junginiai, fenolio junginiai, 70 proc. etilo alkoholis ir glutaraldehidai. Hipochloritai (5 mg/l) taip pat efektyvūs. *C. jejuni* ir *C. coli* yra inaktyvuojamos karščiu (70° C per 1 min) ir hidrostatiiniu slėgiu (450 MPa esant 15° C temperatūrai per 30 sekundžių). *C. jejuni* jautri gama spinduliams [12].

3. EPIDEMIOLOGINĖ SITUACIJA

Sergamumas Europoje ir Lietuvoje

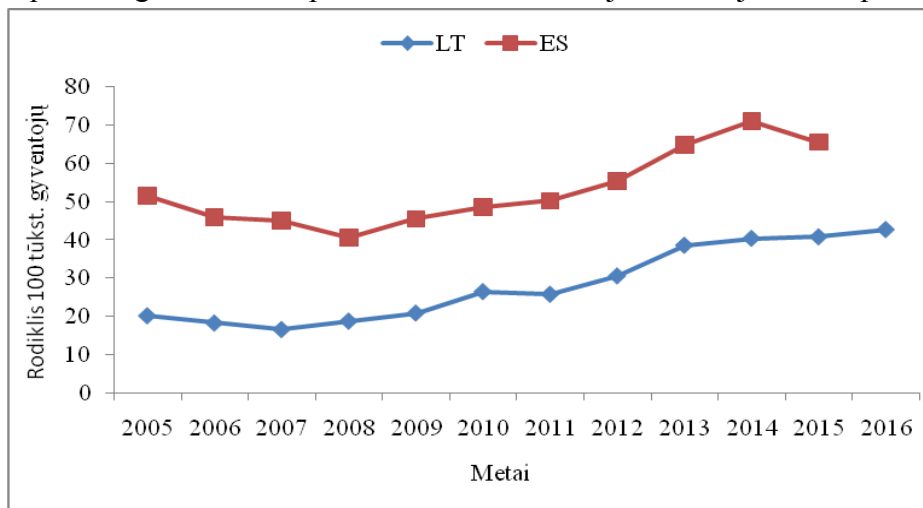
Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (ELPKC) bei Europos maisto saugos tarnybos (EFSA) duomenimis, kampilobakteriozė yra dažniausiai registruojama zoonozė ES nuo 2005 m. 2008-2015 m. stebima statistiškai reikšminga kampilobakteriozės atvejų skaičiaus didėjimo tendencija ES/EEE. Kasmet ES užregistruojama daugiau nei 200 tūkst. ligos atvejų. Vadovaujantis serologiniais tyrimais paremtos studijos duomenimis, ES/EEE registruojamų žmonių kampilobakteriozės atvejų skaičius atspindi tik nedidelę dalį visų klinikinių *Campylobacter* sukeltų infekcijų (Gibbons ir kt., 2014 m.). 2015 m. ES patvirtinta 229 213 kampilobakteriozės atvejų (65,5 atv. / 100 000 gyv.), t.y. 7605 atvejais mažiau nei 2014 m. Didžiausias sergamumas 2015 m. buvo nustatytas Čekijoje (198,9 atv. / 100 000 gyv.), Slovakijoje (128,2 atv. / 100 000 gyv.), Švedijoje (94,2 atv. / 100 000 gyv.), Jungtinėje Karalystėje (92,2 atv. / 100 000 gyv.). Mažiausias sergamumas 2015 m. registruotas Bulgarijoje, Kipre, Latvijoje, Lenkijoje, Portugalijoje, Rumunijoje ($\leq 3,7$ atv. / 100 000 gyv.).

2015 m. informacija apie žmonėms išskirtas *Campylobacter* rūšis nurodyta 45,3 proc. patvirtintų atvejų. Iš jų – *C. jejuni* sudarė 81 proc., *C. coli* – 8,4 proc., *C. fetus* – 0,2 proc., *C. lari* – 0,1 proc., *C. upsaliensis* – 0,09 proc., kitos rūšys – 10 proc.

2008-2015 m. sergamumui kampilobakterioze ES/EEE būdingas išreikštas sezoniškumas vasaros mėnesiais. Nuo 2011 m. stebimas nedidelis sergamumo pakilimas ir sausio mėnesį [13].

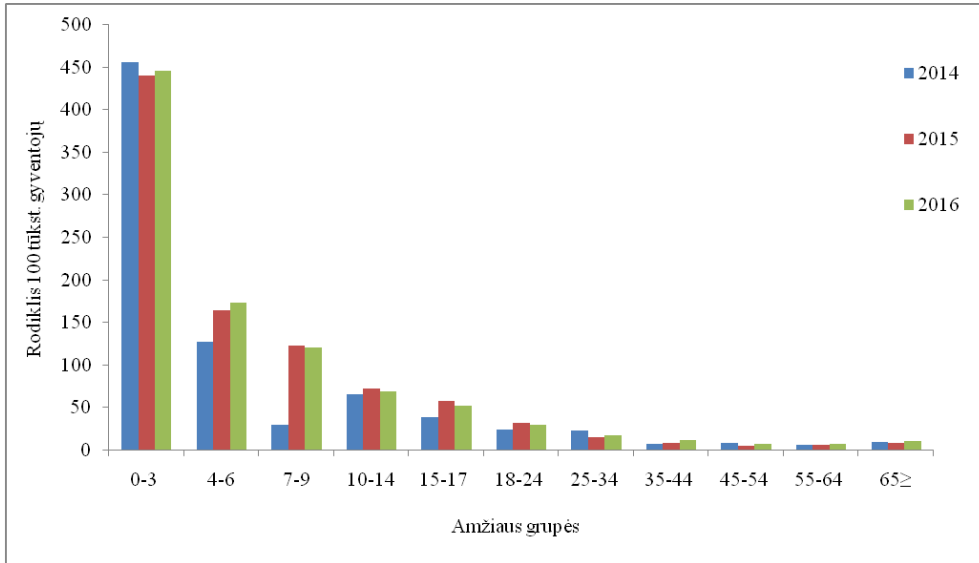
Lietuvoje kaip ir ES stebima panaši sergamumo kampilobakterioze didėjimo tendencija [14] (1 pav.).

1 pav. Sergamumo kampilobakterioze tendencija Lietuvoje ir Europos Sąjungoje, 2005-2015 m.



Didžiausi sergamumo rodikliai kampilobakterioze registruojami tarp vaikų (2 pav.).

2 pav. Sergamumas kampilobakterioze Lietuvoje pagal amžiaus grupes, 2014-2016 m.



Didesnė dalis kampilobakteriozės atvejų registruojama birželio–spalio mėnesiais.

Dauguma kampilobakteriozės atvejų yra sporadiniai. 2016 m. Lietuvoje buvo užregistruota 14 (13 šeimyninių ir 1 išplitęs) *Campylobacter* sukeltų protrūkių, kurių metu susirgo 33 asmenys (iš viso 2016 m. užregistruoti 1225 kampilobakteriozės atvejai). 2015 m. užregistruoti 5 šeimyniniai kampilobakteriozės protrūkiai, kurių metu susirgo 10 asmenų.

Infekcijos rezervuaras, užsikrėtimo būdai, rizikos faktoriai

Infekcijos rezervuaras

Pagrindinis *Campylobacter spp.* rezervuaras yra laukinių ir naminių žinduolių bei paukščių žarnynas. *Campylobacter* dažniausiai išskiriama iš broilerių viščių, galvijų, avių, laukinių gyvūnų, paukščių, šunų. Tyrimais nustatyta, kad graužikai, vabalai, musės taip pat gali nešioti *Campylobacter*. *C. jejuni* dažniausiai yra susijusi paukštiena, taip pat išskiriama iš galvijų, avių, ožkų, šunų ir kačių. *C. coli* dažniausiai išskiriama iš kiaulių, taip pat – paukščių, galvijų, avių. Kadangi *Campylobacter spp.* yra dažnas šiltakraujų gyvūnų žarnyno gyventojas, skerdžiant gyvulius ir dorojant skerdeną bakterijomis galima užteršti mėsą.

Vanduo yra svarbus *Campylobacter* perdavimo veiksnys žmonėms ir gyvūnams. Vanduo *Campylobacter* sukėlėjai gali būti užteršiamas per nuotekas, laukinių gyvūnų ir paukščių išmatomis [6].

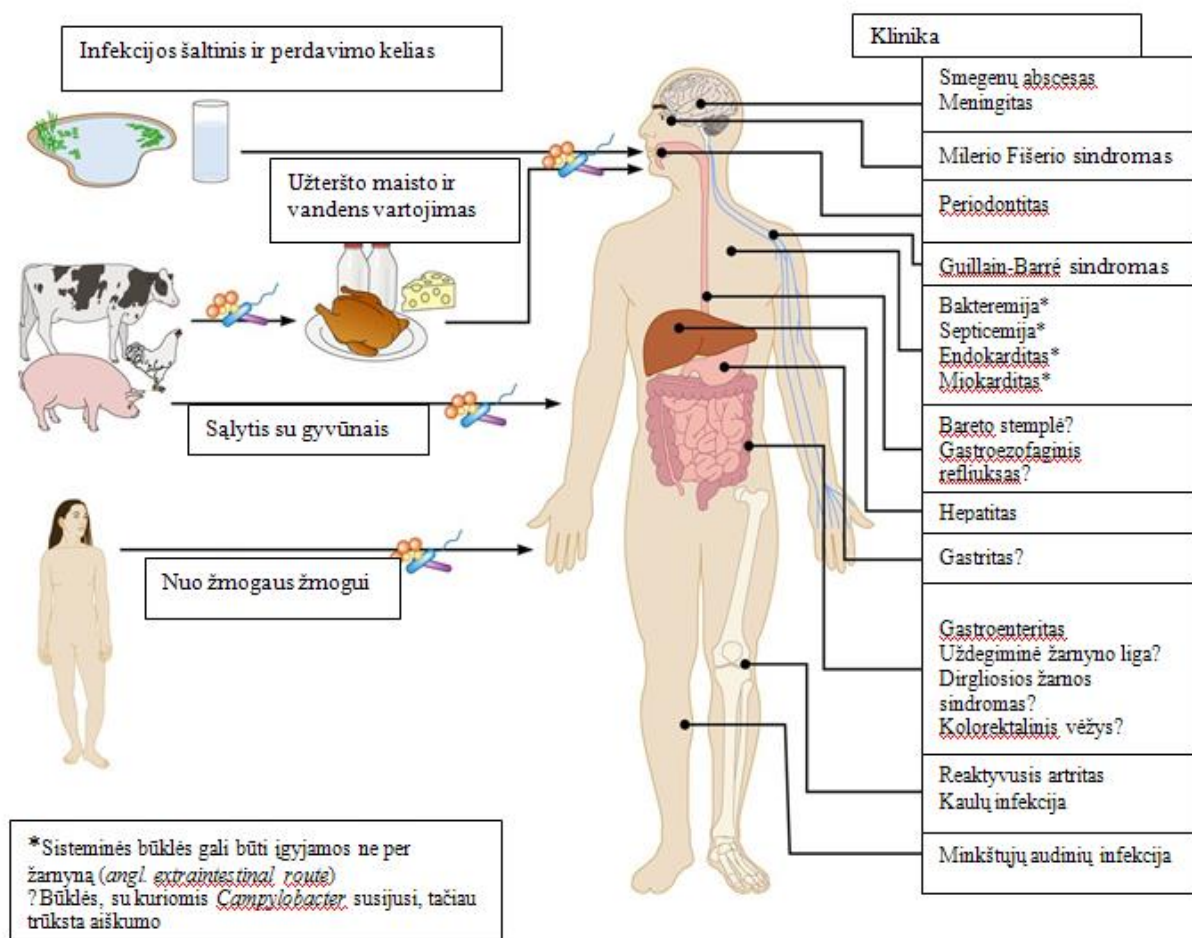
Užsikrėtimo būdai

Žmonės *Campylobacter* bakterijomis dažniausiai užsikrečia tiesioginio sąlyčio metu su infekuotais gyvūnais ar skerdena arba netiesioginio sąlyčio metu valgant užterštą maistą, geriant užterštą vandenį [6] (3 pav.).

Galimi užsikrėtimo nuo žmogaus žmogui atvejai (tiesiogiai ar netiesiogiai fekaliniu-oraliniu keliu), tačiau jie nėra dažni [4, 6].

Jungtinėje Karalystėje užsikrėtimo atvejai nuo žmogaus žmogui sudarė 3 proc. kampilobakteriozės protrūkių atvejų 1992-2009 m. [4].

3 pav. *Campylobacter spp.* infekcijos šaltiniai, perdavimo būdai ir klinikiniai požymiai [4]



Rizikos faktoriai

Susiję su maistu

Paukštiena pripažįstama kaip pagrindinis *Campylobacter spp.* infekcijos šaltinis žmonėms. Tai susiję su *Campylobacter spp.* nešiojimu tarp broilerių viščiukų. *Campylobacter* rūšys yra gausiai aptinkamos paukščių fermose ir juos supančioje aplinkoje (dirvožemyje, vandenyje, dulkėse, pastatų paviršiuje, ore). Kalakutai ir antys taip pat gali būti *C. jejuni* ir *C. coli* rezervuarai. Paukštiena yra ir *C. lari*, *C. upsaliensis*, *C. concisus* ir kitų *Campylobacter* rūšių rezervuaras. Apytikriai apskaičiuota, kad 2001–2012 m. Šveicarijoje 71 proc. žmonių kampilobakteriozės atveju buvo susiję su vištienos vartojimu [4]. Jungtinės Karalystės Maisto standartų agentūra atliko tyrimą, kurio metu 2014–2015 m. buvo ištirta 4011 Jungtinėje Karalystėje parduojamos šviežios vištienos mėginių. Buvo nustatytas 73,3 proc. *Campylobacter* paplitimas vištienoje. Iš 19,4 proc. odos viščiukų mėginių buvos išskirtas didesnis nei 1000 kolonijas sudarančių vienetų viename grame kampilobakterijų kiekis. *C. jejuni* buvo išskirta iš daugelio vištų odos mėginių (76,6 proc.), *C. coli* – iš 13,9 proc. mėginių. Abi rūšys išskirtos iš 4,2 proc. mėginių [15].

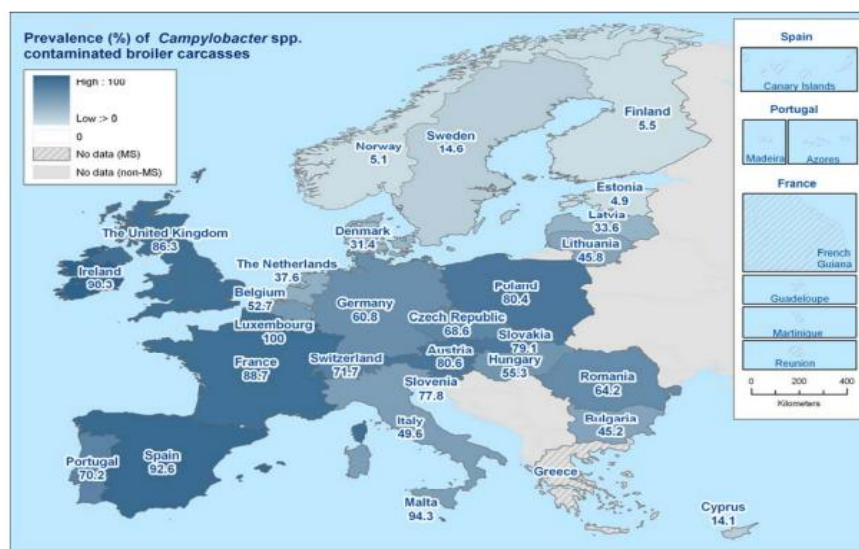
Lietuvoje buvo atliktas tyrimas siekiant įvertinti Lietuvoje gaminamų ir parduodamų paukštienos produktų užkrėstumą termofilinėmis bakterijomis. Pasirinkti trys gamintojai Lietuvoje. Jų gaminiai – broilerių sparneliai bei blauzdelės buvo pirkti parduotuvėse vieną kartą per savaitę, 2009 m. kovo – rugsėjo mėnesiais. Iš viso buvo ištirti 174 paukštienos produktai. Nustatyta, kad 46,55 proc. visų tirtų paukštienos produktų buvo užkrėsti termofilinėmis kampilobakterijomis. *C.*

jejuni nustatyta 69,12 proc., *C. coli* – 13,23 proc., o abi padermės kartu – 17,65 proc. užkrėstų mėginių. Kiekybinio paukštienos produktų tyrimo rezultatai parodė, kad vidutinis *Campylobacter spp.* skaičius, tiriant broilerių sparnelius ir blauzdeles, buvo atitinkamai 1,99 log₁₀ ksv/ml ir 2,11 log₁₀ ksv/ml [16].

Paukštienos, kaip svarbaus rizikos faktoriaus, vaidmuo buvo pastebėtas šalyse, kuriose buvo imtasi tam tikrų veiksmų, susijusių su paukštienos produkcija. Pvz., Belgijoje, kai dėl dioksino krizės 1999 m. paukštiena ir kiaušiniai buvo išimti iš prekybos, žmonių kampilobakteriozės atvejų skaičius sumažėjo 40 proc. [6, 17]. Islandijoje 1990 m. pradėjus prekiauti šviežia paukštiena ženkliai padaugėjo žmonių kampilobakteriozės atvejų. 2000 m. įgyvendinus griežtas kontrolės priemones, įskaitant visų paukščių pulkų monitoringą ir užkrėstos skerdenos šaldymą, sergamumas kampilobakterioze sumažėjo 70 proc. [6].

2008 m. ES lygmeniu buvo atliktas tyrimas siekiant įvertinti *Campylobacter spp.* paplitimą viščių broilerių partijose ir skerdenose. Vadovaujantis tyrimo rezultatais, Bendrijos lygmeniu *Campylobacter* kolonizacijos tarp viščių pulkų paplitimas buvo 71,2 proc., *Campylobacter* kolonizuotos skerdenos – 75,8 proc. Atskirose valstybėse broilerių skerdenos užkrėstumas *Campylobacter* svyravo nuo 4,9 iki 100 proc. (4 pav.) [18].

4 pav. Broilerių skerdenos užkrėstumo *Campylobacter* paplitimas (%) [18]



Žalios paukštienos tvarkymas, pakankamai termiškai neapdorotos paukštienos produktų vartojimas, kryžminė tarša (žalios vištienos sąlytis su jau paruoštu maistu), užteršti bakterijomis virtuvės įrankiai bei paviršiai yra svarbūs kampilobakteriozės perdavimo veiksniai.

Kiti su maistu susiję rizikos faktoriai: kitų rūšių tinkamai termiškai neapdorotos mėsos, jūros gėrybių, užteršto vandens, nepasterizuoto pieno ir jo produktų vartojimas [6].

Kaakoush ir bendraautorių atliktoje apžvalgoje teigiama, kad *Campylobacter* paplitimas tarp galvijų įvairių studijų duomenimis svyruoja nuo 23 iki 90 proc. Dažniausiai iš jų išskiriamos rūšys – *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. lanienae*. *Campylobacter* paplitusi ir tarp kiaulių ir paršelių. Po sąlyčio su infekuotomis išmatomis *Campylobacter* bakterijos sugeba kolonizuoti jaunų paršelių žarnyną per 24 val. po jų gimimo. *Campylobacter* nešiojimo dažnis tarp kiaulių svyruoja nuo 32,8 iki 85 proc. *Campylobacter* paplitimas tyrinėjamas ir tarp avių [4]. Šveicarijoje atlikto tyrimo duomenimis, iš dveiose skerdyklose paskerstų 653 avių *Campylobacter spp.* buvo išskirta iš 114 avių (17,5 proc.). *C. jejuni* buvo išskirta iš 64,9 mėginių [19].

Nepasterizuotas galvijų pienas dėl galimo fekalinio užterštumo taip pat gali būti *Campylobacter spp.* infekcijos šaltiniu.

Retesniais atvejais kampilobakterijos gali būti randamos jūros vandenyje, todėl kai kurie kiautiniai gyvūnai, pvz., austrės gali būti užteršti šiomis bakterijomis. Jūros vanduo kampilobakterijomis gali būti užterštas nuotekomis, vandens paukščių išmatomis [17].

Kiti rizikos faktoriai

Kiti kampilobakteriozės rizikos faktoriai: kelionės, sąlytis su kambariniais ir ūkių gyvūnais, rekreacinė veikla gamtoje [6].

Paskaičiuota, kad Danijoje ir Jungtinėje Karalystėje su kelionėmis susiję kampilobakteriozės atvejai apytikriai sudaro 10-25 proc. visų registruotų atvejų, Švedijoje, Norvegijoje – 40-60 proc. [6]. 2015 m. ES/EEE buvo užregistruoti 16529 su kelionėmis susiję kampilobakteriozės atvejai, daugiausia jų (≥ 40 proc.) – Suomijoje, Švedijoje, taip pat Islandijoje, Norvegijoje [13]. Užsikrėtimo kampilobakterioze rizika priklauso ir nuo kelionės krypties. Kelionės į pietryčių ir pietų Aziją, Afriką, Lotynų Ameriką padidina užsikrėtimo riziką palyginus su kelionėmis į Vakarų Europos šalis [4].

Kai kurios studijos nurodo, kad sąlytis su gyvūnais, ypač su jaunais, pvz., kačiukais, šuniukais gali padidinti užsikrėtimo kampilobakterioze riziką [4]. Hald ir Madsen (1997) atlikta studija parodė, kad 29 proc. iš 79 tirtų sveikų šuniukų ir 5 proc. iš 42 kačiukų nešioja *Campylobacter spp.* bakterijas (šunys: 76 proc. *C. jejuni*, 5 proc. *C. coli*, 19 proc. *C. upsaliensis*; kačiukams išskirta *C. upsaliensis*) [20].

Dėl *Campylobacter spp.* buvimo aplinkoje, ypač neišvalytame vandenyje, rekreacinė veikla gamtoje, pvz., stovyklavimas, maudymasis ir kt., gali padidinti užsikrėtimo *Campylobacter spp.* riziką [6].

Infekcinė dozė

Infekcinė dozė maža, 500-10000 mikroorganizmų gali sukelti ligą [17].

Rizikos grupės

Campylobacter spp. sukelta infekcija gali sirgti įvairaus amžiaus asmenys. Didžiausioms rizikos grupėms priskiriami [17]:

- vaikai iki 5 m.;
- vaikai ir suaugusieji, kuriems dėl sveikatos problemų sunku laikytis tinkamos asmeninės higienos, pvz., yra sutrikusi raida, nustatyti specialieji poreikiai ir kt.,
- asmenys su nusilpusia imunine sistema;
- asmenys, dirbantys su maistu;
- paukštienos perdirbėjai, skerdyklų darbuotojai, veterinarai.

4. KLINIKINĖS LIGOS FORMOS IR KOMPLIKACIJOS

Gastroenteritas

C. jejuni ir *C. coli* yra pagrindiniai žmonių gastroenterito sukėlėjai. Inkubacinis ligos periodas trunka nuo 1 iki 10 dienų (dažniausiai 2-5 d.). Pagrindiniai ligos simptomai: viduriavimas, dažnai su krauju, karščiavimas, pykinimas, vėmimas, pilvo, galvos, raumenų skausmai. Vidutiniškai simptomai tęsiasi 6 dienas. Daugeliu atvejų liga praeina savaime be gydymo antibiotikais.

Kliniškai *C. jejuni* ir *C. coli* sukelti gastroenteritai nesiskiria. *C. consicus*, *C. ureolyticus*, *C. upsaliensis*, *C. lari* žinomos kaip „naujos“ *Campylobacter* rūšys, kurios gali sukelti gastroenteritą. Pastebėta, kad *C. consicus* ir kai kurios kitos *Campylobacter* rūšys dažniausiai sukelia lengvesnius gastroenterito simptomus nei *C. jejuni* ir *C. coli*. *C. consicus* sukeltas viduriavimas dažniau yra lėtinis, 80 proc. pacientų jis tęsiasi 14 dienų ir ilgiau.

Kitos *Campylobacter* sukeltos infekcijos formos

Gastroenteritas yra pagrindinė klinikinė infekcijos forma, kurią sukelia *Campylobacter* bakterijos, tačiau jos siejamos ir su kitomis virškinamojo trakto ligomis: uždegiminėmis žarnyno, stemplės ligomis, periodontitu, celiakija, cholecistitu, funkciniais virškinamojo trakto veiklos sutrikimais ir kt. [4].

Kitos komplikacijos

Guillain-Barré sindromas

Guillain-Barré sindromas (toliau – GBS) – ūmi uždegiminė demielinizuojanti polineuropatija. Tai dažniausia ūminio paralyžiaus priežastis, kasmet nustatoma 1,5 naujų GBS atvejų 100 000 gyventojų. GBS klinikai būdinga staigi pradžia su besivystančiais kojų periferinio tipo paralyžiais, ypač jų proksimalinėse dalyse, jutimo skaidulų dirginimo (vėliau ir pažeidimo) simptomais, galvinių nervų ir vidaus organų pažeidimo reiškiniais. Simetrinis galūnių, paprastai kojų raumenų silpnumas gali būti kylantis ir kartais tapti grėsmingas, sukeliantis tarpšonkaulinių raumenų silpnumą, sutrikdantis kvėpavimą bei rijimą. Simptomai išryškėja per 4 savaites nuo ligos pradžios, tačiau žaibiškos ligos eigos atveju stiprūs paralyžiai gali išsivystyti per 1-4 dienas. Paprastai GBS atsiranda po persirgtos kvėpavimo takų ar virškinimo sistemos, virusinės ar bakterinės infekcijos. *C. jejuni* yra vienas iš GBS galinčių išprovokuoti veiksnių. Vystantis ligai svarbus vaidmuo tenka ląsteliniams ir humoraliniams imuniniams mechanizmom. Autoimuninės reakcijos galutinis rezultatas – periferinių nervų mielino uždegimas ir laidumo blokas, sukeliantis raumenų paralyžių, jutimų sutrikimus. GBS gydyti taikoma imunomoduliacinė terapija, kai intraveniškai leidžiami imunoglobulino preparatai ar atliekama plazmaferezė. Atliekant ilgalaikius tyrimus nustatyta, kad abu gydymo metodai vienodai efektyvūs. Gydymą būtina pradėti kuo anksčiau, kadangi tai turi įtakos sveikimo periodo trukmei. Sveikimo periodas prasideda iki 4 ligos savaitės. Apie 80 proc. pacientų pasveiksta per 6-12 mėnesių. Daugeliui ligonių lieka minimalūs liekamieji reiškiniai – susilpnėję refleksai, nuovargis. Mirštamumas siekia iki 5 proc. Po pirmos GBS atakos praėjus metams apie 15–20 proc. pasveikusių asmenų stebimi vidutinio sunkumo liekamieji reiškiniai, apie 10 proc. asmenų nustatomas sunkus negalios lygis [21].

Milerio Fišerio sindromas

Tai klinikinis GBS variantas, išaiškintas 1956 m. Milerio Fišerio sindromui būdinga oftalmoplegija, arefleksija ir ataksija. Serume nustatomi GQ1b antikūnai.

C. jejuni yra priskiriamas prie patogenų, galinčių išprovokuoti Milerio Fišerio sindromą.

Bakteremija ir septicemija

Bakteremija yra viena iš dažniausiai pasitaikančių ne virškinamojo trakto komplikacijų ir dažniausiai susijusi su *C. jejuni*, *C. coli*, *C. fetus* infekcijomis. Mažiausiai 10 *Campylobacter* rūšių buvo išskirta įvairių bakteremijų atvejais. Dauguma bakteremijos atvejų nustatoma vyresnio amžiaus ar imunosupresinės būklės asmenims, kuriems lygiagrečiai nustatomos ir kitų ligų

diagnozės. Danijos populiacijoje atliktos studijos duomenimis, bakteremijos, kurią sukelia *C. jejuni*, *C. coli*, *C. fetus*, *C. lari*, apytikris paplitimas yra 2,9 atv. / 100000 gyv.

Kai kurios *Campylobacter* rūšys, įskaitant *C. jejuni*, *C. coli*, *C. fetus*, *C. upsaliensis*, buvo susijusios su sepsio išsivystymu sveikiems ir imunosupresinės būklės asmenims. Užregistruoti pranešimai ir apie *C. fetus* susijusius naujagimių sepsio atvejus.

Širdies ir kraujagyslių sistemos komplikacijos

Campylobacter rūšys, dažniausiai *C. jejuni*, *C. fetus*, siejamos su įvairiomis širdies ir kraujagyslių sistemos komplikacijomis: endokarditu, miokarditu, perikarditu, aortitu ir kt. Šios komplikacijos nėra dažnos. Nadeem O. Kaakoush ir bendraautorių duomenimis, apie miokardito ir perikardito atvejus, siejamus su *C. jejuni* infekcija, skelbiama nuo 1980 m. Pranešimuose pažymima, kad pacientams išsivysto krūtinės skausmai, elektrokardiogramos pakitimai praėjus 3-5 d. nuo gastroenterito simptomų pradžios. Mechanizmas, kaip *Campylobacter* rūšys sukelia miokarditą ir perikarditą, neaiškus [4].

Meningitas

C. jejuni, *C. fetus* porūšis *fetus* yra susiję su meningitų išsivystymu. Meningito atvejai, kuriuos sukelia *C. fetus* porūšis *fetus*, yra reti, 1983–1998 m. nustatyti 8 atvejai dažniausiai imunosupresinės būklės suaugusiems asmenims. *C. jejuni* sukeliama meningitai taip pat yra reti, gali išsivystyti sveikiems ir imunosupresinės būklės suaugusiems ir vaikams [4].

Abscesai

Campylobacter rūšys gali būti susijusios su abscesų išsivystymu. *C. rectus* buvo susijusi su krūtinės ąstos infekcija, krūties, slankstelių abscesais. *C. curvus* buvo išskirta iš kepenų absceso pacientei, kuri sirgo komplikuotu kiaušidžių vėžiu. *C. gracilis* ir *C. consisus* buvo susijusios su smegenų abscesu. *C. showae* buvo išskirta iš intraorbitalinio absceso [4].

Reaktyvusis artritas

Reaktyvusis artritas – tai artrito forma, kuri dažniausiai išsivysto 30-40 m. asmenims po persirgtos žarnyno, šlapimo takų ar genitalijų infekcijos. Ligos simptomai vidutiniškai prasideda praėjus 1 mėnesiui po infekcijos ir praeina dažniausiai metų bėgyje, tačiau kai kuriems pacientams tęsiasi ir 5 m. 2007 m. Pope ir bendraautorių atliktoje sisteminėje apžvalgoje teigiama, kad reaktyvaus artrito, susijusio su *Campylobacter* infekcija, paplitimas 1-5 proc. Kitų studijų duomenimis, reaktyvaus artrito, susijusio su *Campylobacter* infekcija, išsivystymo rizika 3-13 proc., susijusio su *E. coli* 0157:H7 – 0-9 proc., susijusio su *Salmonella* – 2-15 proc., susijusio su *Shigella* – 1-10 proc., susijusio su *Yersinia* – 0-14 proc. [34].

Reprodukcinės sistemos komplikacijos

C. jejuni, *C. coli*, *C. fetus* porūšis *fetus*, *C. upsaliensis* gali sukelti sepsinį persileidimą (abortą) ir naujagimių sepsį žmonėms ir gyvūnams.

C. rectus, *C. curvus* gali būti susijusios su priešlaikiniu gimdymu ir mažesniu naujagimių svoriu [4].

5. EPIDEMIOLOGINĖ PRIEŽIŪRA, PROFILAKTIKA IR KONTROLĖ

Epidemiologinė priežiūra

Kampilobakteriozė yra privalomai registruojama liga asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros įstaigose, jos epidemiologinė priežiūra vykdoma teisės aktų nustatyta tvarka. Gydytojas, įtaręs ar nustatęs kampilobakteriozės atvejį, ne vėliau kaip per 12 val. telefonu ir ne vėliau kaip per 72 val. raštu (el. paštu ar faksu) pateikia pranešimą apie nustatytą (įtariamą) susirgimą (forma Nr. 058-089-151/a) Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos (toliau – NVSC) teritoriniam padaliniui, pagal ligonio gyvenamąją vietą. NVSC teritorinis padalinys ne vėliau kaip per 24 val. nuo pranešimo gavimo duomenis apie atvejį suveda į Užkrečiamųjų ligų ir jų sukėlėjų valstybės informacinę sistemą (ULSVIS). Vėliau papildo duomenis priklausomai nuo epidemiologinio ir laboratorinio tyrimo rezultatų. NVSC teritorinis padalinys, nustatęs mirties nuo kampilobakteriozės atvejį ar išplitusį ligos protrūkį, ne vėliau kaip per 2 val. žodžiu ir ne vėliau kaip per 12 val. raštu (el. paštu, faksu) informaciją pateikia Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centrai.

Kampilobakteriozės protrūkių tyrimas

Kampilobakteriozės protrūkių tyrimas vykdomas vadovaujantis Žarnyno infekcinių ligų protrūkių epidemiologinio tyrimo metodinėmis rekomendacijomis.

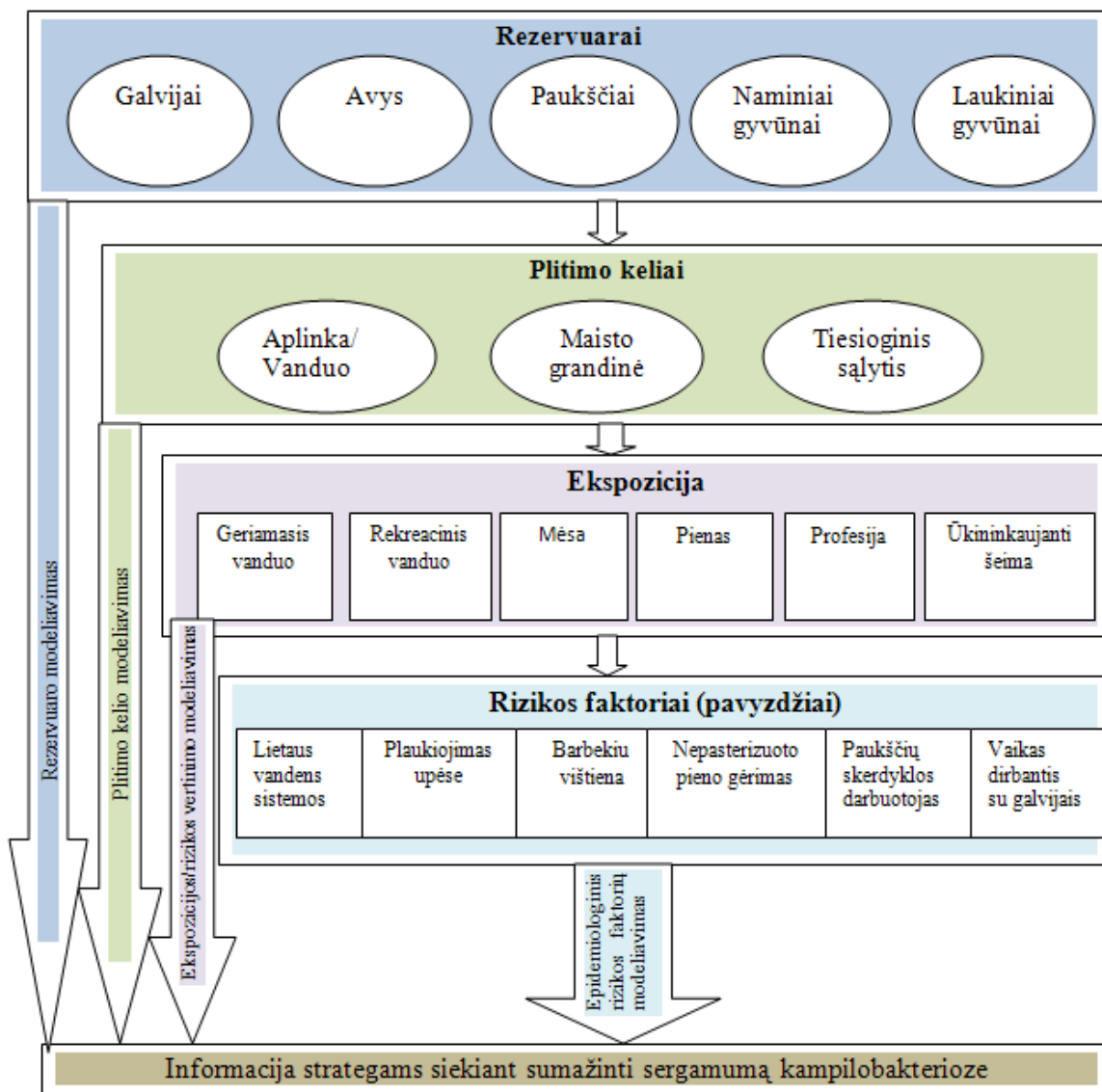
Kampilobakteriozės protrūkio, kilusio dėl maisto tvarkymo subjektų veiklos, epidemiologinė diagnostika atliekama vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2017 m. vasario 6 d. įsakymu Nr. V-112 „Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. lapkričio 9 d. įsakymo Nr. V-772 „Dėl maisto tvarkymo įmonėse (skyruose) kilusių per maistą plintančių užkrečiamųjų ligų protrūkių tyrimo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“.

Profilaktika ir kontrolė

Pagrindinės kampilobakteriozės prevencijos strategijos turi būti nukreiptos į *Campylobacter* infekcijos kontrolę tarp paukščių, gyvūninio maisto užterštumo mažinimą, saugaus vandens tiekimą, pieno pasterizavimą bei vartotojų švietimą.

Žmonių ekspozicija *Campylobacter* nuo gyvūnų galima per maistą (ypač paukštieną), aplinką ir tiesioginį sąlytį su gyvūnais. Dėl sudėtingų *Campylobacter* perdavimo ciklų yra sudėtinga tiksliai įvertinti skirtingų rezervuarų ir plitimo kelių įtaką žmonių ligos išsivystymui (5 pav.).

5 pav. Informacija skirta sprendimų priėmėjams [22]



Įvertinus *Campylobacter* molekulinio tipavimo duomenis kai kuriose šalyse apskaičiuota, kad 50-80 proc. visų žmonių kampilobakteriozės atvejų yra susiję su vištienos vartojimu [4, 22]. Daugelyje šalių paukštienai skiriama daug dėmesio vykdant kampilobakteriozės kontrolę. Išskiriamos dvi svarbiausios *Campylobacter spp.* kiekio mažinimo ar eliminavimo iš maisto grandinės strategijos:

- gyvūnų kolonizacijos *Campylobacter spp.* mažinimas ar eliminavimas fermose;
- *Campylobacter spp.* kiekio mažinimas ar eliminavimas žaliaviniame gyvūniniame maiste [17].

Kampilobteriozės prevencija paukščių fermose

Fermose paplitęs horizontalus *Campylobacter* perdavimo būdas. *Campylobacter* patekus į viščiukų pulką, ji greitai išplinta ir kolonizuoja daugumos viščiukų žarnyną per savaitę. Užsikrėtę viščiukai infekuoti išlieka visą gyvenimą [4]. Vertikalus *Campylobacter* perdavimo kelias palikuonims per kiaušinius yra labai retas. Atlikta daug trimų siekiant išsiaiškinti rizikos faktorius, kurie susiję su gyvūnų pulkų užkrėtimu. Nustatyta, kad rizika susijusi su gyvūnų amžiumi, gyvūnų kompleksų skaičiumi ūkyje, kitų gyvūnų buvimu fermoje ar supančioje aplinkoje ir kt. [22].

Žmonės gali įnešti *Campylobacter spp.* į fermas iš išorinės aplinkos. Literatūroje nurodoma, kad higienos barjerai tarp išorinės ir vidinės fermų aplinkos, pvz., įeinančio personalo kontrolė, rankų higiena, batų pasikeitimas ar dangalų užsidėjimas ir kt., geriamo vandens kokybės kontrolė yra efektyvios priemonės, mažinančios pulkų užkrėstumą *Campylobacter* [4]. Musės taip pat gali būti *Campylobacter* pernešėjos. Tinklelių nuo musių aplink angas įrengimas gali sumažinti pulkų kolonizaciją *Campylobacter* [4, 22].

Viščių kolonizacija *Campylobacter* yra besimptomė, todėl nėra komercinės naudos vartoti medikamentus siekiant eliminuoti viščių kolonizaciją. Tačiau viščių pulkų gydymas tam tikrais antibiotikais sveikatos tikslais, pvz., esant bakterinei kvėpavimo takų infekcijai, gali sumažinti jau užsikrėtusių viščių kolonizacijos *Campylobacter* dinamiką. Yra duomenų, kad antibiotikų skyrimas sumažino viščių pulkų kolonizacijos riziką. Svarbu tai, kad toks terapinis gydymas gali sąlygoti antibiotikams atsparių mikroorganizmų vystymąsi. Yra stebimas *Campylobacter* atsparumo fluorochinolonams didėjimas [8].

Tyrinėjamas bakteriocinų, bakteriofagų, probiotikų efektyvumas vykdant *Campylobacter* kontrolę viščių pulkuose [4].

Kampilobakteriozės kontrolė ir prevencija įvairiuose maisto tvarkymo etapuose

Ant šviežios vištienos paviršiaus kampilobakterijos gali patekti broilerių skerdimu metu, kai pažeidus žarnyną (dėl skerdimo klaidų ar netinkamos įrangos) dideli kampilobakterijų kiekiai patenka ant skerdenų, įrangos paviršių ir darbuotojų rankų. Tokiu būdu šiomis bakterijomis užkrečiama didžioji dalis tos pačios partijos dalis skerdenų, be to dalis bakterijų išlieka skerdyklos aplinkoje ir kelia riziką kitų skerdžiamų pulkų skerdenų užkrėtimui.

Kampilobakterijomis užsikrėtusių pulkų atskyrimas nuo neužsikrėtusių ir jų skerdenos nukenksminimas, kampilobakterijomis užsikrėtusių pulkų skerdimas po *Campylobacter* neigiamų pulkų skerdimo yra taikomi metodai mažinant paukštienos užkrėstumą kampilobakterijomis.

Kiti metodai – cheminis bei fizinis mėsos nukenksminimas, kurie EFSA vertinimu gali būti laikomi tik kaip priedas prie Geros higienos praktikos. Šiuo metu nėra autorizuotų cheminio skerdenos nukenksminimo būdų ES, tačiau kai kuriose kitose šalyse jie taikomi [8]. Jungtinių Amerikos Valstijų praktikoje naudojamos organinės rūgštys, ketvirtiniai amonio junginiai, rūgštis natrio chloritas, trinatrio fosfatas ir kt.[22]. Fiziniai nukenksminimo būdai yra pagrįsti skerdenos ar jos dalių temperatūros mažinimu ar didinimu arba jonizuojančios spinduliuotės naudojimu. Efektyviausi metodai, kurie galėtų visiškai eliminuoti *Campylobacter* iš skerdenos, yra virimas pramoniniu mastu arba spinduliuotės naudojimas (gamma, rentgeno, elektronai). Šaldymas apie -20° C keletą savaičių yra naudojamas siekiant nukenksminti kampilobakterijomis kolonizuotų pulkų skerdeną [8].

Maisto saugos užtikrinimo procedūros, teisės aktai reglamentuojantys maisto saugą

Maisto produktų saugą maisto pramonėje užtikrina Geros higienos praktikos įgyvendinimas ir procedūrų, paremtų Rizikos veiksnių analizės ir svarbiųjų valdymo taškų (RVASVT) principais, taikymas.

Maistas turi būti tvarkomas taip, kad būtų užtikrinti teisės aktų, reglamentuojančių maisto saugą, reikalavimus. Lietuvos higienos norma HN 15:2005 „Maisto higiena“ reglamentuoja maisto tvarkymą, kad jis būtų saugus ir nebūtų užkrečiamųjų ligų perdavimo rizikos veiksnys.

Geriamasis vanduo turi atitikti Lietuvos higienos normos HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ reikalavimus.

Kampilobakteriozės prevencijos rekomendacijos vartotojams

Vartotojai gali turėti sąlytį su likutiniu *Campylobacter* bakterijų kiekiu maiste [17]. Informacija vartotojams apie saugias maisto tvarkymo procedūras (1 priedas) ir kampilobakteriozės rizikos faktorius gali padėti sumažinti kryžminės taršos atvejus virtuvėse [4].

Kampilobakteriozės prevencija vartotojams panaši į kitų per maistą plintančių infekcijų profilaktiką [23, 24, 25].

Elgesys su maistu ir atsargumo priemonės virtuvėje

Tinkamai plauti rankas su muilu ir vandeni



Tinkamas rankų plovimas gali sumažinti apsinuodijimo maistu atvejų skaičių. Rankas būtina plauti prieš ruošiant maistą, po žalios mėsos, vištienos, žuvies, kitos žaliavos tvarkymo. Svarbu nepamiršti nusiplauti rankų po žalios mėsos tvarkymo prieš tvarkant kitą maistą, vartojamą be terminio apdoravimo. Rankos turi būti plaunamos mažiausiai 20 sekundžių. Rekomenduojama kruopščiai trinti su muilu delnus, tarpupirščius, pirštų nagus ir panages (žr. 2 priedą). Rankos nusausinamos vienkartinėmis popierinėmis servetėlėmis arba popieriniais rankšluosčiais.

Vartoti tik tinkamai termiškai apdorotą mėsą



Kiekvienos rūšies mėsa turi būti veikama (kaitinama) atitinkama temperatūra, siekiant sunaikinti joje esančias patogenines bakterijas, pvz., jautienos minimali kaitinimo temperatūra - 71° C, vištienos – 73,8° C. Bėgantis skystis iš gerai termiškai apdorotos mėsos turi būti skaidrus, o ne rausvas.

Vengti kryžminės taršos



Kryžminė maisto tarša – tai patogeninių mikroorganizmų patekimas nuo vieno maisto į kitą liečiantis arba per virtuvės paviršius ir įrankius.

Siekiant išvengti kryžminės taršos svarbu:

- naudoti skirtingas pjaustymo lenteles ir įrankius termiškai neapdorotiems gyvūninės kilmės produktams ir kitiems maisto produktams;
- nedėti kito maisto į lėkštes, kuriose prieš tai buvo žalias gyvūninis maistas;
- laikyti žalią mėsą, paukštieną, žuvį apatinėje šaldytuvo lentynoje sandariai uždarytose plastikinėse dėžutėse, kad skystis ir jame esančios ligas sukeliančios bakterijos nepatektų į kitą maistą;
- kuo dažniau plauti šaldytuvo vidų karšto vandens ir muilo tirpalu.

Tinkamai prižiūrėti virtuvėje naudojamus įrankius



Rekomenduojama:

- po darbo su termiškai nepadrotu gyvūninės kilmės maistu plauti pjaustymo lenteles, stalviršius, indus su muilu ir karštu vandeniu;
- kas savaitę keisti indų plovimo kempinėles;
- rankšluosčius ir šluostes plauti automatinėse skalbimo mašinose, nustatant +60 laipsnių temperatūros režimą;
- dezinfekuoti šluostes ir kempinėles buityje naudojamomis dezinfekuojančiomis priemonėmis.

Vengti nepasterizuoto pieno ir jo produktų



Nepasterizuotas pienas ir jo produktai gali būti užteršti *Campylocacter spp.* bakterijomis ir kitais zoonozių sukėlėjais. Dažniausiai pienas *Campylocacter spp.* užteršiamas galvijų fekalijomis melžimo metu, galimi pieno užteršimo atvejai ir dėl tešmens infekcijos [26].

Nepasterizuoto pieno ir jo produktų ypač patartina vengti vaikams, vyresnio amžiaus asmenims, besilaukiančioms moterims ir kt. asmenims, kurių nusilpusi imuninė sistema [17].

Gerti tik saugų vandenį



Daugelyje besivystančių šalių bėgantis iš čiaupo vanduo nėra tinkamas gėrimui ar dantų valymui. Iš čiaupo bėgantis vanduo nukenksminamas jį virinant, filtruojant, dezinfekuojant aprobuotais cheminiais dezinfektantais, pvz., chloru. Vanduo, esantis gamyklose uždarytuose buteliukuose, yra saugus vartojimui [27]. Tai svarbu žinoti keliaujant.

Kaip sumažinti infekcijos riziką ne namuose?

Kelionėje laikytis atsargumo priemonių [1, 27]



Kelionių metu rekomenduojama:

- įsitikinti, kad maistas yra pakankamai termiškai apdorotas;
- nevartoti nepasterizuoto pieno ir jo produktų;
- nevartoti gatvėje parduodamo maisto;
- vengti ledo kubelių gėrimuose, nebent yra tikrai žinoma, kad jie pagaminti iš saugaus vandens;
- gerti gamykloje uždarytų vandens buteliukų vandenį;
- dažnai plauti rankas su muilu ir vandeniu, ypač po sąlyčio su naminių ir fermoje laikomais gyvūnais, pasinaudojus tualetu ir kt.;
- kruopščiai plauti vaisius ir daržoves saugiu vandeniu, jeigu įmanoma, juos nulupti.

Kruopščiai plauti rankas



Rankas visada būtina plauti su muilu ir vandeniu:

Prieš	Po
Valgį Kūdikio maitinimą	<ul style="list-style-type: none"> • Pasinaudojimo tualetu • Sauskelnių pakeitimo • Nosies pūtimo, kosulio • Šiukšlių tvarkymo • Rūkymo • Sąlyčio su gyvūnais ir jų išmatomis • Nešvarių skalbinių tvarkymo ir kt.

6. GYDYMO PRINCIPAI IR ANTIMIKROBINIO REZISTENTIŠKUMO PROBLEMA

Dažniausiai *Campylobacter* sukeltos infekcijos yra savaime praeinančios. Daugeliu atvejų pakanka elektrolitų ir skysčių pusiausvyros atstatymo. Gydymas antimikrobiniais preparatais (gydymas antibiotikais) skiriamas asmenims su nusilpusiu imunitetu, asmenims, kurių ligos simptomai yra lėtiniai ir sunkūs, išsivysčius invazinėms ligos formoms. Makrolidai (pvz., eritromicinas) ir fluorochinolonai (pvz., ciprofloksacinai) yra dažniausiai skiriami antibiotikai *Campylobacter* sukeltų infekcijų gydymui [4, 28]. Alternatyvaus pasirinkimo vaistai yra tetraciklinai ir gentamicinas, kurie taikomi sisteminių *Campylobacter* infekcijų gydymui.

Pastaraisiais metais gydant kampilobakteriozę susiduriama su svarbia visuomenės sveikatai problema – *Campylobacter* rūšių atsparumo antimikrobiniais preparatais, ypač fluorochinolonams, didėjimu. *Campylobacter* atsparumas fluorochinolonams pastebėtas 1980 m. ir nuo to laiko didėja įvairiose pasaulio šalyse [29]. *Campylobacter* atsparumo antibiotikams didėjimas siejamas su jų vartojimu paukštininkystės industrijoje ir gyvulininkystės srityse [29, 30]. 1990 m. pradėjus vartoti enrofloksaciną gyvulininkystėje, Azijoje ir Europoje tuo pačiu metu buvo pastebėtas žmonių *Campylobacter* kultūrų (izoliatų) atsparumo fluorochinolonams didėjimas. Toks pats fenomenas buvo pastebėtas Jungtinėje Karalystėje ir Jungtinėse Amerikos Valstijose pradėjus vartoti fluorochinolonus veterinarinėje medicinoje. Šalyse, kuriose fluorochinolonų vartojimas tarp gyvūnų yra nedidelis, atsparumas fluorochinolonams išlieka nedidelis arba vidutinis. Australijoje, kur fluorochinolonų vartojimas gyvūninės kilmės produkcijoje yra uždraustas, *Campylobacter* rūšys, išskirtos iš kiaulių, dažniausiai yra jautrios ciprofloksacinui. Panašūs pastebėjimai buvo aprašyti ir kitose šalyse [29].

Campylobacter bakterijų atsparumo antimikrobinėms medžiagoms didėjimas stebimas ir kitiems antibiotikams, pvz.; makrolidams. Makrolidai šiuo metu laikomi pirmo pasirinkimo vaistais gydant *Campylobacter* sukeltas infekcijas. Makrolidų vartojimas gyvulininkystėje gydymo ir augimo skatinimo tikslais laikomas svarbiu faktoriumi, įtakojančiu eritromicinui atsparių *Campylobacter* rūšių vystymąsi [29].

EFSA ir ELPKC duomenimis, 2015 m. 17 ES ir 2 ne ES šalys (Islandija, Norvegija) yra pateikusios duomenis apie *Campylobacter* izoliatų, išskirtų iš žmonių, atsparumo lygį antibiotikams. Labai didelė *C. jejuni* izoliatų proporcija (60,8 proc.) buvo atspari ciprofloksacinui iš kurių ypač aukštos atsparumo proporcijos stebėtos Portugalijoje (96,6 proc.), Ispanijoje (90,4 proc.), Estijoje (86,5), Lietuvoje (85 proc.), mažiausios – Norvegijoje ir Danijoje. Panaši situacija stebima ir su *C. jejuni* izoliatų atsparumu tetraciklinams. Ypač aukštos *C. coli* izoliatų atsparumo ciprofloksacinui proporcijos (79,8-100 proc.) užregistruotos 11 iš 17 šalių. Bendra *C. coli* izoliatų atsparumo proporcija eritromicinui yra aukštesnė palyginus su *C. jejuni* (atitinkamai 14,4 proc. ir 1,5 proc.). Portugalijoje, Italijoje ir Ispanijoje užregistruotas didžiausias *C. coli* izoliatų atsparumo lygis eritromicinui (atitinkamai 53,5, 42,9, 38,2 proc.) [31]. Kita problema, susijusi su atsparumu antibiotikams – *Campylobacter* padermių dauginio atsparumo (atsparumo kelioms antibiotikų klasėms) vystymasis [4, 31].

Atsparumo antibiotikams didėjimo problema būdinga ne tik *Campylobacter* padermėms, bet ir kitoms bakterijoms. Atsparumas didėja dėl netinkamo antibiotikų naudojimo medicinoje, per dažno jų naudojimo gyvulininkystėje ir prastų higienos sąlygų sveikatos priežiūros įstaigose arba maisto grandinėje. Labai svarbi priežastis tebėra menkas informuotumas: 57 proc. europiečių nežino, kad antibiotikai neveiksmingi gydant virusus [32].

Atsparumas antimikrobinėms medžiagoms yra didelė problema tiek ES, tiek visame pasaulyje. Atsižvelgiant į tai, Europos Komisija 2017 m. birželio 29 d. patvirtino naują veiksmų

planą kovai su atsparumu antimikrobinėms medžiagoms. Jame numatytos kovos su atsparumu antibiotikams priemonės žmonėms ir gyvūnams [33].

5 taisyklės, kad maistas būtų saugus



LAIKYKITĖS ŠVAROS

- ◆ Plaukite rankas prieš maisto ruošimą, kiekvieną kartą po sąlyčio su žalia mėsa
- ◆ Plaukite rankas pasinaudoję tualetu ir prieš valgį
- ◆ Pagaminę maistą, išplaukite ir dezinfekuokite visus virtuvės paviršius, įrankius, indus, naudotus maisto ruošimui



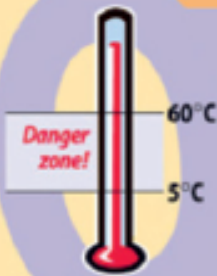
ATSKIRKITE ŽALIAVĄ NUO PARUOŠTO MAISTO

- ◆ Laikykite atskirai žalią mėsą, paukštieną, žuvį nuo kitų maisto produktų
- ◆ Žalios mėsos, paukštienos, žuvies dorojimui naudokite atskiras lenteles ir peilius. Arba po sąlyčio su šiuo maistu juos gerai nuplaukite vandeniu su indų plovikliu ir išdžiovinkite
- ◆ Šaldytuve laikykite maistą taip, kad jis nesiliestų su žaliava



TERMIŠKAI GERAI APDOROKITE MAISTĄ

- ◆ Gerai išvirkite arba iškepkite gyvulinį maistą: mėsą, vištieną, kiaušinius, žuvį
- ◆ Iš šių produktų gaminami patiekalai turi būti pakaitinami iki ne žemesnės nei 70°C temperatūros
- ◆ Gerai paruoštos mėsos ar paukštienos besiskiriantis skystis yra skaidrus, bet ne rausvas



TINKAMAI LAIKYKITE MAISTĄ

- ◆ Nepalikite paruošto maisto kambario temperatūroje ilgiau nei 2 val.
- ◆ Nedelsdami atvėsinkite nesuvarotą arba greitai gendantį maistą
- ◆ Karštus patiekalus iki pateikimo laikykite ne žemesnės kaip 60°C temperatūros
- ◆ Nelaikykite maisto ilgai, net šaldytuve



RINKITĖS ŠVIEŽIĄ IR NESUGEDUSĮ MAISTĄ

- ◆ Maistui gaminti vartokite švarų geriamąjį vandenį
- ◆ Nevartokite nepasterizuoto arba nevirinto pieno ir jo produktų
- ◆ Kruopščiai plaukite daržoves ir vaisius, ypač vartojamus be šiluminio apdorojimo
- ◆ Nevartokite maisto su pasibaigusiu realizavimo terminu



1 Delnas trinamas į delną



2 Dešinėsios rankos delnu trinamas kairiosios plaštakos viršus



3 Kairiosios rankos delnu trinamas dešinėsios plaštakos viršus



4 Suglaudžiami delnai, supinami pirštai ir trinami.



5 Kiekvienos rankos delnu trinami kitos rankos pirštai



6 Sukamaisiais judesiais trinami nykščiai



7 Sukamaisiais judesiais trinamas kiekvienos rankos delnas

LITERATŪRA

1. WHO. Campylobacter. Fact sheet (Updated December 2016). Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/en/>.
2. Epps SV, Harvey RB, Hume ME, Phillips TD, Anderson RC, Nisbet DJ. Foodborne Campylobacter: infections, metabolism, pathogenesis and reservoirs. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2013, **10**(12), 6292-6304; doi:10.3390/ijerph10126292.
3. Altekruze SF, Stern NJ, Fields PI, Swerdlow DL. Campylobacter jejuni--an emerging foodborne pathogen. *Emerg Infect Dis.* 1999 Jan-Feb; 5(1): 28-35. doi: **10.3201/eid0501.990104**.
4. Nadeem O, Kaakoush, Natalia Castaño-Rodríguez, Hazel M. Mitchell, Si Ming Man. Global Epidemiology of *Campylobacter* Infection. *Clin Microbiol Rev.* 2015 Jul; 28(3): 687–720. Published online 2015 Jun 10. doi: 10.1128/CMR.00006-15.
5. Silva J, Leite D, Fernandes M, Mena C, Gibbs PA, Teixeira P. 2011. *Campylobacter* spp. as a foodborne pathogen: a review. *Front Microbiol* 2:200. doi:10.3389/fmicb.2011.00200.
6. FAO/WHO [Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization]. 2009. Risk assessment of Campylobacter spp. in broiler chickens: Technical Report. Microbiological Risk Assessment Series No 12. Geneva. 132pp.
7. Dias-Wanigasekera, B. (2011) Campylobacter species. In: Craig, D. and Bartholomaeus, A. (eds) Agents of Foodborne Illness. Food Standards Australia New Zealand. Canberra.
8. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on Campylobacter in broiler meat production: control options and performance objectives and/or targets at different stages of the food chain. *EFSA Journal* 2011;9(4):2105 [141 pp.]. DOI: 10.2903/j.efsa.2011.2105
9. Whyte RJ, Hudson JA, Turner NJ. Effect of low temperature on campylobacter on poultry meat. August 2005. Available from: http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Effect_Temperature-Assessment_Freezing.pdf
10. Zhao T, Ezeike GO, Doyle MP, Hung YC, Howell RS. Reduction of Campylobacter jejuni on poultry by low-temperature treatment. *J Food Prot.* 2003 Apr; 66(4):652-5.
11. Alvydas Pavilionis, Aldona Lasinskaitė-Čerkašina, Vytautas Vaičiuvėnas, Laimis Akramas. Medicinos mikrobiologijos pagrindai. Kauno medicinos universitetas, Kaunas, 2000.
12. Leedom Larson KR, Spickler AR. Campylobacteriosis. November 2013. At <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.php>
13. European Food Safety Authority. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. *EFSA Journal* 2016;14(12):4634 [231 pp.]. DOI: 10.2903/j.efsa.2016.4634.
14. Sergamumo užkrečiamosiomis ligomis Lietuvoje 2016 m. apžvalga. Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras, 2017 m.
15. A microbiological survey of campylobacter contamination in fresh, whole, UK-produced chilled chicken at retail sale. Food Standards Agency, 2015. Available from: <https://www.food.gov.uk/science/research/foodborneillness/b15programme/b15projects/fs241044a>
16. Bunevičienė J, Kudirkienė E, Ramonaitė S, Malakauskas M. Occurrence and numbers of *Campylobacter* spp. on wings and drumsticks of broiler chickens at the retail level in Lithuania. *Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot).* T. 50 (72). 2010.
17. Control of Campylobacter species in the food chain. Food safety authority of Ireland. <https://www.fsai.ie/assets/0/86/204/d5a67d16-a051-4952-8efa-e7236ddd2bc5.pdf>
18. Analysis of the baseline survey on the prevalence of Campylobacter in broiler batches and of Campylobacter and Salmonella on broiler carcasses in the EU, 2008, Part A: Campylobacter and Salmonella prevalence estimates. *EFSA Journal* 2010; 8(03):1503. [100 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1503. Available online: www.efsa.europa.eu

19. Zweifel C, Zychowska M. A, Stephan R. Prevalence and characteristics of Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* and *Campylobacter spp.* isolated from slaughtered sheep in Switzerland. *International Journal of Food Microbiology* 92 (2004) 45-53.
20. Hald B, Madsen M. Healthy Puppies and Kittens as Carriers of *Campylobacter spp.*, with Special Reference to *Campylobacter upsaliensis*. *Journal of Clinical Microbiology*, Dec. 1997, p. 3351-3352.
21. Varžaitytė L, Kriščiūnas A, Tamulionienė E. Asmenų, sergančių Guillain-Barre sindromu, reabilitacijos efektyvumas bei jį įtakojantys veiksniai. *Sveikatos mokslai*, 2013, 23 tomas, Nr.2, p. 122-125. doi:10.5200/sm-hs.2013.057.
22. Wagenaar J A, French N P, Havelaar A H. Preventing *Campylobacter* at the Source: Why is it so difficult? *Clin Infect Dis.* 2013 Dec;57(11):1600-6. doi: 10.1093/cid/cit555. Epub 2013 Sep 6.
23. Centers for Disease Control and Prevention. *Campylobacter*. Available from: <https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/campylobacter/index.html>
24. <http://www.wikihow.com/Prevent-a-Campylobacter-Infection>
25. Salmoneliozės profilaktikos ir kontrolės metodinės rekomendacijos. Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras, 2014.
26. Bianchini V, Borella L, Benedetti V, et al. Prevalence in Bulk Tank Milk and Epidemiology of *Campylobacter jejuni* in Dairy Herds in Northern Italy. Griffiths MW, ed. *Applied and Environmental Microbiology*. 2014;80(6):1832-1837. doi:10.1128/AEM.03784-13.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Food and Water Safety. Available from: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/page/food-water-safety>
28. Luangtongkum T, Jeon B, Han J, Plummer P, Logue CM, Zhang Q. Antibiotic resistance in *Campylobacter*: emergence, transmission and persistence. *Future microbiology*. 2009;4(2):189-200. doi:10.2217/17460913.4.2.189.
29. Wiczorek K, Osek J. Antimicrobial Resistance Mechanisms among *Campylobacter*. *BioMed Research International*. 2013; 2013:340605. doi:10.1155/2013/340605.
30. Iovine NM. Resistance mechanisms in *Campylobacter jejuni*. *Virulence*. 2013;4(3):230-240. doi:10.4161/viru.23753.
31. EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2017. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2015. *EFSA Journal* 2017;15(2):4694, 212 pp. doi:10.2903/j.efsa.2017.4694.
32. Europos Komisijos - Faktų apžvalga. Naujasis kovos su AAM veikslių planas. Klausimai ir atsakymai. file:///C:/Documents%20and%20Settings/user/My%20Documents/Downloads/MEMO-17-1723_LT.pdf.
33. Komisijos komunikatas tarybai ir Europos Parlamentui. Bendros sveikatos koncepcija grindžiamas Europos kovos su atsparumu antimikrobinėms medžiagoms (AAM) veikslių planas. Briuselis, 2017 06 29 COM(2017) 339 final. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0339&from=FR>
34. Janet E. Pope, MD, MPH, FRCPC, Adriana Krizova, MD, MSc, Amit X. Garg, MD, PhD, Heather Thiessen-Philbrook, Mmath, and Janine M. Ouimet, MSc. *Campylobacter* Reactive Arthritis: A Systematic Review

ⁱ EFSA duomenys

https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/factsheetcampylobacter.pdf