



# TERMOFIILSED KAMPÜLOBAKTERID

Triin Tedersoo<sup>1,2</sup>, Mati Roasto<sup>1</sup>, Kadriin Meremäe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eesti Maaülikool, Toiduhügieeni ja rahvatervise õppetool, Fr. R Kreutzwaldi 56/3, Tartu

<sup>2</sup>Veterinaar- ja Toidulaboratoorium, Kreutzwaldi 30, Tartu

[triin.tedersoo@student.emu.ee](mailto:triin.tedersoo@student.emu.ee)

## KAMPÜLOBAKTERIOOS

Kampülobakterid on kõige sagedasemad toidutekkeliste bakteriaalsete gastroenteriitide põhjustajad Eestis ja Euroopa Liidus. Kampülobakterenteriidi tavapärased sümptomid on palavik, oksendamine, kõhulahtisus ning valusate krampidega kõhuvalu. Harva võivad kampülobakterid inimesel põhjustada ka tõsisemaid infektsioone, nt perifeerse närvisüsteemi talituse häireid.

## ALLIKAD JA ÜLEKANDETEED

Kampülobaktereid leitakse sageli loomsest toidust, eelkõige toorest või piisavalt kuumutatamata linnulihas. Enamik toidutekkelisi kampülobakterenteriidi juhtumeid on põhjustatud linnuliha ebapiisavast kuumutamisest ning saastunud linnuliha kaudu teiste toitude ristsaastumisest. Lisaks toidule on inimeste nakatumine võimalik otsesel kontaktil haigustekitajaid kandvate loomadega.

## INAKTIVEERIMINE JA HÄVITAMINE

Kampülobakterite kasvu mõjutavad tegurid ning kasvutingimused on toodud tabelis 1. Lisaks sellele on oluline teada, et kampülobakterid on tundlikud kõrgete temperatuuride suhtes. Kampülobakterite arvukus väheneb oluliselt toidu külmutamisel. Kampülobakterid on tundlikud kuivamisele, kuid jahetemperatuuridel võivad säilitada eluvõime mitu nädalat. Kampülobakter hävib 2% NaCl sisalduse juures ligikaudu kümne tunni jooksul. Kasvu pärsivad, nt askorbiinhape ning isegi toidu koostises kasutatavad vürtsid.

## ESINEMINE KANABROILERILIHAS

Varsemates uuringutes, mis teostati vahemikus 2000-2012 oli kampülobakterite levimus värskes kanabroilerilihas Eesti päritolu toodetes 12,3% kuni 15,8% (Tabel 2). Meie viimases uuringus, aastatel 2018-2019 jaemüügi tasandil kogutud kanabroileriliha proovide puhul selgus, et Eesti päritolu värskes kanabroilerilihas esines kampülobaktereid väga harva (tabel 3). Küll aga olid Läti ja Leedu päritolu värske broileriliha Eesti jaemüügi tasandil kampülobakteritega saastunud. Uurimustulemused näitasid, et kampülobaktereid isoleeriti ühtekokku 141 (35,3%) jaemüügi tasandil kogutud värskest kanabroileriliha proovist. Nende hulgas oli Eesti päritolu Campylobacter-positiivseid proove vaid kaks (1,5%), Läti päritolu proove 50 (37,6%) ja Leedu päritolu proove 89 (66,9%).

## RISKIDE VÄHENDAMINE

Toore (linnu)liha pakendamine kõrge hapniku kontsentratsiooniga atmosfääri vähendab oluliselt kampülobakterite arvukust lihas. Kampülobakterite hävitamiseks peab toidu sisetemperatuur saavutama > 65 °C, soovitatavalt 72 °C. Kuumutamine hävitab kampülobakterid kergesti.

## Kasutatud kirjandus

Roasto, M. Olulised toidupatogeenid. Ohtlikkus, kasvuparameetrid, ohjamise võimalused. 2019. 22 lk. Eesti Maaülikool. Vali Press OÜ.

Tabel 1. Kampülobakterite kasvu mõjutavad tegurid (Roasto, 2019)

TEGUR	Kasvu optimum	Kasvu vahemik
Temperatuur (°C)	41,5	30 – 45
pH	6,5 – 7,5	4,9 – 9,5
Veeaktiivsus (a <sub>w</sub> )	0,997	0,987 – 1,00
NaCl (%)	0,5	0 – 2
O <sub>2</sub> (%)	3 – 5	0 – 19
CO <sub>2</sub> (%)	10	-
Atmosfäär	Mikroaerobne	Mikroaerobne kuni aerobne

Tabel 2. Eestis jaemüügi tasandil teostatud kampülobakterite uuringud perioodil 2000 - 2012

Aasta	Uuring	Päritolumaa		
		Eesti	Läti	Leedu
		Positiivsete proovide arv/proovide koguarv (positiivsete %)		
2000 ja 2002	Tuvastamine	44/279 (15,8)	-	-
2002-2007	Tuvastamine	163/1320 (12,3)	-	-
2012	Tuvastamine	22/149 (14,8)	8/31 (25,8)	19/180 (10,6)
	Loendamine log <sub>10</sub> PMÜ/g	2,8	3,4	3,2

Tabel 3. Kampülobakterite levimus kanabroilerilihaproovides 2018-2019\*

Päritolu	Proovide arv	Positiivsete proovide arv/ positiivne % (95% usaldusvahemik, positiivsete %)
Eesti	133	2 / 1,5 (0,4 – 5,3)
Läti	133	50 / 37,6 (29,8 – 46,4)
Leedu	133	89 / 66,9 (58,5 – 74,7)
Kokku	399	141 / 35,3 (30,7 – 40,3)