

TOIDUOHUTUSE KONVERENTS 2026 · EPKK · 10.09.2026

Salmonelloos

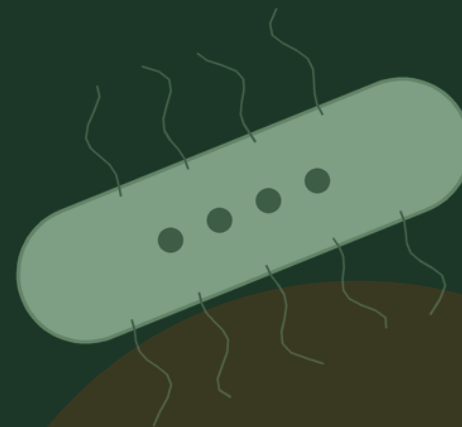
Seis, trendid ja loomaarsti roll toiduohutuses

ANU HELLENURME, DVM

ANU AIT OÜ

EESTI TÕUSIGADE ARETUSÜHISTU

ÜKS TERVIS



Rahastanud
Euroopa Liit

AKIS

Teadmised
on põllu
ramm

Üks ahel, kolm läbivat tasandit

STRATEEGILINE · KÕIKJAL KEHTIV RAAMISTIK

POLIITIKA

EL määrused- kehtib kogu ahelale tervikuna.

Funktsionaalne · LÄBIV JÄRELEVALVE JA TULEMUS — KEHTIB IGAS LÜLIS

SEIRE

PTA proovivõtt kõigis etappides

KONTROLL

Ametlik järelevalve, ravimijäägid

TOIDUOHUTUS

Ohutu toit tarbija laual

Taktikaline · TOOTMISAHEL — SÖÖDATÖÖSTUSEST TAPAMAJANI

1

SÖÖDATÖÖSTUS

Söödatooraine kvaliteet,
tootmishügieen

2

FARM

Bioturvalisus, söötmine,
söödalisandid

3

TAPAMAJA

Hügieen, jahutus, dekontaminatsioon

4

TÖÖSTUS

Lihakäitlemine ja töötlemine

Mis on salmonelloos?

Salmonella perekonda kuuluvad bakterid põhjustavad soolenakkust, üks levinumaid zoonoose ehk loomalt inimesele kanduvaid haigusi Euroopas.

Levik

Saastunud toit (munad, liha, kodulinnud, piim), fekaal-oraalne tee, otsene kokkupuude loomadega.

Gram-negatiivne bakter

EL-is teine kõige sagedamini raporteeritud zoonoos, kampülobakterioosi järel.

Miks loomaarst?

Suurem osa nakkusahelast on tarbijale nähtamatu — farmist tapamajani ulatuv järelevalve on ainus kaitse.

Loomsed saadused

Toore/alaküpsetatud linnuliha, muu liha ja munade tarbimine.

Piim ja vesi

Pastöriseerimata piim ja piimatooted; saastunud vesi, puu- ja juurviljad.

Loomkontakt

Otsene kokkupuude nakatunud lindude, roomajate, imetajate, kahepaiksetega.

Inimeselt inimesele

Fekaal-oraalne levik, sh asümptomaatilistelt kandjatelt.

Salmonelloosi sümptomid inimesel

- Äge palavik ja peavalu
- Vesine kõhulahtisus, mõnikord vere/limaga
- Tugevad kõhukrambid
- Iiveldus, mõnikord oksendamine

6–72 h

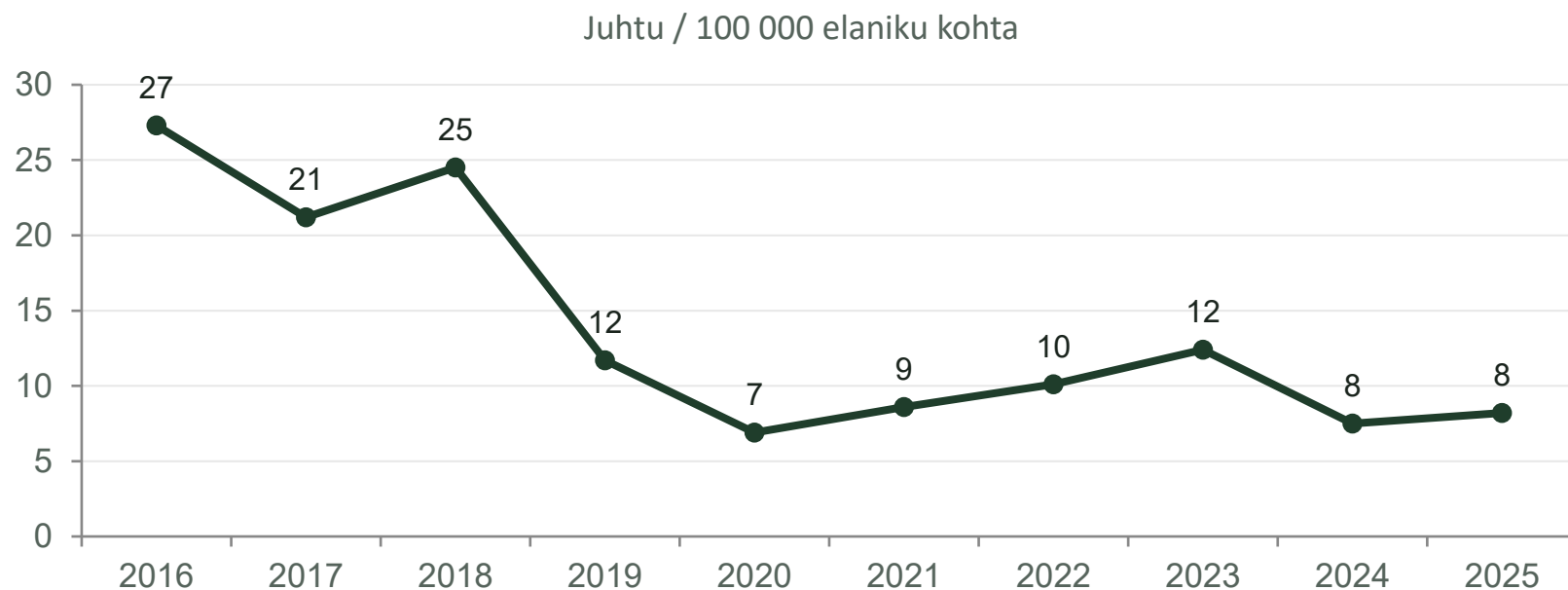
inkubatsiooniaeg (enamasti 12–36 h)

2–7 päeva

haiguse kestus — enamik paraneb ilma ravita

Ohus: väikelapsed, eakad, rasedad, immuunpuudulikkusega — suurem tüsistusrisk.
Arsti poole: kõhulahtisus/oksendamine üle 2 päeva, veri väljaheites, palavik üle 38,9 °C.

Inimjuhtude trend 2016–2025

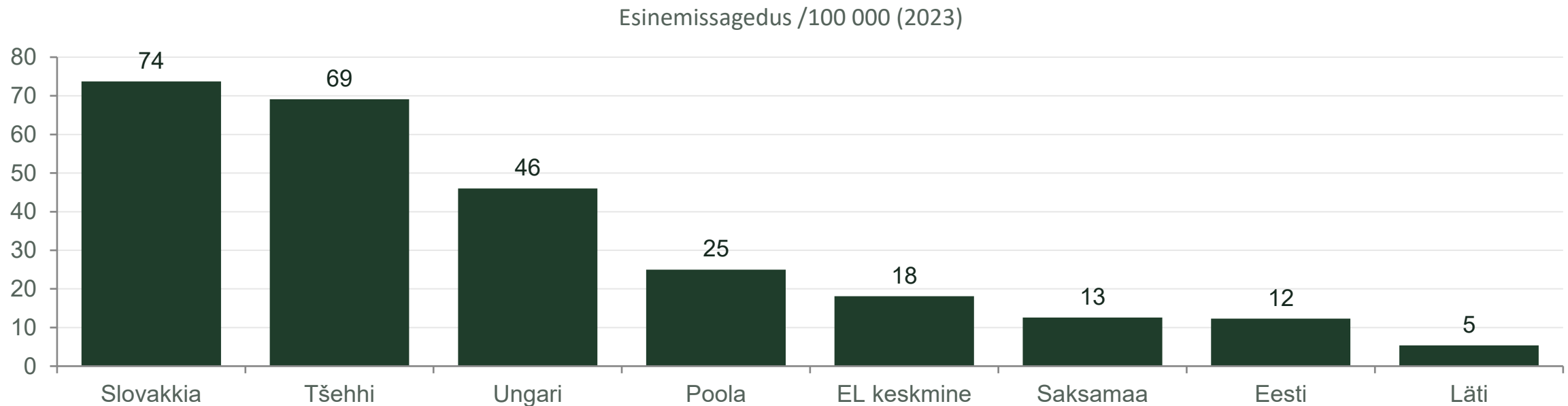


66,4%

haiglaravi vajadus 2025 (2021–23:
~57%)

Peamised nakkusallikad: munad ja kodulinnuliha, reisimine 13–22% juhtudest (Türgi, Egiptus, Tai). Hooajaline tipp septembris.

Kesk-Euroopa vs Eesti



Õigem sõnum: Eesti järelvalve- ja seiresüsteem toodab usaldusväärseid, madalaid ja stabiilseid näitajaid võrreldes EL keskmisega — mitte "Ida-Euroopa toit on ohtlikum". EL tervikuna 2024: 79 703 juhtu, statistiliselt oluline tõusutrend viimase 5 aasta jooksul (EFSA/ECDC).

Uus tõrjestrategia: otsustati Variant B kasuks

EPKK infopäev 22.11.2022.

Eesmärk

Asendada 2013. aastast muutmata, kulukas ja ebatõhus tõrjekord süsteemiga, mis vastab tegelikule epidemioloogilisele olukorrale ja kaasaja nõuetele — ning vähendab Salmonella levikut ja kõigi osapoolte rahalist koormust.

Mis muutus

Kaaluti kahte alternatiivi: farmipõhine kohustuslik seire ja karjade riskitaseme järgi klassifitseerimine (Variant A) vs. tapamajaseirel põhinev kontroll vabatahtlike meetmetega esmatootmises (Variant B).

Otsus: Variant B

Ametlik seire koondub tapamajja (juhuvalim tapasigadest); esmatootmises on tõrjemeetmed vabatahtlikud. Loomapidajaid koheldakse võrdselt, karja staatust ei avalikustata ja välditakse toodangu realiseerimise kitsendustest tulenevat majanduslikku kahju.

Farmitasandi meetmed

Bioturvalisus, söötmine ja söödalisandid, kus farmijuhi otsused

Keskkond ja bioturvalisus

1 All-in / all-out

Osakondade kaupa — segavanuseliste rühmade vältimine katkestab nakkuse pideva ringluse karjas.

2 Puhastus-desinfektsioon

Koos kuivamisajaga — Salmonella püsib niiskel orgaanilisel pinnal kuid.

3 Kahjuritõrje

Närilised, kärbsed, metslinnud — tunnustatud reservuaar ja levitajad farmide vahel.

4 Puhas–must tsoonid

Jalatsivahetus/desinfektsioonivanni, külastajate ja tehnika liikumise piiramine.

5 Sõnniku/allapanu käitlemine

Selge ruumiline lahutus, et vältida tagasisaastumist söödale/veele.

6 Joogiveeliinide puhastus

Biofilm nippeljooturites — peamine saastunud koht, vajab perioodilist desinfitseerimist.

7 Karantiin uutele loomadele

8 Karjatihedus, ventilatsioon, stress

Stress suurendab Salmonella taasaktiveerumist ja väljutamist ka tervetel loomadel.

Söötmise ja söödalisandid

1 Söötmissviis

Jämedalt jahvatatud sööt, vedelsöötmine hoiavad mao happelisena

2 Kuumtöötlus

Piisav granuleerimistemperatuur tapab saastunud toorainetes Salmonella

3 Järjepidev rütm

Vältida järsku sööda äravõttu enne transporti — tsoodustada bakteri kinnitumist ja paljunemist seedetraktis ning suurendada bakterite eritumist väljaheidetega

4 Orgaanilised happed

Langetavad pH-d, pärsivad gram-negatiivsete bakterite kasvu

5 MCFA ja fütobiootikumid

Lõhuvad rakumembraani; origaan, tüümian, küüslauk toimivad võimendajana

6 Pro-/prebiootikumid

Konkureerivad kinnituskohtade pärast, tõhusad võõrutusperioodil

Söödaohutus ja loomade heaolu

Mükotoksiinid

- Saastunud teravili nõrgestab soolebarjääri ja immuunvastust
- Suurem vastuvõtlikkus Salmonella kolonisatsioonile
- Regulaarne teravilja analüüs, eriti niiskel saagiaastal

Loomade heaolu (ÜPP toetus)

- Kõrgendatud nõuded: sead, munakanad, kalkunid
- Rohkem ruumi + madalam tihedus + juhitud söötmine
- Madalam stress → tugevam immuunsus → väiksem Salmonella-risk

TAPAMAJA TASAND

Tapamaja tasandi meetmed

.

Tapamaja: Salmonella tõrje kriitiline kontrollpunkt

Määrus (EÜ) nr 2073/2005 kohaselt kontrollitakse rümpade mikrobioloogilist puhtust just tapamajas — proovid võetakse pärast korrastust, kuid enne jahutust.

Miks just tapamaja?

Suurim ristsaastumise oht tekib tapaprotsessis endas — naha-/karvaeemaldusel ja rümba töötlusel. Rahvusvahelised ülevaateuuringud (Roasto jt., 2023; RIBMINS) kinnitavad: kõrge levimusega riikides ei piisa farmitasandi meetmetest — vaja on kontrolli nii tapamajas ("harvest") kui tapajärgselt ("post-harvest").

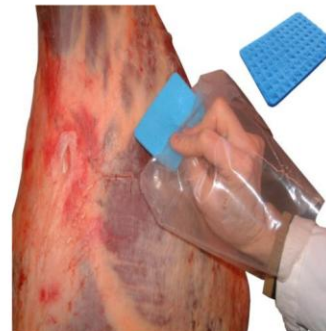
Mida tapamajas mõõdetakse

Searümpadelt (proovivõtukava $n=50$, $c=3$) võetakse Salmonella suhtes proovid abrasiivse käsna meetodil, proovivõtuala vähemalt 400 cm^2 kõige tõenäolisemalt saastunud aladelt. Paralleelselt hinnatakse juhuslikult valitud rümpadelt aeroobsete mikroorganismide üldarvu.

Piirmäärad ja tegevus

Aeroobne üldarv: rahuldav $\leq 3,5\text{ log cfu/cm}^2$, vastuvõetav $3,5\text{--}5,0$, mitterahuldav $>5,0\text{ log cfu/cm}^2$. Salmonella leiu või mitterahuldava tulemuse korral: tapahügieeni parandamine, protsessi kontrollimine ning loomade päritolu ja päritolufarmi bioturvalisuse ülevaatamine.

Proovide võtmine abrasiivse käsna, marlist padjakese või kangamaterjaliga



- Steriilne proovivõtmise käsn (inhibeerivate aineteta), 25–50 cm² steriilses kilekotis, või marlitampoonid, marliga kaetud vatitampoonid või steriilne väike lapp.
- Steriilne ruudukujuline šabloon (siseala vähemalt 100 cm²) ja steriilne lahjendi.
- Proovivõtutehnika: niisutatud käsnaga võetakse proov šablooniga piiritletud alalt vähemalt kahes suunas, kummaski suunas vähemalt kümme korda; kasutatakse pahupidi pööratud kotti või puhast steriilset kindapaari.

SEIRE JA KONTROLL

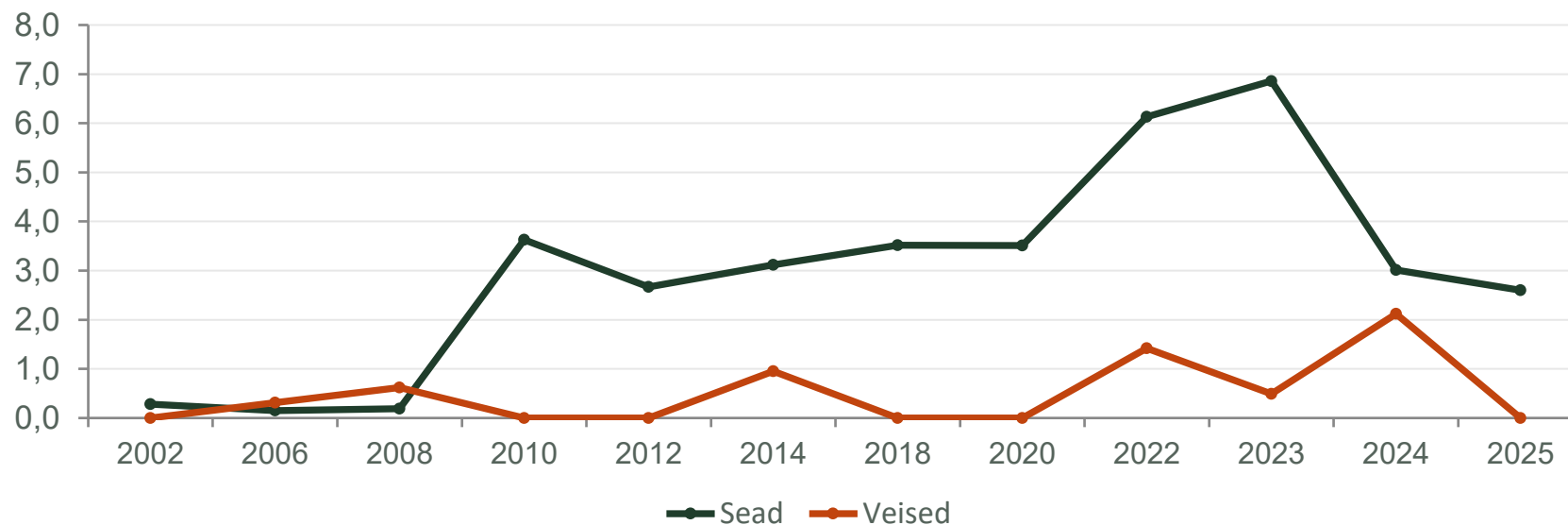
PTA järelevalveahel

Söödast- farmist- tapamajani — ametlik proovivõtt, laborianalüüs ja EFSA-le raporteerimine.

Mida tapamajas tegelikult proovitakse

Loom / etapp	Proov ja koht	Eesmärk
Veis, siga (rümp)	Rümba pinnapühkimisproov	Salmonella spp. tuvastamine
Siga — I etapp	Kaelaliha → lihamahl	Antikehad (ELISA)
Siga — II etapp	Roojaproovid farmist	Tuvastamine + serotüüpiseerimine
Broiler	Kaelanahk ja/või umbsool	Salmonella + Campylobacter
Lihalõikusettevõtte	Värske liha / lihalõiked liinilt	Salmonella seire lõikeetapil

24 aastat Salmonella-seiret rümbal

**6,86%**

sigade kõrgpunkt 2023

24

aastat järjepidevat seiret

Broilerid (rümbal): praktiliselt Salmonella-vabad kogu perioodi vältel. Erandiks elusad karjad — 2025 oli 12/662 broilerikarja positiivne (*S. Rissen*). Serotüübid seas/veistel (*S. Derby*, *S. Typhimurium*) erinevad inimjuhtude domineerivast *S. Enteritidis*est — viitab munadele/kodulinnutoodetele ja reisimisele, mitte kodumaisele sea-/veiselihale.

PTA kontroll ja tulemused

22% → 45%

Sigade karjaseire positiivsus, 2024 → 2025 (lihamahla
antikehad)

729

ravimijäägi/keelatud aine proovi 2025 — valdavalt nõuetele vastav

86 000+

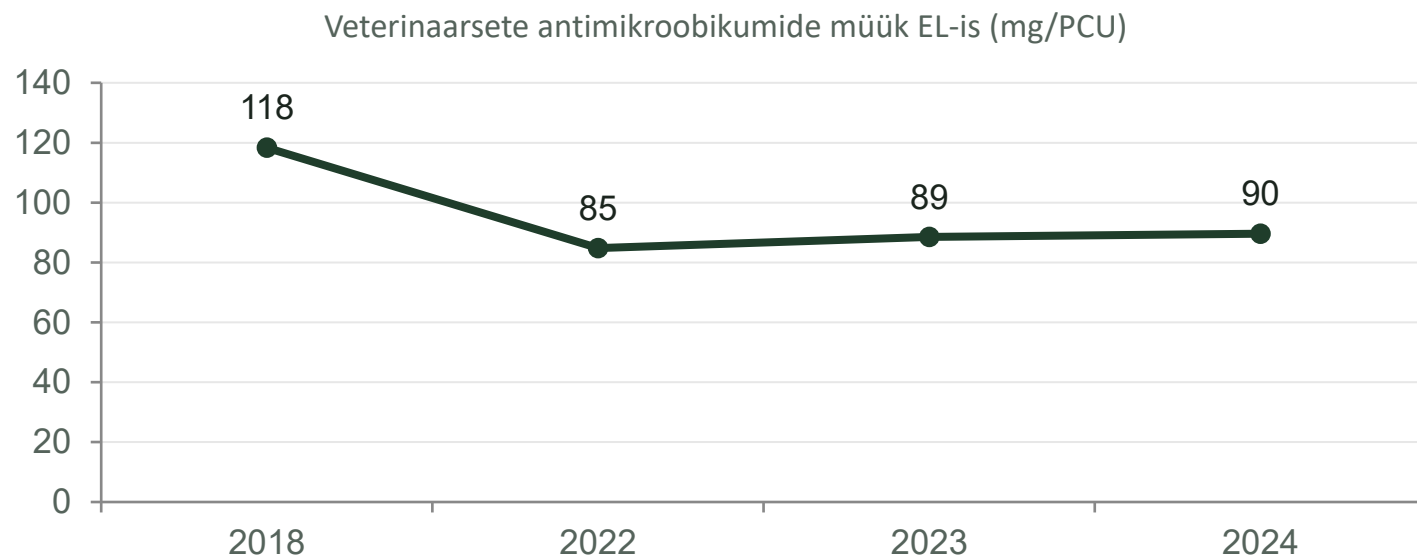
PTA nõuetekontrolli 2025. a

460

PTA töötajat, 87% kõrgharidusega

Peaaegu kahekordistumine ühe aastaga — täpselt Variant B loogika: kohustuslikku farmipõhist tõrjet ei rakendata, aga seire ise annab otsese signaali, kas meetmed toimivad. Suundumus vajab tähelepanu.

Antimikroobikumid ja resistentsus



26–28%

Eesti Salmonella fluorokinoloonresistentsus 2024–2025

–53%

EL-i veterinaarravimite müük 2011→2022

Eesti on läbivalt püsinud allpool EL keskmist (2022: 45,8 mg/PCU). Progress on olnud reaalne, kuid 2023–2024 tõus pärast 2022 madalseisu näitab, et see nõuab pidevat, mitte ühekordset tähelepanu. Täielikult tundlike Salmonella-tüvede osakaal Eestis langes 68%→56% (2024→2025).

Kust tuleb liha ja milline on seal seis?

Riik	Salmonelloos /100 000 (2023)	Vet. antibiootikumid mg/PCU (2022)
Eesti	12,3	45,8
Poola	25,0	196,0
Läti	5,4	20,8
Taani	20,3	34,1
Saksamaa	12,6	69,9
EL/EMP (31 riiki)	18,1 keskm.	73,9 keskm. / 45,8 mediaan

Eesti on EL siseturu: Poola torkab silma: salmonelloos ÜLE EL keskmise JA antibiootikumikasutus Euroopa 2. kõrgeim (>4× Eesti tase). Läti/Taani näide: madal Salmonella ei tähenda madalat AMR-kasutust ja vastupidi.

Kodumaine vs imporditud kodulinnuliha

0%

Eesti päritolu (0/49 proovist)

4,98%

muu päritolu (12/241 proovist)

Kõik testitud kodumaise päritoluga broileri-/kalkuniliha proovid olid Salmonella-vabad. Väike valim, aga suund selge — kõige otsesem kohalik tõend "eelista kodumaist" sõnumi jaoks. Laiem 2025. a jaemüügitud seire (kõik tooted): 2,13% positiivseid, langus vs 2024 (4,35%).

Ennetus, mitte ravi — kogu toiduahela ulatuses

72 °C

Salmonella hävib alles kuumutamisel üle 72 °C. Külmutamine bakterit ei hävita.

Loomaarsti/järelevalve roll on tarbijale nähtamatu, kuid asendamatu "toote omadus" — see on kogu tänase ettekande läbiv sõnum.

Loomaarsti peamine töö ei ole haiguste ravimine — see on riskide ennetamine kogu toiduahela ulatuses, alates farmi bioturvalisusest kuni tarbija tervise kaitsmiseni. Ravi või vaktsiini puudumisel on ennetus ainus tööriist, mis päriselt toimib — see on ka üks tervise ja Farmis taldrikuni lähenemise tuumsõnum.

Peamised viited

TERVISEAMET

- Salmonelloos Eestis, aastaraportid 2016–2025

PTA

- Salmonella seire 2002–2025
- PTA aastaraamat 2025
- Jaemüügiuuring 2024

EFSA / ECDC

- EU One Health 2024 Zoonoses Report
- EU Summary Report on AMR 2023–2024

MUUD

- WHO; CDC Signs & Symptoms
- EMA/ESVAC 13. aruanne
- PRIA loomade heaolu 2026
- Roasto, M. “Liha- ja tapahügieen” (EMÜ, õppematerjal)

Eelista Eesti toitu

Koostöös on saavutame edu!

LOOMAARST

- Ennetus ja nõustamine farmitasandil
- Tervisekontroll enne, kui probleem tekib

ETTEVÕTJA

- Bioturvalisus ja omakontroll iga päev
- Vastutus kogu tarneahela ulatuses

RIIK — PTA JA TERVISEAMET

- Laboratoorne analüüs farmist tapamajani
- Sõltumatu seire ja järelvalve

TARBIJA

- Eelistab Eesti toitu
- Usaldab lühemat, kontrollitud tarneahelat

Veterinaararstid panustavad ohutu toidu tagamisse kõigis toiduahela lülides koostöös ettevõtjate ja avaliku sektoriga. Selle töö jätkusuutlikkuse eelduseks ja aluseks on tugev teadus- ja arendustegevus ning pädev järelkasv.

EESTI RAHVATERVISE NURGAKIVI