



**RUOKAVIRASTO**

Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

---

# Kalojen ortoreovirus (Piscine orthoreovirus, PRV): uusi tulokas Euroopan kalanviljelylaitoksilla

---

**Tuija Kantala**

Erikoistutkija, ELT

Ruokavirasto

Eläinterveystutkimuksen yksikkö

Sika-, lintu- ja kalavirologian jaosto

**Kalaterveyspäivä**

**Tampere 13.3.2024**

# Kalojen ortoreovirus (Piscine orthoreovirus, PRV)



- PRV löydettiin vuonna 2010 viljellyistä atlanninlohista (*Salmo salar*), joilla oli todettu HSMI (heart and skeletal muscle inflammation) -tauti
  - HSMI-tauti todettiin ensimmäisen kerran vuonna 1999 Norjassa atlanninlohilla
- Virus on löytymisensä jälkeen todettu sekä luonnonvaraisilla että viljellyillä lohilla Pohjois-Amerikassa, Etelä-Amerikassa, Euroopassa ja Aasiassa, sekä makeassa että suolaisessa vedessä
- PRV kuuluu reovirusten heimon sukuun orthoreovirus



# Kalojen ortoreovirus (PRV)

- PRV:sta tunnetaan kolme genotyyppiä:
  - **PRV-1** aiheuttaa atlanninlohilla (*Salmo salar*) HSMI (heart and skeletal muscle inflammation) -tautia
    - Yleinen ongelma Norjassa lohenkasvatuksessa, esiintyy myös luonnonvaraisissa lohissa
    - Sairastavuus lähes 100%, kuolleisuus 0-20%
  - **PRV-2** aiheuttaa EIBS (erythrocytic inclusion body syndrome) -tautia hopealohilla (*Oncorhynchus kisutch*) Japanissa
    - Hidastaa kasvua ja heikentää kalan vastustuskykyä
  - **PRV-3** aiheuttaa kirjolohille HSMI:n kaltaista tautia
    - Todettiin Norjassa 2013

# PRV:n esiintyminen

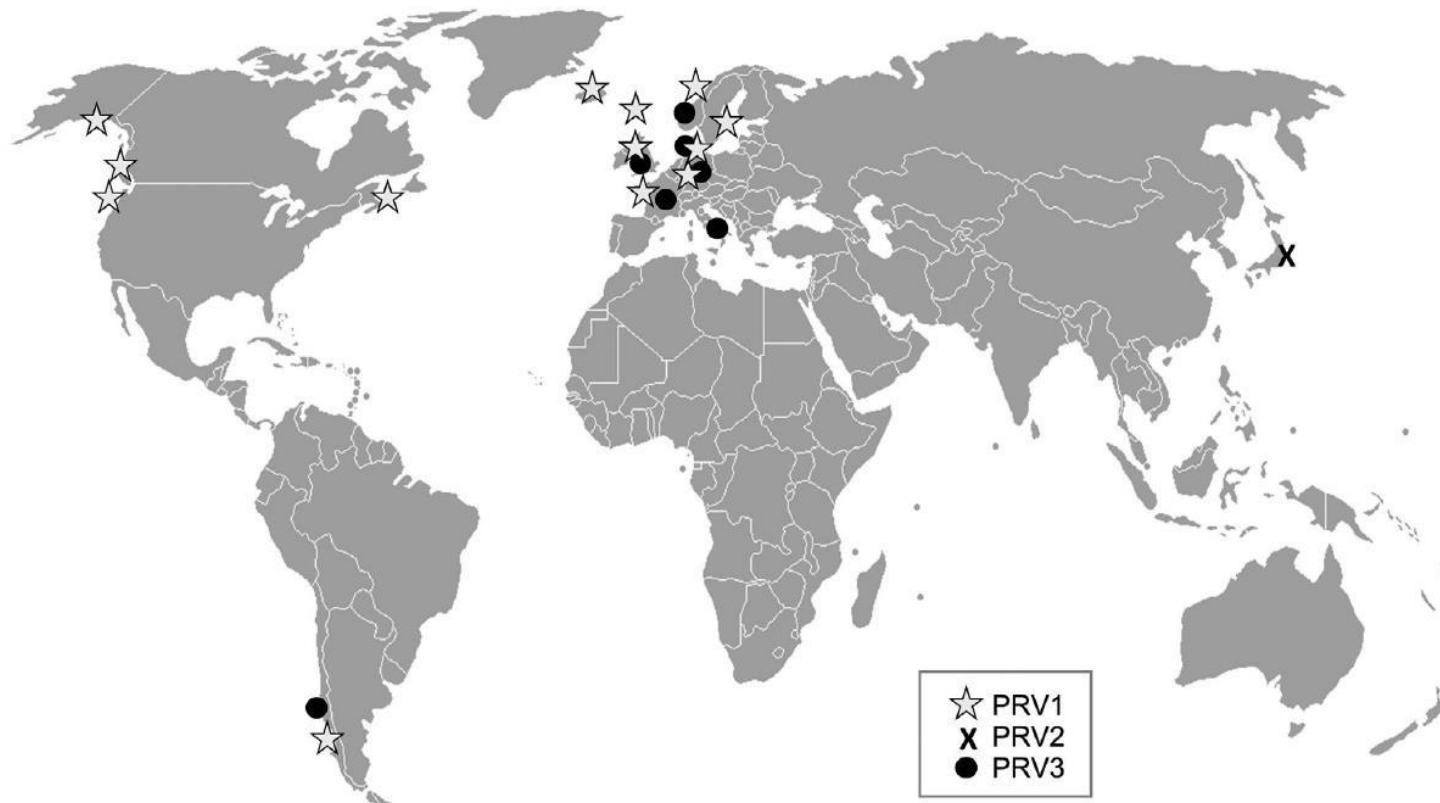
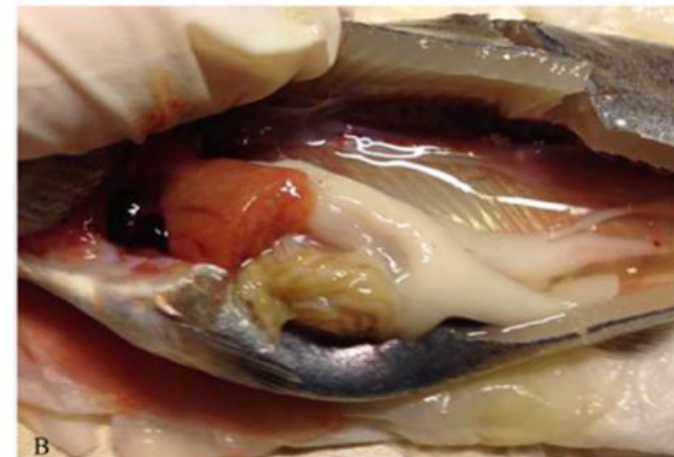


FIGURE 5 Countries and/or geographic regions in which PRV has been detected in natural or farmed fish populations

**Kuva:** Polinski et al. *Piscine orthoreovirus: Biology and distribution in farmed and wild fish.* J Fish Dis. 2020.

# PRV-3 Norjassa 2013

- Kolmessa kirjolohen makean veden kalanviljelylaitoksessa todettiin anoreksiaa, letargiaa ja jopa 10 000–12 000 kuollutta kalaa/viikko
- Kalat olivat n. 25–100 g kokoisia, ja niillä todettiin verenpurkaumia, silmien pullistumista, anemiaa, nestettä vatsaontelossa, sydämen ja lihasten tulehdusta ja kuolioita maksassa
- Oireita ja kuolleisuutta esiintyi makean veden kasvatusvaiheesta alkaen ja merikasvatuksessa n. 4 kuukauteen saakka
  - Oireet vastasivat atlantinlohen HSMI-taudin oireita
  - Löydettiin PRV-3



*Kuvat: Olsen et al. First Description of a New Disease in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum)) Similar to Heart and Skeletal Muscle Inflammation (HSMI) and Detection of a Gene Sequence Related to Piscine Orthoreovirus (PRV). Plos One. 2015*

# PRV-3 Tanskassa



Tanskassa tutkittu PRV-3:n esiintymistä 2017-2019

- 53 kalanviljelylaitosta, sekä läpivirtauslaitoksia että kiertovesilaitoksia, pääasiassa kirjolohia, mutta myös taimenia
- PRV-3 todettiin 72% (38/53) laitoksista  
Virus todettiin
  - kaikissa kiertovesilaitoksissa, joissa oli biosuodatin
  - 50% läpivirtauslaitoksista
- **Oireellisia** kaloja todettiin 10 laitoksessa, jotka olivat kaikki kiertovesilaitoksia
- Tutkittiin myös näytteitä vuodelta 1995:  
29 näytettä 25 eri laitoksesta, näytteistä 39% oli PRV-3 -positiivisia



## PRV-3 Tanskassa

- Esiintyy laajasti, mutta oireita on todettu vain kirjolohilla kiertovesilaitoksissa, useimmin talvikuukausien aikana (joulukuu-huhtikuu)
- Kaloilla neurologisia oireita (mm. epänormaalia uintia), vakava anemia, usein lievä sydänpussintulehdus
- PRV-3 esiintyy usein yhdessä muiden infektioiden kanssa, esim. IPNV, BKD, *Flavobacterium psychrophilum*, *Renibacterium salmoninarum*



# PRV-3 Alankomaissa

- PRV-3 todettiin Alankomaissa vuonna 2022
- Lyhyessä ajassa 40–50% kuolleisuus 15–27 cm kokoisilla kirjolohilla
- Veden lämpötila 18°C
- Oireina letargia, kalpeus, lievä silmien pullistuminen, kidukset: kalpeat, tukkoiset, limaiset, kuolioita
- Ei verenvuotoja lihaksissa
- Todettiin yhdessä flavobakterioosin kanssa



# PRV Suomessa



- PRV on todettu Suomessa ensimmäisen ja tähän mennessä ainoan kerran kesällä 2023 Perämerestä läheltä Tornionjokea pyydystetyssä merilohessa
  - Löydös oli osa Ruokaviraston Tornionjoen lohien terveydenseurantatutkimuksia
- Löydetyn PRV:n genotyyppi selvittämään



## Ajankohtaista tarttuvista kalataudeista

### Kalojen ortoreoviruksesta (PRV) ensimmäinen havainto Perämerellä

Perämerestä läheltä Tornionjokea on löydetty kalojen ortoreovirusta (PRV). Virus todettiin kesällä 2023 pyydystetyssä merilohessa. Löydös oli osa Ruokaviraston Tornionjoen lohien terveydenseurantatutkimuksia. Kalojen ortoreovirusta ei ole todettu Suomessa koskaan aiemmin, mutta virusta esiintyy esimerkiksi kalanviljelylaitoksilla Norjassa ja Tanskassa.

**Ruokaviraston Eläinterveystutkimuksen uutiskirje 5/2023**



**RUOKAVIRASTO**  
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

**Kiitos!**