Euroopan unionin osarahoittama

Terve kala -kirjan uusittu painos vihdoin valmis!

ISBN 978-952-419-033-6
URN http://urn.fi/URN:ISBN: 978-952-419-033-6

Anna Maria Eriksson-Kallio DVM, M Aq Med, PhD

kalatautieläinlääkäri, erikoistutkija

Ruokavirasto

Eläinterveystutkimuksen yksikkö

Villi- ja vesieläinpatologian jaosto

- Uudistetun painoksen teko on rahoitettu Suomen EMKVR-ohjelmasta
- Luonnonvarakeskuksen ja Ruokaviraston yhteisjulkaisu, Luken julkaisusarjassa
- V 2000: ensimmäinen painos ”Terve kala – tautien ennaltaehkäisy, tunnistus ja hoito”
- Päivitys vuonna 2012 jolloin ajantasaistettiin tietoja mm. tautien hoidoista ja rokotteista.
- Kolmanteen versioon on huomioitu muutoksia mm. lainsäädännössä, kemikaalien viranomais-säätelyssä, päivitetty uusinta tietoa kalojen hyvinvoinnista, kalojen taudeista ja niiden hoidosta sekä lisätty soveltuviin kohtiin tietoa kiertovesikasvatuksesta.
- Uudistettu painos julkaistaan ainoastaan nettiversiona, ruotsinkielinen käännös on myös tulossa. Jatkossa päivitetään tarvittaessa!

Kirjan kirjoittajista

- Alkuperäisen oppaan tekijöiden (Riitta Rahkonen, Pia Vennerström, Päivi Rintamäki ja Risto Kannel) joukkoon lisätty uutta kirjoittaneet (**Satu Viljamaa-Dirks (toim.)**, Susanna Airaksinen, Anna Maria Eriksson-Kallio, Tiina Korkea-aho, Marjukka Rask, Juha-Pekka Turkka, Jouni Vielma)
- Tekstiä ovat lisäksi kommentoineet liuta muita asiantuntijoita Ruokavirastosta ja Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta (TUKES) (mm. Hanna Kuukka-Anttila, Kirsti Pelkola, Jussa-Pekka Virtanen, Tuija Kantala, Jenni Westerback, Saija Kalenius, Henriette Helin-Soilevaara, Kristine Sundberg, Terhi Jääskeläinen, Miia Kontturi, Sari Penttinen ja Hannu Mattila)
- **Erityiskiitos myös elinkeinolle kommenteista (Ykä Lankinen, Heidi Kunttu, Harri Orenius)!**

Uusi:

Sisällysluettelo

1. Vesiviljelyeläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevaa lainsäädäntöä 6
2. Kalojen hyvinvoinnin ja terveyden yhteys 10
3. Miksi kala sairastuu? 13
4. Taudin oireiden tulkinta 17
5. Kalan tutkiminen laitoksella 20
6. Kalanäytteen toimittaminen tutkittavaksi taudinsyyn selvittämiseksi 27
7. Veden laatu ja siihen liittyviä sairauksia 30
8. Kalan ravinto ja siihen liittyviä sairauksia 39
9. Tarttuvien kalatautien luokittelu ja torjunta 47
10. Virustaudit 50
11. Bakteeritaudit 63
12. Loistaudit 80
13. Muut tarttuvat taudit 109
14. Bioturvallisuus, kalatautien leviämisen ehkäiseminen 114
15. Mädin kylvetys vesihomeen torjumiseksi 122
16. Mädin desinfiointi 124
17. Kalojen lääkitseminen 128
18. Kalojen rokottaminen 136
19. Kalojen nukuttaminen 143
20. Laitoshygienia ja desinfiointi 145
21. Yksiköiden muuntotaulukko 155
22. Ohjeita vakavan tartuntataudin varalta 156
23. Ruokaviraston vapaaehtoinen kalaterveyspalvelu 158
24. Osoitteita 160
25. Kirjallisuutta 161

Hakemisto 163

Vanha:

Sisällys

Alkusanat 5
1. Miksi kala sairastuu? 6
2. Taudin oireiden tulkinta 10
3. Kalan tutkiminen laitoksella 13
4. Kalanäytteen lähettäminen 19
5. Veden laatu ja siihen liittyviä sairauksia 22
6. Kalan ravinto ja siihen liittyviä sairauksia 29
7. Virustaudit 35
8. Bakteeritaudit 45
9. Loistaudit 57
10. Sienitaudit 84
11. Kalatautien leviämisen ehkäiseminen 87
12. Mädin kylvetys vesihomeen torjumiseksi 91
13. Mädin desinfiointi 93
14. Kalojen kylvetykset 97
15. Kalojen rokottaminen 104
16. Kalojen lääkitseminen 110
17. Kalojen nukuttaminen 112
18. Laitoshygienia ja desinfiointi 114
19. Yksiköiden muuntotaulukko 124
20. Ohjeita vaarallisen tarttuvan taudin ilmenemisen varalta 126
21. Eviran kalaterveyspalvelu 127
22. Lainsäädäntö 128
23. Osoitteita 131
24. Kirjallisuutta 133

Uutta, vanhaa, päivitettyä

Kirja on edelleen ainoa suomenkielinen kokoomateos kalataudeista, niiden ennaltaehkäisystä, tunnistuksesta ja hoidosta!

Kohderyhmänä kaikki kala-alan ammattilaiset kalankasvattajista valvoviin viranomaisiin sekä laitoksia hoitaviin eläinlääkäreihin

Uutta sisältöä:
Kalojen hyvinvointi sekä kiertovesiviljely

Päivityksiä liittyen uusiin kalatauteihin sekä lainsäädännön muutoksiin koskien mm tautien luokittelua, lääkityksiä sekä sivutuotteita

Uutta: Kalan hyvinvointi

Oma kappale:

2. Kalojen hyvinvoinnin ja terveyden yhteys

Hyvinvointi käsitteenä

Hyvinvointitarpeet ja –indikaattorit

Hyvinvoinnin arviointi

Uutta: Kiertovesiviljely

- Osana muuta sisältöä, mm kappaleissa joissa käsitellään veden laatua ja siihen liittyviä sairauksia, bioturvallisuutta ja kalatautien leviämisen ehkäisemistä

Päivitettyä: lainsäädäntö, taudit, lääkitys

- Lainsäädännössä **tautiluokittelu** muuttunut:
- Nykyisen EU:n eläinterveyssäännöstön mukaan taudit jaetaan luokkiin A-E (luetteloidut taudit)
- Myös mm. **lääkitsemislainsäädäntö** uusiutunut viime painoksesta!

Tarttuvat taudit

- Paljon vanhoja tuttuja!
- Lisäksi uusia tauteja esim.
  - PRV
  - *Edwardsiella*
- **Muut tarttuvat taudit** joka sisältää vesihomeen (leväsieni), alkueläinloisia (*Ichthyophonus hoferi*), *Loma salmonae*-mikrosporidin sekä sienitartunnat

Kalojen lääkitsemisestä:

- Lääkitsemislainsäädäntö on uudistunut sitten edellisen version!
- **Kaloille saa käyttää vain tuotantoeläimille sallittuja lääkkeitä**. Lääkkeelle vaaditaan **eläinlääkärin resepti** sekä **lääkekirjanpito**.
- **Elintarviketuotanto ja elintarviketurvallisuus:**

  Kaikille tuotantoeläimille hyväksytyille lääkeaineille on vaatimuksena, että niille on tehty MRL (Maximum Residue Limit) -arviointi lääkeainejäämien määrittämiseksi. Lääkeaineelle on joko annettu MRL-arvo, tai sitä ei edellytetä jos tutkimustulokset osoittavat, että jäämistä ei ole haittaa ihmisen terveydelle.
- Lääkkeellinen käyttö edellyttää myös, että **markkinoilla on olemassa lääkelaatuinen valmiste.**
- Lääkkeellinen käyttö vs biosidinen käyttö:
- Desinfiointiaineet ovat biosidejä joita säännellään biosidiasetuksella, toimivaltainen viranomainen TUKES. Biosideillä omat kirjanpitovaatimukset.

Esimerkki: Formaliini

- Lääkelaatuinen valmiste **Aquacen Formaldehyde**, jota ei saatavilla Suomen markkinoilla, saatavuushäiriö jatkuu toistaiseksi (ei maahantuontia)
- **Biosidinen käyttö SALLITTU TUKESIN POIKKEUSLUVALLA 17.4.2025- 14.10.2025**
  - Sama koskee myös **vetyperoksidia** sekä **peretikkahappoa**
  - TUKES biosidikäytön lupaviraomainen
  - Kemikaalivalmistajien tulee hakea tuotteelleen lupaa (PT-3 lupa eläinten desinfiointiin)

Formaliinin laimennostaulukot uusittu (30 vs 38%):

Huomioi että formaliinivalmisteita on eri pitoisuuksia. Taulukossa esimerkkejä kahden eri formaliinipitoisuuden käyttömääristä eri vesitilavuuksissa ja käyttöpitoisuuksissa:

Allas, m^2	Veden korkeus, cm	Tilavuus, litraa	38 % (380 g/l) formaliini, ml			30 % (300 g/l) formaliini, ml		
			1:6 000 (0,065 g/l)	1:5 000 (0,08 g/l)	1:4 000 (0,1 g/l)	1:4 800 (0,065 g/l)	1:4 000 (0,08 g/l)	1:3 100 (0,1 g/l)
1	10	100	17	20	25	21	25	32
1	20	200	35	40	50	42	50	65
4	10	400	70	80	100	85	100	130
4	20	800	140	160	200	170	200	260
50	20	10 000	1 700	2 000	2 500	2 110	2 530	3 170
50	30	15 000	2 550	3 000	3 750	3 170	3 800	4 750

Nukutusaineista:

- **Nukutusaineet hankitaan eläinlääkärin kautta**. Suomessa ei ole tällä hetkellä myyntiluvallista kalojen nukuttamiseen tarkoitettua eläinlääkevalmistetta.
- Käytössä Trikaiinimetaanisulfonaatti (**Tricaine Pharmaq 1000 mg/g** –valmiste), valmisteella on Fimean myöntämä erityislupa. Trikaiinimetaanisulfonaattia sisältävän jauhemuotoisen lääkevalmisteen Tricaine Pharmaq **varoaika on elintarvikkeeksi menevälle kalalle 70 astevuorokautta**.
- Aiemmin nukutukseen käytetystä **bentsokaiin**ista ei ole tällä hetkellä saatavilla hyväksyttyä valmistetta Suomen markkinoilla, mutta EU-alueella on myyntiluvallisena kalojen nukutukseen tarkoitettuja bentsokaiinilääkevalmisteita, joiden käyttöön saamiseksi hoitava eläinlääkäri voi hakea erityslupaa.

Lääkerehusta

Lääkerehun valmistukseksi katsotaan lääkerehuihin tarkoitettujen esisekotteiden (premix) sekoittaminen rehuun.

Työturvallisuuden sekä rehun tasaisen lääkepitoisuuden varmistamiseksi on suositeltavaa, että kalojen lääkintään käytettävät valmisteet sekoitettaisiin ensisijaisesti rehutehtailla.

Jos valmistetaan valmiin lääkkeen ja rehun sekoitusta, tätä ei lääkerehuasetus koske, mutta (EU) 2024/1159 asettamat velvoitteet tulee huomioida.

Hyperlinkkejä helpottamaan tiedon löytämistä, esim:

Lähetys

- Kirjoita lähete, josta käy ilmi lähettäjän nimi, osoite ja puhelinnumero.
- Lähetteessä tulee myös olla kalojen tunnistustiedot, allas, ikä, laji, tms. Lisää myös lyhyt kuvaus oireista. Ruokaviraston lähetteessä kysytään tietoja, joiden perusteella tarpeellisista tutkimuksista päätetään. Se on siis syytä täyttää huolellisesti.
- Ilmoita saapuvasta kalanäytteestä vastaanottavalle henkilölle.
- Paras näytteiden lähetystapa (posti, kuriiri, tuominen itse) riippuu tilanteesta,
- Lisätietoja lähettämisestä löytyy Ruokaviraston nettisivuilta.

Lisätietoja:

Lähete Ruokaviraston tutkimuksiin
Näytteenotto ja pakkaaminen
Näytteen lähetysohjeita Ruokavirastoon

RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

TUTKIMUSLÄHETE
Viljelty kala

1/2

Täytä koneella tai selvästi tekstaten.
Tutkimustodistus lähetetään suojatulla sähköpostilla, jos sähköpostiosoite on lähetteellä ilmoitettu.

Saapumispvm	Dnro

YHTEYSTIEDOT

Laitoksen nimi	Vesiviljelyrekisterinumero
Pitopaikan nimi (jos eri kuin laitoksen nimi)	Y-tunnus
Postiosoite	
Yhteyshenkilö	Puhelin
Sähköpostiosoite	
Laitos kuuluu Ruokaviraston kalaterveyspalveluun (sopimushinnasto)	☐ kyllä ☐ ei

YHTEYSTIEDOT – TIEDOKSISAAJAT

Hoitava eläinlääkäri	Puhelin
Postiosoite	

Huom!

Tarkista aina että kyseessä uusin, kolmas painos (netin uumenista voi vielä löytyä vanhoja versioita)?!

ISBN 978-952-419-033-6
URN http://urn.fi/URN:ISBN: 978-952-419-033-6

Antoisia lukuhetkiä kirjan parissa!

T. Satu, Sunna, Mia, Tiina, Marjukka, J-P ja Jouni

Tulossa:
Kalankasvattajille suunnattu kalojen hyvinvointikoulutus

Euroopan unionin osarahoittama

Ajankohta:

- alustavasti tammi-helmikuu
- toivomuksia?

Aiheet:

- Kalojen hyvinvointitarpeet
- Hyvinvoinnin arvioiminen ja mittaaminen
- Muita tarpeita? Esim kalojen fysiologia ja käyttäytyminen, hyvinvointilainsäädäntö, kalataudit, jokin muu?

Teams-koulutus

- tarvetta läsnäkoulutukselle?

Kiitos!