

The VTT logo consists of the letters 'VTT' in a bold, white, sans-serif font, centered within an orange square. The background of the slide features a repeating pattern of stylized, overlapping shapes in orange, blue, white, and black, creating a sense of depth and movement.

VTT

Kaupallisten kalaproteiinien vertailu

**Moona Partanen
16.11.2022**

15/11/2022 VTT – beyond the obvious

Miksi?

- Kaupallisilla kalaproteiineilla on vielä rajalliset markkinat
→ **Mikä kysyntää rajoittaa?**
- Tutkimukset kuvailevat laboratoriossa tehtyjä proteiineja
→ **Mitkä ovat todelliset haasteet teolliseen tasoon skaalatulla tuotannolla?**
- **Miten näitä voi käyttää ja miksi?**
→ Ravitsemuksellinen laatu ja toiminnalliset ominaisuudet

Tutkimus

- Tavoitteena kuvailla kalaproteiinien aistivaraista ja kemiallista profiilia ja vertailla eri proteiinien sopivuutta ihmisravinnoksi
- VTT koordinoi
- Mukana Luke, UTU ja UEF
- Huhtikuu 2022- Joulukuu 2022



**TURUN
YLIOPISTO**



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Näytteet

- Kaupallisia kalaproteiineja suoraan yrityksiltä
- Neljä eri yritystä Euroopasta, jotka tekevät tuotantolaitoksessa elintarvikelaatuista kalaproteiinia
- Kolme erilaista prosessointimenetelmää, kuusi näytettä:
 - ❖ **Kuumennuskäsittely** (näytteet CONC1-3)
 - ❖ **Entsymaattinen hydrolysointi** (näytteet HYDR1-2)
 - ❖ **Hydrolysoitu kollageeni** (näyte COLL1)

Miten?



Ravitsemuksellinen arvo ja näytteiden koostumus
(Koostumus, peptidiprofiilit, aminohappo –analyysit ja rasvahappo –analyysit)



Toiminnalliset ominaisuudet (liukoisuus, gelaatio, vedensidontakyky, vaahtoavuus)



Aistinvaraiset ominaisuudet (raadin kanssa aistinvarainen profilointi ja hajuaktiiviset yhdisteet)

Tulokset

Näyte	Proteiini (%)	Kokonaisrasva (%)	Kosteus (%)	Tuhka (%)
CONC1	63,0 ± 0,00	8,5 ± 0,07	4,2 ± 0,11	21,4 ± 0,04
CONC2	69,3 ± 0,00	4,1 ± 0,04	4,0 ± 0,21	22,5 ± 0,03
CONC3	70,8 ± 0,00	4,8 ± 0,08	5,3 ± 0,81	19,1 ± 0,02
HYDR1	82,9 ± 0,00	0,4 ± 0,01	4,1 ± 0,03	9,8 ± 0,40
HYDR2	93,4 ± 0,00	0,1 ± 0,01	3,0 ± 0,01	2,7 ± 0,01
COLL1	99,3 ± 0,00	0,01 ± 0,02	7,8 ± 0,01	0,2 ± 0,01

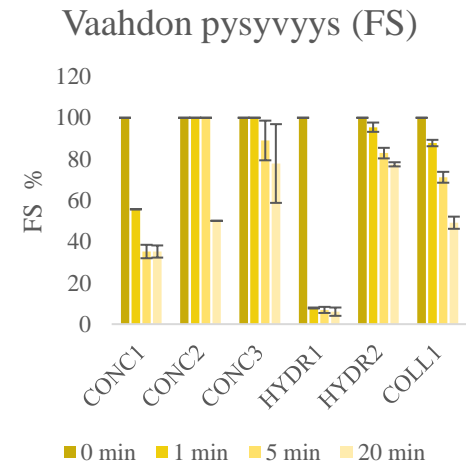
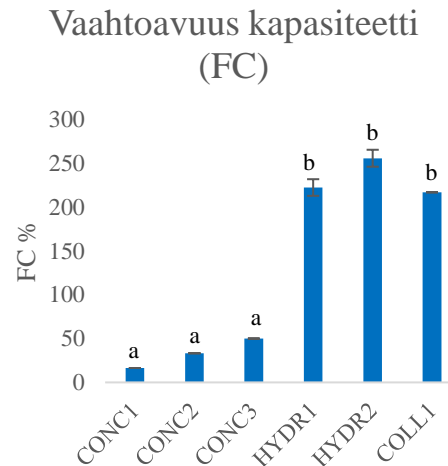
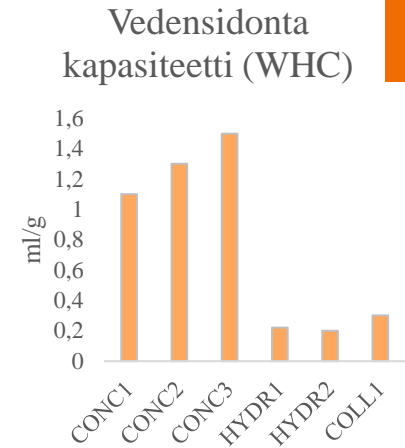
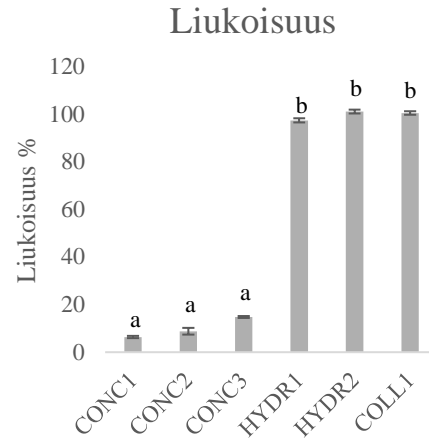
Runsaasti proteiinia sisältäviä jauheita, joissa vain vähän rasvaa

Proteiinin ravitsemuksellinen laatu

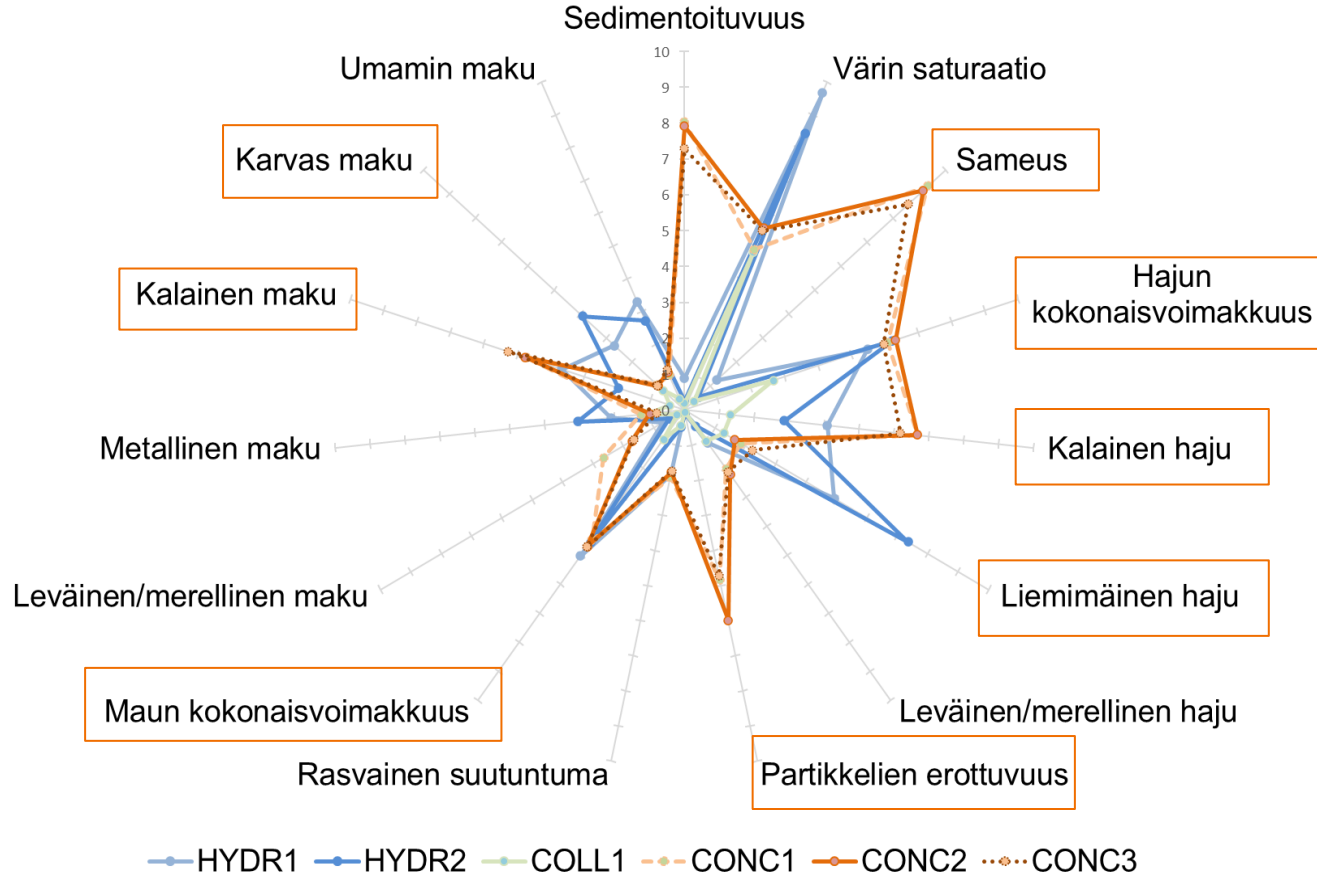
- Konsentraateista ja hydrolysaateista kaikki välttämättömät aminohapot
- Hydrolysoitu kollageeni ei hyvä proteiinin lähde sellaisenaan
- 30-42 g konsentraattia tai hydrolysaattia kattaa lysiinin päivittäisen tarpeen
- Konsentraateissa myös vähän rasvaa → pääasiassa monitydyttymättömiä rasvahappoja

Toiminnalliset ominaisuudet

- Ominaisuudet vaihtelevat prosessointimenetelmän mukaan
- Hydrolysaatteja voidaan hyödyntää myös nestemäisissä elintarvikkeissa/juomissa
- Konsentraatit sopivat vain kiinteisiin ruokiin lisänä



Aistinvaraiset ominaisuudet



Selittäviä ominaisuuksia

- Pienet peptidit vaikuttamassa hydrolysaattien toiminnallisiin ominaisuuksiin
- Rasvojen hapettuminen vaikuttaa aistinvaraisiin ominaisuuksiin:
 - Erityisesti kalaiseen makuun ja hajuun konsentraateilla
- Hydrolysaateilla aminohapot vaikuttamassa karvaaseen makuun

Johtopäätökset

- Kalaproteiineissa on laadukasta proteiinia, ja niitä voidaan käyttää elintarvikkeissa lisäämään ravitsemuksellista arvoa
- Prosessointimenetelmä vaikuttaa perustavanlaatuisesti toiminnallisiin ja aistinvaraisiin ominaisuuksiin
- Rasvojen hapettumisen estäminen ja raaka-aineen tarkka säilyminen on tärkeää miedon hajun ja maun edellyttämiseksi

Kiitos!