



EMKVR
2021-2027



Euroopan unionin
osarahoittama

Kalajauhetta yksinkertaisella prosessilla - tapaustutkimus lahnan sivuvirrat

Jaakko Hiidenhovi, Anna-Liisa Välimaa ja Sari Mäkinen

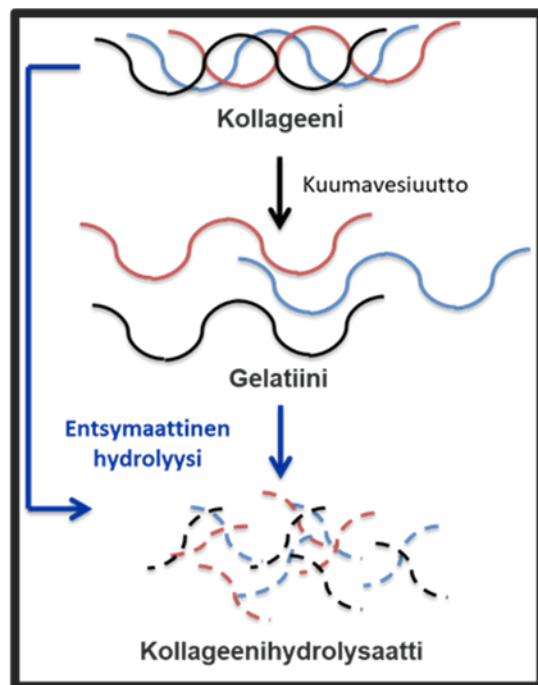
Luke

jaakko.hiidenhovi@luke.fi



Lahnan massauksen sivuvirta

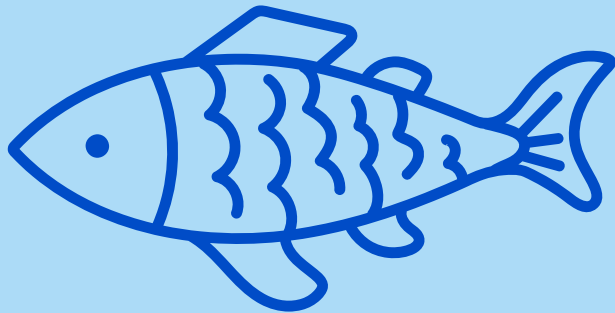
- Koostuu nahoista, ruodoista ja suomuista
- >> sisältää runsaasti kollageenia ja mineraaleja (mm. kalsiumia)



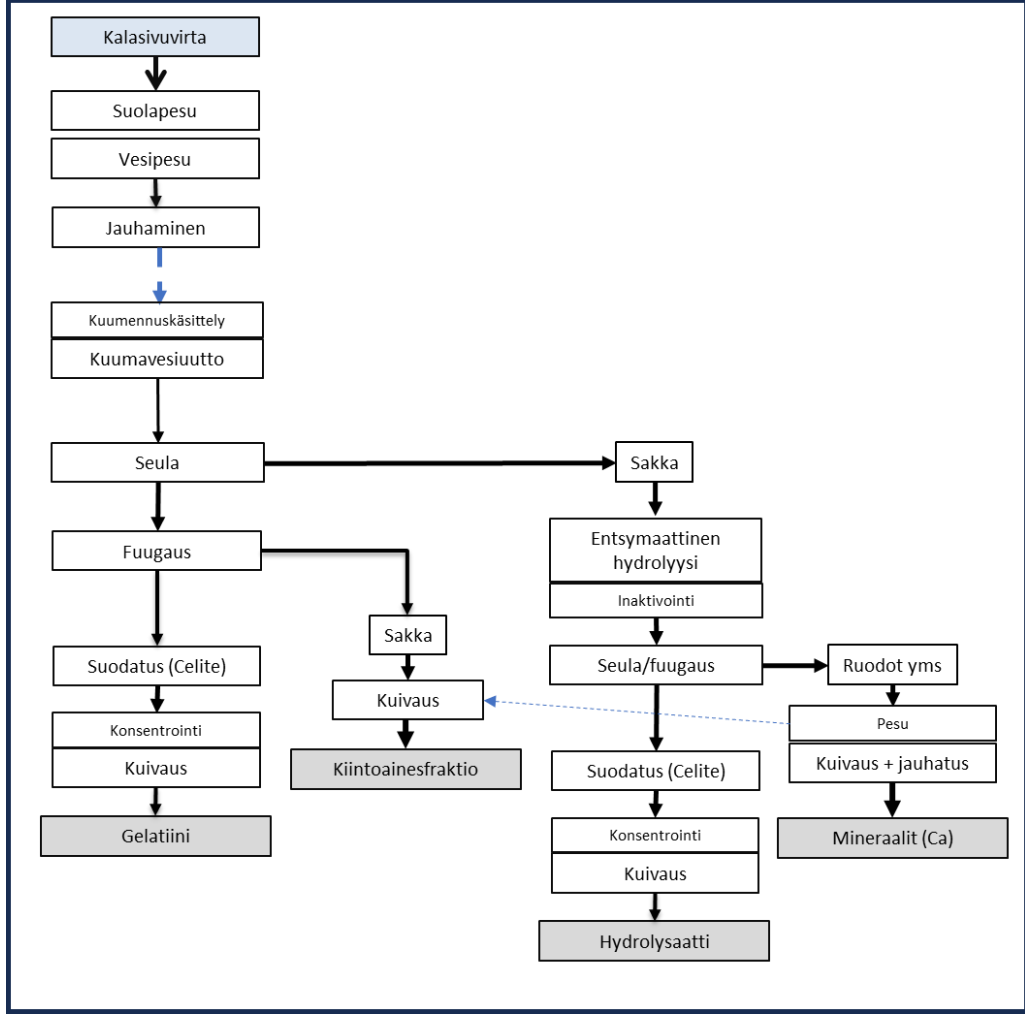
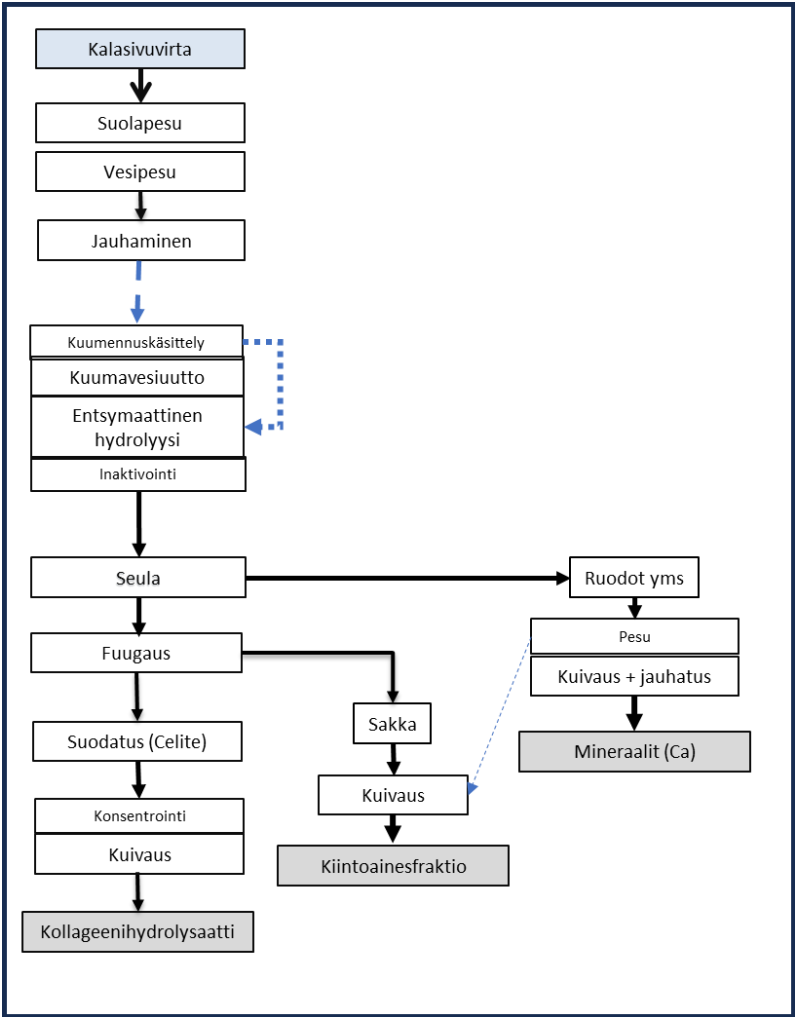
Euroopan unionin
osarahoittama



Fraktiointimenetelmä

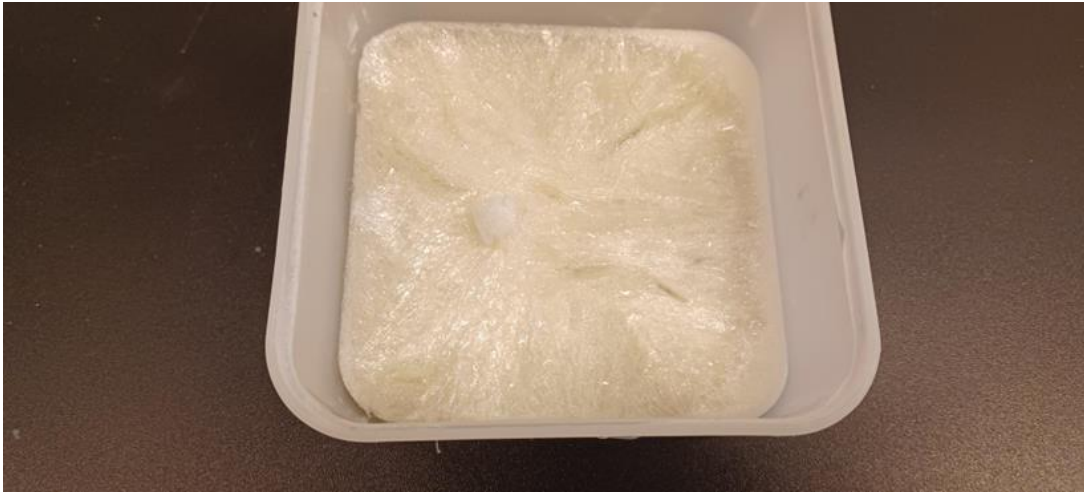


Gelatiinin/kollageenihydrolysaatin eristys



Euroopan unionin osarahoittama

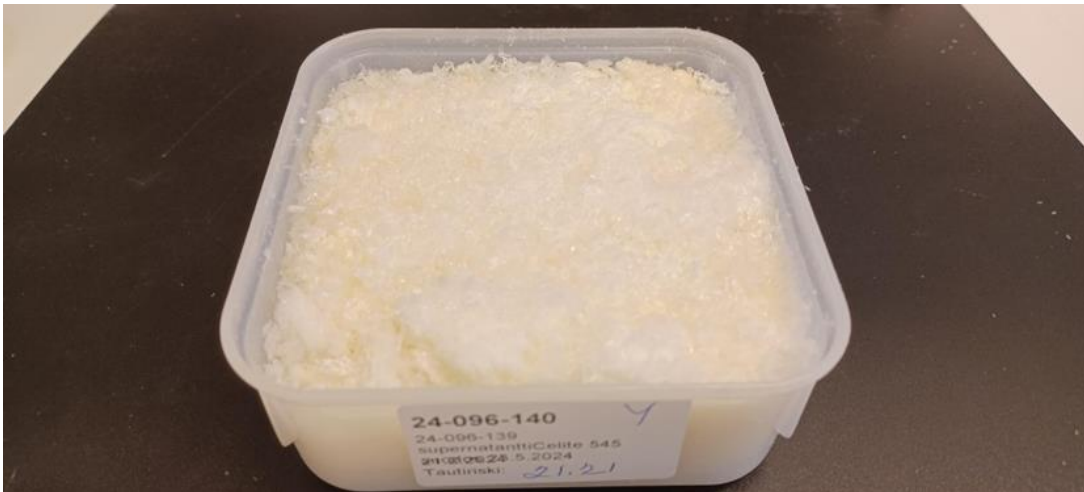
Gelatiini



Kiintoainesfraktio



Kollageenihydrolysaatti



Suomut (mineraalit)

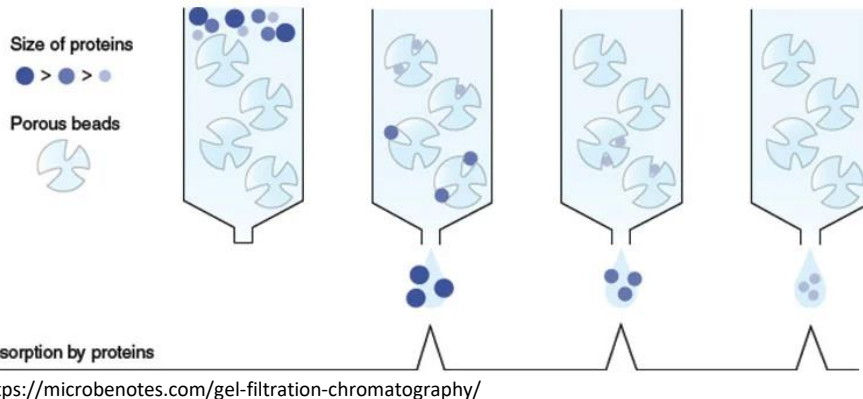


Euroopan unionin
osarahoittama

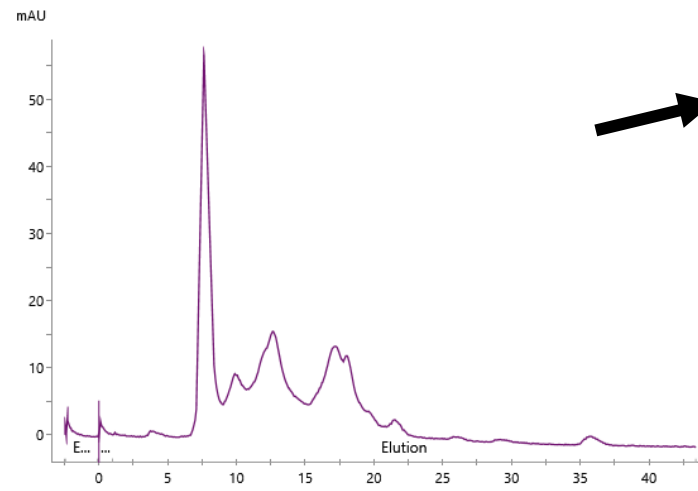
Geelisuodatuskromatografia eli kokoerottelukromatografia (size-exclusion chromatography, SEC)



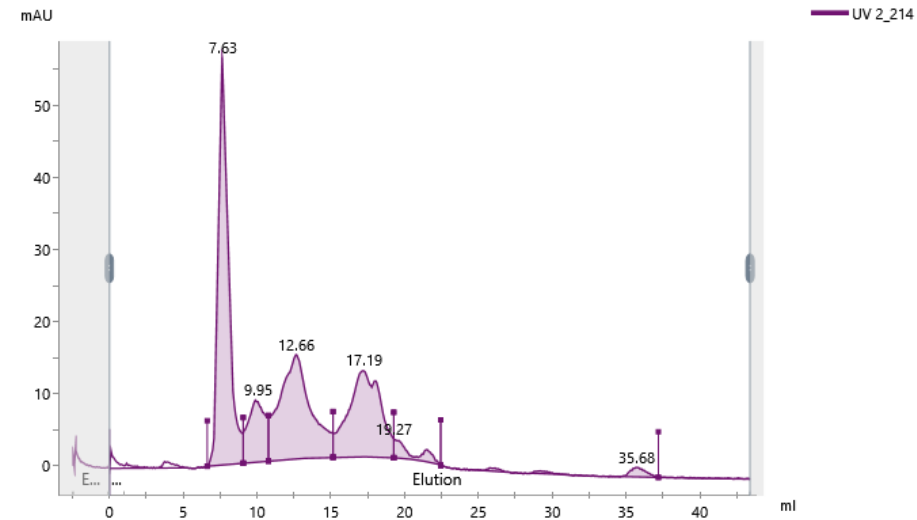
<https://www.cytivalifesciences.com/en/us/shop/chromatography/chromatography-systems/akta-pure-p-05844>



22-253_001_1S 013



22-253_001_1S 013_JH2002M



Proteiinin koko (MW) pienenee



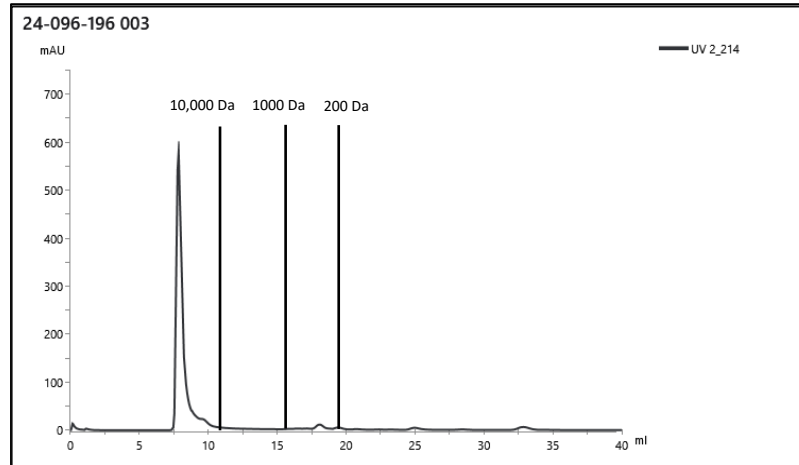
Euroopan uni
osarahoittama

SEC-kromatogrammeja

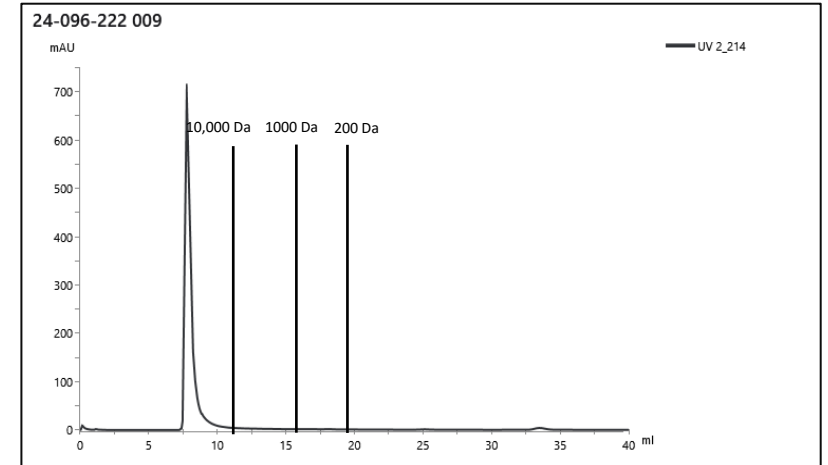
Gelatiini



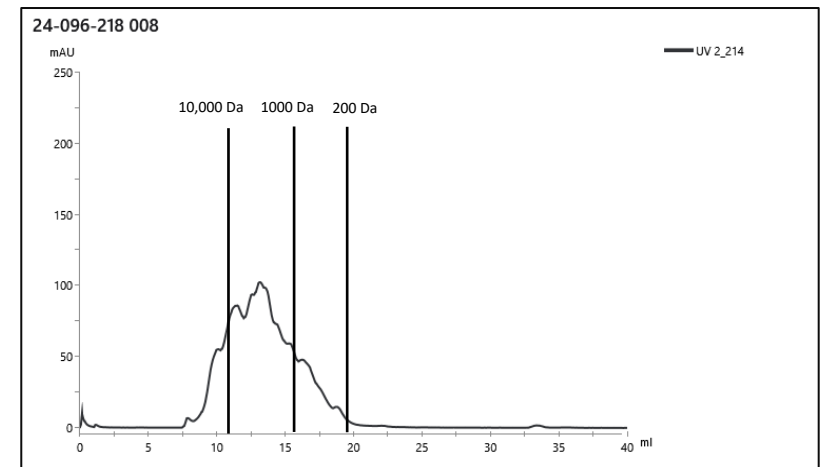
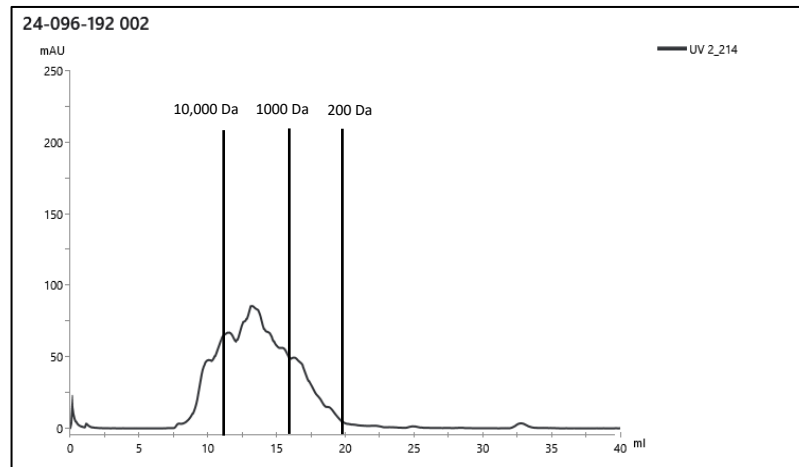
1) Massaussivuvirta, jauhettu



2) Massaussivuvirta, pesty ja jauhettu



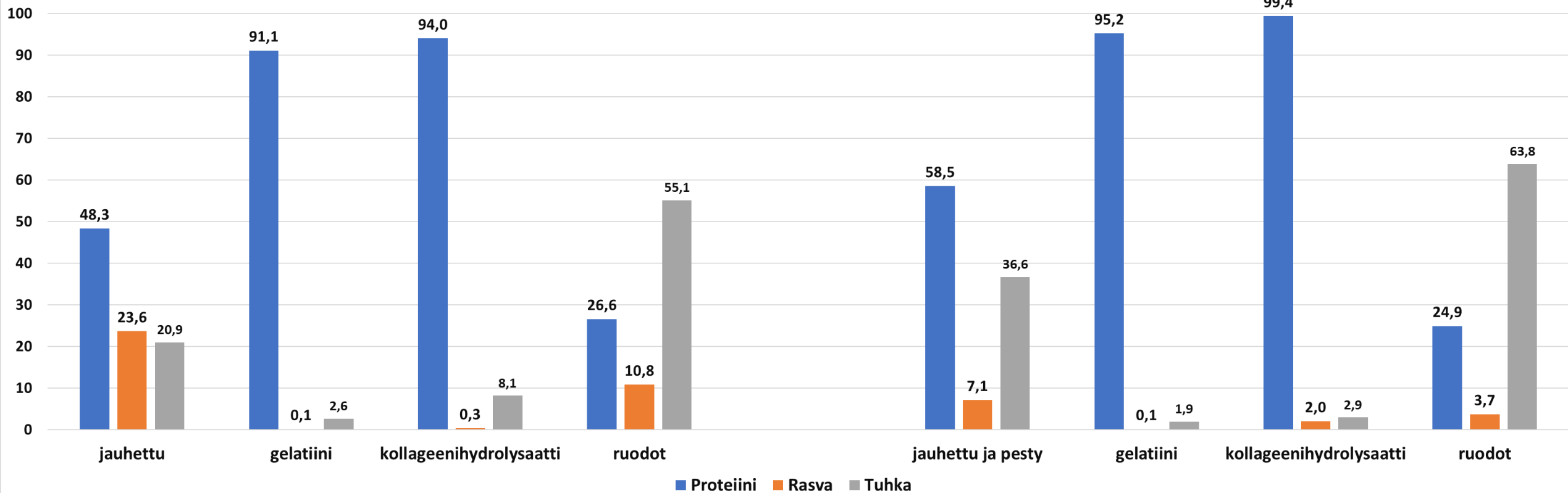
Kollageenihydrolysaatti



Euroopan unionin
osarahoittama

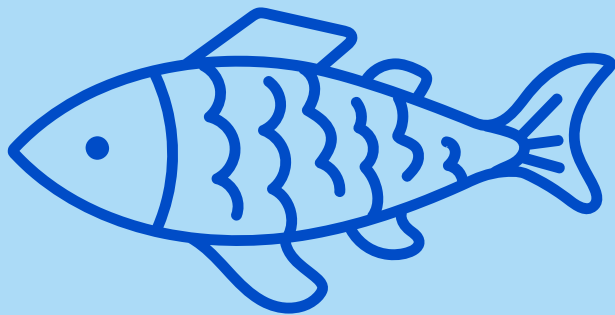
Fraktioiden peruskoostumuksia

Lahnan sivuvirrat, fraktiointi (k-aine%)



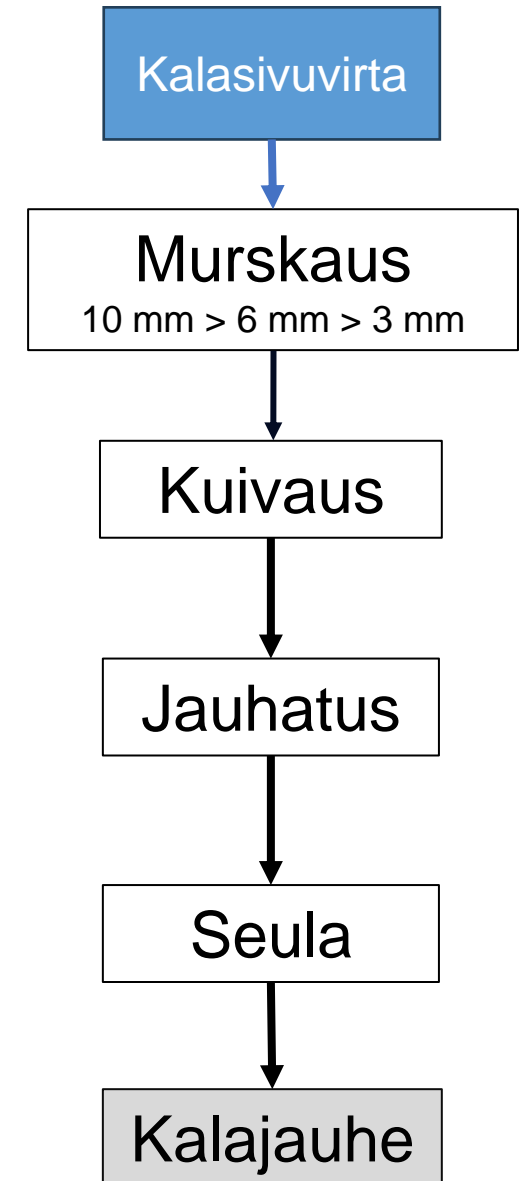
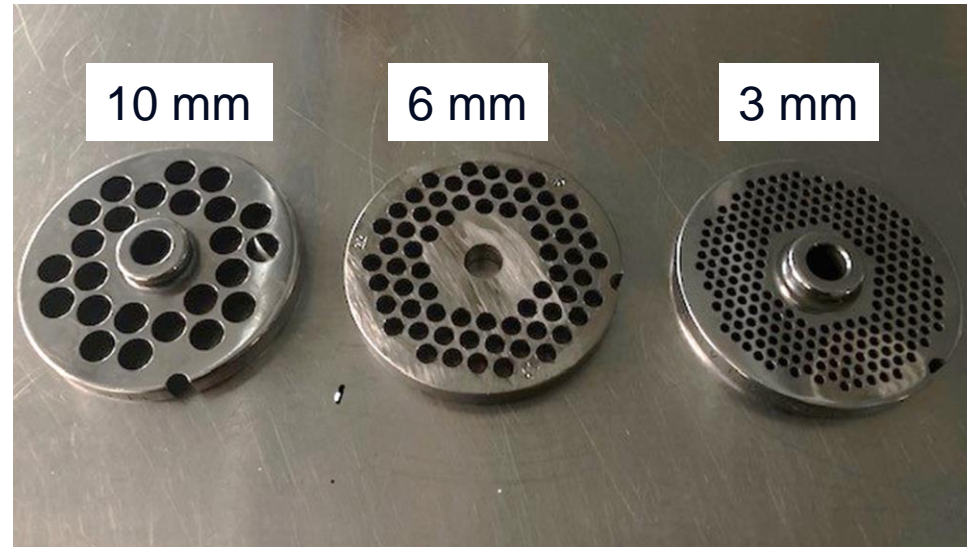
Euroopan unionin
osarahoittama

Jauhatusmenetelmä



Vaihtoehtoinen jauhatusprosessi

Mixer Grinder LM-32/A
kapasiteetti 1150 kg/h



<https://www.koneteollisuus.fi/product-category/meat-grinders/automatic-mixer-grinders/>



Euroopan unionin
osarahoittama

Lähtö



10 mm



6 mm

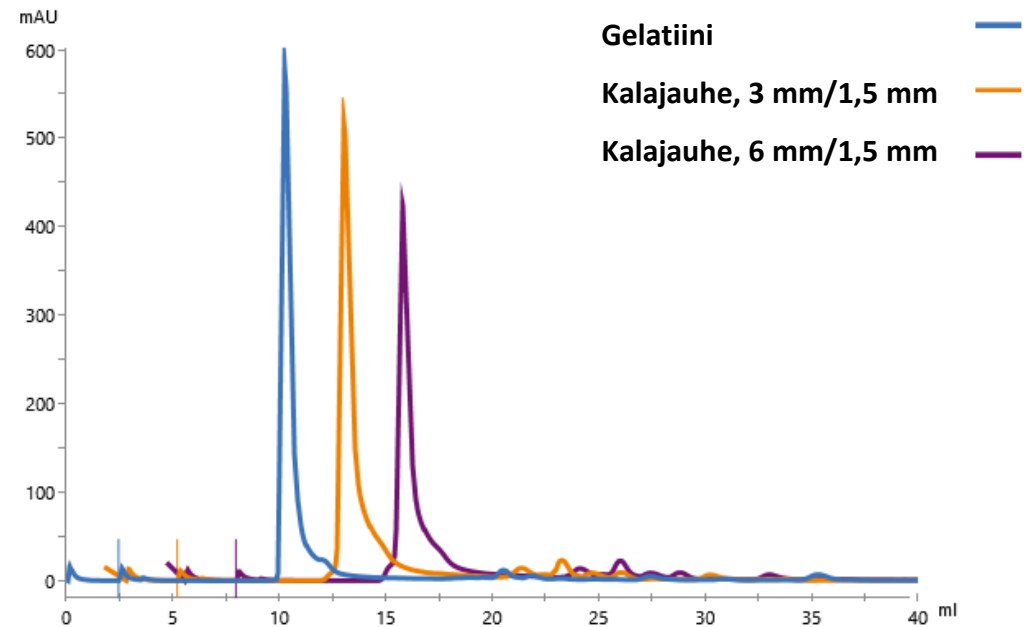
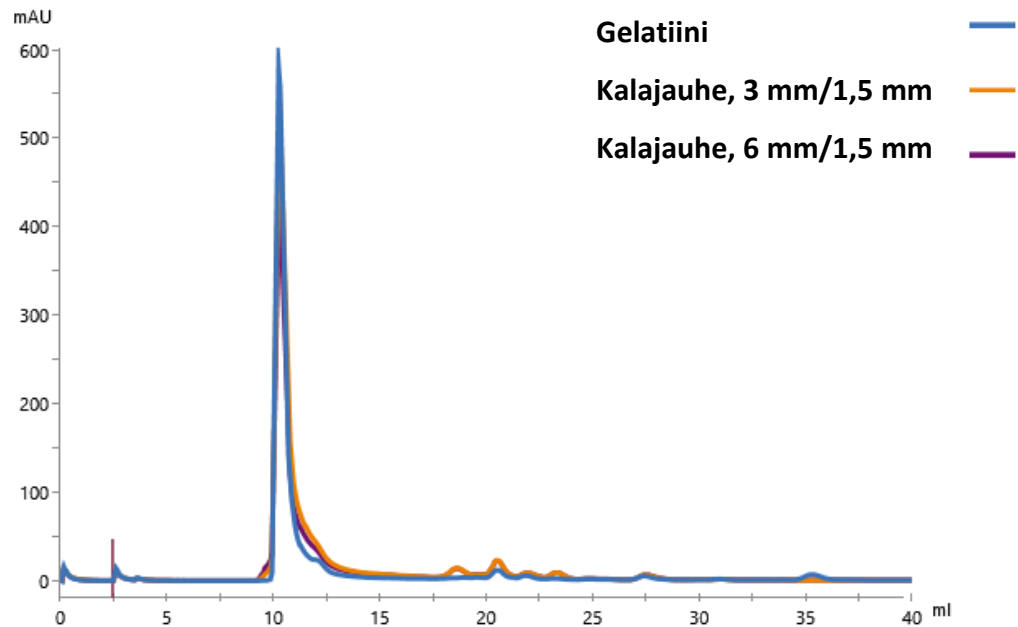


3 mm



**Euroopan unionin
osarahoittama**

SEC-kromatogrammit: gelatiini vs. kalajauheet

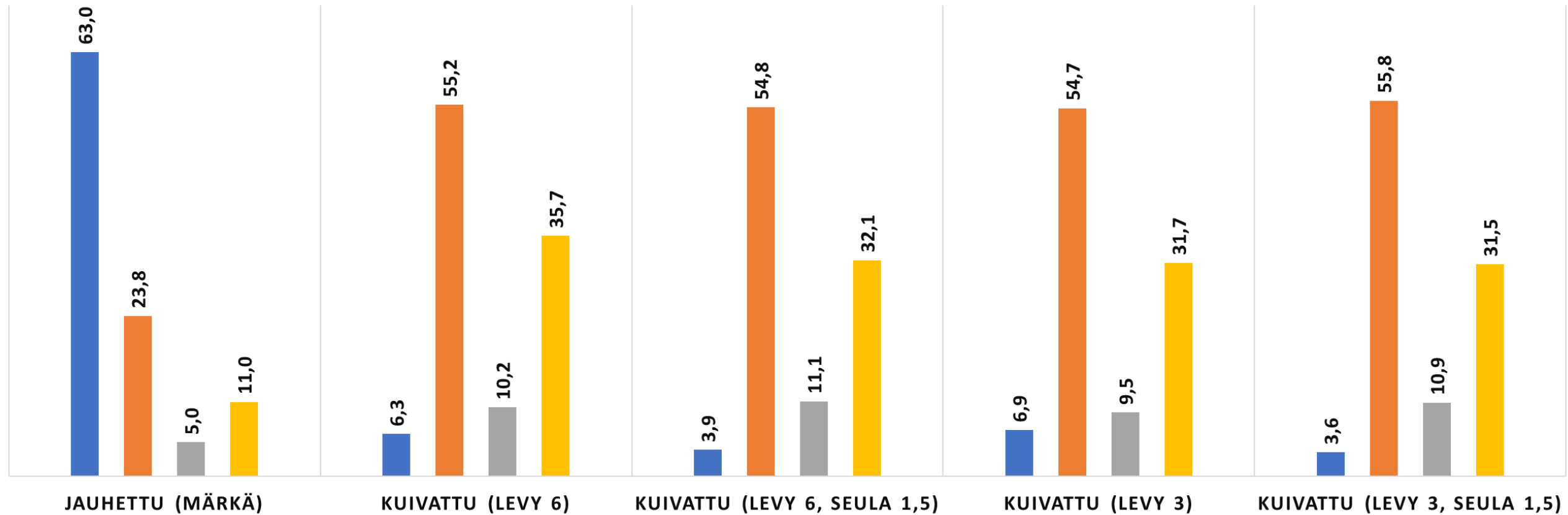


Euroopan unionin
osarahoittama

Kalajauheiden peruskoostumuksia

LAHNAN SIVUVIRRRAT

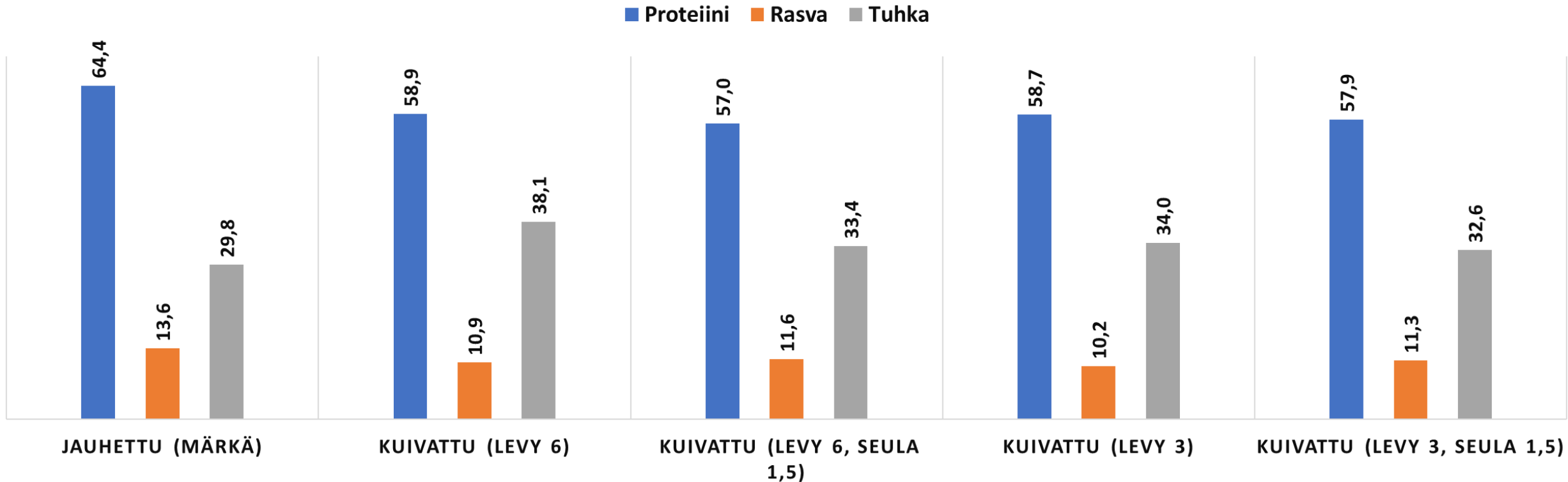
■ Kosteus ■ Proteiini ■ Rasva ■ Tuhka



Euroopan unionin
osarahoittama

Kalajauheiden peruskoostumuksia

LAHNAN SIVUVIRRAT (K-AINE%)



Euroopan unionin
osarahoittama

Yhteenvetoa

- Fraktiointimenetelmän avulla lahnan puristemassasta voidaan tuottaa arvojakeita hyvällä saannolla
- Jauhatusmenetelmän avulla voidaan tuottaa runsaasti kollageenia/kalsiumia sisältäviä kalajauheita
 - >> eräs mahdollinen käyttökohde lemmikkieläinten ruoka
- Jauhatusmenetelmä yksinkertainen, halpa ja helposti skaalattavissa
- Jauhatusmenetelmää testataan myös muilla kalasivuvirroilla



Euroopan unionin
osarahoittama

Kiitos!



Euroopan unionin
osarahoittama



AKTION ÖSTERBOTTEN



LUONNONVARAKESKUS



TURUN
YLIOPISTO



Österbottens Fiskarförbund
Pohjanmaan Kalastajaliitto