

Over Duiven en Slakken

Prof. Frederik A. Verburg, MD PhD

*Professor of Translational Nuclear Medicine, Erasmus MC
CEO, Cyclotron Rotterdam B.V.*

Geertruidenberg



Er was eens in Geertruidenberg...



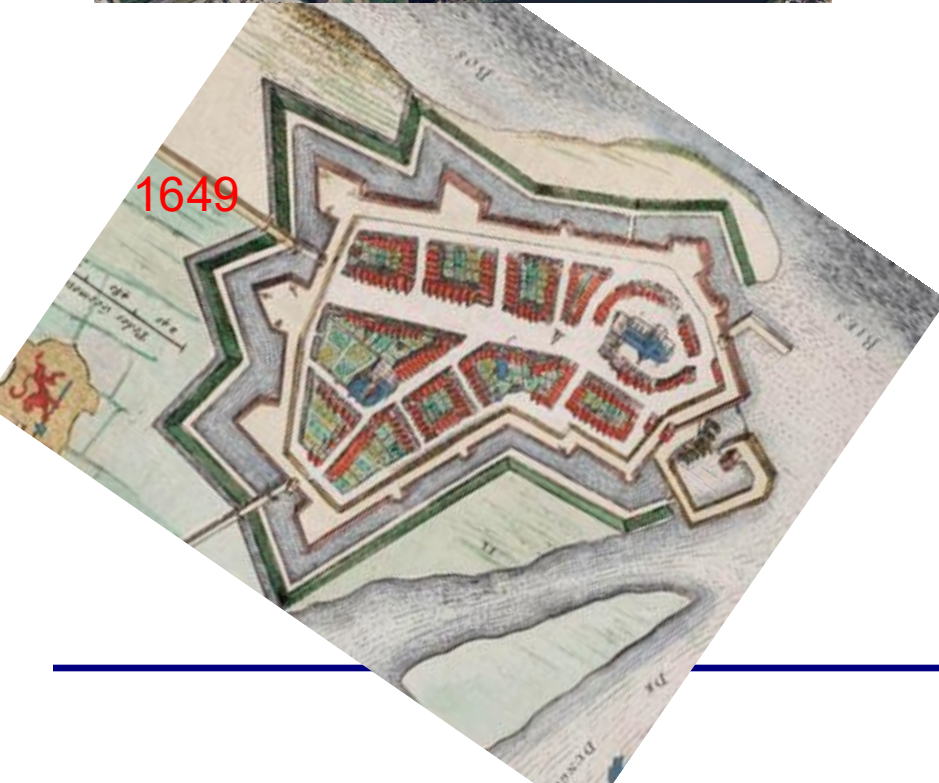
Er was eens in Geertruidenberg...



Er was eens in Geertruidenberg...



Geertruidenberg



Geertruidenberg



Stadsrechten in
1213 (oudste stad
graafschap Holland)

St. Elisabethsvloed
1421

80-jarige oorlog:
grensstad, meerdere
keren belegerd.
Bekendste beleg
1593.

Fort St. Geertrudis:
bouw 1760

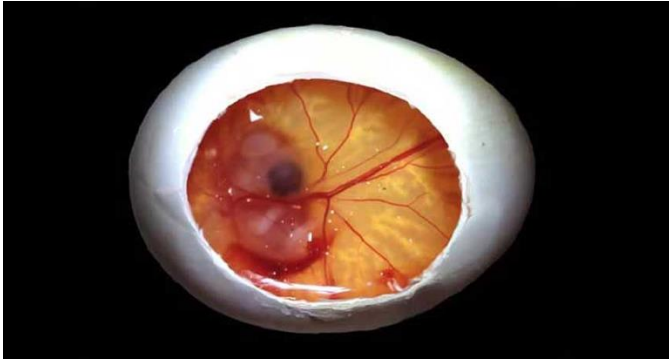
Geertruidenberg – de rol van de duif



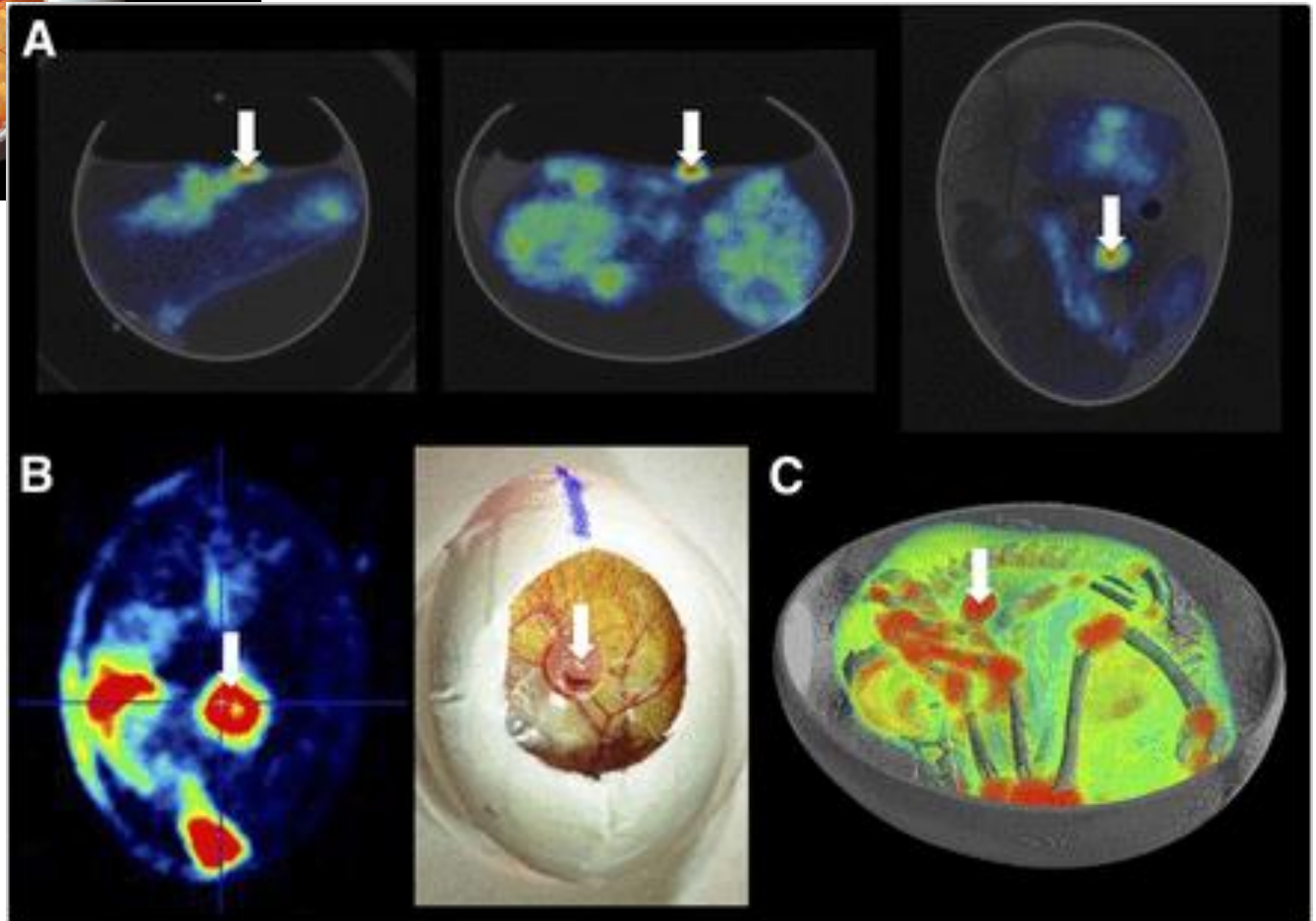
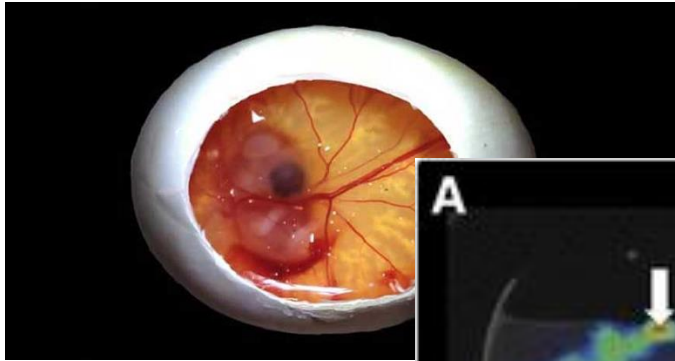
Geertruidenberg – de rol van de duif



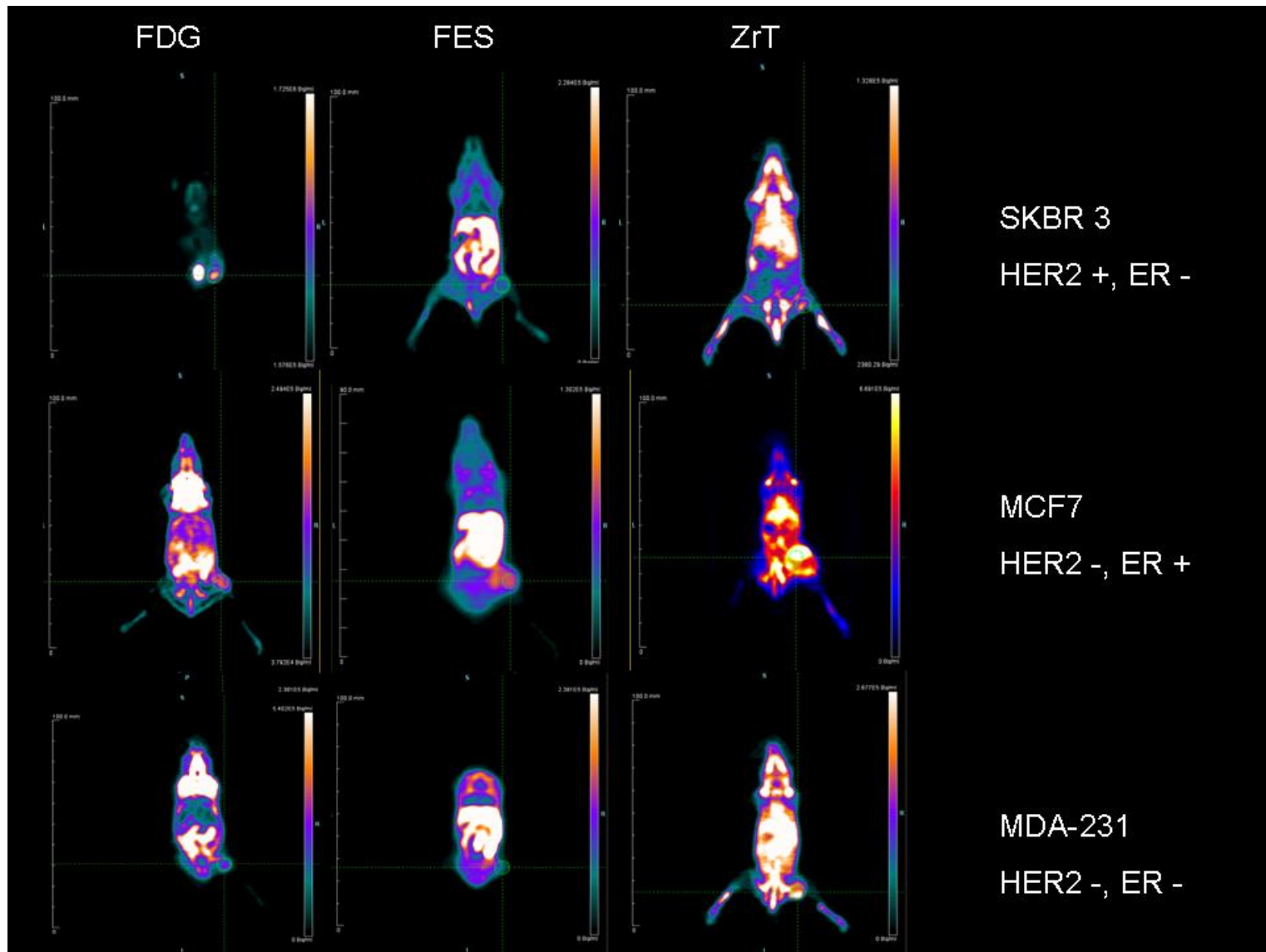
Other models: chicken embryo



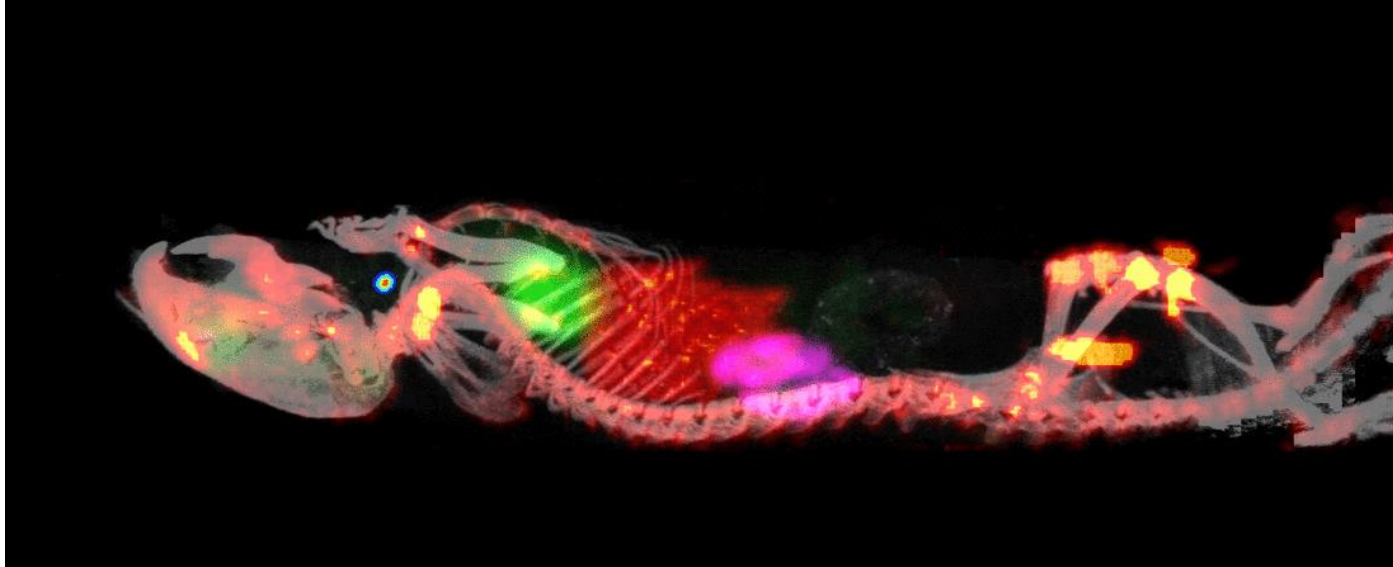
Other models: chicken embryo - FDG



Receptorstatus assessment in-vivo



Multiple isotopes



Multiple-isotope imaging

^{99m}Tc -HDP



^{18}F -FDG



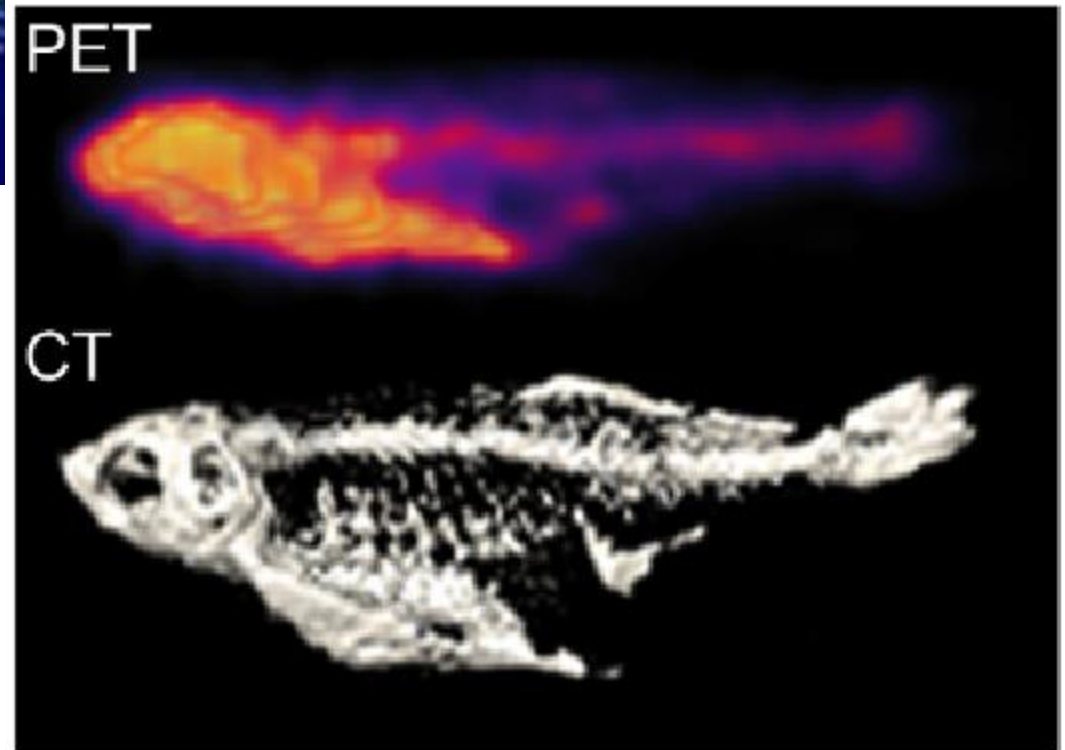
^{111}In -pentetreotide



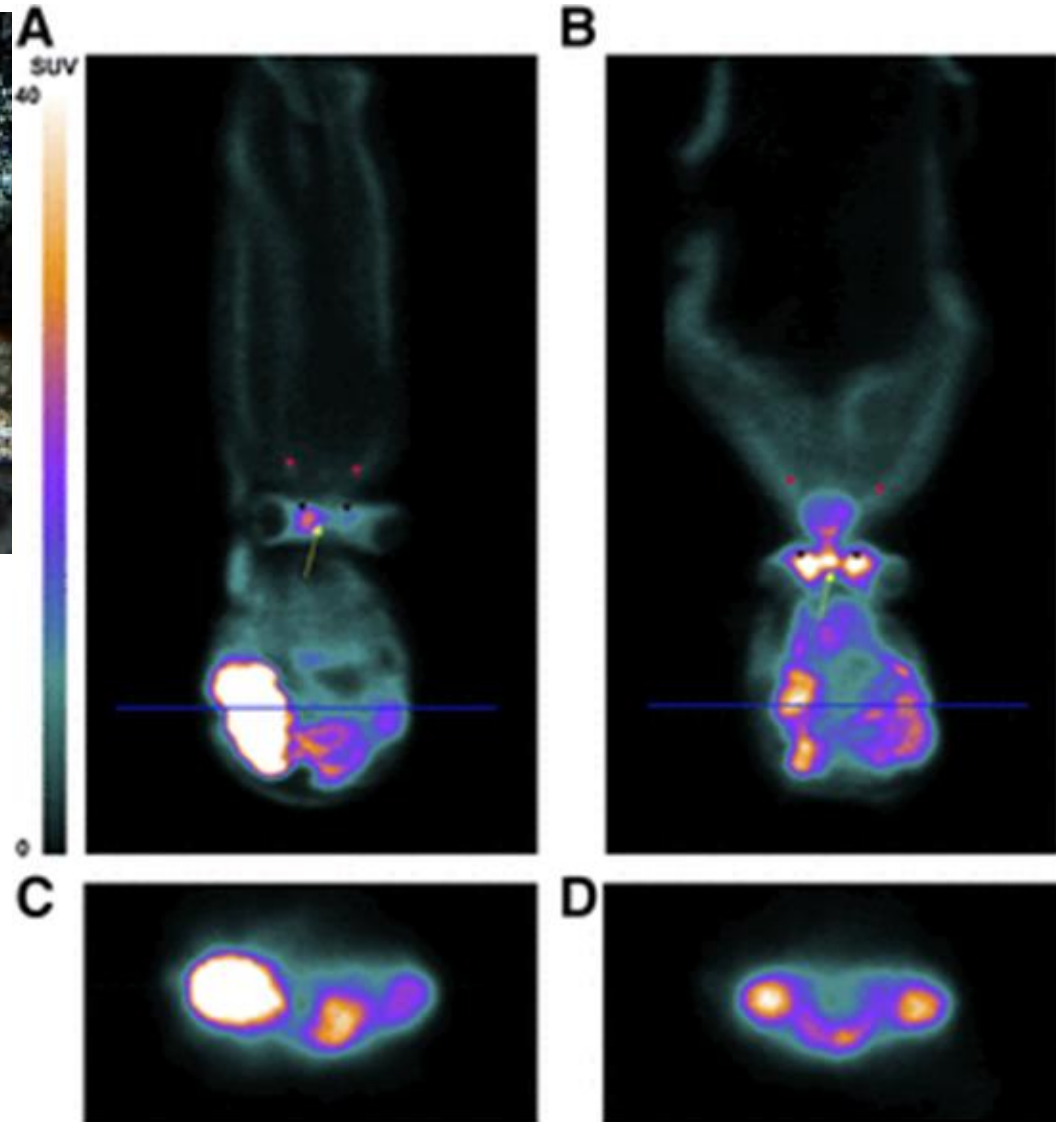
^{123}I -NaI



Other models: Danio rerio (zebrafish)



Other models: *Octopus vulgaris*



3R

Reduce

Refine

~~Replace~~

Alternative models:

Gastropods

Achatina fulica



- Giant African land snail
- Invasive species & pest in many tropical regions
- Carrier of worm parasites, e.g. Angiostrongylus
- Highly resilient
- Require tropical environment for survival

Limax maximus



- Tiger slug
- Native to Germany
- Carrier of worm parasites, e.g. Angiostrongylus
- Can be kept at room conditions
- Used in gardening
- Invasive species & pest outside Europe
- Houdini!

Advantages of snails and slugs in 3R

- Invertebrates
- Easy to handle:
 - Do not bite
 - Do not *run* away
 - Injection of substances directly in the heart

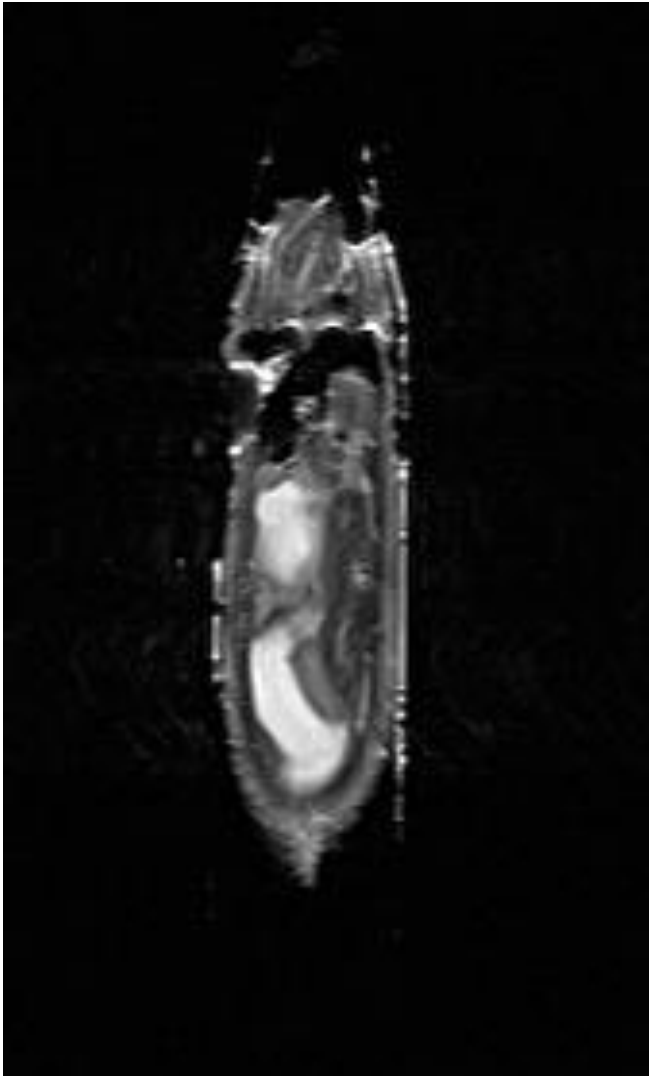


Advantages of snails and slugs in 3R

- Invertebrates
- Easy to handle:
 - Do not bite
 - Do not *run* away
 - Injection of substances directly in the heart
- Up to 2 ml of haemolymph can be drawn
- Can be fed p.o.



Anatomical imaging: L. maximus



MRI coronal slice

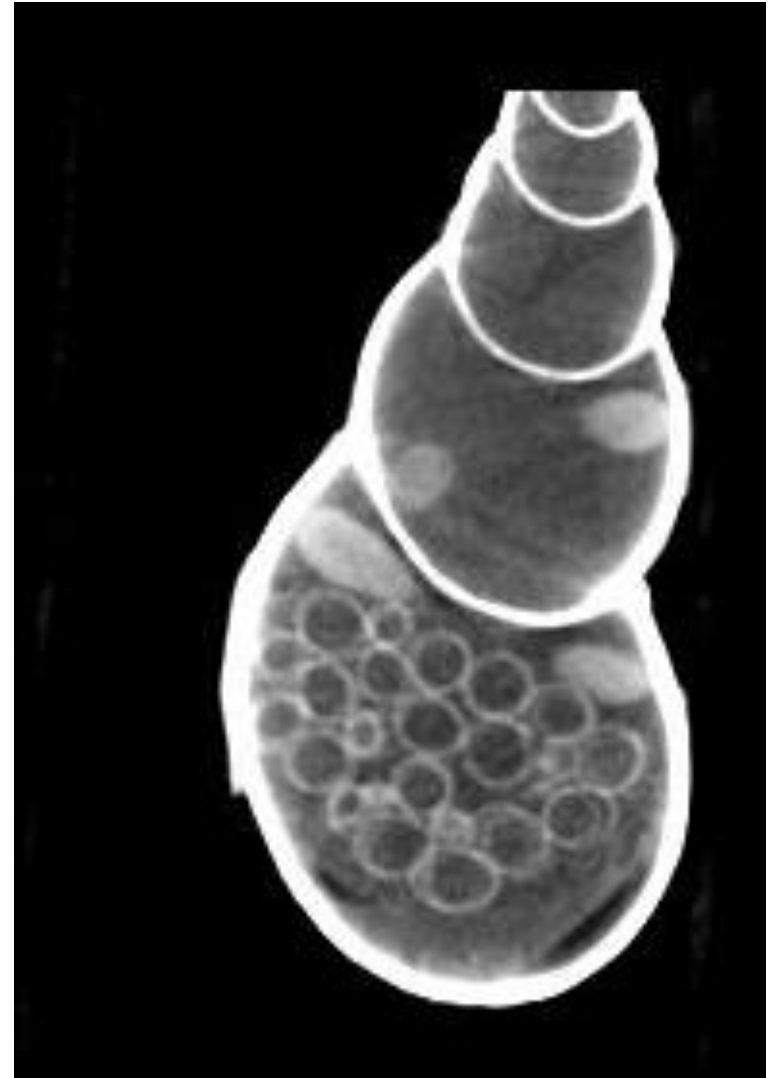
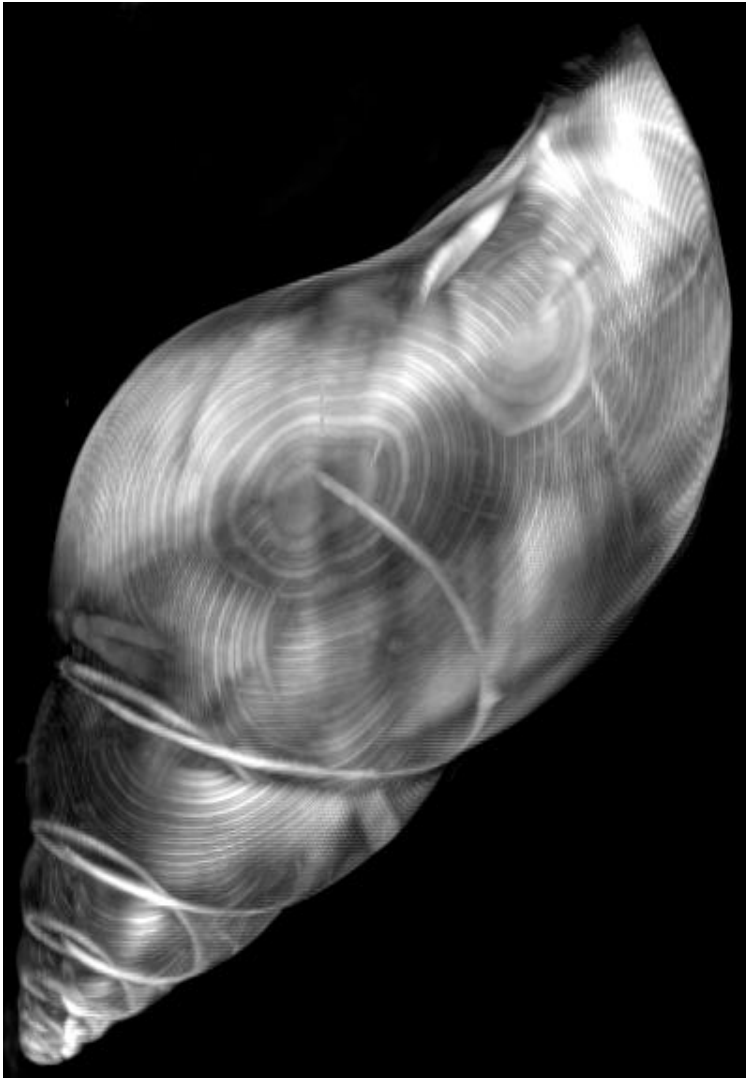


CT MIP Iodine

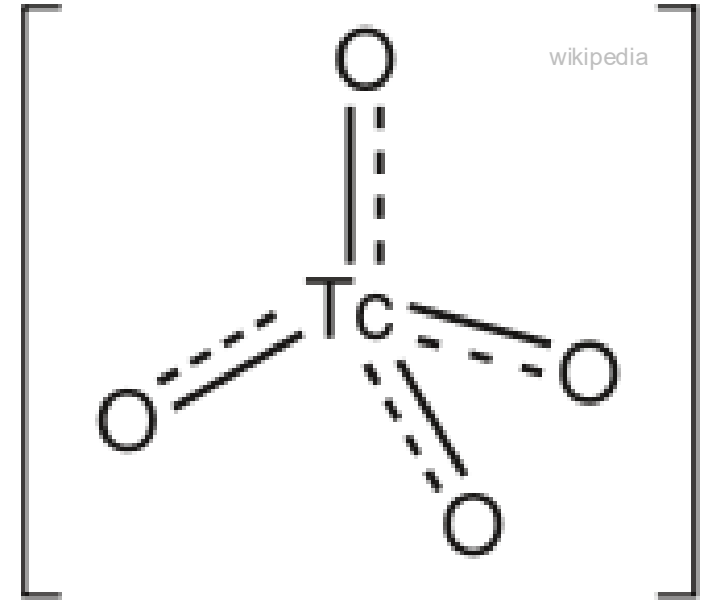
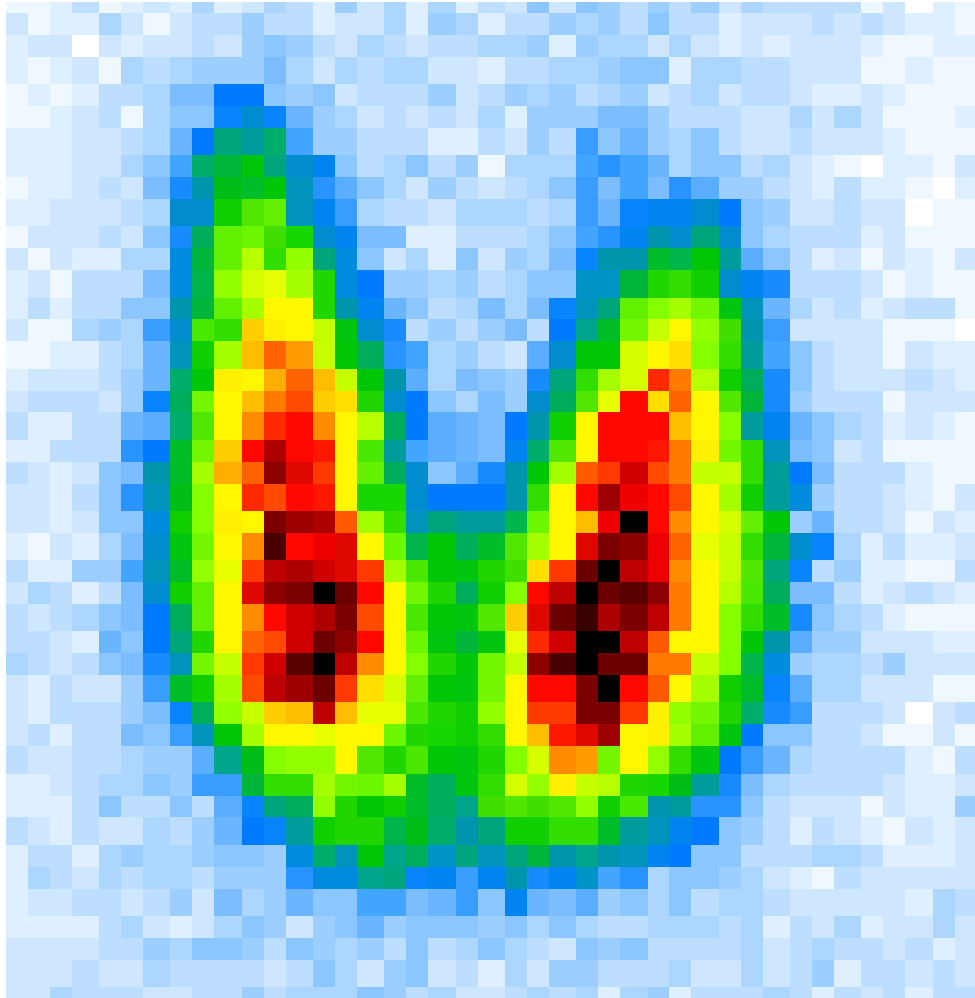


CT MIP Gado

Anatomical imaging: *A. fulica*



Thyroid hormones: T3 & T4



Methods



Injection of 5 MBq I-123 or Tc-99m-pertechnetate, mixed in 1,5 ml Gadovist contrast agent

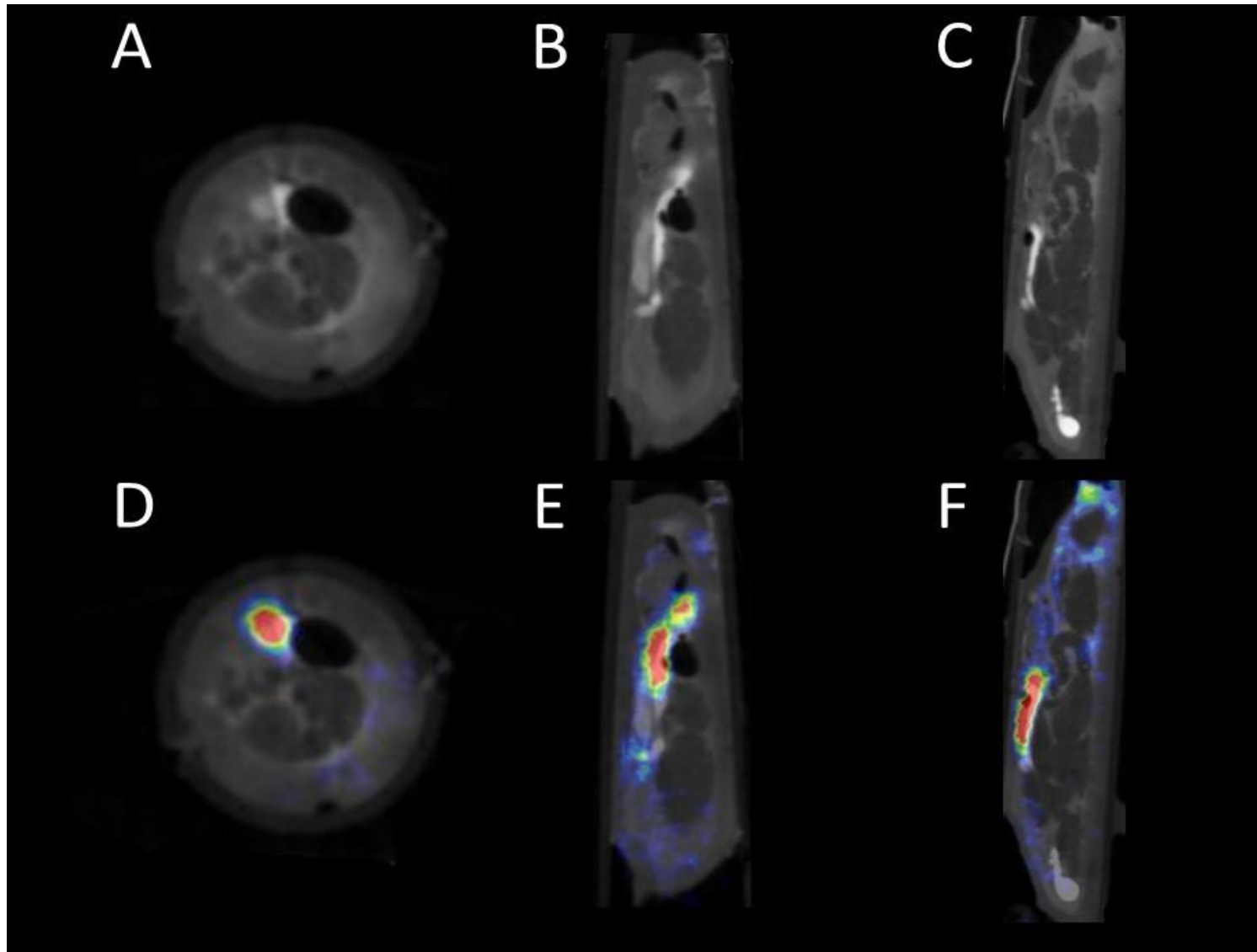
20 minutes incubation time

Slugs: narrow tube, ice packs

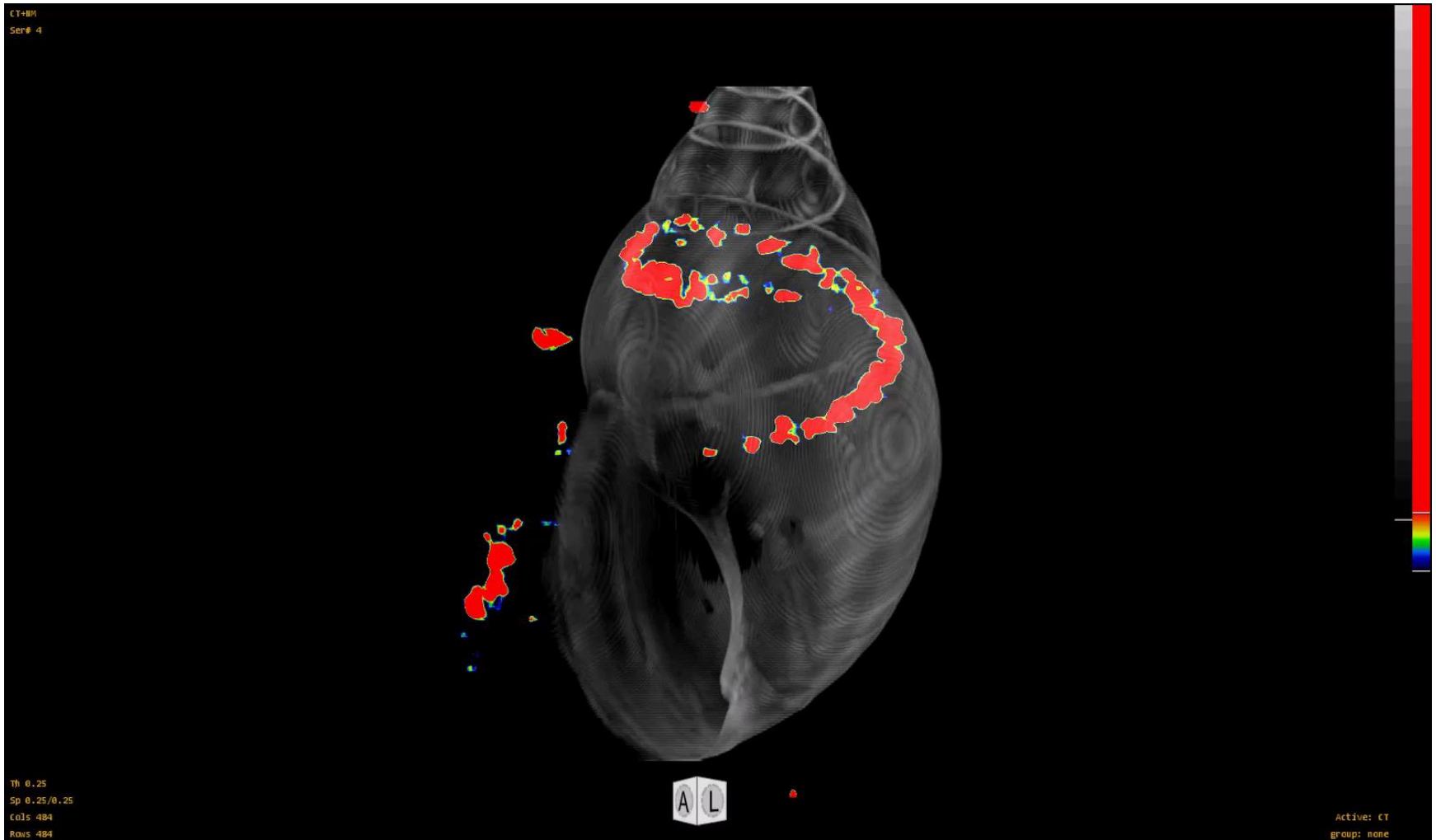
Snails: cup, ice packs



Results I-123: *L. maximus*

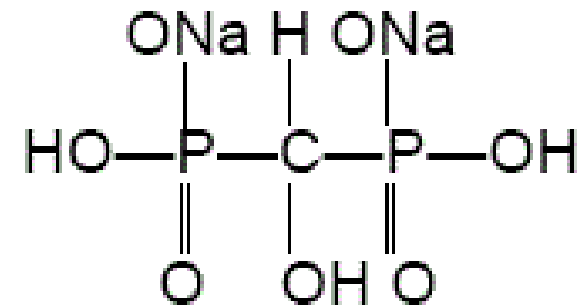


Results I-123: *A. fulica*



Target: bone turnover

- Tc-99m-Bisphosphonate:
 - Binds to hydroxyapatite
 - Proportionally to blood flow and activity of osteoblastic cells



Skelettszintigrafie: Tc-99m-HDP



R anterior L



L posterior R

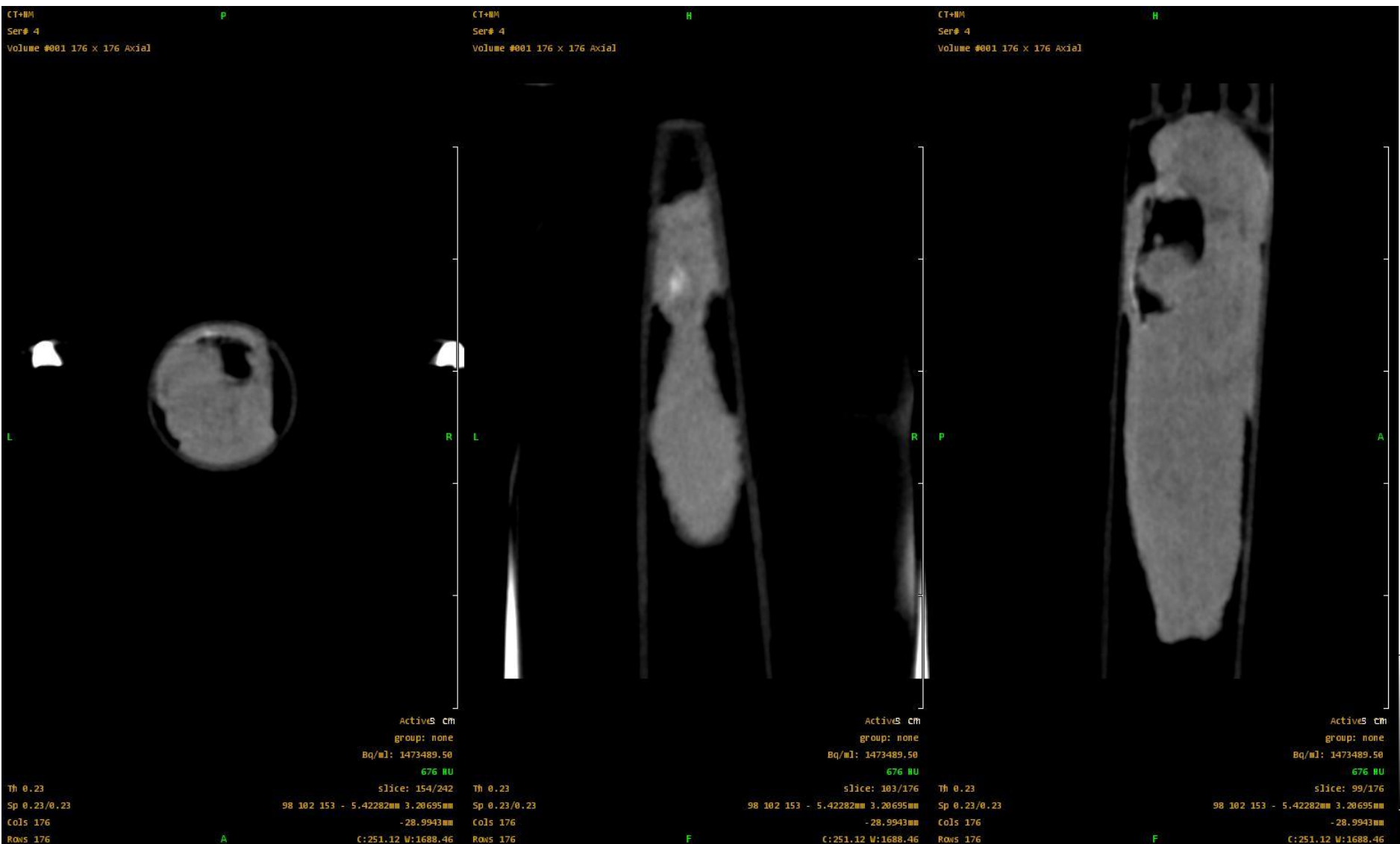


R lat

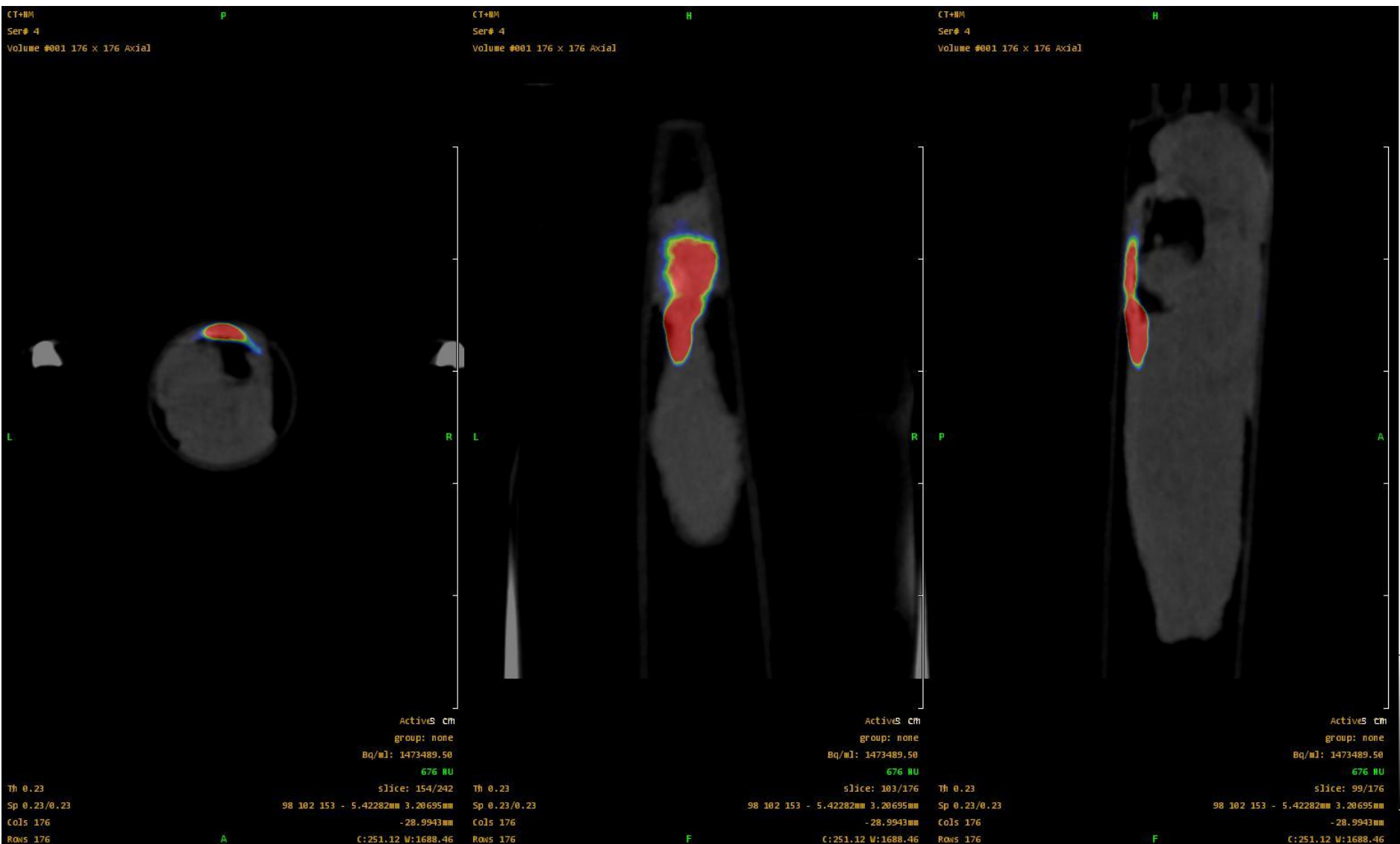


L lat

L. Maximus: shell metabolism

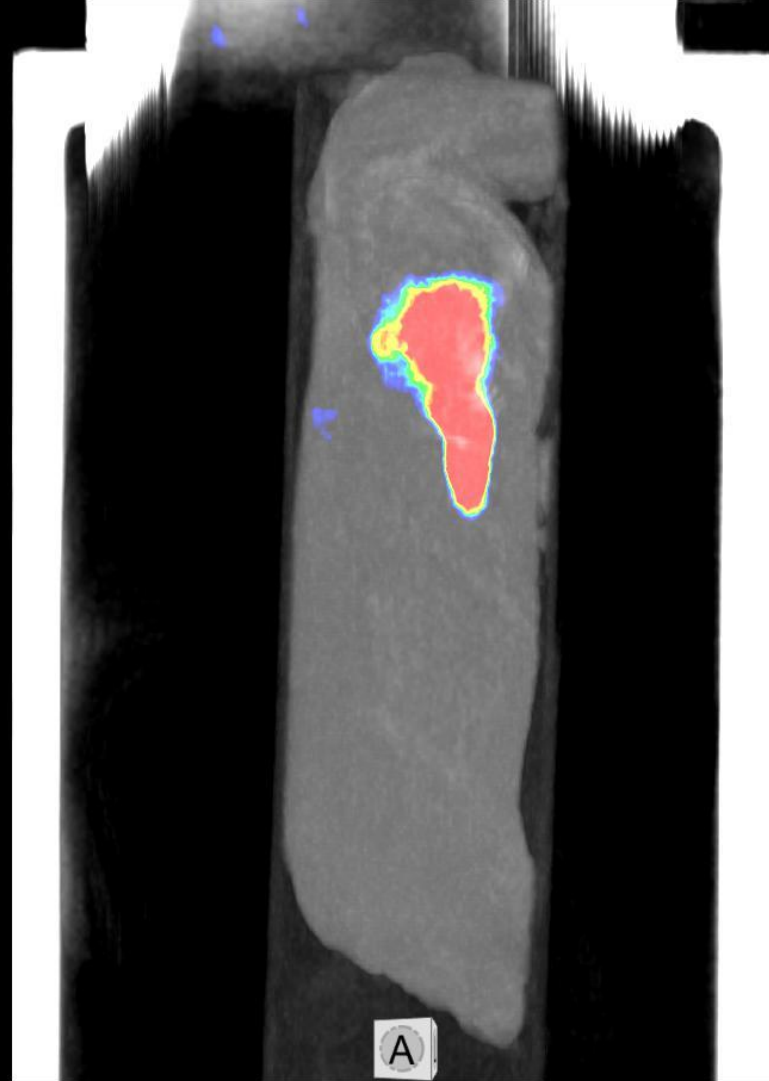


L. Maximus: shell metabolism



L. Maximus: shell metabolism

CT+MM
Ser# 4



Th 0.23
Sp 0.23/0.23
Cols 176
Rows 176

Active: CT
group: none

Future?



PI Medical: what ChatGPT says

PI medical

VE



here is advanced medical technology focusing on personal intelligence.

beschrijf het bedrijf PI medical

VE



here is an innovative healthcare company focused on technology and patient care.

PI Medical: what ChatGPT says

PI medical

VE

PI Medical is een bedrijf dat zich richt op medische technologie en innovaties binnen de gezondheidszorg. Het bedrijf ontwikkelt en levert geavanceerde medische apparatuur en oplossingen die gericht zijn op het verbeteren van de patiëntenzorg en efficiëntie in zorginstellingen.



here is advanced medical technology focusing on personal intelligence.

beschrijf het bedrijf PI medical

VE

Typische producten van PI Medical kunnen onder meer medische instrumenten, software voor patiëntmonitoring en andere technologische hulpmiddelen zijn die artsen en zorgverleners ondersteunen in hun werkzaamheden. Daarnaast kan het bedrijf ook betrokken zijn bij onderzoek en ontwikkeling van nieuwe technologieën die bijdragen aan de verbetering van behandelingen en systematische processen binnen de medische sector.



here is an innovative healthcare company focused on technology and patient care.

PI Medical: realiteit



Wil Cornelissen
ADR Chauffeur



Mike Scholten
Quality Manager



Linde Scholten-Mols
Service Manager



Suzanne Liedorp
Administratief medewerkster



Bram Vreeswijk
Service Technician



Mike Deuten
Service Technician



**Kim van den Berg -
Cornelisse**
Service Technician



Ervin Kotsaki
ADR Driver



John Danklof
Managing Director | Operation



Peter Liedorp
Managing Director | Sales



Youri Verwers
Sales Manager



Joep Broeders
Logistics Manager



Bram van Wijngaarden
Service Technician | Product
Specialist TEMA Sinergie



Wanda van Meer
Regional Business Manager



PI Medical is een bedrijf dat zich richt op medische technologie en innovaties binnen de gezondheidszorg. Het bedrijf ontwikkelt en levert geavanceerde medische apparatuur en oplossingen die gericht zijn op het verbeteren van de patiëntenzorg en efficiëntie in zorginstellingen.

Typische producten van PI Medical kunnen onder meer medische instrumenten, software voor patiëntmonitoring en andere technologische hulpmiddelen zijn die artsen en zorgverleners ondersteunen in hun werkzaamheden. Daarnaast kan het bedrijf ook betrokken zijn bij onderzoek en ontwikkeling van nieuwe technologieën die bijdragen aan de verbetering van behandelingen en systematische processen binnen de medische sector.

Wat ChatGPT niet weet:

- Gezellig bedrijf, altijd welkom voor een “bakske” in Brabantse gastvrijheid
- **John & Peter: prachtige op- en uitbouw van een mooi bedrijf**
- Unieke positie in Gemeente Geertruidenberg: radioactiviteit

Dank u voor uw aandacht!

