



# Icosagen kui bioloogiliste ravimite arendamise ja tootmise keskus

**Mart Ustav**

Eesti Teaduste Akadeemia üldkogu istung

3.12.2025

# Meie missioon

- edendada innovatsiooni luues uusi tehnoloogiaid
- pakkuda karjäärivõimalusi kõrgelt kvalifitseeritud spetsialistidele Eestis
- arendada ja toota originaalravimeid maksujõulistele turgudele







# Icosagen CRDMO

- Tegutsenud Tartus alates 1999
- Iseseisev ja sõltumatu eraõiguslik teadus- ja arendusasutus
- Avastame, arendame ja toodame bioloogilisi ravimikandidaate
- 215 täiskohaga töötajat
- ISO 9001:2015, ISO 17025 sertifitseeritud
- Ülemaailmselt 73 kehtivat patenti 9 patendiperes
  - Menetlemisel on 23 uut taotlust (oktoober 2025 seisuga)
- 6200 m<sup>2</sup> labori- ja kontoripinda, 300 m<sup>2</sup> loomafarm

# Statistika

Koostöö

**1506**

erineva ettevõttega  
ülemaailmaselt

Kogemus

**26**

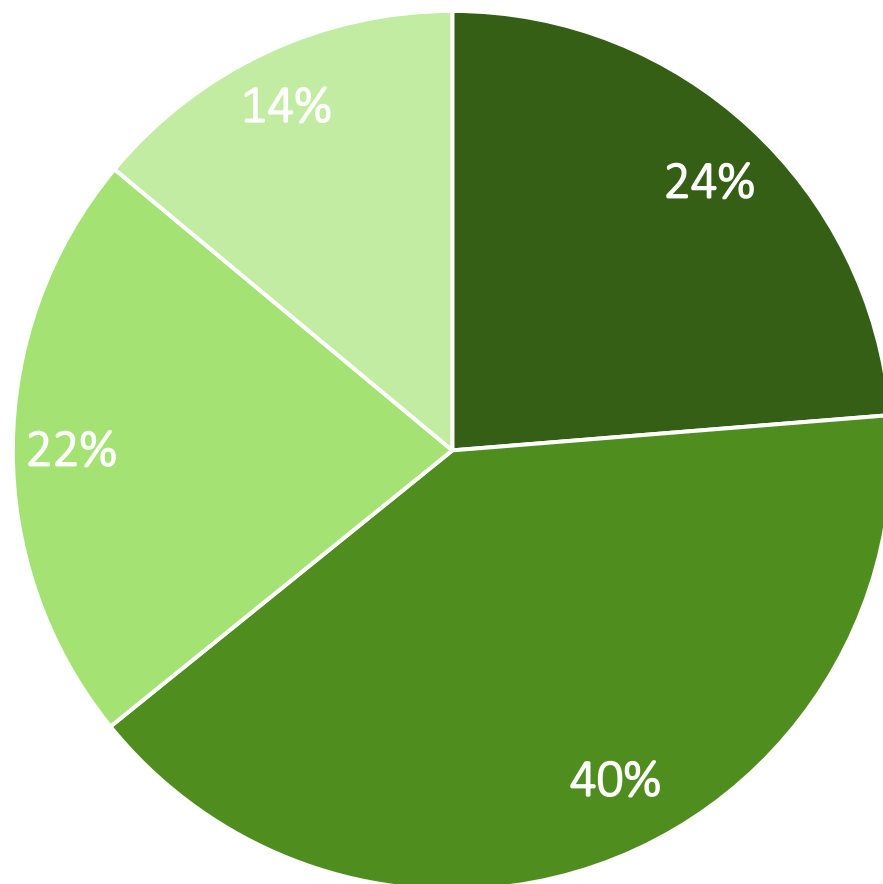
aastat

Oleme tootnud

**15 000+**

erinevat valku

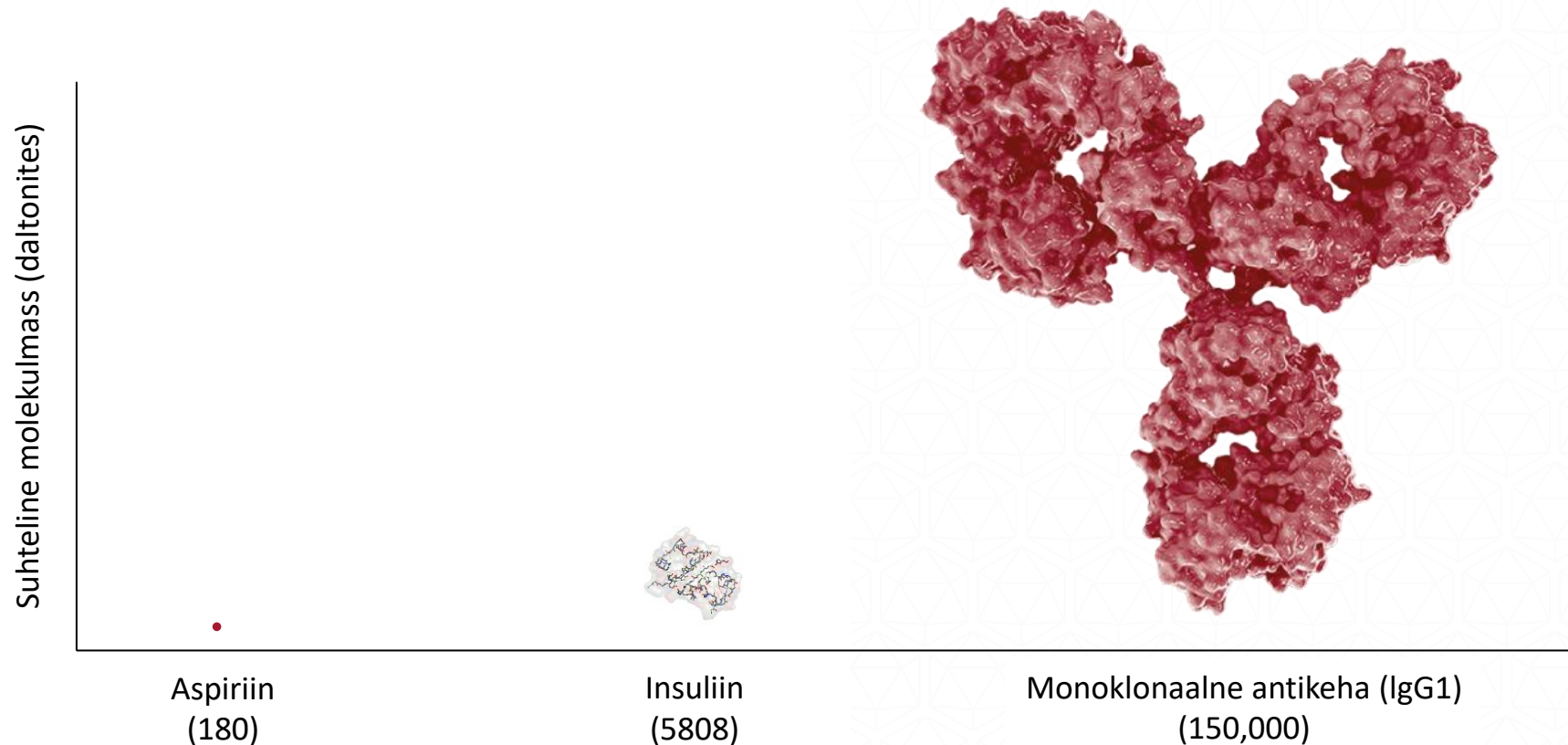
# Töötajate haridustaseme ülevaade



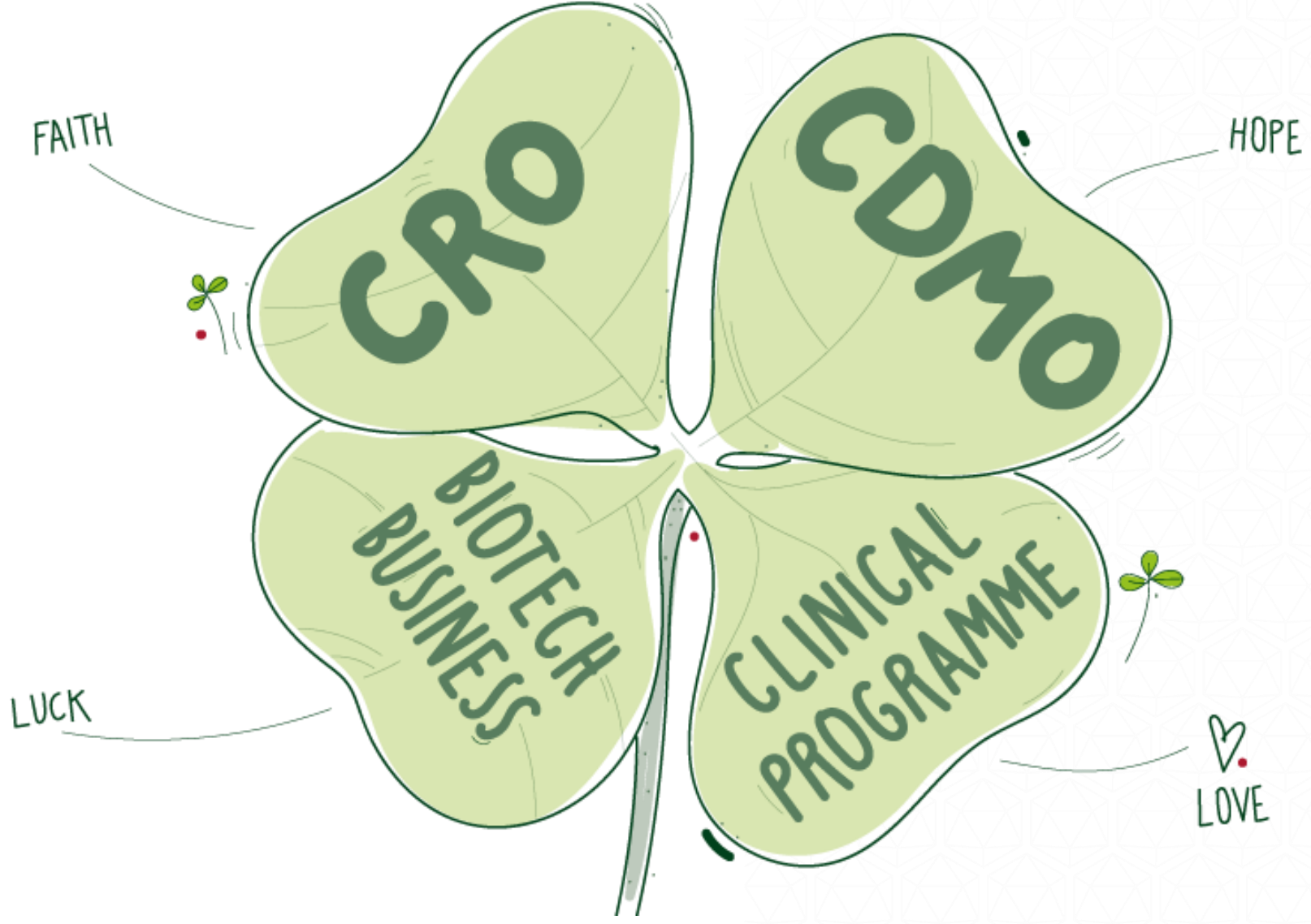
Icosagenlased:

■ Doktorikraad	51
■ Magistrikraad	87
■ Bakalaureusekraad	47
■ Kesk-või kutseharidus	30

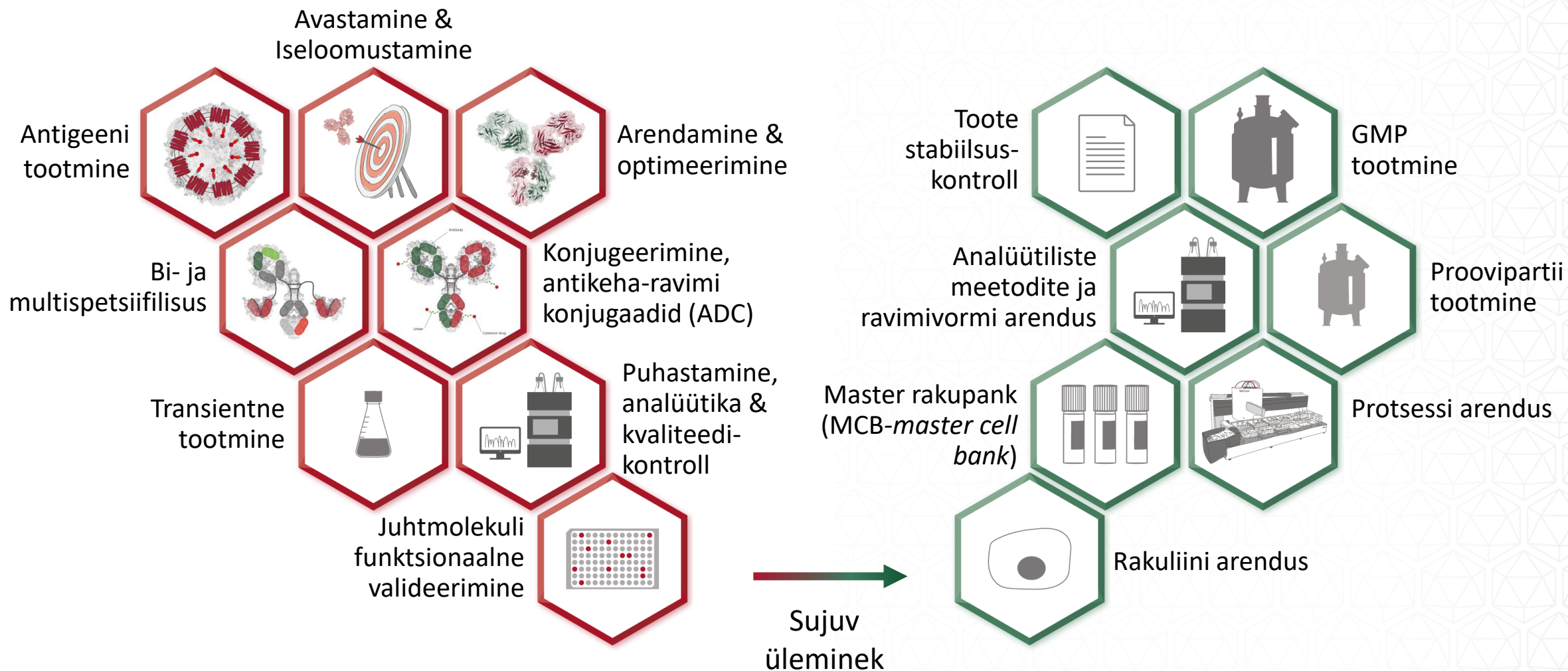
# Bioloogilised ravimid on kõrge molekulmassiga kompleksed molekulid

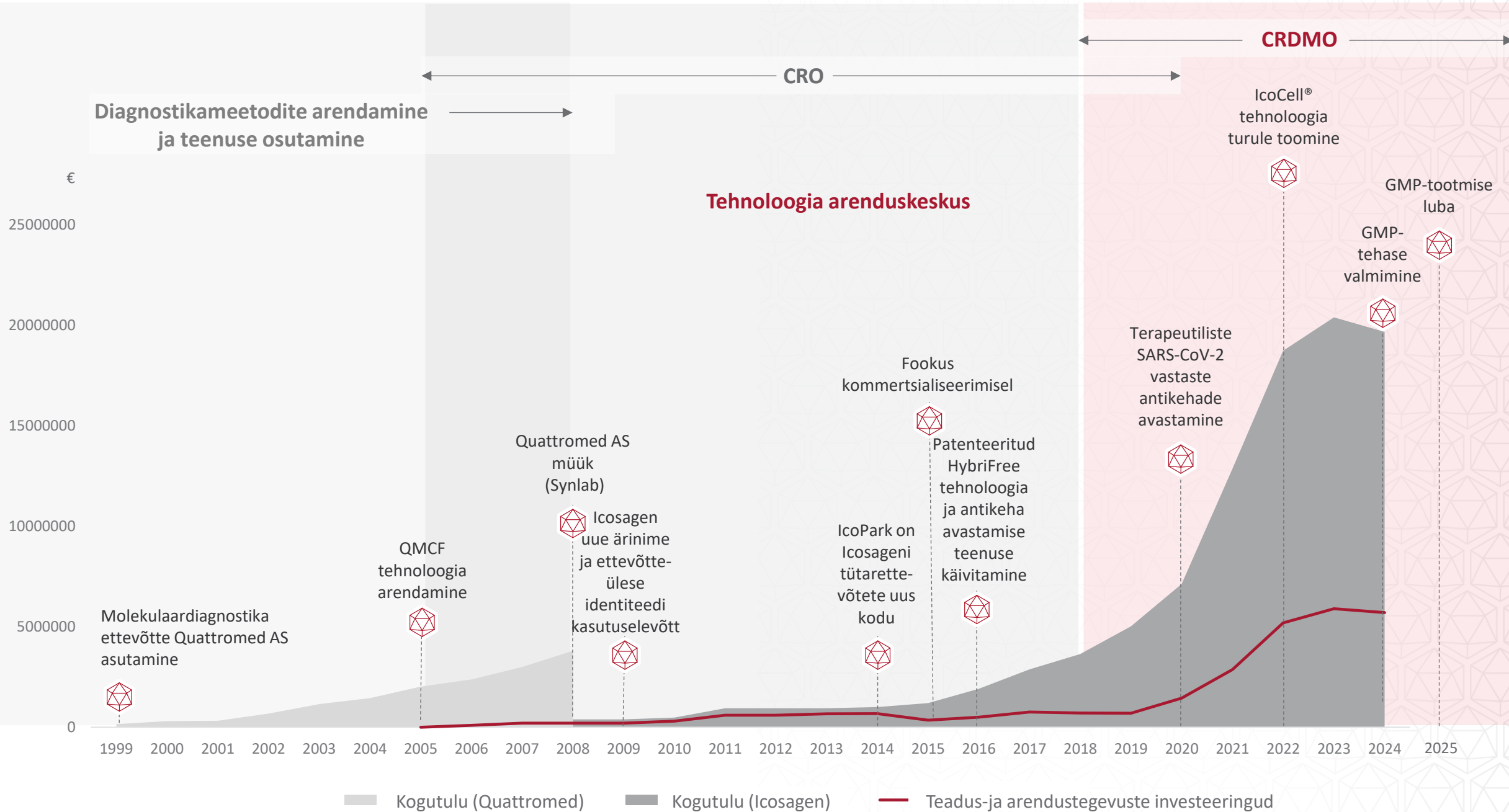


Mellstedt H. Clinical considerations for biosimilar antibodies. EJC Suppl. 2013 Dec;11(3):1-11.  
doi: 10.1016/S1359-6349(13)70001-6. PMID: 26217160; PMCID: PMC4048039.



# Integreeritud eelkliiniline CRO ja kliiniline CDMO võimekus





# Icosagenis valminud magistritööd 2022-2025

Töö kaitstud	Magistritöö pealkiri	Magistritöö autor	(Kaas)juhendaja(d)
2022	Preclinical development of a therapeutic anti-SARS-CoV-2 antibody	Paule Hermet	Mart Ustav (ICF); Reet Kurg
2023	Antibodies against RBP4, FGF21, CHI3L1 and PAI-1 as potential diagnostic agents for detection and monitoring of NAFLD	Marilyn Kuusk	Triinu Siibak (ICF), Reedik Mägi, Joachim Matthias Gerhold (ICF)
2023	Humanization of two anti-GLUT1-1 antibodies	Kerli Sikk	Paule Hermet (ICF), Reet Kurg
2023	Comparison of chromatographic and precipitation methods for separation of immunoglobulin G from cow colostrum and milk whey	Laura Liivand	Kiira Gildemann (ICF), Eva Žusinaite
2023	Development of the bispecific biological drug candidate cell line and workflow optimization using the IcoCell platform	Evaliisa Sejev	Eva-Maria Tombak (ICF); Andres Männik (ICF); Eva Žusinaite
2023	Affinity maturation of glucose transporter SLC2A1 antibody 6F12#33 by phage display	Robin Pau	Tanel Tenson; Joan Teyra (ICF)
2025	Generation and characterization of antibodies for blood-brain barrier penetration	Agnes Vaht	Joan Teyra (ICF); Tambet Teesalu
2025	Development of a Novel Claudin 6-targeting CAR-T Cell Therapy	Ana Shahpazir	Tanel Mahlakõiv (ICF); Tambet Teesalu

# Icosagenis valmivad doktoritööd

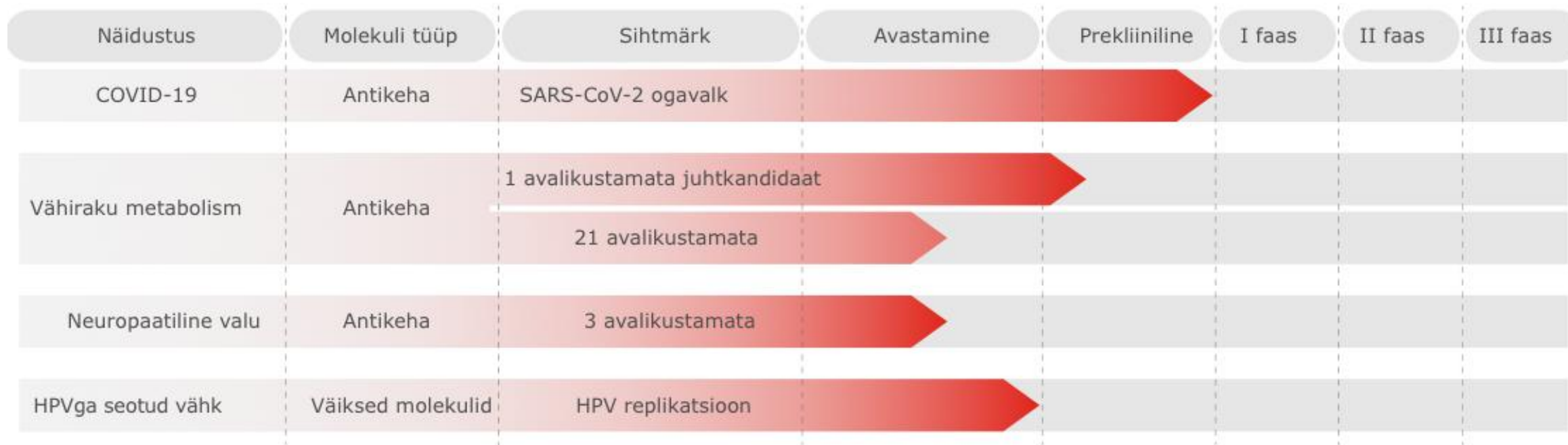
Doktorandid alates September 2025. Planeeritud kaitsmise tähtaeg 2027. aastal.

Doktoritöö pealkiri	Doktoritöö autor	(Kaas)juhendaja(d)	Õpingud
Development of therapeutic antibodies for complex membrane proteins in immuno-oncology.	Paule Hermet	Reet Kurg; Siret Tahk (ICF); Mart Ustav (ICF)	Tartu Ülikool
Development of Novel Cell Therapies in Immuno-oncology	Ana Shahpazir	Kai Kisand; Tanel Mahlakõiv (ICF); Tambet Teesalu	Tartu Ülikool
Targeting of therapeutic antibodies with affinity ligands	Agnes Vaht	Tambet Teesalu; Mart Ustav (ICF); Joan Teyra (ICF)	Tartu Ülikool
Development of technology for the bionanoparticle production to facilitate optimal Downstream Processing	Pietro Voltan	Alois Jungbauer, Andres Männik (ICF)	University of Natural Resources and Life Sciences of Vienna (BOKU)
Engineering of in-vivo RNA loading in vesicles	Soledad Lopez Felix	Alois Jungbauer, Andres Männik (ICF)	University of Natural Resources and Life Sciences of Vienna (BOKU)

# Rakendusuringute programmi (RUP) projektid 2021-2027

Projekti nimi	Projekti eesmärk	Periood	Vastutav uurija	Projekti toetus
DISORDEROME	Arendada järgmise põlvkonna faagkuvamise tehnoloogia, mis tuvastab antikehade abil valkude spetsiifilisi lineaarseid piirkondi senisest paremini.	01.01.2024-31.08.2026	Dr. Joan Teyra	1 994 078 €
ICOISR	Arendada intranasaalselt manustatav ja toatemperatuuril stabiilne COVID-19 vaktsiinikandidaadi antigeen ja selle tootmistehnoloogia.	01.09.2021-31.08.2023	Dr. Mart Ustav Jr.	173 155 €
sIgA-Covid	Luaa platvorm sekretoorsel immunoglobuliin A (sIgA) antikehadel põhinevate respiratoorsete viiruste raviantikehade arendamiseks.	01.02.2021-31.12.2023	Dr. Mart Ustav Jr.	1 172 919 €
BioMask	Arendada tehnoloogiline alusplatvorm SARS-CoV-2 ja teiste respiratoorsete viiruste neutraliseerivate preparaatide loomiseks hüperimmuniseeritud lehmade ternespiimast.	01.02.2021-31.07.2023	Dr. Andres Tover	1 338 592 €
CLDN	Välja töötada bioloogiline ravimikandidaat pahaloomuliste kasvajate raviks, mille sihtmärkideks on CLDN6 ja CD3 valgud.	01.01.2024 - 31.12.2026	Dr. Siret Tahk	1 997 783 €
ADC	Tsüsteiinipõhise konjugatsiooniplatvormi arendamine bispetsiifiliste antikeharavimi konjugaatide (ADC) jaoks.	30.06.2025 - 30.06.2027	Dr. Margit Kaldmäe	409 166 €
CARTEST	Personaalse CAR-T-ravi arendamise ja rakendamise keskuse rajamine Eestis.	01.05.2024 – 30.04.2026	Dr. Tanel Mahlakõiv	1 032 777 €

# Ravimiarendus Icosagenis



# CD19 CAR-T rakuravi arendamine ja tootmine Eestis

**Eesmärk:** CD19 CAR-T rakuravi 20 leukeemia ja lümfoomi patsiendile aastas (1. faas).

**Lahendus:** koostöös Tartu Ülikooli Kliinikumi ja Põhja-Eesti Regionaalhaiglaga arendab ja toodab Icosagen CD19 CAR-T rakke GMP tingimustes, et neid manustada CD19+ B-raku pahaloomuliste kasvajatega (lümfoom, leukeemia) patsientidele.



\*CAR – kimäärne antigeeni retseptor (*chimeric antigen receptor*)

# Probleem: (Hematoloogilised) vähkkasvajad on Eestis levinud

- Standardravi (peamiselt keemiaravi) aitab umbes **50%** patsientidest.
- Isikupärastatud CAR-T rakuravid, mis on Ameerika Ühendriikides ja EL-is heaks kiidetud, **ei ole Eesti patsientidele kättesaadavad.**
- **Eestis puuduvad CAR-T rakkude tootmise ja manustamise võimekused.**
- Maailmas on piiratud tootmisvõimekus.
- Väga kõrge hind >300 000 € doosi kohta.

## 2022 WHO vähkkasvajate statistika:

**8050**

Vähidiagnoosi aastas

**4086**

Vähisurmade arv aastas

**600+ (8%)**

Verevähi patsiente aastas

**329+**

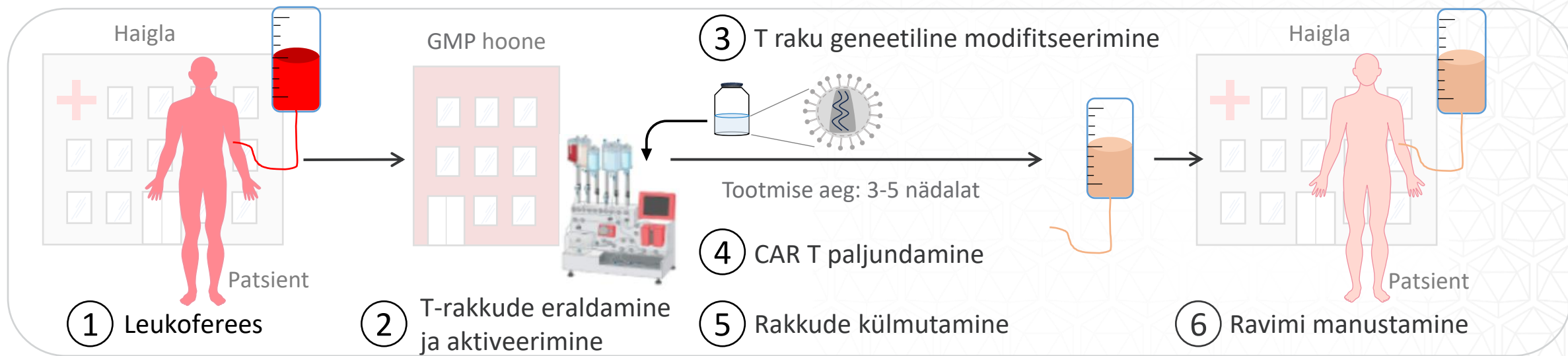
Verevähi surmasid aastas

Leukeemia **232**  
**Diagnoosid:** Lümfoomid **291+**  
Müeloomid **112**

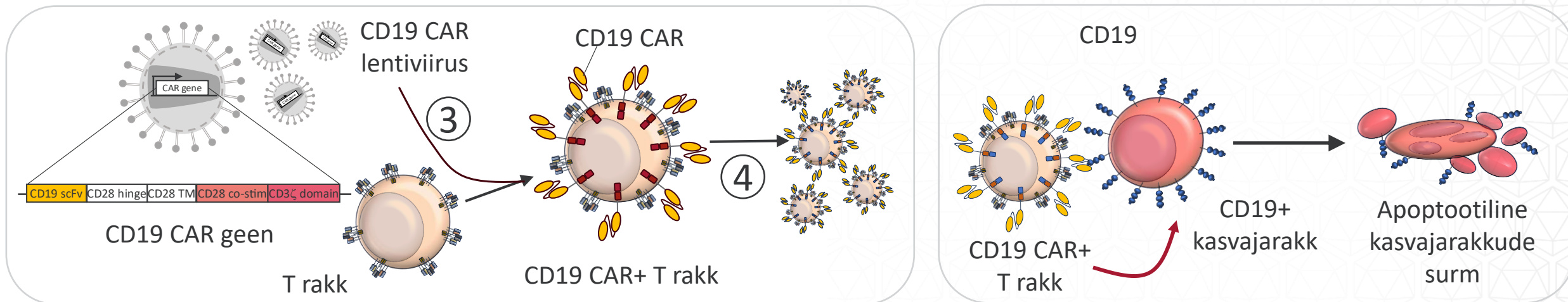
**Kõrge suremus:** Leukeemia **57%**  
Lümfoomid **45%**  
Müeloomid **74%**

Source: WHO (<https://gco.iarc.fr/today/en>)

# CAR-T rakkude tootmine Eestis



Patsiendi T-rakke muudetakse geneetiliselt lentiviiruse vektori abil, et võimaldada nende spetsiifiline tuvastamine kasvajarakkude poolt.





Jälgi meid LinkedInis

# Täna kuulamast!

*Aut viam inveniam aut faciam.*

*We shall either find a way or build one.*