



# **Sarcoplipin expression in cardiac and skeletal muscles from creatine deficient mice**

Bachelor thesis

Student: Triinu Rätsepso

Student code: 213009LAAB

Supervisor: Rikke Birkedal

Laboratory of Systems Biology

Senior Researcher

Study program: Applied Chemistry and Gene Technolog

## Kokkuvõte

Kaltsiumi vabastamine sarkoplasmaatilisest retiikulumist (SR) on vajalik vöötlihaste kokkutõmbumiseks ning lihase lõdvestamiseks on vaja kaltsium tagasi SR-i pumbata, mida teeb sarko(endo)plasmaatilise retiikulumi kaltsium-ATPaas (SERCA). SERCA pumpab kaltsiumi vastu tema kontsentratsioonigradiendi kasutades ATP-d. Sarkolipiin (SLN) on väike valk, mis päsrib SERCA tööd ühendades lahti selle ATPaasi aktiivsuse kaltsiumi transpordist.

Kreatiini puudulikud arginiin-glütsiin amidino transferaasi geeni *knockout* (AGAT KO) hiirte südame vatsakeses on leitud pikenenud kaltsiumivoo langus võrreldes nende metsik-tüübi (WT) pesakonnakaaslastega. See langus võib olla tekitatud SERCA pärssimisest, sest SERCA avaldumises vahet ei leitud AGAT KO ja WT hiirte vahel. Fosfolambaan (PLB) on üks SERCA pärssijatest, kuid tema osalust pikenenud kaltsiumivoo tekitamises ei suudetud tõestada. AGAT KO hiirtel on oksüdatiivsem lihasprofiil kui WT hiirtel ja uuringud on näidanud kõrgemat SLN-i avaldumist oksüdatiivsetes lihastes võrreldes glükolüütiliste lihastega. See võib tähendada, et SLN võib esile kutsuda oksüdatiivset lihasprofiili AGAT KO hiirtes. SLN on ka arvatud mängima rolli külmavärinateta termogeneesis, mis võib olla abiks AGAT KO hiirtele termoregulatsioonis.

Need tähelepanekud viisid selle töö eesmärgini, mis on uurida SLN avaldumist AGAT KO ja WT hiirte südame- ja skeletilihastes. SLN-i leiti vaid südame kijas, diafragmas ja soleuses. Kuna SLN-i ei leitud hiirte südame vatsakestes, ei saa see mõjutada seal kaltsiumivoogu. SLN-i avaldumistase ei erinenud AGAT KO ja WT hiirte vahel, kuid WT hiirte soleuses oli näha suurenenud SLN-i avaldumine. SLN ei avaldunud AGAT KO hiirte *gastrocnemiuses* ega *quadricepsis*, mistõttu ei saa SLN-i seostada oksüdatiivse fenotüübi esile kutsumisega AGAT KO hiirtes. Lisaks ei leitud SLN-i ka mitte WT hiirte *gastrocnemiuses* ega *quadricepsis*, mis on ühed suurimad lihased hiirtes, mis seab SLN-i rolli termogeneesis kahtluse alla. SLN võib mängida küll rolli termogeneesis teistes liikide puhul ning tal võib olla liigi- ja koeomane otstarve.