



Tiedote 3.5.2006

Karjujen hedelmättömyyden taustalta löytyi hyppivä geeni

MTT:n (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) geenitutkijat ovat selvittäneet suomalaisia yorkshire-sikoja vaivaavan hedelmättömyysongelman syntymekanismiin. Karjujen puolihäntäsiittiövikaa aiheuttavan perinnöllisen geenivirheen taustalta löytyi retroposonin eli hyppivän geenin aikaansaama mutaatio sian KPL2-geenissä.

Steriiliksi tekevä puolihäntäsiittiövika todettiin suomalaisella yorkshire-karjulla ensimmäisen kerran vuonna 1987. Viasta kärsivän karjun siittiöt ovat liikuntakyvyttömiä, ja valtaosalla siittiöistä häntä on vain kolmasosa normaalipituudesta.

MTT:n tutkijat jäljittivät viime vuonna geenivirheen tarkan paikan siittionkehitykseen vaikuttavassa KPL2-geenissä. MTT:ssä on kehitetty myös DNA-testi, jonka avulla puolihäntäsiittiövika voidaan karsia sikapopulaatiosta sadan prosentin varmuudella.

Tuore tutkimustulos julkaistiin maaliskuussa arvovaltaisessa Proceedings of National Academy of Sciences USA -lehdessä.

TUTKIMUS VOI TUODA TIETOA MYÖS IHMISESTÄ

Sian perimä on rakenteeltaan hyvin lähellä ihmisen perimää, ja myös ihmisellä on KPL2-geeni. Erikoistutkija Johanna Vilkki MTT:stä arvelee, että saman geenin muutokset vaikuttavat ihmistenkin siittionmuodostukseen ja saattavat aiheuttaa siittiöiden liikkumattomuutta.

– KPL2-geenin jatkotutkimuksilla voidaan ehkä saada aivan uutta tietoa myös ihmisen hedelmättömyyteen johtavista tekijöistä. Ihmisellä on toistaiseksi tunnistettu hyvin vähän siittion muodostukseen vaikuttavia geenivirheitä, ja tunnistetut muutokset liittyvät toisentyppisiin geeneihin, hän huomauttaa.

RETROPOSONIEN TEHTÄVÄÄ EI TUNNETA

Sian puolihäntäsiittiövikaa aiheuttava geenivirhe syntyi ilmeisesti siten, että KPL2-geenin sisään asettui tai kopioitui retroposoni eli liikkuva DNA-pätkä. Tutkija Anu Sironen MTT:stä kertoo, että retroposoneja on joka puolella eliöiden perimää.

– Näitä hyppiviä geenejä on tutkittu paljon, mutta niiden merkitystä ei vielä

tunneta tarkkaan. Siirtyessään perimässä paikasta toiseen ne saattavat muuttaa geenejä ja niiden ilmenemistä, hän sanoo.

Sironen toteaa, että KPL2 on iso geeni, jonka toiminnasta tiedetään vasta vähän. Siittiöiden lisäksi geeni ilmenee esimerkiksi keuhkojen ja keuhkoputkien värekarvoissa sekä maksassa

MTT:n tutkijat aikovat jatkossa selvittää muun muassa sen, onko siittiövian aiheuttaneella hyppivällä geenillä myös muita vaikutuksia sikaan. Tutkimuksia suunnitellaan Turun yliopiston ja ulkomaisten yhteistyökumppanien kanssa.

JAMPO-KARJU LEVITTI GEENIVIRHETTÄ

Sukututkimuksen perusteella oletetaan, että siittiövian aiheuttava geenimutaatio on tapahtunut 1980-luvun alussa eläneessä Jampo-karjussa tai sen esivanhemmissa. Vika on peittyvästi periytyvä ominaisuus eli se ilmenee vain, jos sika on saanut viallisen geenin kummaltakin vanhemmaltaan.

Jampo oli suosittu keinosiemennyskarju, ja sen levittämä geenivirhe yleistyi 1990-luvulla nopeasti suomalaisessa yorkshire-populaatiossa. Geenivirhettä ei ole havaittu yorkshireillä muualla maailmassa, eikä sitä ole löydetty muistakaan sikaroduista.

Keinosiemennykseen tarkoitettuja yorkshire-karjuja on testattu puolihäntäsiittiövian varalta vuodesta 2001 lähtien MTT:n aiemmin kehittämällä, kytkeytyneeseen DNA-valintamerkkiin perustuvalla menetelmällä. Viime vuoden loppuun mennessä testejä oli tehty yhteensä 1 050. Vuonna 2001 geenivirheen kantajiksi osoittautui 30 prosenttia testatuista karjuista, ja viime vuonna se löytyi enää 17 prosentilta.

Lisätietoja: erikoistutkija Johanna Vilkki, MTT, johanna.vilkki@mtt.fi, puh. (03) 4188 3669 ja tutkija Anu Sironen, MTT, anu.sironen@mtt.fi, puh. (03) 4188 3667.

Bästa mottagare, det här meddelandet finns på svenska på MTT:s webbplats på adressen: <http://www.mtt.fi/svenska/aktuellt/meddelanden/060503ru.html>