



Jäännemassiaisten silmien sopeutuminen ympäristönmuutoksiin eri aikaskaaloilla

Ilmastonmuutosten vaikutuksia ekosysteemeihin ei voi analysoida ymmärtämättä useilla eri tasoilla toimivia mekanismeja. Yksittäisten lajien vasteet organismi- ja populaatiotasolla ovat keskeisessä asemassa. Tutkimme silmän ja näön adaptaatioita pienessä äyriäisessä, jäännemassiaisessa (*Mysis relicta*) ja sen sisarlajeissa. Nämä eläimet ovat täysin riippuvaisia toimivasta näöstä pysyäkseen hengissä, ja ne ovat osoittaneet huomattavaa sopeutumiskykyä eri aikaskaaloilla. Jääkauden aikana ja sen jälkeen ne ovat joutuneet sopeutumaan toistuviin veden suolapitoisuuden muutoksiin joihin on liittynyt vedenalaisen valoympäristön dramaattisia muutoksia. Niiden nykyinen laaja arktinen ja sirkumboreaalin levinneisyysalue käsittää mm. Itämeren ja suuren määrän järviä Fennoskandiassa, joiden välillä on valtava vaihtelu veden värin ja tummuuden suhteen. Vesistöjen ja populaatioiden eristyshistoriat tunnetaan varsin tarkkaan, ja näin ne edustavat eräänlaista Luonnon omaa adaptaatiokoetta. Näköjärjestelmä on puolestaan kiitollinen malli adaptaatiotutkimuksille, koska näön sopeutuneisuuden aste voidaan arvioida kvantitatiivisesti, ja se riippuu näissä eläimissä pitkälle ison silmän molekulaarisista ja fysiologisista ominaisuuksista. Silmän sopeutumisrepertuaari ulottuu näköpigmenttigeenien mutaatioista yksilön kehitysohjelmien kautta valoympäristön nopeampiin muutoksiin reagoiviin biokemiallisiin mekanismeihin. Lähestymme mekanismeja useilla molekulaarisilla ja sähköfysiologisilla tekniikoilla sekä käyttäytymiskokeilla vertailemalla eläimiä eri populaatioista ja tutkimalla kokeellisten käsittelyjen vaikutuksia. Jäännemassiaiset ovat adaptaatiomekanismien elävä arkisto, joka auttaa meitä ymmärtämään millä ehdoilla elintärkeää funktiota, näköä, on mahdollista ylläpitää ja optimoida yksilöissä ja populaatioissa eri aikaskaaloilla tapahtuvien ympäristönmuutosten paineessa.

Lisätietoja:

Kristian Donner, Helsingin yliopisto (kristian.donner@helsinki.fi)