

5. Tiivistelmä ja toimintasuositukset

Aihe: Kolibasilloosin hallinta siipikarjan tuotantoketjussa

Osapuolet: Ruokavirasto, AtriaChick Oy, Danhatch Finland Oy, HKScan Oy, Naapurin Maalaiskana Oy

Vastuuhenkilöt: Pian Vennerström (hankkeen vastuullinen johtaja), Mia Biström (vastuututkija)

Budjetti

Kokonaiskustannukset: 220 980,25 euroa

MMM:n myöntämä rahoitus: 93 000 euroa (2019: 16 000; 2020: 33 246,33 ja 2022: 43 753,67)

Hankeosapuolten omarahoitus: yhteensä: 127 980,26 (Elinkeino 35 264 ja Ruokavirasto 92 716,26)

Elinkeino: 35 264 euroa (NMK 2000; Atria 16632 ja HK/DH 16632)

Ruokavirasto: 92 716,25 euroa (2019: 15 087,61; 2020: 14 248,43 ja 2022: 63 380,22)

Muu ulkopuolinen rahoitus: ei ole

Hankkeen rahoitus	euroa
Makera	93 000
Omarahoitus yhteensä	127 980,25
-Ruokavirasto	92 716,25
-Elinkeino	35 264
Kokonaiskustannukset yhteensä	220 980,25

Tavoite: Hankkeen tavoitteena oli selvittää keinoja kolibasilloosin hallitsemiseksi broilerin tuotantoketjussa, osoittaa autogeenirokotteen toimivuus kolibasilloosin ehkäisyssä ja selvittää kolibasilloosin sekä erilaisten kolibasilloosia aiheuttavien APEC-kantojen (Avian pathogeni *E. coli*) esiintymistä broileriketjussa.

Keskeiset tulokset: Työpaketissa 1 selvitettiin emoparvien- ja broileriparvien kolibasilloosiin sairastumista, parvissa esiintyviä linnuille tautia aiheuttavien *E.coli* -kantojen geneettisiä ominaisuuksia, kykyä aiheuttaa kolibasilloosia, kantojen siirtymistä ketjussa sekä niiden vaikutusta kuolleisuuksiin ja teurashylkäysmääriin. Tuloksista voitiin todeta, että broileriparvissa esiintyi suuri määrä erilaisia *E.coli* -kantoja, mutta tietyt kannat olivat yleisimpiä ja esiintyivät useassa eri parvessa. Voitiin myös havaita eroja yleisten kantojen taudinaiheutuskyvyssä. Kokogenomisekvensoinnilla selvitettiin kantojen alleelieroja, ja voitiin selvittää mitkä ovat tyypilliset erot, kun kanta todetaan samassa parvessa tai ketjussa verrattuna siihen kun kanta todetaan eri parvessa tai eri ketjussa. Tulokset viittaavat vahvasti siihen, että vertikaalinen siirtymä, eli emoista jälkeläisiin, on APEC- kannoille hyvin yleistä. Tuloksista saatiin lisäksi viitteitä siitä, että vertikaalisen siirtymän lisäksi kannat voivat siirtyä myös horisontaalisesti parvesta toiseen. Sairastapausten tutkiminen ja niistä eristettyjen kantojen geneettisten ominaisuuksien selvittäminen ovat tärkeitä myös tulevaisuudessa, jotta uudet epidemiat ja korkea kuolleisuutta aiheuttavat kannat voidaan saada nopeasti selville, ja ryhtyä toimiin niiden leviämisen estämiseksi ja kantojen lisäämiseksi emoille annettavaan autogeenirokotteeseen. Työpaketti 2 keskittyi kolibasilloosirokotusten vaikutusten kuvaamiseen. Suomessa broileriemot on mahdollista rokottaa sekä kaupallisella kolibasilloosirokotteella, että autogeenirokotteella. Työpakettiin osallistui kolme broileriketjua, joista kahdessa kaikki emoparvet on rokotettu molemmilla rokotteilla noin vuodesta 2018 alkaen. Kolmannessa ketjussa suurinta osaa emoparvista ei rokoteta kummallakaan rokotteella. Tutkimuksessa voitiin osoittaa, että emoparvien kolibasilloosirokotukset vähensivät broileriparvien 1. viikon kuolleisuutta, kokonaiskuolleisuutta ja teurashylkäysten määriä tilastollisesti merkitsevästi. Rokotettujen emojen jälkeläisparvet olivat myös kuolleisuuslukujen suhteen huomattavasti tasalaatuisempia, kuin rokottamattomien emojen jälkeläisparvet.

Työpaketti 3:ssa tehtiin yhteistyötä muiden Pohjoismaiden kanssa jakamalla tietoa maiden kolibasilloositalanteesta ja vertaamalla vuonna 2021 esiintyneen epidemian aiheuttajakannan yhtäläisyyttä Suomen ja Norjan välillä. Yhteistyö on tärkeää kolibasilloosin hallinnassa, sillä kaikkiin Pohjoismaihin tuotavat emoparvet ovat lähtöisin samoista isovanhempaisparvista, ja taudinaiheuttajien vertikaalinen siirtymä isovanhempaisparvista emoparviin ja broilereihin on yleistä. Kolibasilloosia aiheuttavien kantojen tyypittäminen ja kantojen vertailu eri maiden välillä auttaa havaitsemaan nopeasti uudet virulentit kannat.

Tulosten arviointi:

Tutkimuksessa voitiin osoittaa, miten moninainen populaatio erilaisia APEC- kantoja on jatkuvasti broileriparvissa läsnä, mitkä kannat voivat aiheuttaa suurempia kuolleisuuksia ja miten APEC-kannat kulkevat broileriketjussa. On syytä olettaa, että tästä suuresta poolista aika ajoin nousee kantoja, joiden virulenssi on suurempaa ja jotka näin ollen voivat aiheuttaa laajaa sairastumista monissa eri parvissa.

Tutkimuksen aikana kolibasilloosia esiintyi melko vähän ketjuissa, joissa emot rokotetaan kolibasilloosia vastaan, ja autogeenirokotteen sisältämiä kantoja ei havaittu kuin yksittäisinä löydöksinä parvissa, jossa kuolleisuus ei kuitenkaan kohonnut erityisen korkeaksi. Voitiin kuitenkin todeta että epidemiakantaa ST117, O78:H4 esiintyi kahdessa ketjussa kolmesta, mutta eniten ketjussa, jossa kaikkia emoja ei rokoteta kolibasilloosia vastaan.

Tutkimuksen tulokset vahvistivat oletuksen, että rokottamisella on merkittävä vaikutus kolibasilloosin aiheuttamien korkeiden kuolleisuuslukujen ja teurashylkäysmäärien pienentämiseksi. Erot rokottamattomien ja rokotettujen emojen jälkeläisten tuotantoluvuissa ovat tilastollisestikin merkitseviä. Kolibasilloosia aiheuttavien kantojen eristäminen ja tyypittäminen sairaista parvista on ensiarvoisen tärkeää, jotta autogeenirokotteisiin voidaan valita kantoja, jotka suojaavat kullakin hetkellä ongelmia aiheuttavilta kannoilta. Emoparvien rokottaminen autogeenirokotteella yhdessä kaupallisen rokotteen kanssa on erittäin suositeltavaa. Yhteistyö koko broileriketjun tasolla on hyödyllistä, sillä tuotantoketjun rakenteen vuoksi tarttuviin tauteihin liittyvät ongelmat ovat yleensä yhteisiä koko ketjussa. APEC- kantojen vertikaalinen siirtymä isovanhemmista emoihin ja sitä kautta tuotantopolven broilereihin on jo aiemmin todistettu olevan yleistä, ja tämän tutkimuksen tulokset tukevat tätä oletusta myös muiden kuin epidemiaa aiheuttavien kantojen osalta. Koko ketjun kattava seurantajärjestelmä, johon myös muut Pohjoismaiset tutkimuslaboratoriot voisivat ladata ongelmakantojen sekvenssejä, olisi erittäin hyödyllinen työkalu kolibasilloosiongelmiin varhaisessa havaitsemisessa ja niiden ratkaisemisessa. Tällaisen järjestelmän avulla laajalle levinneet ongelmakannat voitaisiin tunnistaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, ja ryhtyä toimiin niiden saamiseksi mukaan autogeenirokotteisiin. Tällaisen järjestelmän luominen vaatii lisäselvityksiä ja ennen kaikkea koko ketjun yhteistyötä kolibasilloosiongelmiin ratkaisemiseksi.

Hankkeen tuottamat julkaistut: Hankkeesta on valmisteilla kaksi tieteellistä käsikirjoitusta, jotka on tarkoitus julkaista kansainvälisissä vertaisarvioituissa ”open access” -julkaisuissa.