

Ptasie metapneumowirusy (aMPV) są bardzo zakaźnymi RNA wirusami, wywołującymi zakaźne zapalenie nosa i tchawicy (TRT) w stadach indyków. Zakażenia aMPV przyczyniają się do znacznych strat w przemyśle drobiarskim, wynikających z gorszych przyrostów masy ciała, bezpośrednich padnięć, spadku nieśności oraz immunosupresji. Pomimo powszechności stosowania szczepień profilaktycznych indyków bardzo często obserwowane są przełamania odporności poszczepiennej przez terenowe szczepy aMPV. Dużą część ferm w Polsce odchowuje pisklęta importowane ze stad reprodukcyjnych z Kanady (kraj wolny od TRT). Powyższa sytuacja powoduje, że część piskląt odchowywanych w Polsce posiada (MDA+) lub nie posiada (MDA-) swoiste przeciwciała matczyne (maternally derived antibodies – MDA) anty-aMPV w pierwszych tygodniach odchowu, co pokrywa się z terminem szczepienia indyków przeciwko TRT (szczepienie to najczęściej wykonywane jest w pierwszej dobie życia).

W zjawiska odporności przeciwko TRT u indyków zaangażowane są zarówno ogólnoustrojowe jak i lokalne mechanizmy protekcji. Wykazano, że zarówno po szczepieniu jak i zakażeniu ptaków aMPV bardzo silnie stymulowane są mechanizmy odporności humoralnej związanej przede wszystkim z produkcją wysokiego miana swoistej IgY w surowicy oraz IgA w popłuczynach z górnych dróg oddechowych. Z drugiej jednak strony z przeprowadzonych wcześniej badań własnych nad immunoprofilaktyką TRT u piskląt indyckich o różnym statusie immunologicznym wynika jednoznacznie, że stymulacja odporności humoralnej jest w znacznej mierze hamowana obecnością swoistych anty-aMPV przeciwciał matczynych.

Stopień stymulacji oraz aktywność odporności komórkowej makroorganizmu rozpatrywane są coraz częściej jako główny wykładnik protekcji na zakażenie aMPV. Biorąc jednak pod uwagę odnotowane wcześniej, w badaniach własnych, różnice w stopniu stymulacji odporności humoralnej i komórkowej pomiędzy pisklętami indyckimi MDA+ i MDA- po szczepieniu przeciwko TRT, zasadnym wydaje się podjęcie badań nad faktycznym stopniem rozwoju odporności poszczepiennej w stosunku do zakażenia eksperymentalnego w zależności od poziomu przeciwciał matczynych w dniu wykonywanego szczepienia.

Biorąc pod uwagę powyższe główna hipoteza badawcza projektu zakłada, że swoiste przeciwciała matczyne poprzez inhibicję replikacji wirusa szczepionkowego ograniczają jego immunogenność co skutkuje zahamowaniem stymulacji układu immunologicznego makroorganizmu (co potwierdzono w badaniach własnych), a w konsekwencji prowadzi do zaburzeń w wytwarzaniu protekcji poszczepiennej i możliwych zachorowań ptaków (pomimo szczepienia). Wobec powyższego celem naukowym projektu jest zbadanie wpływu obecności swoistych anty-aMPV przeciwciał matczynych na rozwój odporności poszczepiennej na zakażenie eksperymentalne zjadliwym aMPV.

Ocena odporności czynnej na zakażenie eksperymentalne zjadliwym aMPV, dokonana będzie na podstawie wyników innowacyjnej, 4 etapowej procedury ewaluacyjnej wykorzystującej: (1) badanie kliniczne ptaków, (2) badanie histopatologiczne struktur górnych dróg oddechowych (GDO), (3) stopień replikacji wirusa zjadliwego w GDO (qRT-PCR) oraz ocenę siewstwa wirusa po zakażeniu (zwierzęta wskaźnikowe, qRT-PCR). Równocześnie oceniane będą indykatory protekcji przeciwzakaźnej umożliwiające ocenę stopnia nabywania pamięci immunologicznej *in vivo* czyli: (1) poziom swoistej IgA anty-aMPV w popłuczynach z GDO (ELISA), poziom IgY anty-aMPV w surowicy (ELISA) oraz poziom ekspresji genów cytotoksyczności komórkowej limfocytów T izolowanych ze śledzion ptaków (qRT-PCR), po zakażeniu eksperymentalnym.

Planowane w realizacji projektu badania z zastosowanie innowacyjnego systemu oceny odporności przeciwzakaźnej, metod ELISA oraz biologii molekularnej będą jednymi z nielicznych na świecie, badaniami dotyczącymi immunopatogenezy aMPV oraz jednymi z nielicznych w patologii indyków rzeźnych w ogóle. Podjęta tematyka badawcza realizowane będzie z zastosowaniem najnowocześniejszej aparatury naukowej, co czyni uzyskane wyniki szczególnie wiarygodnymi. Opracowanie tak nowatorskiej metodyki laboratoryjnej otworzy nowe możliwości badawcze nie tylko w kontekście mechanizmów odpornościowych w stosunku do metapneumowirusów TRT, ale również zakażeń innymi patogenami tego gatunku ptaków., jak również badanie zjawisk protekcji poszczepiennej u innych gatunków ptaków.

Wykonanie badań proponowanych w niniejszym projekcie pozwoli w sposób bardzo precyzyjny odpowiedzieć na pytanie – czy i w jaki sposób przeciwciała matczyne przyczyniają się do niekorzystnej sytuacji epidemiologicznej TRT oraz przypadków przełamania odporności poszczepiennej przez terenowe szczepy aMPV. Ze względu na brak swoistego leczenia TRT w przebiegu tej choroby stosowane są osłonowo antybiotyki. Wyniki badań planowanych w ramach Projektu pozwolą na ocenę obecnie stosowanych programów szczepień profilaktycznych oraz umożliwią opracować nowe, skuteczniej ograniczające straty z tytułu TRT. Równocześnie, wyniki proponowanych badań stanowić będą idealny punkt wyjścia do rozpoczęcia badań stosowanych, które będą mogły być aplikowane w terenowej praktyce lekarzy weterynarii awiopatologów w kontekście konstruowania programów profilaktyki swoistej TRT w stadach indyków o różnym statusie immunologicznym.