

Nieinwazyjny monitoring środowiska (ksenomonitoring) z użyciem latających strzykawek

Magdalena Larska

Dział Wirusologii i Wirusowych Chorób Zwierząt,
Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy,
Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Ksenomonitoring (xenosurveillance) stanowi nowoczesne podejście do nadzoru epidemiologicznego i środowiskowego, wykorzystujące krwiopijne stawonogi jako naturalne, mobilne próbniki materiału biologicznego. Samice owadów hematofagicznych, określane obrazowo jako „latające strzykawki”, podczas żerowania pobierają krew od ludzi oraz zwierząt gospodarskich i dzikich. Analiza pobranego materiału umożliwia uzyskanie informacji o obecności patogenów oraz identyfikację gatunków gospodarzy bez konieczności ich odłowu, unieruchamiania i bezpośredniego pobierania próbek.

Szczególne znaczenie w medycynie weterynaryjnej mają komary, kuczmany oraz bąkowate. Owady te żerują na licznych gatunkach kręgowców, dlatego mogą dostarczać informacji o kontaktach zachodzących na styku populacji zwierząt dzikich, gospodarskich i człowieka. Analiza posiłków krwi pozwala na identyfikację gospodarza, ocenę preferencji pokarmowych owadów, a także wykrywanie materiału genetycznego patogenów krążących w danym środowisku. Rozwój metod molekularnych, takich jak PCR i qPCR, sekwencjonowanie, metabarcoding oraz metagenomika, istotnie zwiększa możliwości i zakres zastosowania ksenomonitoringu.

W koncepcji One Health „latające strzykawki” mogą być postrzegane nie tylko jako potencjalne wektory chorób, lecz także jako biologiczne biosensory środowiska. Ich wykorzystanie umożliwia prowadzenie nieinwazyjnego monitoringu na styku człowiek-zwierzę-środowisko, wspierając wczesne wykrywanie zagrożeń epidemiologicznych oraz śledzenie zmian w krążeniu patogenów. Należy jednak podkreślić, że samo wykrycie materiału genetycznego patogenu w owadzie nie potwierdza jego kompetencji wektorowej ani udziału w transmisji danego czynnika zakaźnego.