zamkniętych głównym czynnikiem ryzyka jest człowiek – poprzez paszę, wodę, ubrania, obuwie czy sprzęt. W hodowlach korzystających z wybiegów istotne jest zanieczyszczenie środowiska odchodami lub wodą, w której wirus może długo przetrwać. Niedostateczne przestrzeganie zasad bioasekuracji zwiększa ryzyko wprowadzenia wirusa.

Co ma zrobić hodowca, gdy podejrzewa pierwsze objawy?

Hodowca powinien zgłosić podejrzenie do powiatowego lekarza weterynarii. Stado należy odizolować i zabezpieczyć – produkty, jaja czy padłe zwierzęta pozostają na miejscu do przyjazdu urzędowych lekarzy, którzy pobierają próbki. Likwidacja stada następuje dopiero po potwierdzeniu obecności wirusa w laboratorium.

Czy dostępne są szczepionki i jakie jest leczenie?

Nie stosuje się leczenia – objawowe postępowanie nie usuwa wirusa. Szczepionki w Polsce nie są dopuszczone. W niektórych państwach Unii Europejskiej prowadzi się badania nad ich wprowadzeniem. Szczepienie utrudnia rozróżnienie ptaków naturalnie zakażonych od uodpornionych, co wiąże się z problemami eksportowymi.

Jakie zagrożenia dla ludzi niesie ptasia grypa?

Ryzyko zakażenia człowieka w Unii Europejskiej jest niskie. Do tej pory odnotowano około tysiąca przypadków zachorowań na świecie, głównie wśród osób mających kontakt z drobiem. Osoby z obniżoną odpornością lub chorobami współistniejącymi mogą być bardziej narażone, ale ogólnie ryzyko jest minimalne.

Jakie są mity na temat ptasiej grypy?

Częstym mitem jest przekonanie, że „jeżeli czegoś nie widać, to tego nie ma". Wirus może przetrwać w środowisku nawet kilka tygodni, więc pozornie czyste miejsca mogą być źródłem zakażenia. Świadomość zagrożenia i ścisłe przestrzeganie zasad bioasekuracji są kluczowe dla ochrony drobiu przed ptasią grypą.

Mariola Jereczek
specjalistka PODR w Lubaniu
m.jereczek@podr.pl

Monitorowanie parametrów życiowych krów i ich przełożenie na decyzje hodowcy

Jeszcze kilkanaście lat temu hodowca oceniał stan zdrowia i kondycję krowy głównie na podstawie doświadczenia i obserwacji: po zachowaniu, apetycie, wyglądzie wymienia czy sposobie poruszania się. Była to wiedza intuicyjna, często bardzo trafna, ale trudna do ustandaryzowania i przekazania dalej.

Dziś wkraczamy w nową erę – erę cyfrowej hodowli. W oborach pojawiają się czujniki, kamery i systemy, które 24 godziny na dobę rejestrują aktywność zwierząt, ich stan zdrowia, zachowanie, wydajność mleczną czy warunki środowiskowe. Tak narodziła się koncepcja Precision Livestock Farming – precyzyjnego chowu zwierząt, opartego na ciągłym monitorowaniu i analizie danych.

Coraz częściej to nie hodowca obserwuje krowy, lecz krowy „mówią" do hodowcy poprzez dane. Prawdziwym wyzwaniem nie jest już samo ich gromadzenie, ale właściwa interpretacja i przełożenie informacji na decyzje – zdrowotne, żywieniowe, rozrodowe czy organizacyjne.

Jakie parametry życiowe można dziś monitorować?

Systemy PLF (Precision Livestock Farming) rejestrują dziesiątki wskaźników, które można pogrupować w kilka kategorii:

a. **parametry fizjologiczne**
To dane dotyczące podstawowych funkcji organizmu – temperatury ciała, tętna, częstości oddechów. Z ich analizy można wnioskować o stanie zdrowia krowy. Przykładowo: nawet subtelny wzrost temperatury może sygnalizować początek zapalenia wymienia lub infekcji macicy, zanim pojawią się objawy kliniczne.

b. **parametry produkcyjne**
Do tej grupy należą: wydajność mleczna, przewodność elektryczna mleka, jego skład (tłuszcz, białko, laktoza), tempo przepływu mleka w trakcie udoju. Dzięki tym danym można wcześnie wykrywać mastitis, zaburzenia metaboliczne, a także oceniać efektywność żywienia.

c. **parametry reprodukcyjne**
Zachowanie krów w okresie rui, wzrost aktywności ruchowej, krótszy czas leżenia, wzrost temperatury ciała, to wskaźniki, które dziś rejestrowane są automatycznie przez obroże lub kolczyki elektroniczne. Dane te pozwalają dokładnie określić moment owulacji i dobrać optymalny czas inseminacji, co poprawia skuteczność rozrodu i skraca okres międzywycieleniowy.

d. **parametry behawioralne**
Nowoczesne systemy potrafią ocenić czas przeżuwania, leżenia, pobierania paszy, picia wody czy relacje społeczne w stadzie. Zmiany w tych wskaźnikach są bardzo czułym sygnałem zaburzeń zdrowia – spadek czasu przeżuwania często wyprzedza kliniczne objawy ketozy o 1–2 dni.

e. **parametry środowiskowe**
Równolegle monitoruje się temperaturę, wilgotność, stężenie amoniaku i dwutlenku węgla w oborze. To pozwala ocenić komfort mikroklimatyczny i reagować, zanim pojawią się problemy z dobrostanem, np. stres cieplny.

Technologie i źródła danych

Najczęściej stosowane dziś rozwiązania to:

- obroże i kolczyki z akcelerometrami, które mierzą ruch, pozycję i czas przeżuwania,

- bolusy żwaczowe, rejestrujące temperaturę i aktywność w żwaczu, a czasem także pH treści,
- kamery 3D i termowizyjne, które potrafią automatycznie ocenić kondycję ciała (BCS), wykryć zmiany temperatury wymienia czy nieprawidłowy chód,
- roboty udojowe, które dostarczają informacji o wydajności, przepływie mleka i czystości kubków udojowych,
- systemy środowiskowe, analizujące warunki mikroklimatyczne w czasie rzeczywistym.

Wszystkie te źródła danych łączą się w spójną sieć informacyjną. Dane trafiają do chmury, gdzie są analizowane i przedstawiane hodowcy w formie raportów, alertów i wykresów.

Analiza danych i wspomaganie decyzji

Dzisiejsze systemy nie tylko zbierają dane, ale też analizują je w czasie rzeczywistym.

Wykorzystuje się tu algorytmy uczenia maszynowego, które „poznają" wzorce charakterystyczne dla danego stada. Oznacza to, że system uczy się, jak zachowuje się zdrowa krowa w konkretnej oborze, a każde odchylenie od tego wzorca może być sygnałem problemu.

Z danych tworzy się tzw. dashboardy – przejrzyste panele prezentujące aktualny stan stada: listę krów z alertami, wykresy trendów i wskaźniki produkcyjne. Hodowca może więc w kilka minut uzyskać obraz całej sytuacji, zamiast przeglądać setki tabelek.

Korzyści i wyzwania

Korzyści z monitoringu są oczywiste:

- wczesne wykrywanie chorób i szybsza interwencja,
- poprawa rozrodu i wydajności,
- oszczędność czasu pracy,
- ograniczenie antybiotyków,
- lepszy dobrostan i wizerunek gospodarstwa.

Ale są też wyzwania:

- ogromna ilość danych, które trzeba interpretować,
- wysokie koszty początkowe systemów,
- brak integracji między różnymi producentami urządzeń,
- oraz pytanie o własność danych – czy należą do hodowcy, firmy technologicznej, czy przetwórcy mleka?

Przyszłość – inteligentna obora i cyfrowy hodowca

Kierunek rozwoju jest jasny: idziemy w stronę systemów predykcyjnych, które będą przewidywać zdarzenia, zanim nastąpią.

Coraz częściej mówi się też o cyfrowych bliźniakach (digital twins) – wirtualnych modelach każdej krowy, które na podstawie danych z czujników symulują jej stan fizjologiczny i reagują na zmiany w czasie rzeczywistym.

Hodowca staje się więc menedżerem danych, a jego rola ewoluuje od obserwatora do analityka, który potrafi łączyć informacje biologiczne, technologiczne i ekonomiczne.

Monitorowanie parametrów życiowych krów to dziś nie luksus, lecz standard nowoczesnej, zrównoważonej hodowli. Dzięki systemom PLF hodowca może: lepiej rozumieć potrzeby swoich zwierząt, szybciej reagować na problemy, precyzyjniej planować rozród i żywienie, a w konsekwencji – poprawiać efektywność i dobrostan.

Właśnie na tym polega istota monitoringu – nie na zbieraniu liczb, lecz na przekształcaniu informacji w konkretne, mądre decyzje hodowlane.

prof. Marcin Gołębiewski
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Instytut Nauk o Zwierzętach, Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt

Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027
Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich +
PODR Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu
Dofinansowane przez Unię Europejską

Artykuł powstał w ramach operacji „Pomorskie Forum Innowacji Rolniczych – IV edycja". Operacja dofinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027. Operacja realizowana przez Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu.

Instytucja Zarządzająca Planem Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.