Szczepienia śródskórne w praktyce: szybciej, łatwiej, bezpieczniej

Czy Twoja ferma jest gotowa na nowoczesne rozwiązania?

Lek. wet. Wojciech Bukała
Specjalista chorób trzody chlewnej



Poniedziałek, 7:30. Warchlakarnia, cztery kojce do zaszczepienia przed śniadaniem. Dwie osoby, strzykawka automatyczna, pudełko igieł i wiaderko. Jedna osoba przytrzymuje, druga szczepi za uchem. Co 10–12 zwierząt trzeba wymienić igłę: zdjąć starą, założyć nową i wrócić do pracy. Prosięta piszczą, jedno się wyrywa i igła wchodzi nieco za głęboko. Po godzinie obsługa ma mokre plecy, a w wiaderku leżą zużyte igły, które trzeba bezpiecznie zutylizować. Tak szczepienia wyglądają na wielu polskich fermach i tak wykonywano je od lat. Metoda działa, dlatego rzadko zastanawiamy się, czy można zrobić to inaczej. A jednak w tej codziennej rutynie kryje się kilka kwestii, nad którymi warto się zatrzymać. Ile zwierząt zaszczepiono tą samą igłą przed jej wymianą? Co się stanie, jeśli igła pęknie i pozostanie w tkance? Ile razy ktoś z obsługi przypadkowo zakłuł się podczas pracy? I wreszcie: ile czasu zajmuje samo szczepienie, a ile obsługa i wymiana igieł?

Od 25 lat istnieje alternatywa, która eliminuje te elementy: zamiast igły wykorzystuje strumień cieczy, zamiast podania domięśniowego – podanie w skórę, a zamiast 2 ml – zaledwie 0,2 ml preparatu. Warto przyjrzeć się tej metodzie nie dlatego, że jest nowa. Warto dlatego, że zmienia więcej, niż mogłoby się wydawać na pierwszy rzut oka.

Dlaczego skóra może być lepszym miejscem do szczepienia niż mięsień?

Zacznijmy nie od wygody, ale od immunologii, bo właśnie tutaj kryje się najważniejsza różnica.

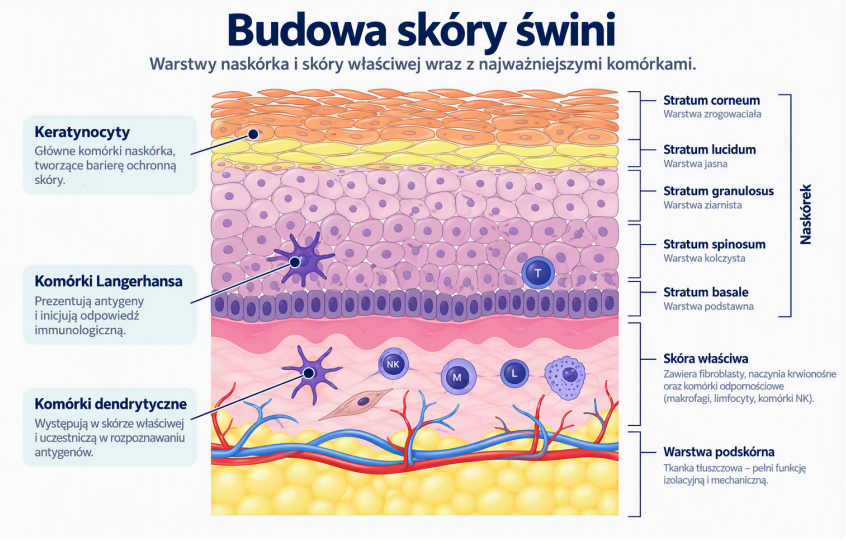
Mięsień ma przede wszystkim pracować i umożliwiać ruch. Skóra pełni zupełnie inną funkcję. To pierwsza linia kontaktu organizmu ze światem zewnętrznym, dlatego jest dobrze przygotowana do szybkiego rozpoznawania tego, co obce. Jak każda granica, jest obsadzona licznymi „posterunkami" – komórkami układu odpornościowego, w tym komórkami Langerhansa i komórkami dendrytycznymi. Ich zadaniem jest wychwycenie antygenu i przekazanie informacji dalej, tak aby uruchomić odpowiedź odpornościową.

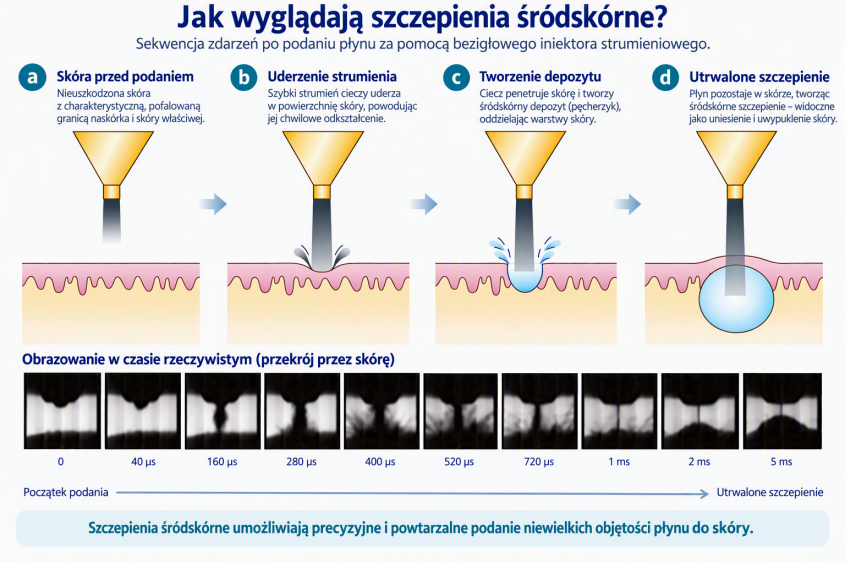
Szczepionka podana domięśniowo również uruchamia odporność. Różnica polega na tym, że w skórze trafia od razu w miejsce bogate w komórki odpowiedzialne za rozpoznawanie antygenu. W mięśniu komórek prezentujących antygen jest po prostu znacznie mniej. Można to porównać do dostarczenia przesyłki bezpośrednio pod drzwi zamiast pozostawienia jej w paczkomacie kilometr dalej.

I tu dochodzimy do czegoś, co na pierwszy rzut oka może zaskakiwać: 0,2 ml zamiast 1 czy 2 ml. Mniejsza objętość nie oznacza jednak „słabszego" szczepienia. Wykorzystuje się tu mechanizm określany jako *dose sparing*, czyli możliwość uzyskania odpowiedzi immunologicznej przy mniejszej objętości dzięki odpowiedniej drodze podania. Zjawisko to jest wykorzystywane również w medycynie człowieka i zostało potwierdzone w przypadku szczepionek przeciw grypie, wściekliźnie, małpiej ospie czy WZW typu B. U świń skuteczność szczepienia śródskórnego badano między innymi w przypadku *Mesomycoplasma hyopneumoniae*. W badaniach porównawczych zwierzęta szczepione śródskórnie uzyskiwały wyższe miana przeciwciał niż zwierzęta szczepione domięśniowo, a odporność ochronna pojawiała się po trzech tygodniach od pierwszego podania. Pokazuje to, że o skuteczności szczepienia nie decyduje wyłącznie ilość podanego preparatu. Równie ważne jest miejsce jego podania.

Co w praktyce zmienia brak igły?

IDAL, czyli *IntraDermal Application of Liquids*, to opracowane przez MSD Animal Health urządzenie, które podaje stałą dawkę 0,2 ml pod wysokim ciśnieniem. Strumień cieczy przechodzi przez naskórek i dostarcza szczepionkę do skóry właściwej. Wszystko trwa ułamek sekundy, a powstający przy tym otwór jest wielokrotnie mniejszy niż kanał pozostawiony przez igłę. Z punktu widzenia osoby pracującej ze zwierzętami najbardziej widoczna różnica jest prosta: podczas podania nie używa się igły. Ma to kilka praktycznych konsekwencji. Odpada konieczność wymiany i późniejszej utylizacji igieł, nie występuje ryzyko pozostawienia fragmentu złamanej igły w tkance, a organizacja stanowiska szczepienia wygląda inaczej. Najważniejsze jest jednak to, że przy każdym podaniu urządzenie precyzyjnie odmierza taką samą dawkę. Nie zależy ona od tego, jak mocno operator





naciśnie urządzenie, jak długo je przytrzyma ani jak bardzo spieszy się o siódmej trzydzieści rano. Każdy, kto po zaszczepieniu kojca sprawdzał, ile preparatu rzeczywiście zostało w butelce, wie, dlaczego ma to znaczenie. Zmienia się również miejsce podania. Nie jesteśmy ograniczeni do jednego punktu za uchem. Do dyspozycji mamy większą powierzchnię boków szyi i grzbietu – pod warunkiem że skóra w miejscu podania nie jest zbyt gruba lub sztywna, a preparat nie jest aplikowany bezpośrednio nad kością.

Szybciej, ale ile konkretnie?

Ze słowem „szybciej" trzeba uważać. Łatwo je powiedzieć, trudniej pokazać, ile naprawdę oznacza w codziennej pracy. Na szczęście ktoś to dokładnie zmierzył. W duńskim badaniu przeprowadzonym w tuczarni produkującej 20 tys. świń rocznie porównano czas szczepienia ponad 4,5 tys. zwierząt w 128 kojcach. Te same osoby szczepiły śródskórnie i domięśniowo, a pomiar obejmował cały czas pracy, również wymianę igieł i butelek. Szczepienie śródskórne zajmowało średnio 188 sekund na kojec, a domięśniowe 225 sekund. Różnica wyniosła 37 sekund na kojec, czyli około sekundy na świnię. Sekunda? Niewiele. W skali tej fermy dawało to około 10 minut na partię i 6 godzin pracy rocznie. Uczciwie mówiąc, sama taka oszczędność raczej nie uzasadnia zmiany sprzętu.

Inaczej wygląda sytuacja u prosiąt ssących. W innym badaniu różnica wynosiła około 6 sekund na zwierzę. Powód jest prosty: przy klasycznym szczepieniu prosię trzeba odpowiednio unieruchomić i precyzyjnie wykonać iniekcję. Przy podaniu śródskórnym czynność jest prostsza. Kto szczepił kilkaset czy tysiąc prosiąt pod rząd, ten wie, że kilka sekund na jednym zwierzęciu szybko zaczyna mieć znaczenie.

W duńskim badaniu jest jednak jeszcze jedna ważna informacja. Nie stwierdzono różnic między grupami w przyrostach dobowych, wykorzystaniu paszy, upadkach ani liczbie dni leczenia iniekcyjnego. Innymi słowy, zyskiwano czas bez pogorszenia ocenianych wyników produkcyjnych i zdrowotnych. I właśnie to jest najważniejsze. Szybciej ma sens tylko wtedy, gdy nie oznacza gorzej.

Łatwiej dla świni i dla człowieka

Każdy, kto szczepi świnie, zna ich reakcję na igłę. Ale czy można ją zmierzyć, zamiast opierać się tylko na wrażeniu? Można.

W badaniu na lochach prośnych porównano szczepienie śródskórne z tradycyjnym podaniem igłą, oceniając zachowanie zwierząt, wokalizację i markery stresu. Lochy szczepione bezigłowo reagowały mniejszym stresem w momencie podania. Różnice obserwowano również później: następnego dnia grupa szczepiona igłą była mniej aktywna, a sposób szczepienia wpływał także na zachowanie zwierząt wobec człowieka w kolejnych dniach. *Świnia pamięta, kto ją wczoraj ukłuł. I nie zawsze odróżnia igłę od człowieka, który ją trzymał.*

Podobne obserwacje uzyskano u prosiąt. Po podaniu śródskórnym może natomiast pojawić się niewielkie, przemijające zgrubienie w miejscu aplikacji. Jest to reakcja oczekiwana i samoistnie ustępująca.

Jest jeszcze jeden ważny aspekt, tym razem dotyczący człowieka: ryzyko przypadkowego



IDAL®

Łatwiejsze dla Ciebie.

Lepsze dla świń.

Cicho. Prosto. Skutecznie.

Mniej stresu
oraz redukcja transmisji chorób

Mniej pracy
i krótszy czas szczepienia

Mniej hałasu
i lepsza organizacja pracy

Dowiedz się więcej o IDAL®



MSD Animal Health

Swine Protect & Connect

Copyright © 2026 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA i jej podmioty stowarzyszone.
Wszelkie prawa zastrzeżone. PL-IDA-261000002

samozakłucia. Zdarza się ono prawdopodobnie częściej, niż wynikałoby ze statystyk, ponieważ wiele takich przypadków nie jest zgłaszanych. W przypadku szczepionek zawierających adiuwant olejowy takie zdarzenie może prowadzić do poważnego odczynu wymagającego interwencji chirurgicznej. W systemie bezigłowym urządzenie ma zabezpieczenie ograniczające ryzyko samopodania, a brak igły eliminuje możliwość zakłucia i związanego z nim urazu.

Bezpieczniej, czyli o igle, która „wędruje" po stadzie

Jest jeszcze jeden argument, o którym mówi się stosunkowo rzadko, choć z punktu widzenia bioasekuracji ma duże znaczenie.

Igła użyta najpierw u zakażonego zwierzęcia, a następnie u kolejnych świń, może stać się mechanicznym wektorem przenoszenia patogenów wraz z krwią. Nie jest to jedynie teoretyczne ryzyko. W badaniach dotyczących wirusa PRRS wykazano, że zastosowanie urządzenia bezigłowego zapobiegało przeniesieniu wirusa między zwierzętami w warunkach doświadczenia, podczas gdy użycie igły wiązało się z takim ryzykiem.

Jeszcze bardziej interesujące wyniki przyniosło badanie opublikowane w 2023 roku w „Scientific Reports". Naukowcy wykorzystali świnie znajdujące się w fazie wiremii ASF. Preparat podawano im dwiema drogami: śródskórnie za pomocą urządzenia bezigłowego oraz domięśniowo przy użyciu igły. Następnie te same urządzenia i igły zastosowano u zdrowych zwierząt. Wynik był jednoznaczny: w warunkach tego doświadczenia zakażenie zostało przeniesione za pośrednictwem igły, natomiast nie doszło do niego przy użyciu urządzenia bezigłowego. Autorzy wskazali więc na zasadność stosowania technologii bezigłowej w fermach komercyjnych wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

W kraju, w którym ASF pozostaje jednym z kluczowych tematów bioasekuracji, trudno przejść obok takich wyników obojętnie. Oczywiście urządzenie bezigłowe nie zastąpi zasad bioasekuracji. Nie zamknie bramy, nie umyje obuwia i nie zdecyduje, kto może wejść do chlewni. Może jednak wyeliminować jeden z potencjalnych sposobów mechanicznego przenoszenia patogenów pomiędzy zwierzętami: wielokrotne użycie tej samej igły w stadzie. I właśnie tutaj technologia spotyka się z codzienną praktyką fermy.

Złamana igła – mały element, duży problem

Jest taki telefon, którego żaden producent nie chciałby odebrać: z zakładu ubojowego, z informacją, że w tuszy wykryto fragment igły. To nie tylko problem jednej sztuki. To również dodatkowe procedury, ryzyko dla całej partii i pytania o bezpieczeństwo produktu.

Złamanie igły podczas iniekcji zdarza się rzadko, ale jego konsekwencje mogą być poważne. Dlatego jednym z praktycznych argumentów przemawiających za technologią bezigłową jest wyeliminowanie ryzyka pozostawienia fragmentu igły w tkankach.

Doświadczenia z kanadyjskiej Manitoby pokazują, jak może to wyglądać w praktyce. W ramach programu wsparcia około 200 producentów przeszło na szczepienia bezigłowe. Wcześniej przypadki fragmentów igieł wykrywanych w zakładach zdarzały się co kilka miesięcy. Po wdrożeniu technologii bezigłowej przez rok nie odnotowano ani jednego takiego przypadku.

Jest też drugi, mniej spektakularny, ale istotny aspekt: zmiany w miejscu iniekcji. Podanie domięśniowe narusza tkankę mięśniową i może prowadzić do miejscowych zmian, takich jak ropnie czy bliznowacenie, które w niektórych przypadkach wymagają usunięcia podczas obróbki tuszy. Przy szczepieniu śródskórnym preparat podawany jest w znacznie mniejszej objętości i nie trafia do mięśnia.

Warto zaznaczyć, że prawidłowo wykonane szczepienie domięśniowe, z zastosowaniem właściwej techniki i regularną wymianą igieł, nie oznacza automatycznie problemów z jakością tuszy. Ryzyko złamania igły jednak pozostaje. W technologii bezigłowej ten konkretny problem po prostu nie występuje.

Czym właściwie można szczepić?

Tu pojawia się ważne ograniczenie: urządzenia bezigłowe są przeznaczone do podawania szczepionek zarejestrowanych do stosowania śródskórnego. Nie jest to więc rozwiązanie, które można wykorzystać do podania dowolnego preparatu. Jednocześnie coraz większa dostępność szczepionek przeznaczonych do podania śródskórnego daje nowe możliwości planowania profilaktyki. W zależności od potrzeb stada program może obejmować ochronę przeciw kilku istotnym chorobom świń w ramach jednego podania. Odpowiednie zaplanowanie szczepień pozwala ograniczyć liczbę sytuacji, w których zwierzęta trzeba ponownie chwytać i poddawać kolejnym procedurom. W efekcie można uzyskać konkretną oszczędność czasu i pracy przeznaczonych na szczepienie zwierząt w stadzie. W praktyce oznacza to możliwość bardziej kompleksowego spojrzenia na cały program profilaktyczny, zamiast traktowania każdego szczepienia jako osobnego działania. Korzyścią może być prostsza organizacja pracy oraz ograniczenie liczby manipulacji wykonywanych przy zwierzętach. Poszczególne szczepionki mogą różnić się sposobem stosowania i możliwościami ich łączenia, dlatego każdy program szczepień powinien być planowany indywidualnie przez lekarza weterynarii,

z uwzględnieniem sytuacji zdrowotnej stada i zasad stosowania konkretnych preparatów.

Kwestie, na które warto zwrócić uwagę

Metoda jest prosta, ale prawidłowa technika nadal ma znaczenie. W praktyce warto zwrócić uwagę na kilka elementów, które mogą wpływać na jakość i powtarzalność podania.

Miejsce. Do dyspozycji mamy większą powierzchnię boków szyi i grzbietu, ale wybór miejsca podania powinien uwzględniać wiek i wielkość zwierzęcia oraz budowę danej okolicy ciała. Należy również unikać miejsc wyraźnie zabrudzonych. Brak igły nie oznacza przecież rezygnacji z podstawowych zasad higieny.

Technika. Nawet przy prostym w obsłudze systemie znaczenie mają powtarzalność ruchu, prawidłowe przyłożenie urządzenia i spokojne wykonanie szczepienia. Urządzenie powinno być przykładane prostopadle do powierzchni skóry. Podawanie pod kątem, szczególnie przy poruszającym się zwierzęciu, może utrudniać prawidłowe wykonanie szczepienia. Dobre przeszkolenie osób wykonujących zabieg pomaga utrzymać właściwą technikę w codziennej pracy.

Konserwacja. Regularne czyszczenie, kontrola stanu urządzenia, właściwa konserwacja oraz przygotowanie sprzętu do kolejnej pracy są równie istotne jak sama technika podania – zarówno w przypadku urządzeń do iniekcji domięśniowych, jak i śródskórnych.

Liczenie. Przy szczepieniu większych grup zwierząt łatwo o zwykłe przeoczenie pojedynczych sztuk. Dlatego warto kontrolować liczbę wykonanych podań i porównywać ją z liczbą zwierząt przeznaczonych do szczepienia. To prosty sposób na ograniczenie ryzyka pominięcia pojedynczych sztuk dzięki licznikowi IDAL oraz czytelnemu wyświetlaczowi.

Nie tylko prosięta

Szczepienie śródskórne kojarzy się przede wszystkim z prosiętami, ale jego zastosowanie nie musi ograniczać się wyłącznie do tej grupy. Warto spojrzeć na tę metodę również z perspektywy pracy ze zwierzętami dorosłymi. Tutaj nieco zmieniają się akcenty. Liczba wykonywanych szczepień jest mniejsza niż w przypadku prosiąt, większego znaczenia mogą natomiast nabierać kwestie związane z dobrostanem zwierząt oraz bezpieczeństwem osób wykonujących zabieg. Praca z dużym, silnym zwierzęciem wymaga odpowiedniej techniki i organizacji, a ograniczenie wykorzystania igieł eliminuje także ryzyko związane z ich przypadkowym złamaniem podczas podania. W praktyce warto więc patrzeć na sposób wykonywania szczepień nie tylko przez pryzmat jednej grupy wiekowej, ale także całego programu profilaktyki w stadzie i całego procesu szczepienia. Pozwala to ocenić rozwiązania w szerszej perspektywie, uwzględniającej dobrostan zwierząt, bezpieczeństwo obsługi, organizację codziennej pracy oraz związane z nią koszty, takie jak czas, zużycie energii i ilość odpadów, w tym igieł, opakowań oraz zużytych elementów sprzętu.

Czy Twoja ferma jest gotowa?

Szczepienia śródskórne można wprowadzić na każdej fermie, pod warunkiem że dobrze przygotuje się program, sprzęt i pracowników. Od czego zacząć?

Przeanalizuj program szczepień. Wspólnie z lekarzem weterynarii sprawdź, które szczepienia można wykonywać śródskórnie. Im częściej urządzenie będzie wykorzystywane, tym większe mogą być korzyści organizacyjne dla fermy.

Uwzględnij skalę produkcji. Przy dużej liczbie zwierząt znaczenie ma każda zaoszczędzona sekunda. W mniejszych stadach większą rolę mogą odgrywać bezpieczeństwo pracy, ograniczenie stresu zwierząt i wyeliminowanie igieł.

Przygotuj zespół. Zmiana sposobu podania wymaga wypracowania prawidłowej techniki oraz zasad obsługi i konserwacji sprzętu. Technika nie jest skomplikowana, ale wszystkie osoby szczepiące powinny być przeszkolone, aby od początku wypracować prawidłowe nawyki.

Policz koszty całego procesu szczepienia. Warto spojrzeć szerzej niż tylko na koszt samego szczepienia. Przy metodzie bezigłowej ogranicza się zużycie igieł, a sprawna organizacja pracy może również wpływać na czas potrzebny na przeprowadzenie szczepień. Mniejsza objętość podawanych dawek oznacza także mniej miejsca potrzebnego do ich przechowywania i transportu, co może mieć znaczenie dla organizacji łańcucha chłodniczego. Mniejsza objętość opakowań i materiałów wykorzystywanych podczas szczepień może również przełożyć się na ograniczenie ilości powstających odpadów. Dlatego przy ocenie kosztów warto brać pod uwagę cały proces: materiały, czas pracy, przechowywanie, transport i gospodarkę odpadami.

Oceniaj efekty. Wprowadzenie szczepień śródskórnych jest dobrym momentem, aby uporządkować monitorowanie wyników produkcyjnych oraz ocenę zmian w płucach i jelitach podczas uboju. Pozwala to ocenić nie tylko sprawność samego szczepienia, ale również rezultaty całego programu profilaktycznego.

Czy ferma jest gotowa na szczepienia śródskórne? Warto spojrzeć na cały proces: program szczepień, przygotowanie zespołu, organizację pracy oraz sposób oceny efektów. To właśnie te elementy pozwalają świadomie ocenić, czy i w jakim zakresie metoda śródskórna może znaleźć zastosowanie w danym stadzie.

Czego ta metoda nie zmieni?

Dla równowagi warto powiedzieć również o tym, czego po zmianie metody szczepienia nie należy oczekiwać. Bo sama technika podania, nawet najlepiej wykonana, nie zastąpi dobrze zaplanowanej profilaktyki. Nie skoryguje niewłaściwie wybranego terminu szczepienia. Jeśli immunizacja zostanie przeprowadzona zbyt późno w stosunku do momentu zakażenia, zmiana sposobu podania nie rozwiąże problemu. Nie zastąpi również diagnostyki. Decyzja o tym, przeciw czemu i kiedy szczepić, powinna wynikać przede wszystkim z sytuacji zdrowotnej konkretnego stada. Nie zmienia też podstawowych zasad prawidłowego przechowywania, przygotowania i stosowania szczepionek. Metoda podania jest tylko jednym z elementów całego procesu. I wreszcie, szczepienie nie naprawi problemów związanych z wentylacją, obsadą, bioasekuracją czy przepływem zwierząt. Nawet dobrze zaplanowany program profilaktyczny nie zastąpi prawidłowego zarządzania stadem i środowiskiem, w którym przebywają zwierzęta.

Ten sam cel, inne podejście do całego procesu szczepienia

Wróćmy na chwilę do poniedziałkowego poranka w warchlakarni. Te same kojce, te same zwierzęta i to samo zadanie do wykonania, ale inny sposób organizacji pracy. Bez przygotowywania i wymiany igieł oraz bez ryzyka związanego z ich przypadkowym złamaniem. Szczepienie pozostaje szczepieniem i nadal wymaga prawidłowej techniki, przygotowania zespołu oraz właściwego programu profilaktycznego. Metoda śródskórna nie zmienia celu tego zabiegu, ale może zmienić sposób jego wykonywania i organizację pracy wokół szczepień. Nie jest więc rozwiązaniem wszystkich problemów zdrowotnych fermy. Jest jedną z dostępnych metod, którą warto rozpatrywać jako element szerszego programu profilaktyki, uwzględniającego zdrowie i dobrostan zwierząt, bezpieczeństwo obsługi oraz organizację pracy.

PL-NON-261000080

Literatura u Autora i w Redakcji