

RYSZARD PAWIAK, ZENON WACHNIK

Problemy dezynfekcji chlewni*)

Z Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Nagromadzenie dużej ilości zwierząt w tym samym wieku zwiększa możliwość ich kontaktu z potencjalnymi czynnikami chorobotwórczymi, wpływa korzystnie na częste i szybkie przenikanie drobnoustrojów do organizmu zwierząt i prowadzi do łatwego szerzenia się chorób zakaźnych w stadzie. Dlatego zabezpieczenie ekonomicznego procesu produkcji ma na celu profilaktyka, w skład której wchodzi dezynfekcja, stanowiąca przedmiot naszych rozważań.

Istniejące w naszym kraju pomieszczenia dla trzody chlewnej są różne pod względem wielkości, rozwiązań konstrukcyjnych, użytych materiałów budowlanych, a także przeznaczenia. W związku z tym metody i środki odkażania muszą być w znacznym stopniu zróżnicowane.

Stosowane środki dezynfekcyjne powinny łączyć w sobie działanie oczyszczająco-zmywające, jak również nieodwracalne działanie niszczące zarazki, które mogą znajdować się w środowisku (wirusy, bakterie, grzyby, a nawet jaja robaków pasożytniczych).

W kraju produkcja nowych preparatów dezynfekcyjnych nie jest wystarczająco rozwinięta i dlatego metody odkażania w większości przypadków, opieramy na „klasycznych” związkach chemicznych takich jak ług sodowy, związki pochodne chloru, formalina, lizol, kreolina itp. Związki chloru, ługi, kwasy charakteryzują się szerokim zakresem skuteczności, ale ze względu na silne działanie korozyjne muszą być eliminowane i zastępowane innymi — lepszymi. Oczekiwać należy wprowadzenia do produkcji nowoczesnych środków, takich jak np. fenole syntetyczne, detergenty czy jodofory.

Opracowane za granicą fenole syntetyczne (arylofenole, alkylofenole, nitrofenole itp.) charakteryzują się podobnie jak lizol i kreolina, dobrym działaniem niszczącym bakterie, większość grzybów i niektóre wirusy. Ponieważ nie są inaktywowane przez substancje organiczne, mogą być użyte do wstępnej dezynfekcji. Zalecane są szczególnie do dezynfekcji trudnooczyszczalnych budynków i urządzeń.

Czwartorzędowe związki amoniowe łączą w sobie cechy środków myjących i odkażających. Nie są wrażliwe na działanie kwasów i nie tworzą w twardej wodzie z solami wapnia i magnezu nierozpuszczalnych związków. W odkażaniu najczęściej stosuje się czwartorzędowe

związki amoniowe z grupy detergentów amfoterycznych. Niszczą one bakterie, grzyby, pierwotniaki oraz niektóre wirusy. Nie są toksyczne, nie uszkadzają materiałów budowlanych i nie powodują korozji metali. Znane preparaty zagraniczne to Tagonin, Zephyrol, Diaparen, Omnison i krajowy Sterinol. Z uwagi na cenę są rzadko stosowane do dezynfekcji pomieszczeń.

Obecnie szerokie zastosowanie mają preparaty jodoformowe, stanowiące kompleks związków powierzchniowo-czynnych i jodu głównie w roztworze wodnym. Cechuje je niska korozyjność, szerokie spektrum dezynfekcyjne i dobra, praktycznie nieograniczona, rozpuszczalność w wodzie. Dodatek około 20% kwasu fosforowego zwiększa aktywność jodu, powoduje zmniejszenie zapachu i siły barwienia przedmiotów. Działanie dezynfekcyjne jest działaniem głębokim, penetrującym, hamowanym jednak przez substancje organiczne, mydła i zasady. Intensywność brunatno-czerwonego zabarwienia roztworu jest wizualną miarą bakteriobójczego działania preparatu. Stopniowe wygasanie barwy świadczy o kończącym się działaniu dezynfekującym. W kraju preparaty jodoformowe produkuje się już od paru lat. Wprowadzony do obrotu został preparat Pollena-Jod K, Incosan W oraz na razie do ograniczonego stosowania w wyznaczonych gospodarstwach pod kontrolą preparat Pollena-Jod. Pierwotna nazwa preparatów Pollena-Jod obecnie została zmieniona na Polsan (2). Masowe stosowanie tych środków uzależnione być powinno od wyników kompleksowych badań nad zawartością jodu w organizmie zwierząt i produktach zwierzęcego pochodzenia, zachodzi bowiem obawa zbyt dużego gromadzenia się jodu w organizmie zwierząt, mleku, jajach itp., co z kolei może stać się niebezpieczne dla człowieka.

W przemysłowym tuczu trzody chlewnej powodzenie odkażania uwarunkowane jest jakością uprzedniego oczyszczenia powierzchni jak i wyposażenia pomieszczeń.

Stosowane środki oczyszczania i dezynfekcji stanowią wg Polzenhagena (6) część składową nowoczesnych systemów technologicznych. Określone to jest nie tylko koniecznością znacznego zmniejszenia liczby drobnoustrojów, lecz również potrzebą utrzymania sprawności wyposażenia pomieszczeń (podłogi szczelinowe, automaty paszowe itp.). Problem ten w wyniku dużych nakładów na jednostkę produkcji nie może być rozwiązany tradycyjną metodą czyszczenia ręcznego. Stosuje się obecnie (6, 8)

*) Referat wygłoszony na Krajowej Konferencji Naukowej poświęconej zwalczaniu wybranych chorób zakaźnych i inwazyjnych w wielkostatdnej hodowli trzody chlewnej. Wrocław 27—28.VI.1975 r.

zapożyczone z przemysłu strumieniowe, ruchome urządzenia do czyszczenia, w których wykorzystana jest mieszanka parowo-wodna lub wysokociśnieniowe urządzenia do zmywania wodą. Ze względu na bardzo duży hałas i proporcjonalnie niskie właściwości zmywające zastosowanie strumienia pary w kompleksach hodowlanych jest ekonomicznie nieopłacalne. Stosowanie pomp z zimną wodą działających na zasadzie wysokiego ciśnienia rzędu 40—45 atm. ze względu na duże zużycie wody oraz małą efektywność jest również praktycznie nieprzydatne w przemysłowym tuczu. Najbardziej efektywnym jest jak na razie sposób czyszczenia pomieszczeń i urządzeń przy użyciu gorącej wody pod ciśnieniem. Temperatura wody wynosi 80—85°, a ciśnienie przy ujściu dysz aparatu 20—25 atm. Wielu autorów (3, 6, 8, 9) parametry te uważa za wystarczające. Części pomieszczenia trudno dostępne do czyszczenia, jak również koryta wymagają dodatkowego czyszczenia ręcznego. W Związku Radzieckim (7), w niektórych typach chlewni używa się do czyszczenia podłóg szczelinowych tzw. urządzenia drapiącego TS-1. Poprzez spłukanie brudu zostaje usunięta znaczna ilość zarazków. Pozostawione na powierzchni drobnoustroje muszą być uwolnione od osłonek tłuszczowych i zanieczyszczeń, tak by środki dezynfekcyjne działały na nie bezpośrednio. Zastosowanie wstępnego moczenia nie prowadzi do wzrostu efektywności w porównaniu z oczyszczaniem przy użyciu gorącej wody pod ciśnieniem (6). Wydobywająca się z dysz aparatu woda może jednak zagrażać niektórym elementom wyposażenia, takim jak np. urządzenia elektryczne. Nie można jej także stosować w obecności zwierząt, gdyż dojść może do poparzeń. Należy więc używać jej zgodnie z zasadami bhp.

Po wyschnięciu oczyszczanych powierzchni wykonuje się właściwą dezynfekcję, mającą doprowadzić do absolutnego zniszczenia zarazków w środowisku. W warunkach uprzemysłowionej produkcji zwierzęcej zadanie jej często sprowadza się do czasowego lub permanentnego zmniejszania liczby drobnoustrojów. Zadania te wymagają zastosowania środków dezynfekcyjnych, które wpływałyby na możliwie szerokie spektrum zarazków. Dodatkowo, w zależności od warunków, należy uwzględnić takie czynniki jak korozyjność w stosunku do zastosowanych materiałów budowlanych i wyposażenia pomieszczeń, tolerancję zwierząt przy ewentualnej dezynfekcji w obsadzonym lub tylko częściowo opróżnionym pomieszczeniu, temperaturę zarówno stosowanego środka jak i temperaturę pomieszczenia, oddziaływanie na gnojowicę itp.

Dla dezynfekcji całkowicie opróżnionych pomieszczeń, w okresach wyznaczonych cyklicznością produkcji zakładu, nadają się szczególnie formalina i inne związki na bazie formaldehydu (1, 4, 7, 9). Skuteczna jest również chlorkamina. Ogólnie są stosowane roztwory o stęże-

niu 5% rozprowadzane przy pomocy opryskiwania. W NRD pierwszą dezynfekcję zaleca się przeprowadzić 5% roztworem formaliny przez 6 godzin, drugą roztworem 1% wofasterilu przez 30 minut lub 5% roztworem chloraminy przez 2—4 godzin (8). Praktycznie gama stosowanych środków chemicznych jest większa i przy całkowicie opróżnionych pomieszczeniach lub dokładnie izolowanych od innych obsadzonych pomieszczeń, można stosować silnie działające środki chemiczne takie jak formaldehyd, wapno chlorowane i inne preparaty chloru, żrące ługi, świeżo gaszone wapno itp. Jeżeli oddzielne przedziały nie są dokładnie od siebie izolowane należy wykluczyć związki wydzielające formaldehyd, a do dezynfekcji oczyszczonego pomieszczenia należy posługiwać się roztworami ługu sodowego, chloraminy lub zawiesiną świeżo gaszonego wapna. Przy zastosowaniu żrących ługów w wypadku, gdy na podłodze znajduje się mocz, można doprowadzić do ciężkich zatrucí wydzielającym się amoniakiem. Codziennie należy przeprowadzać dezynfekcję stanowisk w pomieszczeniach dla unasieleniania i utrzymywania loszek remontowych, dla macior ciężarnych zarówno pierwszego jak i drugiego okresu prośności, do oproszeń i utrzymywania karmiących macior, wychowu prosiąt. Codziennie również odkaża się przejścia, korytarze, galerie, rampy załadowniczo-wyładowcze i środki transportu po każdym przewożeniu zwierząt oraz całe zaplecze sanitarno-weterynaryjne.

Przy odkażaniu mokrym należy wydezynfekować całą powierzchnię, przestrzegając norm zużycia środków przez stosowanie 3 l roztworu na 10 m² powierzchni. Przez dodanie odpowiednich emulgatorów (8) zużycie płynu dezynfekcyjnego można zmniejszyć o 1/3 ze względu na lepsze rozprowadzenie płynu. Aby nie obniżyć koncentracji użytych środków, dezynfekcję rozpoczyna się po wysuszeniu oczyszczonej powierzchni. Istotna jest kolejność dezynfekcji. Rozpoczyna się ją od podłogi, następnie odkaża się sufit, ściany, wyposażenie i na koniec jeszcze raz podłogę. Przy dezynfekcji przez opryskiwanie średnica kropli użytych środków powinna wynosić 50—500 mikronów. Podsumowując ten sposób dezynfekcji należy podkreślić, że obecnie przy odkażaniu mokrym najważniejszymi środkami są: formaldehyd, preparaty chloru, pochodne fenolu i jodofory.

Do dezynfekcji ferm tuczu trzody chlewnej można stosować także środki w postaci aerosoli, uzyskując jednocześnie efekt dezynfekcji powierzchni jak i powietrza pomieszczeń. Metoda aerosolowa skraca pracę i zmniejsza rozchód środków dezynfekcyjnych. Przy całkowicie opróżnionych pomieszczeniach wg Sakomyrdina (7) dostateczną dezynfekcję uzyskuje się po zastosowaniu: mieszanki formaliny i kreoliny w stosunku 3:1 przy zużyciu 3—5 ml/m³ w czasie ekspozycji 2—3 godzin, mieszanki formaliny i ksylonaftaliny (stosunek 3:1) przy

5 ml/m³ przez 3 godziny, 8 ml/m³ formaliny przez 2 godziny, 35 ml/m³ roztworu podchlorynu sodu zawierającego 5% aktywnego chloru przez 3—5 godzin, 3—5 ml/m³ 30% roztworu betapropiolaktanu przez 1—3 godzin, 10—25 ml/m³ 3% roztworu wody utlenionej przez 3 godziny. Stopień zabrudzenia dezynfekowanych powierzchni nawozem (0,3 g na 100 cm²) nie ma przy tym żadnego wpływu na działanie dezynfekujące. Efektywność dezynfekcji zamkniętych pomieszczeń aerosolami jest najlepsza w temperaturze 15—20° i wilgotności względnej 65—95%. Ponadto decydujący wpływ ma stan higieny pomieszczenia, stopień rozproszenia i równomierność rozprowadzenia aerosolu jak również stopień wilgotności powierzchni. Dezynfekcja metodą aerosolową jest znacznie tańsza od metody wilgotnej, a prędkość 3—4 niższa. Brak jednak w kraju odpowiednich wytwornic aerosolowych, bądź mechanicznych lub ultradźwiękowych, ogranicza stosowanie tej metody. Zastosowanie aerosoli w trakcie pobytu zwierząt w pomieszczeniach znajduje się nadal w stadium aprobacji lub opracowania.

Ważną rolę profilaktyczną spełniają baseny i maty dezynfekcyjne (4, 9). Powinny one zapobiegać przedostawaniu się do pomieszczeń hodowlanych zarazków na butach i środkach transportu. Do dezynfekcji kół samochodów buduje się przy wjazdach na fermę, na całej szerokości bramy, umieszczone pod deszczochronem — cementowe, ogrzewane baseny dezynfekcyjne o głębokości 35 cm. Długość lustra płynu nie powinna być mniejsza niż 9 m, a w razie potrzeby rozmiary basenu należy zwiększyć. Pod dnem zbiornika powinny być przeprowadzone przewody centralnego ogrzewania chroniące, w okresie zimowym, roztwór dezynfekcyjny przed zamrożeniem. W celu dezynfekcji obuwia należy usytuować w przejściowym pomieszczeniu baseny dezynfekcyjne o

głębokości 15 cm, długości 1,5 m, wypełnione płynem dezynfekcyjnym lub wiórami albo trocinami obficie nasączonymi płynem dezynfekcyjnym. Płyn należy uzupełniać codziennie. W programie zdrowotnościowym opracowanym przez firmę Ciba-Geigy do wypełniania basenów dezynfekcyjnych zalecono 3% roztwór Jonsanu lub 1% roztwór preparatu Beloran. U nas głównie stosujemy 2% roztwór ługu sodowego, a w okresie zimy z 5% dodatkiem soli kuchennej.

Innym ważnym problemem jest pranie i dezynfekcja odzieży ochronnej pracowników. Odzież robotników zmianowych, zatrudnionych przy obsłudze zwierząt, należy dezynfekować codziennie. Odzież pracowników głównych hal produkcyjnych poddaje się dezynfekcji wg ustalonego grafiku i za każdym razem przy przejściu do obsługi nowej grupy zwierząt. Odkazanie odzieży wykonać można metodą impregnacji środkami dezynfekcyjnymi (10) lub w komorach parowo-formalinowych.

Mnogość używanych środków dezynfekcyjnych, brak ujednoliconej aparatury świadczy o ciągłej niedoskonałości procesów dezynfekcji i konieczności dalszych badań nad nowymi środkami oraz udoskonaleniem samego procesu odkazania.

Piśmiennictwo

1. Jarnych V. S., Pritula A. S.: Veterinarija, Moskwa 9, 26, 1974.
2. Kłopotek A.: Symposium naukowo-techniczne na temat „Nowoczesne środki dezynfekcyjno-myjące dla rolnictwa” Zbiór referatów Wisła 3—4 czerwiec 1975.
3. Mehlhorn G., Beer K.: Mh. Vet.-Med. 27, 173, 1972.
4. Poljakov A. A.: Veterinarija, Moskwa, 2, 36, 1974.
5. Poljakov A. A., Jarnych V. S., Coj E. S., Rozov A. A.: Veterinarija, Moskwa, 10, 40, 1974.
6. Polzenhagen M.: Tierzucht 27, 462, 1973.
7. Sakomyrdin A. A.: Mh. Vet.-Med. 28, 183, 1973.
8. Sandler K., Becker E.: Deutsch. Agrartech. 22, 414, 1972.
9. Willinger H.: Schlacht- u. Viehhof-Zeitung 74, 18, 1974.
10. Dziennicki St.: Zarys zakażeń wewnątrzszpitalnych. PZWL 1974.

Adres autora: Ryszard Pawiak, pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław.

ZHDANOV V. M., PARFANOVICH M. I., YERSOW F. I., NIKOLSKAYA T. A., KOZAK N. F., NAGAYEVA L. S., KUKAIN R. A.: Leukowirus izolowany z komórek węzłów chłonnych białaczkowych cieląt. (A leukovirus isolated from cells obtained from leukemic calf lymph nodes). Br. vet. J. 131, 499—503, 1975 (4).

Hodowle komórek węzłów chłonnych pobranych od cieląt chorych na białaczkę namnażano na podłożu Eagle z dodatkiem 10% surowicy cielęcia. Jednowarstwowe hodowle uzyskano po 3—4 dniach po reimplantacji. Badania w mikroskopie elektronowym ultracienkich skrawków hodowli wykazały występowanie śródkomórkowych wirionów o gęstym nukleoidzie. Wiriony o średnicy około 80 nm posiadały otoczki. Morfologicznie i fizyko-chemicznie były one podobne do leukowirusów (onkowirusów) typu C, które wywołują białaczkę u myszy. Wydalanie wirusa z hodowli ulega zwiększeniu po zadziałaniu 5-bromodezoksyurydyną. Aktynomycyna D hamuje natomiast bardzo silnie wydalanie wirusa z hodowli. W preparatach wirusa śródkomórkowego i poza komórkowego aktywność odwrotnej transkryptazy wiąże się z 70s RNA. Autorzy uważają, że wyizolowany wirus jest najprawdopodobniej czynnikiem etiologicznym białaczki u cieląt.

G.

SUGIMURA M., HASHIMOTO Y., YAMADA J.: Morfologia bursy Fabrycego u kacząt pozbawionych bursy lub grasicy. (Morphology of bursa of Fabricius in bursectomized and thymectomized ducks). Jap. J. vet. Res. 23, 17—24, 1975 (1).

Przeprowadzono badania nad morfologią bursy Fabrycego u 5—7-tygodniowych kacząt po hormonalnej bursektomii lub z grasicą usuniętą na drodze zabiegu chirurgicznego. Bursektomię wykonano wg metody Glik'a przez zanurzenie jaj po 5 dniach wylęgania na 5 sekund w 2% etanolowym roztworze propionianu testosteronu. U ptaków z grupy kontrolnej bursa Fabrycego występowała pod postacią dwóch długich fałdów wypełnionych grudekami chłonnymi. Grudki przylegające do nabłonka wykazywały zdolność absorbowania cząsteczek tuszu. U kacząt z bursektomią hormonalną bursa była znacznie pomniejszona i na przekroju stwierdzano 22,9 ± 31,6 grudek (w grupie kontrolnej 138 ± 22,1) Jednakże struktura grudek chłonnych nie wykazywała żadnych odchyśleń od normy. U 4 z 5 kacząt pozbawionych grasicy przy niezmiennym wyglądzie bursy Fabrycego obserwowano prawie całkowity zanik grudek chłonnych.

G.