

7. Roberts D. S.: Br. vet. J. 32, 114, 1956.
 8. Schleicher J.: Dt. Akad. Land. Tag. 117, 39, 1960.
 9. Taylor D. J., Alexander T. J. L.: Br. vet. J. 127, 58, 1971.
 10. Tesouro M.: Vet. Rec. 87, 562, 1968.
 11. Truszczyński M.: Roczn. Nauk roln. E. 68, 141, 1957.
- Adres autora: prof. dr Jerzy Mazurczak, ul. Nowoursynowska 166, 02-766 Warszawa.

Мазурчак Е., Терлецки М., Жарски Т. — Эффективность препарата Phtalmet в лечении дизентерии свиней.

Предметом исследований была оценка препарата Phtalmet производства Старогардской фармацевтической фабрики „Polfa” с сравнением с другими средствами, применяемыми в лечении дизентерии свиней. Были проведены клинические наблюдения в объектах с различным типом животного производства, в общем на 9413 головах свиней, из которых:

3212 лечили препаратом Phtalmet,

2694 лечили препаратом MOF,

3507 лечили препаратом Tylan-Soluble.

Проведенные исследования показывают, что препарат Phtalmet эффективен в лечении дизентерии

свиней. Используемый в терапии этой болезни, излечивает он в среднем 95,5% свиней. Сравнение терапевтических эффектов после применения Phtalmet с результатами, полученными после применения MOF и Tylan-Soluble указывает на сближенную эффективность проводимого лечения.

Mazurczak J., Terlecki M., Zarski T. — The efficacy of Phtalmet in the treatment of swine dysentery.

There was evaluated and compared the efficacy of "Phtalmet" — Pharmaceutical Phactory Polfa-Stargard — with other drugs applied in the therapy of swine dysentery. Clinical observations were performed on 9413 pigs in the objects of different type of production. Phtalmet was applied in 3212 pigs, MOF in 2694 pigs and Tylan-soluble in 3507 pigs.

The studies revealed that Phtalmet is efficacious in the treatment of swine dysentery. A mean percentage of healing reached 95.5%. A comparison of the effects obtained with Phtalmet with those noted after the application of MOF and Tylan-soluble pointed to almost the same effectiveness of the treatment.

RUDOLF MOTZ, ANDRZEJ KOKOCIŃSKI

Higieniczne aspekty utylizacji gnojowicy

Z Zespołu Higieny Zwierząt Sekcji Produkcji Zwierzęcej i Weterynarii Uniwersytetu Humboldt w Berlinie

Z Zespołu Zoohigieny i Weterynarii AR w Poznaniu

Uciążliwym, ubocznym, odpadowym produktem przemysłowych ferm hodowlanych są ścieki. Racjonalne ich wykorzystanie i utylizacja, ze względu na stale wzrastającą ich ilość, stanowi nadal otwarty problem, którego rozwiązaniem zajmują się specjaliści z różnych dziedzin nauki. Zadaniem zoohigieny jest zabezpieczenie pogłowia zwierząt przed chorobami zakaźnymi, przenoszonymi w trakcie przerobu i utylizacji gnojowicy, jak również ochrona naturalnego środowiska człowieka przed jego skażeniem i zanieczyszczeniem.

Głównymi składnikami ścieków hodowlanych jest woda, mocz, kał, resztki paszy, drobnoustroje, toksyny oraz substancje zapachowe takie jak: aminy, kwasy tłuszczowe, merkaptan, skatol, amoniak, siarkowodor, razem około 150 związków (3). Ilość wymienionych części składowych gnojowicy zależy od gatunku zwierząt, żywienia i technologii produkcji. Przy wykorzystywaniu ścieków w produkcji roślinnej określa się w nich poziom azotu oraz zawartość suchej masy.

Związki organiczne znajdujące się w gnojowicy, ulegają na skutek aktywności drobnoustrojów dynamicznej przemianie do pewnego punktu czasowego, który określamy jako fazę stabilizacji. Przygotowanie ścieków do optymalnie nieszkodliwego i ekonomicznie opłacalnego ich przerobu i zużytkowania następuje właśnie podczas tego przedziału czasowego. Ze względów profilaktyki chorób zakaźnych i ochrony środowiska, musi on zatem zostać szeroko i dokładnie przeanalizowany. Wiadomości o ścisłym związku pomiędzy aktywnością mikroorganizmów w su-

rowej gnojowicy a przeżywalnością drobnoustrojów chorobotwórczych pozwalają na opracowanie przepisów zabezpieczających przed chorobami zakaźnymi.

W świeżych ściekach znajduje się wystarczająca ilość substancji odżywczych niezbędnych dla rozwoju niespecyficznych bakterii. W jednym gramie gnojowicy w warunkach beztlenowych znajduje się od 10^9 — 10^{10} drobnoustrojów (3). Szczególnie duży udział mają tutaj bakterie rozkładające organiczne połączenia azotu. Ilość drobnoustrojów odżywiających się węglowodanami, ze względu na ich niską zawartość w ściekach jest mała i zmienna (3).

Wraz ze wzrostem temperatury zwiększa się ogólna liczba różnorodnych drobnoustrojów, spada natomiast ilość bakterii rozkładających laktozę (3). Motz (3) do tej grupy zalicza drobnoustroje z rodziny *Enterobacteriaceae* i wszystkie formy *Escherichia coli*. Podobnie zachowują się chorobotwórcze *Brucella* i *Salmonella* (3). Również podwyższenie wartości SM (suchej masy) w gnojowicy wpływa na obniżenie liczby drobnoustrojów patogennych. Stopień kantaminacji ścieków zależy zatem od dynamiki mikrobiologicznych przemian, które z kolei są warunkowane fizycznym i chemicznym stanem gnojowicy, liczbą i rodzajem mikroorganizmów oraz antagonistycznych stosunków zachodzących pomiędzy nimi.

Hodley (1) opisał wyniki badań mikrobiologicznych przemian, zachodzących w nawozie chorego na salmonelozę drobiu. Jako wskaźnik zakażenia tymi drobnoustrojami wykazał bakterie z grupy *Escherichia coli*. Wspomniany autor

określił również liczbowy stosunek 1:500, pomiędzy drobnoustrojami z grupy *Salmonelli* i *E. coli*. Potwierdza to badanie Motza (5) przeprowadzone na ściekach bydlęcych i trzody chlewnej. Przy zakażeniu drobnoustrojami z grupy *Salmonelli* w jednym gramie gnojowicy znajdowano przeciętnie 10^6 bakterii, rozkładających laktozę (*E. coli*, *enterokoki*), podczas gdy liczba *Salmonelli* osiągała wartość 10^3 — 10^4 . Podana wyżej charakterystyka liczbowych stosunków pomiędzy tymi drobnoustrojami odnosi się tylko do surowej gnojowicy.

Przy tzw. mechanicznym przerobie ścieków, od części płynnej oddzielona zostaje część stała (kompost). Podczas kiedy w płynnej części wszystkie mikrobiologiczne procesy przebiegają podobnie jak w surowej gnojowicy, to w składowanym kompoście dynamika bakterijskich przemian wygląda inaczej (5). W zewnętrznej warstwie kopca zachodzą gwałtowne procesy tlenowe, w dużym stopniu zależne od wpływów atmosferycznych. W warstwie środkowej tlenowe przemiany zachodzą w konkurencji z beztlenowymi. Następujące w najniższej strefie beztlenowe procesy są mocno zależne od wartości suchej masy i porowatości materiału. Najbardziej korzystne procesy samoodkażania następują w środkowej warstwie kopca przy optymalnej wartości suchej masy 30—40% (6). Zależne są również od fizycznego stanu kompostu, rodzaju substancji stałych, ich wzajemnego przemieszania oraz grubości warstwy (6). Wyraźne zakłócenie mikrobiologicznych przemian obserwuje się w kompoście o zawartości suchej masy powyżej 55% (9).

Oddzielanie z gnojowicy stałych części, ze względu na łatwość ich odkażania, ma z sanitarnego punktu widzenia duże znaczenie. Toksyny bakterijskie, nieprzyjemne związki zapachowe i smakowe pozostają przy tym w płynnej części ścieków (9). Umożliwia to wykorzystanie oddzielnych stałych części w produkcji paszy dla zwierząt (9). W NRD od kilku lat w dużych fermach tuczu bydła prowadzone są doświadczenia nad optymalnym i bezpiecznym wykorzystaniem w tym celu nawozu kurzego, bydlęcego i trzody chlewnej.

Z pozostałych po oddzieleniu stałych części ścieków, można jeszcze poprzez mechaniczne, chemiczne lub elektrofizyczne metody uzyskać dodatkowo tzw. bioszlam (9). Zawiera on duże ilości łatwo strawnego białka oraz drobnych stałych substancji. Tego rodzaju dwustopniowe wyodrębnienie stałych składników pozwala na znaczne zredukowanie ilości drobnoustrojów oraz maksymalne oczyszczenie ścieków (1). Współczynnik eliminacji drobnoustrojów, przy tej metodzie wynosi na podstawie badań Hodley'a (1) dla bakterii rozkładających laktozę 10^{-2} . Pomimo tak wysokiego współczynnika eliminacji, przy podejrzeniu kontaminacji ścieków przez drobnoustroje chorobotwórcze, przedostanie się do wód powierzchniowych stanowi po-

ważne niebezpieczeństwo szybkiego rozszerzenia zarazy (1). W takich wypadkach konieczna jest dezynfekcja ścieków (1). Wykorzystanie surowej gnojowicy w produkcji roślinnej poprzez wywożenie jej na pola lub ich rozdeszczowanie stanowi również niebezpieczeństwo rozprzestrzenienia się chorób zakaźnych.

Na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) opracowano przepisy, mające na celu ochronę środowiska przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczenie ludzi i zwierząt przed chorobami zakaźnymi, przenoszonymi w trakcie utylizacji, przerobu i wykorzystywania gnojowicy oraz jej wtórnych produktów w produkcji roślinnej i zwierzęcej. W świetle wspomnianych przepisów obowiązujących w NRD istnieje zakaz wywozu gnojowicy na pola położone bliżej jak 300 m od budynków mieszkalnych, publicznych oraz 1000 m od sanatoriów i obiektów wypoczynkowych. W celu ochrony wód gruntowych przed zanieczyszczeniem zezwala się wywozić na pola takie ilości gnojowicy w ciągu roku, które w przeliczeniu na czysty azot zawierają do 250 kg tego pierwiastka na hektar, przy czym poziom wód gruntowych na nawożonych polach musi wynosić od 0,4—1,0 m, a na glebach piaszczystych 1,5 m. W celu zabezpieczenia przed chorobami zakaźnymi zwierząt i ludzi istnieje zakaz wywozu z zakładu produkcyjnego gnojowicy i jej produktów przed upływem czterodniowego okresu karencji, aby w przypadku stwierdzenia w stadzie choroby zakaźnej można ją było poddać dezynfekcji lub samoodkażeniu. Jeśli okres ten nie może zostać zagwarantowany, należy wówczas przeprowadzać ciągłą dezynfekcję.

Przy podejrzeniu o choroby zakaźne okres karencji zostaje przedłużony do 21 dni. Pola, na których uprawia się warzywa przeznaczone do szybkiego spożycia przez ludzi, nie nadają się do nawożenia gnojowicą. Dekontaminacja ścieków w przypadku stwierdzenia choroby zakaźnej następuje poprzez odkażenie ich roztworem formaldehydu. Jest to związek, który w stosunkowo krótkim czasie ulega rozkładowi i tym samym nie zanieczyszcza środowiska (2). Zależnie od ilości substancji chemicznych łączących się z formaldehydem, jego ilość potrzebna do odkażenia 1 tony gnojowicy wynosi od 0,66 kg do 3,0 kg (2, 8).

Dekontaminacja kompostu następuje po dwukrotnie przeprowadzonym pięciodniowym biotermicznym odkażeniu, przy czym wewnątrz kopca wymagana jest temperatura powyżej 55°C (4). Stosowanie chemicznych środków dezynfekcyjnych do odkażania kompostu jest mało skuteczne (4).

Zastosowanie uzyskanych w wyniku mechaniczno-biologicznego przerobu gnojowicy stałych części i bioszlamu w żywieniu zwierząt, możliwe jest tylko pod ścisłą kontrolą weterynaryjną miejsca pochodzenia paszy, stada ot-

rzymującego tę paszę oraz ubojni, w której następuje dokładne badanie poubojowe tuczonych w ten sposób zwierząt. W takich warunkach możliwe jest nawet stosowanie świeżych stałych części gnojowicy jako paszy (7). Wprawdzie ogólna liczba bakterii w tego rodzaju paszy jest bardzo wysoka i przekracza dopuszczalną normę (7), to jednak, zdaniem Trennera (9) i Motza, stosowanie jej w tuczu bydła jest ekonomicznie uzasadnione. Przeznaczone na paszę świeże stałe części gnojowicy nie mogą posiadać gnilnego, kwaśno-octowego, zjełczałego zapachu oraz ciemnobrazowego lub zielonkawego zabarwienia, wskazującego na procesy gnilne lub zanieczyszczenie pleśnią (7).

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń (7, 9) składowanie tego rodzaju paszy przez okres 14 dni nie wpływa na pogorszenie jej wartości odżywczych. W przypadku stwierdzenia w stadzie takich chorób zakaźnych jak: salmoneloza, pryszczycza, TGE, pomór świń, choroba Aujeszky, przeznaczania stałych części gnojowicy na paszę jest zabronione (7).

Przedstawione wyniki badań oraz opracowane na ich podstawie przepisy nie są pozbawione luk i w niektórych punktach wymagają dalszego rozszerzenia i dokładniejszego sprecyzowania. Pozwalają jednak na obecnym etapie rozwoju przemysłowej hodowli zwierząt na bezpieczne i ekonomiczne wykorzystanie gnojowicy w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Piśmiennictwo

1. Hodley A. W.: Appl. Microbiol. 27, 848, 1974.
2. Motz R.: Mh. Vet.-Med. 24, 935, 1969.
3. Motz R.: Probleme der Gullewirtschaft. VEB Gustav Fischer Verlag, 1971.
4. Motz R.: Probleme der Gullewirtschaft. VEB Gustav Fischer Verlag, 1971.
5. Motz R.: Angew. Tierhyg. 54, 1973.
6. Motz R., Schulz B.: Standard. Lend- Forst- Nahrungsgute-wirtschaft 14, 12, 1975.
7. Motz R., Trenner P.: Tierzucht 30, 372, 1976.
8. Trenner D., Viereck B., Motz R.: Nachricht. Mensch-Umwelt 3, 48, 1975.
9. Trenner P., Motz R.: Wiss. Tag.d. KMU-Leipzig 15.X.1975.
10. Trojan J.: Vodni Hospod. 24, 203, 1974.
11. von der Aa R., Motz R.: Symp. Inst. f. angew. Tierhyg. Eberswalde 20.VI.1969.

Adres autora: lek. wet. Andrzej Kokociński, ul. Bonin 10/14, 60-658 Poznań.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

WŁADYSŁAW BIELAŃSKI, MARIAN TISCHNER, MICHAŁ GANOWICZ

Kontrola cyklu rujowego klaczy przy użyciu syntetycznej prostaglandyny ICI 81,008 Equimate*)

Z Instytutu Stosowanej Fizjologii Zwierząt AR w Krakowie

Materiał i metody

Na temat zastosowania u zwierząt prostaglandyn, a zwłaszcza związku nazwanego prostaglandyną PGF_2 alfa, ukazało się wiele publikacji, w tym również w Medycynie Weterynaryjnej (3, 4, 6). Jeżeli chodzi o konie, to w naszych warunkach były badane preparaty PGF_2 alfa typu wyciągowego, produkcji USA firmy Upjohn.

Natomiast celem naszych badań było bliższe poznanie działania syntetycznego analogu prostaglandyny PGF_2 alfa ICI 81,008 na cykl rujowy klaczy. Preparat ten stosowano zarówno u klaczy przejawiających cyklicznie ruje celem wywołania rui i owulacji w z góry planowanym terminie oraz u klaczy z przedłużonymi okresami międzyrujowymi nie przejawiających rui przez dłuższy okres czasu celem prowokowania rui i owulacji.

Obserwacje przeprowadzono na 4-ech grupach klaczy. Użyto klacze różnych ras, pierwiastki, wieloródki i klacze karmiące, w wieku od 2 do 18 lat, o ciężarze od 350 kg do 650 kg. Stosowano analog prostaglandyny PGF_2 alfa, fluprostenol o nazwie handlowej Equimate ICI 81,008, produkowany przez angielską firmę farmaceutyczną Imperial Chemical Industries Ltd. Jednorazowo podawano w zastrzyku domięśniowym 250 μg .

U niektórych klaczy celem skrócenia fazy rujowej i przyspieszenia owulacji stosowano zastrzyki gonadotropiny kosmówkowej — HCG (Biogonadyl, produkcji polskiej, Biomed — Lublin). Jednorazowo podawano klaczy 2500 j.m..

W grupie IV, u 6-ciu klaczy pierwiastek, wybranych jako biorcy do badań nad transplantacją zarodków, zastosowano system synchronizacji rui i owulacji, polegający na stosowaniu kilku iniekcji prostaglandyny na przemian z iniekcjami HCG tak, aby owulacja u tych klaczy wystąpiła w z góry zaplanowanym dniu. Schemat postępowania przedstawiono w tab. 1.

Wszystkie klacze grupy I, II i IV były systematycznie badane ogierem próbnikiem celem wykrycia zewnętrznych objawów rui oraz badane przez prośnicę celem określenia zmian w jajnikach. Klacze grupy III badano ogierem próbnikiem, a w przypadku wystąpienia rui kryto ogierem.

*) Praca wykonana w ramach problemu Mr. II-10 koordynowanego przez AR Wrocław.