

trolnej nieco mniej (3,3%). Brak efektu szczepień można tłumaczyć co najmniej dwoma czynnikami. Być może, iż kolibakterioza w badanej populacji nie jest główną przyczyną zachorowań i strat wśród świeżo odsadzonych prosiąt. Nie można też wykluczyć, że szczepionka stosowana w 3 i 4 tygodniu życia prosiąt nie stymuluje skutecznej odporności.

W przypadku macior uodpornianych przy użyciu szczepionki Suimastivac w dawce 10 ml stwierdzono różnicę w średniej liczebności miotu między grupą doświadczalną a kontrolną (w grupie doświadczalnej było o 1,05 prosięcia więcej). Nie wydaje się jednak, aby ten fakt pozostawał w związku ze szczepieniem, zwłaszcza, że średnia liczba martwo urodzonych prosiąt w grupie kontrolnej była o 0,3 niższa niż w miotach od loch immunizowanych (0,57 i 0,88 prosięcia). Natomiast różnica w zapadalności na syndrom MMA była istotna: 12,8% u loch szczepionych wobec 20,0% w grupie kontrolnej. Przy stosowaniu szczepionki Suimastivac w dawce 5 ml różnice w występowaniu syndromu MMA były minimalne: 10,0% w grupie doświadczalnej i 12,5% w grupie kontrolnej. Stosując taką samą dawkę 5 ml na sztukę Pejsak i wsp. (2) uzyskali spadek zachorowalności loch z 45 do 11%. Przypuszczalnie wiąże się to ze specyfiką warunków panujących w opisywanych obiektach, m.in.

z wysokim odsetkiem chorujących samic. We własnych obserwacjach syndrom MMA stwierdzano u 10—20% pogłowia, co w tego typu obiektach można uznać za zadowalający stan zdrowotny i w takim stanie rzeczy trudniej jest uzyskać znaczące zmniejszenie zachorowalności. Należy także przyjąć, że nie wszystkie przypadki zachorowań w okresie okołoporodowym diagnozowane przez autora jako MMA miały podłoże bakteryjne. Wskazują na taką możliwość publikacje podkreślające rolę niedoboru seleniu i witaminy E (1), niezbilansowane aminokwasów w paszy i dokuczliwość środowiska (3), wpływ systemu chowu, sposobu żywienia i czynników dziedzicznych (4). Suimastivac w dawce 10 ml na sztukę podany dwukrotnie w ostatnim miesiącu ciąży wyraźnie zmniejszył częstotliwość występowania syndromu MMA u loch.

Piśmiennictwo

1. Corley J., Hottell J., Pollmann D., Childs G.: Trzoda Chlewna. Kompleks MMA. Central-Soya, Rotterdam, 1986, s. 3.
2. Pejsak Z., Kopczeński A., Blaszczyk B., Sadoch L.: Życie wet. 65, 69, 1990.
3. Robertson H.: Med. vet. Pract. 61, 1000, 1980.
4. Tarasiuk K.: Życie wet. 61, 155, 1986.
5. Tarasiuk K., Pejsak Z.: Medycyna Wet. 42, 323, 1986.
6. Wandurski A.: Medycyna Wet. 39, 666, 1983.
7. Wandurski A.: Medycyna Wet. 40, 557, 1984.

Adres autora: dr Andrzej Wandurski, Smolary 5B m. 4, 64-820 Szamocin

BOGDAN WŁODARCZYK, BOGUMIŁ BIERNACKI, MARIA MINTA

Spermatotoksyczność dimetoatu u królików

Zakład Farmakologii i Toksykologii Instytutu Weterynarii,
Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Summary

Spermatotoxicity of dimethoate in rabbits

The effect of dimethoate on sperm was evaluated in 8 New Zealand White rabbits. On the basis of 48 ejaculates collected with an artificial vagina, mean control values of semen indices were calculated. Thereafter, the same rabbits were given orally dimethoate with repeated dose of 30 mg/kg body weight for ten times, every other day. Beginning on the 2nd day of exposure, the semen was collected every fourth day for 50 days. Statistically significant increase of sperm abnormalities lasted till the end of examination was proven in rabbits intoxicated with dimethoate. Transient, significant increase of sperm count in some days of investigation was also observed. Other indicators were maintained on a similar level and after treatment.

Dimetoat jest związkami fosforoorganicznym używanym w wielu krajach w ochronie roślin oraz do zwalczania owadów w pomieszczeniach dla zwierząt. W b. NRD dimetoat stosowano również u zwierząt do zwalczania ekto- i endopasożytów w preparacie Hypobovin. W Polsce, jako insektycyd i akarycyd, zarejestrowany jest jako preparat o nazwie handlowej Bi-58 EC. Wyniki badań nad wpływem dimetoatu na procesy rozrodcze u zwierząt są kontrowersyjne (1, 3, 12, 13). Jednakże istnieją dane, że podobnie jak inne związki fosforoorganiczne, dimetoat powoduje uszkodzenie jąder i zaburzenia spermatogenezy, a tym samym może być przyczyną obniżenia płodności samców (1, 8, 9, 12).

Celem pracy było określenie wpływu dimetoatu na

nasienie. Dobrym modelem do tego typu badań jest królik (14). Anatomia i fizjologia jego układu rozrodczego jest dobrze poznana i udokumentowana, łącznie z dokładnym przebiegiem procesu spermatogenezy, który u królika trwa 48 dni (11). Poza tym królik jest najmniejszym zwierzęciem, od którego można wielokrotnie pobrać nasienie do badania używając sztucznej pochwy.

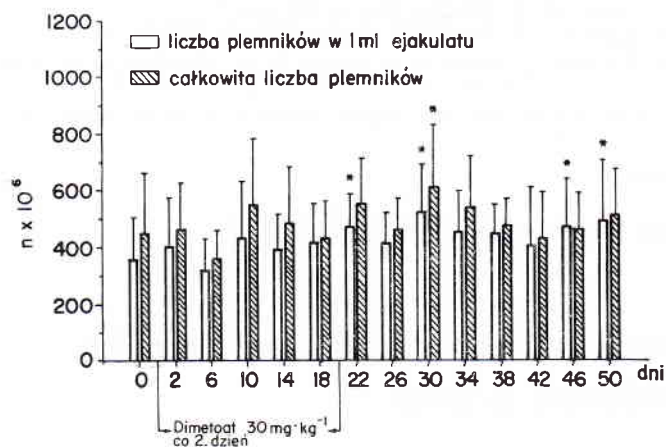
Materiał i metody

Preparat. Dimetoat (VEB Chemiekombinat Bitterfeld) zawierający 96,2% związku czynnego [o,o-dwumetylo-dwutiofosforan (N-metylo-karbamilo)-metylu].

Zwierzęta. Króliki rasy białej nowozelandzkiej, samce w wieku 6—7 miesięcy pochodzące z Z.Z.D. w Chorzelowie. Zwierzęta trzymane w oddzielnych klatkach w pomieszczeniach o ustalonych warunkach środowiskowych (12-godz. oświetlenie, temp. otoczenia $18 \pm 2^\circ\text{C}$, wilgotność wzgl. 50—70%). Standardową paszę granulowaną LSK oraz wodę podawano zwierzętom *ad libitum*.

Po 2-tygodniowym okresie adaptacji, do badań wybrano osobniki klinicznie zdrowe i o prawidłowym behawiorze płciowym. Do doświadczenia użyto 8 samców. W celu określenia średnich wartości fizjologicznych wskaźników nasienia pobrano od zwierząt w odstępach 4-dniowych łącznie 48 ejakulatów. Do pozyskiwania nasienia używano sztucznej pochwy wykonanej wg modelu Waltona i Breddermana (7) oraz samicy królika jako prowokatorki. Po pobraniu ejakulatu określano następujące wskaźniki nasienia:

- objętość ejakulatu,
- ruchliwość plemników (mikroskopowa ocena nasienia rozrzedzonego),
- odsetek plemników martwych i żywych (rozmaz nasienia barwiony eozyną-nigrozyną),
- liczba plemników w 1 ml nasienia (metoda hemocytometryczna),



Ryc. 1. Liczba plemników (ogólna i w 1 ml) w ejakulacie królików zatrutowanych dimetoatem

Objaśnienie: Wyniki przedstawione są jako $\bar{x} \pm s$ (n = 8), 0 — kontrola negatywna, * — p < 0,05 test t-Studenta.

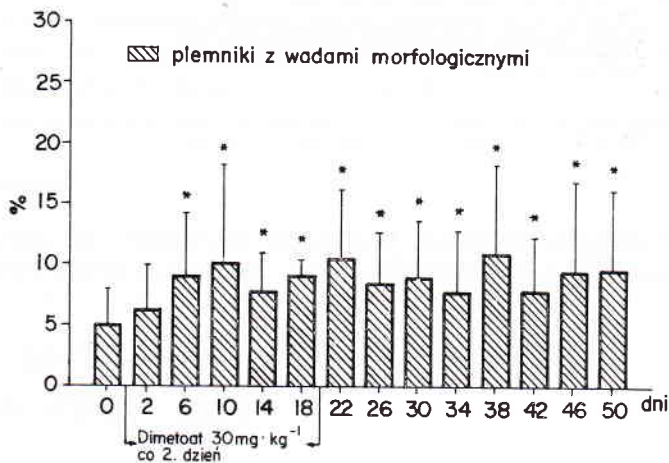
— ogólna liczba plemników w ejakulacie,
 — morfologia plemników (rozmaz nasienia barwiony od-czynnikiem Giemsy).

Wyżej wymienione wskaźniki nasienia określano metoda-mi powszechnie stosowanymi i uznanymi (2, 6). Wyniki uzy-skane w tej części doświadczenia posłużyły jako kontrola negatywna. Następnie, 10-krotnie co 2 dni, zwierzętom po-dawano sondę do żołądka dimetoat w dawce 30 mg/kg m.c. Nasienie do badania pobierano od każdego samca począwszy od 2 dnia po rozpoczęciu ekspozycji co 4 dni przez okres 50 dni. Uzyskane ejakulatory poddawano analogicznej ocenie jak podczas kontroli negatywnej.

Wyniki i omówienie

Według oceny kontrolnej nasienia 8 samców (48 eja-kulatów) średnia objętość ejakulatu wynosiła 1,25 ml przy liczbie plemników w 1 ml średnio 357×10^6 , a w całym ejakulacie 450×10^6 . Plemniki żywe przeciętnie stanowiły 89%, a 87% plemników było ruchliwych. W badaniu morfologicznym stwierdzono, że odsetek plemników z wadami morfologicznymi wyniósł średnio 5,49%, w tym plemniki z wadami pierwotnymi stano-wiły 0,30%, a z wadami wtórnymi 5,19%. Powyższe średnie wyniki oceny ejakulatów kontrolnych są po-dobne do wyników innych autorów, którzy badali na-sienie królików tej rasy (4).

Po zakończeniu podawania dimetoatu średnia obję-tość pozyskiwanych ejakulatów utrzymywała się na wyrównanym, choć nieco niższym poziomie w porów-naniu do kontroli. Średnia liczba plemników w 1 ml nasienia w poszczególnych dniach badania była gene-ralnie wyższa od wartości uzyskanej w czasie kon-troli, co zostało potwierdzone statystycznie w 22, 30, 46 i 50 dniu badania. Ogólna liczba plemników w eja-kulacie była również nieco wyższa niż w okresie kon-troli (ryc. 1). Średnia liczba plemników żywych po podaniu dimetoatu uległa niewielkiemu obniżeniu, a w 38 dniu badania była statystycznie niższa w porów-naniu z wartością uzyskaną w kontroli. Jednak w dwóch ostatnich dniach badania odsetek plemników żywych wyniósł nieco ponad 90% i był wyższy od wartości kontrolnej. Odsetek plemników ruchliwych utrzymywał się na ustabilizowanym poziomie przez cały okres doświadczenia. Wykazano dodatnią kore-lację ($r = 0,88$) między procentową zawartością plem-ników ruchliwych i żywych w ejakulatach królików doświadczalnych. W ocenie morfologicznej zanotowano



Ryc. 2. Odsetek plemników z wadami morfologicznymi u królików zatrutowanych dimetoatem

Objaśnienie: Wyniki przedstawione są jako $\bar{x} \pm s$ (n = 8), 0 — kontrola negatywna, * — p < 0,05 test t-Studenta.

statystycznie istotny wzrost liczby plemników wadli-wych, który utrzymywał się od 6 dnia po rozpoczęciu podawania dimetoatu aż do końca doświadczenia (ryc. 2). Średni odsetek plemników wadliwych dla ca-łego okresu doświadczenia wyniósł 8,85%, w tym wady pierwotne stanowiły 0,53%, a wady wtórne 8,32%. Wady pierwotne dotyczyły przede wszystkim główki (mniejsze, większe i o nietypowym kształcie), rzadziej witki (podwójna witka). Wśród wad wtórnych nato-miast najczęściej pojawiały się plemniki uszkodzone (łuzne główki, złamanie witki), plemniki ze zwiniętą witką i w mniejszym odsetku plemniki z kroplą pro-toplazmy.

W badaniu pilotowym na 6 królikach, którym poda-no jednorazowo *per os* dimetoat w dawce 100 mg/kg m.c., uzyskano podobne wyniki (10). W doświadczeniu tym zanotowano przejściowe zmniejszenie liczby plem-ników ruchliwych, znamienne spadki liczby plemni-ków żywych oraz istotny wzrost odsetka plemników wadliwych. Wzrost ten wystąpił w 4 dniu po podaniu preparatu i utrzymywał się przez cały okres badania. Zjawisko astenospermii obserwowali także inni auto-rzy, którzy badali wpływ związków fosforoorganicz-nych na nasienie (1, 5, 8).

Obserwowany już w 4 lub 6 dniu po ekspozycji wzrost odsetka plemników wadliwych w obu doświad-czeniach z dimetoatem, pozwala sądzić, że uszkodze-niu ulegały plemniki w pełni wykształcone. Przemawia za tym również fakt, że 94% plemników wadli-wych stanowiły plemniki z wadami wtórnymi, które powstają po zakończeniu procesu spermatogenezy.

W warunkach przeprowadzonego doświadczenia di-metoat nie wykazał typowych właściwości spermatotoksycznych, aczkolwiek istotny wzrost liczby plemni-ków z wadami morfologicznymi, utrzymujący się do końca doświadczenia, wskazuje na potrzebę zachowa-nia szczególnej ostrożności przy stosowaniu tego pre-paratu w celu uniknięcia narażenia zwierząt gospodar-skich (reproduktorów) i ludzi.

Piśmiennictwo

1. Afifi N. A., Ramadan A., Abd El-Aziz M. I., Sakl E. E.: Dt. tierärztl. Wschr. 98, 419, 1991.
2. Bielański W.: Rozród zwierząt. PWRL, Warszawa 1977.
3. Degreene N., Chollet M., Moutschen J.: Arch. Toxicol. 56, 66, 1984.
4. Dubiel A., Króliński J., Karpiakowa C.: Medycyna Wet. 35, 175, 1979.
5. Dunnick J. K., Gupta B. N., Harris M. W., Lamb IV J. C.: Toxicol. Appl. Pharmacol. 72, 379, 1984.

6. Elmore R. G.: Vet. Med. 80, 90, 1985.
7. Hafez E. S. E.: Reproduction and breeding techniques for laboratory animals. Lea Febiger, Philadelphia, 1970.
8. Jaśkowski L., Juszkiewicz T., Kosmala K., Szulc L.: Pol. Arch. Wet. 16, 611, 1973.
9. Krause W., Homola S.: Bull. Environ. Contam. Toxicol. 11, 429, 1974.
10. Minta M., Biernacki B., Włodarczyk B.: Mat. III Zjazdu Pol. Tow. Toksykologicznego, Kozubnik 1987, s. 144.
11. Morton D.: Environ. Health Perspect. 77, 5, 1988.
12. Reuber M. D.: Environ. Res. 34, 193, 1984.
13. Sanderson D. M., Edson E. F.: Brit. J. Industr. Med. 21, 52, 1984.
14. Williams J., Gladen B. C., Turner T. W., Schrader S. M., Chapin R. E.: Fundam. Appl. Toxicol. 16, 687, 1991.

Adres autora: lek. wet. Bogdan Włodarczyk, ul. Kościuszki 12/16, 24-100 Puławy

TADEUSZ BAKUŁA, WIESŁAW BĄCZEK *, FRANCISZEK PRZAŁA, MACIEJ GAJĘCKI, ELŻBIETA ZDUŃCZYK, EWA SKORSKA-WYSZYŃSKA

Włókno surowe w profilaktyce schorzeń okołoporodowych macior i jego wpływ na odchów prosiąt

Katedra Profilaktyki i Higieny Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR-T,
10-718 Olsztyn-Kortowo bl. 105

* Ferma Przemysłowego Tuczna Trzody Chlewniej w Bykowie, 11-430 Korsze

Summary

Crude fibre in prophylaxis of perinatal period diseases of sows and its influence on housing of piglets

Feeding is one of the main item in prophylaxis of the perinatal period diseases in sows. In the paper attention was paid to an extremely low level of crude fiber in a diet of sows in a perinatal period. The granulated feed containing 5.0% of buckwheat hulls (*Exocarpium fagopyri-Ef*) was used in 60 sows from day 90 of pregnancy to day 28 of lactation. During the experiment productivity of sows and their progeny and some biochemical, haematological, ethological and clinical parameters were investigated. It was found that the diet containing 5.0% of Ef did not affect the number of the perinatal period diseases in sows but it facilitated defecation and reduced the percentage of sick piglets. On the other hand, using of Ef enabled to adopt its as a feed component and simultaneously reduced costs of animal feeding.

Etiologia schorzeń okołoporodowych u macior jest złożona, stąd działalność profilaktyczna w tym zakresie jest trudna i powinna być wielokierunkowa (1). Z obserwacji własnych i danych piśmiennictwa (28) wynika, że zwiększenie udziału włókna surowego w dawce pokarmowej może być jednym z istotnych środków profilaktyki okresu okołoporodowego loch. Pokarmy bogate we włókno pobudzają bowiem funkcję żucia i wydzielania śliny, buforują i wiążą nadmiar kwasu solnego w żołądku, zwiększają wypełnienie jelit, pobudzają ruchy perystaltyczne i ukrwienie jelit, tworzą korzystne podłoże dla rozwoju saprofitycznej flory bakteryjnej. Zapobiegają również nadmiernemu odwadnianiu mas kałowych, zwiększają ich objętość i skracają czas pasażu jelitowego (22) poprzez zwiększenie liczby perystaltycznych skurczów mięśniówki gładkiej jelit (11). Szczególnie przyspieszenie perystaltyki jelita grubego ma tu zasadnicze znaczenie. Dlatego niezbyt zrozumiałym dla działań profilaktycznych jest fakt, że hodowcy i producenci pasz dbając o zbilansowanie energetyczno-białkowe mieszanek nie zawsze zwracają należyty uwagę na udział włókna surowego w żywieniu okołoporodowym loch, który jest zazwyczaj znacznie niższy niż określają normy (obserwacje własne nie publikowane). Zdaniem Eicha (10) dopuszczalny udział włókna surowego w paszy dla macior w ciąży i w laktacji może dochodzić do 12%, a według Grudniewskiej (18) do 7%. Sandstedt i wsp. (28) uzyskali znaczne zredukowanie bezmleczności

u macior po obniżeniu dziennej dawki paszy treściwej z jednoczesnym zwiększeniem zużycia siana i słomy w ciągu ostatnich trzech tygodni ciąży.

Jednym ze składników zwiększających udział włókna surowego w paszy może być łuska z nasion gryki (*Exocarpium fagopyri*). Jest ona odpadem powstałym przy produkcji kaszy gryczanej (23), a ze względu na skład chemiczny (7, 21, 25), wykonane próby biologiczne na myszach (8), budowę fizyczną (kształt, wielkość, ciężar), dużą zawartość włókna surowego i niską cenę może być bez dodatkowej obróbki technologicznej zastosowana do waloryzacji żywienia okołoporodowego macior, z możliwością obniżenia kosztów paszy.

Celem pracy było: po pierwsze — sprawdzenie wpływu zwiększonego udziału włókna surowego w paszy dla macior w okresie okołoporodowym na ich zdrowie i odchów prosiąt, po drugie — opracowanie sposobu zagospodarowania łuski z nasion gryki, odpadu produkcyjnego.

Materiał i metody

Pasza. Zastosowano dwa rodzaje pasz: granulowaną pełnoporcjową LP, którą podawano w grupie kontrolnej (K) oraz paszę z udziałem 5% łuski z nasion gryki (ŁG) (stosowaną od 90 dnia ciąży do 28 dnia laktacji) dla świń grupy doświadczalnej (D). Paszę doświadczalną wykonano w fermowej wytwórni pasz przez dodanie do paszy granulowanej, pełnoporcjowej, 5% łuski z nasion gryki w miejsce pszenicy, zwiększając udział włókna surowego o 2%. ŁG pochodziła z kaszarni w Szczytnie.

Zwierzęta. Badania wykonano w fermie typu Agrocomplex na maciorach wieloródkach (krzyżówki pbz * wbp * * złotnicka pstra * duroc) i ich potomstwie. Grupy D i K liczyły po 30 loch każda.

Rodzaje badań. Rejestrowano wskaźniki produkcyjne. Krew do badań hematologicznych i biochemicznych pobierano przyżyciowo z żyły częściej przedniej (*vena cava cranialis*) w 0, 7 i 21 dniu po porodzie, od 8 macior w każdej grupie. W badaniach hematologicznych oznaczono: liczbę erytrocytów i leukocytów za pomocą celoskopu Picoscale, zawartość hemoglobiny, liczbę hematokrytową, OB, ogólnie znanymi metodami opisanymi przez Pinkiewicza (24). W surowicy krwi oznaczono: zawartość sodu i potasu — metodą fotometrii płomieniowej (24), wapnia — metodą kolorymetryczną, fosforu nieorganicznego — metodą Fiske-Subbarowa, białka ogólnego — kolorymetryczną metodą biuretową (19), aktywność transaminaz AspAT i AlAT — metodą Reitmana — Frankela (24), aktywność fosfatazy zasadowej AP — metodą Bessy-Lowry (3), poziom mocznika — kolorymetryczną metodą kondensacji z dwuacetylomonoaktymem (24).

Badanie kliniczne macior obejmowało codzienne obserwacje i mierzenie wewnętrznej ciepłoty ciała loch w okresie