

zygnować z dodatku antybiotykowego stymulatora wzrostu do paszy dla tuczników.

2. W żywieniu tuczników paszami zawierającymi komponenty o dużej pojemności buforowej dodawanie zakwaszaczy, zwłaszcza do mieszanek na drugi okres tuczu, wydaje się nieuzasadnione.

Literatura: 1. Benbrook Ch.: Feed Mix 1, 2, 2001; 2. Iniański R.: Pasze Przem. 2, 8-13, 2000; 3. Korniewicz A.: Trz. Chlew. 3, 26-29, 1999; 4. Kulisiewicz J., Więcek J.: Wieś Jutra 8, 9-11, 2000; 5.

Lipiński K., Tywończuk J.: Trz. Chlew. 7, 21-23, 1996; 6. Miller D.J.S.: Mag. Wet., Suplement: Świnie – zapobieganie chorobom i leczenie, 6-8, 1999; 7. Pallauf J., Gottert W., Kramer K.: Deutsche Tierärztliche-Wochenschrift 95, 4, 146-150, 1998; 8. Prusak B., Grzybowski G.: Przeg. Hod. 7, 5-9, 2000; 9. Rekiel A., Batorska M., Więcek J.: Wieś Jutra 8, 30-32, 2000; 10. SPSS 10.0 for Windows user's guide, 2000 by SPSS Ins. USA; 11. Waddilove A.E.J.: Mag. Wet., Suplement: Świnie – rozród i choroby świń, 18-22, 2000.

Artykuł recenzowany

Zmiany w wątrobie świń wywołane *Ascaris suum*

Karol Kotowski

Z piśmiennictwa (Sims i wsp., 1996 cyt. za Tarasiuk, 1999) wynika, że badanie poubojowe wybranych narządów wewnętrznych jest jedną z wartościowych metod oceny stanu zdrowia świń. Analiza zmian poubojowych pozwala na stwierdzenie chorób aktualnie występujących w stadzie w formie ostrej oraz może ułatwić diagnozowanie schorzeń przewlekłych, ze względu na towarzyszące im przetrwałe zmiany patologiczne. Wyniki napotkanych zmian poubojowych mogą być szczególnie przydatne tym lekarzom weterynarii i hodowcom, którzy usiłują znaleźć pewną korelację między stwierdzanymi w danym stadzie problemami zdrowotnymi a warunkami żywienia i utrzymania zwierząt. Trafne rozpoznanie czynników ryzyka, a następnie ich eliminacja, pozwalają na zmniejszenie zachorowań, wpływając tym samym na poprawę efektywności produkcji.

U świń dotkniętych inwazją pasożytniczą, zwłaszcza u zwierząt młodych, stwierdza się wyraźne zahamowanie rozwoju. Tarczyński (1994) podaje, że prosięta zarażone glistami gorzej rosną, a także mniejsza jest ich masa ciała o 30-50% w porównaniu ze zwierzętami wolnymi od inwazji *Ascaris suum*. Z informacji Konckiego (1997) wynika, że roczne straty powodowane przez robaczyce szacuje się w skali światowej na około 5 mld dolarów. Zdaniem cytowanego autora największy problem ekonomiczny stanowią obecnie inwazje o przebiegu podklinicznym, co powoduje, że waga zagadnienia nie zawsze jest dostrzegana przez producentów i lekarzy weterynarii.

Z pracy Pyz-Łukasik i Prosta (1999) wynika, że jedną z przyczyn zmian w wątrobie świń są formy rozwojowe *Ascaris suum*. Przedstawione w cytowanej pracy dane informują o występowaniu wymienionych zmian w wątrobach świń utrzymywanych w różnych krajach, przy ekstensywności wahającej się od 8% do nawet 80% pogłowia świń. Jest to tym samym jedna z najbardziej rozpowszechnionych inwazji pasożytniczych u świń. Z pracy tej wynika również, że w cyklu rozwojowym glisty odbywają wędrówkę przez wiele narządów, w tym i przez wątrobę. Wędrujące larwy powodują uszkodzenie tkanki i wybroczyny, zanim opuszczą ten narząd. Podczas wędrówki larw przez wątrobę dochodzi do wyraźnej

reakcji immunologicznej. Larwy zostają w większości likwidowane przez eozynofile, a w tkance wątrobowej powstają workół pasożyta ogniskowe stany zapalne. Uruchomione procesy wytwórcze przesuwają larwy na powierzchnię narządu, gdzie następuje ich otorbienie przez tkankę łączną. Zbliżnowacenia nabierają z czasem charakteru szarobiaławych blizn z promienistymi wypustkami do przestrzeni międzyzrazikowych wątroby. Cały ten proces, określany jako *hepatitis interstitialis parasitaria multiplex*, zaczyna się wkrótce po inwazji i zostaje zakończony po około 8 tygodniach. Może się on powtarzać, i to wiele razy, w zależności od następnych inwazji u świń.

Jak podaje Pyz-Łukasik i Prost (1999), ogniska mleczne w wątrobie świń wywoływać mogą także inne nicienie. Są to *Toxocara canis* i *T. mystax*, których larwy odbywają podobną wędrówkę w organizmie świni. Do silnych reakcji, ale o charakterze bardziej wysiękowym, dochodzi z powodu *Toxocara* już przy pierwszej inwazji. Larwy te pojawiają się po około 4 dniach od inwazji gospodarza, a po około 7 tygodniach powstają mleczne ogniska, wielkości około 5 mm, z nekrotycznym centrum. W wątrobie ulegają ostatecznie likwidacji także i larwy *Toxocara*, a blizny pojawiają się po 9-12 tygodniach od inwazji, dając obraz podobny do ognisk mlecznych spowodowanych przez *Ascaris*.

Cytowani autorzy (Pyz-Łukasik i Prost, 1999) informują, że odróżnienie charakteru etiologicznego ognisk mlecznych i stwierdzenie czy są one wywołane przez *Ascaris*, czy *Toxocara* jest bardzo trudne i mogą to przeprowadzić tylko wyspecjalizowane laboratoria. Wątrobowe ogniska mleczne nie stanowią zagrożenia epidemiologicznego, gdyż nie mogą wywołać glistnicy u ludzi spożywających takie wątroby. Są to zresztą tylko bliznowate ogniska, które nie zawierają inwazyjnych nicieni. Jednak same zmiany patologiczne w wątrobie dyskwalifikują ten narząd do spożycia. Zdaniem specjalistów (Pyz-Łukasik i wsp., 1999), w zależności od intensywności inwazji mogą być uznane za niezdatne do spożycia całe wątroby lub tylko ich fragmenty objęte zmianami.

Tabela
Liczba ognisk mlecznych w wątrobach świń według przyjętego stopnia inwazji (n=2230)

Intensywność inwazji wg przyjętych kryteriów		Wątroby z ogniskami mlecznymi		Zmiany do ogółu badanych
inwazja	liczba ognisk	liczba	%	%
Niska	1-3	217	43,1	9,7
Średnia	4-7	154	30,6	6,9
Wysoka	8 i więcej	132	26,2	5,9

Z publikacji Tarasiuka (1998) wynika, że badanie wątrób na obecność tzw. plam mlecznych, związanych z wędrowką larw glisty świńskiej, jest czulszym wskaźnikiem zarażenia stada *Ascaris suum* niż stwierdzenie obecności dorosłych glist w przewodzie pokarmowym. Jak podaje cytowany autor, jednocześnie wykazano, że brak ognisk mlecznych w wątrobie nie wyklucza w 100% obecności glistnicy w stadzie, szczególnie u młodych prosiąt i macior. W przypadku stwierdzenia w badaniu poubojowym ognisk mlecznych, istnieje uzasadnione podejrzenie obecności jaj glisty świńskiej w środowisku oraz stałej na nie ekspozycji warchlaków i tuczników. Wykazano, że plamy mleczne po pierwotnym zarażeniu się zwierząt zanikają po 3-5 tygodniach, pod warunkiem, że nie będzie ponownego zarażenia ze środowiska, co raczej jest mało prawdopodobne.

Biorąc pod uwagę dane piśmiennictwa (Pyz-Łukasik i Prost, 1999; Tarasiuk, 1998) dotyczące częstotliwości występowania plam mlecznych w wątrobie ubijanych świń, a także wstępne badania własne (Kotowski, 2000), postanowiono kontynuować rejestrację ognisk mlecznych u świń. Badaniem objęto 2230 świń rzeźnych, poddanych ubojowi w jednej z masarni w powiecie kępińskim. Badanie przeprowadzono w 2000 roku. Tusze i narządy wewnętrzne poddawano badaniu makroskopowemu zgodnie z obowiązującymi przepisami sanitarno-weterynaryjnymi. Zwracano szczególną uwagę na częstotliwość występowania, tj. ekstensywność oraz intensywność mlecznych ognisk w wątrobach. Analizowano również nasilenie zmian patologicznych w zależności od pory roku. Zmiany liczone i rejestrowano według następujących kryteriów:

- 1-3 ogniska mleczne na obu powierzchniach wątroby – inwazja niska;
- 4-7 ognisk mlecznych – inwazja średnia;
- 8 i więcej ognisk mlecznych – inwazja wysoka.

Wśród przebadanych 2230 świń rzeźnych ogniska mleczne stwierdzono u 503 sztuk, tj. 22,5%. Jest to wzrost o 6,2% w stosunku do wyników uzyskanych w 1999 roku. W tabeli zestawiono dane dotyczące stopnia inwazji wątrób według przyjętych kryteriów intensywności inwazji. Z analizy wynika, że intensywność inwazji jest nieznacznie zróżnicowana. Niską inwazyjnością (1-3 ognisk mlecznych), nie mającą większego znaczenia praktycznego, dotkniętych było ogółem około 9,7% badanych wątrób, co stanowiło 43,1% wątrób z og-

niskami mlecznymi. Średnim stopniem inwazyjności, w przedziale 4-7 ognisk mlecznych, objętych było 6,9% ogółu badanych wątrób i stanowiło to 30,6% wątrób z plamami mlecznymi. Wątroby świń, tak przy niskiej, jak i średniej intensywności inwazji, mogą być, według własnych badań makroskopowych, przeznaczone do spożycia po usunięciu części tkanki zmienionej patologicznie.

Wątroby z ogniskami mlecznymi w liczbie 8 i więcej na obu powierzchniach wymienionego narządu określone zostały jako objęte silną inwazją. Całe takie wątroby należy uznać za niezdatne do spożycia. Wątrób z takimi zmianami było 5,9% ogółu badanych, a 26,2% wśród świń dotkniętych inwazją. W ocenie sanitarno-weterynaryjnej celowe jest wzięcie pod uwagę, że tkanka wątrobowa wokół ognisk mlecznych jest tak silnie zmieniona patologicznie, że nie nadaje się do spożycia przez ludzi.

Godnym podkreślenia jest fakt, że najwięcej ognisk zapalnych w wątrobach ubijanych świń stwierdzano w okresie zimy i wiosny (14,7%), a znacznie mniej (7,9%) w porze letniej i jesienią. Należy sądzić, że wynika to z okresu rozwoju zarodka (larwy) w jajach, co zależy od temperatury środowiska. Jak podaje Tarczyński (1994), w przeciętnych dla Polski warunkach rozwój ten trwa 20-40 dni, a nawet dłużej, a w okresie zimowym – nawet do kilku miesięcy. Jeżeli zawarte w kale jaja pozostają w trawie o wysokich żdźbłach (20-70 cm) zarodek rozwija się w maju w ciągu 23 dni, w czerwcu 14-26 dni, w lipcu 10-14 dni, w sierpniu 10-13 dni, we wrześniu 15-17 dni. W kale, na który bezpośrednio padają promienie słoneczne, w temperaturze przy powierzchni ziemi dochodzącej do 40-54°C, następuje masowe obumieranie zarodków w różnych etapach rozwoju. Oprócz temperatury i wysychania mają na to niewątpliwie wpływ promienie nadfioletowe. Wiadomo, że zwierzę zaraża się tylko tymi jajami, w których larwy odbyły już linienie (jaja inwazyjne).

Reasumując można stwierdzić, że wyniki badania poubojowego mogą świadczyć o stopniu zarobaczenia stada świń. Mogą być też wykorzystane do oceny efektywności programów profilaktycznych, stosowanych do likwidacji pasożytów w danej chlewni. Wymiana informacji między producentem a rzeźnią może mieć praktyczne znaczenie wówczas, gdy wprowadzony zostanie w kraju system identyfikacji i rejestracji zwierząt oraz gospodarstw.

Dziedziczenie umaszczenia u koni

Dominik Gronet, Ryszard Piłkuła

AR w Szczecinie

Przez pojęcie maści należy rozumieć dziedzicznie przekazywaną barwę sierści pokrywającej ciało, barwę włosów grzywy, ogona i szcotek oraz kolor skóry.

Mechanizm dziedziczenia umaszczenia u koni

Umaszczenie koni od dawna jest tematem badań, które dotyczą przede wszystkim poznania mechanizmów jego dziedziczenia. Dotychczas obowiązująca klasyfikacja maści opiera się na identyfikacji jej fenotypu i wyróżnia tzw. maści podstawowe: biała, siwa, kasztanowata, gniada, skarogniada, kara, i-zabelowata, bułana, myszata, oraz mieszane: srokata, tarantowata, deresowata [26]. Obecna wiedza genetyczna na temat dziedziczenia maści powoduje, że sposób dziedziczenia maści koni powinien być decydującym kryterium ich klasyfikacji, co umożliwiłoby również identyfikację genotypów. Systemy klasyfikacji opracowane przez Sponenberga [31] oraz Bowlinga [6] i zbieżny z nimi podział zaproponowany przez Stachurską i Zasadnego [39] zaliczają do maści podstawo-