

ZDZISŁAW GLIŃSKI, ANDRZEJ WERNICKI
Lublin

Immunoprofilaktyka chorób zakaźnych u psów i kotów. II. Szczepienia w wybranych jednostkach chorobowych

Jakkolwiek szczepienia psów przeciwko chorobom zakaźnym są przeprowadzane rutynowo od wielu dziesiątków lat, to pojawianie się nowych chorób oraz wprowadzanie do praktyki nowych szczepionek wymaga przypomnienia niektórych zagadnień z zakresu immunoprofilaktyki i zasygnalizowania nowych trendów w tej dziedzinie immunologii stosowanej. Immunoprofilaktyka chorób zakaźnych psów dotyczy wścieklizny, nosówki, choroby Rubartha, leptospirozy, wirusowego zapalenia jelit (parwovirozy) oraz zakaźnego zapalenia tchawicy i oskrzeli.

Wścieklizna psów należy do chorób zwalczanych z mocy ustawy. W większości krajów obowiązują szczepienia psów przeciwko tej groźnej zooantroponozie, przy której śmiertelność wynosi 100%. Jakkolwiek psy nie są obecnie głównym rezerwuarem wirusa, to jednak ze względów epizootycznych i epidemiologicznych coroczne szczepienia ochronne psów przeciwko wściekliznie, są w Polsce obligatoryjne. W 1982 r. w kraju stwierdzono 627 przypadków wścieklizny, przy czym szczepieniami objęto 2,5 miliona psów, tj. 60% całej populacji. Przyjmuje się, że strefa wolna od wścieklizny obejmuje obecnie tylko 10% terytorium kraju (23).

W zapobieganiu wściekliznie stosuje się szczepionki oparte o żywy zmodyfikowany lub inaktywowany wirus. Szczepionki żywe zmodyfikowane zawierają wirus namnożony na zarodkach kurzych lub na hodowli tkankowej. Są one zalecane u szceniąt w wieku 3 — 4 miesięcy. Rewakcyzację przeprowadza się po roku, zaś szczepienia przypominające raz na trzy lata. Znacznie bezpieczniejsze są szczepionki inaktywowane wyprodukowane na zwierzętach (Rabiesvac, Biowet) lub na hodowlach komórkowych (Rabisin i Rabiffa, IFFA Merieux) (22, 24). Ostatnio w tym celu używa się hodowli komórek nerki chomika (NIL), a do inaktywacji betapropiolaktonu, wysokiej temperatury lub fenolu. Użycie wirusa namnożonego na hodowli komórkowej wolnej od tkanki nerwowej zapobiega powikłaniom poszczepiennym w postaci zaburzeń czynnościowych ze strony układu nerwowego (27). W celu zwiększenia immunogenności, do szczepionek inaktywowanych są dodawane adiuwanty (24).

Rabiesvac i Rabiffa stosuje się u szceniąt w wieku powyżej 3 miesięcy życia. W przypadku szczepionki Rabiffa przeprowadza się rewakcyzację po 15 — 30 dniach po podaniu

pierwszej dawki szczepionki. Szczepienia przypominające wykonuje się w odstępach rocznych. Rabisin można stosować u szceniąt pochodzących od matek nieuodpornionych, już powyżej 4 tygodnia życia, natomiast u szceniąt pochodzących od matek uodpornionych po osiągnięciu wieku 11 tygodni. Psy szczepione przed 12 miesiącami życia otrzymują dawkę przypominającą szczepionki po roku. Kolejne szczepienia przeprowadza się corocznie, jeżeli wymagają tego przepisy obowiązujące w danym kraju, bądź co 2 — 3 lata. U zwierząt szczepionych w okresie inkubacji wścieklizny mogą wystąpić objawy kliniczne, będące następstwem uprzedniego zakażenia zjadliwym wirusem.

Oprócz szczepionek monowalentnych, są produkowane także szczepionki wielowalne: Leptorab (IFFA Merieux) — inaktywowana, trójwalentna szczepionka przeciwko wściekliznie i leptospirozie. Oprócz inaktywowanego wirusa wścieklizny zawiera ona somatyczne antygeny *Leptospira canicola* i *L. icterohaemorrhagiae*. Pentadog (IFFA Merieux) otrzymuje się przez zmieszanie przed użyciem zliofilizowanej szczepionki opartej o żywy zmodyfikowany wirus nosówki i adenowirus psów typ II oraz inaktywowanej płynnej szczepionki, w skład której wchodzi antygeny somatyczne *L. canicola* i *L. icterohaemorrhagiae* oraz inaktywowany wirus wścieklizny. Tę szczepionkę stosuje się u psów w wieku 7 — 10 tygodni (15). W środowisku zakażonym obowiązuje serowakcyacja tj. podanie surowicy odpornościowej (Homoserum lub Imodog) i szczepionki, równocześnie w dwa różne miejsca ciała. Po 3 — 4 tygodniach, ale już po osiągnięciu przez szcenięta wieku 11 tygodni przeprowadza się rewakcyzację. Przeciwko wściekliznie corocznie, przeciwko nosówce i chorobie Rubartha co 2 lata, a także na tydzień przed kontaktem z dużymi skupiskami psów, jeżeli ostatnie szczepienie przeprowadzono ponad rok wcześniej, przeciwko leptospirozie — co 6 miesięcy, jeżeli psy przebywają w środowisku enzootycznie występującej leptospirozy (22, 27).

Przeprowadzanie u psów szczepień profilaktycznych przeciwko wściekliznie nie wpływa na decyzję dotyczącą postępowania zapobiegawczego. Należy się liczyć, że pewna ilość szczepionych psów na skutek dysfunkcji układu odpornościowego nie uzyska pełnej odporności, u części zwierząt może dojść do jej załamania. W tych okolicznościach u szczepio-

nych psów po zakażeniu wirusem ulicznym może rozwinąć się wścieklizna.

Chociaż na nosówkę mogą chorować psy w każdym wieku, to największą ilość zachorowań i przypadków śmiertelnych notuje się u psów w pierwszym roku życia. Niektórzy autorzy uważają, że obserwowany w wielu krajach wzrost przypadków zachorowań na nosówkę u psów szczepionych, jest następstwem supresyjnego oddziaływania zakażeń parwowirusami na układ odpornościowy (20). Często enzootyczne występowanie choroby stwarza konieczność swoistego zabezpieczenia populacji psów.

W zapobieganiu nosówce są stosowane szczepionki zawierające żywy zmodyfikowany wirus namnożony na hodowli komórkowej fibroblastów zarodka kurzego (Canivac F, Biowet) lub na hodowli komórek (Virovax, IFFA Merieux i Candur — Venin DH, Hoechst), a także szczepionki skojarzone (Canivac FH, Biowet, Caniffa i Pentadog, IFFA Merieux) (16, 18). Podanie pierwszej dawki szczepionki w okresie zanikania przekazanych przez matkę przeciwciał (7 — 10 tygodni) z następową rewakcyacją po 3 — 4 tygodniach daje najlepsze rezultaty (3). Nie rewakcyuje się szczeniąt w wieku do 11 tygodni. Przy istniejącej ekspozycji należy stosować Virovax łącznie z surowicą odpornościową i powtórzyć szczepienie po 3 — 4 tygodniach. Szczepienie przypominające wykonuje się po roku. Większość klinicystów wyraża pogląd, że nie należy szczepić suk ciężarnych. Nadal bowiem brak udokumentowanych danych o wpływie wirusa szczepionkowego na organizm płodów.

Opracowano także szczepionki wieloskładnikowe, w których jedną z komponent stanowi żywy zmodyfikowany wirus nosówki (Canivac FH, Bivirovax, Caniffa, Pentadog), wirus choroby Rubartha (Canivac FH, Bivirovax) ponadto antygeny somatyczne *L. canicola* i *L. icterohaemorrhagiae* (Caniffa) i wirus wścieklizny (Pentadog). Szczenięta w wieku do 4 tygodni można szczepić szczepionką zawierającą zamiast wirusa nosówki wirus odry. Starsze (ponad 6 tygodni) można szczepić szczepionką kombinowaną, zawierającą wirus odry i wirus nosówki. Jednakże z chwilą zaistnienia odpowiednich warunków szczenięta należy rewakcyonować szczepionką opartą o wirus nosówki. Szczepionka odrowa chroni wyłącznie przed zachorowaniem, a nie przed zakażeniem. Nie jest wskazane stosowanie szczepionek opartych o wirus odry u psów w wieku powyżej 16 tygodni.

Jakkolwiek pierwsze zachorowania na wirusowe zapalenie jelit (parwowirozę) diagnozowano u psów na przełomie 1977/78, to obecnie wiele krajów dysponuje bardzo skutecznymi szczepionkami przeciwko tej chorobie (8, 13, 31). W celach zapobiegawczych są stosowane dwie kategorie szczepionek: szczepionki

zawierające wirus panleukopenii kotów (FPV) lub parwowirozy psów (CPV), inaktywowane i atenuowane (19, 29). W pierwszych wykorzystano serologiczne podobieństwo między parwowirusem psów i wirusem panleukopenii kotów (2). Zarówno szczepionki inaktywowane, jak i zawierające wirus żywy zmodyfikowany nie stymulują odporności czynnej u psów, u których występują przeciwciała dla wirusa panleukopenii, przekazane przez matkę.

Odporność po szczepieniu wirusem inaktywowanym trwa krótko i wymaga co najmniej dwukrotnego podania szczepionki w odstępie 3 — 4 tygodni. Maksymalne miano przeciwciał po rewakcyacji pojawia się po 2 tygodniach, a działanie ochronne utrzymuje się około 6 miesięcy (28). U immunizowanych psów mimo działania ochronnego szczepionek inaktywowanych, po zakażeniu zjadliwym szczepem wirusa ma miejsce replikacja i wydalanie wirusa z organizmu, co umożliwia utrzymanie się wirusa w populacji szczepionych zwierząt (29). Szczepionki heterologiczne dają długotrwałą odporność po szczepieniu dużymi dawkami. Najlepsze efekty dają szczepionki zawierające żywy, atenuowany wirus CPV.

Badania nad zależnością między odpornością a podatnością na zachorowanie wykazały, że szczenięta są wrażliwe na zakażenie głównie przed osiągnięciem wieku, w którym stymulacja odporności przy użyciu szczepionek jest w pełni możliwa (21, 25).

Jako pierwsze zastosowano szczepionki zawierające inaktywowany lub żywy zmodyfikowany wirus panleukopenii kotów. Zastosowanie u psów szczepionek przeznaczonych dla kotów nie dało zadowalających rezultatów, ze względu na zbyt niskie stężenie wirusa. Ostatnio wprowadzono do praktyki szczepionki zawierające żywy zmodyfikowany parwovirus izolowany od psów, 115 razy pasażowany przez hodowlę komórek człowieka (Parvodog), lub żywy szczep PLI IV izolowany od kotów, zmodyfikowany przez pasaż na hodowli komórek nerki kota (Pariffa, IFFA Merieux). Parvodog stosuje się u szczeniąt w wieku poniżej 3 miesięcy życia dwukrotnie: między 6 a 8 tygodniem, a następnie po 12 tygodniu życia. U szczeniąt w wieku ponad 3 miesięcy wskazane jest jednorazowe podanie szczepionki. Szczepienia przypominające przeprowadza się w odstępach rocznych, przy czym wskazane jest systematyczne szczepienie reproduktorów.

Leptospiroza bardzo często występuje u psów enzootycznie. Szczególnie duże nasilenie zachorowań notuje się w miastach, gdzie psy mają większy kontakt z gryzoniami oraz wodą zanieczyszczoną leptospirami. Przy braku skutecznych metod chemioterapeutycznych, najodpowiedniejszym sposobem ochrony psów przed chorobą jest immunoprofilaktyka z użyciem antygenów *Leptospira icterohaemorrhagiae*.

giae oraz *L. canicola*. Szczepionki inaktywowane (Leptodog IFFA Merieux) stosuje się w dwóch dawkach: pierwsza w wieku 7 tygodni, druga po upływie 3 — 4 tygodni. Obniżanie się odporności poszczepiennej wymaga stosowania szczepień przypominających w odstępach rocznych, zaś na terenach, gdzie choroba występuje enzootycznie nawet co 6 miesięcy. Używając szczepionek skojarzonych można uzyskać odporność przeciwko leptospirozie i wścieklicznie (Leptorab), leptospirozie, chorobie Rubartha i nosówce (Caniffa) oraz przeciwko leptospirozie, nosówce, wścieklicznie i chorobie Rubartha (Pentadog).

Na zakaźne zapalenie wątroby psów (choroba Rubartha), podobnie jak na nosówkę, są wrażliwe psy w różnym wieku. Bardzo często choroba ma charakter enzootyczny. Skuteczną immunoprofilaktykę zapewniają szczepionki zawierające inaktywowany lub żywy zmodyfikowany wirus zapalenia wątroby (CAV 1) lub zakaźnego zapalenia gardła i tchawicy psów (CAV 2). Wirus CAV 1 zawiera determinanty homotypowe i heterotypowe, CAV 2 jedynie heterotypowe (9). Immunizacja zwierząt wirusem CAV 2 daje pełną protekcję przed zakażeniem CAV 1 (30). Jakkolwiek szczepionki inaktywowane są skuteczne i nie dają powikłań, to czas trwania odporności poszczepiennej w porównaniu do szczepionek zawierających żywy zmodyfikowany wirus jest krótkotrwały (9). Użycie szczepionek z żywym zmodyfikowanym wirusem CAV 1 daje długotrwałą odporność, utrzymującą się niekiedy przez okres 3 lat. U niewielkiego odsetka szczepionych psów występują powikłania poszczepienne w postaci zapalenia jagodówki i obrzęku rogówki. Do wystąpienia tych powikłań usposabia niedobór witaminy E i selenu (10). Po stosowaniu szczepionek z żywym zmodyfikowanym wirusem CAV 2 rozwija się odporność trwająca 1 do 2 lat. Nie obserwuje się powikłań poszczepiennych. Zarówno wirus CAV 1, jak i CAV 2 są stosowane z innymi wirusami lub bakteriami w szczepionkach skojarzonych: Canivac FH (żywa zmodyfikowana szczepionka przeciwko nosówce i chorobie Rubartha), Bivirovax (żywa zmodyfikowana szczepionka przeciwko nosówce i chorobie Rubartha, która wykazuje także aktywność w stosunku do zakaźnego zapalenia gardła i tchawicy psów), Caniffa F — otrzymana przez połączenie szczepionek Bivirovax i Leptodog, Pentadog — poliwalentna szczepionka stanowiąca kompozycję (Bivirovax, Rabisin i Leptodog). W programie zapobiegania chorobie Rubartha psy szczepi się Canivaciem FH corocznie do osiągnięcia wieku powyżej 3 lat. Pozostałymi szczepionkami immunizuje się szczenięta dwukrotnie, a szczepienia przypominające przeprowadza się w odstępach rocznych.

Wirus parainfluenzy psów jest pierwotnym

czynnikiem zakaźnego zapalenia układu oddechowego (5, 12). Inne wirusy: *Herpes*, *Corona*, *Reo* typ 1, CAV 1, CAV 2, bakterie (głównie *Bordetella bronchiseptica*) i mykoplazmy wnikają zakażenie (1, 6, 27, 33).

W wielu krajach w profilaktyce tych chorób są stosowane szczepionki żywe zmodyfikowane oparte o wirus parainfluenzy psów w kombinacjach z *Bordetella bronchiseptica*, wirusem nosówki, CAV 1, CAV 2 lub z antygenami leptospir (11, 17). W celu uzyskania miejscowej odporności układu oddechowego, niektóre szczepionki są stosowane donosowo (32).

W wielu krajach coraz większą rolę zaczyna odgrywać immunoprofilaktyka swoista w chorobach zakaźnych kotów, zwłaszcza w zapobieganiu panleukopenii, zapaleniu jamy nosowej i tchawicy kotów, zakażeniom wywołanym przez caliciwirusy, a także przeciwko wścieklicznie. W Polsce ze względu na nieobligatoryjność szczepień kotów przeciwko wścieklicznie i panleukopenii, przemysł bioweterynaryjny nie produkuje swoistych szczepionek przeciwko tym chorobom. Są one dostarczane na rynek krajowy przez firmy zagraniczne.

Szczepionki zawierające inaktywowany lub żywy zmodyfikowany wirus panleukopenii, zastosowane w odpowiednim wieku i dawce, chronią w pełni koty przed panleukopenią (14). Szczegółowe programy profilaktyki zalecają albo kilkakrotne, w odstępach 14 dniowych szczepienie kociąt począwszy od 6 tygodnia życia aż do wieku 16 tygodni, względnie podjęcie szczepień u 8 do 10 tygodniowych kociąt. Dla uzyskania pełnej odporności konieczna jest rewakcyjnacja po 2 lub 4 tygodniach, w zależności od rodzaju szczepionki. W przypadku szczepionek inaktywowanych (Virocat i Istocat IFFA Merieux lub Felidovac, Hoechst) oraz żywych zmodyfikowanych (Feliniffa, IFFA Merieux i Felidovac L, Hoechst), a także szczepionek skojarzonych opartych o żywy zmodyfikowany wirus panleukopenii (Leukoriffa i Feliniffa R, IFFA Merieux), wskazane są coroczne szczepienia przypominające.

Stosując żywy zmodyfikowany wirus (Feliniffa), u kociąt do 14 tygodnia życia podaje się dwie dawki szczepionki (pierwszą 8 — 10 tyg., drugą w wieku 14 — 16 tygodni). Kocięta w wieku ponad 14 tygodni otrzymują jedną dawkę szczepionki. Niezależnie od wieku, w jakim przeprowadzono pierwsze szczepienie, szczepienia przypominające są wykonywane corocznie.

Ze względu na częste występowanie zakażeń wywołanych przez wirus panleukopenii oraz herpeswirusem i caliciwirusem, a także w celu zabezpieczenia kotów przeciwko wścieklicznie, wprowadzono szczepionki skojarzone: Leucoriffa (szczepionka przeciwko panleuko-

penii oraz chorobom wirusowym układu oddechowego), Feliniffa R (szczepionka skojarzona przeciwko panleukopenii i wściekliznie; kompozycja Feliniffa i Rabisin).

Zapalenie nosa i tchawicy kotów jest wywołane przez herpes- i caliciwirusy. Mimo istnienia licznych wariantów caliciwirusa (14), odpowiedni dobór szczepu szczepionkowego umożliwia indukcję odporności przeciwko zakażeniom innymi szczepami (6). Stąd też dostępne są szczepionki monowalentne oraz skojarzone: Coriziffa (przeciwko zakażeniom wywoływanym przez herpeswirus i caliciwirus), Leucoriffa (przeciwko panleukopenii i chorobom układu oddechowego wywołanym przez herpeswirus i calicivirus). Są one stosowane u kociąt dwukrotnie: po raz pierwszy w wieku powyżej 8 tygodni tj. po obniżeniu miana przeciwciał uzyskanych od matki w stosunku do herpeswirusa, powtórnie po 4 tygodniach po pierwszym szczepieniu. Szczepienia przypominające przeprowadza się corocznie. U kociąt w wieku powyżej 3 miesięcy można w pierwszej iniekcji zastosować szczepionkę Leucoriffa i po 4 tygodniach rewakcyнировать szczepionką Coriziffa. U szczepionych zwierząt po zakażeniu wirusem zjadliwym szybko występuje reakcja anamnestyczna, a replikacja wirusa ogranicza się do miejsca zakażenia. Wydaje się, że podanie szczepionek drogą donosową, ze względu na rolę przeciwciał sekrecyjnych w zakażeniach herpeswirusami i caliciwirusami przyniesie jeszcze lepsze efekty (6).

Przeciwko wściekliznie kotów zaleca się najczęściej szczepionki skojarzone zawierające np. inaktywowany wirus wścieklizny z wirusem panleukopenii (Feliniffa R). Program szczegółowy musi uwzględnić obowiązujące w danym kraju przepisy dotyczące zapobiegania i zwalczania tej choroby.

W przedstawionym przeglądzie ograniczono

się do omówienia immunopreparatów dostępnych stale lub okresowo w kraju. Znajomość ich zalet i wad, a także przypomnienie programów immunoprofilaktyki niektórych chorób zakaźnych psów i kotów wydaje się niezbędne dla potrzeb praktyki weterynaryjnej.

Piśmiennictwo

1. Appel J. G., Mengus M., Paronson I. M., Carmichael L. E.: *Am. J. vet. Res.* 30, 2067, 1969.
2. Appel M. J., Scott F. W., Carmichael L. E.: *Vet. Rec.* 100, 156, 1979.
3. Banks K. L.: *J. Am. vet. med. Ass.* 181, 1053, 1982.
4. Binn L. N.: *Am. J. vet. Res.* 29, 1809, 1968.
5. Bittle J. L., Emery J. B.: *J. Am. vet. med. Ass.* 156, 1771, 1970.
6. Burkie F.: *J. Am. vet. med. Ass.* 158, 916, 1971.
7. Carmichael L. E.: *J. Am. vet. med. Ass.* 156, 1714, 1970.
8. Carmichael L. E., Joubert J. C., Pollock R. V. H.: *Cornell Vet.* 71, 408, 1981.
9. Chappuis G.: *Recl. Méd. vét.* 258, 657, 1982.
10. Chappuis G., Terve J.: *Recl. Méd. vét.* 141, 177, 1973.
11. Chlapek D. W., Williams J. M., Gerber D. L., Harris L. L., Murdock F. M.: *Am. J. vet. Res.* 42, 266, 1981.
12. Cornwell H. J. C., Mc Candlish I. A. P., Thompson H., Laird H. M., Wright N. G.: *Vet. Rec.* 98, 301, 1976.
13. Eugster A. K., Bendele R. A., Jones L. P.: *J. Am. vet. med. Ass.* 173, 1340, 1978.
14. Fontaine M.: *Recl. Méd. vét.* 158, 763, 1982.
15. Joubert L., Chappuis G.: *Rev. Méd. vét.* 123, 453, 1972.
16. Joubert L., Chappuis G., Boutounet A.: *Rev. Méd. vét.* 124, 957, 1973.
17. Myar A., Bibrack B.: *Zentbl. Vet. Med. B.* 24, 593, 1977.
18. Melnarowicz T., Dańko T., Szymański R.: *Nowości Wet.* 6, 153, 1976.
19. Morailion A.: *Vet. Rec.* 106, 5121, 1980.
20. Morailion R., Benett J. J.: *Recl. Méd. vét.* 158, 721, 1982.
21. Morailion A., Morailion R., Marjollet S.: *Recl. Méd. vét.* 158, 721, 1982.
22. Nikiel J.: *Biul. Inform. Biowet.* 18, 24, 1970.
23. Office International des Epizooties. Zoosanitary situation in Member Countries in 1982, 1983.
24. Petermann H. G., Brancher R., Soulebot J. P.: *Bull. XVth World Vet. Congress, Paris*, 227, 1967.
25. Pollock R. V. H., Carmichael L. E.: *XXX Gaines Vet. Symp.* 1981.
26. Shade F. J., Goddnow R. A.: *Am. J. vet. Res.* 40, 1241, 1979.
27. Sikes A. K., Peacock G. V., Acho P., Arko R. J., Dierks R.: *J. Am. vet. med. Ass.* 159, 1491, 1971.
28. Smith J. R., Johnson R. H., Farmer T. S.: *Aust. vet. J.* 56, 611, 1980.
29. Table Ronde sur la Parvovirose du chien (PPV). *Recl. Méd. vét.* 156, 932, 1980.
30. Toma B., Elah M.: *Recl. Méd. vét.* 158, 641, 1982.
31. Walker S. T., Feilen C. P., Sabine M., Love D. N., Jones R. F.: *Vet. Rec.* 106, 324, 1980.
32. Willie B. N.: *J. Am. vet. med. Ass.* 181, 1974, 1982.
33. Wright N. G., Thompson H., Cornwell H. J. C., Taylor D.: *J. small Anim. Pract.* 15, 27, 1974.

Adres autora: prof. dr Zdzisław Gliński, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

DEWEY E. A., MAYLIN G. A.: Wykrywanie propionilopromazyny i jej metabolitów w moczu koni. (Analysis of propionilopromazine and its metabolites in horse urine). *Cornell Vet.* 74, 38—49, 1984 (1).

Ponieważ propionilopromazyna jest stosowana u koni również jako środek dopinujący, istnieje konieczność jej wykrywania w organizmie podejrzanych koni. W oparciu o metodę chromatografii cienkowarstwowej, spektrofotometrii w ultrafiolecie i spektrofotometrii masowej oznaczono poziom propionilochloropromazyny i jej metabolitów w moczu kłaczy po domięśniowej iniekcji chlorowodorku propionilopromazyny w dawce 0,006—0,16 mg/kg masy ciała. W moczu występowały trzy metabolity propionilopromazyny: sulfotlenek 1—/1-hydroksypropyl/promazyny, 2—/1 hydroksypropyl/promazyna i propionilopromazyna. Stwierdzenie w moczu sulfotlenku 2—/1 hydroksypropyl/promazyny jest dowodem na stosowanie propionilopromazyny.

G.

RONEUS B., LINDHOLM A.: Aktywność peroksydazy glutatonu we krwi zdrowych koni otrzymujących

pokarm wzbogacony różnymi dawkami selenu. (Glutathione peroxidase activity in the blood of healthy horses given different selenium supplementation). *Nord. Vet. Med.* 35, 337—345, 1983 (10).

Celem badań było określenie wpływu doustnego lub domięśniowego podawania selenu na aktywność peroksydazy glutatonu (GSH-px). Po jednorazowym doustnym zastosowaniu 150 mg selenu lub domięśniowym 30 mg selenu obserwuje się zbliżony wzrost aktywności tego enzymu we krwi koni. Podawanie selenu w dawce 30, 60, 90 lub 120 mg/tydzień przez okres 14 tygodni zwiększa aktywność GSH-px z $289 \pm 130 \mu\text{kat/l}$ do $1246 \pm 167 \mu\text{kat/l}$. Następnie aktywność enzymu obniża się powoli, ale nawet po 6 miesiącach nie osiąga wartości obserwowanej przed przystąpieniem do doświadczenia. Wzbogacenie organizmu kłaczy ciężarnych w selen (15 i 45 mg/tydzień) przyczynia się do wzrostu aktywności GSH-px zarówno w surowicach kłaczy jak i nowo narodzonych źrebków. Dawka 4,4—15 mg selenu/tydzień wystarcza w zupełności do wyrównania niedoborów tego pierwiastka w organizmie koni.

G.