

ZDZISŁAW SYNOWIEDZKI, KRYSZYNA JANKOWSKA, HANNA SZCZEPANIK, BARBARA TRZPIL

Preparat Phosphavit B₁₂ i jego zastosowanie do leczenia niektórych schorzeń niedoborowych, spowodowanych zaburzeniami przemiany materii u zwierząt

Z Zakładu Technologii i Kontroli Leków Weterynaryjnych Instytutu Weterynarii

Znany jest niedobór witaminy B₁₂ oraz fosforu w organizmach wielu zwierząt. Znane też jest, że u świń, cieląt i bydła duża część pseudowitamin B₁₂ endogennie syntetyzowanych przez florę bakteryjną żwacza i jelit nie może być wykorzystana. Brak wymienionych związków przyswajalnych w organizmie utrudnia też u nich przemianę materii i w zależności od przypadku powoduje spadek względnie mały przyrost wagowy, stan wyczerpania, krzywicę, zmiękczenie i złamanie kości, tężyczkę, niedowład, jak również spadek nieśności kur. W związku z tym w medycynie weterynaryjnej są stosowane różne środki lecznicze, m.in. Catosal — Bayer, Tonophosphan — Hoechst, Propriowet — Biowet (1, 2, 3, 4, 5).

Celem niniejszej pracy były badania i próby opracowania technologii środka do leczenia niektórych schorzeń niedoborowych, spowodowanych zakłóconą przemianą materii u zwierząt.

Materiał i metody

Pracę wykonano w oparciu o kompleksowe związki kobaltu — witaminę B₁₂ (cyanocobalaminę), witaminę B_{12a} (hydroksycobalaminę); organiczne związki fosforu — sól sodową kwasu dwumetylo-amino-benzeno-fosfinowego, kwas 1/n-butylamino/-1-metyloetylofosfinowego; bufor fosforanowy: konserwant — alkohol benzylowy oraz stabilizatory — sole kwasu wersenowego.

W wyniku przeprowadzonych doświadczeń ustalono skład i parametry fizyko-chemiczne zezwalające na otrzymanie doświadczalnego preparatu w postaci wodnego roztworu do wstrzykiwań dożylnych, domięśniowych i podskórnych.

1 ml preparatu zawierał 50% witaminy B₁₂, 100 mg soli sodowej kwasu dwumetylo-amino-benzeno-fosfinowego, 36 mg wersenianu dwusodowego, alkohol benzylowy oraz sole sodowe kwasu fosforowego; pH preparatu mieściło się w granicach 5,3—5,5.

Zasada oznaczenia zawartości fosforu organicznego w preparacie polega na fotometrycznym pomiarze ekstynkcji barwnego związku, powstałego przez działanie kwasu 1-amino-2-naftolo-4-sulfonowego ze związkiem fosforomolibdenowym, otrzymanym w wyniku rozkładu badanego preparatu w procesie spalania.

Ilościową zawartość witaminy B₁₂ w preparacie oznacza się po jej alkoholowej ekstrakcji spektrofotometrycznie. Pomiar ekstynkcji ekstraktu rozcieńczonego teoretycznie do 40% witaminy B₁₂ w 1 ml, wykonuje się wobec roztworu wzorcowego.

Identyfikację jakościową witaminy B₁₂ w preparacie przeprowadza się metodą chromatografii cienkowarstwowej na przygotowanych płytkach szklanych (10×5 cm) pokrytych żelazem krzemionkowym (Kieselgel G —

Stahl — Merck). Na punkty startowe wymienionych płytek nanosi się mikropipetami ekstrakty etanolowe, sporządzone z odmierzonej objętości preparatu, zawierającego teoretycznie po 15% witaminy B₁₂ jak również odpowiednie ilości etanolowego roztworu wzorcowego witaminy B₁₂ (15%). Sporządzone płytki z naniesionymi ilościami witaminy B₁₂ wstawia się do komory chromatograficznej napełnionej buforem fosforanowym (sporządzonym z 30 mg bezw. Na₂HPO₄ i 2,5 NaH₂PO₄ w 100 ml H₂O), oraz metanolem w stosunku objętościowym 1:1 i oznacza wartości R_f witaminy B₁₂ w badanym preparacie wobec odnośnikowego roztworu wzorca.

Zawartość wersenianu dwusodowego w preparacie oznacza się kompleksometrycznie miareczkując badanym preparatem — znaną objętość 0,001 m roztworu siarczanu cynku o znanym mianie, w buforze amonowym o pH = 10,4 sporządzonym z 20% NH₄OH i 20% NH₄Cl w stosunku 1:1 oraz z dodatkiem kilku kropli etanolowego roztworu czerni eriochromowej. Koniec miareczkowania występuje przy trwałej zmianie zabarwienia fioletowo-czerwonego na niebieskie.

Tab. 1. Liczby i gatunki zwierząt użytych w odpowiednich instytucjach do badań skuteczności i nieszkodliwości preparatu Phosphavit — B₁₂

	Krowy	Świnie	Owce	Konie	Łisy	Psy	Wielbłądy
PZLZ Gdańsk	10	130	60	—	—	7	—
PZLZ Piotrków Tryb.	10	55	8	—	400	—	—
Ambulatorium dla Zwierząt AR w Poznaniu	12	19	—	3	—	25	—
Zakład Chorób Wewn. Wych. Weterynaryjnego SGGW-AR w Warszawie	11	—	—	15	—	32	1

Przygotowany wstępnie doświadczalny preparat o ustalonych parametrach był przebadany na skuteczność i nieszkodliwość na chorych zwierzętach w terenowych gospodarstwach (tab. 1). Stosowano go dożylnie, domięśniowo i podskórnie. Dawki dzienne wynosiły u krow 20—40 ml, u świń 5—10 ml, u psów 1—5 ml, u macior 15—25 ml oraz u koni 20—30 ml. W przypadku braku poprawy u leczonych zwierząt preparat był stosowany dwukrotnie lub trzykrotnie w odstępach kilkudniowych.

Wyniki i omówienie

Opierając się na powtarzalnych wynikach doświadczeń preparatywnych przygotowano szereg serii leku o opisanym składzie p.n Phosphavit B₁₂. Skuteczność jego została zbadana w:

— PZLZ w Gdańsku przez A. Kopczewskiego w leczeniu bydła z porażeniami poporodowymi; macior, które roniły wczesne prosięta; warchlaków z zahamowanym wzrostem i rozwojem, oraz psów z rzucawką poporodową i objawami krzywicy. U leczonych zwierząt preparat spełnił rolę leku uzupełniającego sprawy niedoborowe. W

oznaczeniach biochemicznych stwierdzono, że preparat powodował wzrost poziomu Ca, P i Mg w surowicy krwi, który przed leczeniem psów był zaniżony o prawie 50%.

— PZLZ w Piotrkowie Trybunalskim przez H. Maciołka w leczeniu krów z zaleganiami i porażeniami, niedowładem kończyn i niedorozwojem oraz prosiąt z drżeniem głowy. U leczonych zwierząt preparat był skuteczny w schorzeniach niedoborowych i pomocny w leczeniu nieżyłtów przewodu pokarmowego.

— Ambulatorium dla Zwierząt Instytutu Żywności Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR w Poznaniu przez J. Fryca w leczeniu hypofosforozy, niedowładów kończyn u macior, koni i psów oraz niedokrwistości u prosiąt. W oznaczeniach biochemicznych krwi pobieranej przed, w czasie i po zakończeniu leczenia preparatem Phosphavit B₁₂ krów z zaleganiami przed i poporodowymi, obniżone poziomy P wzrastały średnio o 3,3 mg% a Ca o 2—2,3 mg%.

— W Klinice Chorób Wewnętrznych Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR w Warszawie — H. Grodzki w badaniach przeprowadzonych na

zwierzętach (tab. 1) wykazał, że preparat nie miał szkodliwego działania miejscowego po domięśniowym i podskórnym podawaniu go. Nie zaobserwował również ogólnoustrojowych reakcji po zastosowaniu go w wyżej wymienionych dawkach.

Na podstawie wyników badań opracowano preparat Phosphavit B₁₂, który w zastosowaniu do leczenia pewnej liczby zwierząt (tab. 1) okazał się skuteczny i nieszkodliwy jako lek uzupełniający sprawy niedoborowe, pomocniczy w leczeniu nieżyłtów przewodu pokarmowego, hypofosforozy, niedowładów kończyn u macior, koni i psów oraz niedokrwistości prosiąt.

Piśmiennictwo

1. *Cornelius C. E., Kaneko J. J.*: Clinical Biochemistry of Domestic animals. Edit. Academic Press, New York and London, 1963.
2. *Flasshoff F. H.*: Diss. Tierärztliche Hochschule, Hannover, 1974.
3. *Kaneko J. J., Cornelius C. E.*: Clinical Biochemistry of Domestic animals. Edit. Academic Press, New York and London, 1970.
4. *Litchfield J. T., Wilcoxon F.*: J. Pharm. Exp. Therap. 97, 399, 1949.
5. *Sommer H.*: Der Praktische Tierarzt, 8, 462, 1975.

Adres autora: prof. n. przyr. doc. chemii Zdzisław Synowicki, ul. Aldony 21 m. 3, 03-928 Warszawa.

ZYGMUNT DEMBIŃSKI, ANNA KULIŃSKA, TADEUSZ ŁOSIŃSKI, WINCENTY WIĘCKOWSKI

Badania nad poziomem karotenu i witamin A, C i E we krwi bydła w hodowli wielkostadnej na tle sezonowych odmienności żywienia

Z Zakładu Ekologii Produkcji Zwierzęcej Oddziału Instytutu Weterynarii w Poznaniu

Zagadnieniem zależności między poziomem karotenu i witaminy u bydła, a efektami produkcyjnymi w szerokim pojęciu zajmowało się w ostatnich latach szereg autorów zarówno krajowych (1, 5, 13, 14, 15, 16), jak i zagranicznych (4, 8, 11, 12, 18, 22, 23).

Wskazuje się, że kiszonki źle sporządzone oraz kiszonki z kukurydzy mogą zawierać niedostateczne ilości wit. A i D oraz zakłócać przyswajalność karotenu. Dążność do jego odpowiedniego zbilansowania, niezależnie od podawania witaminy A, znajduje swoje uzasadnienie w doniesieniu Meyera i wsp. (17) o powstawaniu zmian o charakterze cyst na jajnikach i o zaburzeniach rozrodu u jałowic żywionych karmną zawierającą dostatek wit. A przy równoczesnym niedoborze w niej karotenu.

Rolą witamin C i E w przejawach metabolicznych u bydła zajmowali się liczni autorzy (2, 3, 7, 9, 10, 15, 20, 21). Otel i wsp. (21) podają, że przeżuwacze same budują witaminę C, jednak zawartość żywca może ją niszczyć doprowadzając do jej niedostatku i dlatego u krów

trudno się zacielających radzą stosować iniekcje kwasu askorbinowego.

W odniesieniu do witaminy E znane jest u przeżuwaczy jej ogromne działanie w stosunku do witaminy A i karotenu, a ponadto przy pisuje się jej również działanie detoksykacyjne zwłaszcza dla funkcji wątroby.

Celem podjętych badań było wykazanie, jak kształtują się poziomy karotenu i witaminy A, C i E we krwi bydła mlecznego z obory wielkostadnej, w zależności od sezonowych odmienności żywienia, w tym zwłaszcza od rodzaju i jakości skarmianych kiszonek i zawartości w nich karotenu.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiła krew krów z gospodarstwa o charakterze wielkotowarowym oraz próby kiszonek skarmianych w gospodarstwie w okresie prowadzonych doświadczeń i obserwacji. Ogółem poddano badaniom krew pobraną od 204 krów, w tym od 108 sztuk znajdujących się w I połowie ciąży (4—5 mies.) i od 96 sztuk w II połowie ciąży (7—9 mies.). Krew pobierano sukcesywnie w okresie od marca do października. W tym czasie pobrano również 30 prób