

wzrostu ciśnienia w jamie brzusznej, w większości przypadków nie obserwuje się zaburzeń w oddychaniu, na co — być może — ma wpływ alkalozą.

Postępowanie pooperacyjne

W czasie operacji podajemy zwierzęciu kofeinę, aby zapobiec zaburzeniom krążenia. W celu całkowitego opróżnienia trawieńca stosujemy środki obkurczające żołądek i jelita, np. pilokarpinę. Jeżeli następnego dnia po operacji utrzymuje się biegunka, zapobiegamy pogłębianiu się odwodnienia przez stosowanie garbników. Odwodnienie leczymy wlewami NaCl, przetaczaniem krwi i podawaniem izotonicznego roztworu glikozy. Próbowaliśmy usuwać alkalozę za pomocą kwasu mlekowego (50—100 g) lub chlorku potasowego (25—50 g), chlorku amonowego (100 g) i chlorku sodowego (50 g) podawanych doustnie.

Rokowanie

W przypadkach rozszerzenia i przemieszczenia trawieńca niezwykle ważne jest rokowanie (tablica VIII). Pora roku, podobnie jak i uprzednie, niepokiwane wycielenie nie mają większego znaczenia dla rokowania. Rokowanie jest złe w przypadkach zatrzymania łożyska i przy obecności dyfteroidalnego zapalenia pochwy. Przewlekła ketoza nie pogarsza rokowania o ile nie występuje jednocześnie biegunka. Biegunka, której towarzyszy ciemne zabarwienie kału, a występująca po długotrwałym wzdęciu, nie jest pomyślnym objawem dla rokowania. Świadczy ona o licznych owrzodzeniach trawieńca lub o całkowitej atonii przedżołądków.

Jeżeli zwierzę nie podnosi się, z oczu i z nozdrzy wydobywa się wyciek, lub jeżeli krowa stęka synchronicznie z oddychaniem — rokowanie jest złe, ponieważ najprawdopodobniej nastąpiło pęknięcie trawieńca. Niemożność wypukania wątroby pogarsza rokowanie.

Wyraźne wskazówki prognostyczne daje badanie jamy brzusznej. Przy włóknikowym zapaleniu otrzewnej zwierzę należy zgładzić. Małe pęknięcia sieci większej są bez znaczenia. Znaczny obrzęk ściany trawieńca rokuje źle. Owrzodzenia okolicy odźwiernikowej wyczuwalne jako guzy nie pogarszają rokowania. Zwierzęta z ograniczonymi choćby zrostami mogą ponownie zapaść na schorzenie trawieńca. Je-

Tab. VIII. Późniejsze wyniki leczenia 80 przypadków rozszerzenia trawieńca

	Liczba przypadków
Zwolnione jako wyleczone i kontrolowane w oborze:	
Rodziły po operacji raz lub więcej razy	12
Całkowicie wyleczone	9
Podpasione i zabite z powodu selekcji hodowlanej lub niskiej młeczności	12
Zabite z powodu wychudzenia	4
Skłonność do wzdęć	1
Brak danych	1
Zabite w klinice	2
Padły lub zostały zgładzone w klinice:	
Padły po przybyciu	1
Padły podczas lub wkrótce po operacji	11
Padły pierwszego dnia po operacji	15
Padły lub zostały zgładzone w czasie:	
1 tygodnia po operacji	3
2 „ „ „	2
3 „ „ „	4
4 „ „ „	2
7 „ „ „	1

żeli zauważa się, że po usunięciu zawartości trawieńca nie się kurczy, zaś jego ściana jest wiotka, objaw ten trzeba przyjąć jako zły znak. Z drugiej jednakże strony trawieniec może zachować zdolność kurczenia się nawet przy martwicy trawieńca i ksiąg. Obecność piasku w trawieńcu rokuje źle. Liczne, twarde guzy w ścianie trawieńca mogą być objawem białaczki lub zapalenia węzłów chłonnych z owrzodzeniami. Jeżeli zstępującą część dwunastnicy wyczuwa się jako twór przypominający gumową rurę, może to oznaczać obecność dyfteroidalnego lub krupowego zapalenia dwunastnicy. Zawartość trawieńca nie ma znaczenia przy rokowaniu.

tłum. M. Zakiewicz

JERZY MAZURCZAK

Zastosowanie gamma-globuliny w leczeniu chorób przychówka

I. Wykorzystanie właściwości biologicznych frakcji gamma-globulinowych białek surowicy w leczeniu przychówka

Katedra Fizjopatologii Wydziału Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: doc. dr J. MAZURCZAK

Zjawisko powstania przeciwciał w organizmie zwierzęcym pod wpływem bodźców zewnętrznych, zwanych antygenami (antygeny bakteryjne), znane jest od dawna. Na temat powstawania przeciwciał i mechanizmów, które ten proces warunkują, istnieje wiele teorii, jednak do dziś problem ten nie jest dokładnie poznany. Najbardziej może zastanawiającym faktem jest sprawa że pod względem chemicznym kompleksy białkowe o właściwościach przeciwciał nie różnią się od analogicznych białek nie mających właściwości serologicznych. Dlatego też, mimo znacznego postępu w badaniach immunologicznych, nie zawsze można dokładnie określić, które z białek mają omawianą właściwość biologiczną łączącą się z różnymi antygenami, a które białka tych właściwości nie posiadają (8).

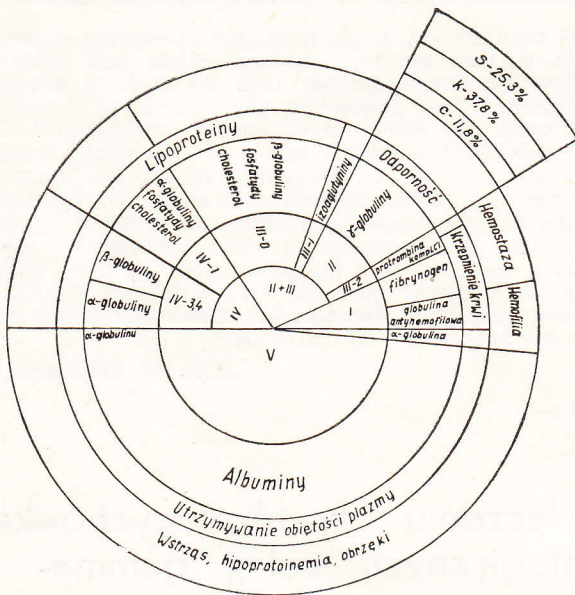
przy współpracy Ośrodka Zwalczenia Niepłodności i Chorób
Mł. Zwierz. WZW w Warszawie
Kierownik: lek. wet. A. MARKOWSKI

Obecnie przyjmuje się, że ciała odpornościowe są zgrupowane we frakcjach globulinowych białek surowicy. Stwierdzono, że u człowieka przeciwciała zawarte są we frakcji beta₂-globulin i gamma-globulin. Frakcja beta₂-globuliny zawiera podfrakcje beta_{2A}-beta_{2M} i beta_{2B}-globulin (4). Surowica końska, podobnie jak surowica człowieka, zawiera przeciwciała również we frakcji beta i gamma-globulin, u królika przeciwciała lokalizują się przede wszystkim we frakcji gamma-globuliny. Na temat lokalizacji przeciwciał u przeżuwaczy i innych gatunków nie ma obecnie sprecyzowanego poglądu, można jednak przyjąć, że poza frakcją gamma-globuliny, o której wiadomo z pewnością, że zawiera przeciwciała (14), inne frakcje prawdopodobnie tych właściwości nie posiadają.

Mimo że istnieją tego rodzaju zastrzeżenia, ogólnie przyjmuje się, że u większości gatunków zwierząt przeciwciała zlokalizowane są jednak we frakcji gamma-globulin.

Z uwagi na charakter niniejszej pracy nie zachodzi potrzeba szczegółowego omawiania właściwości chemicznych i fizycznych tej frakcji surowicy. Należy jednak podkreślić, że dzięki nowoczesnym metodom badawczym można omawianą frakcję izolować od pozostałych białek. Pozwala to na bliższe jej analizowanie i poznanie właściwości, zarówno chemicznych, jak i biologicznych. Można również określać jej ilość i jakość w pełnej surowicy. Badania takie informują o aktualnym jej poziomie w organizmie zwierzęcym. Ujmując wyniki tych badań w jak najbardziej ogólnych zarysach można stwierdzić, że frakcja gamma-globulin w porównaniu z pozostałymi frakcjami stanowi nieduży procent wszystkich białek krwi, spełnia jednak bardzo istotną rolę w procesach odpornościowych organizmu.

Zastosowanie nowoczesnych metod frakcjonowania białek surowicy pozwoliło na wydzielenie frakcji gamma-globulinowej i wykazanie, że frakcja ta jest przede wszystkim nośnikiem przeciwciał. Wyniki badań nad frakcjonowaniem białek surowicy przedstawia ryc. 1. Uwagi podane na wstępie na temat obecności przeciwciał w tej frakcji znalazły pełne potwierdzenie w pracach eksperymentalnych, jak również konfrontacji stanów klinicznych z poziomem frakcji gamma-globuliny w różnych procesach chorobowych.

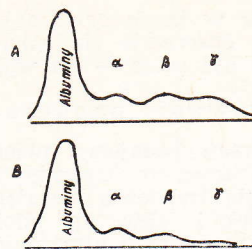


Ryc. 1. Schemat stosunków ilościowych białek surowicy wykonany w oparciu o frakcjonowanie surowicy etanolem. (Oneley, J. i wsp. N. Y. Acad. Sci 47, 899, 1946) Na schemacie zaznaczono frakcję gamma-globulin grubszą linią, podając jej zawartość procentową u poszczególnych gatunków (s — świnia, k — krowa, c — człowiek)

Współzależność tę potwierdzono również w badaniach nad odpornością organizmu na zakażenie bakteryjne, w badaniach związanych z uodpornianiem czynnym, w przebiegu hiperimmunizacji itp. We wszystkich tych stanach można obserwować zawsze narastanie poziomu odporności (poziom przeciwciał), które zachodzi z równoczesnym zwiększaniem się poziomu gamma-globuliny.

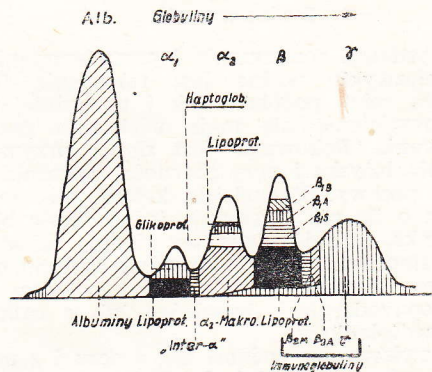
Można również obserwować sytuację odmienną — gdy we krwi nie ma ciał odpornościowych — wówczas następuje obniżenie poziomu gamma-globuliny w surowicy (ryc. 2).

Badania prowadzone z izolowaną frakcją gamma-globuliny wykazują, że są to białka o wysokim cięż-



Ryc. 2. Wzór elektroforetyczny surowicy (w ujęciu schematycznym), A) myszy normalnej, B) urodzonej w warunkach jałowych („germ-free”) (cyt. S. Słopka. Immunologia. PZWL W-wa 1963)

zarze cząsteczkowym (ok. 150.000), i znikomej ruchliwości w polu elektrycznym (ryc. 3).



Ryc. 3. Schemat elektroforetycznego rozdzielania surowicy z zaznaczeniem właściwości biologicznych poszczególnych frakcji. Klamrą zaznaczone są frakcje zawierające przeciwciała. Schemat przedstawia stosunki istniejące w surowicy człowieka (wg W. H. Hizih. Schweiz. Med. Wschr. 90, 1449, 1960)

Według ostatnich badań można przyjąć, że frakcja ta nie jest jednorodna i zawiera kilka komponent o różnym ciężarze cząsteczkowym (1).

Właściwości immunologiczne zawierają tylko niektóre podfrakcje, inne są serologicznie nieczynne i mają tylko właściwości gatunkowe.

Omawiając te zagadnienia należy również wspomnieć, że za pomocą dotychczasowych metod można oznaczać tylko globalną ilość frakcji gamma-globuliny, czyli tym samym oznaczany jest równocześnie poziom serologicznie nieczynnych gamma-globulin. Ponieważ istnieją stany, gdy poziom serologicznie nieczynnych gamma-globulin jest duży, przy jednocześnie istniejącym niskim poziomie podfrakcji zawierających przeciwciała, takie oznaczenia mogą prowadzić do mylnych wniosków. Zjawiska te znane są w medycynie pod nazwą „zespołu niedoboru przeciwciał” i zostały opisane po raz pierwszy przez Barandum i wsp. w 1955 r. (2) jako tzw. „Antikörpermangelsyndrom”. Zagadnienie to przytaczane jest w tym miejscu z tego względu, ponieważ, jak wykazują badania szeregu autorów, analogiczne stany występują również u zwierząt (14).

Mimo że w izolowanej frakcji gamma-globulinowej zawarta jest część białek nie mająca właściwości przeciwciał, to białko takie podawane pozajelitowo w obrębie tego samego gatunku nie doprowadza do konfliktów serologicznych. Przykładem szerokiego zastosowania frakcji gamma-globulinowej są doświadczenia uzyskiwane w medycynie z zastosowaniem takiego rodzaju preparatów. Najczęściej gamma-globulina stosowana jest w medycynie w przypadkach pierwotnego, lub wtórnego zespołu niedoboru przeciwciał (tzw. „Antikörpermangelsyndrom — AMS”), jako leczenia substytucyjne, w profilaktyce zakażeń bakteryjnych oraz w profilaktyce całego szeregu chorób wirusowych, szczególnie

u dzieci. W profilaktyce zakażeń bakteryjnych stosowana jest gamma-globulina głównie w tych przypadkach, gdy istnieje duże wyniszczenie ogólne. Istnieje ponadto cały szereg wskazań leczniczych, gdzie stosowanie gamma-globuliny daje bardzo korzystne efekty. Istotną również sprawą jest fakt, że w zasadzie nie ma przeciwwskazań w stosowaniu gamma-globuliny.

Lecznictwo weterynaryjne posiada niezbyt bogate doświadczenie pod tym względem i, jak dotychczas, niewiele jest doniesień, w których są omawiane wyniki po stosowaniu gamma-globuliny.

Przystępując do omawiania tego zagadnienia należy przede wszystkim zwrócić uwagę, że pozytywne rezultaty możliwe są do osiągnięcia tylko wówczas, jeżeli używa się odpowiedniej pod względem gatunkowym gamma-globuliny. W przeciwnym bowiem wypadku nie uzyskuje się efektu leczniczego, a podana gamma-globulina jest jedynie ciałem wstrząsorodnym. Z tych względów w dalszej części niniejszej pracy wszelkie uwagi dotyczące działania i stosowania gamma-globuliny oraz jej właściwości biologicznych będą się odnosić tylko do tego gatunku zwierząt, z którego surowicy została gamma-globulina uzyskana.

Podawanie np. gamma-globuliny uzyskanej z surowicy krów może mieć tylko znaczenie w leczeniu cieląt i krów, może być natomiast zupełnie nieprzydatne, a nawet szkodliwe po podaniu jej prosiątom.

W medycynie gamma-globulina stosowana jest głównie u dzieci, i nieco w mniejszym stopniu u ludzi dorosłych, jako leczenie wspomagające.

W medycynie weterynaryjnej sytuacja jest inna i w tym wypadku gamma-globulina odgrywa zasadniczą rolę w leczeniu przyczynowym, głównie w chorobach noworodków i przychówka.

Przystępując do szczegółowego omawiania możliwości wykorzystania właściwości biologicznych gamma-globuliny w lecznictwie weterynaryjnym należy na wstępie uwzględnić odmienne stosunki anatomiczne, które dotyczą budowy łożyska u poszczególnych gatunków. Fakt ten ma zasadnicze znaczenie, ponieważ w zależności od jego budowy istnieje większa lub mniejsza możliwość przekazywania ciał odpornościowych ze krwi matki do płodu.

Już sam fakt istnienia łożyska typu epithelio-chorialis (koń, świnia, krowa, koza) powoduje, że noworodki u tych gatunków rodzą się zupełnie pozabawione frakcji gamma-globuliny (12). Ciała odpornościowe otrzymują one w pierwszych porcjach siary, która jest resorbowana z przewodu pokarmowego noworodka tylko przez pierwsze 24—36 godzin życia (12, 13).

U zwierząt z łożyskiem typu syndesmo-chorialis (owce) również zasadnicze zabezpieczenie w odpowiedni poziom immunoglobulin u noworodka następuje poprzez siarę. U mięsożernych łożysko typu endothelio-chorialis pozwala na przenikanie pewnej ilości omawianych związków, jednak zasadnicze uzupełnienie następuje również poprzez siarę. Jedynie u naczelnych (łożysko typu haemo-chorialis) przekazywanie przeciwciał odbywa się w życiu płodowym. Jak z powyższych uwag wynika, przede wszystkim u cieląt i prosiąt istnieje potencjalnie bardzo duże niebezpieczeństwo, że w wypadku powstania niepomyślnych czynników bezpośrednio po porodzie (na przykład siara uboga w immunoglobuliny, niewłaściwie podana i w niedostatecznych ilościach) powoduje to, że we krwi noworodka nie stwierdza się zupełnie, albo stwierdza się niedostateczny poziom ciał odpornościowych. Taka sytuacja usposabia do zaburzeń bakteryjnych i dlatego w tym okresie życia notuje się bardzo wiele niespecyficznych zakażeń bakteryjnych, z których najbardziej rozpowszechniona jest kolibakterioza.

Dotychczasowe leczenie chorób noworodków i przychówka polega przede wszystkim na stosowaniu antybiotyków w celu opanowania skutków powstałych w wyniku zakażenia bakteryjnego.

W miarę postępu metod badawczych lekarz otrzymuje do swej dyspozycji coraz bardziej doskonałe preparaty lecznicze. W ostatnich latach jesteśmy świadkami bardzo szybko rozwijającej się dziedziny badań nad lekami z grupy antybiotyków. Rezultatem tych osiągnięć są coraz to nowe preparaty o różnych właściwościach bakteriostatycznych wywierających również swe działanie na wirusy. Mimo że obecnie mamy do dyspozycji bardzo obszerny wachlarz tych preparatów, praktyka lekarsko-weterynaryjna wykazuje, że w omawianych stanach chorobowych stosowanie tych leków nie zawsze przynosi pożądany rezultat.

Mimo że w większości choroby przychówka mają wyraźną etiologię bakteryjną (lub wirusową), jednak specyficzność zakażenia najczęściej nie jest możliwa do określenia — badania bakteriologiczne wykazują zakażenia różnorodną florą bakteryjną.

Obecnie coraz bardziej ugruntowuje się pogląd, że niespecyficzne zakażenie bakteryjne jest zjawiskiem wtórnym i stosowanie antybiotyków ma charakter leczenia objawowego, a nie przyczynowego i może prowadzić do powstawania szczepów opornych na antybiotyki.

Pogląd ten zaczął się coraz bardziej ugruntowywać wówczas, gdy stwierdzono, że nawet tzw. patogenne szczepy bakterii mogą bytować w organizmie zwierzęcia zdrowego, nie dając objawów chorobowych.

Oczywiste jest, że taki stan rzeczy nie jest regułą dla każdej sytuacji kiedy dochodzi do kontaktu między organizmem zwierzęcia i komórką bakteryjną lub wirusem. Niemniej coraz liczniejsze są badania, które wykazują, że problem tzw. utajonego zakażenia i nosicielstwa z jednej strony oraz niespecyficznych infekcji z drugiej strony jest nie tyle wynikiem właściwości patogennych mikroorganizmu chorobotwórczego, ile uzależniony jest od stopnia oporności i odporności organizmu zwierzęcego. Przyjmując jak najdalej idące uogólnienia można powiedzieć, że decydującym momentem wyzwalającym zakażenie i objawy chorobowe jest niedostateczny poziom ciał odpornościowych w organizmie zwierzęcym.

Mimo że dla opanowania ujemnych wpływów czynnika bakteryjnego stosuje się antybiotyki, to jednak leczenie przyczynowe winno polegać przede wszystkim na uzupełnieniu defektu jaki zaistniał mianowicie na uzupełnieniu poziomu gamma-globuliny. Dlatego też najbardziej słusznym postępowaniem byłoby podawanie tej frakcji białkowej, a jedynie jako lek wspomagający można byłoby stosować odpowiednie antybiotyki.

U noworodków, młodych zwierząt, zwłaszcza u cieląt i prosiąt wykorzystanie właściwości biologicznych frakcji gamma-globulin jako uzupełnienie zaistniałych niedoborów jest sprawą bardzo istotną.

Z ostatnich badań wynika, że w przebiegu kolibakteriozy cieląt w 95% przypadkach następuje brak frakcji gamma-globulin.

Ponieważ straty w pogłowie spowodowane występowaniem kolibakteriozy są duże, problem zastosowania w lecznictwie weterynaryjnym preparatów gamma-globuliny nabiera szczególnego znaczenia (tab. 1).

Z podanego zestawienia wynika, że śmiertelność cieląt jest znaczna i straty te można byłoby znacznie zmniejszyć, jeżeli zastosowane byłoby odpowiednie zapobieganie i leczenie przyczynowe. O efektach stosowania gamma-globuliny w tych stanach chorobowych świadczą dane wspomnianego autora (15), który wykazał, że po leczeniu gamma-globuliną 587 cieląt ilość śmiertelnych wypadków w okresie do 5 dni po porodzie wynosiła 0,8%, a powyżej 5—6

Tab. 1. Zestawienie wyników upadków cieląt *)
(wg F. Żurek i wsp. 15)

	1960	1961	1962 dane część.
Urodzonych	39.650	46.769	40.276
Odchowanych	35.144	42.453	36.814
Straty	4.506	4.316	3.462
„ w %	11,3	9,2	8,5

*) Powyższe dane dotyczą tylko jednego okręgu będącego odpowiednikiem województwa.

dni po porodzie wynosiła 0,3%. Ogółem po leczeniu gamma-globuliną procent strat obniżył się do 1,1%. Dziesięciokrotne obniżenie śmiertelności u noworodków jest dostatecznym dowodem, który wskazywałby na celowość stosowania tego preparatu w praktyce weterynaryjnej.

Jakkolwiek w dostępnym piśmiennictwie nie napotkano na analogiczne dane statystyczne dotyczące śmiertelności pogłowia trzody chlewnej, przez analogię można przyjąć zupełnie pewnie, że taka sama sytuacja istnieje również i u prosiąt. Za tym wnioskiem przemawia fakt, że zarówno u krów jak i u świń istnieje ten sam typ lożyska i prosięta mogą być również narażone na niedostateczną podaż immunolakoglobulin, podobnie jak to ma miejsce u cieląt. Z tych względów wydaje się jak najbardziej słuszne, by wnioski dotyczące leczenia gamma-globuliną kolibakteriozy cieląt rozciągnąć również i na trzodę chlewną.

Istnieje również jeszcze jeden aspekt omawianego zagadnienia, w którym należałoby spodziewać się pomysłnych wyników po podaniu preparatów gamma-globuliny. Według badań *Browna*, *Speer'a* i innych, u prosiąt między 3 tyg. do 3 miesiąca życia następuje krytyczny okres spowodowany fizjologicznym obniżeniem się poziomu przeciwciał (3). W tym okresie czasu u prosiąt występuje zupełnie fizjologiczna hipogammaglobulinemia. Dlatego też w tym okresie życia u prosiąt spotykamy się często z większą podatnością na zakażenia bakteryjne i wirusowe. Biorąc pod uwagę właściwości gamma-globuliny, podawanie profilaktyczne niewielkich ilości tego preparatu miałyby zasadnicze znaczenie ochronne przed występowaniem szeregów zakażeń. Na potwierdzenie takiego wniosku należy przytoczyć badania *Möhlmana* (9) wykonywane co prawda na zwierzętach laboratoryjnych, jednak wnioski z tego doświadczenia są bardzo znamienne. Mianowicie autor ten zakażał poszczególne grupy myszek żywą zawiesiną pałeczek okrężnicy i paciorkowców (szczepy o określonej zjadliwości). Zakażone myszy otrzymywały różne dawki siary od krów, które immunizowane były w/w szczepami bakteryjnymi w okresie ciąży. Myszkę, które otrzymywały iniekcje siary, zakażenie znosiły zupełnie dobrze, natomiast myszy nie otrzymujące siary ginęły przeważnie w ciągu 2—4 dni. Z doświadczenia tego wynika, że nawet obcogatunkowe przeciwciała, zawarte w sianie, osłaniają organizm myszki przed szkodliwym działaniem drobnoustrojów.

Na potrzebę wprowadzenia gamma-globuliny do lecznictwa weterynaryjnego zwracało uwagę szereg autorów. *Zimmermann* (14) przeprowadzał badania laboratoryjne, w których wykazał, że w zakażeniu paciorkowcami białych myszek podawanie gamma-globuliny ma większe działanie ochronne i lecznicze, niż preparaty sulfamidowe i antybiotyki (streptomycyna i tetracyklina).

Przy omawianiu właściwości gamma-globuliny i możliwości jej zastosowania w lecznictwie weterynaryjnym należy również wspomnieć o innych doniesieniach, z których wynika, że podawanie tej frakcji ma dodatnie znaczenie w zapobieganiu i leczeniu różnych chorób. Np. otrzymano dodatnie wyniki w leczeniu oskrzelowego zapalenia płuc u prosiąt, w leczeniu zapa-

lenia żołądka i jelit u cieląt (11). Również w chorobach o etiologii wirusowej stosowanie gamma-globuliny dawało zachęcające wyniki. Do takich wniosków dochodzą *Kasanski* i wsp., którzy stosowali gamma-globulinę w leczeniu pryszczycy i choroby Aujeszky (7).

Wyniki stosowania preparatów gamma-globuliny w leczeniu kolibakteriozy otrzymane przez *Feya* i wsp. (6) oraz wyniki badań *Sitarskiej* (10) zostaną przedstawione w następnej pracy.

Przy omawianiu możliwości i perspektywy wykorzystania w praktyce weterynaryjnej frakcji gamma-globuliny należy zwrócić jeszcze uwagę, że pod względem ekonomicznym preparaty gamma-globuliny są wielokrotnie bardziej opłacalne, aniżeli stosowanie antybiotyków, których skuteczność jest bardzo problematyczna w leczeniu chorób noworodków wynikających z niskiego poziomu ciał odpornościowych.

O ile w medycynie istotnym problemem jest uzyskanie krwi do produkcji gamma-globuliny (ponieważ winna być ona produkowana ze krwi ludzi zdrowych, tj. krwiodawców), o tyle w weterynarii problem odpowiednich ilości krwi, jako preparatu wyjściowego do produkcji gamma-globuliny, zupełnie nie istnieje. Nie istnieje również problem kosztów związanych z zakupieniem krwi do produkcji gamma-globuliny, co w medycynie jest również czynnikiem podrażającym koszt produkcji preparatu.

Należy zwrócić uwagę również na fakt, że szczególnie surowica bydłowa zawiera znacznie więcej omawianej frakcji niż surowica człowieka.

Porównania procentowe przedstawione są na załączonej tabeli 2.

Tab. 2. Skład procentowy frakcji białkowych surowicy u poszczególnych gatunków wg Fdsalla (5)

Gatunek	Albuminy %	Globuliny		
		alfa	beta	gamma
		%	%	%
Krowa	41,0	13,0	8,2	37,8
Koń	32,1	13,8	24,2	29,9
Świnia	42,2	16,0	16,3	25,3
Owca	57,3	10,5	7,2	25,0
Człowiek	50,0	15,0	14,3	11,8

Z tabeli 2 wynika, że z takiej samej ilości krwi bydłowej można uzyskać trzy razy więcej gamma-globuliny, niż przy produkcji gamma-globuliny z surowicy człowieka. Ponadto należy też wziąć pod uwagę, że koszty leczenia antybiotykami w skali krajowej są kilkakrotnie wyższe, niż koszty związane z produkcją gamma-globuliny.

Biorąc to pod uwagę oraz uwzględniając merytoryczne uwagi podane w powyższym opracowaniu, wykazujące że zastosowanie antybiotyków nie ma charakteru leczenia przyczynowego i w świetle nowych poglądów na patogenezę chorób przychówka jest nawet nie wskazane, — celowość wprowadzenia do lecznictwa preparatów gamma-globuliny nie podlega dyskusji.

Przedstawiając w niniejszej pracy możliwości wykorzystania w lecznictwie weterynaryjnym właściwości biologicznych gamma-globuliny należy jeszcze wspomnieć o możliwościach stosowania preparatów gamma-globuliny w profilaktyce chorób przychówka i młodych zwierząt. Tak jak wspomniano wyżej, w okresach fizjologicznej remisji poziomu endogenych gamma-globulin, która to remisja występuje szczególnie u prosiąt między I i III miesiącem życia, podawanie zapobiegawczo preparatów gamma-globuliny może przynieść bardzo dobre rezultaty.

Na to zagadnienie zwraca uwagę *Möhlmann* (9) w swej pracy i proponuje podawanie w celach profilaktycznych zdrowym prosiętom, zwłaszcza w okresie

porodów wiosennych, niedużych dawek gamma-globuliny między 3 i 6 dniem życia. Autor ten proponuje również takie samo postępowanie w stosunku do cieląt (z zastosowaniem gamma-globuliny bydłowej) w pierwszym tygodniu życia.

Przy omawianiu możliwości stosowania zapobiegawczo gamma-globuliny należy brać również pod uwagę duże możliwości produkowania gamma-globuliny z krwi zwierząt (krów i świń), które celowo były uprzednio immunizowane patogennymi szczepami bakteryjnymi, w celu uzyskania specyficznych przeciwciał. Zagadnienie to, w świetle doświadczeń opisanych przez Zimmermanna i przytaczanych już w tej pracy, ma szczególne znaczenie.

W niniejszej pracy zostały tylko podane zasadnicze zagadnienia, które wiążą się z możliwościami zastosowania w lecznictwie weterynaryjnym gamma-globulin. Całość zagadnień, jaka jest związana z problemem odporności humoralnej u zwierząt domowych, jest bardzo szeroka i w tej pracy nie jest możliwe dokładniejszej jej omawianie.

Należy jednak podkreślić, że u zwierząt znacznie częściej spotykamy się ze zjawiskiem braku lub znacznego obniżenia poziomu ciał odpornościowych (hipo- lub a-gamma-globulinemii), niż ma to miejsce u człowieka. Obniżenie poziomu tych ciał jest wynikiem szkodliwych wpływów środowiska i niedoborów żywieniowych występujących u samic ciężarnych i prychówka.

Istnieje również u zwierząt młodych szczególna predylekcja do tych stanów, z uwagi na wspomniane zja-

wisko fizjologicznej remisji poziomu gamma-globuliny w pierwszych miesiącach życia. Dlatego też wprowadzenie do lecznictwa weterynaryjnego gamma-globuliny swoistej gatunkowo jest ze strony naukowej jak najbardziej uzasadnione, ze strony potrzeb terenowych i rachunku ekonomicznego — jak najbardziej pilne.

Piśmiennictwo

1. Augustin R., Hayervard B. J.: Immunology 4, 450, 1961.
2. Barandum S., Büchler H., Hässing A.: Helv. med. Acta 22, 456, 1955.
3. Brown H., Speer V. C., Quinn L. J., Hays V. W., Catron D. V.: J. Anim. Sci. 20, 323, 1961.
4. Deutsch H. F., Alberty R. A., Gosting L. J.: J. biol. Chem. 165, 21, 1946.
5. Edsall J. T.: Advances Prot. Chem. 3, 399, 1947.
6. Fey H.: Schweitzer Archiv für Tierheilkunde 104, 1, 1962.
7. Kasanski I. I., Karnejewa W. J., Drjabina S. I.: Ref. Landw. Zbl. Abt. IV. Vet. Med. 6, 656, 1961.
8. Lapreste C.: Ann. Inst. Pasteur 89, 654, 1955.
9. Möhlmann H.: Monatshefte für Veterinärmedizin 17, 34, 1962.
10. Sitarska E.: Etiologia hipogammaglobulinemii cieląt — praca dokt. nie publ. 1964.
11. Sokol, Szakall, Spenik: Veterinarstvi 6, 23, 1956.
12. Steck F. T.: Schweiz. Archiv für Tierheilkunde 104, 525, 1962.
13. Steck F. Th.: Schweiz. Archiv für Tierheilkunde 104, 593, 1962.
14. Zimmermann G.: Monatshefte für Veterinär-mezizin. 15, 414, 1960.
15. Zureck F., Schwarz-Zureck I.: Monatshefte für Veterinärmedizin 18, 363, 1963.

Adres autora: doc. dr Jerzy Mazurczak, Warszawa, Al. Jerozolimskie 25 m. 30.

Dr nauk wet. P. V. FILATOW

Moskwa, WIEW

Białaczka bydła

Białaczka bydła jest obecnie przedmiotem zainteresowania naukowców wielu krajów. Jest to spowodowane notowanymi w ostatnich latach wzrostem ilości schorzeń białaczkowych u bydła.

W Związku Radzieckim białaczka bydła stwierdzona została w kilku dużych hodowlach. Należy zaznaczyć, że schorzenie ujawnia się najczęściej u krów w pełnej laktacji, w wieku 5 do 6 lat.

Białaczka rozwija się w sposób niedostrzegalny, a w postaci przewlekłej okres rozwoju trwa kilka lat (4 do 8).

Rozpoznanie przyżyciowe jest bardzo trudne i wymaga stosowania szeregu metod. W początkowym okresie choroby dokładne badanie chorego bydła ujawnia nieznaczne objawy, nietypowe dla białaczki. Objawy kliniczne, swoiste dla białaczki, pojawiają się w końcowym stadium choroby.

Badanie hematologiczne, jako jedna z metod diagnostycznych pozwalająca na wczesne rozpoznanie schorzenia, wymaga specjalnego omówienia. Jednak „klucze białaczki” proponowane przez Götzego i Bendixena opierają się jedynie na ilościowym oznaczeniu leukocytów i limfocytów krwi, bez oceny szczegółów morfologicznych, a tym samym nie są w pełni miarodajne przy ustalaniu rozpoznania. Wystarczy zaznaczyć, że zmiany uznawane za białaczkowe, analogiczne do występujących we krwi u zwierząt chorych na białaczkę, mogą zdarzyć się i w innych przypadkach chorobowych, i że „klucze białaczki” tracą całkowicie swą wartość diagnostyczną w wypadku postaci białaczek leukemicznych i szpikowych. Nie tylko liczbowe wartości leukocytów i limfocytów, ale i swoiste szczegóły morfologiczne są podstawą przy ustalaniu przyżyciowego rozpoznawania białaczki u bydła. Najistotniejsze więc jest pojawienie się we krwi komórek młodocianych, niedojrzałych i nie zróżnicowanych (limfoblastów, prolimfoblastów, mieloblastów i promielocytów oraz hemocytoblastów). Badanie krwi obwo-

dowej połączone z punkcją szpiku kostnego jest na ogół podstawą wstępnego rozpoznania białaczki, poprzedzonego dalszymi badaniami. W celu postawienia właściwego rozpoznania należy wykluczyć inne schorzenia, które wykazują pewne podobieństwo do białaczki bądź w swym przebiegu klinicznym, bądź w zmianach wywołanych we krwi (gruźlica, gruźlica rzekoma, brucelloza, zapalenie worka osierdziowego o rozmaitej etiologii).

Jedną z dodatkowych metod ustalających rozpoznanie białaczki jest elektroforetyczne badanie surowicy krwi. Nasze badania wykazują, że u krów chorych na białaczkę z reguły pojawiają się zmiany dotyczące białka całkowitego jak również frakcji białkowych. W toku badań prowadzonych u bydła chorego ustalono, że na ogół spadek poziomu białka całkowitego dochodzi średnio do 5,91%; jednocześnie maleje względna zawartość albumin, aż do 24,89% białka całkowitego, natomiast wzrost alfa-globulin może sięgać do 39,74%, wzrost beta-globulin do 27,84%, a wzrost gammaglobulin do 50,42%.

Należy zaznaczyć, że częściej stwierdza się wzrost frakcji gammaglobulin, alfa- i beta-globulin. Koefficient białkowy u krów chorych jest zmieniony, a granice przewagi globulin wynoszą od 0,7 do 0,2.

Opisane zmiany wskazują na ciężkie zaburzenia metabolizmu białkowego; po wykluczeniu innych schorzeń wyniki te mogą być stosowane w rozpoznawaniu białaczki jako metoda pomocnicza.

Równolegle winny być badane inne składniki biochemiczne. Najbardziej znamieny jest gwałtowny wzrost azotu pozabiałkowego, którego poziom u bydła zdrowego wynosi średnio 34 mg%. W poszczególnych przypadkach, zwłaszcza w ostatnim okresie choroby, wzrost RN może dochodzić do 120 mg%. Foziom zasobu zasad wynosi około 45 ml, a jedynie ciężko chore krowy wykazują bardzo poważne jego obniżenie dochodzące do 28,7 ml, co świadczy o nieskompensowanej kwasicy ustroju.