

TADEUSZ DĄBROWSKI, MARIA ROMANOWSKA, BOGDAN KUCHARSKI, ROMANA STANIEWSKA

## Wpływ czasu i temperatury na zawartość Ca, P, Mg, K i Na w surowicy krwi bydła

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Lublinie

Kierownik: dr T. DĄBROWSKI

Nasilające się w miarę intensyfikacji hodowli schorzenia zwierząt a zwłaszcza bydła, wywołane niedoborami mineralnymi lub złą przemianą materii, zmuszają Zakłady Higieny Weterynaryjnej do prowadzenia w coraz szerszym zakresie odpowiednich badań rozpoznawczych. W badaniach tego typu niezbędne jest m. in. określenie zawartości składników mineralnych we krwi, co nie zawsze daje się wykonać bezpośrednio po pobraniu materiału. Postanowiono zatem wyjaśnić, czy w niezbędnym praktycznie okresie czasu jaki upływa od chwili pobrania krwi do przeprowadzenia badań, zachodzą w niej istotne zmiany w poziomie niektórych elektrolitów.

Założeniem przedstawionej pracy było:

1. Ustalenie, czy w surowicy krwi bydła odwirowanej bezpośrednio po pobraniu i przechowywanej w temperaturze pokojowej i chłodni, występują w ciągu 24 godzin znamienne różnice w zawartości Ca, P, Mg, K i Na.

2. Ustalenie czy w czasie tym występują podobne różnice w przypadku przechowywania krwi.

3. Stwierdzenie, czy temperatura przetrzymywania surowicy lub krwi wywiera wpływ na poziom wym. składników mineralnych.

### Materiał i metody

Materiał do badań stanowiło 10 prób krwi (po 500 ml), pobranej od krów rzeźnych w różnym wieku. Połowę każdej próby wirowano bezpośrednio po jej pobraniu a następnie dzielono surowicę na 2 części; jedną z nich przechowywano w temperaturze pokojowej, drugą w chłodni w +4°C. Zawartość Ca, P, Mg, K i Na określano w tych surowicach po 1, 3, 5, 7, 10 i 24 godzinach od chwili pobrania materiału. Drugą część próby dzielono również na 2 połowy i przetrzymywano w takich samych warunkach. W podanych uprzednio odstępach czasu, brano z nich część krwi, odwirowywano surowicę i badano poziom wym. pierwiastków. Wszystkie oznaczenia wykonywano dwukrotnie przyjmując jako ostateczny wynik średnią z 2 badań. Celem zapobieżenia parowania, krew i surowicę przetrzymywano w hermetycznych naczyniach. Zawartość fosforu oznaczano metodą kolorymetryczną wg Fiske-Subbarowa (1), magnezu — metodą kolorymetryczną Langego (2), zaś wapnia, potasu i sodu — metodą fotometrii płomieniowej.

### Wyniki

Wyniki badań nad zawartością Ca, P, Mg, K i Na w surowicy odwirowanej bezpośrednio po pobraniu krwi, przedstawiono w formie średnich z 10 prób w tab. 1. W tab. 2 ujęto podobnie wyniki badań surowi-

Tab. 1. Średnia zawartość P, Mg, Ca, K i Na w surowicy krwi bydła odwirowanej bezpośrednio po pobraniu z żyły jarmowej.

Pierwiaszek	Poziom po 1 godz. od pobrania	Różnice w mg% w stosunku do poziomu stwierdzonego po 1 godz.									
		po 3 godz.		po 5 godz.		po 7 godz.		po 10 godz.		po 24 godz.	
		22°C	4°C	22°C	4°C	22°C	4°C	22°C	4°C	22°C	4°C
P	6,204	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mg	3,511	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	12,086	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
K	25,782	0,067	0,033	0,188	0,123	0,040	0,442	0,360	0,306	0,060	0,389
Na	317,342	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		4,882	1,453	4,885	7,270	8,410	2,676	6,489	7,105	2,687	1,759

Objaśnienia: + = różnice powyżej wartości stwierdzonych po 1 godz. od pobrania krwi; - = różnice poniżej wartości stwierdzonych po 1 godz. od pobrania krwi.

cy wydzielanej po 1, 3, 5, 7, 10 i 24 godzinach od pobrania krwi. Dla przejrzystości w tabelach zamieszczono jedynie różnice poziomu poszczególnych elektrolitów w stosunku do ich poziomu wykazanego po jednej godzinie od chwili pobrania materiału.

### Omówienie wyników

Przedstawione w tab. 1 wyniki badań wskazują, że w surowicy odwirowanej bezpośrednio po pobraniu krwi poziom Ca, P, Mg, K i Na ulega nieznacznym wahaniom mieszczącym się w granicach błędów technicznych. Dotyczy to zarówno surowicy przechowywanej w temp. pokojowej jak i lodówce.

Tab. 2. Średnia zawartość P, Mg, Ca, K i Na w surowicy krwi bydła odwirowywanej i badanej po 1, 3, 5, 7, 10 i 24 godz. od pobrania z żyły jarmowej.

Pierwiaszek	Poziom po 1 godz. od pobrania	Różnice w mg% w stosunku do poziomu stwierdzonego po 1 godz.											
		po 3 godz.		po 5 godz.		po 7 godz.		po 10 godz.		po 24 godz.			
		22°C	4°C	22°C	4°C	22°C	4°C	22°C	4°C	22°C	4°C		
P	6,204	0,014	0,102	0,106	0,044	0,107	0,116	0,061	0,087	0,006	0,112		
Mg	3,511	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ca	12,086	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
K	25,782	0,217	0,261	0,175	0,244	0,017	0,050	0,382	0,397	0,138	0,138		
Na	317,342	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		7,680	3,942	6,901	8,021	9,050	4,282	8,320	8,810	7,920	2,938		

Objaśnienia: + = różnice powyżej wartości stwierdzonych po 1 godz. od pobrania krwi; - = różnice poniżej wartości stwierdzonych po 1 godz. od pobrania krwi.

Podobne zjawisko występuje w surowicy odwirowywanej po 1, 3, 5, 7, 10 i 24 godzinach od pobrania krwi, co ilustruje tab. 2. Na uwagę zasługuje zachowanie się wapnia, który we wszystkich kolejnych badaniach utrzymywał się na niższym poziomie aniżeli w badaniu

pierwszym, oraz magnezu. Pierwiastek ten w surowicy odwirowanej bezpośrednio po pobraniu krwi począwszy od 5 godzin wykazał nieznaczny stale utrzymujący się spadek, natomiast w surowicy odwirowanej po 1, 3, 5, 7, 10 i 24 godzinach, wykazywał wzrost poziomu we wszystkich badaniach. Prawdopodobną przyczyną tego zjawiska mogła być dyfuzja jonów magnezu z krwinek. Wykazane różnice jako niewielkie nie mają praktycznego znaczenia. Poziom pozostałych elektrolitów ulegał wahaniom zmiennym, utwierdzającym pogląd, że wynikają one z wzmiankowanych uprzednio błędów technicznych.

Wyniki badań własnych odpowiadają wynikom uzyskanym przez Steinbacha i wsp. (3) za wyjątkiem zawartości fosforu. Autorzy ci stwierdzili mianowicie zaznaczający się po 8 godzinach powolny spadek poziomu tego elektrolitu w surowicy odwirowanej bezpośrednio po pobraniu krwi, wynoszący średnio po 24 godz. 0,65 mg%. Badania własne nie potwierdziły tego zjawiska, co być może jest następstwem stosowania różnych w obu przypadkach metod badawczych i wynikających z nich błędów metodycznych.

#### Wnioski

Przeprowadzone badania własne pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W surowicy bydła odwirowanej bezpośrednio po pobraniu krwi, nie zachodzą w ciągu 24 godz. istotne dla celów klinicznych zmiany w poziomie Ca, P, Mg, K i Na.

2. Zmiany takie nie zachodzą w tym czasie również w przypadku przetrzymywania krwi.

3. Temperatura przechowywania surowicy lub krwi (4°C i 22°C) nie wywiera wpływu na poziom badanych składników mineralnych.

#### Piśmiennictwo

1. Homolka J.: Diagnostyka biochemiczna. PWRiL. 1958.
2. Steinbach G., Erler W., Meyer H., Schimmel D.: Arch. exp. Vet. Med. 18, 845, 1964.
3. Steinbach G., Erler W., Meyer H., Schimmel D.: Mh. Vet. Med. 15, 611, 1965.

Adres autora: dr Tadeusz Dąbrowski, Lublin, ul. Słowicza 2.

Домбровский Т., Романовска М., Кухарски Б., Станевска Р.: Влияние времени и температуры на содержание Са, Р, Mg, К и Na в сыворотке крови крупного рогатого скота.

Исследовали 10 образцов крови от убойного крупного рогатого скота в 1, 3, 5, 7, 10 и 24 часа после кровопускания при хранении их в 22° и в 4°C. Установили что в названных условиях существенные различия в уровне содержания упомянутых электролитов, так в сыворотке крови отделенной центрифугированием непосредственно после кровопускания как и в случае хранения крови, не наблюдаются.

Dąbrowski T., Romanowska M., Kucharski B., Staniewska R. — The influence of time and temperature on the content of Ca, P, Mg, K and Na in sera of cattle.

There have been examined 10 samples of blood derived from slaughter cattle in order to determine whether: i. appear there significant differences in the content of Ca, P, Mg, K and Na during 24 hours in sera centrifuged directly after bleeding; ii. are observed any changes in stored blood; iii. can influence the temperature of serum and blood storage on the level of the elements under study. The examinations carried out after 1, 3, 5, 7, 10 and 24 hours after bleeding did not reveal any significant differences regarding the level of the elements in centrifugated and stored blood. There were also not stated any significant differences between the content of the minerals and the temperature of blood storage (4°C and 22°C).

**CHEDILLE N. F., BEARD C. W., HEMINOVER J. A.:** Cytopatologia porównawcza wirusa choroby Newcastle. Zastosowanie przeciwciał znaczących ferrytyną nabłonka odczyna i nabłonka jelitowego. (Comparative cytopathology of Newcastle disease virus. Use of ferritin labelled antibody on allantoic and intestinal epithelium). Vet. Path. 9, 38—52, 1972 (1).

Przebadano strukturę wirionu i zmiany cytopatologiczne powstające pod wpływem różnych szczepów wirusa choroby Newcastle, które różnią się tropizmem tkankowym i zjadliwością. Badania przeprowadzono na 8 dniowych kurczętach zakażonych doustnie oraz na 20 dniowych zarodkach kurzych zakażonych na błonę kosmówkowo-omocznową. Dawka zakaźna wirusa w przypadku zakażenia zarodków wynosiła  $10^{8,5}$  ELD<sub>50</sub>/ml. Badania z użyciem lentogenicznego i enterotropowego szczepu Ulster; Texas 219, welogenicznego i wiscerotropowego, B1-lentogenicznego i respirotropowego oraz GB-welogenicznego i neurotropowego wykazały, że wiriony szczepów Ulster i 219 nie różnią się strukturą od wirionów szczepów B1 i GB. Swoista globulina przeciwko wirusowi choroby Newcastle znakowana ferrytyną reagowała ze wszystkimi czterema badanymi szczepami. Szczepy GB i 219 wykazywały tendencję do replikacji i uszkodzenia naczyń krwionośnych oraz powodowały rozległą martwicę przy namnażaniu na błonach kosmówkowo-omocznowych. Przy zakażeniu wirusem B1 zarówno przy użyciu metod histologicznych jak i immunofluorescencji nie stwierdzano zmian w nabłonku jelita. Szczep Ulster replikował się w nabłonku tylnego odcinka jelita, szczepy GB i 219 w komórkach podśluzki przedniego odcinka jelita, co prowadziło do ostrego zapalenia jelit, martwicy grudek chłonnych, zapalenia naczyń chłonnych i nacieków histiocytarnych.

zówki przedniego odcinka jelita, co prowadziło do ostrego zapalenia jelit, martwicy grudek chłonnych, zapalenia naczyń chłonnych i nacieków histiocytarnych.

**DAVIS L. E., NEFF C. A., BAGGOT J. D., POWERS TH. E.:** Farmakokinetyka chloramfenikolu w organizmie zwierząt udomowionych. (Pharmacokinetics of chloramphenicol in domesticated animals). Am. J. vet. Res., 33, 2259—2266, 1972 (11).

Stężenie chloramfenikolu w plazmie oraz mechanizm jego usuwania z plazmy po doustnym podaniu lub iniekcjach dożylnych i domięśniowych określono na psach, kotach, świńach, kozach i królikach. Doustnie stosowano dawki 250 mg antybiotyku, dożylnie zaś w 50% wodnym roztworze NN-dimetylacetamidu. Dawka antybiotyku w przeliczeniu na kg wagi ciała wynosiła we wszystkich doświadczeniach 22 mg. Stwierdzono, że okres półtrwania leku w plazmie badanych gatunków zwierząt wahał się w granicach 0,9—5,1 godz. Rozmieszczenie leku w organizmie psów, kóz i kucyków osiągało równowagę po 30 minutach przy czym od 30% do 46% antybiotyku wiązało się z białkami plazmy. Absorpcja leku przy podaniu domięśniowym była bardzo szybka, przy stosowaniu doustnym absorpcja była opóźniona. Autorzy zalecają w celu uzyskania terapeutycznego stężenia podawanie chloramfenikolu w dawce 50 mg/kg wagi ciała w odstępach 4-godzinnych u wszystkich zwierząt za wyjątkiem kotów. U kotów odstępy w podawaniu antybiotyku winny wynosić 8—12 godzin.

Z.