

18. Januszewski A., Kluczek J. B.: *Medycyna Wet.* 25, 609, 1969.
19. Kłos Z., Peczat G., Szellgowski E.: *Pol. Arch. Wet.* 18, 235, 1975.
20. Kopczewski A.: Badania nad przemieszczaniem się i leczniczą skutecznością magnezu stosowanego przy urazowym zapaleniu czepca i otrzewnej u bydła. Praca dokt., Gdańsk — Puławy, 1971.
21. Kopczewski A.: *Medycyna Wet.* 30, 350, 1974.
22. Kopczewski A.: *Przegląd Hod.* 33, 26, 1974.
23. Kopczewski A.: Badania nad przydatnością luźnego magnezu w leczeniu urazowego zapalenia czepca i otrzewnej u bydła. Praca hab., Gdańsk — Puławy, 1982.
24. Kopczewski A., Cąkała S.: *Medycyna Wet.* 33, 350, 1977.
25. Kostyra J., Tarkiewicz S., Koper S.: *Medycyna Wet.* 35, 422, 1979.
26. Leuenberger W. P.: Untersuchungen zur iDagnose und Therapie der Reticulitis traumatica des Rindes. Praca dokt., Berno, 1977.
27. Ługowski T., Strzemiński W., Siwiec S., Pokrzywka J., Andrzejewicz M.: *Medycyna Wet.* 30, 487, 1974.
28. Meliksetjan S. G.: *Veterinarija*, Moskwa, 40, 48, 1963.
29. Mroziński M.: Kontakt osobisty.
30. Ostrowski L.: *Zycie Wet.* 42, 275, 303, 1967.
31. PZU. Centrala: Urazowe zapalenie czepca i osierdzia jedną z najważniejszych przyczyn upadków bydła. Warszawa, 1969.
32. Poulsen J. S. D.: *Vet. Rec.* 98, 149, 1976.
33. Rosenberger G., Stöber M.: *Dt. tierärztl. Wsch.* 65, 57, 98, 1958.
34. Rosenberger G.: *Krankheiten des Rindes*. Verlag Paul Parey Berlin, 1970, s. 217.
35. Schneider F.: *Schweizer. Arch. Tierheilk.* 124, 95, 1982.
36. Stöber M.: *Dt. tierärztl. Wsch.* 70, 3, 1963.
37. Szczerbak J.: *Zycie Wet.* 51, 105, 1976.
38. Tarkiewicz S.: *Medycyna Wet.* 18, 138, 1962.
39. Tomaszewski W.: Leczenie i profilaktyka traumatycznych schorzeń przedziałków bydła przy użyciu środków magnetycznych. Rękopis, 1973.
40. Vandeven J. W.: Magnetic retrieval of reticular foreign bodies, XIX Congreso mundial med. vet. zoot. Mexico 1971, s. 316.
41. Wittwer F.: *Schweizer Arch. Tierheilk.* 108, 621, 1966.
42. Wullenweber A.: *Tierärztl. Umsch.* 22, 191, 1967.

Adres autora: doc. dr hab. Antoni Kopczewski, ul. Kartuska 249/1, 80-125 Gdańsk.

Копчевский А. — Исследования по предотвращению травматического воспаления сетки при помощи магнита у быков

Цель работы состояла в оценке: — эффективности профилактического применения магнита „Альнико” у быков и

— влияния разных типов магнитов, залегающих в сетке, на здоровье молодняка.

В I группе (182 быка возрастом свыше 2 лет) 112 введено профилактически магнит „Альнико”, 70 же составляло контрольную группу. Быки были подвергнуты наблюдениям в течение нескольких лет относительно травматической диспепсии. Во II группе (70 быков до 2 лет) 30 введено перорально разного типа магниты: ганноверский (корзиночный), „Альнико” и русского типа, 40 же составляло контроль. 184 дня наблюдалось за влиянием магнитов, залегающих в сетке, на здоровье животных. У животных, которым ввели профилактически магнит (I гр.), заболевания и падеж отмечались только в контрольной группе. Во II группе не обнаружено отрицательного влияния магнитов, залегающих в преджелудках, на здоровье и привесы молодых быков.

Kopczewski A. — Studies on the prevention of a traumatic reticulitis in bulls by the use of a magnet

The purpose of the studies was to evaluate: a) the efficacy of a prophylactic application of a magnet „Alnico” in bulls, b) the influence of various types of magnets filling the reticulum on a healthy state of young cattle. In group I (182 bulls at the age over 2 years) in 112 animals a magnet „Alnico” was prophylactically used; 70 animals served as a control. The animals were observed for several years for the appearance of traumatic indigestion. In group II (70 bulls at the age below 2 years) in 30 animals various types of magnets were perorally applied (Hannover, Alnico, Russian type); 40 animals served as a control. The influence of magnets of a healthy state of bulls was observed for 184 days. In animals with magnets applied prophylactically (group I), morbidity and mortality was noted only in the control animals. In the II group negative influence of magnets on a healthy state and weight gains was not observed.

TADEUSZ KOŚLA, ELIGIUSZ ROKICKI, ELŻBIETA SKOTAREK

Ocena wskaźników obrazu krwi u buhajków żywionych paszami z terenów nawadnianych ściekami przemysłowo-miejskimi

Zakład Zoohigieny Instytutu Hodowli Zwierząt i Technologii Produkcji Zwierzęcej SGGW-AR, ul. Nowoursynowska 166, 02-766 Warszawa

W dolinie Neru istnieje największy w Polsce kompleks łąk nawadnianych wodą z zawartością ścieków przemysłowo-miejskich z aglomeracji łódzkiej (1, 9). Przeprowadzono wiele badań nad rolą zanieczyszczeń wody na stan gleby, roślinności tu rosnącej oraz zwierząt żywionych sianem z tych łąk (m.in. 1, 2, 4, 6, 9). Niestety w dostępnej literaturze brak jest badań dotyczących wpływu paszy z łąk nawadnianych wodami ściekowymi na wskaźniki krwi u bydła żywionego tą paszą.

Celem pracy było określenie wpływu żywienia sianem z terenów nawadnianych wodą ściekową na kształtowanie się podstawowych parametrów krwi zwierząt. Wyniki te powinny

być brane pod uwagę zarówno przy ocenie stanu zdrowia zwierząt, jak i przydatności rolniczego oczyszczania ścieków przemysłowo-miejskich.

Materiał i metody

Przeprowadzono dwa trzymiesięczne doświadczenia w WZD Guzów — łącznie na 60 buhajkach rasy ncb o początkowej masie ciała ok. 250 kg. W pierwszym doświadczeniu 30 buhajków żywiono sianem w formie siewki (5 kg/szt. dziennie), zaś w drugim — suszem przygotowanym z porostu łąkowego (5 kg/szt. dziennie). Zwierzęta w obu doświadczeniach otrzymywały także dziennie po 3 kg/szt. suchonych wysiódków buraczanych. Dzienną dawkę paszy rozdzielono na dwa odpasy. Zwierzęta były także dwukrotnie w ciągu dnia pojone wodą nalewaną do żłobów.

Zwierzęta w obrębie doświadczeń podzielono na trzy grupy żywieniowe uwzględniając masę ciała. Siano do doświadczeń zebrano w RZD Puczniew ok. 30 km od ujścia ścieków z aglomeracji łódzkiej do rzeki Ner. Siano i susz przygotowano z trzech różnych łąk o następującej powierzchni: łąka 1 „nawadniana” 4,38 ha, łąka 2 „o zwiększonym nawadnianiu” 4,66 ha i łąka 3 nie nawadniana 5,00 ha. Łąki te nawadniano zróżnicowaną ilością wody ściekowej. Dawka wody na łąkę 1 „nawadniana” wynosiła 1683 mm i 1934 mm odpowiednio dla łąki, z której przygotowano sieczkę i susz. Analogicznie dla łąki 2 „o zwiększonym nawadnianiu” dawka wody wynosiła 2529 mm (sieczka) i 2884 mm (susz). Łąki trzeciej nie nawadniano. Botaniczny skład rumi łąkowej, łąk na których stosowano nawadnianie był zbliżony. Była to mieszanka traw z dużym udziałem wiechliny zwyczajnej (*Poa trivialis*) i kupówki pospolitej (*Dactylis glomerata*) (6). Na łące nie nawadnianej skład był jednolity — kupówka pospolita (*Dactylis glomerata*), z której przygotowano sieczkę oraz stokłosa uniolowata (*Bromus unioloides*), z której przygotowano susz. Zbioru traw dokonywano w połowie maja siloso-sieczkarnią. Przed suszeniem w suszarni bębnowej zielonkę dodatkowo rozdrabniano na sieczkę długości 2–3 cm. Susz przygotowywano stosując sita o średnicy oczek 8 mm.

W celu przeprowadzenia badań hematologicznych w 30, 60, 90 dniu doświadczenia od wszystkich zwierząt pobierano krew, utrwalając ją wersenianem dwusodowym (7). Określano wskaźnik hematokrytowy, poziom hemoglobiny, liczbę erytrocytów i leukocytów. Z rozmazów krwi obliczono procentowy skład białych krwinek różnicując krwinki na: kwasochłonne, zasadochłonne, pałeczki, segmenty, limfocyty i monocyty. Wyniki zestawiono podając średnie z trzech pobrań krwi (w 30, 60, 90 dniu doświadczenia). Dla oceny wpływu badanych czynników zastosowano analizę wariancji. Dla obrazu białych krwinek obliczono standardowe odchylenie.

Wyniki i omówienie

Charakterystykę podstawowych parametrów krwi przedstawiono w tab. 1. W każdej z trzech grup wskaźnik hematokrytowy był istotnie wyższy przy żywieniu sieczką niż przy żywieniu suszem ($p \leq 0,01$). Różnice w poziomie Ht pomiędzy poszczególnymi grupami zwierząt doświadczalnych nie wykroczyły poza normy fizjologiczne (7) i nie były statystycznie istotne. Nie zaobserwowano wpływu paszy nawadnianej ściekami na wartość hematokrytu. Nie stwierdzono istotnych różnic w zawartości hemoglobiny krwi między grupami zwierząt, czy też różnic spowodowanych różnym rodzajem paszy. Występujące, nieistotne różnice można określić jako fizjologiczne, w granicach przyjętych norm (7). We wszystkich grupach liczba erytrocytów była wyraźnie wyższa przy żywieniu sieczką niż przy żywieniu suszem ($p \leq 0,01$). W grupie 1 przy żywieniu sieczką zaobserwowano najwyższą liczbę erytrocytów, natomiast przy żywieniu suszem liczba ta była najniższa.

Istotne różnice w liczbie erytrocytów stwierdzono jedynie przy żywieniu sieczką pomiędzy grupą 1 i 2 oraz 1 i 3 ($p \leq 0,01$), a przy żywieniu suszem pomiędzy grupą 1 i 2 ($p \leq 0,05$). Liczba leukocytów w grupie trzeciej była istotnie wyższa przy żywieniu suszem niż przy żywieniu sianem ($p \leq 0,05$), w innych grupach różnice w zależności od rodzaju przygotowanej paszy były nieistotne. Największą liczbę bia-

Tab. 1. Obraz krwi badanych buhajków

Grupy	Rodzaj paszy	Ht (%)	Hb (g%)	Erytrocyty (mln.szt./mm ³)	Leukocyty (szt./mm ³)
1	sieczka	34,3a	10,92	8,95 AB	10153
	susz	31,4bc	11,00a	7,81 a**	10153 AB
2	sieczka	33,1a	11,11	8,61 A	9640 a
	susz	32,7b	11,26	8,07 a**	9197 AC
3	sieczka	33,9	11,14	8,57 B	10520 a
	susz	32,4c**	11,39a	8,03 **	11127 BC*

Objaśnienia: *) różnica pomiędzy żywieniem sieczką i suszem w obrębie grupy, istotna przy $p \leq 0,05$, **) — istotna przy $p \leq 0,01$, — różnice pomiędzy grupami oznaczono za pomocą liter; małymi literami (a, b, c) oznaczono różnice istotne przy $p \leq 0,05$; dużymi (A, B, C) przy $p \leq 0,01$, sieczka — zwierzęta żywione sianem rozdrobnionym, 2–3 cm długości, susz — zwierzęta żywione suszem (sita o Φ 8 mm) z porostu łąkowego.

Tab. 2. Obraz białych krwinek u zwierząt doświadczalnych (w % krwinek białych), $n=30$

Grupa	Rodzaj paszy	K	Z	P	Se	L	Mo
1	sieczka	\bar{x} 3,8 s 3,3	1,0 0,8	7,8 3,4	29,3 7,5	56,1 7,9	2,0 1,3
	susz	\bar{x} 2,3 s 1,0	1,3 1,0	10,9 2,5	32,4 5,1	52,0 6,2	1,1 0,7
2	sieczka	\bar{x} 3,4 s 3,0	1,6 1,0	6,7 2,4	29,7 6,8	56,7 7,3	1,9 1,6
	susz	\bar{x} 2,2 s 1,2	1,7 0,7	10,5 2,6	28,1 6,3	56,3 7,6	1,2 0,9
3	sieczka	\bar{x} 3,6 s 2,6	1,4 0,9	6,0 2,2	31,8 8,8	55,1 9,9	2,1 1,6
	susz	\bar{x} 2,4 s 2,5	1,1 0,7	8,7 3,0	28,6 7,3	57,0 9,4	2,2 1,6

Objaśnienia: sieczka — zwierzęta żywione sianem rozdrobnionym, 2–3 cm długości, susz — zwierzęta żywione suszem (sita o Φ 8 mm) z porostu łąkowego, K — kwasochłonne, Z — zasadochłonne, P — pałeczki, Se — segmentowane, L — limfocyty, Mo — monocyty.

łych krwinek stwierdzono u zwierząt grupy 3 żywionej paszą z łąk nie nawadnianych, a najniższe wartości w grupie 2 żywionej paszą z łąk o zwiększonej dawce wód ściekowych ($p \leq 0,01$). Liczba białych krwinek była uwarunkowana paszą z łąk różnie nawadnianych, zwłaszcza wyraźnie widać to przy żywieniu suszem ($p \leq 0,01$). Wysokie wartości białych krwinek występujące u zwierząt doświadczalnych (5, 8) można tłumaczyć młodym wiekiem zwierząt (3).

Ocena rozmazów krwi (tab. 2) pozwala sądzić, że zwierzęta doświadczalne posiadały prawidłowy skład białych krwinek. Różnice, które wystąpiły można traktować jako wahania fizjologiczne, czasami właściwości osobnicze, natomiast przeanalizowany materiał nie daje podstaw do stwierdzenia ujemnego wpływu paszy z łąk nawodnionych wodami ściekowymi rzeki Ner na obraz białych krwinek.

Na podstawie uzyskanych wyników można wnioskować, że siano z łąk nawadnianych wodą z zawartością ścieków łódzkich nie miało ujemnego wpływu na wskaźniki hematologiczne krwi badanych zwierząt.

Piśmiennictwo

1. Białkiewicz F., Rytel Z.: Zesz. nauk. SGGW-AR w Warszawie, Mel. Wod. 15, 7, 1976.
2. Biernacka E.: Roczn. Nauk roln. F-77-4, 569, 1970.
3. Dědekčková-Salová J.: Živočišna Výt. 19, 11, 1974.
4. Karaš J., Kalbarczyk M., Szymona K., Witczak F.: Zesz. probl. Post. Nauk roln. 117, 105, 1971.
5. Kluczek J. P., Lewkowicz H., Łosiński T.: Pr. Komis. Nauk roln. Kom. Nauk leś. Pozn. Tow. Przyj. Nauk 35, 201, 1973.

6. Kośla T.: Poziom makro- i mikroelementów w organizmie buhajków rasy ncb żywnych sianem z łąk nawadnianych wodami ściekowymi rzeki Ner. Praca dokt. SGGW-AR Warszawa, 1978.
7. Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt. PWRIL, 1971.
8. Wilczyński M., Zembrzusi M., Potocki R.: Medycyna Wet. 33, 391, 1977.
9. Ziąja W.: Roczn. Nauk roln. F-72-4, 1411, 1958.

Adres autora: dr Tadeusz Kośla, ul. Bernardyńska 5 m 10, 02-904 Warszawa.

Косля Т., Рокицкий Э., Скотарек Э. — Оценка показателей картины крови у быков кормленных кормами с территории, орошаемой промышленно-коммунальными сточными водами

Цель исследований состояла в определении влияния кормления сеном с территории, орошаемой сточными водами, на формирование основных параметров крови животных.

Проведено 2 3-месячных опыта, в общем на 60 бычках низинной черно-пестрой породы, с начальной массой тела ок. 250 кг. В обоих опытах животных разделили на 3 группы, кормленные сеном с разных лугов. Луга орошали разным количеством сточных вод. Луг 1 — доза вод составляла 1683 и 1934 мм соответственно для луга, с которого подготовили сечку и сушеные травы. Аналогично для луга 2 доза вод составляла 2529 мм (сечка) и 2884 мм (сушеные травы). Луга 3 не орошали. В крови определяли гематокритный показатель, уровень гемоглобина, число эритроцитов и лейкоцитов, а также процентный состав лейкоцитов. Не отметили статистически существенных разниц между группами с содержанием гематокрита и гемоглобина. Разницы в числе эритроцитов не позволяют сделать уверенных выводов. Число лейкоцитов было выше всех в крови животных, кормленных кормом с луга 3, а ниже всех — с луга 2 ($p \leq 0,01$). Отмечено

правильный состав лейкоцитов. Сено с лугов, орошаемых сточными водами, не влияло отрицательно на гематологические показатели исследуемых животных.

Kośla T., Rokicki E., Skotarek E. — Evaluation of blood picture parameters of bulls fed fodder obtained from the areas irrigated by industrial-urban drains

The purpose of the studies was to establish the influence of feeding with hay derived from the areas irrigated by water drains on the basal parameters of blood. Two experiments lasting three month each, using 60 young bulls at initial body weight 250 kg were performed. In the both experiments, the animals were divided into three groups and fed hay from various meadows. Different amounts of drain water were used for irrigation. Meadow 1 1683 mm and 1934 mm of water for chaff and hay meal, respectively. Analogically, the doses of water on meadow 2 were 2529 mm and 2884 mm; meadow 3 was not irrigated. Haematocrit, level of haemoglobin, number of erythrocytes and leukocytes, differential leukocyte count were examined.

Statistically significant differences were not found between the groups in the value of haematocrit and haemoglobin. Differences in the erythrocyte counts did not enable to present the dependable conclusions. The number of leukocytes was the highest in animals fed from the meadow 3, the lowest when the fodder from the meadow 2 was applied ($p \leq 0,01$). Differential leukocyte count was normal. The hay from the meadows irrigated with water drains does not influence negatively haematological parameters of the examined animals.

GENOWEFA BONCZAR

Wpływ stanu zapalnego wymienia, określonego liczbą komórek somatycznych w mleku na czas jego krzepnięcia

Instytut Hodowli Zwierząt Wydziału Zootechnicznego AR, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Czas krzepnięcia jest jedną z cech mleka, decydujących o jego przydatności do przerobu, zwłaszcza na sery (1, 2, 7). Cecha ta jest uzależniona od wpływu różnych czynników, wśród których najczęściej wymieniane są: rasa, właściwości indywidualne krów, żywienie, stan zdrowotny zwierząt (1, 4, 8, 9, 10, 11, 12). Badaniem różnic rasowych w czasie krzepnięcia mleka zajmowali się m.in. Leonard Kluz I. i wsp. (10), Grochowalski (5), Barabansikov (1), wpływ żywienia krów różnymi paszami badali Kiszka i wsp. (9) i Leonhard-Kluz i wsp. (12). Stwierdzono również pośredni wpływ nawożenia gleby na zmianę czasu krzepnięcia mleka (8, 11).

Według danych piśmiennictwa (7, 14, 18) niewątpliwym wpływem na czas krzepnięcia mleka ma stan zdrowotny gruczołu mlekowego. Ogólnie przyjmuje się, że przy zapaleniu wymienia ulega wydłużeniu czas krzepnięcia mleka w porównaniu z mlekiem uzyskanym od krów zdrowych. Według Kiszki (7) często się zdarza,

że przy zaawansowanym stanie zapalnym gruczołu, pobrane z niego mleko w ogóle nie krzepnie, a tym samym nie nadaje się do wyrobu serów. Sery uzyskane z mleka pochodzącego z wymienia ze stanem zapalnym charakteryzują się słabą zwięzłością skrzepu oraz złym smakiem (1, 2). Wadliwie krzepnące mleko jest według Nikolańczuk i wsp. (13) główną przyczyną biegunek u cieląt. Czas krzepnięcia mleka ma poza tym związek z niektórymi innymi cechami mleka jak: stabilnością układu wapniowo-fosforowego, kwasowością, składem mineralnym, zawartością kazeiny (4, 7, 14, 19).

Celem pracy było oznaczenie wpływu stanu zapalnego wymienia, określonego liczbą komórek somatycznych w mleku na czas jego krzepnięcia.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiły próby mleka pobrane od krów rasy ncb z jednej obory RZD.

Mleko od krów będących w 3—6 miesiącu laktacji