

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 Nikolajcuk 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

testowano płynem diagnostycznym „Mastirapid” (16). Wybierano takie krowy, u których stwierdzono równoczesne występowanie co najmniej jednej ćwiartki wymienia, dającej mleka reagujące dodatnio (+++) i jednej ćwiartki dającej mleko reagujące ujemnie (-) z „Mastirapidem”. Do badań wybrano 40 krów, od których pobrano mleko dojarką czteroćwiartkową Impulsa produkcji NRD. W próbach mleka z każdej z czterech ćwiartek wymienia, a także w próbach mleka mieszanego z całego wymienia oznaczono:

— liczbę komórek somatycznych met. Prescott-Breeda (15)

— czas krzepnięcia met. Storcha (4)

— kwasowość met. Soxhleta-Henkla (4)

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie obliczając współczynniki korelacji — r (16) między liczbą komórek somatycznych a czasem krzepnięcia mleka, liczbą komórek somatycznych a kwasowością oraz między czasem krzepnięcia mleka a jego kwasowością. Ponadto obliczono istotność różnic między ćwiartkami zdrowymi i chorymi wymienia w czasie krzepnięcia mleka, stosując analizę wariancji w układzie dwuczynnikowym (17). Jako ćwiartki zdrowe uznano takie, z których uzyskane mleko zawierało w 1 ml do 500 tys. komórek somatycznych, natomiast do ćwiartek chorych zaliczono takie, z których w pobranym mleku stwierdzono powyżej 500 tys. komórek somatycznych. Istotność różnic między ćwiartkami zdrowymi i chorymi w czasie krzepnięcia mleka sprawdzono dla 30 krów, gdyż u pozostałych 10 krów wybranych na podstawie testu diagnostycznego z „Mastirapidem” nie stwierdzono, mimo dodatniej reakcji, wyższej od normalnej liczby komórek somatycznych.

Wyniki i omówienie

W tab. 1 przedstawiono wartości obliczonych współczynników korelacji między badanymi cechami mleka. Stwierdzono dodatnią zależność między liczbą komórek somatycznych w mleku a jego czasem krzepnięcia, natomiast zależności między kwasowością a czasem krzepnięcia mleka, a także między kwasowością a liczbą komórek somatycznych okazały się ujemne. Najwyższą współzależność stwierdzono między liczbą komórek somatycznych w mleku a jego czasem krzepnięcia, najniższą między liczbą komórek somatycznych a kwasowością. Wszystkie trzy współczynniki korelacji są statystycznie istotne ($p \leq 0,01$).

Zienkiewicz-Skulmowska i wsp. (19) badała zależność między kwasowością mleka a czasem krzepnięcia i uzyskała podobną jak w niniejszej pracy wartość współczynnika korelacji ($r = -0,44$). Natomiast Kiermeier (cyt. 7) nie stwierdził zależności między tymi cechami mleka. W wielu pracach podkreślany jest fakt wydłużania się czasu krzepnięcia mleka od krów chorych na zapalenie wymienia w zależności od stopnia zaawansowania choroby (7, 18), jednak zależność ta nie jest podawana w formie współczynników korelacji.

Charakterystykę mleka pochodzącego od 30 krów, u których stwierdzono równoczesne występowanie zdrowych i chorych ćwiartek wymienia przedstawiono w tab. 2. Średni czas krzepnięcia mleka z chorych ćwiartek był prawie dwukrotnie dłuższy w porównaniu ze średnim czasem krzepnięcia mleka ze zdrowych ćwiartek wymienia. Wyniki te są zgodne z uży-

Tab. 1. Wartości współczynników korelacji między badanymi cechami mleka

Badane cechy mleka	Liczba komórek somatycznych	Kwasowość
Czas krzepnięcia	+0,54 *	-0,45 *
Kwasowość	-0,34 *	

Objaśnienie: * — istotność na poziomie $p \leq 0,01$.

Tab. 2. Średnie wartości badanych cech mleka z chorych i zdrowych ćwiartek wymienia

Badane cechy mleka	Ćwiartki zdrowe	Ćwiartki chore
Liczba komórek somatycznych w tys. w 1 ml mleka	104,5	1293
Czas krzepnięcia (sek)	521	1099 *
Kwasowość (°SH)	7,64	5,73

Objaśnienie: * — istotność różnic na poziomie $p \leq 0,01$ między ćwiartkami zdrowymi i chorymi.

Tab. 3. Kształtowanie się badanych cech mleka mieszanego w zależności od liczby chorych ćwiartek wymienia

Liczba chorych ćwiartek wymienia	Liczba krów w grupie	Liczba komórek somatycznych w 1 ml mleka	Czas krzepnięcia mleka (sek)	Kwasowość mleka (°SH)
1	17	298	569	7,16
2	10	327	616	7,12
3	3	780	757	6,87

skanymi przez innych autorów (6, 7).

Średnia kwasowość badanego mleka pobranego z chorych ćwiartek wymienia była niższa od kwasowości mleka pochodzącego ze zdrowych ćwiartek wymienia, co jest potwierdzeniem innych badań (19).

Wyniki analizy wariancji wykazały, że istnieją statystycznie istotna różnica w czasie krzepnięcia mleka między ćwiartkami zdrowymi i chorymi ($p \leq 0,01$) oraz między krowami w wartości tej cechy mleka. Stwierdzono, że czas krzepnięcia mleka jest uwarunkowany stanem zdrowotnym wymienia, a także, że istnieją duże różnice indywidualne między krowami w wartości tej cechy mleka. Wysoką zmienność indywidualną między krowami w czasie krzepnięcia mleka obserwował Grochowalski (5).

W tab. 3 przedstawiono kształtowanie się badanych cech w mleku mieszanym z całego wymienia. Stwierdzono, że przy wzroście liczby chorych ćwiartek wymienia od jednej do trzech obserwuje się wzrost liczby komórek somatycznych w 1 ml mleka mieszanego, wydłużenie czasu krzepnięcia i obniżenie kwasowości mleka. Jednak dopiero przy trzech zaatakowanych chorobą ćwiartkach obserwuje się wzrost liczby komórek somatycznych w 1 ml

mleka mieszanego powyżej granicy uznanej za normę (500 tys.). Średni czas krzepnięcia mleka mieszanego przy trzech ćwiartkach chorych jest nieco wyższy od normalnego. Przy zastosowanej w badaniach metodzie jako normę dla czasu krzepnięcia mleka przyjmuje się kilka do 10 minut (4). Średnia kwasowość mleka mieszanego wynosi $6,87^{\circ}\text{SH}$ i waha się w granicach od $5,6^{\circ}$ do $8,2^{\circ}\text{SH}$. Przez mieszanie mleka z ćwiartek zdrowych z mlekiem z ćwiartek chorych uzyskuje się pośrednie wartości badanych parametrów. Kiszka (7) dodając do mleka krow zdrowych różne ilości mleka pochodzącego z wymion ze stanem zapalnym uzyskiwał proporcjonalne do zastosowanego dodatku przedłużenie czasu krzepnięcia.

Wnioski

1. Czas krzepnięcia mleka jest skorelowany istotnie dodatnio z liczbą komórek somatycznych.

2. Istnieje istotna różnica w czasie krzepnięcia mleka między ćwiartkami zdrowymi i chorymi wymienia.

3. Badanie mleka mieszanego nie charakteryzuje zmian zachodzących w mleku w poszczególnych ćwiartkach wymienia wywołanych stanem zapalnym.

Piśmiennictwo

1. Barabansčikov H.: Mol. Prom. 10, 45, 1959.
2. Becker F.: Milchwiss. 33, 505, 1978.
3. Bonczar G.: Medycyna Wet. 37, 99, 1981.
4. Buśtawski J.: Badanie mleka i przetworów. PWRiL 1973.
5. Grochowalski K.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 207, 157, 1978.
6. Hyslak B.: Nowe Rol. 8, 12, 1972.
7. Kiszka J.: Badania nad zmianami w składzie chemicznym mleka krów chorych na zapalenie wymion z uwzględnieniem jego przydatności do przerobu. Praca habil. WSR Olsztyn 1968.
8. Kiszka J., Lewicki C., Przybyłowski P., Palich P., Bujalski S.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 207, 143, 1978.
9. Kiszka J., Lewicki C., Sajko W., Minakowski D.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 207, 149, 1978.
10. Leonhard-Kluz I., Barabasz J., Huma W., Hachaj M.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 207, 165, 1978.

11. Leonhard-Kluz I., Bielak F., Zywczyk H.: Roczn. Nauk. Zoot., 5, 175, 1978.
12. Leonhard-Kluz I., Bielak F., Zywczyk H.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 207, 175, 1978.
13. Nikołajczuk M., Zieliński J.: Medycyna Wet. 39, 113, 1983.
14. Pijanowski E.: Zarys chemii i technologii mleczarstwa. PWRiL 1980.
15. Pinkiewicz E.: Podstawowe badania laboratoryjne w chorobach zwierząt. PWRiL 1975.
16. Polska Norma 69/A-96031. Mleko i przetwory mleczarskie. Badania mikrobiologiczne.
17. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL 1978.
18. Sebela F., Klüentk V.: Sb. ved. prací ze sympozij v Brně. 23—24.IX.1974, 83.
19. Zienkiewicz-Skulmowska T., Michalak W., Michalak T., Siuda H., Jasińska L.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 207, 307, 1978.

Adres autora: dr Genowefa Bonczar, ul. Gołaśka 15/20, 30-619 Kraków.

Бончар Г. — Влияние воспалительного состояния вымени, определенное числом соматических клеток в молоке, на время его свертывания

В 160 пробах молока исследовались взаимосвязи между числом соматических клеток и временем свертывания и кислотностью. Сверх того определено существенность различий во времени свертывания молока между больными и здоровыми долями в пределах того же самого вымени. Отмечено положительную зависимость между числом соматических клеток и временем свертывания молока, отрицательную же между остальными парами качеств, а также существенную статистически разницу во времени свертывания молока между больными и здоровыми долями вымени.

Bonczar G. — The influence of the degree of mastitis, determined by the number of somatic cells in milk, on the time of coagulation

In 160 samples of milk there were examined interrelations among the number of somatic cells, the time of coagulation and acidity. In addition, the differences as to coagulation time between diseased quarters and normal ones of the udder were examined. There was found a positive relationship between the number of somatic cells and coagulation time of milk, a negative one between the other pairs of features, a significant difference regarding the coagulation time of milk derived from diseased and normal quarters of the udder.

TOLLET R. A., GLATZ C. E., DYER D. C., BARNES H. J.: Farmakokinetyka potencjacji chlorotetracykliny kwasem cytrynowym u kurcząt. (Pharmacokinetics of chlortetracycline potentiation with citric acid in the chicken). Am. J. vet. Res. 44, 1718—1721, 1983 (9).

Oznaczono stężenie chlorotetracykliny w surowicy kurcząt zdrowych w okresie 24 godzin po podaniu chlorotetracykliny łącznie z kwasem cytrynowym do dawki 25 mg/kg masy ciała lub dożylnie w dawce 0,9 mg/kg masy ciała. Stosunek masy chlorotetracykliny do kwasu cytrynowego wynosił 1:5. Stała tempa adsorpcji K_a po podaniu doustnym antybiotyku z kwasem cytrynowym kształtowała się w sposób identyczny jak po zastosowaniu samego antybiotyku. Dodatek kwasu cytrynowego zwiększał w istotny sposób stężenie antybiotyku w surowicy krwi. W następstwie stosowania chlorotetracykliny z kwasem cytrynowym wzrastała istotnie stała eliminacji K_{el} i dystrybucji K_{12} antybiotyku.

G.

CABELLO G., DEVIEUX D., GIRARDEAUX J. P., LEFAIVRE J.: Adhezja jelitowa *Escherichia coli* K99⁺ i absorpcja siarkowej IgG1 w jelitach nowo narodzonych jagniąt: wpływ infuzji płodu hormonami tarczycy. (Intestinal K99⁺ *Escherichia coli* adhesion and absorption of colostral IgG1 in the newborn lamb: effect of fetal infusion of thyroid hormones). Res. vet. Sci. 35, 242—244, 1983 (2).

Ciągła infuzja organizmu płodów hormonami tarczycy (T_3 5 $\mu\text{g/h}$; T_4 7,0 $\mu\text{g/h}$) w okresie ostatnich 12 dni życia płodowego powoduje zwolnienie pojawiania się w surowicy krwi jagniąt IgG1 po nakarmieniu ich siarą. Znaczny spadek liczby komórek w jelicie cienkim wypełnionym IgG1 po urodzeniu wskazuje na przedwczesne zahamowanie wchłaniania tej podklasy immunoglobulin z siary w jelicie. Infuzja hormonów tarczycy w sposób istotny obniża także adhezję *Escherichia coli* K99⁺ przez kosmki jelitowe. W grupie kontrolnej adhezja wynosiła $18,9 \pm 2,2$ komórki/kosmek, w grupie doświadczalnej $5,0 \pm 2,5$ komórek *E. coli*/kosmek.

G.