

dla nerwu językowo-gardłowego (22) (od którego ww. nerwy odchodzą) stanowi obecnie temat dalszych eksperymentalnych badań.

#### Piśmiennictwo

1. Aviade D. M., Schmidt C. F.: Am. J. Physiol. 196, 726, 1959.
2. Best C. H., Taylor N. B.: The Physiological basis of Medical Practice. Baltimore The Williams a. Wilkins Comp. 1, 886, 1966.
3. Bouckaert J. J., Dautrebaude L., Heymans C.: Ann. Physiol. Physiochim. Biol. 7, 207, 1931.
4. Daly I. de B., Daly M. de B.: J. Physiol. 148, 220, 1959.
5. Daly M. de B., Lambersten C. J., Schwetzer A.: J. Physiol. 125, 67, 1959.
6. Daly I. de B., Verney E. B.: J. Physiol. 61, 268, 1926.
7. Danielescu D.: Z. ges. exp. Med. 63, 139, 1928.
8. Danielescu D., Aslan A., Marcu I., Proga G. G., Manescu E.: Z. ges. exp. Med. 63, 157, 1928.
9. Flieger S.: Annl. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. DD, 23, 21, 1968.
10. Flieger S.: Pol. Arch. Wet. 14, 467, 1971.
11. Flieger S.: Pol. Arch. Wet. 20, 4, 1977.
12. Flieger S., Welento J.: Pol. Arch. Wet. 15, 877, 1972.
13. Getz B., Sirnes T.: J. comp. Neurol. 90, 95, 1949.
14. Hering H. E.: Munch. Med. Wschr. 71, 701, 1924.
15. Hering H. E.: Munch. Med. Wschr. 71, 1267, 1924.
16. Heymons C., Heymans G.: Circulation Res. 4, 581, 1951.
17. Koper S., Welento J., Flieger S.: Medycyna Wet. 4, 231, 1974.
18. Malone E.: Am. J. Anat. 15, 121, 1913.
19. Mitschell G. A. G., Warwick R.: Acta Anat. 25, 371, 1955.
20. Nickel R., Schummer A., Seiferle E.: Nervensystem, Verlag Paul Parey — Berlin, Hamburg 1975.
21. Tood T. W., Kramer J. G.: Anat. Rec. 8, 234, 1914.
22. Welento J.: Pol. Arch. Wet. 14, 460, 1971.
23. Welento J., Flieger S.: Pol. Arch. Wet. 17, 7, 1974.
24. Welento J., Flieger S., Eustachiewicz R.: Pol. Arch. Wet. 16, 677, 1972.

25. Welento J., Flieger S., Koper S., Kostyra J.: Pol. Arch. Wet. 14, 475, 1971.

Adres autora: doc. dr habil. Stanisław Flieger, ul. Chrobrego 2/21, 20-611 Lublin.

Флигер С., Веленто Я., Эустахевич Р. — Экспериментальные исследования по локализации нервных центров депрессивных нервов сердца овцы.

В настоящей работе представлены источники выхода нервных волокон депрессивных нервов сердца в центрах как центральной, так и периферической вегетативной нервной системы. Обнаружили, что центры для висцеральных афферентных волокон в.уп. нервов помещены в узловом витке, тогда как для висцеральных эфферентных волокон — в отдельных клетках, находящихся на ходе нервных волокон шейного участка блуждающего нерва, а также в клетках средней части дорсального парасимпатического ядра этого нерва.

Flieger S., Welento J., Eustachiewicz R. — **Experimental studies on the localization of the centers of hearth depressive nerves of sheep.**

The authors described the sources of outlet of neural fibers of hearth depressive nerves in the centers of central and peripheral vegetative nervous system. It was found that the centers of visceral afferent fibers of these nerves were localized in the node ganglion, and for visceral efferent fibers in single cells localized on the nerve fibers of cervical part of the vagus nerve and in the cells of medial part of parasympatic dorsal nucleus of this nerve.

MARIAN GRUNDBOECK, KRYSZYNA WILCZYŃSKA-CIEMIĘGA, MARIA SZCZOTKA

## Poziom płytek krwi u bydła w warunkach prawidłowych

Z Pracowni Patologii Komórkowej Instytutu Weterynarii w Puławach

Oznaczenie liczebności płytek krwi u bydła było przedmiotem szeregu badań. Przeglądu ich na przestrzeni lat 1925—1962 dokonał Maupin (6), stwierdzając znaczne wahania wartości uzyskiwanych przez poszczególnych autorów. Najniższy zanotowany poziom tych elementów wynosił 72 000, a najwyższy 1 224 000 w 1  $\mu$ l krwi. Niewątpliwie różnice te mają związek z warunkami środowiskowymi, rasą i wiekiem zwierząt. Zależność liczby płytek krwi od wieku została wykazana u koni (3), przy czym stwierdzono wyższe wartości u zwierząt poniżej 3 lat niż u zwierząt starszych.

Celem niniejszej pracy jest określenie liczebności płytek krwi u krajowego bydła rasy ncb z uwzględnieniem wieku zwierząt w zakresie od 0—13 lat oraz struktury hodowli.

#### Materiał i metody

Do badań użyto: a) 128 próbek krwi od bydła rasy ncb z hodowli wielkostatnej — w wieku od 0—13 lat, b) 108 próbek krwi od bydła rasy ncb z hodowli drobnotowarowej — w wieku od 0—13 lat.

Próbki krwi były konserwowane odczynnikami wersenianowo-formalinowym, powszechnie używanym w kraju. Liczbę płytek krwi oznaczano metodą prokainową przytoczoną przez Englartha (2): do mieszalnika do białych krwinek pobrać krew do znaku 0.5 i dopełnić odczynnikiem do znaku 11 (rozcieńczenie 1:20). Mieszalnik pozostawić w pozycji poziomej przez 20 minut, po czym wymieszać jego zawartość przez 5 minut. Po spuszczeniu pierwszych 3 kropli napełnić płynem ko-

moreę Bürkera względnie Thoma i przetrzymać ją 10 minut w wilgotnej komorze. Silnie łamiące światło płytki krwi liczyć pod mikroskopem przy pomocy obiektywu o pow. 40 $\times$  i okularu o pow. 10 lub 12,5 $\times$ . Płytki krwi należy wyliczyć w 20 prostokątach lub w 5 dużych kwadratach. Wynik pomnożony przez 1000 daje liczbę tych elementów w 1  $\mu$ l krwi. Należy dodać, że obok płytek krwi są widoczne także leukocyty, które jako elementy dużo większe są łatwe do rozróżnienia.

Skład odczynnika używanego do liczenia płytek krwi jest następujący:

1 g chlorowodoru nowokainy (*polocainum hydrochloricum*, Polfa)

1 ml 2.32% roztworu wodnego  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

49 ml 0,175% roztworu wodnego NaCl

Poza oznaczaniem liczby płytek przebadano hematologicznie układ czerwono- i białokrwinkowy celem wyeliminowania zwierząt wykazujących odchylenia od normy.

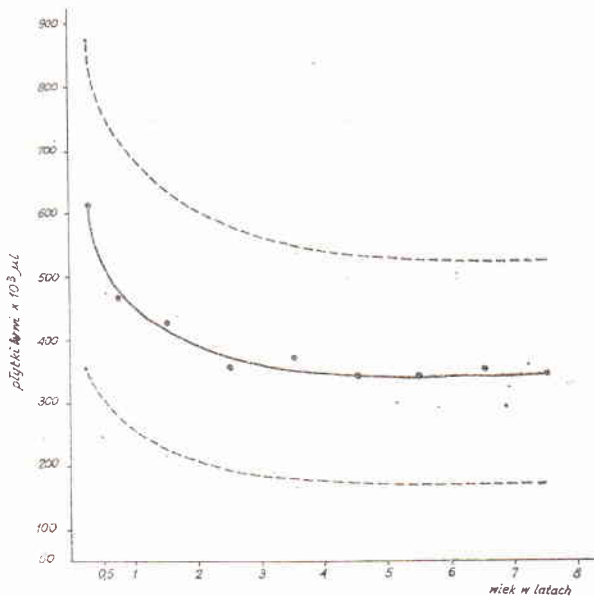
#### Wyniki

Liczebność płytek krwi w zależności od wieku zachowywała się podobnie u zwierząt w hodowli wielkostatnej jak i drobnotowarowej. Najwyższe wartości stwierdzono u zwierząt w wieku do 6 miesięcy. Średnia wartość dla wszystkich przebadanych zwierząt w tej klasie wieku wynosiła  $611\,380 \pm 28\,144$ . Wartość ta w drugim półroczu pierwszego roku życia obniżyła się do poziomu  $465\,380 \pm 20\,227$ , a w drugim roku życia wykazywała średnią wartość  $426\,480 \pm 23\,777$ . Badana wielkość w dalszych klasach wieku utrzymywała się na względnie stałym poziomie, wykazując wahania w zakresie 358 000

—340 000, co ilustruje załączony wykres (rys. 1).

Wartości białych krwinek u badanych zwierząt pozostawały w zakresie zmienności fizjologicznej.

Wartości hematokrytowe utrzymywały się u badanych zwierząt na poziomie prawidłowym i tylko w kilku przypadkach wskazywały na mierną niedokrwistość.



Ryc. 1. Liczba płytek krwi u bydła rasy ncb  
Objaśnienia: linia ciągła przedstawia wartości średnie ( $\bar{x}$ ) dla rocznych klas wieku (u cieląt uwzględniono klasy 6-miesięczne); linie przerywane określają zakres  $\bar{x} \pm 2S$ .

### Omówienie wyników

Przedstawione wyniki badań wykazały fizjologiczną zmienność poziomu płytek krwi u bydła w granicach od 175 000 do 870 000 w 1  $\mu$ l. Liczby te wykazują zasadniczą zgodność z podanym przez Wirtha (10) zakresem 260 000—700 000 o wartości środkowej 400 000 oraz z podanymi przez Schalma (7) analogicznymi wartościami: 100 000—800 000 (przeciętnie 500 000).

Badania wykazały wyraźny spadek liczby płytek krwi w miarę wzrastania i dojrzewania zwierząt.

Jeśli poziom płytek w pierwszym półroczu przyjmie się za 100%, to w drugim wynosi on już 70%, w drugim roku życia 58%, a w szóstym 56%. W dostępnym nam piśmiennictwie brak danych pozwalających na porównanie pod tym względem bydła z innymi gatunkami zwierząt. Jedynie wyniki, które podali Finocchio i wsp. (3) pozwalają na stwierdzenie, że konie w wieku powyżej 3 lat wykazują poziom płytek o 20% niższy niż konie młodsze. U człowieka zjawisko to nie znajduje odzwierciedlenia w liczbach podanych przez Bernarda i Bessisa (1). Liczby te

określają poziom płytek u noworodków w zakresie 140 000—290 000, a u osesków, jak również u dorosłych mężczyzn i kobiet w granicach 200 000—400 000 w 1  $\mu$ l krwi.

Rola płytek krwi w patogenezie chorób zwierząt, jak również w procesach odpornościowych organizmu jest przedmiotem bardzo nielicznych prac. A przecież wiadomo, że zarówno płytki krwi ssaków, jak również trombocyty ptaków, obok uczestniczenia w krzepnięciu krwi, odgrywają pewną rolę w procesach fagocytozy (5, 9). Wykazują one również pewne, jakkolwiek ograniczone, własności bakteriobójcze (4).

Płytki krwi mogą również być miejscem namnażania się wirusów, m.in. wirusów białaczki. Dalton i Moloney (cyt. za 8) stwierdzili w doświadczalnej białaczce szczura typowe onkornawirusy w płytkach krwi. Podobnie Kirsten (cyt. za 8) stwierdził cząsteczki wirusa w płytkach krwi u myszy chorych na erytroblastozę. Badacz ten obserwował dojrzewanie cząsteczki wirusa w błonie tego elementu.

Jednym z czynników zniechęcających do badań nad płytkami krwi jest bardziej uciążliwa technika ich liczenia niż to ma miejsce w odniesieniu do białych względnie czerwonych krwinek. Rozpowszechnienie się metody opisanej w tej pracy niewątpliwie będzie bardzo pomocne w upowszechnieniu badań nad płytkami krwi w medycynie weterynaryjnej.

### Wnioski

1. Liczba płytek krwi w 1  $\mu$ l krwi u krajowego bydła rasy ncb wykazuje spadek z wiekiem zwierząt od poziomu około 600 000 w pierwszym półroczu życia do poziomu około 360 000 w trzecim roku życia. U starszych zwierząt obserwowano tylko niewielkie wahania badanej wartości.

2. Nie stwierdzono istotnych różnic między liczebnością płytek krwi u zwierząt w hodowli wielkostadnej i drobnotowarowej.

### Piśmiennictwo

- Bernard J., Bessis M.: Hématologie clinique. Masson et Cie 1958.
- Englhardt A.: Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik. F. K. Schattauer 1974.
- Finocchio E. J., Coffman J. R., Osbaldiston G. W.: Cornell Vet. 60, 518, 1970.
- Kahn R. A., Flinton L. J.: Blood 44, 715, 1974.
- Lewis J. C., Maldonado J. E., Mann K. G.: Blood 47, 833, 1976.
- Maupin G.: Blood platelet in man and animal. Pergamon Press 1969.
- Shalm O. W., Jain N. C., Carroll E. J.: Veterinary Hematology. Lea and Febiger 1975.
- Schulz H.: Thrombocyten und Thrombose im elektronemikroskopischen Bild, Springer, 1968.
- Sterz L., Weiss E.: Dt. tierärztl. Wschr. 81, 311, 1974.
- Wirth D.: Grundlagen einer klinischen Hämatologie der Haustiere. Urban und Schwarzenberg 1950.

Adres autora: prof. dr Marian Grundboeck, ul. 22-Lipca 3 m. 18, 24-100 Puławy.

Grundboeck M., Вильчиньская-Цемента К., Щотка М. — Уровень тромбоцитов у крупного рогатого скота в физиологических условиях.

Определяли количество тромбоцитов у крупного рогатого скота низинной бело-черной породы при использовании счетной камеры Вюркера и новокаиновой жидкости. Констатировали, что у младших животных уровень тромбоцитов является высшим чем у взрослых. Не заметили разницы в количестве тромбоцитов у крупного рогатого скота, происходящего из общественного или из индивидуального сектора.

Grundboeck M., Wilczyńska-Ciemiega K., Szczotka M. — The level of platelets in blood of cattle under normal conditions.

The number of platelets has been estimated in female Friesian cattle by means of the Burkner chamber and Novocaine diluting fluid. It has been found that the level of platelets was higher in young animals than in adult ones. There have not been observed any differences between these parameters in animals from a large herd and small farms.

## HIGIENA ŻYWNOŚCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

AMELIA KOSSAKOWSKA, TERESA WIDEŃSKA, JADWIGA DZIAŁOŠZYŃSKA

### Przeżywalność *Salmonella typhimurium* w kiełbasie zależnie od stopnia zakażenia farszu i temperatury parzenia

Z Zakładu Higieny Produktów Zwierzęcych Instytutu Weterynarii w Puławach

W obrazie mikrobiologicznym wędlin zachodzą w czasie produkcji znaczne przemiany, spowodowane bądź to procesami fermentacyjnymi w czasie dojrzewania wędlin, bądź też zabiegami technologicznymi stosowanymi przez producenta a czasem także i przez konsumenta we własnym zakresie. Istotną jest rzeczą poznanie szczegółowe działania tych zabiegów na mikroflorę wędlin, w tym na pałeczki Gram-ujemne z rodzaju *Salmonella*, stanowiące ciągle poważne zagrożenie, zwłaszcza w odniesieniu do produktów mięsnych, których skład chemiczny sprzyja w dużym stopniu ich rozwojowi (1, 8).

Jak wykazały dotychczasowe badania, takie zabiegi jak mrożenie, peklowanie lub wędzenie nie powodują zamierania salmonel w dostatecznym stopniu, choć mogą częściowo ograniczać ich wzrost. Największe natomiast znaczenia mają zabiegi termiczne (3, 6, 9). W związku z tym przeprowadzono badania mające na celu obserwację zachowania się pałeczek *Salmonella* w przebiegu ogrzewania kiełbasy sporządzonej z farszu o różnym poziomie zakażenia salmonellami.

Badania przeprowadzono na kiełbasie białej surowej, która zajmuje wśród wędlin miejsce szczególne, znajdujące się na pograniczu produktów wędliniarskich i garmażeryjnych. Z uwagi na to, że zabieg termiczny jest w tym przypadku wykonywany często już przez konsumenta we

własnym zakresie, tym bardziej ważne jest poznanie układów mikrobiologicznych w trakcie ogrzewania tego produktu.

#### Materiał i metody

Kiełbasa biała, surowa, o składzie: 900 g mięsa wieprzowego, 100 g mięsa wołowego, 90 g wody, 20 g soli kuchennej, 7 g czosnku.

Szczep: *Salmonella typhimurium* z Muzeum Szczepów Instytutu Weterynarii w Puławach.

Surowice do aglutynacji w kropli *Salmonella*: produkcyj Instytutu Medycyny Morskiej w Gdańsku.

Podłoża bakteryjne: płyn Ringera (rozc. 1:4), bulion zwykły, agar zwykły, płynne podłoże namnażająco-wybiórcze dla *Salmonella* z czterotilioniem sodowym, żółcią i zielenią brylantową, podłoże stałe agarowe z zielenią brylantową i czerwienią fenolową (BGA).

Pomiar temperatury: elektrotermometr f-my „Elektrolaboratoriet”, Copenhagen, Type „TEC”.

Przygotowanie kiełbasy: mięso rozdrabniano na siatce 10 mm (wieprzowe) i 1 mm (wołowe), mieszano z dodatkami i następnie dzielono na 3 części: jedną pozostawiano niezakażoną, jako kontrolę naturalnego zakażenia, do pozostałych dodawano 24-godzinna hodowlę *S. typhimurium* w takiej ilości, aby uzyskać zakażenie około  $10^8$  oraz  $10^4$  komórek na gram farszu. Z tak przygotowanego farszu sporządzano następnie kiełbasę w osłonkach naturalnych o średnicy 32—36 mm.

Parzenie kiełbasy. Bezpośrednio po napełnieniu osłonek farszem przeprowadzano parzenie rozpoczynając od wyjściowej temperatury wody  $+70^{\circ}\text{C}$ . Na ryc. 1. przedstawiono kształtowanie się krzywych temperatur wody i kiełbasy w centrum batonu w czasie ogrzewania. Przed i po parzeniu mierzono pH kiełbasy, które wynosiło od 5,7 przed parzeniem do 5,9 po parzeniu.