

Piśmiennictwo

1. Czaplinski B.: Acta parasit. pol. 2, 275, 1954.
2. Dorchies Ph.: Revue Méd Vét. 136, 509, 1985.
3. Enigk K., Schanzel H.: Dt. tierärztl. Wschr. 76, 527, 1959.
4. Enigk K., Dey-Hazra A.: Kleintier-Prax. 21, 133, 1976.
5. Gundlach L., Sadzikowski A., Tomczuk K.: Medycyna Wet. 47, 254, 1991.
6. Kobulej T.: Acta vet. hung. 20, 219, 1970.
7. Mazurkiewicz M., Ramisz A., Bartczak R., Długolewicz-Bulla M.: Wiad. parazyt. 30, 369, 1984.
8. Michalski L.: Medycyna Wet. 41, 619, 1985.

9. Raynaud J. P.: Anns Parasit. (Paris) 45, 321, 1970.
 10. Soll M. D.: Use of Ivermectin in Laboratory and Exotic Mammals and in Birds, Fish and Reptiles — Ivermectin and Abamectin, red. Campbell W. C., Springer-Verlag, New York 1989.
 11. Świetlikowski M., Zebrowska-Plata D., Malczewski A.: Medycyna Wet. 24, 727, 1968.
 12. Tomczyk Z.: Medycyna Wet. 28, 726, 1972.
 13. Ziomko I., Cencek T., Kuczyńska E.: Medycyna Wet. (w druku).
- Adres autora: lek. wet. Tomasz Cencek, ul. Cichockiego 7/7, 24-100 Puławy

FIZJOLOGIA ZWIERZĄT

WIESŁAW KRUMRYCH, EUGENIUSZ WIŚNIEWSKI

Wiek a wartości wskaźników hematologicznych koników polskich

Zakład Chorób Koni Bydgoskiego Oddziału Instytutu Weterynarii w Puławach
Al. Powstańców Wlkp. 10, 85-090 Bydgoszcz

Summary

Age and haematological indices in Polish ponies

A population of 90 Polish ponies, males and females in three age groups, 1st — 1.5—4.0 years old (46 animals), 2nd — 5—9 years old (23 animals), 3rd — 10 or more years old (21 animals) was examined. Haematological determinations were performed with blood from the external jugular vein in each season for 2 years. A total 720 blood samples were examined. Red blood cells content (RBC), white blood cells content (WBC), haemoglobin (Hb), haematocrit (Ht), mean concentration of haemoglobin in erythrocyte (MCHC), mean weight of haemoglobin in erythrocyte (MCH), mean volume of erythrocyte (MCV) and differential leukocyte count were examined. It was found that along with an increase of age of ponies increase Hb, Ht, MCH, MCHC, MCV, number of neutrophils and acidophils and lower WBC and number of lymphocytes. The same trend in changes of blood parameters related to age is noted in other horse breeds.

Wraz z wiekiem zmianom ulega profil metaboliczny organizmu. Wyrazem tego są m.in. zmiany wartości wielu hematologicznych i biochemicznych wskaźników krwi. Jakkolwiek wpływ wieku na te wskaźniki u koni dorosłych nie jest duży, to jednak wyniki niektórych badań wykazały zróżnicowanie w zakresie liczby elementów postaciowych krwi, zawartości hemoglobiny, wskaźnika hamatokrytu oraz stężenia fosforu nieorganicznego, białka całkowitego i jego niektórych frakcji, a także zawartości bilirubiny, mocznika, glukozy i wielu enzymów w surowicy (2—6, 8—10, 12, 13, 15, 17—21).

Celem badań było określenie wpływu wieku na wskaźniki hematologiczne u koników polskich.

Materiał i metody

Użyta do badań populację 90 koników polskich różnej płci podzielono na 3 grupy. Pierwsza obejmowała młode konie w wieku od 1,5 do 4 lat w liczbie 46, druga — zwierzęta w wieku od 5 do 9 lat (23 szt.) oraz trzecia, do której należały konie najstarsze w wieku 10 i więcej lat (21 szt.). Badano wyłącznie zwierzęta zdrowe klinicznie.

Krew do oznaczeń pobierano w warunkach zminimalizowanego stresu z żyły szyjnej zewnętrznej w okresach odpowiadających czterem porom roku w przeciągu 2 lat badań. W sumie uzyskano 720 prób. W celu wyeliminowania zmienności dobowej, krew pobierano w stałych godzinach rannych

(7.00—9.00), a dla uniknięcia zmian związanych z karmieniem, zwierzęta nie otrzymywały pożywienia od wieczora dnia poprzedzającego pobranie materiału.

W badaniach hematologicznych oznaczono liczbę krwinek czerwonych (RBC) i białych (WBC) przy użyciu zestawu hematologicznego ZH 82M2 prod. polskiej, stężenie hemoglobiny (Hb) metodą Drabkina, wartość hematokrytową (Ht) metodą wirowania krwi w szklanych kapilarach, a także różnicowy obraz krwinek białych. Ponadto obliczono wartości trzech wskaźników czerwonekrwinkowych: średnią masę Hb w krwince czerwonej (MCH), średnie stężenie Hb w krwince czerwonej (MCHC) oraz średnią objętość krwinki czerwonej (MCV).

Uzyskane wyniki przedstawiono w formie średnich arytmetycznych i odchyłeń standardowych. Istotność różnic pomiędzy wartościami średnimi wyliczono przy użyciu testu t-Studenta, przyjmując granicę istotności statystycznej na poziomie $p < 0,05$.

Wyniki i omówienie

Wyniki oznaczeń RBC, Hb i Ht, a także wartości MCH, MCHC i MCV przedstawiono w tab. 1. Stwierdzono, że wiek nie miał większego wpływu na RBC koników polskich. Różnice między średnimi wartościami tego wskaźnika we wszystkich grupach wiekowych były niewielkie i w statystycznym ujęciu nieistotne. Uzyskany rezultat różni się od wyników uzyskanych przez Schalma i wsp. (14), którzy u koni gorąckrwistych stwierdzili sukcesywny spadek RBC wraz z wiekiem. Niewielkie obniżenie liczby tych krwinek wykazano również u koni pełnej krwi oraz fiordingów 2, 17). Wyniki wielu badań dowodzą, że w ciągu życia RBC podlega wielokrotnym zmianom, przy czym najwyraźniej zaznaczają się one u koni w wieku od kilku miesięcy (1, 8, 12, 13, 16). U zwierząt starszych wpływ tego czynnika przejawia się o wiele słabiej (2, 7, 10). Wyniki naszych badań dowodzą, że zjawisko to występuje także u koników polskich, u których nie zarejestrowano statystycznie znamiennych różnic między grupami wiekowymi.

Wpływ wieku zaznaczył się natomiast wyraźnie w zakresie stężenia Hb oraz wartości Ht. U koników stwierdzono sukcesywny wzrost wartości tych wskaźników wraz z jego zaawansowaniem. Analiza statystyczna wykazała istotne różnice pomiędzy wszystkimi grupami wiekowymi. Analogiczny wpływ wieku na wartości badanych wskaźników jest wynikiem dodatniej korelacji między nimi i pokrywa się z rezultata-

Tab. 1. Wskaźniki hematologiczne koników polskich w różnych grupach wieku ($\bar{x} \pm s$)

Oznaczony wskaźnik	Grupy wieku (w latach)						n (razem)
	I (1,5—4)		II (5—9)		III (≥ 10)		
RBC ($\times 10^{12}/l$)	7,14 ^a \pm 1,02	368	6,97 ^a \pm 1,11	184	7,07 ^a \pm 1,23	168	720
Hb (mmol/l)	8,04 ^a \pm 1,52	368	8,61 ^b \pm 1,66	184	9,25 ^c \pm 1,88	168	720
Ht (l/l)	0,3360 ^a \pm 0,03	368	0,3514 ^b \pm 0,04	184	0,3627 ^c \pm 0,03	167	719
MCH (pg)	18,43 ^a \pm 4,00	368	20,42 ^b \pm 4,41	184	21,56 ^c \pm 5,13	168	720
MCHC (g/dl)	37,68 ^a \pm 5,46	368	39,96 ^b \pm 6,97	184	41,34 ^b \pm 7,75	167	719
MCV (fl)	47,67 ^a \pm 6,68	368	50,29 ^b \pm 7,23	184	52,13 ^c \pm 7,64	167	719

Objaśnienia: n — liczba prób, a, b, c — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $p \leq 0,05$.

Tab. 2. Liczba i obraz krwinek białych ($\times 10^9/l$) koników polskich w różnych grupach wieku ($\bar{x} \pm s$)

Oznaczony wskaźnik	Grupy wieku (w latach)		
	I (1,5—4) n = 368	II (5—9) n = 184	III (≥ 10) n = 168
WBC	9,27 ^a \pm 2,07	8,41 ^b \pm 1,96	8,10 ^b \pm 2,04
Limfocyty	4,72 ^a \pm 0,75	3,41 ^b \pm 0,76	2,87 ^c \pm 0,67
Granulocyty obojętnochłonne segm.	3,42 ^a \pm 0,75	4,59 ^b \pm 0,80	5,05 ^c \pm 0,72
Granulocyty obojętnochłonne pał.	0,25 ^a \pm 0,12	0,28 ^b \pm 0,13	0,30 ^b \pm 0,15
Granulocyty kwasochłonne	0,32 ^a \pm 0,22	0,39 ^b \pm 0,24	0,46 ^c \pm 0,26
Granulocyty zasadochłonne	0,03 ^a \pm 0,03	0,03 ^a \pm 0,04	0,02 ^b \pm 0,04
Monocyty	0,05 ^a \pm 0,05	0,05 ^a \pm 0,05	0,06 ^a \pm 0,06

Objaśnienie: a, b, c — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy $p \leq 0,05$.

mi uzyskanymi przez innych autorów u różnych ras koni (7, 11, 12). Stwierdzono ponadto, że wraz z wiekiem wzrastały wyraźnie wartości wskaźników czerwonych krwinek MCH, MCHC i MCV. Fakt ten wskazuje, że zarejestrowany wzrost wartości Hb i Ht koników polskich przy względnie stałej RBC został uwarunkowany wzrostem masy i stężenia Hb w pojedynczych krwinkach czerwonych, jak również wzrostem ich objętości.

W odróżnieniu od RBC, liczba leukocytów zmniejszała się istotnie wraz z wiekiem (tab. 2). Krew koników najmłodszych zawierała ich najwięcej, a w odniesieniu do średnich wartości w dwóch pozostałych grupach wieku były to różnice statystycznie istotne. Zarejestrowany u badanych zwierząt spadek WBC koresponduje z wynikami uzyskanymi u koni ras gorąco-krwistych (3, 10, 12). Brak statystycznie istotnej różnicy pomiędzy średnią WBC u koników należących do II i III grupy wiekowej zdaje się jednak wskazywać na spowolnienie tego procesu u zwierząt starszych.

Przedstawiony w tabeli udział poszczególnych rodzajów krwinek białych wykazał, że zależne od wieku są limfocyty oraz granulocyty obojętnochłonne i kwasochłonne. Największą liczbę limfocytów stwierdzono we krwi koników najmłodszych. Z wiekiem następował sukcesywny spadek wartości tych krwinek. Przegląd piśmiennictwa wskazuje na ścisły związek między liczbą oraz procentowym udziałem limfocytów a wiekiem koni. Spadek wartości omawianych krwinek wraz ze starzeniem się stwierdzono u wielu ras koni gorąco-krwistych (3, 9, 10, 12, 14, 17, 18).

Liczba granulocytów obojętnochłonych z jądrem segmentowanym stanowiła lustrzane odbicie krzywej limfocytowej. U koników stwierdzono bowiem postępujący z wiekiem, wyraźny wzrost liczby tych granulocytów, co pokrywa się z obserwacjami wielu auto-

rów u różnych ras koni (3, 9, 12, 14, 17, 18). Zdaniem Kielsteina (9) stały wzrost udziału granulocytów obojętnochłonych u koni rozpoczyna się już w 10 miesiącu życia i trwa do wieku 20—25 lat, osiągając wartość szczytową wynoszącą 65,20%. U zwierząt starszych następuje sukcesywny spadek ich udziału w ogólnej liczbie krwinek białych.

Stwierdzono ponadto, że z wiekiem koników wzrasta liczba granulocytów obojętnochłonych z jądrem pałeczkowatym. Zwierzęta najmłodsze odznaczały się istotnie niższymi wartościami tych krwinek w porównaniu z dwiema pozostałymi grupami wiekowymi. W dostępnym piśmiennictwie najczęściej podawana jest ogólna liczba granulocytów obojętnochłonych, bez podziału na segmentowane i pałeczkowate, w związku z czym brak jest dostatecznych informacji dotyczących wpływu wieku na te wartości. Wyniki nasze z badania koników polskich zgodnie są jednak z rezultatami uzyskanymi przez Stankiewicza i wsp. (17) u klaczy pełnej krwi i rasy fiording.

Wzrostowi wieku badanych zwierząt towarzyszyło również zwiększenie liczby granulocytów kwasochłonych. Trudno interpretować ten rezultat, ponieważ wyniki podawane w dostępnym piśmiennictwie różnią się między sobą. Wzrost wartości tych krwinek z wiekiem jest zbliżony z wynikami badań przeprowadzonych przez Schalma i wsp. (14) u koni gorąco-krwistych. Z kolei w innych badaniach nie wykazano u koni dorosłych tej zależności (3, 10, 17).

Nie stwierdzono natomiast u koników polskich znaczącego wpływu wieku na liczbę granulocytów zasadochłonych i monocytów, co pokrywa się z wynikami badań przeprowadzonych u koni innych ras (3, 9, 10, 12, 18).

Przedstawione wyniki wykazały, że w przypadku wielu wskaźników hematologicznych koników polskich zachodzi potrzeba uwzględnienia wpływu wieku przy prawidłowej ich interpretacji. Wraz z jego zaawansowaniem wykazano bowiem statystycznie istotny wzrost stężenia Hb, wartości Ht, MCH, MCHC, MCV oraz liczby granulocytów obojętno- i kwasochłonych. W przypadku natomiast WBC, w tym również limfocytów, wzrostowi wieku towarzyszył spadek wartości tych wskaźników. Stwierdzono ponadto, że w zakresie oznaczonych wskaźników krwi koniki polskie podlegają podobnemu wpływowi wieku, jak inne rasy koni.

Piśmiennictwo

- Ahlsvede L., Paeger H. U., Meyer H.: Dt. tierärztl. Wschr. 82, 113, 1975.
- Allen B. V., Archer R. K.: Vet. Rec. 98, 195, 1976.
- Allen B. V., Kane C. E., Powell D. G.: Equine vet. J. 16, 207, 1984.
- Blackmore D. J., Kent J. E.: Vet. Rec. 100, 91, 1977.
- Earle I. P., Cabell C. A.: Am. J. vet. Res. 13, 330, 1952.
- El Amrousi S., Soliman M. K.: Can. vet. J. 6, 253, 1965.
- Gygar A., Gerber H.: Schweizer Arch. Tierheilk. 115, 321, 1973.
- Harvey J. W., Asquith R. L., McNulty P. K., Kivipelto J., Bauer J. E.: Equine vet. J. 16, 347, 1984.
- Kielstein P.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 71, 10, 1958.
- Mason D. K., Kwok H. W.: Equine vet. J. 9, 96, 1977.

11. Persson S.: Nord. VetMed. 21, 513, 1969.
12. Ricketts S. W., Rossdale P. D.: Vet. Rec. 97, 320, 1975.
13. Sato T., Oda K., Kubo M.: Cornell Vet. 69, 3, 1978.
14. Schalm O. W., Jain N. C., Carroll E. J.: Veterinary Hematology. 3rd ed., Lea and Febiger, Philadelphia 1975.
15. Simesen M. G.: Nord. VetMed. 24, 35, 1972.
16. Stankiewicz W.: Hematologia weterynaryjna. PWRiL, Warszawa 1973.

17. Stankiewicz W., Mårkiewiczowa Z., Malinowski W.: Medycyna Wet. 16, 594, 1980.
18. Trum B. F.: Am. J. vet. Res. 13, 514, 19562.
19. Unkel M.: Tierärztl. Umsch. 39, 697, 1984.
20. Unkel M.: Tierärztl. Umsch. 39, 781, 1984.
21. Unkel M.: Tierärztl. Umsch. 39, 989, 1984.

Adres autora: dr Wiesław Krümrych, ul. Juhasów 4/14 35-791 Bydgoszcz

Z HISTORII WETERYNARII

ANATOL BACHAREWICZ
Białystok

Początki i rozwój higieny żywności zwierzęcego pochodzenia w świetle piśmiennictwa i źródeł historycznych

Pod takim tytułem odbyła się we Wrocławiu w dniu 13 września 1991 roku kolejna, doroczna sesja naukowa Sekcji Historycznej PTNW. Informował o tym wydarzeniu efektywny plakat, wiszący przy wejściu do głównego gmachu Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR, a także drugi plakat wraz z programem sesji przy wejściu do miejsca obrad — sali wykładowej Katedry i Kliniki Chirurgii Wet.

Po słowach powitania i krótkiego zagajenia przez prof. dr hab. Piotra Wyrosta — kierownika Sekcji Historycznej PTNW, głos zabrał doc. dr Carl H. Klatt — aktualny viceprezydent Światowego Stowarzyszenia Historii Medycyny Weterynaryjnej, który swoje przemówienie pozdrawiające uczestników sesji zakończył miłym gestem wręczenia specjalnego medalu, upamiętniającego 150-lecie Uczelni Weterynaryjnej w Finlandii.



W pierwszej, naukowej części sesji ogłoszono następujące referaty i doniesienia:

1. Prof. dr hab. E. Adamczyk (Wrocław): Glossa do teoretycznej i stosowanej higieny produktów zwierzęcych.
2. Doc. dr C.-H. Klatt (Helsinki): Die Entwicklung der

Lebensmittelhygiene in Finland — Rozwój higieny środków spożywczych w Finlandii.

3. Doc. dr hab. W. Skrzypek (Opole): Funkcja infrastruktury technicznej uboju zwierząt w rozwoju higieny mięsa na Ziemiach Polskich od X do połowy XX wieku.
 4. Dr K. Turek (Szczecin): Szczecińskie cechy rzeźnicze jako organ nadzoru sanitarnego nad mięsem.
- Doniesienia:
5. Mgr K. Kreyser (Warszawa): Przekazy autorów starożytnych na temat higieny żywności pochodzenia zwierzęcego.
 6. Mgr I. Krok (Nysa): Uwagi na temat higieny mięsa i innych produktów pochodzenia zwierzęcego w dziełach wybranych pisarzy starożytnych.
 7. Dr A. Bacharewicz (Białystok): Udział lekarzy wet. w organizacji i zabezpieczeniu nadzoru sanitarno-weterynaryjnego w okresie po II wojnie światowej.

Po każdym zreferowaniu tematu przez autorów opracowań odbywała się dyskusja. Szczególne zainteresowanie wzbudziły dwa pierwsze referaty. Prof. dr hab. E. Adamczyk poddał analizie okoliczności oraz istniejące uchybienia, zarówno w aktach legislacyjnych, jak i działaniach praktycznych, rzutujące na pozycję naszego zawodu w zakresie badania i nadzoru nad środkami spożywczymi i produktami pochodzenia zwierzęcego. Postulował, aby na najbliższym zjeździe PTNW powołać „zespół sanacji” prawa weterynaryjnego. Doc. dr C.-H. Klatt wygłosił referat w języku niemieckim, który ilustrował przezrociami. Organizatorzy zadbali o wcześniejsze przetłumaczenie treści, co pozwoliło na dobre zrozumienie interesującego wystąpienia. Dyskusja dotyczyła historii oraz obecnej pracy i pozycji lekarzy wet. w Finlandii.

W przerwie i po zakończeniu sesji można było zapoznać się ze stałą ekspozycją w holu przed salą wykładową. Zgromadzone tam wiele fotografii, druków, dokumentów dotyczących dziejów i ludzi zasłużonych w rozwoju oraz historii Katedry i Kliniki Chirurgii Wet. od początku jej powołania we Lwowie po dzień dzisiejszy we Wrocławiu.

Po części naukowej odbyło się w Klubie Pracowników AR spotkanie organizacyjne i towarzyskie członków Sekcji. Wzięli w nim udział również viceprezydent doc. dr Carl H. Klatt z małżonką oraz prof. dr hab. Ryszard Badura. W trakcie spotkania kierownik Sekcji — prof. dr hab. Piotr Wyrost przedstawił sprawozdanie z działalności za rok 1990/91, akcentując znaczący udział w pracach Sekcji Pracowni Deontologii i Historii Medycyny Weterynaryjnej Uczelni Wrocławskiej oraz doc. dr hab. Wiktora Skrzyпка z Opola. Kierownik Sekcji poinformował, że w ostatnim okresie kontynuowano zbieranie i gromadzenie materiałów dotyczących bibliografii polskiego piśmiennictwa w zakresie historii zawodu i nauk weterynaryjnych. W imieniu Sekcji w 1991 r. brano udział w dwóch wystawach, dostarczając odpowiednich eksponatów:

- w wystawie „Choroby stare jak świat”, organizowanej w Częstochowie z okazji Kongresu Medyków Polonijnych,
 - w wystawie „Leopolis docet — Lwów uczy”, zorganizowanej we Wrocławiu przez Politechnikę Wrocławską i Towarzystwo Miłośników Lwowa dla upamiętnienia kaźni profesorów lwowskich.
- Część dyskusji poświęcono możliwości zorganizowania