

– należy unikać nagłego, forsującego wysiłku po zróżnicowanym terenie;

– dodatkowym środkiem wzmacniającym mięśnie może być pływanie, jednak tylko w ciepłe dni.

Jeżeli postępowanie zachowawcze nie przynosi zadowalających rezultatów, należy rozważyć możliwość interwencji chirurgicznej, po której wyżej opisane metody zachowawcze będą środkiem wspomagającym [41].

Literatura: 1. Andersen S, Andersen E., Christensen K., 1988 – J. Anim. Breed. Genet. 105, 112-119. 2. Börnfors S., Palsson K., Skude G., 1964 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 145, 15-20. 3. Chase K., Lawler D.F., Adler F.R., Ostrander E.A., Lark K.G., 2004 – Am. J. Med. Genet. 124A, 239-247. 4. Chase K., Lawler D.F., Carrier D.R., Lark K.G., 2005 – Am. J. Med. Genet. 135A, 334-335. 5. Distl O., Grussler W., Schwarz J., Kräusslich H., 1991 – J. Vet. Med. Assoc. 38, 460-471. 6. Fellner F., Karsai F., 1967 – Landwirtsch. Zentralbl. 4, 1622-1623. 7. Fries C.L., Remedios A.M., 1995 – Can. Vet. J. 36, 494-502. 8. Grounds O.V., Hagedorn A.L., Hoffmann R.A., 1955 – J. Canine Genet. 8, 1-23. 9. Hamann H., Kirchhoff T., Distl O., 2003 – J. Anim. Breed. Genet. 120, 258-268. 10. Hedhammar A., Olsson S.E., Andersson S.A., Persson L., Pettersson L., Olausson A., Sundgren P.E., 1979 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 174, 1012-1016. 11. Hein H.E., 1963 – J. Small. Anim. Pract. 4, 457-462. 12. Henricson B., Ljunggren G., Olsson S.E., 1972 – Acta Radiol., Suppl. 319, 175-180. 13. Henricson B., Norberg I., Olsson S.E., 1965 – Nord. Veterinærmed. 17, 118-131. 14. Henricson B., Norberg I., Olsson S.E., 1966 – J. Small. Anim. Pract. 7, 673-688. 15. Hutt F.B., 1967 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 151, 1041-1048. 16. Janutta V., Hamann H., Distl O., 2006 – J. Hered. 97, 13-20. 17. Kapatkin A.S., Mayhew P.D., Smith G.K., 2002 – vetlearn.com 24, 681-687. 18. Leighton E.A., 1997 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 210, 1474-1479. 19. Leighton E.A., Linn J.M., Willham R.L., Castleberry M.W., 1977 – Am. J. Vet. Res. 38, 241-244. 20. Leppänen M., Mäki K., Juga J., Saloniemi H., 2000 – J. Anim. Breed. Genet. 117, 97-103. 21. Lingaas F., Heim P., 1987 – Norsk Veterinærtidsskr. 99, 617-623. 22. Liu T., Todhunter R. J., Wu S., Hou W., Mateescu R., Zhang Z., Burton-Wurster N. I., Acland G. M., Lust G., Wu R., 2007 – Genomics 90, 276-284. 23. Mäki K., Groen A.F., Liinamo A.E., Ojala M., 2002 – Animal Science 75, 197-207. 24. Mäki K., Janss L.L.G., Groen A.F., Liinamo A.E., Ojala M., 2004 – Heredity 92,

402-408. 25. Marschall Y., Distl O., 2007 – Mamm. Genome 18, 861-870. 26. Mateescu R.G., Zhang Z., Tsai K., Phavaphutanon J., Burton-Wurster N.I., Lust G., Quaas R., Murphy K., Acland G.M., Todhunter R.J., 2005 – J. Hered. 96 (7), 847-853. 27. Phavaphutanon J., Mateescu R.G., Tsai K.L., Schweizer P.A., Corey E.E., Vernier-Singer M.A., Williams A.J., Dykes N.L., Murphy K.E., Lust G., Todhunter R. J., 2009 – Am. J. Vet. Res. 70(9), 1094-1101. 28. Reed A.L., Keller G.G., Vogt D.W., Eilersieck M.R., Corley E.A., 2000 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 217, 675-680. 29. Schales O., 1957 – North Am. Vet. 38, 152-155. 30. Schales O., 1959 – Vet. Med. 54, 143-148. 31. Silvestre A.M., Ginja M.M.D., Ferreira A.J.A., Colaço J., 2007 – J. Anim. Sci. 85, 1880-1884. 32. Snavelly J.G., 1959 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 135, 201-206. 33. Swenson L., Audell L., Hedhammar A., 1997 – J. Am. Vet. Med. Assoc. 210, 207-214. 34. Ściesiński K., 2004 – Hodowla psów. Wyd. SGGW, Warszawa. 35. Todhunter R.J., Acland G.M., Olivier M., Williams A.J., Vernier-Singer M., Burton-Wurster N., Faresse J.P., Grohn Y.T., Gilbert R.O., Dykes N.L., Lust G., 1999 – J. Hered. 90, 83-92. 36. Todhunter R.J., Bliss S. P., Casella G., Wu R., Lust G., Burton-Wurster N.I., Williams A.J., Gilbert R.O., Acland G.M., 2003 – J. Hered. 94, 39-48. 37. Todhunter R.J., Mateescu R., Lust G., Burton-Wurster N.I., Dykes N.L., Bliss S.P., Williams A.J., Vernier-Singer M., Corey E., Harjes C., Quaas R.L., Zhang Z., Gilbert R.O., Volkman D., Casella G., Wu R., Acland G. M., 2005 – Mamm. Genome 16, 720-730. 38. Todhunter R.J., Mateescu R., Zhang Z., Dykes N.L., Burton-Wurster N.I., Lust G., 2005 – Vet. Forum 22, 39-44. 39. Traas A.M., Casal M., Haskins M., Henthorn P., 2006 – Theriogenology 66, 599-605. 40. Tsai K. L., 2005 – Genetic analysis of canine hip dysplasia. A Dissertation, Texas A&M University. 41. Willis M.B., 1992 – Poradnik dla hodowców psów. Genetyka w praktyce. PWRiL, Warszawa. 42. Wood J.L.N., Lakhani K.H., Dennis R., 2000 – Prev. Vet. Med. 46, 75-86. 43. Wood J.L.N., Lakhani K.H., Rogers K., 2002 – Prev. Vet. Med. 55, 95-108. 44. Wood J.L.N., Lakhani K.H., Hemley W.E. 2004 – The Vet. Journ. 168, 14-27. 45. Zhang Z., Zhu L., Sandler J., Friedenber S.S., Egelhoff J., Williams A.J., Dykes N.L., Hornbuckle W., Krotscheck U., Moise N.S., Lust G., Todhunter R.J., 2009 – AJVR 70, 483-492. 46. Zhu, L., Zhang Z., Feng F., Schweitzer P., Phavaphutanon J., Vernier-Singer M., Corey E., Friedenber S., Mateescu R., Williams A., Lust G., Acland G., Todhunter R., 2008 – Animal Genetics 39, 141-146. 47. Zhu L., Zhang Z., Friedenber S., Jung S.-W., Phavaphutanon J., Vernier-Singer M., Corey E., Mateescu R., Dykes N., Sandler J., Acland G., Lust G., Todhunter R., 2009 – The Vet. Journ. 181, 97-110.

Wpływ intensywności użytkowania na podstawowe parametry fizjologiczne koni

Monika Monkiewicz, Sławomir Mroczkowski

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

Ocena wartości użytkowej i hodowlanej koni wierzchowych odbywa się obecnie najczęściej szacunkowo, poprzez analizę wyników uzyskanych podczas konkursów sportowych czy prób dzielności. Jest to praktyka subiektywna i obciążona dużym błędem. Wzrastające koszty utrzymania i wykszolenia koni zmuszają hodowców do poszukiwania ekonomicznych, a jednocześnie precyzyjnych metod skutecznej oceny osobniczej [21]. Selekcja koni hodowlanych, szczególnie wśród zwierząt użytkowanych w sporcie, jest trudna i wymaga wyboru takich wskaźników parametrycznych, które pozwalają możliwie jak najdokładniej ocenić przypuszczalny poziom użytkowości w zakresie takich cech, jak np. siła i dynamika wybiecia, wytrzymałość podczas gonitw, baskilowanie.

W celu przygotowania skutecznego programu treningowego, uzyskania jak najwyższej sprawności konia wierzchowego, tzn.

zobligowania go do wykonania możliwie ciężkiej pracy przy minimalnym zmęczeniu, należy określić i systematycznie kontrolować przemiany fizyczne i fizjologiczne zachodzące bez głębszych zaburzeń ustrojowych zarówno podczas pracy, jak i spoczynku [12]. Czynniki warunkującymi wydolność fizyczną są przemiany energetyczne, w skład których wchodzi procesy tlenowe, beztlenowe i rezerwy energetyczne, poziom koordynacji nerwowo-mięśniowej, termoregulacja i gospodarka wodno-elektrolitowa, właściwości budowy ciała i czynniki psychologiczne [8]. Bardzo istotną w trakcie wysiłku jest szybkość rozprowadzania tlenu w organizmie i wykorzystywanie go w pracujących mięśniach [10]. Dodatkowym elementem pozwalającym na dokładną ocenę zapotrzebowania na składniki pokarmowe jest określenie poziomu glukozy we krwi. W celu określenia wydolności organizmu i możliwości treningowych stosuje się wskaźniki hematologiczne i biochemiczne krwi [6].

Każdy wysiłek fizyczny jest czynnikiem stresotwórczym, wywołującym szereg niespecyficznych reakcji adaptacyjnych organizmu, między innymi wzrost tętna i liczby oddechów, wzrost temperatury ciała, dehydratacja czy zmiany składu krwi [1]. Organizm konia, dostosowując się do wzrastających obciążeń doprowadza do zmian widocznych w układzie oddechowym, krwionośnym, szkieletowym i mięśniowym. Organizm w stanie homeostazy ulega ciągłym wahaniom fizjologicznym. Na poziomie komórkowym są one trudne do zauważenia, ale można je zaobserwować interpretując wyniki badań krwi: liczbę krwinek czerwonych, wartość hematokrytową, stężenie hemoglobiny [2]. Od kilkunastu lat hodowcy różnicują stan fizjologiczny organizmu

koni za pomocą podstawowych wskaźników morfotycznych krwi, wydolności wysiłkowej zwierzęcia (tętno, oddech), parametrów biochemicznych krwi oraz temperatury badanej *per rectum* i ciepłoty emitowanej przez duże powierzchnie mięśni (pirometr, termowizja) [9].

Wzrost liczby uderzeń serca oraz oddechów jest wynikiem zapotrzebowania pracujących mięśni na tlen [10]. Spoczynkowa częstotliwość uderzeń serca wynosi od 30 do 40 na minutę [13], natomiast u konia poddanego prawidłowemu treningowi wydolnościowemu może się zmniejszyć nawet do 26 uderzeń na minutę i osiągać maksymalnie 240 na minutę w galopie. Zwiększona częstotliwość uderzeń serca powoduje zwiększenie pojemności wyrzutowej serca, natomiast większa częstotliwość oddechów dostarcza krew z większą ilością tlenu. U nieprawidłowo trenowanych koni te zwiększone częstotliwości nie mogą się utrzymać przez dłuższy czas [15].

W wyniku intensywnego wysiłku fizycznego następuje zmniejszenie objętości krążącej krwi, w związku z przemieszczeniem się wody z osocza poza układ naczyniowy – do mięśni, oraz jej utraty z potem – co można zaobserwować we wzroście wskaźników krwi, głównie hematokrytu (Ht) [23]. Wysoka wartość hematokrytu obserwowana po wysiłku informuje o zwiększonej pojemności tlenowej krwi, a wartość zbliżona do dolnej granicy normy, zarówno przed jak i po wysiłku, wskazywać będzie na przystosowanie się organizmu do treningu – uzyskanie tzw. kondycji sportowej [20]. Jedną z najczęściej obserwowanych reakcji organizmu na wysiłek fizyczny jest wzrost liczby białych krwinek. Zjawisko to określa się jako pseudoleukocytozę. Jest to reakcja warunkowana uwolnieniem komórek ze śledziony (w mniejszym stopniu z węzłów chłonnych i szpiku kostnego) wskutek zwiększonej sekrecji katecholamin [7, 18].

Powysiłkowy wzrost wartości wskaźników czerwonekrwinkowych spowodowany jest wyrzutem erytrocytów z tzw. magazynów trzewnych (głównie śledziony) do krwi obwodowej. Konie posiadają zdolność gromadzenia w śledzionie ok. 50-60% ogólnej liczby tych komórek [11]. Podczas wysiłku lub stresu komórki zostają uwolnione do krwi obwodowej na skutek wzmożonego działania układu współczulnego oraz zwiększonego stężenia katecholamin, co bezpośrednio bodźcuje skurcz mięśni gładkich śledziony [16]. U koni zaobserwowano wpływ sezonowych zmian środowiska, które uwiadoczniają się w erytropoezie. Czynność szpiku kostnego zostaje pobudzona, wskutek czego wzrasta ilość hemoglobiny i zwiększa się liczba krwinek czerwonych. Zjawisko to jest szczególnie widoczne na terenach górskich, gdzie niskie ciśnienie parcjalne tlenu wpływa na wytwarzanie większej ilości erytropoetyny uaktywniającej czynność szpiku. Niedobór tlenu wpływa także na wzrost objętości krwi całego ustroju. Ponadto długość pory jasnej, zmieniająca się w ciągu roku, może stymulować przemianę materii, przyczyniając się do zwiększenia liczby krwinek [3].

Konie, jako zwierzęta stałocielne, utrzymują temperaturę wewnątrzustrojową w granicach charakterystycznych dla gatunku, niezależnie od temperatury otoczenia. Jej wartość zależy jednak od wieku, pory dnia, stanu fizjologicznego (np. okresu cyklu płciowego, ciąży itp.) oraz intensywności użytkowania [22].

Organizm utrzymuje ciepłotę ciała, zazwyczaj wyższą niż temperatura otoczenia, dzięki zachowaniu równowagi między wytwarzaniem energii cieplnej podczas przemiany materii a utratą ciepła przez organizm [4]. Związane jest to z funkcjonalnym rozwojem ośrodków termoregulacji w mózgu i rdzeniu kręgowym. Temperatura wewnętrzna utrzymywana jest dzięki zrównoważeniu przychodów i rozchodów ciepła w organizmie. Jeżeli przychody ciepła będą większe niż możliwości jego rozpraszania to bilans będzie dodatni, co spowoduje wzrost tem-

peratury wewnętrznej. W przypadku większej utraty ciepła niż jego pozyskiwanie temperatura wewnętrzna się obniża. U zwierząt stałocielnych zmiany temperatury wewnętrznej przekraczające 4°C mogą doprowadzić do uszkodzenia komórek i struktur subkomórkowych [22].

W ostatnich latach czołowi hodowcy, trenerzy – za namową naukowców – włączyli pomiary temperatury powierzchni ciała koni jako dodatkowe kryterium oceny dostosowania się organizmu do wysiłku. Za pomocą termometrów termistorowych czy też kamery termowizyjnej określa się precyzyjnie wpływ wysiłku na poszczególne partie ciała. Nie bez znaczenia pozostaje możliwość monitorowania czasu potrzebnego na powrót temperatury do normy fizjologicznej, z uwzględnieniem różnic w obrębie poszczególnych grup mięśni, tzw. tworzenie indywidualnych map termicznych. Wydłużony okres powrotu temperatury do normy fizycznej może wskazywać na obniżoną wydolność lub przetrenowanie określonej grupy mięśni.

Wszystkie procesy termiczne zachodzące w organizmie wymagają nakładów energii. Ciepło niezbędne do podstawowej przemiany materii jest generowane przez układ krążenia, oddechowcy i wydalniczy oraz w procesach związanych z utrzymaniem napięcia mięśni, produkcją hormonów czy dynamiczną pracą związaną z ruchem [22]. Na temperaturę powierzchni mięśni, jak i wskaźniki parametryczne krwi ma wpływ wiele czynników, zarówno o charakterze genetycznym, wewnątrzustrojowym, jak i środowiskowym. Są to między innymi: wiek, płeć, rasa, stan fizjologiczny, intensywność wysiłku, a także pora roku, ciśnienie, temperatura, światło, możliwość korzystania z pastwiska [5]. Opracowanie indywidualnej amplitudy, uwzględniającej procentowy zakres wahań wartości parametrów zarówno termicznych, jak i hematologicznych, uzależnione jest od rodzaju wysiłku, czasu jego trwania, częstotliwości, jak również indywidualnej reakcji na dawkę aktywności fizycznej [14]. Koń jest gatunkiem modelowym o szczególnie wysokim zużyciu tlenu w procesie przemian energetycznych [17], a monitorowanie tempa powrotu ww. parametrów do normy jest odbiciem sprawności fizycznej organizmu oraz poziomu wytrenowania [19].

Włączenie pomiarów termicznych i badań hematologicznych umożliwia szczegółowe opracowanie programów treningowych, z precyzyjnym wskazaniem intensywności wysiłkowej. Wybór trafnych metod treningu prowadzi bezpośrednio do jego skrócenia, przy jednoczesnym wzroście efektywności trenowania, tym samym przekładając się na wymierny zysk ekonomiczny dla hodowcy. Jak najdalej idąca obiektywna i parametryczna, a nie szacunkowa, ocena kondycji koni sportowych umożliwia także wskazywanie przyszłych zwycięzców konkursów hippicznych oraz wyłonienie czempionów.

Literatura: 1. Art T., Lekeux P., 2005 – *Livest. Prod. Sci.* 92, 101-111. 2. Bis-Wencel H., Saba L., Kaproń B., Pyzik-Mołęda M., Likos B., Holo-da E., 2004 – *Annales UMCS*, vol. XXII, 36, 271-275. 3. Dmoch M., Polonis A., Saba L., 2008 – *Medycyna Wet.* 64, 7, 930-933. 4. Dusza L., 1998 – *Fizjologia zwierząt z elementami anatomii.* ART Olsztyn. 5. Gill J., 1982 – *Medycyna Wet.* 38, 309-312. 6. Grell R., Pastuszek J., Czech A., Kempa J., 2003 – *Annales UMCS* 21, 199-205. 7. Horohov D.W., Keadle T.L., Pourciau M.A., Littlefield-Chabaud M.A., Kamerling S.G., Keowen M.L., French D.D., Melrose P.A., 1996 – *Vet. Immunol. Immunopathol.* 53, 221-233. 8. Jaskólski A., 2006 – *Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka.* AWF, Wrocław. 9. Jodkowska E., 2005 – *Zeszyty Nauk.* AR Wrocław, Zootechnika, 511, 7-114. 10. Krumrych W., 2009 – *Medycyna Wet.* 65, 399-402. 11. Kunugiyama I., Ito N., Narizuka M., Katanka S., Furukawa Y., Hiraga A., Kai M., Kubo K., 1997 – *J. Vet. Med. Sci.* 59, 733-737. 12. Marlecki I., 1981 – *Zarys fizjologii wysiłku i treningu sportowego.* SIP, Warszawa. 13. Mc Call C., 1999 – *Alabama Cooperative Extension System.* ANR-808, 1-4. 14. Muñoz A., Cuesta I., Riber C., Gata J., Trigo P., Castejón F. M., 2006 – *Equine Vet. J.* 36, 50-54. 15. Pilliner S., Davies Z., 2000 – *Jak osiągnąć mistrzowską formę koni.* Sima WLW, Warszawa. 16. Rosedale P. D., Burquez P. N., Cash R. S. G., 1982 – *Equine Vet. J.* 14, 293-298. 17. Sitarska E., Kleczkowski M., Kluciński

Europejska nauka „końska” w Stavanger – EAAP 2011

Dorota Lewczuk

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu

Zjazd Europejskiej Federacji Zootechnicznej (EAAP) w 2011 roku zorganizowano w Stavanger (Norwegia), w dniach 28. sierpnia – 2. września. W tym czasie odbyły się trzy sesje w całości poświęcone tematyce końskiej, całodniowy workshop oraz dwie sesje łączone. Pierwsza sesja „końska” dotyczyła zróżnicowanej tematyki tzw. wolnych komunikatów, które w dużej mierze wskazują nowe kierunki w hodowli i użytkowaniu koni. W tym roku sesję tę prowadził Marku Saastamoinen z Finlandii. Do sesji zgłoszono osiem prezentacji ustnych i siedem plakatowych. Najwięcej doniesień dotyczyło żywienia i przemiany materii. Przedstawiono prezentację dotyczącą analizy strawności zbóż poddanych wcześniejszej obróbce (chemicznej, termicznej i fizycznej), wykonanej za pomocą mobilnego worka nylonowego (Jansen S., Dania). Zboża przygotowane przed podaniem (kukurydza, jęczmień, owies) okazały się bardziej strawne, lecz zależało to od rozdrobnienia cząstek dostających się do jelita. Podobnej tematyki, tj. strawności różnych frakcji włóknistych i produkcji nienasyconych kwasów tłuszczowych, dotyczyła prezentacja zespołu duńsko-norweskiego (Brokner C., Dania). Stosując cztery różne systemy żywienia stwierdzono, że najwyższe stężenie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych obserwuje się zarówno w kątynicy, jak i w plazmie krwi w 3 godz. po zadaniu paszy. Wyższe stężenie określono po podaniu paszy składającej się z siana tymotkowego, niż po podawaniu siana z owsem, jęczmieniem, melasą z buraków cukrowych.

Następne doniesienie ustne dotyczyło zastosowania techniki znakowanego węgla C¹³ do analizy dokładnego zapotrzebowania energetycznego koni różnych ras i w różnej kondycji (Jansen S., Dania). Badania wykonano na konikach szetlandzkich, ale możliwe jest zastosowanie tej techniki u innych ras. Zbilansowaniu żywienia i dodatków mineralnych u koni poświęcony był plakat brazylijski (Gobesso A.), w którym prezentowano badania dotyczące wpływu składników mineralnych na równowagę wapniowo-fosforową w obecności kwasu szczawiowego w organizmie młodych koni zagrożonych osteodystrofią. Stwierdzono, że dodatki mineralne zwiększają odporność źrebiąt na osteodystrofię, nawet przy występowaniu szczawianu potasu w dawce żywieniowej. Następne doniesienie dotyczyło badania stopnia utlenienia pierwotnych produktów w 28 gotowych mieszankach paszowych dla koni z sześciu krajów europejskich. Badania dowiodły, że tylko 4% z nich miało akceptowalny poziom utlenienia, natomiast 46% posiadało bardzo wysoką wartość TBA, świadczącą o wysokiej zawartości produktów utlenionych. Stwierdzono, że pasze granulowane były bardziej stabilne niż muesli (Martisen T., Belgia). Ostatni plakat o tematyce żywieniowej (Nunes Gil, Brazylia) dotyczył dodatku kwasu rybinolowego (otrzymywanego z oleju rybinolowego) w diecie koni i jego wpływu na parametry biochemiczne i hematologiczne krwi. Stwierdzono, że dodatek tego kwasu powoduje zwiększe-

nie liczby neutrofilów i limfocytów, jak i średniej zawartości hemoglobiny w krwinkach. Obserwacje były jednak związane ściśle z czasem pomiarów (od 0 do 240 godzin po podaniu różnych dawek – od 1 g do 8 g).

Prezentacja zespołu hiszpańskiego (Sánchez M.) dotyczyła nowej techniki oceny stresu u koni, opartej na badaniu temperatury oka konia w technologii podczerwieniowej termografii. Porównując wyniki nowej techniki badania temperatury oka z wynikami badań poziomu stresu koni sportowych mierzonego za pomocą określenia poziomu kortyzolu w ślinie, stwierdzono przydatność nowej metody do tego typu badań.

Dwie prezentacje dotyczyły płodności koni. Zespół francuski (Barenton M.) przedstawił doniesienie o nowym opatentowanym rozcieńczalniku do mrożenia nasienia ogierów, w którym zamiast całego żółtka zastosowano plazmę (osocze) żółtka jaja. Drugie doniesienie, w postaci plakatowej, zaprezentował zespół litewski (Siukscius A.). Stwierdzono, że parametry jakościowe rozmrożonego nasienia ogierów mogą się różnić w zależności od ejakulatów, czy sromek tego samego ejakulatu.

Kilka prac w tej sesji dotyczyło kondycji i oceny budowy koni. Pierwsza prezentacja dotyczyła zmian wagi i kondycji klaczy Lusitano (Fradinho M., Portugalia) w czasie ciąży w różnych okresach wyźrebień. Zmiany zaobserwowano tylko w ciągu ostatniego trymestru ciąży u klaczy źrebiących się w okresie kwiecień-maj. U klaczy źrebiących się w okresie wcześniejszym (luty-marzec) takich zmian nie zaobserwowano. Druga prezentacja z tej tematyki, przedstawiona przez Th. Árnasona, dotyczyła użycia trójwymiarowego pomiaru obrazu ruchu i budowy konia do oceny hodowlanej kuców islandzkich. Zespół norwesko-francuski zbadał 72 konie na próbach dzielności i określił powtarzalność parametrów budowy i ruchu. Stwierdzono, że najwyższa powtarzalność pomiarów mierzonych dwukrotnie na tych samych klatkach dotyczyła pomiarów wysokości i długości segmentów (0,97; 0,83), nieco niższą otrzymano dla pomiarów kątowych (0,83). Niższe powtarzalności pomiarów uzyskano dla prawej i lewej strony tego samego konia, uzyskując odpowiednio wartości: 0,85; 0,82 i 0,87. Innego typu doniesienie zaprezentował zespół hiszpański (Sánchez M.), który badał zależności pomiędzy cechami budowy koni hiszpańskich czystej krwi (Spanish Purebred) ocenianymi w skali liniowej (31 cech) a oceną konia na wystawach. Stwierdzono związek 12 cech z sędziowską oceną wystawową. Określono także, że najwyższe oceny otrzymywały ogiery w wieku 6-7 lat oraz klacze w wieku 4-5 lat. Zespół czeski (Majzlik I.) przedstawił plakat dotyczący korelacji między cechami koni kladrubskich starego typu ocenianych w czasie zaprzęgowych prób dzielności. Stwierdzono pozytywne korelacje fenotypowe pomiędzy ocenianymi za poszczególne elementy próby. Cechy wierzchowe były skorelowane na poziomie niskim i średnim, natomiast cechy uciągu i powożenia skorelowane były najniżej zarówno między sobą, jak i między wszystkimi innymi badanymi parametrami. Bardzo interesującą prezentację przedstawił zespół belgijski (De Kayser K.), który badał zależność pomiędzy grubością skóry a zapadalnością koni belgijskich zimnokrwistych na obrzęk limfatyczny. Wynik oceny weterynaryjnej konia analizowany był w zależności od płci, wieku, wagi, wysokości w kłębie i grubości skóry. Stwierdzono, że występowanie limfatyczności zależne jest od płci i wieku. Ostatnie doniesienie plakatowe tej sesji dotyczyło bardzo oryginalnego tematu – kwasów tłuszczowych mleka klaczy mongolskich. W tej norwesko-mongolskiej prezentacji (Minjigdori N.)