Reaktywność behawioralna alpak podczas zabiegów pielęgnacyjnych i szkolenia

JOANNA KAPUSTKA, MONIKA BUDZYŃSKA

Katedra Etologii i Dobrostanu Zwierząt, Wydział Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki,
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Otrzymano 04.04.2019

Zaakceptowano 24.04.2019

Kapustka J., Budzyńska M.

Behavioural reactivity of alpacas during care procedures and training

Summary

The aim of the study was to evaluate the level of behavioural reactivity of alpacas during routine procedures (shearing, toenail trimming, teeth trimming) and to compare it with the success in their training (halter and lead training). The study included 18 alpacas kept in one of the alpaca breeding farms in the Lublin region. In part (I) of the study, the behaviour of alpacas was observed during routine care procedures performed by qualified personnel. In part (II), the behaviour of alpacas was observed during training, also done by qualified personnel, which consisted of two stages: alpacas' learning to accept the halter and lead training. In both parts of the study, alpacas' behaviour was assessed on a 3-point scale. The study results confirm the relationship between the behavioural reactivity of alpacas during routine care procedures and the success in training these animals. The relationships found in the study suggest that the behavioural assessment of an animal during care procedures can indicate how easy it will be to train. It was found that individuals that were more reactive during care procedures can be better learners during lead training.

Keywords: alpaca, behaviour, care procedures, training

W piśmiennictwie naukowym nieliczne są prace badawcze na temat cech behawioru alpak, a dotyczące ich informacje etologiczne mają istotne znaczenie poznawcze i praktyczne, w związku z coraz większym zainteresowaniem chowem, hodowlą i użytkowaniem tych zwierząt (7, 10, 13). Obecnie alpak nie utrzymuje się tylko w celu pozyskania włókna, ale również wykorzystuje się ich łagodne usposobienie oraz predyspozycje do szkolenia. Dzięki temu są zwierzętami coraz częściej używanymi w alpakoterapii oraz w agroturystyce. W tym celu niezbędne jest przeprowadzenie przynajmniej podstawowego treningu alpaki, podczas którego nauczy się ona akceptacji kantara i chodzenia na uwiąz. Zalecaną metodą szkolenia alpak i zarządzania ich stadem jest Camelidynamics (stworzona przez Marty McGee Bennett), jednak podkreślane jest również, że osoby nie znające tej metody mogą same wypracować swój system pracy z alpakami, obserwując ich mowę ciała i opierając się na stosowaniu pozytywnego wzmocnienia (11, 16). Z tego względu w pracy z alpakami dobrze sprawdza się także np. szkolenie klikerowe i inne metody opierające się na pozytywnym wzmocnieniu. Camelidynamics to metoda pozytywnego szkolenia i obsługi alpak oraz innych południowoamerykańskich wielbłądowatych poprzez

zachowanie odpowiedniej równowagi w relacji między człowiekiem a zwierzęciem. Najważniejsze jest, aby alpaka poczuła się bezpiecznie, zaakceptowała dotyk człowieka i dała mu się prowadzić (11). Podczas chowu i hodowli alpak niezbędne jest wykonywanie rutynowych zabiegów, takich jak strzyża, przycinanie paznokci czy korekcja zębów (12). Wielu autorów podaje, że strzyża u owiec wywołuje dyskomfort spowodowany pozbawieniem ich wełny, ale także może on być spowodowany unieruchomieniem zwierzęcia, bliskością człowieka (14, 18), głośnym dźwiękiem maszyny do strzyżenia czy możliwością zranienia (18). Owce (6), jak i alpaki (17) są zwierzętami o silnym instynkcie stadnym, w wyniku czego izolacja społeczna może być dla nich zjawiskiem niekomfortowym, obniżającym poziom ich dobrostanu. Podczas strzyży wikunii i guanako zaobserwowano kilka zachowań świadczących o silnym pobudzeniu, takich jak: próby ucieczki, zwiększająca się czujność, wokalizacje, w tym dźwięki alarmowe, oraz próby kopnięcia (1, 20). Jednakże strzyża jest zabiegiem niezbędnym, nie tylko z ekonomicznego punktu widzenia, ale i ze względów zdrowotnych zwierzęcia. Heath i in. (8) oraz Navarre i wsp. (15) w swoich pracach podkreślają, że strzyża alpak jest niezbędna dla prawidłowej termoregulacji

i może zapobiegać stresowi cieplnemu. Celem badań było określenie poziomu reaktywności behawioralnej alpak w czasie rutynowych zabiegów, takich jak: strzyża, przycinanie paznokci, korekcja zębów oraz porównanie go z łatwością szkolenia zwierząt w zakresie nauki akceptacji kantara i nauki chodzenia na uwiązcie.

Materiał i metody

Badaniami objęto 18 alpak rasy Huacaya (7 samców i 11 samic) w wieku 2-11 lat (10 w wieku 2-4 lata i 8 w wieku 9-11 lat) utrzymywanych w jednej z hodowli alpak w woj. lubelskim. W I części badań obserwowano behavior alpak podczas przeprowadzania przez wykwalifikowany personel rutynowych zabiegów pielęgnacyjnych: strzyży, przycinania paznokci i korekcji zębów, prowadzonych łącznie podczas jednej sesji (łącznie czas trwania 15-20 min). Strzyżę wykonywano elektryczną maszynką do strzyżenia owiec po uprzednim unieruchomieniu zwierzęcia na plandecę, przycinanie paznokci – specjalnymi nożycami, a korekcję zębów przy użyciu specjalnej szlifierki. Przed korekcją zębów do pyska zwierzęcia wkładano drewniany knebel, by zwierzę nie mogło go zamknąć w czasie zabiegu. Podczas bezpośredniej obserwacji zwierząt oceniono 6 wskaźników behawioralnych, w tym: 1) aktywność ruchową podczas wprowadzania zwierzęcia do pomieszczenia, gdzie odbywały się zabiegi, 2) aktywność ruchową podczas unieruchamiania zwierzęcia, 3) aktywność ruchową podczas wkładania knebla, 4) aktywność ruchową podczas wykonywania zabiegów oraz w trakcie przygotowania do zabiegów i ich wykonywania, 5) intensywność płucia i 6) intensywność wokalizacji. Wskaźniki te odzwierciedlały poziom dyskomfortu behawioralnego zwierzęcia związanego z prowadzeniem rutynowych zabiegów. Behavior alpak oceniono łącznie podczas trzech zabiegów, stosując skalę 3-punktową (tab. 1). W II części badań (po upływie 2 miesięcy od I) podczas szkolenia prowadzonego przez

wykwalifikowany personel, obserwowano behavior alpak w czasie nauki akceptacji kantara opartej na elementach metody Camelidynamics i nauki chodzenia na uwiązcie z zastosowaniem pozytywnego wzmocnienia i elementów metody Camelidynamics (11). Podczas stosowania wzmocnienia pozytywnego nagrodą była marchew i pasza granulowana. Sesje szkoleniowe (trwające od kilku do kilkunastu minut i prowadzone przy obecności innych osobników stada) u każdego zwierzęcia rozpoczynano od nauki akceptacji kantara, a po przeprowadzeniu tego etapu prowadzono szkolenie w zakresie nauki chodzenia na uwiązcie. Postępy w szkoleniu każdego osobnika w poszczególnych etapach oceniono na podstawie 3-punktowej skali (tab. 1). Uzyskane wyniki opracowano statystycznie, wyliczając średnią arytmetyczną ($\bar{X}$) i odchylenie standardowe (SD). W celu określenia istotnych ($p < 0,05$) różnic oraz różnic wykazujących tendencję do istotności ($p < 0,1$) zastosowano test kolejności par Wilcozona dla prób zależnych oraz test U Manna Whitneya dla prób niezależnych. Do oceny stopnia powiązania analizowanych cech obliczono współczynniki korelacji Spearmana (r), które przyjęto za istotne przy $p < 0,01$ i $p < 0,05$. Wszystkie analizy wykonano w programie Statistica 13.1.

Wyniki i omówienie

Wyniki oceny behavior alpak związanego z przeprowadzaniem zabiegów pielęgnacyjnych przedstawiono w tabeli 2. Stwierdzono istotne różnice pomiędzy intensywnością płucia a aktywnością ruchową przy wprowadzeniu ($p = 0,032$), aktywnością ruchową podczas unieruchamiania ($p = 0,016$), wokalizacją ($p = 0,043$) oraz aktywnością ruchową podczas wkładania knebla ($p = 0,016$), a także pomiędzy aktywnością ruchową podczas wkładania knebla a aktywnością ruchową podczas wykonywania zabiegów ($p = 0,027$). Z kolei różnica pomiędzy aktywnością ruchową pod-

Tab. 1. Skala punktowej oceny behavior alpak podczas zabiegów pielęgnacyjnych i szkolenia

Wskaźnik behawioralny: zabiegi/szkolenie	1 punkt	2 punkty	3 punkty
Aktywność ruchowa – wprowadzanie	Alpaka nie chce dać się złapać, szarpie się, potrzeba do jej wprowadzenia dwóch osób	Daje się złapać, ale lekko się wyrwa, wystarczy jedna osoba do jej wprowadzenia	Łatwo daje się złapać i prowadzić, spokojna, wystarczy jedna osoba do jej wprowadzenia
Aktywność ruchowa – unieruchamianie	Ciężko założyć pęta, wyrwa się, trzeba użyć sporo siły	Daje sobie założyć pęta, ale niechętnie, lekko się wyrwa	Łatwo daje się spętać, nie wyrwa się
Aktywność ruchowa – wkładanie knebla	Bardzo trudno założyć knebel, zaciska zęby, próbuje wypluć knebel	Daje sobie włożyć knebel, ale niechętnie, lekko utrudnia wkładanie knebla	Daje sobie włożyć knebel szybko, bez problemu
Aktywność ruchowa – wykonywanie zabiegów	Bardzo reaktywna, z dużą częstotliwością szarpie się i próbuje wydostać, znacznie utrudnia wykonywanie zabiegów	Umiarkowanie reaktywna, szarpie się ale z mniejszą częstotliwością	Mało reaktywna, nie szarpie się lub bardzo lekko
Intensywność płucia	Duże ilości śliny z treścią żwacza	Małe ilości śliny, bez treści żwacza	Nie pluje
Intensywność wokalizacji	Wydaje wysokie, głośne, przenikliwe dźwięki, niemal bez przerwy	Wydaje głośne dźwięki, ale z mniejszą częstotliwością oraz muczny	Brak wokalizacji lub tylko ciche, rzadkie muczenie
Akceptacja kantara	Niechętna, bardzo długo się uspokaja, pluje, daje sobie założyć kantar na 3.-4. sesji szkoleniowej	Dosyć szybko się uspokaja, daje sobie założyć kantar na 2. sesji treningowej	Bez oporów, bardzo szybko się uspokaja, daje sobie założyć kantar na 1. sesji szkoleniowej
Chodzenie na uwiązcie	Bardzo oporna, podąża za człowiekiem ale bardzo wolno, co kilka kroków się zatrzymuje, akceptuje prowadzenie na uwiązcie przy 3.-4. sesji treningowej	Początkowo nie akceptuje uwiązku, opiera się ale przy 2. sesji treningowej akceptuje prowadzenie	Bardzo szybko zaczyna rozumieć powiązanie: zachowanie–nagroda i akceptuje prowadzenie na 1. sesji szkoleniowej

Tab. 2. Wyniki oceny reaktywności behawioralnej alpak podczas zabiegów pielęgnacyjnych

Wskaźnik behawioralny	X	SD
Aktywność ruchowa – wprowadzanie	1,89 ^a	0,77
Aktywność ruchowa – unieruchamianie	1,84 ^{b,*}	0,73
Intensywność płucia	2,42 ^{a,b,c,d}	0,78
Intensywność wokalizacji	2,16 ^c	0,83
Aktywność ruchowa – wykonywanie zabiegów	2,21 ^{a,*}	0,59
Aktywność ruchowa – wkładanie knebla	1,84 ^{d,e}	0,80

Objaśnienia: ^{a-e} – wartości oznaczone tymi samymi literami w kolumnie różnią się istotnie przy $p < 0,05$; * – wartości oznaczone gwiazdką w kolumnach wykazują tendencję do istotności przy $p < 0,1$

czas unieruchamiania a aktywnością podczas zabiegów wykazywała tendencję do istotności ($p = 0,074$) (tab. 2). Wyniki oceny behawioralnej wskazują na większy poziom pobudzenia emocjonalnego w formie aktywności ruchowej alpak w okresie przygotowania do zabiegów, co świadczy o wyraźnych przejawach chęci obrony drogą ucieczki. Zaobserwowano jednocześnie mniejszą intensywność reakcji agonistycznej w formie płucia oraz niższy poziom aktywności ruchowej w czasie trwania zabiegów. Nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie wyników oceny behawioru alpak podczas zabiegów pielęgnacyjnych pod względem płci (samce vs. samice, $0,41 < p < 0,87$) i wieku (2-4-letnie vs. 9-11-letnie, $0,26 < p < 0,77$). Carmanchahi i in. (4), w badaniach nad fizjologiczną reaktywnością guanako podczas strzyży, również nie stwierdzili wpływu płci i wieku na poziom akcji serca i temperatury ciała, na-

tomiast stwierdzili niższe stężenie kortyzolu we krwi samców w porównaniu z samicami, jednocześnie nie wykazując wpływu wieku na poziom tego hormonu.

W tab. 3 zestawiono współczynniki korelacji pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami behawioralnymi ocenionymi podczas zabiegów pielęgnacyjnych. Stwierdzono istotne zależności pomiędzy aktywnością ruchową podczas wprowadzania i aktywnością podczas unieruchamiania ($r = 0,742$) oraz istotną korelację pomiędzy aktywnością ruchową podczas unieruchamiania a intensywnością wokalizacji ($r = 0,534$). Wskaźnik wokalizacji był także istotnie skorelowany z intensywnością płucia ($r = 0,802$), a aktywność ruchowa podczas zabiegów z aktywnością ruchową przy wkładaniu knebla ($r = 0,655$) (tab. 3). Silnie zaznaczone dodatnie zależności pomiędzy wymienionymi wskaźnikami potwierdzają ich przydatność do oceny behawioru alpak w sytuacjach potencjalnie awersyjnych.

W zakresie oceny łatwości szkolenia alpaki uzyskały średnią wartość $2,17 \pm 0,62$ pkt. dla etapu nauki akceptacji kantara oraz $2,28 \pm 0,67$ pkt. dla etapu nauki chodzenia na uwiąz. Nie wykazano istotnych różnic ($p = 0,62$) pomiędzy średnimi wartościami ocen w zakresie etapów szkolenia między sobą, a także nie stwierdzono istotnych różnic w zakresie tych wskaźników pod względem płci (samce vs. samice, $0,48 < p < 0,51$) i wieku (2-4-letnie vs. 9-11-letnie, $0,30 < p < 0,34$). Nie wykazano istotnych zależności korelacyjnych ($r = 0,043$) pomiędzy dwoma etapami szkolenia. W tabeli 4 zestawiono współczynniki korelacji pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami behawioralnymi ocenionymi podczas zabiegów pielęgnacyjnych a wynikami

Tab. 3. Współczynniki korelacji pomiędzy wskaźnikami behawioralnymi alpak podczas zabiegów pielęgnacyjnych

Wskaźnik behawioralny	Aktywność ruchowa – wprowadzanie	Aktywność ruchowa – unieruchamianie	Intensywność płucia	Intensywność wokalizacji	Aktywność ruchowa – wykonywanie zabiegów	Aktywność ruchowa – wkładanie knebla
Aktywność ruchowa – wprowadzanie	1,000	0,742**	0,228	0,180	0,278	0,282
Aktywność ruchowa – unieruchamianie	0,742**	1,000	0,335	0,534*	0,298	0,401
Intensywność płucia	0,228	0,335	1,000	0,802**	0,403	0,436
Intensywność wokalizacji	0,180	0,534*	0,802**	1,000	0,415	0,347
Aktywność ruchowa – wykonywanie zabiegów	0,278	0,298	0,403	0,415	1,000	0,655**
Aktywność ruchowa – wkładanie knebla	0,282	0,401	0,436	0,347	0,655**	1,000

Objaśnienia: ** – wartości oznaczone dwiema gwiazdkami istotne przy $p < 0,01$; * – wartości oznaczone gwiazdką istotne przy $p < 0,05$

Tab. 4. Współczynniki korelacji pomiędzy wynikami szkolenia alpak a wskaźnikami behawioralnymi podczas zabiegów pielęgnacyjnych

Wskaźnik behawioru: zabieg/szkolenie	Aktywność ruchowa – wprowadzanie	Aktywność ruchowa – unieruchamianie	Intensywność płucia	Intensywność wokalizacji	Aktywność ruchowa – wykonywanie zabiegów	Aktywność ruchowa – wkładanie knebla
Akceptacja kantara	0,373	0,395	-0,023	0,098	0,430	0,481*
Chodzenie na uwiąz	0,127	0,182	-0,486*	-0,322	-0,594**	-0,484*

Objaśnienia: jak w tab. 3.

szkolenia alpak. Stwierdzono istotną dodatnią korelację pomiędzy akceptacją kantara a aktywnością przy wkładaniu knebla ($r = 0,481$). Istotne ujemne korelacje występowały pomiędzy nauką chodzenia na uwiązie a intensywnością płucia ($r = -0,486$) i aktywnością podczas wkładania knebla ($r = -0,484$), a wysoko istotna ujemna korelacja występowała pomiędzy nauką chodzenia na uwiązie a aktywnością ruchową podczas wykonywania zabiegów ($r = -0,594$) (tab. 4).

Wykonywanie zabiegów związanych z pielęgnacją i użytkowaniem może wiązać się ze znacznym dyskomfortem behawioralnym i nadmiernym pobudzeniem zwierzęcia. Składa się na nie wiele czynności, które należy w tym czasie wykonać, a zwierzę, ze względu na tylko okresową styczność z nimi, nie ma możliwości się do nich przyzwyczaić. Pollard i Littlejohn (17) podają, że wzrost aktywności ruchowej alpak przy izolacji socjalnej jest dodatnio skorelowany ze wzrostem tętna, co wskazuje, że jest to jedna z sytuacji wywołujących pobudzenie emocjonalne zwierzęcia. Zmiany w behawiorze należą do pierwszych objawów, które mogą wskazywać poziom dobrostanu danego zwierzęcia (5). O silnym pobudzeniu emocji związanych ze strachem świadczą przejawy zachowania agonistycznego alpak, takie jak: próby ucieczki i kopnięcia, różnorodne wokalizacje (dźwięki przypominające jęczenie, burczenie, prychanie oraz wysokie, przenikliwe krzyki), płucie, uszy położone po sobie oraz podniesiony ogon czy zwiększona częstotliwość zachowania eliminacyjnego (defekacja, urynnacja) (1, 10, 20).

Behawior zwierząt może zależeć od czynników środowiskowych, ale także wrodzonych (3). Różnice w indywidualnej reakcji adaptacyjnej wobec zmian środowiskowych (w tym reakcji na bodźce stresowe) u różnych gatunków mogą być związane m.in. z rasą zwierzęcia, czy też z cechami osobowości np. lękliwością (2, 9). U koni przebieg procesów uczenia może być uwarunkowany poziomem reaktywności osobnika na bodźce potencjalnie stresowe. W badaniach na koniach zimnokrwistych nie wykazano, aby poziom reaktywności na bodźce miał związek ze zdolnością uczenia się (3), natomiast tego typu zależność stwierdzono w odniesieniu do koni rasy holsztyńskiej (19). W tych ostatnich badaniach zauważono bowiem większą sprawność zapamiętywania w labiryncie u koni ocenionych jako średnio lękliwe na podstawie testu nowego bodźca.

Uzyskane wyniki potwierdzają występowanie zależności pomiędzy reaktywnością behawioralną alpak w czasie zabiegów pielęgnacyjnych a postępami w uczeniu się podczas ich szkolenia. Wykazano występowanie istotnych ujemnych zależności pomiędzy wskaźnikiem nauki chodzenia na uwiązie a poziomem reakcji płucia, aktywności ruchowej podczas wkładania knebla i w czasie zabiegów pielęgnacyjnych, co pozwala stwierdzić, że osobniki bardziej reaktywne podczas zabiegów łatwiej uczą się chodzić na uwiązie. Wykazano także istotną dodatnią korelację pomiędzy wskaźnikiem aktywności ruchowej podczas wkładania

knebla a akceptacją zakładania kantara. Oba te wskaźniki wiążą się z dotykaniem głowy i pyska zwierzęcia, dlatego można stwierdzić, że alpaki otrzymujące w ich zakresie wyższe oceny dobrze znoszą tego typu czynności, zarówno podczas zabiegów, jak i w czasie szkolenia. Wykazane w badaniach zależności mogą sugerować, że ocena behawioru zwierzęcia podczas zabiegów pielęgnacyjnych może wskazywać na poziom łatwości ich szkolenia. Ogólnie można stwierdzić, że ocena reaktywności behawioralnej alpak podczas różnego rodzaju relacji z człowiekiem może dostarczać cennych informacji etologicznych, które istotnie zwiększają bezpieczeństwo oraz łatwość opieki i użytkowania zwierząt tego gatunku.

Piśmiennictwo

1. *Arzamendia Y., Bonacic C., Vilá B.*: Behavioural and physiological consequences of capture for shearing of vicunas in Argentina. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2010, 125, 163-170.
2. *Budzyńska M.*: Stress reactivity and coping in horse adaptation to environment. *J. Equine Vet. Sci.* 2014, 34, 935-941.
3. *Budzyńska M., Kamieniak J., Krupa W., Sapula M., Soltys L.*: Zdolność uczenia się koni zimnokrwistych z uwzględnieniem ich reaktywności na bodźce optyczne i akustyczne. *Ann. UMCS sec. EE Zoot.* 2004, 22, 201-206.
4. *Carmanchahi P. D., Ovejero R., Marull C., Lopez G. C., Schroeder N., Jahn G. A., Novaro A. J., Somoza G. M.*: Physiological response of wild guanacos to capture for live shearing. *Wildlife Res.* 2011, 38, 61-68.
5. *Dellmeier G.*: Motivation in relation to the welfare of enclosed livestock. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1989, 22, 129-138.
6. *Grandin T.*: Behavioral Principles of Livestock Handling. *Professional Animal Scientist* 1989, 5, 1-11.
7. *Gunsser I.*: Animal Welfare Problems in Alpacas and Llamas in Europe. *Symposium on South American Camelids and other Fibre Animals*, 64th EAAP Annual meeting, Nantes, France 2013, 25-30.
8. *Heath A. M., Navarre C. B., Simpkins A., Purohit R. C., Pugh D. G.*: A comparison of surface and rectal temperatures between sheared and non-sheared alpacas (*Lama pacos*). *Small Rumin. Res.* 2001, 39, 19-23.
9. *Kaleta T.*: Osobowość zwierząt: krótki przegląd współczesnych badań. *Życie Wet.* 2014, 89, 736-742.
10. *Kapustka J., Budzyńska M.*: Cechy behawioru alpak na podstawie obserwacji na pastwisku i w alpakarni. *Wiad. Zoot.* 2018, LVI, 128-136.
11. *McGee Bennett M.*: Camelid Management, Handling Techniques and Facilities, and Herd Management, [w:] *Cebra C., Anderson D., Tibary A., Van Saun R., Johnson L.*: Llama and Alpaca Care: Medicine, Surgery, Reproduction, Nutrition, and Herd Health. Elsevier Saunders 2014.
12. *Morales Villavicencio A.*: Chów alpak. *Multico Oficyna Wydawnicza*, Warszawa 2010.
13. *Morales Villavicencio A., Niżnikowski R.*: Preliminary characterization of the structure of race, sex, and color of the Polish population of alpacas. *Ann. Warsaw Univ. of Life Sci. – SGGW, Anim. Sci.* 2012, 51, 101-106.
14. *Morgan K. N., Tromborg C. T.*: Sources of stress in captivity. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2007, 102, 262-302.
15. *Navarre C. B., Heath A. M., Wenzel J., Simpkins A., Blair E., Belknap E., Pugh D. G.*: A comparison of physical examination and clinicopathologic parameters between sheared and non-sheared alpacas (*Lama pacos*). *Small Rumin. Res.* 2001, 39, 11-17.
16. *Pietrzykowska M.*: Behawior alpak w kontekście pracy z alpakami. *Alpaca Day: Alpaki-nauka w praktyce*. Gajewniki k. Zduńskiej Woli 2016.
17. *Pollard J. C., Littlejohn R. P.*: Effects of social isolation and restraint on heart rate and behaviour of alpacas. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1995, 45, 165-174.
18. *Sanger M. E., Doyle R. E., Hinch G. N., Lee C.*: Sheep exhibit a positive judgement bias and stress-induced hyperthermia following shearing. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2011, 131, 94-103.
19. *Sapula M., Budzyński M., Budzyńska M., Kamieniak J., Soltys L., Pszczóło J.*: Zdolność zapamiętywania koni holsztyńskich z wykorzystaniem testu w labiryncie. *Ann. UMCS sec. EE Zoot.* 2003, 21, 333-339.
20. *Taraborelli P., Ovejero R., Schroeder N., Moreno P., Gregorio P., Carmanchahi P.*: Behavioural and physiological stress responses to handling in wild guanacos. *J. Nat. Conserv.* 2011, 19, 356-362.

Adres autora: dr hab. Monika Budzyńska, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin; e-mail: monika.budzyńska@up.lublin.pl