

Zachowania kompulsywne u zwierząt futerkowych

NATASZA ŚWIĘCICKA

Katedra Nauk o Zwierzętach, Zakład Hodowli Owiec, Kóz i Zwierząt Futerkowych,
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz

Otrzymano 08.12.2017

Zaakceptowano 02.02.2018

Święcicka N.

Compulsive behavior in fur animals

Summary

Fur animals kept indoors, due to partial limitation of their natural behavior, are more likely to develop behavioral disorders. This is due to negative emotions associated with inability to satisfy certain needs or achieve a particular purpose, which leads to frustration or deprivation in animals. This condition can lead to the emergence of compulsive behaviors, which are often a form of coping with stress. Compulsive behaviors in fur animals are usually stereotypical: animals walk along the cage, catch their own tail, gnaw fur (trichotilomanie), or bite the trellis or the claws. The environmental factors resulting from the maintenance conditions and social relations of the animals in the group play an important role in the emergence of this type of behavior. Another factor that is equally important in causing compulsive behavior is mental strain resulting from disease.

Keywords: compulsive behavior, stereotypes, stress, fur animals

U zwierząt futerkowych utrzymywanych w chowie zamkniętym można zaobserwować szereg zachowań anormalnych, pojawiających się bez żadnego związku, często przesadzonych i ciągle powtarzanych, skierowanych ku nienaturalnym bodźcom lub obiektom. Zachowania takie określa się jako kompulsywne, jest to rodzaj zaburzeń behawioralnych lub neurologicznych o zróżnicowanej przyczynie i klasyfikacji, polegający na powtarzającym się, zrytualizowanym zachowaniu, o natężeniu wyższym niż standardowe. Zajmują one zwierzęciu bardzo dużo czasu i znacząco pokrywają się z czynnościami naturalnymi. W przypadku zwierząt towarzyszących uważane są często za ataki nerwowe związane z objawami innych wad nerwowych np. wodogłowia. Z kolei u gatunków zwierząt utrzymywanych w hodowlach zamkniętych tłumaczone są one jako konfliktowe zachowania wynikające z uwięzienia zwierzęcia w klatce bądź specyficznych praktyk hodowli (dotyczy to głównie zachowań stereotypowych). Od pewnego czasu nakreślono równoległą linię pomiędzy tego rodzaju zachowaniami (26). Aspekt obsesyjny (kognitywny) opisany w psychiatrii ludzkiej jest mało dostępny w analizie weterynaryjnej, dlatego też tego rodzaju zachowania określa się w przypadku zwierząt jako kompulsywne, zamiast używania ludzkiego określenia obsesyjno-kompulsywne (17). Można jednak rozważyć dwa poziomy kompulsji: kognitywną (poznawczą) z utrzymaną sekwencją zachowaniową oraz kompulsję z sekwencją zachowaniową powtarzaną

i stereotypową. W obrębie tej drugiej wyróżnia się typy: autohigieny (wylizywanie sierści, wylizywanie powietrza w pobliżu sierści, żucie sierści, odgryzanie bądź wyrywanie sierści – trichotilomania, gryzienie pazurów), ruchowy (kręcenie się w kółko, polowanie na własny ogon, kołysanie, chodzenie w kółko), pokarmowy (lizanie/żucie wełny, jedzenie tkanin, gryzienie nici, zjadanie kamieni), wokalizacji (powtarzane wydawania dźwięków (piszczenie, wycie), halucynacyjny (polowanie na nieistniejące muchy, polowanie na cień). Pojawienie się czynnika stresującego powoduje uruchomienie w organizmie mechanizmów wywołujących reakcję behawioralną umożliwiającą przystosowanie się osobnika do nowej sytuacji poprzez wzrost hormonów stresu, takich jak adrenalina, noradrenalina oraz kortyzol (39), co może przyczynić się do zachowań kompulsywnych, takich jak: nadmierne chodzenie w klatce, gonienie przez zwierzę swojego ogona, wygryzanie futra lub samookaleczanie. Tego rodzaju zachowania mogą ewoluować, co w konsekwencji doprowadza do nasilenia się niepożądanego zachowania, a także wywołania chorób wtórnych np. układu trawiennego przy nadmiernym zjedaniu futra czy zakażenia ran w wyniku wylizania łap lub uszkodzenia uzębienia przez gryzienie krat. Nie wszystkie jednak wykazywane przez zwierzęta stereotypie są kompulsją. Przykładem może być regularne bieganie wzdłuż klatki wynikające z podniecenia zwierzęcia przed otrzymaniem pokarmu.

Czynniki wywołujące zachowania kompulsywne u zwierząt futerkowych

Zwierzęta futerkowe należą do grupy zwierząt gospodarskich, jednak pomimo wieloletniej hodowli wciąż trwają dyskusje, czy proces ich udomowienia został już zakończony (10, 40). Nadal wśród nerek, szynszyli czy lisów utrzymywanych na fermach można spotkać osobniki nieufne w stosunku do człowieka, lękliwe, a nawet agresywne. Zwierzęta takie bardzo podatne są na wykazywanie zachowań kompulsywnych, szczególnie tych o charakterze stereotypowym. Zachowania kompulsywne pojawiające się u osobników na fermach zwierząt futerkowych to głównie stereotypie skierowane na otoczenie i kierowane przeciw własnemu ciału (31, 33, 41, 44, 45, 50). W dużej mierze mają na to wpływ zarówno czynniki środowiskowe, jak i genetyczne (10, 23, 48). Etiologia różnych typów zaburzeń kompulsywnych nie jest jednakowa. Często przyczyną wywołującą tego rodzaju zachowania u zwierząt futerkowych jest nie tylko stres, ale i lęk wynikający z ograniczonej stymulacji lub jej braku w środowisku, w którym przebywa zwierzę, co wiąże się z nieprawidłowym dobrostanem na fermie (32, 33, 44). Hansen (12) uważa, iż tego typu zachowania są dziedziczne ($h^2 0,25$) i można je wykluczyć poprzez selekcję zwierząt pod kątem tych cech. Genetyczny aspekt podatności osobnika na kompulsję potwierdza autor w swoich badaniach, wyznaczając korelacje genetyczne pomiędzy tego rodzaju zaburzeniami u nerek a różnymi ich cechami morfologicznymi i produkcyjnymi. Stwierdził, iż zachowania stereotypowe kompulsywne z reguły występowały u samic aktywnych dających liczne mioty w roku (dodatnia korelacja). Ponadto zachowania stereotypowe częściej wykazywały osobniki o niższej masie ciała (korelacja ujemna). Większość autorów potwierdza tezę, iż zasadniczą przyczyną zachowań kompulsywnych są nieodpowiednie warunki środowiskowe, które uniemożliwiają uruchomienie właściwego zachowania napędowego, w konsekwencji prowadząc do powtarzającej się frustracji oraz deprywacji (3, 20, 24, 25, 32, 42, 52). Głównym celem prowadzenia prawidłowego dobrostanu jest więc utrzymanie homeostazy sensorycznej zwierzęcia, czyli jego równowagi z otaczającym go środowiskiem (29).

Zachowania kompulsywne wynikające z nieprawidłowych warunków utrzymania zwierząt futerkowych

W przypadku zwierząt futerkowych bardzo duże znaczenie ma zarówno powierzchnia klatek, jak i ich urozmaicenie. Według Hansen i wsp. (16) oraz Korhonen i wsp. (21), dostęp do większej powierzchni klatek u nerek hodowlanych nie wpływa znacząco na zmniejszenie częstości zaburzeń w zachowaniu. Odwrotne wyniki przedstawiają Hansen i Jeapens (13) twierdząc, iż norki utrzymywane w małych klatkach

były bardziej aktywne i wykazywały wyższy poziom zachowań stereotypowych niż te utrzymywane na większej powierzchni. W warunkach naturalnych terytorium norki amerykańskiej dochodzi do 4 km². Na tym obszarze zwierzę aktywnie poluje zarówno w wodzie, jak i na lądzie. Zwierzęta przebywające w klatkach nie mają możliwości wykorzystania naturalnej ich ruchliwości, co może powodować zachowania kompulsywne stereotypowe, polegające na intensywnym chodzeniu w klatce w jedną i drugą stronę, taki rodzaj zachowania umożliwia redukcję fizjologicznych oznak stresu (5-7, 31, 43, 52, 55-58). Według niektórych autorów zachowania kompulsywne stereotypowe zmniejszają niepokój oraz zdolność reakcji na bodźce zewnętrzne, przez co odwracają uwagę zwierzęcia od źródła czynnika stresującego, którym w tym przypadku może być brak urozmaicenia przestrzeni w klatce bądź jej powierzchnia (4, 32). Stosowanie wzbogacenia w środowisku zmniejsza reakcje na zagrożenia wynikające z kontaktu z człowiekiem np. podczas obsługi. Ponadto wiele badań potwierdza, iż zastosowanie zabawek zmniejsza wśród zwierząt apatie oraz depresje (36, 37). Zbyt małe klatki wymuszają na zwierzętach utrzymywanie nienaturalnej i niekomfortowej pozycji ciała, w której pozostają nawet po powiększeniu powierzchni klatki. Często ograniczona przestrzeń wykazuje zachowania kompulsywne związane z uszkodzeniami części ciała, typu rzucanie się na kraty bądź ich gryzienie, co może skutkować okaleczeniem ciała. Sergiel i wsp. (44) zaobserwowali podobne destruktywne zachowanie u niedźwiedzia himalajskiego utrzymywanego w zbyt małej klatce. Zwierzę to okaleczało się, uderzając otwartym pyskiem w tylną kończynę. Intensywność zachowań stereotypowych jest niejednorodna. Zwierzęta mogą mieć różną etiologię takich zachowań, trudno więc określić, czy osobniki, które nie wykazują oznak stereotypii, nie podejmują prób radzenia sobie w inny sposób, czy też po prostu nie są zestresowane, gdyż ich próg pobudzenia jest różny (32, 41). Wyższy poziom zachowań kompulsywnych stereotypowych wykazują norki z podwyższoną wrażliwością na czynniki stresujące (15, 30, 47). W badaniach Mason i Latham (34) oraz Meagher i wsp (36) taki rodzaj zachowań odnotowano u 80-90% samic nerek, od których zbyt wcześnie odsadzono potomstwo. Na fermach duńskich z kolei problem ten zarejestrowano u około 53% osobników żywionych restrykcyjnie (15-20% mniej paszy w dawce dziennej). Według Barabasza (2), bardziej podatne na stres są norki agresywne. Z kolei Jeppesen i wsp. (19) stwierdzili, iż częściej zachowania kompulsywne stereotypowe wykazują norki charakteryzujące się większą aktywnością. Według wielu autorów, wzbogacenie wyposażenia klatki korzystniej wpływa na usposobienie nerek niż wielkość klatek (15, 16). Odpowiednie warunki utrzymywania pomagają im w realizowaniu naturalnych ich potrzeb, takich jak eksploracja, budowanie gniazda czy szukanie schronienia (9, 20). Możliwość schronienia jest bardzo ważna

szczególnie u zwierząt, które nie są utrzymywane pojedynczo. W przypadku, gdy w klatce występują osobniki nie tolerujące się nawzajem, pojawienie się domku czy innego przedmiotu spełniającego schronienie daje zwierzęciu większe poczucie bezpieczeństwa, a co za tym idzie – niweluje stres, który w prostej linii może doprowadzić u zwierząt do zachowań kompulsywnych. Można więc przypuszczać, iż urozmaicenie środowiska, w którym utrzymywane są zwierzęta futerkowe, przyczynia się do poprawy i wyeliminowania pewnych zaburzeń w ich zachowaniu, jest to jednak uwarunkowane wieloma dodatkowymi elementami. Przykładem może być aspekt dostępu nerek hodowlanych do wody i danie im możliwości pływania. Zdania na ten temat wśród naukowców są podzielone. Cooper i Mason (5) wykazali, że norki znacznie bardziej ceniły sobie możliwość pływania niż innego rodzaju urozmaicenia w klatce. Podobnie Mononen i wsp. (38) stwierdzili, że szansa pływania zmniejsza zachowania stereotypowe u nerek hodowlanych. Z kolei w badaniach innych autorów, w których porównywano norki utrzymywane w klatkach z dostępem do basenu oraz bez basenu, nie wykazano różnic w ich zachowaniu. Niezależnie od tego, czy pływanie jest naturalnym behawiorem dla nerek, przedstawione wyniki świadczą o tym, iż utrzymywanie nerek z dostępem do wody nie ogranicza występowania zachowań stereotypowych u tych zwierząt (13, 21, 54). Szereg badań potwierdza, iż długotrwały dostęp do kąpieli może złagodzić frustrację, ale u młodych nerek utrzymywanych pojedynczo, u których niepożądane zachowanie kompulsywne jeszcze się nie rozwinęło (1, 13, 14, 46, 54). Zwiększone oznaki stresu zaobserwowano również u nerek, którym uniemożliwiono dostęp do basenu po okresie, w jakim miały możliwość kąpieli (21, 33). Zachowania te wynikały z nagłej zmiany otoczenia i ograniczenia środowiska. Podobne zjawisko można zaobserwować u zwierząt futerkowych, szczególnie mięsożernych, utrzymywanych dotychczas w hodowlach fermowych i nagle traktowanych jako zwierzęta do towarzystwa. Mieszkając wśród ludzi w innych warunkach i na odmiennych zasadach (wyprowadzane na smyczy) niż dotychczas, wbrew pozorom wywołuje u takiego osobnika silny stres, a nawet lęk, co doprowadza do zaburzeń behawioralnych, których wynikiem jest często samookaleczanie ciała, np. odgryzanie ogona czy nadmierne wylizywanie ciała szczególnie w okolicy łap (np. lisy, jenoty). Zaburzenie jest spowodowane brakiem zarówno ilościowym, jak i jakościowym stymulacji środowiska w okresie wdrukowania i socjalizacji pierwotnej (syndrom prywatności sensorycznej). Zwierzę nie czując się komfortowo w nowym środowisku, zaczyna wylizywać ciało w celu samouspokojenia się poprzez wydzielane jednocześnie beta-endorfin. W konsekwencji taki rodzaj zachowania może stać się uzależnieniem dla osobnika i doprowadzić do poważnych uszkodzeń ciała. Luenschen (26) sugeruje jednak, że beta-endorfiny odgrywają rolę łagodzącą

tylko we wczesnym stadium rozwojowym zachowań kompulsywnych. W późniejszym etapie może to być dla zwierzęcia bardzo uciążliwe. Nie można więc traktować zwierząt futerkowych, takich jak lisy czy jenoty, jako psy domowe, których naturalny behavior wypracowany przez setki lat jest ściśle powiązany z obecnością człowieka. Podobnie w przypadku nerek hodowlanych urodzonych na fermie i znających tylko tego rodzaju środowisko, trudno porównać je do tchórzofretek, które przez lata, poprzez odpowiednią selekcję stały się zwierzętami towarzyszącymi człowiekowi.

Zachowania kompulsywne wynikające z nieprawidłowego behawioru społecznego zwierząt futerkowych

Zaburzenia kompulsywne mogą wynikać również z samotności i braku możliwości realizacji zachowań społecznych. Zwierzęta futerkowe stadne, takie jak: szynszyle, króliki czy nutrie nie powinny być utrzymywane pojedynczo. Behavior socjalny w naturze tych zwierząt jest szczególnie ważny. Jak potwierdzają badania, króliki utrzymywane po odsadzeniu od matki w grupie są mniej podatne na stres, co w konsekwencji minimalizuje prawdopodobieństwo wystąpienia zachowań kompulsywnych (22). Podobne zależności można zaobserwować u szynszyli. Elementami ich naturalnego behawioru jest wzajemna pielęgnacja futra czy przytulanie się. Brak kontaktu z innym osobnikiem uniemożliwia im spełnianie naturalnych potrzeb. W przypadku roślinożernych zwierząt futerkowych do najczęstszych zachowań kompulsywnych zwłaszcza u szynszyli można zaliczyć wygryzanie okrywy włosowej (trichilitomania) (48). Według Franchi i wsp. (8), maksymalne nasilenie tego rodzaju zachowań u szynszyli pojawia się w nocy. Najmniej czasu na wygryzanie futra zwierzęta te poświęcają między godziną 13 a 17. Odsetek szynszyli wykazujących tendencje do wygryzania okrywy włosowej na fermach w Polsce szacuje się od 3% do 15% (28). Podobne wyniki otrzymano na fermach w Chile, natomiast w Chorwacji 15-20% (49). Guja (11) wyklucza występowanie zjawiska trichilitomani u szynszyli w wyniku mutacji genu. Tislijar i wsp. (51) uważają że, główną tego przyczyną jest stres środowiskowy. Podobne zachowania kompulsywne skierowane na samookaleczanie zaobserwowano u rebusów, koczokodanów żyjących w naturze stadnie. Z powodu utrzymania ich w izolacji wykształciły się zachowania kompulsywne stereotypowe objawiające się gryzieniem różnych części ciała (27, 45). Równie ważnym aspektem jest wzajemna relacja zwierząt na fermie, a także odpowiedni do nich stosunek ze strony opiekunów. Często brak możliwości ucieczki od nieprzyjemnego bodźca, jakim może być osobnik agresywny współzajmujący przestrzeń w klatce bądź obecność pracownika obsługi nieprawidłowo zajmującego się zwierzętami, wywołuje rozwój zachowań stereotypowych mających u podłoża frustrację (35, 53). Objawem takich zachowań u zwierząt futerkowych są

często stereotypie oralne, jak: intensywne wylizywanie ciała, gryzienie ogona czy pazurów.

Zachowania kompulsywne wynikające ze stanów chorobowych

Nie tylko warunki socjalne oraz utrzymania zwierząt mogą być przyczyną podobnych zachowań, ale wcześniejsze stany chorobowe (18). Pierwotne uszkodzenia skóry mogą wywołać zmiany zachowaniowe. Swędzące lub bolące okaleczenia skóry mogą zwiększać tendencję do agresji bezpośredniej. Często zmiany skórne wywołujące silny świąd aktywują zwierzę do wygryzania bądź drapania chorego miejsca. Z czasem taki rodzaj zachowania może przekształcić się w rytualne, powtarzane, bezcelowe zachowanie kompulsywne stereotypowe. Zwierzę pomimo wyzdrowienia nadal się samookalecza.

Reasumując: każda sytuacja, która wywołuje nieprzyjemne reakcje: ból, gniew, złość, irytację, nudę czy inne formy dyskomfortu, doprowadza zwierzęta do przykrych emocji związanych z niemożliwością realizacji potrzeby lub osiągnięcia określonego celu. Występowanie zachowań kompulsywnych u hodowlanych zwierząt futerkowych wpływa negatywnie na wyniki reprodukcyjne oraz użytkowe na fermie. Chodzenie osobników w kółko w klatce (lisy, jenoty) czy bieganie w tę i z powrotem (norki, szynszyle) jest przyczyną degeneracji stawów (osteoarthritis). Skutkuje to niższymi wskaźnikami rozrodczymi. Samce nie wykazują chęci krycia, gdyż każdy skok na samice sprawia im ból. Ocieranie się o kraty czy wygryzanie futra znacznie obniża wartość pozyskiwanych skór od zwierząt, natomiast gryzienie krat doprowadza do uszkodzenia zębów, co powoduje trudności w dokładnym rozdrobieniu pokarmu, a w konsekwencji chorób przewodu pokarmowego. Najważniejsze jednak ciągle obciążenie psychiczne zwierzęcia i jego cierpienie. Zachowania kompulsywne nie zatrzymują się samoistnie, przerwać może je tylko silna stymulacja z zewnątrz poprzez poprawę środowiska i farmakologię. Ze względu na analogię zwierzęcych zachowań kompulsywnych i ludzkich zaburzeń obsesyjno-kompulsywnych stosuje się podobne leki hamujące uwalnianie serotoniny. Skuteczność takich leków potwierdza, że serotonina bierze udział w pojawianiu się zachowań kompulsywnych u zwierząt (26).

Piśmiennictwo

- Ahola L., Mononen J., Mohaibes M.: Effects of access to extra cage constructions including a swimming opportunity on the development of stereotypic behaviour in singly housed juvenile farmed mink (*Neovison vison*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2011, 134, 201-208.
- Barabasz B.: Współczesne badania nad dobrostanem norek. *Zesz. Nauk. Przegł. Hod.* 2002, 64, 7-18.
- Bashaw M., Tarou L. R., Maki T. S., Maple T.: A survey assessment of variables related to stereotypy in captive giraffe and okapi. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2001, 73, 235-247.
- Bergeron R., Badnell-Waters A. J., Lambton S., Mason G.: Stereotypic oral behaviour in captive ungulates: foraging, diet and gastrointestinal function, [w:] Mason G., Rushen J. (red.): *Stereotypic Animal Behaviour/Fundamentals and Applications to Welfare*. CAB International, Wallingford 2006, s. 19-57.
- Cooper J. J., Mason G. J.: The use of operant technology to measure behavioural priorities in captive animals. *Behav. Res. Meth., Instr. Comp.* 2001, 33, 427-434.
- Cooper J. J., Nicol C. J.: Stereotypic behaviour affects environmental preference in bank voles, *Clethrionomys glareolus*. *Anim. Behav.* 1991, 41, 971-977.
- Cooper J. J., Nicol C. J.: The coping hypothesis of stereotypic behaviour: a reply to Rushen. *Anim. Behav.* 1993, 45, 616-618.
- Franchi V., Aleuy O. A., Tadich T. A.: Fur chewing and other abnormal repetitive behaviors in chinchillas (*Chinchilla lanigera*), under commercial fur-farming conditions. *J. Vet. Behav.* 2016, 11, 60e64.
- Ganszczyk K.: Zachowania samouszkodzające o podłożu psychogennym u zwierząt – analiza przyczyn w kontekście możliwości leczenia. *Życie Wet.* 2010, 85, 674-679.
- Gorajewska E., Filistowicz A., Nowicki S., Nawrocki Z., Przysiecki P.: Wpływ typu zachowania samic lisa polarnego (*Vulpes lagopus*) na wyniki użytkowości reprodukcyjnej. *Rocz. Nauk. PTZ* 2012, 8, 55-62.
- Guja I.: Wstępna ocena polimorfizmu genu *Sli1r1* u szynszyli hodowlanych z zaburzeniami obsesyjno-kompulsywnymi. VI Konferencja Biologii Molekularnej Łódź, 6-8 kwietnia 2017, s. 73.
- Hansen B. K.: Stereotypic behaviour in farm mink. *J. Anim. Breed Genet.* 2010, 127, 64-73.
- Hansen C. P. B., Jeppesen L. L.: Short term behavioural consequences of denied access to environmental facilities in mink. *Agric. Food Sci. Finland* 2000, 9, 149-155.
- Hansen C. P. B., Jeppesen L. L.: Swimming activity of farm mink (*Mustela vison*) and its relation to stereotypies. *Acta Agric. Scand. A* 2001, 51, 71-76.
- Hansen S. W., Jeppesen L. J.: Temperament, stereotypies and anticipatory behaviour as measures of welfare in mink. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2006, 99, 172-182.
- Hansen S. W., Malmkvist J., Palme R., Damgaard B. M.: Do double cages and access to occupational materials improve the welfare of farmed mink? *Anim. Welf.* 2007, 16, 63-76.
- Hewson C. J., Luescher U. A.: Compulsive disorders in dogs, [w:] Voith V. L., Borchelt P. L. (red.): *Readings in Companion Animal Behaviour*. Veterinary Learning Systems, Trenton, NJ 1996, s. 153-158.
- Hill S. P., Wehnelt S., Sanderson S., Holmes E., Rowlands T.: Changes in behaviour of a spectacled bear (*Tremarctos ornatus*) following dental treatment, [w:] Hiddinga B. (red.): *Proc. EAZA Conference, Bristol 6-10 September 2005*, s. 229-230.
- Jeppesen L. L., Heller K. E., Bildsøe M.: Stereotypies in female farm mink (*Mustela vison*) may be genetically transmitted and associated with higher fertility due to effects on body weight. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2004, 86, 137-143.
- Kaletka T.: Zachowanie stereotypowe – jego charakterystyka i rola w dobrostanie zwierząt. *Życie Wet.* 2003, 78, 266-270.
- Korhonen H. T., Jauhainen L., Niemelä P.: Effect of swimming deprivation on adrenocortical and behavioural responses in farmed mink (*Mustela vison*). *Ann. Anim. Sci.* 2003, 3, 145-163.
- Kowalska D., Gugolek A.: Wykorzystanie testu „otwartego pola” w badaniach dotyczących zachowania królików. *Wiad. Zoot.* 2015, 3, 40-44.
- Kukekova A. V., Acland G. M., Oskina I. N., Kharlamova A. V., Trut L. N., Chase K., Lark K. G., Erb H. N., Aguirre G. D.: The genetics of domesticated behavior in canids: What can dogs and silver foxes tell us about each other? *The dog and its genome*. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Woodbury, NY 2005, s. 515-537.
- Latham N., Mason G.: Frustration and perseveration in stereotypic captive animals: Is a taste of enrichment worse than none at all? *Behav. Brain Res.* 2010, 211, 96-104.
- Latham N., Mason G. J.: Maternal deprivation and the development of stereotypic behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2008, 110, 84-108.
- Luescher A.: Compulsive behavior in companion animals, [w:] Houpt K. A. (red.): *Recent Advances in Companion Animal Behavior Problems*. International Veterinary Information Service 2000 (www.ivis.org).
- Lutz C., Well A., Novak M.: Stereotypic and self-injurious behavior in rhesus macaques: a survey and retrospective analysis of environment and early zepexperience. *Am. J. Primatol.* 2003, 60, 1-15.
- Łapinski S., Lis M. W., Wójcik A., Migdal L., Guja I.: Analysis of factors increasing the probability of fur chewing in chinchilla (*Chinchilla lanigera*) raised under farm conditions. *Ann. Anim. Sci.* 2014, 14, 189-195.
- Malmkvist J., Hansen S. W.: The welfare of farmed mink (*Mustela vison*) in relation to behavioural selection: A review. *Anim. Welf.* 2001, 10, 41-52.
- Malmkvist J., Jeppesen L. L., Palme R.: Stress and stereotypic behaviour in mink (*Mustela vison*): A Focus on adrenocortical activity. *STRESS* 2011, 14, 312-323.

31. *Mason G.*: A decade-or-more's progress in understanding stereotypic behaviour, [w:] *Mason G., Rushen J.* (red.): *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare*. CAB International, Wallingford 2006, s. 1-18.
32. *Mason G.*: Stereotypies: a critical review. *Anim. Behav.* 1991, 41, 1015-1037.
33. *Mason G., Clubb R., Latham N., Vickery S.*: Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2007, 102, 163-188.
34. *Mason G., Latham N.*: Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator. *Anim. Welf.* 2004, 13, 57-69.
35. *McBride S. D., Hemmings A.*: Altered mesoaccumbens and nigro-striatal dopamine physiology is associated with stereotypy development in a non-rodent species. *Behav. Brain Res.* 2005, 159, 113-118.
36. *Meagher R. K., Dallaire J. A., Campbell D. L., Ross M., Møller S. H., Hansen S. W., Mason G. J.*: Benefits of a ball and chain: Simple environmental enrichments improve welfare and reproductive success in farmed American mink (*Neovison vison*). *PLOS One* 2014, 9, e110589.
37. *Meagher R. K., Mason G. J.*: Environmental enrichment reduces signs of boredom in caged mink. *PLOS One* 2012, 7, 11, e49180.
38. *Mononen J., Mølle S. H., Hansen S. W., Hovland A. L., Koistinen T., Lidfors L., Ahola L.*: The development of on-farm welfare assessment protocols for foxes and mink: the Wel Fur project. *Anim. Welfare-The UFAW J.* 2012, 21, 363.
39. *Möstl E., Palme R.*: Hormones as indicators of stress. *Domest. Anim. Endocrin.* 2002, 23, 67-74.
40. *Nimon A. J., Broom D. M.*: The welfare of farmed mink (*Mustela vison*) in relation to housing and management: a review. *Anim. Welf.* 1999, 8, 205-228.
41. *Novak M. A., Meyer J. S., Lutz C., Tiefenbacher S.*: Deprived environments: developmental insights from primatology, [w:] *Mason G., Rushen J.* (red.): *Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare*. CAB International, Wallingford 2006, s. 153-189.
42. *Passini A., Kaleta T.*: Porównanie zachowania się serwala (*Leptailurus serval*) i ocelota (*Leopardus pardalis*) w ogrodzie zoologicznym. *Przegl. Zool.* 1999, 43, 161-171.
43. *Rushen J.*: The „coping” hypothesis of stereotypic behaviour. *Anim. Behav.* 1993, 45, 613-615.
44. *Sergiel A., Maślak R., Kuszniierz J., Paško Ł.*: Stereotypie – rozwój i skutki występowania. *Med. Weter.* 2012, 68, 402-405.
45. *Sergiel A., Maślak R., Kuszniierz J., Paško Ł.*: Zachowania stereotypowe – przegląd definicji i klasyfikacji. *Med. Weter.* 2012, 68, 45-48.
46. *Skovgaard K., Jeppesen L. L., Hansen C. P. B.*: The effect of swimming water and cage size on the behaviour of ranch mink (*Mustela vison*). *Scientificur* 1997, 21, 253-260.
47. *Svendsen P. M., Hansen B. K., Malmkvist J., Hansen S. W., Palme R., Jeppesen L. L.*: Selection against stereotypic behaviour may have contradictory consequences for the welfare of farm mink (*Mustela vison*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2007, 107, 110-119.
48. *Ślaska B., Jeżewska-Witkowska G.*: Wykorzystanie testów behawioralnych do oceny dobrostanu reprodukcyjnego szynszyli (*Chinchilla lanigera* Molina, 1782). *Rocz. Nauk. PTZ* 2008, 4, 323-335.
49. *Tadich T., Franchi V., Navarrete D.*: Tricofagia en chinchillas (*Chinchilla lanigera*): Un problema de bienestar animal. *Av. Cs. Vet.* 2013, 28, 41-48.
50. *Terlouw E. M. C., Lawrence A. B., Illius A. W.*: Influences of feeding level and physical restriction on development of stereotypies in sows. *Anim. Behav.* 1991, 42, 981-991.
51. *Tisljar M., Janic D., Grabarevic Z., Marinculic A., Pinter L., Janicki Z., Nemanic A.*: Stress induced cushioning's syndrome in fur chewing chinchillas. *Acta. Vet. Hung.* 2002, 50, 133-142.
52. *Toates F.*: Stereotypies, [w:] *Toates F.* (red.): *Stress/Conceptual and Biological Aspects*. John Wiley & Sons, Baffins Lane, Chichester 1995, s. 215-151.
53. *Vickery S., Mason G.*: Understanding stereotypies in captive bears: the first step towards treatment. *Proc. Fifth Ann. Symp. on Zoo Research*, Marwell Zoological Park, Winchester, UK 2003, s. 38-51.
54. *Vinke C. M., van den Bos R., Spruijt B. M.*: Anticipatory activity and stereotypical behaviour in American mink (*Mustela vison*) in three housing systems differing in the amount of enrichments. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2004, 89, 145-161.
55. *Wechsler B.*: Coping and coping strategies: a behavioural view. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1995, 43, 123-134.
56. *Wemelsfelder F.*: The concept of animal boredom and its relationship to stereotyped behaviour, [w:] *Lawrence A. B., Rushen J.* (red.): *Stereotypic Animal Behaviour/Fundamentals and Applications to Welfare*. CAB International, Wallingford 1993, s. 65-95.
57. *Zanella A. J., Broom D., Hunter J. C., Mendl M. T.*: Brain opioid receptors in relation to stereotypies, inactivity, and housing in sows. *Physiol. Behav.* 1996, 59, 769-775.
58. *Zieliński D., Ślaska B.*: Wykorzystanie testów behawioralnych w ocenie temperatury mięsożernych zwierząt futerkowych. *Wiad. Zoot.* 2015, 3, 54-59.

Adres autora: dr inż. Natasza Świącicka, ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz; e-mail: swiecicka@utp.edu.pl