

# Biologiczne uwarunkowania instynktu macierzyńskiego u owiec

Edyta Molik, Danuta Pieronkiewicz

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Źródłem instynktownych zachowań zwierząt są zmiany zachodzące wewnątrz organizmu, np. zmiany poziomu hormonów. Obiektem badań etologicznych jest motywacja zwierzęcia, problematyka uczenia się, zjawisko wpajania (tzw. imprinting) oraz instynktowne zachowania. Organizm ludzi i zwierząt, odczuwając samopoczucie, podejmując reakcje podlega regulacji hormonalnej [4]. Plastyczność mózgu, czyli trwałość jego modyfikacja pod wpływem bodźca, to ogromna zaleta warunkująca przetrwanie. U ssaków jego plastyczność odznacza się w funkcjonowaniu układu wzrokowego, doskonaleniu czynności lokomotorycznych czy porozumiewaniu się. Kontakt z grupą jest niezastąpionym kryterium prawidłowego rozwoju [18]. Ograniczenie lub tłumienie informacji, np. wzrokowej, prowadzi do nieuniknionego upośledzenia widzenia. Stymulacja węchowa od wczesnych chwil życia, w tym także życia płodowego, ukierunkowuje młode do odpowiedniego reagowania na zapach. W przypadku owiec, maciorka poza okresem rozrodczym nie wykazuje żadnego zainteresowania jagnięciem, natomiast w okresie karmienia jego zapach wywołuje silną reakcję [10].

U ssaków samica od razu po porodzie wylizuje młode. Zabieg ten prowadzi nie tylko do oczyszczenia potomka, ale również do przyśpieszenia jego perystaltyki jelit, poznania charakterystycznego zapachu młodego osobnika oraz utrwalenia więzi pomiędzy sobą. Późniejsza opieka to dalsze zabiegi higieniczne, ogrzewanie młodych ciałem matki, ochrona przed niebezpieczeństwem. Instynkt opiekuńczy wyzwalany jest poprzez zewnętrzne bodźce o mentalności gestów i postaw, czyli tak zwanych wyzwalaczy społecznych. Działania rodziców i potomstwa są ze sobą skorelowane oraz „zazębite w łańcuchu czynności”. Czas trwania opieki nad potomstwem zależy od gatunku, wieku młodych, okoliczności, motywacji matki oraz wyzwalaczy [1].

Szereg hormonalnych zmian związanych z cyklem reprodukcyjnym przyczynia się do zmiany zachowania samicy, zwłaszcza w okresie ciąży i odchovu jagniąt. Z punktu widzenia endokrynologii płód jest współpartnerem matki. Pomiędzy nim a matką istnieje więź wydzielania wewnętrznego [1]. Przeprowadzone badania kliniczne podkreślają ogromne znaczenie więzi łączącej zwierzę z matką w dojrzewaniu psychicznym, nabywaniu umiejętności umożliwiających mu przetrwanie. Matka porozumiewa się ze swoim potomstwem poprzez węch, wzrok, słuch oraz dotyk. Poziom dojrzewania poszczególnych narządów zmysłów jest w różnym stopniu rozwinięty w zależności od gatunku. Wynika to z indywidualnych potrzeb ewolucyjnych zwierzęcia w konkretnym środowisku i podjętego przez nie trybu życia, zapewniającego przetrwanie [1].

Na instynkt macierzyński i dobrą matczyną relację z potomstwem w znaczącym stopniu wpływa odpowiednio wydzielana prolaktyna [13]. Organizm matki poddawany jej działaniu wykazuje łatwe do zauważenia zachowania instynktowe. U ssaków efektywna reprodukcja to pojęcie o wiele szersze niż tylko zapłodnienie, ciąża i poród. W fazie przygotowawczej maciorka staje się spokojniejsza, w fazie końcowej przed porodem odziera się od stada. Stara się zapewnić sobie maksimum komfortu i jak największe szanse dla nowo narodzonego potomstwa. Taki behawior należy upatrywać w gospodarce hormonalnej, a szczególnie w regulacji sekrecji prolaktyny. Przeprowadzone badania wykazały, iż przed porodem następuje istotny wzrost poziomu prolaktyny, co jest także związane z instynktem macierzyńskim i troską o potomstwo. Po porodzie ilość prolaktyny zaczyna powoli spadać, co dodatkowo ujawnia jej wkład w przygotowanie do porodu, a w konsekwencji do budowy gniazda przed porodem [17]. Podanie blokera prolaktyny – bromokryptyny, powoduje osłabienie instynktu matczynego, prowadzi do nietypowych zachowań, czasem nawet agresji wobec własnego miotu. Niski poziom prolaktyny przyczynia się do niedoboru mleka, a nawet uniemożliwia karmienie [16].

Zaburzenia sekrecji prolaktyny związane z niedoborem tego hormonu wpływają na proces laktacji. Nadmierna synteza prolaktyny może wywołać bezpłodność, brak popędu seksualnego, zaburzenia widzenia. Nadczynność przysadki mózgowej mogłaby doprowadzić do osiągnięcia przedwczesnej dojrzałości płciowej. Nadmiar sekrecji prolaktyny odpowiada za zaburzenia w sekrecji hormonów gonadotropowych. W konsekwencji u samca spada lub zanika libido oraz mogą wystąpić depresję, a u samicy zaburzenia cyklu owulacyjnego z bezpłodnością. W obu przypadkach mogą zdarzyć się zaburzenia widzenia oraz opóźnienia w dojrzewaniu. Nadmiar prolaktyny, określanej jako hiperprolaktynemia, może być spowodowany występowaniem guza wewnątrzczaszkowego czy gruczolaka przysadki [2]. Czynnikiem wywołującym hiperprolaktynemię jest też stres. Chroniczny, długotrwały stres u samca doprowadza do zmniejszenia możliwości reprodukcyjnych, obniżenia stężenia i ruchliwości plemników [13]. Stres powoduje znaczne podwyższenie się w osoczu poziomu hormonu adrenokortykotropowego (ACTH), prolaktyny, kortykosteronu i progesteronu, obniża się poziom folikulotropowy (FSH), hormonu luteinizującego (LH), testosteronu oraz inhibiny. Wynika z tego, iż długotrwały stres wywołuje zaburzenia w aktywności przysadki i podwzgórza. Również patologie bodźców płynących przez układ nerwowy prowadzą do zaburzeń w rozrodcie, a u ciężarnej samicy do poronień. Spokój i równowaga są nie tylko warunkiem prawidłowego funkcjonowania, ale również potrafią być bodźcami leczniczymi dla schorowanego organizmu [19].

Istotnym czynnikiem warunkującym instynkt macierzyński jest doświadczenie matki w odchowie młodych, co można by określić jako jej dojrzałość psychiczną. Matka dojrzewa biologicznie, zmienia się jej anatomia i fizjologicznie zwiększa swoje możliwości macierzyństwa. Po pierwszych miotach przechodzi okres stopniowego zwiększenia matczynego zachowania [14]. Instynkt macierzyński i odpowiednie odchowanie potomstwa zależne jest w bardzo dużej mierze od prawidłowo funkcjonującego organizmu i odpowiedniej gospodarki hormonalnej. Również środowisko, w którym zwierzę się znajduje wywołuje niezli-

czone reakcje zachodzące w organizmie i wywiera wpływ na jego funkcjonowanie, także na prawidłowe zachowania.

System komunikacji zwierząt poprzez wysyłanie odpowiednich sygnałów chemicznych, jakimi są produkowane przez nie zapachy unoszące się w powietrzu, jest zjawiskiem niezwykle skomplikowanym. Głównie dlatego, że zapachy mają charakter ulotny i niełatwo jest wyeliminować inne zapachy [3, 11]. Ten złożony mechanizm składa się z powstawania i wydzielania substancji czynnej biologicznie oraz jej odbioru, nawet w znacznej odległości od miejsca jej powstawania. Reakcja biorcy, dla którego dany bodziec został przeznaczony, to rozpoznanie struktury chemicznej danego związku lub mieszaniny złożonej nawet z kilkunastu związków chemicznych. Następuje stymulacja odpowiednich komórek receptorowych, cechujących się wysoką wrażliwością na sygnały chemiczne oraz specyficzna reakcja zwierzęcia. Cząsteczki lotne docierające do nabłonka węchowego osiadają na błonie, prowadząc do podrażnienia rzęsatych komórek węchowych [12].

Podobnie jak w systemie immunologicznym, istnieje pamięć rozpoznawanego zapachu. Węch, jako jeden z bardzo ważnych zmysłów zwierząt makrosomatycznych, odgrywa istotną rolę w różnych etapach życia. Sygnały węchowe produkowane przez tkanki i narządy, którymi mogą być gruczoły zapachowe, wydzieliny różnych narządów (np. wydzielina gruczołu mlekowego), są wysyłane na zewnątrz, do środowiska [10]. Wspominany gruczoł mleczny, należący do gruczołów skórnych, poza produkcją mleka pełni również funkcję łącznika pomiędzy matką a potomstwem. Stymulacja węchowa od wczesnych chwil życia, w tym życia płodowego, uczy młode odpowiedniego reagowania na zapach. Wybór swojego potomka po porodzie wynika ze zmiany funkcjonowania ośrodków układu limbicznego, pobudzonego bodźcami z dróg rodnych. Układ limbiczny uwrażliwia opuszkę węchową matki na zapachy potomstwa. Swoim noworodkom matka poświęca czas, a dzięki zjawisku imprintingu rozpoznaje je nawet po dłuższej nieobecności. W trakcie zjawiska imprintingu następuje wzrost syntezy RNA w przyśrodkowej części przodomózgowia, „a co za tym idzie, dochodzi do zwiększonej syntezy białka oraz ok. 20% wzrostu liczby aktywnych synaps w tej części mózgu” [6].

Matka pozbawiona dobrze działającego układu węchowego nie wykazuje matczynego behavioru i całkowicie ignoruje własne potomstwo [10]. Badania Kendrick'a i wsp. [8] wykazały, że posiadanie własnego potomstwa wpływa na uwalnianie się kwasu glutaminowego oraz kwasu gamma-aminomasłowego (GABA), które są neuroprzekaznikami pozytywnie wpływającymi na funkcjonowanie układu nerwowego. Funkcjonowanie całego organizmu zależne jest także od częstotliwości dźwięku, składu widmowego, intensywności wibracji, czasu trwania oraz częstotliwości [5]. Zależy również od wydolności psychicznej i fizycznej organizmu [7, 9]. Bodźce wibroakustyczne poprzez zaistniały spadek zdolności widzenia, postrzegania pojawiającego się zagrożenia w odpowiednim czasie oraz opóźnienie reakcji są również odpowiedzialne za możliwość dobrego odchowania potomstwa, szybkiego odnajdywania go, odpowiedniej reakcji i zachowania kontaktu z nim [20].

Wzrok i słuch niezakłócone nadmiernym hałasem oraz innymi niesprzyjającymi czynnikami, funkcjonując prawidłowo sprzyjają dobrej komunikacji pomiędzy samicą i samcem w

okresie godowym oraz matką a jej narodzonym potomstwem. Dźwięk, rozchodząc się w postaci drgań akustycznych w powietrzu, tworzy stałe połączenie pomiędzy środowiskiem zewnętrznym a zwierzęciem. Zamykając oczy odcinamy się od otoczenia, natomiast słuch stale, w sposób mniej lub bardziej świadomy, z nim nas łączy. Słuch dostarcza mniej informacji niż wzrok. Jednak w niesprzyjających dla wzroku warunkach staje się podstawową informacją i łącznikiem ze środowiskiem [15].

**Literatura:** 1. Austin C.R., Short R.V. (red.), 1978 – Rozród ssaków. Część 3. Hormonalna kontrola. Wyd. WP, Warszawa. 2. Bar-Andziak E. (red.), 2007 – Podstawy endokrynologii (wyd. II poprawione). Wyd. AM, Warszawa. 3. Czerniawska E., Czerniawska-Far J.M., 2007 – Psychologia węchu i pamięci węchowej. Wyd. AP, Warszawa. 4. Dawidowicz A., 1962 – Hormony, układ regulujący. Wyd. PZWIL, Warszawa. 5. Goodale M.A., Milner A.D., 2008 – Mózg wzrokowy w działaniu. Wyd. PWN, Warszawa. 6. Jeziński T.A., 1999 – Zeszyty metodyczne, badania osmologiczne, podstawy fizjologii węchu, uczenia się i etologii zwierząt. Wybrane zagadnienia dla specjalistów z zakresu osmologii kryminalistycznej. Wyd. Centralnego Laboratorium Kryminalistycznego Komendy Głównej Policji, Warszawa. 7. Kamenski J.N., 1984 – Kosmicheskaia Biologiia i Aviakosmicheskaia Meditsina 3, 47-50. 8. Kendrick K.M., Levy E., Keverne E.B., 1992 – Science 256, 833-836. 9. Langauer-Lewowicka H., Zając-Nędzka M., 1997 – Medycyna Pracy, XLVIII, 453-460. 10. Marchlewska-Koj A., 1988 – Nauka dla wszystkich nr 419. Wyd. PAN. 11. Nef P., 1989 – News in Psychological Sciences, vol.13, 1-5. 12. Padalewski Z. (red. L. Włoszynowej), 1969 – Podstawy psychologii wrażeń zmysłowych. Materiały do nauczania psychologii. Seria I, t.2. Psychologia ogólna. Wyd. PWN, Warszawa. 13. Parry V., 2007 – Cała prawda o hormonach. Wyd. Świat Książki, Warszawa. 14. Philip F.D., Seitz M.D., 1958 – The Maternal Instinct in Animal Subjects. Wyd. Psychosomatic Medicine. 15. Puzyra C., 1983 – Wpływ własności akustycznych środowiska na orientację przestrzenną. Wyd. PWN, Warszawa. 16. Przedpeńska K., 2010 – Farmacja i ja 3, 36-40. 17. Rushen J., Robert S. Farmer C., 2001 – Applied Animal Behaviour Science 72, 309-319. 18. Sadowski B., 2009 – Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. 19. Taya K., Ren L., Li X., Weng Q., Trisomboon H., Yamamoto T., Pan L., Watanabe G., 2010 – The Journal of Veterinary Medical Science 72(11), 1501-1506. 20. Zagórski J., Jakubowski R., Solecki L., Sadło A., Kasperek W., 1976 – Acta Psychologica Polonica 2, 347-354.



## Zakład Deratyzacji „SZCZUROŁAP”

Wiesław i Jarosław Dobrzeńscy  
ul. Graniczna 10  
87-100 Toruń  
tel. (56) 655-21-41 lub 654-65-47  
tel. kom. 601-212-487

Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące szczury, z gwarancją. Fermy, mieszalnie pasz, zakłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%. Metodę przedstawiłem w filmie „Szczurołap”. Dla zainteresowanych wdrażamy HACCP.