

Adam Mirowski

Zwierzęta w okresie intensywnego wzrostu i rozwoju potrzebują dużych ilości składników odżywczych. Najmłodsze zwierzęta są najbardziej podatne na niedobory pokarmowe. Pierwszym pokarmem ssaków jest wydzielina gruczołu sutkowego samicy. Cielęta piją siarę bezpośrednio po porodzie, a potem pobierają mleko lub preparat mlekozastępczy. Nie można jednak zapominać o innym płynie – czystej wodzie pitnej.

Naukowiec już kilkadziesiąt lat temu zwracali uwagę, że nowo narodzone cielęta powinny mieć swobodny dostęp do wody pitnej. W latach 80. ubiegłego wieku stwierdzono, że cielęta pozbawione wody pobierają mniej paszy starterowej o ponad 30%, a ich przyrosty masy ciała są niższe o prawie 40% (1). Wystarczy zaledwie doba, aby cielęta w pierwszym miesiącu życia pozbawione dostępu do paszy i wody znacznie straciły na wadze. Jest to konsekwencją zużywania rezerw zgromadzonych w organizmie i odwodnienia. Masa ciała powraca do początkowych wartości po mniej więcej dobie od zakończenia głodówki (2).

Mleko ani preparaty mlekozastępcze nie powinny stanowić zamienników wody pitnej. Zapewnienie nowo narodzonym cielętom stałego dostępu do wody pitnej jest jednym z elementów dbania o ich dobrostan. Cielęta, które mają dostęp do wody, mogą bowiem pić znaczne jej ilości. Cielęta zaczynają pić czystą wodę już w pierwszych dniach po porodzie. Według jednych danych cielęta, które mają dostęp do wody pitnej począwszy od dnia narodzin, piją średnio 0,75 kg wody dziennie w pierwszych 16 dniach życia (oprócz wody zawartej w mleku; 3). Cielęta, które mają niskie przyrosty masy ciała, jedzą mało paszy starterowej i piją mało wody (1). Ilość wypijanej wody wzrasta wraz z wiekiem cieląt (4). Ulega zwiększeniu również w przypadku wystąpienia biegunki (5).

Drinking water in calf nutrition

Mirowski A.

Animals during the period of intensive growth and development need large amounts of nutrients. Young animals, especially newborns, are exceptionally vulnerable to potentially deleterious effects of nutritional deficiencies. Water is the main component of animal rations. Many dairy calves do not have sufficient access to drinking water. All calves, even those consuming large volumes of milk, should have access to drinking water. Milk does not meet their water requirements. Sick calves and calves reared in high ambient temperatures require free access to drinking water at all times. It is reasonable to offer free drinking water immediately after birth. The aim of this paper was to present the aspects connected with drinking water in calf nutrition.

Keywords: nutrition, drinking water, water intake, calf.

Ilość wody wypijanej przez cielęta zależy od ilości pobieranego mleka. Cielęta otrzymujące ograniczone ilości mleka piją więcej wody w stosunku do ilości pobieranej suchej masy, w porównaniu z cielętami żywionymi do woli mlekiem. W pierwszych trzech tygodniach życia cieląt wartości te wynosiły odpowiednio 1,6 i 0,9 l/kg suchej masy (5). W badaniach wykonanych na cielętach żywionych do woli preparatem mlekozastępczym stwierdzono, że ilość wypijanej wody szybko ulega zwiększeniu po nagłym odstawieniu preparatu. Wcześniej cielęta piły jednak bardzo mało wody (6).

W innych badaniach nie odnotowano zmian w ilości wody wypijanej podczas stopniowego odsadzania cieląt od preparatu mlekozastępczego (od 40. do 48. dnia życia). Cielęta pobierały coraz mniej wody

w preparacie mlekozastępczym. W efekcie ilość pobieranej wody (wody pitnej i wody w preparacie mlekozastępczym) uległa zmniejszeniu o 6 l dziennie (z niecałych 15 do 9 l/dzień). Pierwszego dnia po odsadzeniu następuje gwałtowny wzrost pobrania wody (do 19 l). Drugiego dnia po odsadzeniu cielęta piły trochę ponad 13 l wody. W następnych dniach obserwowano zaś powolny wzrost pobrania wody (7). Ilość wody wypijanej po zaprzestaniu żywienia paszami płynnymi jest proporcjonalna do ilości pobieranej suchej masy. Potwierdzają to badania wykonane na bydło mlecznym do szóstego miesiąca życia (8).

Ilość pobieranej wody zależy w dużym stopniu od temperatury otoczenia. Cielęta trzymane w niskiej temperaturze otoczenia pobierają mniej wody. Można przytoczyć badania wykonane na niespełna miesięcznych cielętach, które przez dwa tygodnie przebywały w temperaturze wynoszącej 3 lub 18°C. Zauważono, że cielęta przebywające w niskiej temperaturze pobierają mniej wody o prawie 1,8 litra dziennie. Jednocześnie wydalają mniej moczu o prawie 0,6 litra dziennie. Takie cielęta mają niższe przyrosty masy ciała (9).

Cielęta odchowywane w wysokiej temperaturze otoczenia pobierają więcej wody. Niższa odsadzeniowa masa ciała takich cieląt wynika z pobierania mniejszych ilości paszy treściwej (10). Złagodzenie stresu cieplnego u cieląt przejawia się m.in. zwiększeniem pobrania paszy i zmniejszeniem pobrania wody. Taki efekt uzyskano dzięki dodaniu żywych drożdży *Saccharomyces boulardii* do preparatu mlekozastępczego podawanego cielętom przebywającym w wysokiej temperaturze otoczenia. Użycie tego dodatku w warunkach termoneutralnych sprawia zaś, że cielęta pobierają więcej suchej masy i piją więcej wody (11). Zagraniczni naukowcy stwierdzili, że zwiększenie wilgotności paszy starterowej z 10 do 25 lub 50% poprzez dodanie do niej wody powoduje poprawę parametrów wzrostu cieląt w trakcie gorącego lata. Cielęta szybko akceptują paszę o wyższej wilgotności. Pobierają więcej paszy i osiągają wyższe przyrosty masy ciała. Najlepsze efekty uzyskano po zastosowaniu paszy o najwyższej wilgotności (12).

Innym czynnikiem, który wpływa na ilość wody wypijanej przez cielęta, jest jej temperatura. W badaniach wykonanych na cielętach żywionych preparatem mlekozastępczym wykazano, że podwyższenie temperatury wody pitnej z 6–8 do 16–18°C sprawia, że cielęta piją prawie 50% więcej wody. Wartość ta ulega zmniejszeniu do kilku procent po zakończeniu okresu żywienia preparatem mlekozastępczym. Picie większych ilości wody nie ma jednak przełożenia na ilość pobieranej paszy, przyrosty masy ciała i stan zdrowia cieląt (13).

Ilość wody wypijanej przez cielęta zależy od podaży niektórych pierwiastków w dawce pokarmowej. Zwiększenie podaży soli może spowodować zwiększenie zapotrzebowania cieląt na wodę. Taki efekt odnotowano po zastosowaniu dodatku chlorku sodu w ilości wynoszącej 3,5% dawki pokarmowej (14). W literaturze naukowej udokumentowano zatrucie solą u cieląt żywionych preparatem mlekozastępczym, które nie miały dostępu do wody pitnej. Przyczyną zatrucia była wysoka zawartość soli w preparacie

mlekozastępczym. Jej stężenie 10-krotnie przekraczało zalecane wartości (15).

Nie stwierdzono istotnego wpływu zawartości białka w preparacie mlekozastępczym ani ilości preparatu podawanego cielętom na ilość wody pobieranej przez te zwierzęta oraz na jej zawartość w organizmie (16, 17). Zwiększanie zawartości suchej masy w mleku krowim z 13,5% do niespełna 20,5% poprzez dodawanie do niego wzrastających ilości proszku preparatu mlekozastępczego też nie zmienia ilości pobieranej wody ani składu ciała cieląt (18).

Woda jest podstawowym składnikiem dawek pokarmowych wszystkich zwierząt gospodarskich. Mimo to nowo narodzone cielęta często nie mają zapewnionego dostępu do wody pitnej nawet przez pierwszych kilka tygodni życia. W kilkunastu procentach stad bydła mlecznego w Norwegii 3-tygodniowe cielęta nie mają swobodnego dostępu do wody pitnej (19). Według amerykańskich danych hodowcy bydła mlecznego czekają średnio 17 dni do pierwszego pojenia wodą pitną nowo narodzonych cieląt. Tymczasem zwlekanie z zapewnieniem cielętom dostępu do wody pitnej może pogorszyć ich wzrost i rozwój. Dowodzą tego badania wykonane na cielętach żywionych do woli mlekiem pełnym. Stwierdzono, że cielęta mające dostęp do wody pitnej od dnia narodzin osiągają trochę wyższą odsadzeniową masę ciała w porównaniu z cielętami pojonymi wodą pitną dopiero w 17. dniu życia. Wynika to z pobierania większych ilości mleka. Nie odnotowano istotnych różnic w ilości zjadanej paszy treściwej. Zwierzęta, które wcześniej mają dostęp do wody pitnej, lepiej wykorzystują składniki odżywcze po zaprzestaniu żywienia mlekiem. Dzięki temu są cięższe i mają większe rozmiary (3).

Poprawa parametrów wzrostu może wynikać m.in. ze zmian w mikroflorze jelitowej. Różnice w jej składzie zanikają po zaprzestaniu żywienia cieląt mlekiem i nie są już widoczne w dziesiątym tygodniu życia (20). W innych badaniach zauważono, że cielęta, które mają dostęp do wody pitnej, więcej czasu spędzają na jedzeniu siana. Jednocześnie mniej czasu poświęcają na jedzenie paszy starterowej. Pobieranie większych ilości siana bogatego we włókno pokarmowe może przyczynić się do poprawy rozwoju żwacza (4). Dzień pierwszego pojenia cieląt wodą pitną nie ma wpływu na występowanie biegunek (3). Generalnie dostęp do wody nie ma wpływu na występowanie i nasilenie biegunek u nowo narodzonych cieląt (1).

Podsumowanie

Naukowcy zajmujący się żywieniem bydła podkreślają, że dużo cieląt ras mlecznych nie ma zapewnionego odpowiedniego dostępu do wody pitnej. Wszystkie cielęta, nawet te pijące dużo mleka, powinny mieć dostęp do wody pitnej. Mleko nie zaspokaja bowiem zapotrzebowania organizmu na wodę. Szczególną uwagę trzeba zwracać na odpowiedni dostęp do wody pitnej w przypadku cieląt chorych i tych przebywających w wysokiej temperaturze otoczenia. Takie cielęta powinny mieć przez cały czas swobodny dostęp do wody (21). Najnowsze badania potwierdzają, że cielęta powinny mieć zapewnioną możliwość picia czystej

wody począwszy od dnia narodzin. Dzięki temu chętniej jedzą siano, co może przyczyniać się do poprawy rozwoju żwacza (4).

Piśmiennictwo

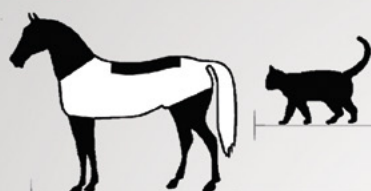
1. Kertz A.F., Reutzel L.F., Mahoney J.H.: *Ad libitum* water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, feces score, and season. *J. Dairy Sci.* 1984, **67**, 2964–2969.
2. Knowles T.G., Warriss P.D., Brown S.N., Edwards J.E., Watkins P.E., Phillips A.J.: Effects on calves less than one month old of feeding or not feeding them during road transport of up to 24 hours. *Vet. Rec.* 1997, **140**, 116–124.
3. Wickramasinghe H.K.J.P., Kramer A.J., Appuhamy J.A.D.R.N.: Drinking water intake of newborn dairy calves and its effects on feed intake, growth performance, health status, and nutrient digestibility. *J. Dairy Sci.* 2019, **102**, 377–387.
4. Lowe G.L., Sutherland M.A., Stewart M., Waas J.R., Cox N.R., Schütz K.E.: Effects of provision of drinking water on the behavior and growth rate of group-housed calves with different milk allowances. *J. Dairy Sci.* 2022, **105**, 4449–4460.
5. Wenge J., Steinhöfel I., Heinrich C., Coenen M., Bachmann L.: Water and concentrate intake, weight gain and duration of diarrhea in young suckling calves on different diets. *Livest. Sci.* 2014, **159**, 133–140.
6. Hepola H.P., Hänninen L.T., Raussi S.M., Pursiainen P.A., Aarnikovu A.-M., Saloniemi H.S.: Effects of providing water from a bucket or a nipple on the performance and behavior of calves fed *ad libitum* volumes of acidified milk replacer. *J. Dairy Sci.* 2008, **91**, 1486–1496.
7. Overvest M.A., Crossley R.E., Miller-Cushon E.K., DeVries T.J.: Social housing influences the behavior and feed intake of dairy calves during weaning. *J. Dairy Sci.* 2018, **101**, 8123–8134.
8. Kertz A.F., Prewitt L.R., Ballam J.M.: Increased weight gain and effects on growth parameters of Holstein heifer calves from 3 to 12 months of age. *J. Dairy Sci.* 1987, **70**, 1612–1622.
9. Williams P.E., Innes G.M.: Effects of short term cold exposure on the digestion of milk replacer by young preruminant calves. *Res. Vet. Sci.* 1982, **32**, 383–386.
10. Broucek J., Kisac P., Uhrincat M.: Effect of hot temperatures on the hematological parameters, health and performance of calves. *Int. J. Biometeorol.* 2009, **53**, 201–208.

11. Lee J.-S., Kacem N., Kim W.-S., Peng D.Q., Kim Y.-J., Joung Y.-G., Lee C., Lee H.-G.: Effect of *Saccharomyces boulardii* Supplementation on Performance and Physiological Traits of Holstein Calves under Heat Stress Conditions. *Animals (Basel)* 2019, **9**, 510.
12. Beiranvand H., Khani M., Omidian S., Ariana M., Rezvani R., Ghaffari M.H.: Does adding water to dry calf starter improve performance during summer? *J. Dairy Sci.* 2016, **99**, 1903–1911.
13. Huuskonen A., Tuomisto L., Kauppinen R.: Effect of drinking water temperature on water intake and performance of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 2011, **94**, 2475–2480.
14. Wheeler T.B., Wangsness P.J., Muller L.D., Griel Jr. L.C.: Addition of sodium bicarbonate to complete pelleted diets fed to dairy calves. *J. Dairy Sci.* 1980, **63**, 1855–1863.
15. Pearson E.G., Kallfelz F.A.: A case of presumptive salt poisoning (water deprivation) in veal calves. *Cornell Vet.* 1982, **72**, 142–149.
16. Chapman C.E., Hill T.M., Elder D.R., Erickson P.S.: Nitrogen utilization, preweaning nutrient digestibility, and growth effects of Holstein dairy calves fed 2 amounts of a moderately high protein or conventional milk replacer. *J. Dairy Sci.* 2017, **100**, 279–292.
17. Chapman C.E., Wilkinson P.S., Murphy M.R., Erickson P.S.: Evaluating nuclear magnetic resonance spectroscopy for determining body composition in Holstein dairy calves using deuterium oxide dilution methods. *J. Dairy Sci.* 2017, **100**, 2807–2811.
18. Azevedo R.A., Machado F.S., Campos M.M., Lopes D.R.G., Costa S.F., Mantovani H.C., Lopes F.C.F., Marcondes M.I., Pereira L.G.R., Tomich T.R., Coelho S.G.: The effects of increasing amounts of milk replacer powder added to whole milk on passage rate, nutrient digestibility, ruminal development, and body composition in dairy calves. *J. Dairy Sci.* 2016, **99**, 8746–8758.
19. Johnsen J.F., Holmøy I.H., Nødtvedt A., Mejdell C.M.: A survey of pre-weaning calf management in Norwegian dairy herds. *Acta Vet. Scand.* 2021, **63**, 20.
20. Wickramasinghe H.K.J.P., Anast J.M., Schmitz-Esser S., Serão N.V.L., Appuhamy J.A.D.R.N.: Beginning to offer drinking water at birth increases the species richness and the abundance of *Faecalibacterium* and *Bifidobacterium* in the gut of preweaned dairy calves. *J. Dairy Sci.* 2020, **103**, 4262–4274.
21. Jensen M.B., Vestergaard M.: Freedom from thirst-Do dairy cows and calves have sufficient access to drinking water? *J. Dairy Sci.* 2021, **104**, 11368–11385.

Lek. wet. mgr inż. zoot. mgr biol. Adam Mirowski,
e-mail: adam_mirowski@o2.pl



Ultrakrótkie czasy ekspozycji
Bezawaryjność - 20 lat < 1%
Gwarancja 60 miesięcy



GIERTH HF 80/20



GIERTH TR 90/30



GIERTH RH-F200 ML



GIERTH HF 200 A power



GIERTH HF 400 A



GIERTH HF 400 ML

APARATY RTG + PEŁNE WYPOSAŻENIE PRACOWNI



50-264 Wrocław | ul. Kilińskiego 24

Tel: 601 842 333 | E-mail: kontakt@giertth.pl | www.giertth.pl