

## Cielę jak malowane

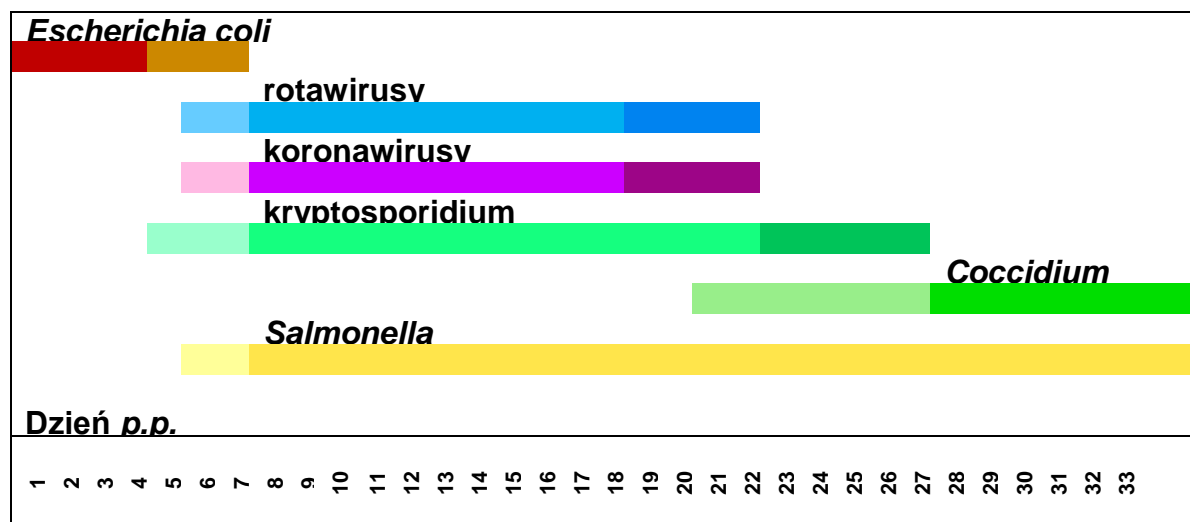
Od 10 do 35% populacji cieląt ssących cierpi na biegunkę pourodzeniową. W ciągu 1 do 2 dni może ona doprowadzić do odwodnienia i utraty masy ciała na poziomie od 5 do 12% oraz uśmiercić 50% chorych zwierząt.

Biegunka powoduje pojawienie się zmienionych objawów fizjologicznych i behawioralnych u chorych cieląt. Te z nich, które chorują stają się apatyczne i sennie, zapadają w letarg, tracą apetyt i pragnienie, mają zapadnięte oczy, mało elastyczną skórę, wyschniętą błonę śluzową pyska i nosa. Efektem terminalnym jest upadek zwierzęcia.

## Czynniki chorobotwórcze powstawania biegunek

Biegunki u cieląt są polietologiczne (wieloprzyczynowe). Zakażenie mogą powodować takie patogeny, jak wirusy (rotawirusy, koronawirusy, parwowirusy), bakterie (np. *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Chlamydiae* spp., *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp.) i pierwotniaki będące pasożytami (*Cryptosporidium parvum*, kokcydia). Działają one niezależnie od siebie lub wspólnie. Mogą uszkadzać przewód pokarmowy powodując atrofię (zanik) kosmków jelitowych, zapalenie nabłonka i destrukcję enterocytów (komórek jelita cienkiego).

## Dynamika obecności patogenów niebezpiecznych dla cieląt



p.p. – post partum (łac.), po porodzie

## Czynniki żywieniowe powstawania biegunek

Biegunka żywieniowa jest zazwyczaj spowodowana nieprawidłowym zarządzaniem stadem oraz niewłaściwym podawaniem preparatu mlekozastępczego. Znaczenie ma zachowanie właściwej higieny sprzętu używanego do odpajania, a jeżeli cielę ssi pierwszą siarę od swojej matki, to wymię krowy musi być oczyszczone, a strzyki wytarte, co zapobiega występowaniu bakterii, zwłaszcza chorobotwórczych, np. *Escherichia coli*, które ograniczają wnikanie immunoglobulin do krwioobiegu.

## Objawy biegunki jako wskaźniki dobrostanu

Są one wynikiem działania cytokin, czyli specyficznych białek biorących udział w odpowiedzi odpornościowej, gdyż oddziałują na system immunologiczny, a także centralny układ nerwowy. Objawy chorobowe są adaptacją organizmu zwiększającą skuteczność działania systemu odpornościowego w kontekście wykorzystania zasobów energetycznych i zwalczania choroby. Organizm chorego zwierzęcia chcąc zaoszczędzić energię, zmniejsza aktywność fizyczną i zachowania socjalne. Cielę leży i znacznie ogranicza czynności związane z czyszczeniem skóry. Ponadto jest wrażliwsze na zbyt niską temperaturę. U zdrowego osobnika dolna temperatura krytyczna, czyli tzw. temperatura letalna poniżej której musi korzystać z zapasów energii, aby utrzymać normalną temperaturę ciała wynosi ok. 10°C. U sztuk z biegunką na skutek nieprawidłowego wchłaniania pokarmu temperatura ta jest wyższa, co może doprowadzić do wystąpienia dreszczy (drgawek z zimna). Aby ograniczyć utratę ciepła z organizmu, cielę z biegunką odpoczywa leżąc z kończynami umieszczonymi pod swoim ciałem, mając głowę po jego jednej stronie, co zmniejsza powierzchnię ciała. Kuli się z powodu bólu, co jest postawą ochronną. Dodatkowo cielę cierpiące na biegunkę cechuje negatywny stan emocjonalny objawiający się nieufnością, depresją, anhedonią (brakiem lub utratą zdolności odczuwania przyjemności), zwiększonym odczuwaniem bólu. Stojąc, zwierzę trzyma ogon między tylnymi kończynami, a w ostrych przypadkach biegunki umieszcza głowę pod klatką piersiową. Takie zachowania są wskaźnikami dobrostanu, a ostatni z nich wskazuje na stanu wysokiego dyskomfortu.



Butelka do odpajania cieląt umieszczona na odpowiedniej wysokości wymusza u cielęcia przyjęcie postawy sprzyjającej naturalnemu odruchowi ssania i tworzeniu się rynienki przełykowej doprowadzającej pokarm bezpośrednio do trawieńca (Fot. [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com))

## Profilaktyka i utrzymanie cieląt

Podstawowym warunkiem przeciwdziałania pojawieniu się biegunek jest podanie po porodzie jak najszybciej wystarczającej ilości siary i zapewnienie oseskowi optymalnych warunków higienicznych i bytowych. Siara bardzo dobrej jakości powinna zawierać ponad 120 g immunoglobulin/l, zła zawiera poniżej 40. Stwierdzono, że siara krów żywionych dawkami z dużym udziałem kukurydzy (kiszonki i ziarna) może

zawierać mniej przeciwciał. Jakość siary można zbadać siaromierzem (kolostrometrem). Należy pamiętać, że budowa liścieniowa łączno-kosmówkowego łożyska krowy sprawia, że noworodek przychodzi na świat bez ochrony immunologicznej. Jednak jego jelita już w czasie 6 godzin od porodu są przystosowane do pobierania przeciwciał. Błona śluzowa przepuszcza wówczas białka o dużych cząsteczkach do krwiobiegu. Cielę nabywa ochronę bierną wraz z przeciwciałami obecnymi w siarze. Jednak przepuszczalność zmniejsza się i po 4–6 tygodniach powinna rozpocząć działać odporność czynna – własna zwierzęcia. Tak więc, w życiu cielęcia zaraz po urodzeniu występuje pierwsza luka immunologiczna trwająca aż do pierwszego napojenia siarą. Gdy odporność bierna zaczyna ustępować, a odporność czynna nie jest jeszcze dostatecznie utrwalona (ok. 4–6 tyg. po porodzie) pojawia się druga luka odpornościowa.

Bodźce stresowe mogące wystąpić podczas luk odpornościowych, takie jak nieprawidłowe obchodzenie się z cielętami, odsadzenie od matki, nieprawidłowe żywienie, przemieszczanie i grupowanie czy transport zwiększają podatność na infekcje, ponieważ otwierają patogenom wrota dostępu do jelit. Ponadto stres może ograniczyć komórkową odpowiedź immunologiczną, co opóźnia wyzdrowienie chorego zwierzęcia. Gdy na zwierzę działa jednocześnie wiele czynników stresowych, ich działanie sumuje się, co w efekcie wielokrotnia ich negatywny wpływ na zdrowie zwierzęcia.

W odchowie cieląt zakłada się, że minimalna dzienna ilość pobieranego mleka lub preparatu mlekozastępczego powinna wynosić 10% masy ciała zwierzęcia. Ma to sprzyjać stymulacji pobierania paszy stałej i wczesnemu odsadzeniu. Jednak w celu zapobieżenia chronicznemu głodowi i zmniejszeniu podatności na choroby zaleca się zwiększyć tę ilość do 20% masy ciała. Wiedząc jak cielę pije mleko w naturze, zaleca się odpajanie z wiader (butelek dla cieląt) ze smoczkami umieszczonymi mniej więcej na wysokości strzyków wymion krów. Takie położenie wymusza u cielęcia przyjęcie postawy sprzyjającej naturalnemu odruchowi ssania i tworzeniu się rynienki przełykowej doprowadzającej pokarm bezpośrednio do trawieńca. Poprawia to warunki wchłaniania składników pokarmowych i zmniejsza ryzyko wystąpienia biegunek. Odpajania można zaprzestać, gdy zwierzę pobiera dziennie 1–1,5 kg mieszanki typu starter. Oczywiście cielę musi mieć cały czas dostęp do świeżej, czystej wody pitnej. Jego zapotrzebowanie wynosi 12–20% masy ciała.

### **Orientacyjny schemat żywienia cieląt w odchowie tradycyjnym**

<b>Wiek (1-13 tydz. i 4-6 m-c)</b>	<b>Mleko lub zamiennik (kg)</b>	<b>Woda<sup>1</sup>  (l)</b>	<b>Pasza treściwa  (kg)</b>	<b>Siano  (kg)</b>	<b>Pasze objętościowe soczyste<sup>2</sup> (kg)</b>
<b>1</b>	siara (2-8)	–	–	–	–
<b>2</b>	6	–	0,1	0,1	–
<b>3</b>	6	1	0,2	0,1	–
<b>4</b>	6	2	0,3	0,2	–
<b>5</b>	6	3	0,4	0,3	0,3
<b>6</b>	6	3	0,5	0,4	0,5
<b>7</b>	5	5	0,7	0,5	0,8

8	3	6	0,8	0,6	1,1
9	2	8	1,0	0,7	1,4
10	2	9	1,2	0,8	1,7
11	–	12	1,5	0,9	2,0
12	–	12	1,8	1,0	2,5
12	–	12	2,0	1,0	3,0
13	–	12	2,0	1,0	3,0
4	–	+	2,0	1,0	3,6-6
5	–	+	2,0	1,0	6-8
6	–	+	2,0-1,8	1,0	8-12

<sup>1</sup> - najlepiej do woli, <sup>2</sup> - marchew, buraki pastewne, sianokiszonka, kiszonka z kukurydzy o zaw. min. 30% suchej masy)

### Sucha dawka TMR

Skarmianie wyłącznie mleka i paszy treściwej nie jest jednak całkiem korzystne. Cielęta muszą dostawać także suche czyste niezapylone pasze objętościowe, ale pocięte na krótką sieczkę, aby powoli stawały się przeżuwaczami. Sprzyja temu sucha dawka całkowicie wymieszana dla cieląt (sucha TMR dla cieląt).

Skarmianie takiej mieszanki jest jednym z rozwiązań w żywieniu cieląt podczas ich odpajania. Mieszanka powinna składać się z 10–20% czystych niezapylonych pasz objętościowych – siana bardzo dobrej jakości, bardzo dobrej słomy i siana z lucerny, które muszą być pocięte na drobną sieczkę o długości maksymalnie 2 cm. Siana i słoma drażnią mechanicznie i prowadzą do większego rozwoju żwacza. Drugą część powinny stanowić pasze treściwe w ilości od 80 do 90%, gdyż skrobia wspiera rozwój kosmków żwaczowych. Mieszanka nie może zawierać mocznika. Melasa albo olej ułatwiają jej homogeniczne wymieszanie. Komponenty powinny być mieszane w następującej kolejności: słoma/siano, pasza treściwa, melasa.

Stosowanie suchej dawki TMR umożliwia zaoszczędzenie czasu pracy ze względu na możliwość przechowywania mieszanki nawet przez 4 tygodnie, uproszczenie zadawania paszy i zapewnienie pobierania pasz objętościowych i treściwych w odpowiednich proporcjach. Mieszanka jest szybko akceptowana przez cielęta dzięki komponentom smakowym, np. melasie. Jest higieniczna, gdyż nie zawiera mokrych komponentów.

Sucha dawka TMR może być skarmiana do woli już od 2 tygodnia życia cieląt. Na 1 do 2 tygodni przed zakończeniem odpajania można wprowadzić do dawki kiszonkę z kukurydzy. Około 2 tygodnie po odsadzeniu należy zakończyć skarmianie TMR dla cieląt.

### Przykładowe składy suchej dawki TMR dla cieląt w % (wg LfL 2021)

Pasza	TMR 1	TMR 2	TMR 3	TMR 4
Siano łąkowe	27	–	–	38 <sup>1</sup>
Siano z lucerny	–	24	–	–
Słoma jęczmienna	–	–	15	–
Pszenica	–	7	9	–

Jęczmień	20	20	20	20
Kukurydza	20	20	20	13
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	21	17	24	-
Makuch sojowy	-	-	-	17
Melasa	10	10	10	10
Węglan wapnia	1	1	1	1
MPU mineralna <sup>2</sup>	1	1	1	1
Jakość pokarmowa i odżywcza				
EM (MJ/kg)	10,1	10,1	10,1	10,2
NEL (MJ/kg)	6,2	6,2	6,2	6,2
BO (g/kg)	150	150	150	150
aNDFom (g)	252	255	246	274

<sup>1</sup> - siano bio; <sup>2</sup> - 25% wapnia; 0/4% fosforu - 0% fosforu przy skarmianiu poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, w przeciwnym razie 4%; EM - energia metaboliczna; BO - białko ogólne; aNDFom - włókno neutralno-detergentowe bez popiołu

Wyniki badań wskazują, że skarmianie suchej dawki TMR zawierającej siano z lucerny i pasze treściwe zamiast skarmiania dawki składającej się z kiszonki i paszy treściwej, przyspiesza o około 3 tygodnie pobieranie pasz stałych. Ponadto osobne skarmianie paszy objętościowej i treściwej powoduje wahania w pobieraniu obu tych rodzajów materiałów paszowych, co nie sprzyja stabilizacji warunków w rozwijającym się żywcu. Poza tym TMR utrudnia, a nawet uniemożliwia selektywne pobieranie pasz.

#### Błędy żywieniowe

Późne podanie za małej ilości siary o zbyt niskiej temperaturze (prawidłowa to ok. 38–39°C), jednorazowe zbyt duże ilości paszy płynnej (najlepiej – 0,5 l), mleko lub serwatka nadkwaśniałe, zła jakość preparatów mlekozastępczych, zawilgocenie i zepsucie się zamiennika mleka, za niska temperatura pójła, nieużywanie mikserów do mieszania proszku zamiennika z wodą (zbrylenia), za wczesne dokarmianie paszami stałymi, za dużo pasz treściwych przy niedoborze siana, siano złej jakości, brudne naczynia do odpajania, to najczęstsze błędy w żywieniu cieląt.

#### Przykładowe żywienie cieląt od 1 do 90 dnia po porodzie (Kowalski 2020)

Dzień życia	Mleko lub zamiennik <sup>1</sup> (l)		Woda (l)	Pasa treściwa typu starter (kg)	Siano <sup>2</sup> (kg)	Kiszonka z traw <sup>3</sup> (kg)
	R	P				
1	1 porcja siary <sup>4</sup> - do 1 godz. p.p., min. 2-2,5 (gdy bardzo dobra) do 3 (gdy dobra)		-	-	-	-
	2 porcja siary - do 12 godz. p.p., 2,5-3		-	-	-	-
	3 porcja siary - do 24 godz. p.p., 2,5-3		-	-	-	-
2	2,5-3	2,5-3				
3	2,5-3	2,5-3				

4-6	3	3	w wiadrze bez smoczka  woda musi trafić do żwacza i pozostałych przedżołądków a nie do rynienki przełykowej i od razu do trawieńca	-	-	-
7-28	3-4	3-4		do woli (musli)		
29-49	3-4	3-4		do woli (granulat)		
50-56	3-4	lub		do woli (granulat)	-	-
	1,5-2	1,5-2				
57	3-4	lub		do woli (granulat)		
	1,5-2	1,5-2				
58	3-4	lub		do woli (granulat)	-	-
	1,5-2	1,5-2				
59	3-4	lub		do woli (granulat)		
	1,5-2	1,5-2				
60	Nie odpajamy!			do woli (granulat)	-	-
61-70	-	-		3-3,5 kg/dz. (granulat)		
71-89	-	-	3-3,5 kg/dz. (granulat)	do woli		
90	-	-	3-3,5 kg/dz. (granulat)	do woli	do woli	

r- rano; p – po południu; p.p. – *post partum* (łac.), po porodzie; <sup>1</sup> - odpajanie z wiadra ze smoczkiem; mleko lub pójło muszą trafić do trawieńca; <sup>2,3</sup> - tylko bardzo dobrej jakości; <sup>4</sup> – pierwsza porcja podanej siary powinna wynosić ok. 1,5-2 l, gdyż pojemność trawieńca wynosi ok. 2-2,5 l, gdy cielę waży ok. 50 kg – 3-4 kg

### Jeżeli cielę zachoruje na biegunkę

Chore zwierzę należy przenieść do czystego suchego kojca – izolatki, który powinien być chroniony przed wpływami atmosferycznymi. Niebezpieczne oddziaływanie biegunki na organizm cielęcia wynika ze stosunku przyjętych płynów do wody pozakomórkowej w organizmie, który wynosi 1:2 do 1:3, a u dorosłych zwierząt 1:5 do 1:7. Nawet krótkotrwała biegunka pozbawia organizm cielęcia zapasów wody. Nie wolno w takich przypadkach podawać mleka ani pójła z jego zamienników, gdyż są doskonałą pożywką dla bakterii *Escherichia coli*. Środkiem zapobiegawczym może być pójło zawierające w 1 litrze przegotowanej wody 2 łyżeczki soli, 2 łyżeczki kwaśnego węgla sodu i 9 łyżeczek glukozy. Należy jednak bezwzględnie wezwać lekarza weterynarii, który przeprowadzi odpowiednią terapię za pomocą płynów pomagających utrzymać równowagę wodną, elektrolitową i energetyczną wraz z zastosowaniem środków farmakologicznych zapobiegających zmianom w przewodzie pokarmowym – antybiotyków, modyfikatorów pasażu treści pokarmowej, środków ochrony przewodu pokarmowego, a nawet niesteroidowych leków przeciwzapalnych (NLPZ), np. meloxicamu. Ten ostatni przyspiesza rekonwalescencję i zmniejsza ból, poprawia nawodnienie poprzez zwiększenie pobierania mleka i wody, polepsza konsystencję kału zwiększając pobieranie pasz, obniża temperaturę ciała i ogranicza konieczność dodatkowego podawania antybiotyków i elektrolitów. Stwierdzono, że terapia z udziałem tego leku sprawia, iż zwierzęta rosną szybciej i mogą być odsadzane wcześniej. Oczywiście pod żadnym pozorem nie można NLPZ uważać za nieantybiotykowy stymulator wzrostu (NSW).

## **Biegunki i ich konsekwencje**

Niestety, konsekwencje biegunek mogą być długoterminowe. Chore jałówki nie powinny być wprowadzane do dalszej hodowli jako jałówki remontowe, gdyż generują stratę w wysokości mniejszej wydajności o 1 000 kg mleka. Sztuki, które chorowały na biegunkę gorzej wykorzystują paszę z powodu zrostów występujących w przewodzie pokarmowym, przez co są słabsze i nigdy nie osiągną wydajności podobnej jak u zwierząt, które nie chorowały na biegunkę. Ponadto u jałówek odnotowano opóźnienie wejścia w wiek pierwszego zacielenia. Ograniczenie występowania biegunek poprzez właściwe działania zapobiegawcze i leczenie mogą ograniczyć powstanie problemów dotyczących dobrostanu zwierząt oraz strat ekonomicznych.

dr hab. Piotr Dorszewski, KPODR w Minikowie

Opracowano na podstawie:

- Bilik K., Łopuszańska-Rusek M., Fijał J., 2011. Odchów cieląt ras mlecznych według zasad ekologicznych z uwzględnieniem badań Instytutu Zootechniki PIB. Wiadomości Zootechniczne R. XLIX, 1, 131–147. [[https://wz.izoo.krakow.pl/files/WZ\\_2011\\_1\\_art19.pdf](https://wz.izoo.krakow.pl/files/WZ_2011_1_art19.pdf)].
- Kowalski Z., 2020. Dbajmy o jałówki unikajmy błędów w odchowcie – cz. 3. [<https://holstein.pl/dbajmy-o-jalowki-unikajmy-bledow-w-odchowcie-cz-3/>].
- Mainau E., Temple D., Manteca X. Dobrostan a występowanie biegunek u cieląt. FAWEC 7. [<https://www.fawec.org/pl/publikacje-bydlo/141-dobrostan-a-wystepowanie-biegunek-u-cielat/>].