



**SBORNÍK Z WEBINÁŘE
30. 11. 2021
(VÚVeL BRNO)**

MANAGEMENT ZDRAVÍ TELAT VE STÁDECH DOJENÉHO SKOTU VÚVEL ACADEMY VIII

**„Webinář přináší poznatky vzniklé v souvislosti s řešením
projektu NAZV QK1910320“.**

POZVÁNKA



Česká technologická platforma pro zemědělství ve spolupráci s Výzkumným ústavem živočišné výroby, v. v. i., Českou zemědělskou univerzitou Praha, Mendelovou univerzitou Brno a Výzkumným ústavem veterinárního lékařství, v. v. i. si Vás dovoluje pozvat na **webinář**

MANAGEMENT ZDRAVÍ TELAT VE STÁDECH DOJENÉHO SKOTU VÚVEL ACADEMY VIII

PROGRAM

- **Úvod do problematiky zdraví telat (situace v ČR, zahraničí, ekonomické konsekvence)** - Ing. Stanislav Staněk, Ph.D. (MIKROP Čebín, a.s.)
- **Stěžejní body mlezivové výživy jako základní nástroje řízení zdraví telat, vč. vedení prvotní evidence** - MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D. (VÚVeL)
- **Kryptosporidíóza u telat** - prof. MVDr. Vlasta Svobodová, CSc. (VETUNI)
- **Zootechnický pohled na průjmová onemocnění telat** - Ing. Stanislav Staněk, Ph.D. (MIKROP Čebín, a.s.)
- **Průjmová onemocnění telat a rehydratační terapie** - doc. MVDr. Alena Pechová, CSc. (VETUNI)
- **Specifika mléčné výživy a management krmení telat s průjmovými onemocněními** - Ing. Stanislav Staněk, Ph.D. (MIKROP Čebín, a.s.)

Kdy:

30. 11. 2021
od 9:30 do 12:30

Kde:

On-line z VÚVeL Brno

Kontakt:

Tel.: 773 756 631

Registrace přes stránky www.vri.cz.



„Webinář přináší poznatky vzniklé v souvislosti s řešením projektu NAZV QK1910320“.



ÚVOD DO ZDRAVÍ TELAT

situace v ČR a zahraničí

ekonomické konsekvence

Ing. Stanislav Staněk, Ph.D.

Mikrop Čebín a.s.



ÚVOD

DO PROBLEMATIKY

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

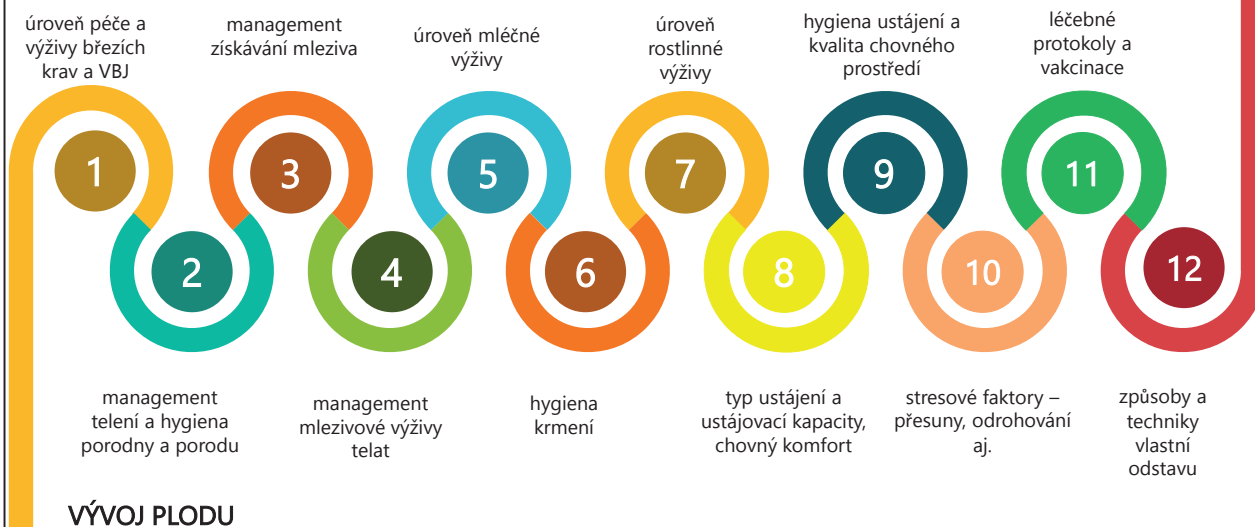
ODCHOV TELAT

- jalovičky jsou základním kamenem stád skotu,
- odchov jaloviček (i býčků) by měl být prioritou každého chovu,
- v řadě chovů v ČR i zahraničí je bohužel stále ↑ % nemocnosti a úhynů telat,
- v některých chovech je problém s obratem stáda = ↑ intenzita brakování a ↑ celkové ztráty u telat = nedostatek jaloviček do obratu,
- nahradit bez problémů vyřazené krávy za jalovice, je schopno jen přibližně 40 % stád dojeného skotu v USA (Smith, 2017),
- nejčastějšími důvody ztrát u telat jsou
 - průjemová onemocnění
 - respirační onemocnění,
 - septikémie,
 - úrazy.
- výše uvedená onemocnění jsou nemoci nevhodně nastaveného managementu odchovu telat.

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVÍ TELAT DO ODSTAVU



ODSTAV



ÚVOD DO PROBLEMATIKY

OBECNÉ CÍLE

- zajistit adekvátní imunitu u telat,
- eliminovat procesy a činnosti, které mohou zvýšit infekční tlak, kterému jsou telata vystavena,
- zajistit telatům adekvátní a plnohodnotnou výživu,
- v případě vysokého infekčního tlaku – přesun telat mimo exponované místo (izolace apod.),
- snížit stresové situace a výkony na minimum (přesuny, odrohování aj.), změny ve výživě dělat vždy pozvolně,

ŘÍZENÍ ZDRAVÍ

- „Co nelze měřit, nelze ani řídit“,
- „Nejlepší cesta k předpovědi budoucnosti je její tvorba“

P. Drucker

základem managementu řízení zdraví ve stádech telat je:

- znalost reálií (hloubkové audity),
- pravidelné kontrolní dny,
- evidence údajů o užitkovosti,
- evidence zdraví telat,
- vypracované SOP – telení, mlezivová a mléčná výživa, rostlinná výživa, stlaní,
- vypracované protokoly řízení zdraví – SOP detekování nemocných telat, SOP péče o nemocná telata – průjmy aj.

AUDIT



METODIKA

Komplexní audit v odchovu telat



pobisk:
datum:
zpracoval:

Metodika komplexního auditu odchovu telat

ZDRAVÍ TELAT – prevence chorob

Dotazník	Podle odpovědí	Podle odpovědí	Podle odpovědí
Vakcinační schémata v chovu (průjemná, respirační infekce)	ano	ne	
Chov zná svůj infekční status – respirační infekce byly v chovu vyšetřeny	v chovu probíhá/probá vyšetření, pokudli jsou známi	chov nemá svůj infekční status	
Chov zná svůj infekční status – průjemné stavy byly v chovu vyšetřeny	v chovu probíhá/probá vyšetření, původci jsou známi	chov nemá svůj infekční status	
Průjemná onemocnění jsou rutinně vyšetřována rychlostí/laborator	ano	ne	
Telata nemocná nebo podezřelá z onemocnění jsou pohledně zkontrolována a je jim změněna teplota	ano	ne	
Každé tele má svou zdravotní kartu s údaji o narození, léčbě či preventivní medicíně	ano	ne	
Jsou nastaveny rehydratační protokoly pro telata s průjivy	ano	ne	
Jsou vypracovány SOP pro zooteknické a ošetřovatele – péče o nemocná a léčebná telata	ano	ne	
Nemocní telata a jejich léčba je v chovu vedena	elektronicky – Deník nemocí, Excel	psaně	

😊 % 😞 % 😞 % 😞 %

SOUHRN VAKCINACE

KRÁVY A VÝCHOVÉ JALOVCE

SEZEV VAKCIN	ODVOV/ODVOVČNÍ	1. DÁVKA	2. DÁVKA

TELATA

SEZEV VAKCIN	ODVOV/ODVOVČNÍ	STÁŘÍ TELAT A DÁVKY PŘI VAKCINACI	NABÍDKA NA VAKCINACI
		1. DÁVKA	2. DÁVKA

7



CÍLE V ODCHOVU TELAT

Podíl mrtvých narozených telat (mrtvé narození a obyčejná telata do 48 hod. s.p.)	<3 %	>3 a <5 %	>5 %
Úhyn telat do odstavy	<3 %	>3 a <4 %	>4 %
	<2 %		

KRÁVY V ORDOBÍ STÁNÍ NA SUCHO

USTÁJENÍ KRÁV V ORDOBÍ STÁNÍ NA SUCHO – BOXOVÁ LOŽE

Průměrná délka	Průměrná šířka	Průměrná výška
Délka boxového lože (krávy nad 650 kg ž. hm.)	2600/4800 mm	2400/2500/4600-4700 mm
I/P	<2400/<4600 mm	2500/4500 mm
Délka boxového lože (krávy do 650 kg ž. hm.)	2500/4500 mm	2300-2400/4500-4600 mm
I/P	<2300/<4300 mm	1200 mm
Šířka boxového lože (krávy nad 650 kg ž. hm.)	1200-1240 mm	<1200 mm
Šířka boxového lože (krávy do 650 kg ž. hm.)	1150-1199 mm	1200 mm
	<1150 mm	

KRÁVY A ODSAVOVÉ PLÁNY JALOVCE



NEMOCNOST TELAT

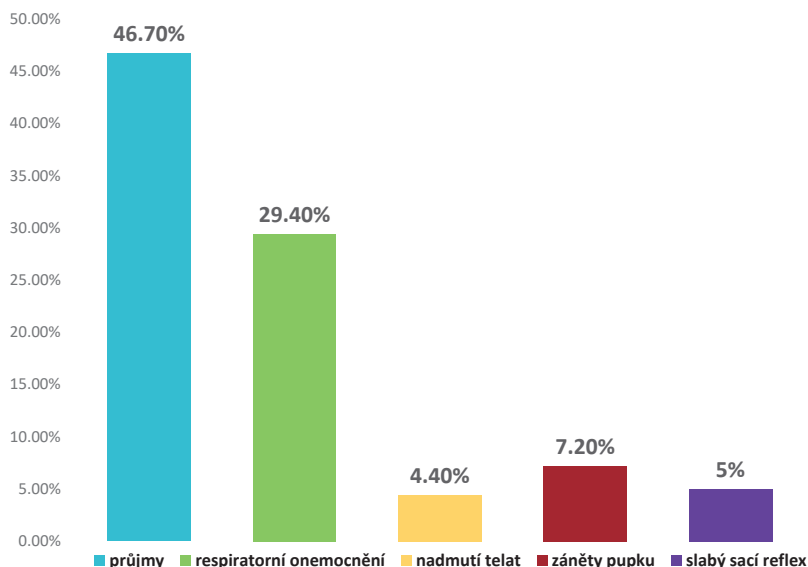
MORBIDITA



NEMOCNOST TELAT V ČR

- v ČR není nemocnost telat systematicky zjišťována (výzkum v tomto směru spí),
- naš průzkum na chovech Mikrop
 - výskyt průjmů v chovech 10 až 95 % (např. v UK 51,7 %),
 - podíl telat prodávajících průjmy při přechodech – důležitý ukazatel z pohledu dietetiky/ochranné výživy telat,
 - respirační infekce – problém na chovech s původními odchovnými (období do odstavy/odchov starších telat).
- doporučení DCHA (Dairy Calf and Heifer Association USA, 2009) pro odchov telat ve stádech dojeného skotu, jsou:
 - a) <25% morbidita telat,
 - b) <5% mortalita telat.

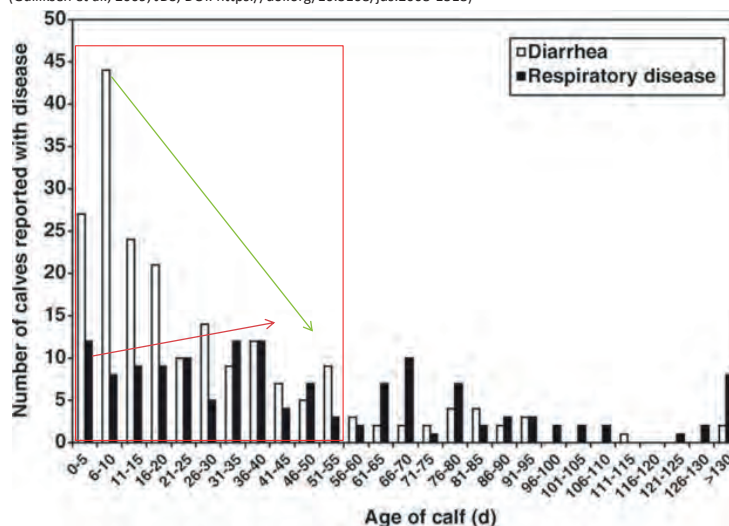
CO TRÁPÍ CHOVATELE V OBLASTI ZDRAVÍ TELAT



VÝSKYT PRŮJMŮ V NORSKU

Rozložení výskyt průjmů a respiračních onemocnění u telat v Norsku

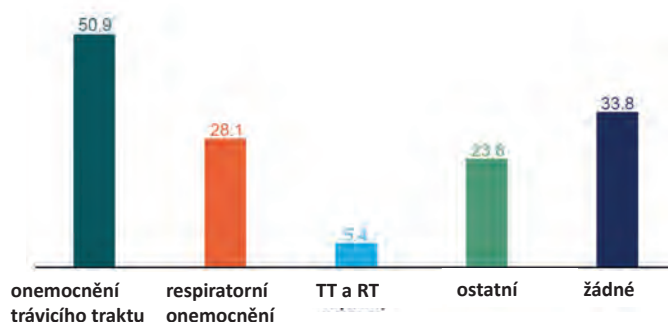
(Gulliksen et al., 2009, JDS, DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1518>)



V Norsku průměrně prodělá 3,9 % telat (chovy do 100 krav/farmu)

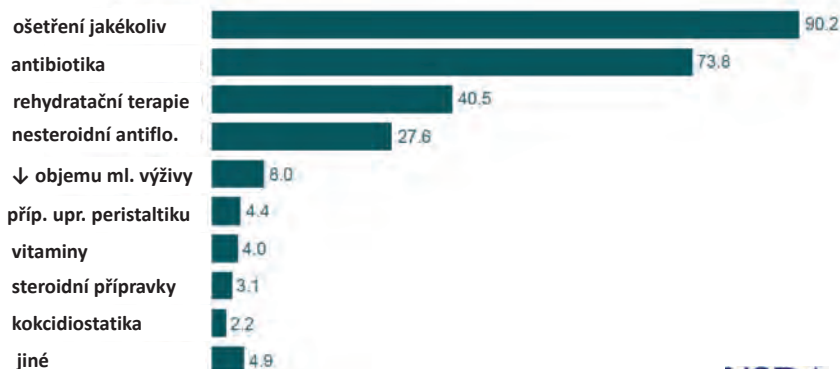
NEMOCNOST TELAT V USA

- **USA** nemocnost jaloviček dojených stád (USDA, 2021)
 - 1992 – 36,1 %
 - 2007 – 38,5 %
 - 2021 – 33,8 %
- 33,8 % jaloviček prodělá jedno onemocnění do odstavu, 6 % dvě a více onemocnění,



NEMOCNOST TELAT V USA

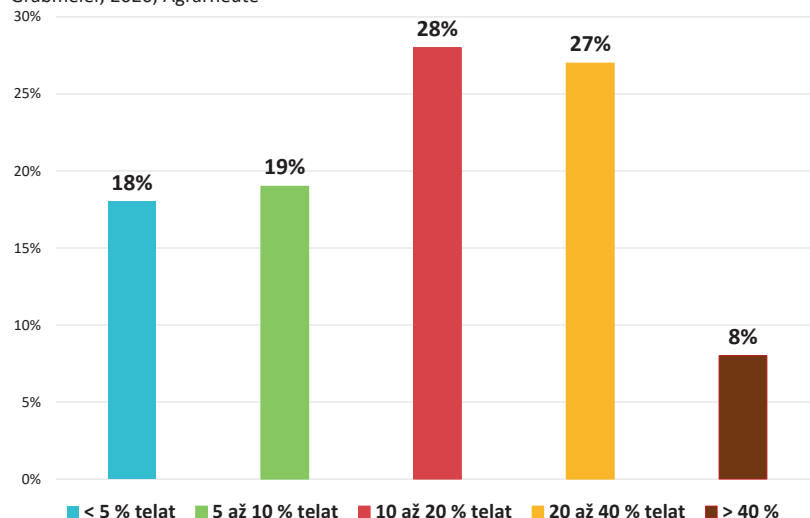
- **léčba nemocných v USA** (USDA, 2021)
- u průměru nejčastěji sulfonamidy (30,2 %), plicní infekce makrolidy (32,3 %)



VÝSKYT PRŮJMŮ V NĚMECKU

Podíl chovů s rozdílnou incidencí výskytu průmů u telat

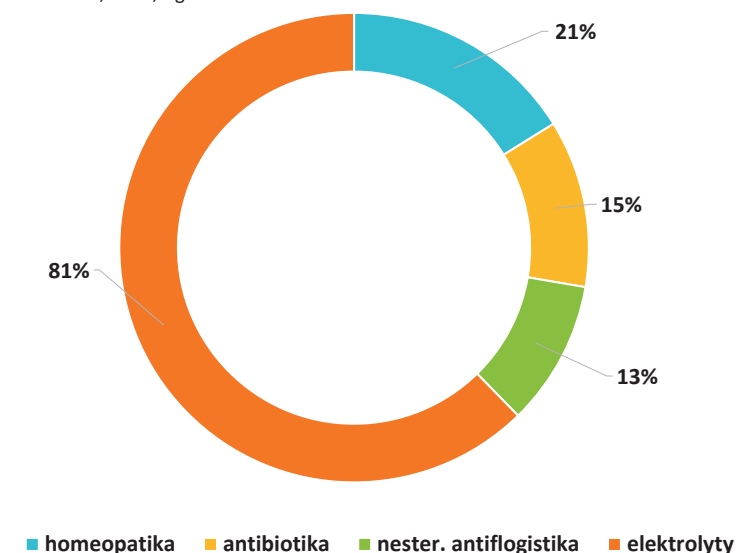
Grabmeier, 2020, Agrarheute



PŘÍSTUP CHOVATELŮ K LEHKÉMU PRŮJMU V NĚMECKU

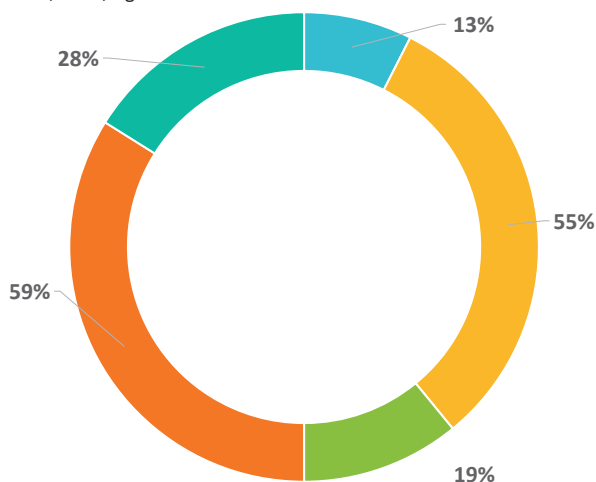
Podíl chovů podle strategie ošetření telete s LEHKÝM PRŮJMEM

Grabmeier, 2020, Agrarheute



PŘÍSTUP CHOVATELŮ K TĚŽKÉMU PRŮJMU V NĚMECKU

Podíl chovů podle strategie ošetření telete s TĚŽKÝM PRŮJMEM
Grabmeier, 2020, Agrarheute



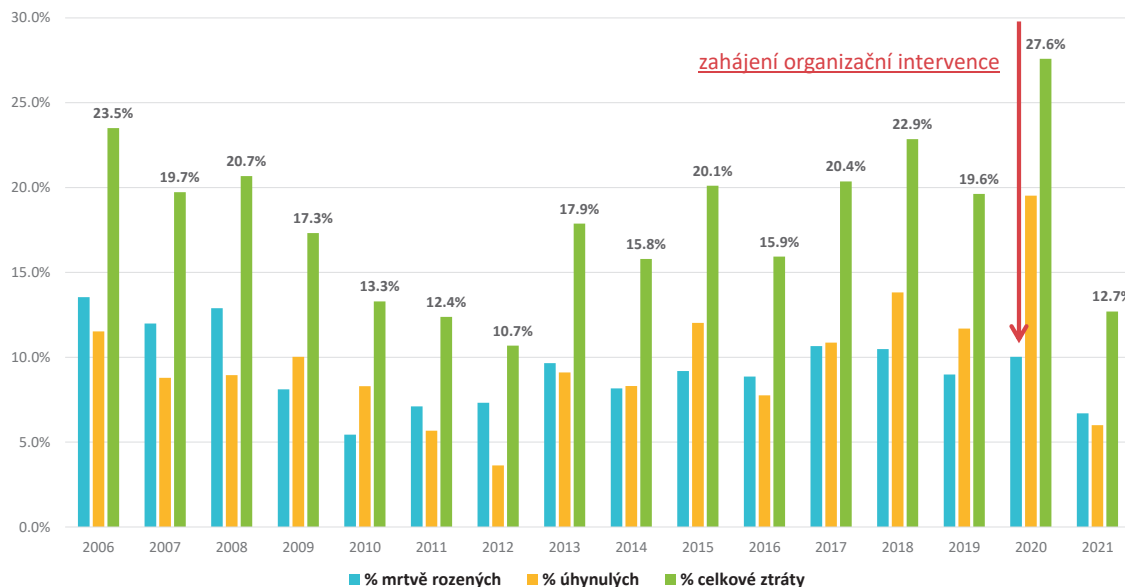
■ homeopatika ■ antibiotika ■ nester. antiflogistika ■ elektrolyty ■ infuze

ÚHYNÝ TELAT MORTALITA

ÚHYNÝ TELAT V ČR A SVĚTE

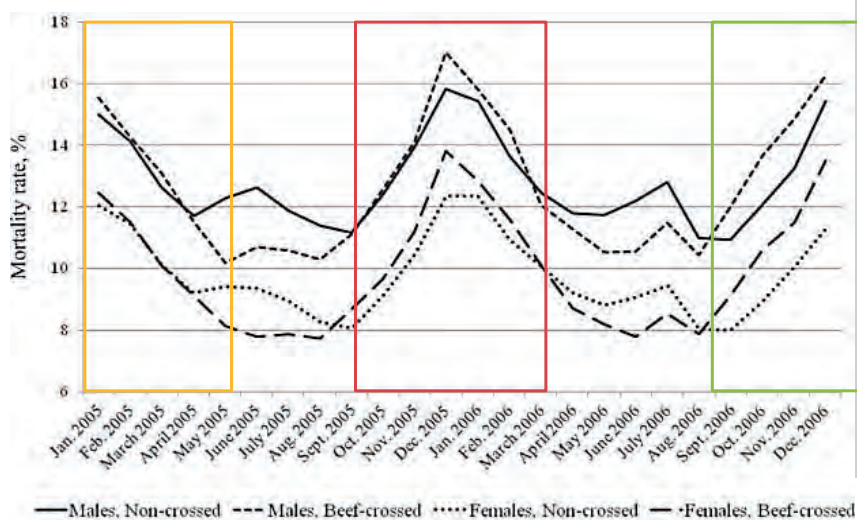
Země	Úhyny a kategorizace	Zdroj
Česká Republika	6,2 % (6,8 % rok 2018) - VŠECHNA PLEMENA	Český stat. úřad (2020) https://www.czso.cz/csu/chov-skotu-2-pololeti-2019
Česká republika	5,3 % do odstavu (0,9 % až 20,8 %), 2,5 % od odstavu do 6. měs. (0,2 % až 10,7 %), odstav 69 dní	Mikrop Čebín, 58 chovů dojeného skotu (2021)
Holandsko	3,3 % (do 14 dní), 4,5 % (15 až 55 dní)	Santman-Berends et al., JDS, 2019 (DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2019-16381)
Velká Británie	6 % (dojená plemena), 2,9 % (masná)	Hyde et al., JDS, 2020 DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2019-17383
Kanada	6,4 % (do odstavu), 2,4 % (po odstavu)	Winder et al., JDS, 2018 DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2018-14680
Francie	5,7 % (od 3. dne do 1. měsíce věku)	Raboisson et al., JDS, 2013 DOI: https://doi.org/10.3168/jds.2012-6010
Německo (SV)	5,0 (0 % až 17,7 % od 2. dne do 6. měsíce stáří)	Tautenhahn et al., PVM, 2020 DOI: https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105154
USA	5,0 % (průměrné stáří uhynulých telat 24,4 dne, nemoci TT 18,3 dne, RT 37,5 dne)	USDA, 2021

Úhyny telat a celkové ztráty v chovu dojeného skotu s počtem 780 krav



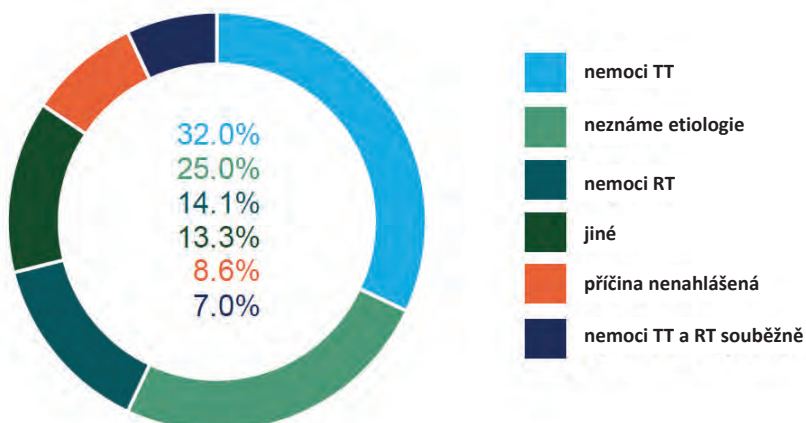
Úhyny telat do 1. měsíce věku u telat ve Francii (Raboisson et al., JDS, 2013,

DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6010>)



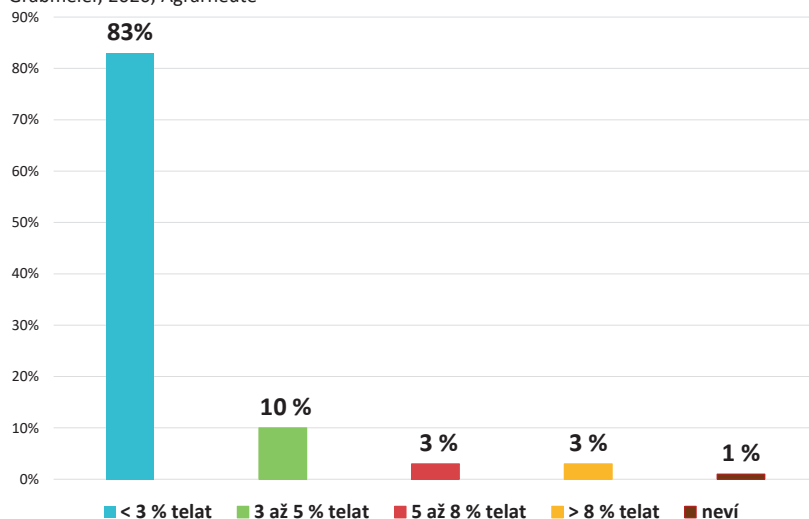
ÚHYNÝ TELAT S OHLEDEM NA ROČNÍ OBDOBÍ

PŘÍČINY ÚHYNŮ U TELAT V USA



ÚHYNY TELAT V DŮSLEDKU PRŮJMŮ V NĚMECKU

Podíl chovů kde uhynula telata v důsledku průměru
Grabmeier, 2020, Agrarheute



@agrarheute

EKONOMICKÉ KONSEKVENCE NEMOCNOSTI A ÚHYNŮ U TELAT

ŠETŘENÍ MIKROP – VYBRANÉ UKAZATELE ODCHOVU TELAT

Vybrané ukazatele odchovu telat/ml. skotu za rok 2020 (n=58 chovů)

ukazatel	Ø hodnota	Minimum	Maximum
čistá natalita	95,5	87	101
úhyny do odstavu (%)	5,3	0,85	20,8
úhyny od odstavu do 6. měsíce stáří (%)	2,5	0,2	10,7
úhyny mladého skot nad 6. měs. stáří (%)	2,7	0,0	8,9
věk telat při odstavu (dny)	68,5	42	100
ž. hmotnost při odstavu (kg)	98,2	74	142
přírůstek do odstavu (kg) odpočet 40 kg porodní hmotnost	0,85	0,53	1,28

ŠETŘENÍ MIKROP – OCENĚNÍ NAROZENÉHO TELETE

- **vnitropodnikové ocenění narozeného telete**
 - min. 1088 Kč/tele, max. 5389 Kč/tele, **Ø 2290 Kč/tele**
- **kalkulace ceny narozeného telete**
 - = ((6 % z celkových nákladů na krávu a rok - vedlejší výrobků (keřda/hnůj; zkrmené mléko)) / čistá natalita (počet živě narozených telat na 100 krav)
 - = **77 351 Kč/krávu/rok * 6 % = 4 641 Kč/tele : 95,5 % natalita = 4 859,70 Kč/tele.**

Čistá natalita v chovu (počet živě narozených telat na 100 krav) v %	Náklady na narozené tele v závislosti na čisté natalitě telat = 6 % z celkových nákladů na krávu a rok (po odečtu vedl. výrobků) tj. 4 641 Kč/natalita	Rozdíl v ocenění telete ve srovnání s čistou natalitou 100 % v Kč
87	5 334,50	+693,50
89	5 214,60	+573,60
91	5 100,00	+459,00
93	4 990,30	+349,30
95	4 885,30	+244,30
97	4 784,50	+143,50
99	4 687,90	+46,90
100	4 641,00	0
102	4 550,00	-91,00

*) Stanoveno jako – 6 % z celkových nákladů na krávu a rok (po odečtu vedlejších výrobků)/čistá natalita; takto stanovený náklad by měl dále sloužit i pro kalkulaci nákladů na odchov telat.

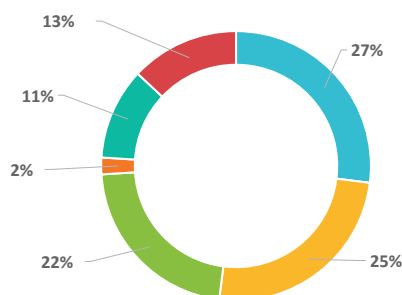
Staněk, 2021

NÁKLADY NA ODCHOV TELETE

- náklady na odchov telat do 6. měsíce věku Ø 9699 Kč/tele,
- Ø náklady na odchov - 53 Kč/KD/tele,
- náklady na krmení 52 až 65 % z celkových nákladů na odchov,
- řešeny jsou náklady na mléčné nápoje, starterovou výživu...
- neřešeny jsou náklady na léčení a zoohygienu...

náklady na odchov telete do 6. měsíce stáří

Upraveno dle Boudný, 2015 a Kvapilík, 2016



■ krmiva vlastní ■ krmiva nakoupená ■ mzdové náklady ■ léčiva ■ režie ■ další náklady

NÁKLADY NA ODCHOV JALOVÍČKY A JALOVICE

- náklady na odchov jaloviček se v USA mezi roky 2000 a 2015 zvýšily o +1900 Kč (Boulton et al., 2015),
- Heinrichs et al. (2013) uvádějí následující náklady z 44 dojených farem : a) celkové náklady na tele do odstavu 2016 Kč/tele až **10 037 Kč/tele**, b) náklady na krmení se dosahovaly až 5872 Kč/tele,
- Hawkins et al. (2019) kalkulace nákladů (VN), zahrnující riziko, že každé tele:
 - prodělá v chovu průměrně – 122 Kč ± 327 Kč/tele,
 - respirační syndrom – 15,90 Kč ± 166 Kč/tele,
 - náklady na preventivní úkony = 209 Kč/tele.
- Hawkins et al. (2019) dále uvádějí, že snížení úhynů ve stádech dojeného skotu podle jejich modelu, znamená snížení nákladů takto:
 - snížení úhynů z 15 % na 2 % = ↓ nákladu na odchov tele až o 895 Kč/tele,
 - snížení úhynů o 10 % = potenciální úspora nákladů 407 822 Kč v případě chovu s počtem 500 krav.

NÁKLADY NA RESPIRATORNÍ ONEMOCNĚNÍ TELAT V UK

- **UK ekonomika onemocnění – respirační syndrom telat**
Bartram et al., 2017
- H jalovičky, které prodělaly RS, měly:
 - zpoždění věku při I. otelení (o 2 týdny),
 - nižší dojivost na I. a II. laktaci (v rozmezí -4 až -8 %),
 - nižší dlouhověkost a nižší počet laktačních dní (o 109 dní),
- náklady spojené se sníženou celoživotní produktivitou jalovic a následně krav, převyšují okamžité náklady spojené s respiračním syndromem,
- celkové celoživotní vícenáklady spojené s respiračním syndromem 722 GBP = 21 854 Kč/ks (30,27 Kč/GBP).

NÁKLADY NA LÉČBU PRŮJMŮ U TELAT PODLE JEJICH ZÁVAŽNOSTI

Přehled celkových nákladů na léčbu průmů u telat				
	těžký prům		lehký prům	
náklady na veterináře	1931 Kč	56 %	1158 Kč	69 %
léčiva, elektrolyty	1853 Kč		772 Kč	
prodloužení doby odchovu (87,60 Kč/KD)	9 dní	12 %	4 dny	13 %
	788 Kč		350 Kč	
ztráty telat*	13 %	18 %	2 %	7 %
	1236 Kč		191 Kč	
pracovní vícenáklady (386 Kč/hod.)	2,5 hod.	14 %	0,8 hod.	11 %
	965 Kč		309 Kč	
celkové náklady	6773 Kč	100 %	2780 Kč	100 %
přírůstky v průběhu odchovu	697 g/KD		754 g/KD	

* uhynulé tele 9 498 Kč (6435 Kč ocenění telete, 3063 Kč náklady na odchov).

Lührmann, 2009

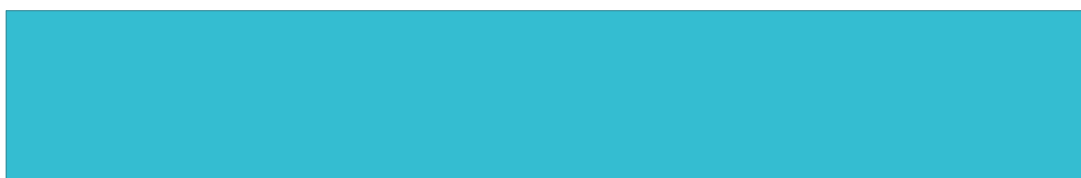
ROČNÍ NÁKLADY NA LÉČBU TELAT V CHOVU PODLE ČETNOSTI VÝSKYTU PRŮJMŮ

		POČET ODCHOVANÝCH TELAT ZA ROK					
		80	150	250	400	550	800
těžké průjmy		40 %					
lehké průjmy		60 %					
roční náklady chovu v tis. Kč							
podíl telat, která prodělají průjmy	15 %	49	92	153,5	245,6	337,7	491,2
	25 %	81,9	153,5	255,8	409,3	562,8	818,6
	40 %	131,0	245,6	409,3	654,9	900,5	1 309,8
	60 %	196,5	368,4	614,0	982,3	1 350,7	1 964,6
	75 %	245,6	460,5	767,4	1 227,9	1 688,4	2 455,8

* Uhynulé tele 9 498 Kč (6435 Kč ocenění telete, 3063 Kč náklady na odchov).

Lührmann, 2009

NA ZÁVĚR...



BENCHMARKY PRO ODCHOV TELAT

benchmarky pro odchovu telat od narození do 6. měsíce stáří

- vedení evidence a „schovávání“ úhynů za mrtvě rozená telata (často u dvojčat a vícčrat),
- mrtvě rozená telata (do 72 hod. po narození) vers. úhyny – pokud 72. hod., pak kategorizace příčiny u telat narozených živě,
- průjem – průjem, který vyžaduje intervenci v délce nad 24 hodin,
- respirační onemocnění – vyžadující individuální léčbu každého zvířete antibiotiky a další



BENCHMARKY ODCHOVU TELAT DOJENÝCH PLEMEN SKOTU

stáří telat	morbidity u telat v %		mortality u telat %	přírůstky v g/den
	průměrná onemocnění	respirační onemocnění		
do 2. měsíce stáří	< 25	< 10	< 5	>700 resp. 800
2. až 4. měsíc stáří	< 2	< 15	< 2	1000
4. až 6. měsíc stáří	< 1	< 2	< 1	900



**DĚKUJI ZA
POZORNOST!**

stanislav.stanek@mikrop.cz
+420 602 751 833
www.mikrop.cz



STĚŽEJNÍ BODY MLEZIVOVÉ VÝŽIVY JAKO ZÁKLADNÍ NÁSTROJ ŘÍZENÍ ZDRAVÍ TELAT A VEDENÍ PRVOTNÍ EVIDENCE



MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D., VÚVetL, v.v.i.

Příspěvek vychází z výsledků řešení výzkumného projektu QK1910320



CO VŠECHNO A JAK DOBŘE VÍME O IMUNITĚ NOVOROZENÝCH TELAT

1. NOVOROZENÉ TELE JE agamaglobulinemické

- telata se rodí bez protilátek v krvi = agamaglobulinemie
- závislost na přijetí protilátek z mleziva
- pasivní imunita =
výbava telat mateřskými protilátkami, ale také
imunitními buňkami
dalšími látkami (IGF, laktoferin)



Zdroj: <http://microbasics.com>

2a. NEDOSTATEČNÁ PASIVNÍ IMUNITA TELAT

negativní dopad na zdraví telat

- vyšší výskyt nemocí a úhynů u telat do odstavu

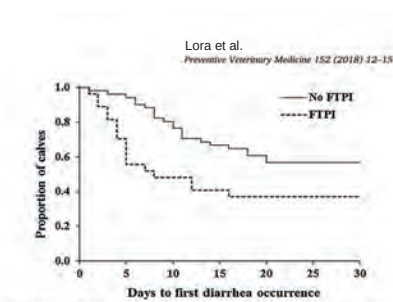
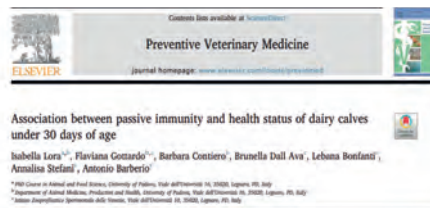


Fig. 1. Kaplan-Meier plot showing days to first diarrhea occurrence in 78 calves under 30 days of age stratified by having or not failed transfer of passive immunity (FTPI) - serum immunoglobulin concentration < 10.0 g/L (Wilcoxon test of equality over strata: $\chi^2 = 8.27$; $P < .05$).

U telat s nedostatečnou pasivní imunitou
byla pravděpodobnost výskytu
- onemocnění 24x vyšší
- úhynu 11x vyšší



Association between passive immunity and health status of dairy calves under 30 days of age

Isabella Lora^{a,*}, Flávia Goncalves^a, Barbara Contieri^a, Brunella Dall'Ava^a, Leiana Boniani^a, Amélia Stefan^a, Antonio Barberio^a

^a PhD Course in Animal and Food Sciences, University of São Paulo, São Carlos, São Paulo, 13506-900, Brazil

^b Department of Animal Medicine, Production and Health, University of Padova, Italy, 36100 Padova, Italy

^c School of Agriculture, Universidade São Paulo, São Carlos, São Paulo, 13506-900, Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:
Calves
Health
Passive immunity
Morbidity

ABSTRACT

Calves are highly susceptible to disease and mortality occurrence within the first months of life. Even if failed transfer of passive immunity (FTPI) is commonly recognized as a risk factor affecting calf health and survival, conflicting results are reported in literature about the association between passive immunity (PI) and calf health, especially regarding enteric diseases. Therefore, a prospective cohort study was conducted on 78 calves of three Italian dairy farms during winter of years 2018-2019, with the specific aim of evaluating the association between PI and health status of calves within 30 days of age under field conditions. Blood samples were collected between 1 and 5 days of age from each calf included in the study, and disease and mortality occurrence was monitored throughout the first month of life. Additionally, blood samples were collected from calves with enteric disease before treatment. Blood serum samples were tested by an electrophoretic method for the estimation of immunoglobulin (Ig) concentration, whereas fecal samples were subjected to ELISA test for parvovirus, rotavirus, and ETEC, enterococcus, salmonella, and Cryptosporidium spp. Only enteric disease occurred in calves of the study. Calves that suffered from diarrhea or died within the first month of life had lower serum Ig concentrations than those that remained healthy or survived ($P < .05$). Even if not significantly ($P = 0.27$), lower serum Ig concentrations were observed in sick calves that had been treated with antibiotics compared to those that had not been treated. The odds of disease and mortality occurrence were 2.0 (95% CI = 0.20-20.0) and 1.1 (95% CI = 0.1-11.1) times higher, respectively, for calves with FTPI (serum Ig concentration < 10.0 g/L) than for those with an adequate PI transfer ($P < .05$). Calves with adequate PI transfer had also a 4-day delay in the age at first disease onset compared to those with FTPI ($P < .05$). Even if considered as a small number of calves, those with FTPI had higher risk of enteric infection by rotavirus (odds ratio = 12.0 (95% CI = 1.237 and 119.999)) and Cryptosporidium spp. (odds ratio = 9.0 (95% CI = 1.472 and 55.0)). In this study, the 10 days following the occurrence of enteric disease and mortality in calves under one month of age, confirming the importance of a proper colostrum provision to calf health and, consequently, to the reduction of antimicrobial use in dairy farming. However, further investigations are needed, particularly focusing on the relationship between PI and specific enteropathogenic infections in calves.

2b. NEDOSTATEČNÁ PASIVNÍ IMUNITA TELAT

negativní dopad na zdraví telat

- vyšší výskyt nemocí dýchacích cest u telat do odstavu



The influence of colostral immunoglobulin concentration in heifer calves' serum on their health and growth

K. Furman, F. Fritsch, A. Raza, A. Raza, T. Soferova

Abstract

The aim of this study was to determine factors affecting passive transfer in heifer calves born within 1 yr and how passive transfer influences rearing to the period of first insemination under commercial dairy farm conditions. Calves were divided into 4 groups based on serum immunoglobulin concentrations at 30 to 60 h of life (<5, 5-10, 10-15, and >15 g/L, respectively in groups 1 to 4). Calving ease, dam parity, calf body weight at birth, calf vitality, quality of colostrum, time and volume of first colostrum fed, morbidity rate and intensity of illness, growth rate, and age and efficiency of first insemination service were recorded. Plasma fibrinogen, and serum γ -globulin, IgG₁, IgG₂, IgM, and haptoglobin were estimated at 30 to 60 h and again at 21 to 28 d of life. Additionally, the immunoglobulin index (Ig_{g-4}) was calculated. The main cause of FPT and PFPT in the calves was poor vitality associated with dystocia and low volume of ingested colostrum. The calves born to primiparous cows were more endangered than those born to multiparous cows. The morbidity and intensity of disease course were lowest in heifer calves with serum Ig concentration exceeding 10 g/L at 30 to 60 h of life; these calves did not become ill before d 14 of life. Calves with >15 g/L γ -globulin in serum avoided respiratory tract infections. The immunoglobulin index was lowest (0.61) in calves from group 4 and highest in calves from groups 1 and 2 (1.44 and 0.88, respectively). The suitability of this index as well as haptoglobin determination was confirmed in prediction of morbidity risk and disease intensity in growing heifer calves. Heifers with serum γ -globulin levels >10 g/L at 30 to 60 h of life showed better health status and reached body weights allowing first insemination sooner.

2c. NEDOSTATEČNÁ PASIVNÍ IMUNITA TELAT

dlouhodobý dopad

- má vliv i na prosperitu zvířat v 1. (2.) laktaci



Case Study

Case Study: Effects Of Colostrum Ingestion on Lactational Performance 1

S.N. Faber^{a,*}, N.E. Faber^a, T.C. Meachley^a, J. R.J. Ay^a, T.B.

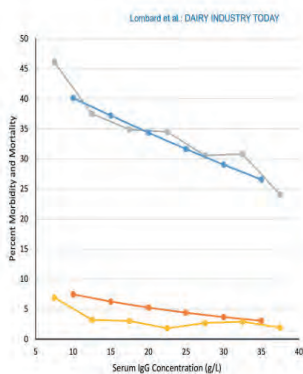
Abstract

This study was designed to evaluate the effects of feeding two different volumes of colostrum immediately after birth on growth and lactational performance as growing heifers and lactating cows. Brown Swiss heifers were fed 2 L (n = 37) or 4 L (n = 31) of high-quality (Grade 1) colostrum within the first hour of birth. Second and subsequent milk feedings were identical for both groups. Each animal received some colostrum daily for 14 d. Veterinary costs were approximately doubled for heifers fed 2 L of colostrum compared with heifers fed 4 L of colostrum. Those animals fed 4 L gained significantly greater daily BW compared with herdmates fed 2 L (1.03 ± 0.03 vs 0.80 ± 0.02 kg; P < 0.001). Age at conception did not differ between the two groups of animals and was <14 mo. Animals fed 4 L of colostrum at birth produced significantly more milk compared with those fed 2 L (9907 ± 335 and 11,294 ± 335 kg vs 8952 ± 341 and 9642 ± 341 kg at first and second lactations, respectively) when lactation records were adjusted as 305-d mature equivalent (ME). Overall, feeding the greater volume of colostrum and then treating animals identically in terms of herd management translated into an advantage of 550 kg of actual milk produced per cow over the first two lactations. Herd managers should encourage the feeding of 4 L of colostrum to newborn calves because, in addition to health advantages that are well documented in past studies, there would be direct economic return to the producer of approximately \$160 per cow in additional milk produced over two lactations.

U zvířat napojených

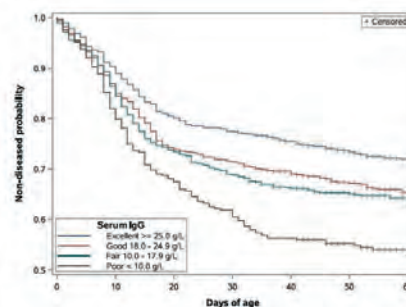
4 l mleziva byla vyšší produkce mléka - 9 907 kg/normovaná laktace
2 l mleziva byla produkce mléka - 8 952 kg.

3. ČÍM VYŠŠÍ HLADINY PROTILÁTEK, TÍM LÉPE



7619

(n = 2360 jaloviček do odstavu)



Lombard et al., JDS (2020)

4. VÝVOJ PASIVNÍ IMUNITY

- **pasivní imunita - ochrana telete 2 až 8 týdnů**
doba závisí na množství protilátek z mleziva
na infekčním tlaku prostředí
- **aktivní imunita – funkční již v 1. týdnu života , ALE DO KONCE 1. TÝDNE VELMI MALÁ** (pouze 1 g Ig za den!),
- **vlastní imunitní systém telete je plně funkční od dokončeného 2. měsíce věku**

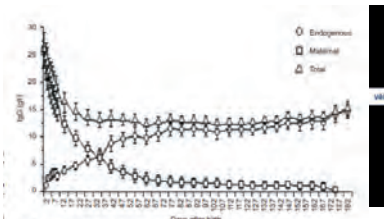


FIG 1: Time course of endogenous, maternal and total immunoglobulin G (IgG) concentrations (mean ± SD) in 32 calves during a six-month period

Hassig et al., 2007



Hulbert and Moisé, 2016

5. SELHÁNÍ PŘENOSU PASIVNÍ IMUNITY

(SPPI)

- **termín SPPI** = neadekvátně nízká koncentrace IgG v séru telat
- **HRANICE PRO OZNAČENÍ SPPI** **DLOUHODOBĚ** A **DONEDÁVNA** = IgG <10 g/l séra



ÚROVEŇ PASIVNÍ IMUNITY (PI) – Kontrola na farmě

Podle: obsahu celkové BÍLKOVINY V KRVÍ (CB) – korelace s koncentrací IgG
odhad refraktometricky (refraktometr CB, refraktometr Brix).

v USA je kontrola obsahu CB v krvi telat rutinní věcí

Tabulka: Podíl chovů v USA pravidelně kontrolujících obsah CB u jaloviček (USDA, 2012)

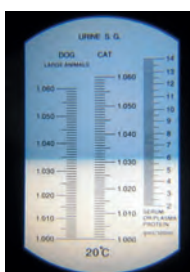
20 až 99 krav	100 až 999 krav	1000 a více krav
5,0 %	32,1 %	72,4 %



dřívější HRANIČNÍ HODNOTY HODNOCENÍ PI individuální

Tabulka: Hodnocení napojení telete mlezivem přímo v chovu

Úroveň	IgG v séru g/l	CB v séru g/l	BRIX %
Uspokojivá	≥10	>55	>8,3
Nedostatečná	<10	≤52	<8,1



dříve HRANIČNÍ HODNOTY PI na úrovni chovu

Tabulka: Hodnocení faremní úrovně napájení telat mlezivem
(hodnoceno musí být min. 10, lépe 12 telat)

Úroveň	CB v séru g/l	Podíl vzorků
Dobrá	nebo ≥52	>90 %
Dobrá	≥55	>80 %

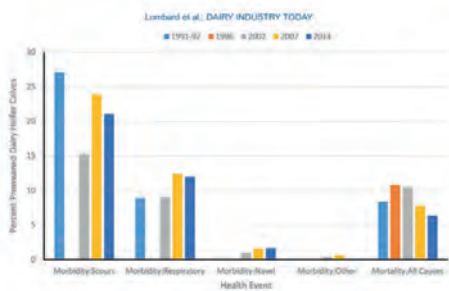
Upraveno dle McGuirk, 2010



HRANIČNÍ HODNOTY PI - přehodnocení

ABSTRACT

Passive immunity in calves is evaluated or quantified by measuring serum or plasma IgG or serum total protein within the first 7 d of age. While these measurements inform about circulating concentrations of this important protein, they are also a proxy for evaluating all of the additional benefits of colostral ingestion. The current individual calf standard for categorizing dairy calves with successful passive transfer or failure of passive transfer of immunity are based on serum IgG concentrations of ≥ 10 and <10 g/L, respectively. This cutoff was based on higher mortality rates in calves with serum IgG <10 g/L. Mortality rates have decreased since 1991, but the percentage of calves with morbidity events has not changed over the same time period. Almost 90% of calves sampled in the USDA National Animal Health Monitoring System's Dairy 2014 study had successful passive immunity based on the dichotomous standard. Based on these observations, a group of calf experts were assembled to evaluate current data and determine if changes to the passive immunity stan-



J. Dairy Sci. 103:7611-7624
<https://doi.org/10.3168/jds.2019-17955>
© 2019 American Dairy Science Association. Published by Elsevier Inc. and Fark Inc. All rights reserved.

Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States

J. Lombard,^{1,*} N. Uribe,¹ F. Garay,² S. Godden,² J. Quigley,³ T. Eslerweine,⁴ S. McGuirk,⁵ D. Moore,⁶ M. Branen,⁷ M. Chamorro,⁸ G. Smith,⁹ C. Shively,¹⁰ D. Catherman,¹¹ D. Haines,¹¹ A. J. Heinrichs,¹² R. James,¹³ J. Maas,¹⁴ and K. Steiner¹⁵
¹USDA-National Animal Health Monitoring System, Center for Epidemiology and Animal Health

PŘEHODNOCENÍ HRANIČNÍCH HODNOT HODNOCENÍ PI

Colostrum Management for Dairy Calves

Sandra M. Godden, DVM, DACVIM^{1,2}, Jason E. Lombard, DVM, MS¹,
Amelia R. Woodlums, DVM, MS^{1,2}

E-mail address: godde002@umn.edu

Vet Clin Food Anim 35 (2019) 535-556
<https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2019.07.005>
0749-0720/19/© 2019 Elsevier Inc. All rights reserved.

Úroveň	IgG v séru g/l	CB v séru g/l	BRIX %	Podíl telat v kategorii %
Výborná	≥25	≥62	≥9,4	>40
Dobrá	18,0-24,9	58-61,9	8,9-9,3	30
Dostatečná	10,0-17,9	51-57	8,1-8,8	20
Nedostatečná	<10	≤50	<8,1	10

JEDNODUCHÁ EFEKTIVNÍ EVIDENCE

Factory	Formát, jednotky
Datum porodu	xx.yy.2021
Ušní číslo matky	000 000 000
Ušní číslo telete	000 000 000
Průběh porodu	1, 2, 3
Čas narození	00:00 – 24:00
Porodní hmotnost	kg
Čas prvního napojení	00:00 – 24:00
Objem přijatého mleziva	0,0 l
Kvalita mleziva / čerstvé/zamražené	% Brix
Způsob podání mleziva (volná hladina, 4 l nádoby s cucákem, jícnové sondy)	
Kontrola CB v krevním séru	CB v g/l
Kdo napojil	jméno

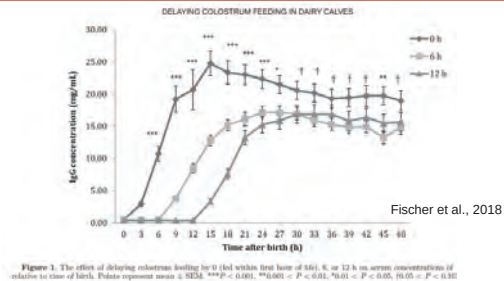
JAK MŮŽEME OVLIVNIT PASIVNÍ IMUNITU

Vybrané zásadní faktory ovlivňující pasivní imunitu u telat

Faktory	Rizika
1. objem I. a (II.) napojení	celkové množství podaných IgG – min. 150 - 200 g nyní >200 IgG (240 - 360 g IgG , Morin et al., 1997)
2. čas od narození do napojení	absorpce IgG max. 51,8 % do cca 1 hod.; do 35 % za 6 (12) hod. – zrání střeva (Fischer et al. 2018)
3. zdravotní stav telete po narození (sací reflex)	asfyxie – nutná úprava vnitřního prostředí telete pohmoždění – léky proti bolesti a zánětu

Numerické doložení vlivu objemu mleziva

Kvalita mleziva (g IgG/l)	50	77
Objem		
2 l	100	154
3,5 l	175	270



JAK MŮŽEME OVLIVNIT PASIVNÍ IMUNITU

Vybrané zásadní faktory ovlivňující pasivní imunitu u telat

Faktory	Rizika
1. objem I. a (II.) napojení	celkové množství podaných IgG – min. 150 - 200 g (McGuirk, 2010) nyní >200 IgG (240 - 360 g IgG , Morin et al., 1997)
2. čas od narození do napojení	absorpce IgG max. 51,8 % do cca 1 hod.; do 35 % za cca 6 (12) hod. – zrání střeva (Fischer et al. 2018)

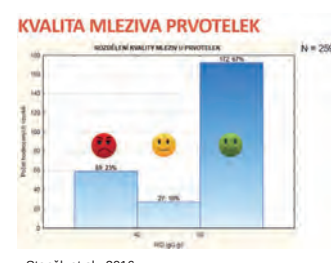
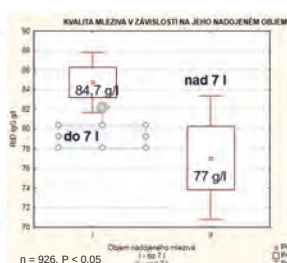
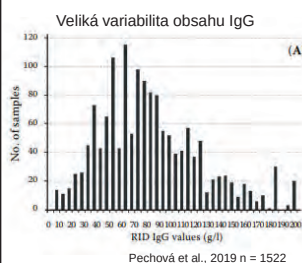
Table 7. Descriptive statistics for colostrum management practices for calves in the National Animal Health Monitoring System transfer of passive immunity data set having excellent passive immunity (≥ 25 g/L serum IgG) and fed single or multiple colostrum feedings

Measurement	Single colostrum feeding (n = 251)		Multiple colostrum feedings (n = 453)	
	Mean	SD	Mean	SD
Calf birth weight (kg)	42.0	5.5	42.1	5.8
Volume of first colostrum feeding (L)	3.3	0.8	2.7	0.9
First feeding colostrum IgG fed (g)	286.7	123.0	226.6	112.3
Age at first colostrum feeding (h)	2.0	1.9	2.8	2.2
Total volume of colostrum fed in 24 h (L)	3.3	0.8	5.3	1.4
Total colostrum IgG fed (g)	286.7	123.0	421.2	137.5
Serum IgG (g/L)	32.0	5.5	33.9	8.2

Lombard et al., 2020

JAK MŮŽEME OVLIVNIT PASIVNÍ IMUNITU

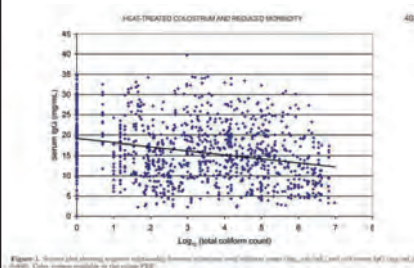
Faktory	Rizika
4. kvalita mleziva	neznalost skutečné kvality mleziva – tedy buď/nebo
imunologická	minimálně 50 g IgG/l, Brix minimálně 23%, hustoměr 1070
doba mezi otelením a podojením krávy	- 4 % IgG v mlezivu každou hodinu (Morin et al., 2010)
objem nadojeného mleziva	< 8 l mleziva
pořadí laktace krávy	prvotelky versus vyšší laktace NEPLATÍ ABSOLUTNĚ
hygiena získávání a uchování mleziva	mikrobiologická kontaminace – zhoršená absorpce Ig z mleziva, nižší hladina IgG, infekce (Gelsinger et al., 2014)



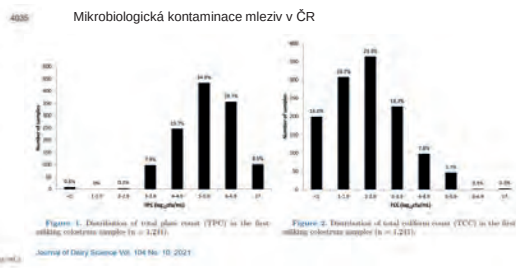
JAK MŮŽEME OVLIVNIT PASIVNÍ IMUNITU

Vybrané zásadní faktory ovlivňující pasivní imunitu u telat

Faktory	Rizika
kvalita mleziva	neznalost skutečné kvality mleziva – tedy buď/nebo
hygiena získávání a uchování mleziva	mikrobiologická kontaminace – zhoršená absorpce Ig z mleziva, nižší hladina IgG, infekce (Gelsinger et al., 2014)
cílové hodnoty CPM	<100 000 cfu/ml, novější 20 000 cfu/ml
cílové hodnoty CPCMC- koliformní	<10 000 cfu/ml, novější hranice <100 cfu/ml, až 0

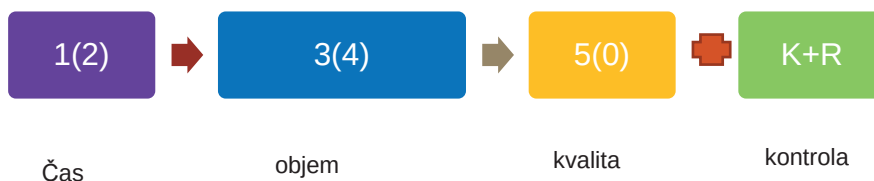


Godden et al., 2012



Šlosárková et al., 2021

POMŮCKA



DĚKUJI ZA POZORNOST

MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D.

VÚVeL, v.v.i. Brno

slosarkova@vri.cz

773 756 631



Vystoupení vzniklo za podpory České technologické platformy pro zemědělství!

Výsledky vychází z řešení projektu NAZV QK1910320 a MZERO0518



Kryptosporidióza skotu

Vlasta Svobodová

Ústav patologické anatomie a parazitologie

FVL, VETUNI

Trocha historie

- **AIDS** (*Acquired Immunodeficiency Syndrom*) = syndrom získaného selhání imunity → na přelomu 70. a 80. let minulého století
- **HIV** (*Human Immunodeficiency Virus*) = virus imunitní nedostatečnosti
- 1984 – HIV⁺ → AIDS

**Oportunní infekce = doprovodné
Kryptosporidióza**

Kryptosporidióza

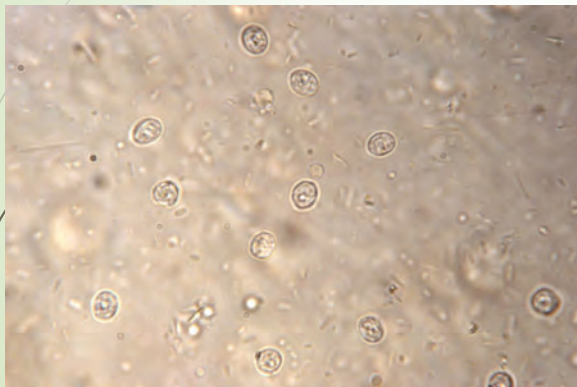


- *Cryptosporidium parvum*, *Cryptosporidium* spp.
oocysty 0, 005-0, 007 mm (5-7µm), nitrobuněčný parazit tenkého střeva
s nízkou hostitelskou specifitou →
přenos mezi různými druhy savců, (specifické druhy)
telata, jehňata, kůzlata, zoonóza
- **Riziko – první tři týdny života = nízká imunita**

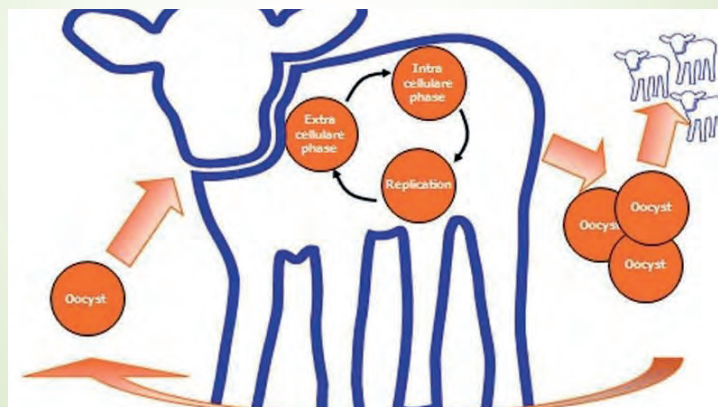
Mezidruhové šíření kryptosporidiózy



Kryptosporidióza



Vývoj rodu *Cryptosporidium*



Kryptosporidióza

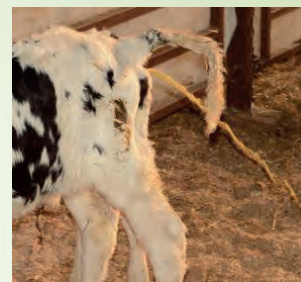
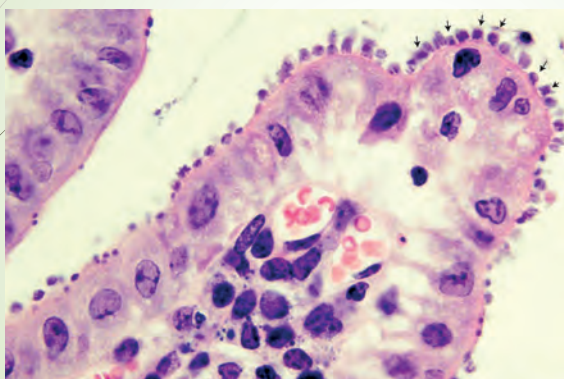
- **Období od nakažení po vylučování oocyst a klinické příznaky** – 4 až 10 dní, čím mladší tele, tím kratší doba, oocysty jsou vylučovány cca 4 týdny
- **Patogenita**
Kryptosporidie napadají střevní klky → ztráta absorpčních schopností → průjem → dehydratace
↑ rozvoj podmíněně patogenních virových (rotaviry, coronaviry), bakteriálních (*Escherichia coli*) infekcí
Kryptosporidióza = multifaktoriální infekce

Kryptosporidióza

Klinické projevy

telata ve věku 10 až 21 dní
zvýšené slinění, třes a nástup žlutozelených hlenovitých průjmů,
rychlá ztráta kondice během 2 až 5 dní
Telata jsou apatická, neochotná vstávat a sát
Infekce se rychle šíří
Vliv na průběh infekce – imunita, výživa, další patogeny – stres, prochladnutí, přídavné infekce

Kryptosporidióza

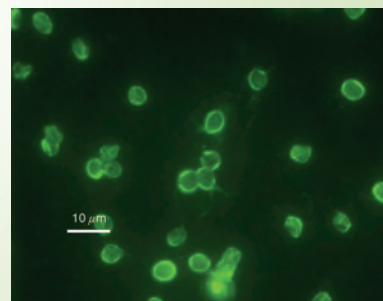
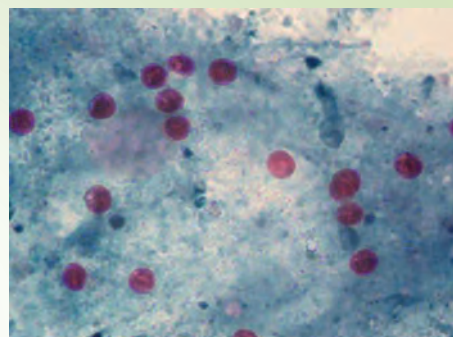
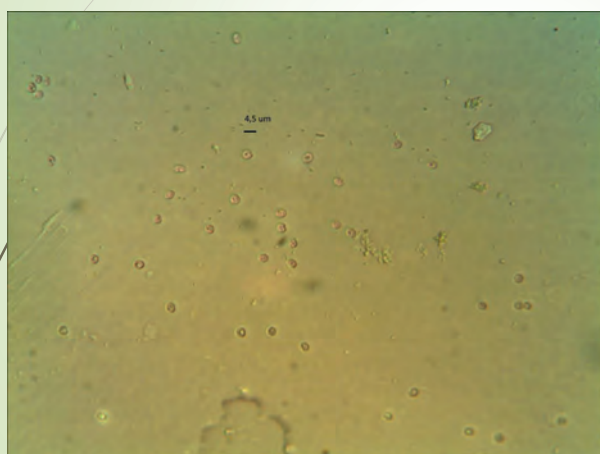


Kryptosporidióza

Diagnostika

- Klinický obraz
- Vyšetření trusu
- Pitva – seškraby sliznice tenkého střeva
- Diferenciální diagnostika – salmonelóza a jiné bakteriální infekce, virové infekce, alimentární příčiny (intoxikace), ve věku kolem 20 dní – kokcidióza, strongyloidóza, giardióza

Kryptosporidióza Diagnostika



Kryptosporidióza

Terapie

- Přípravek proti nitrobuněčným stádiím kryptosporidií není vyvinutý
- Mimobuněčná stadia uvolňující se z buněk během množení – mlezivo, halofuginon (Halocur)
- Halocur 0,5 mg/ml perorální roztok pro telata
2 ml/10 kg

Terapie - Halocur



- **Klinická kryptosporidióza** = aplikace pro zmírnění průjmu zahájení do 24 hodin po nástupu průjmu, daná dávka roztoku jednou denně ve stejnou dobu po 7 dní do dutiny ústní stříkačkou vždy po příjmu 0,5 l mléka nebo mléčné náhražky
- **Kontraindikace** – nepodávat nalačno, při déletrvajícím průjmu, oslabeným jedincům
- **Halocur** – nutno dodržet doporučení daná výrobcem - ↓ toxická

Kryptosporidióza

Prevence

- Dostatečné napití **mleziva** po narození – **včas a v dostatečném množství**
- V ohrožených chovech včasná a opakovaná aplikace mleziva
- **Halocur** – **1. aplikace prvních 24 až 48 hodin věku**, pokračovat 7 následujících dnů. Aplikovat všem dalším novorozeným telatům do vymizení rizika kryptosporidiózy v zařízení

Kryptosporidióza

Prevence

- Pravidelná mechanická očista odchovny telat a prostředí.

Dezinfekce – po mechanické očištění

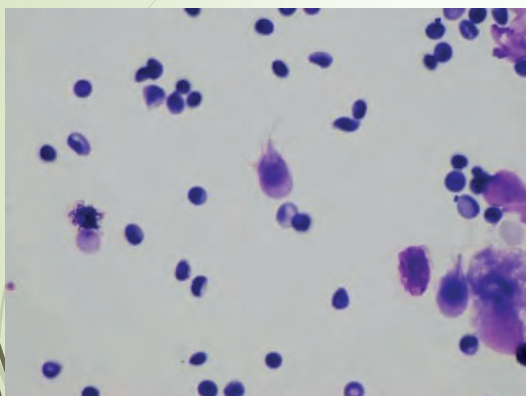
- Parní čištění, horká voda 60 – 70 °C za 5 minut, 75 °C za 1 minutu
- Neopredisan 135-1
2,4 % roztok – po 2 hodinách

Kryptosporidióza

Prevence

- Pravidelné podestýlání čistou slámou v dostatečném množství
- Dodržování věkových skupin telat
- Karanténa 1 týden po uzdravení – ještě jsou vylučovány oocysty
- Při krmení a nutné manipulaci s telaty postupovat od zdravých telat k nemocným

Diferenciální diagnostika – simultánní nebo navazující parazitární infekce



Kryptosporidióza slezu

Cryptosporidium andersoni - slez

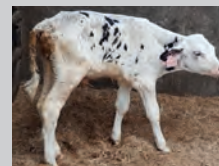
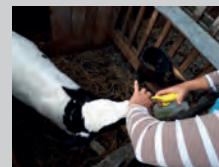
- Mladí jedinci ve věku 1 – 2 roky
- Infekce je obvykle bez příznaků
- Zřídka hubnutí
- Potenciální riziko přenosu na člověka - vzácně

Děkuji za pozornost



ZOOTECHNICKÝ POHLED NA PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ TELAT

Ing. Stanislav Staněk, Ph.D.
Mikrop Čebín a.s.



ÚVOD DO PROBLEMATIKY

ÚVOD

- průjmy u telat by zootechnici vždy měli řešit ve spolupráci s veterinárním lékařem,
- zootechnik zná přesné postupy ošetřování telat = není rozkol mezi tím co říká zootechnik a dělá ošetřovatel,
- v chovu jsou vypracovány SOP pro všechny oblasti managementu péče o tele (od vedení porodu, ošetření telete, mlezivovou a mléčnou výživu, nemléčnou výživu, hygienu krmení a ustájení aj.),
- ve více než 90 % chovů stále ještě NEMÁ vypracovány SOP pro péči o tele nemocné (průjmová a respirační onemocnění)!

CHECK LISTY (CLA)

ANALÝZY POMOCÍ KONTROLNÍHO SEZNAMU

**ZLEPŠIT VÝSLEDKY ODCHOVU TELAT LZE POUZE ZA PŘEDPOKLADU
DOKONALÉ ZNALOSTI RUTIN A POSTUPŮ PÉČE O NĚ!**

CLA (Check List Analysis)

- je nejjednodušší, nejpoužívanější a velmi účinná technika analýzy a kontroly v chovech,
- jde o metodu ověřování položek, kroků či úkolů dle daných segmentů = oblastí odchovu telat – ověřuje se správnost a úplnost postupů/činností,
- základ pro řízení postupů, kvality, bezpečnosti a rizik,
- kontrolní seznam vychází obvykle ze zásad správné praxe, podle kterých je následně kontrolován stav a jeho správnost při kontrole,

IZOLACE NEMOCNÉHO TELETE

- u párového a skupinového ustájení telat,
 - potřeba UM pro izolaci min. 5 % z celkového počtu ustájovacích kapacit,
- individuální technologie ustájení – bezpečný odstup (0,5 m, opt. 1 m),
- **izolační kotec** – snadno desinfikovatelný materiál, stavebně oddělený, dostatečně nastlaný (hnízdni skóre 3) s odtokem tekutých odpadů,
- **izolační kotec speciální** – opatřený topnou deskou (spodní topení) nebo horním (infrazářič – méně vhodný), určen pro telata podchlazená/nemocná,
- **vymezení části přípravný – vyčlenit pomůcky a zařízení pro krmení a péči o nemocná/infekční telata.**

Figure 1



Nordlund, 2011

EFEKTIVNÍ REHYDRATACE TELAT

- telata s průjmami – ztráta vody na úrovni až 150 ml/kg ž. hm. (Calfcare, 2018; McGuirk, 2003),
- **v každém chovu by měl být vpracován SOP pro telata s lehkými až středně těžkými průjmami, který bude mít nastaveno:**
 - kontrolu telete, včetně změření tělesné teploty,
 - přesun do izolačního kotce (v případě skupinového ustájení),
 - **rehydratační terapie**
 - jak zhodnotit stupeň rehydratace (příznaky, škálování – oko, kůže),
 - jak často (kolikrát za den, v jakém časovém odstupu od krmení),
 - v jakém objemu (objem na jednu dávku – dle závažnosti průjmu),
 - jak připravený (postup přípravy, ne do mléčných nápojů – osmolarita),
 - jak podaný (způsoby napájení – volné vers. silové),
 - evidence skutečné spotřeby,
 - předávání informací mezi lidmi na chovu
 - dietetiku krmení telat mléčnými nápoji – malé objemy 1,5 l/2 l.
- každé tele by mělo být rutinně prohlédnuto veterinářem!

PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH

- **vždy ve spolupráci s veterinárním lékařem,**
- **možnosti diagnostiky:**
 - laboratorní,
 - faremní,
- **laboratorní – AKREDITOVANÉ LABORATOŘE – SVÚ**
 - v případě neznalosti infekčního statutu celé spektrum (virologie, bakteriologie a parazitologie),
 - kultivace, identifikace, mikroskopie, detekce virulentních faktorů, antibiogram,
 - svozné linky – odvoz vzorků – zásady správného odběru vzorku,
 - pitvy telat,
 - ne od léčených telat s ATB.



PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH

Kontrola zdravotního stavu telat – screening

Podnik: _____ Farma: _____ Datum: 10. 2. 2020

Anamnéza: dlouhodobě neuspokojivý stav s výskytem příjmových onemocnění a úhynem telat

Č. vz.	Číslo zvířete	Dat. odel.	Poznámky	Vzorky	ROTA- KORONAVIRUS	ESCHERICHIA COLI	E. coli kolonizační faktory	faktory virulence	Cryptosporidium sp.
1	352892		S Halocnem, cca 7 dní	BA 3016	negativní	pozitivní	negativní	Scdga toxin 2, eae A, EAST1	negativní
2	352893		S Halocnem, cca 7 dní	BA 3017	negativní	pozitivní	negativní	Scdga toxin 2, eae A, EAST1	negativní
3	743001		S Halocnem, cca 7 dní	BA 3018	negativní	pozitivní	negativní	Scdga toxin 2, eae A, EAST1	negativní
4	352885		Bez Halocnem, cca 7 dní	BA 3019	negativní	pozitivní	negativní	Scdga toxin 2, eae A, EAST1	negativní
5	352897		Bez Halocnem, cca 7 dní	BA 3020	negativní	pozitivní	negativní	Scdga toxin 2, eae A, EAST1	negativní
6	352896		Bez Halocnem, cca 7 dní	BA 3021	negativní	pozitivní	negativní	Scdga toxin 2, eae A, EAST1	negativní
7	352883		S Halocnem - starší	BA 3022	negativní	pozitivní	negativní	eae A, EAST1	---
8	742996		příjem	BA 3023	negativní	pozitivní	negativní	eae A, EAST1	---
9	742993		příjem	BA 3024	negativní	pozitivní	negativní	eae A, EAST1	+
10	352877		OMD příjem	BA 3025	negativní	pozitivní	negativní	eae A, EAST1	negativní
11	352857		OMD příjem	BA 3026	negativní	pozitivní	negativní	eae A, EAST1	negativní
12	352877		OMD příjem	BA 3027	negativní	pozitivní	negativní	eae A, EAST1	negativní

Závěr: Infekce kryptosporidii komplikovaná E. coli, sice bez kolonizačních faktorů, ale s potenciálem produkce toxinů.

Virelogický / sérologický název

Cíl vyšetření / metoda

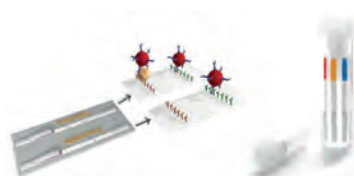
	Vyšetření vzorků	negativních	pozitivních	detekce
Rotavirus Ag	1	1	0	0
Coronavirus - Bovine coronavirus Ag (BCV)	1	1	0	0

Výsledky za příkaz koronavirus a rotavirus z této telat bylo v důsledku věku negativní.

PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH

- **faremní** – rychlá diagnostika pro orientační zhodnocení,
- detekce rota a corona virů, *E. coli*, *Clostridium perfringens*, *Cryptosporidium* sp. a *Giardia lamblia*,
- cenová báze rychlotestu 250 až 400 Kč,
 - Witness Bovid 5, Zoetis – rota a coronavir, *E. coli*, *Cryptosporidium* sp. a *Giardia lamblia*,
 - Rainbow Calf Scours, Bio-X - rota a coronavir, *E. coli*, *Cryptosporidium* sp. a *Clostridium perfringens*,
 - destičkové rychlotesty, Bio-X - rota a coronavir, *E. coli*, *Cryptosporidium* sp.
- výkaly pro stanovení původce – z rekta (ne ze země),
- odečet dle doporučení (10 minut, ne později),
- Rainbow – kvantifikace v případě *Clostridium perfringens*,
- evidence výsledků v chovech, směsné vzorky nejsou žádoucí (zvláště u různých starých telat),
- elektronická evidence nemocných a léčených telat (Deník nemocí),
- pravidelná laboratorní validace.

PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH



6 Tear the aluminum envelope open at the notch. Once the device has been taken out of the envelope its stability is of short duration, especially in a humid environment.



7 Insert the sample tube into the strip tube.



PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH



PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH

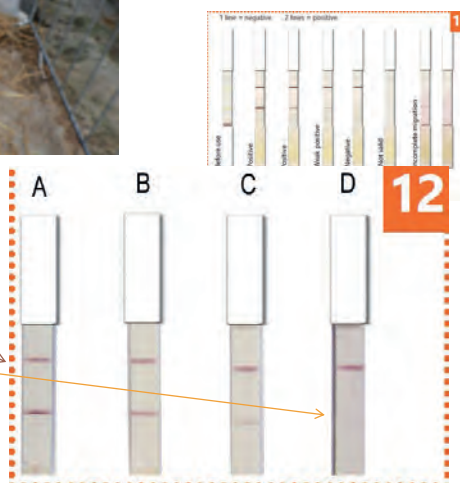


PROTOKOL VYŠETŘOVÁNÍ PRŮJMŮ V CHOVECH



Bovid5

- a) 10^9 cfu/g
- b) 10^8 cfu/g
- c) 10^7 cfu/g
- d) $<10^6$ cfu/g



VAKCINACE BŘEZÍCH KRAV A TELAT PROTI PRŮJMŮM

VAKCINACE BŘEZÍCH KRAV – PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ

Vakcína	Rota	Corona	E. coli	Cena v Kč (orientační)	Počet aplikací
Rotavec*	x	x	K99	70 až 290 Kč	1
Kolibin RC**	x	x	3 sérovary		2 – 1 ¹
Rotagal***	x	x	K99		2 – 1 ¹

*) v termínu 12 až 3 týdny před otelením, dávka 2 ml i.m.

**) Příbalový leták - 2 aplikace a) u nikdy nevakcinovaných zvířat (jalovice, krávy) 7 až 5 týdnů před otelením a 4 až 2 týdny před otelením, b) v dalším roce pak krávy 1 vakcinace 4 až 2 týdny před otelením; dávka vakcíny 2 ml i.m.

***) Příbalový leták - 2 aplikace a) u nikdy nevakcinovaných zvířat (jalovice, krávy) 6 až 5 týdnů před otelením a 3 až 2 týdny před otelením, b) v dalším roce pak krávy 1 vakcinace 6 až 3 týdny před otelením; dávka vakcíny 3 ml i.m.

Na trhu také Trivacton 6 (Boehringer Ingelheim Animal Health, France)

VAKCINACE A VAKCINAČNÍ SCHÉMA JE VŽDY PLNĚ V RUKOU VETERINÁŘE

DALŠÍ MOŽNOSTI VAKCINACE

KLOSTRIDIOVÉ NÁKAZY

Vakcína	Specifikace	Počet aplikací
Miloxan*	<i>Cl. perfr. beta a epsilon toxoid, Cl. septicum, Cl. novyi, Cl. tetani, Cl. sordellii</i>	2
Covexin 10**	<i>Cl. perfr. A, B, C, D, Cl. haemolyticum, septicum, Cl. novyi, Cl. tetani, Cl. sordellii, Cl. chauvoei</i>	1
Bravoxin***	<i>Cl. Perfr. Typ B a Typ C, beta toxoid, Cl. septicum, Cl. novyi, Cl. tetani, Cl. sordellii, Cl. chauvoei, Cl. haemolyticum, Cl. Perfr. typ D epsilon toxoid, Cl. perfringens typ A toxoid alfa</i>	1

*) skot nad 4 měsíce věku - 4 ml, primovakcinace: 2 injekce s intervalem 4 týdny, revakcinace: každý rok.
březí samice - k zajištění maximální hladiny protilátek v kolostru se doporučuje druhá injekce primovakc. nebo revakcinace 2 až 6 týdnů před porodem.

**) použití u březích krav: pro zajištění pasivní ochrany mláďat prostřednictvím kolostra by se měla podat jedna dávka mezi 8 a 2 týdny před porodem, za předpokladu, že zvířata byla před graviditou řádně vakcinována.
revakcinace: za 6 až 12 měsíců.

***) Za předpokladu, že zvířata dostala kompletní základní vakcinaci, pro navození pasivní imunity u potomstva prostřednictvím kolostra podejte jednu dávku vakcíny v intervalu 8-2 týdny před porodem. Základní vakcinace: Podejte dvě dávky s odstupem 4-6 týdnů. Revakcinace: Jedna dávka má být podána v 6 až 12 měsících intervalech po základní vakcinaci.

**VAKCINACE A VAKCINAČNÍ SCHÉMA
JSOU VŽDY PLNĚ V RUKOU VETERINÁŘE**

ZOOTECHNIK ZNÁ LÉČIVÉ PŘÍPRAVKY, KTERÉ V CHOVU POUŽÍVÁ

[illegible]

ZOOTECHNIK ZNÁ LÉČIVÉ PŘÍPRAVKY, KTERÉ V CHOVU POUŽÍVÁ

The screenshot displays the MILOXAN app interface. At the top, there are three promotional banners: a QR code, the Google Play logo, and the Apple App Store logo. Below these, the app's main screen shows the title 'Veterinární léčivé přípravky' (Veterinary medicinal products) and a sub-header 'Přípravky aktualizováno 30.' (Preparations updated 30.). The main content area is titled 'MILOXAN' and lists the following details:

- Léčivá látka (latinsky):** Clovry druh zvířat skot
- Léková forma:** 1. 1. 1969
- Datum registrace od:** 30. 11. 2021
- Registrační číslo:** 15. 12. 1998 R. č. 97/181/98-C
- Držitel rozhodnutí o registraci:** DRŽITEL REGISTRACE

At the bottom, there are two buttons: 'SMAZAT' (Delete) and 'VYHLEDAT' (Search).

**DĚKUJI
ZA POZORNOST**

stanislav.stanek@mikrop.cz

+420 602 751 833

www.mikrop.cz



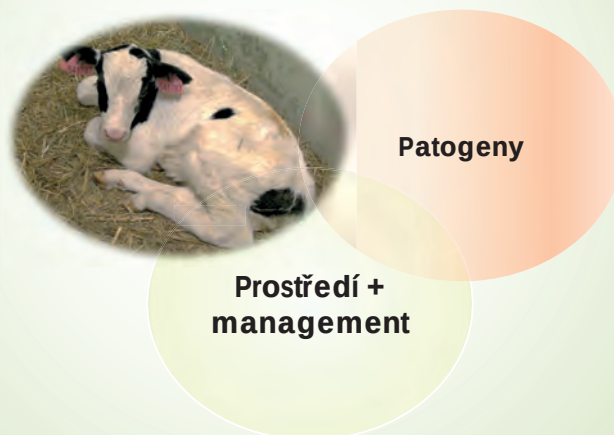
Průjmová onemocnění telat a rehydratační terapie

Alena Pechová

Ústav chovu zvířat, výživy zvířat a biochemie

FVHE, VETUNI

PRŮJMY TELAT



Průjmy telat - diarrhoický syndrom

► Imunita telat

- Pasivní imunita
 - kolostrální
 - laktogenní
- Aktivní imunita

► Výživa telat

- Režim a způsob krmení
- Příjem živin
- Složení MKS
- Karence mikronutrientů (Se, Zn, Cu, Vit. A, vit. E)



Dobrá výživa vytváří prostředí ve kterém je imunitní systém schopen odpovídajícím způsobem reagovat na infekci

Průjmy telat - diarrhoický syndrom

► Prostředí a management

- Dezinfekce porodních boxů
- Zoohygiena ustájení
- Oddělení telete od matky



► Patogeny

- Přítomnost na farmě
- Infekční tlak
- Virulence



► Stres

Rozdělení průjmů

Neinfekční

Technika krmení

Teplota
Objem
Způsob napájení

Složení MKS

Živiny
Komponenty MKS
Mikronutrienty
Kvalita

Funkční poruchy GIT

Pití do bachoru
Reflux

Zoohygiena

Chlad, průvan, vlhkost
Stres

Infekční

Viry

Rotavirus
Koronavirus
BVD
.....

Bakterie

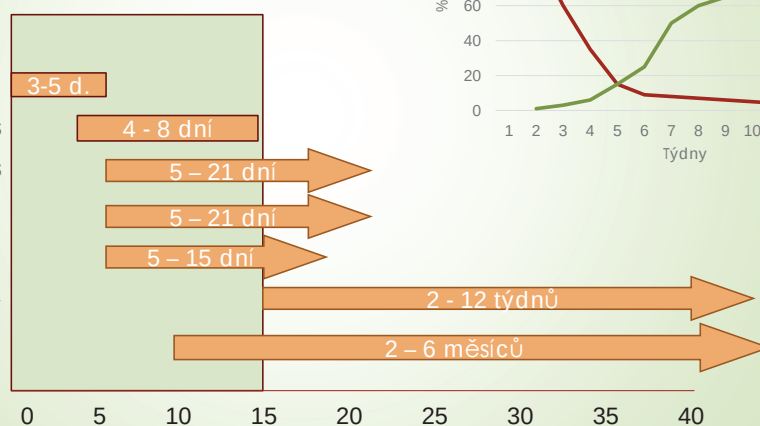
E. coli
Klostridie
Salmonella

Parazité

Kryptosporidie
Kokcidie
Giardie

Věkové rozložení – infekční průjmy

- E. Coli
- Rotavirus
- Coronavirus
- Kryptosporidie
- Klostridie
- Salmonella
- Kokcidie



Rotaviry

• Původce

- 7 sérotypů (**A**, B, C, D, E, F, G), dospělá zvířata infekce bez KP, udržují infekci ve stádě
- Virus přežívá dlouho v zevním prostředí (voda 23°C 2 týdny, 5°C měsíce; ve výkalech a sekretech až 9 měsíců)
- Sezónní incidence – od podzimu do jara (max. v zimě)
- Kolostrální imunita!

• Průběh

- Krátká inkubační doba (12 hodin - 3 dny)
- Nejčastěji 4-8 dní po narození
- Akutní vodnatý průjem
 - Malabsorpce /maldigesce
 - Kaudální část tenkého střeva
 - Atrofie klků, nižší produkce laktázy,
 - hnědé až lehce nazelenalé výkaly, hlen

Koronaviry

• Původce

- Dlouhodobě přežívá v zevním prostředí
- přenos z krávy na tele (coronavirus byl nalezen ve výkalech 70 % krav),
- Sezónní incidence není výrazná (vyšší incidence v zimě)
- Kolostrální imunita!

• Průběh

- Krátká inkubační doba (1-2 dny)
- Nejčastěji v 5 – 21 dnech věku (10. den)
- vylučování virů výkaly (3. den po infekci) a nasálním sekretem (2. den po infekci)
- Akutní vodnatý průjem s příměsí krve/sliznice
 - malabsorpce/maldigesce
 - Atrofie klků, jejunum, kolon
 - jasně žluté a silně vodnaté výkaly
- Postižení dýchacího aparátu – rýma, kýchání, kašel

Kryptosporidie

• Původce

- *Cryptosporidium parvum* (85%), *C. bovis*, *C. ryanoae*, *C. andersoni*
- vývojový cyklus 3 až 4 dny
- přežívají až 3 měsíce ve vlhkém prostředí při teplotě 4°C (oocysty velmi odolné: -22°C; +40°C), zoohygiena!
- přenos fekálně-orální (prostředí, krmení, voda, mouchy), krávy mohou být zdrojem infekce
- Kolostrální imunita (neutralizační protilátky mleziva snižují infektivitu – imobilizace a inhibice adheze k buňkám, snížení cytotoxicity sporozoitů)

• Průběh

- u telat od 4 do 30 dnů věku, s postupujícím věkem lehčí průběh (riziko asymptomatických nosičů)
- Vodnatý malabsorpční/sekreční průjem
- Tenké střevo, kolon

• Zoonóza

Escherichia coli

■ Patogenní kmeny (ETEC, EPEC, EHEC, EIEC, STEC)

- mají kolonizační faktory (adheziny) – F5 (K99, přichycení bakterií ke klku střeva)
- Produkují různé toxiny
- Přenos z krávy na tele (fekálně orální cesta)
- Kolostrální imunita!
- **Septikemická kolibacióza**
 - Většinou do 4 dnů
 - Perakutní průběh, endotoxinový šok
 - Deprese, inapetence, horečka, kóma
- **ETEC (enterotoxigenní) E. coli**
 - Především do 4 dnů věku
 - Kolonizace jejunu a ilea, enterotoxin (↑guanylátcykláza - ↑cGMP)
 - Sekreční průjem – enterotoxin stimuluje sekreci Na, Cl a vody
 - Trus pastovitý až vodnatý, žlutý až bělavý

Escherichia coli

• EPEC (enteropatogenní)

- 2 dny až 4 týdny
- přichytí se a vyhlazují kartáčový lem střeva, destruuji mikrokilky a omezují funkci střevní sliznice (distální část tenkého střeva, cékum, tlusté střevo)
- Malabsorpce, maldigesce
- Neprodukují toxiny, jsou zjišťovány i u zdravých telat

• EHEC (enterohemoragická)

- U skotu většinou nevyvolávají klinická onemocnění
- Riziko pro lidi
- EHEC - verotoxin (shiga-like toxin)
- v tlustém střevě invaduje epitelální buňky, produkováný toxin inhibuje syntézu proteinů, poškozuje cévy
- Hemoragická kolitida, krváceniny v kolonu a rektu, urémie

Klostridie

• Původce

- Sporulující bakterie, cca 100 druhů – 20 patogenních
- *Clostridium perfringens*, *C. sordelli* (abomasitis) ..
- *C. perfringens* (5 toxinotypů – A, B, **C**, D, E),
- Produkce 4 hlavních toxinů (α, β, ε, ι)
- Rezistentní, přežívají v zevním prostředí
- Kvantifikace klostridií (>10³ CFU)

• Sezónnost není výrazná (častěji v zimě)

• Průběh

- Akutní až perakutní
- koliky, deprese, apatie, náhlé úhyny
- příznaky lze pozorovat u cca ½ telat, přešlapávání, kopání do břicha
- záněty a vředy slezu (nafukování), hemoragická nekrotická enteritida, průjmy s krví
- Enterotoxémie – růst ve střevě při ↑ množství proteinu, laktózy, nemají rády kyselé prostředí

Salmonella

• Původce

- *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*
- *Salmonella dublin* (systémové onemocnění)
- Vysoká odolnost – voda, půda, trus 7-9 měs., stáje až 14 měs.
- Vylučovány trusem (při septikemické formě sliny, sekrety DT)
- Sezónnost není výrazná (častěji v zimě)

• Průběh

- Nejčastěji 2 – 12 týdnů, mladší septikémie
- Kolonizace ilea, kolonu – katarální až hemoragický zánět
- Enterotoxin ($\uparrow$ cGMP), cytotoxin (poškození enterocytů)
- Akutní vodnatý průjem, žlutý až bělavý, s fibrinem a krví
- Při masivní infekci/imunosupresi septikémie, endotoxinový šok
- Septikémie, bakteriemie – deprese, apatie, zvýšená teplota, otoky kloubů, bronchopneumonie

• Zoonóza

Kokcidie

• Původce

- *Eimeria bovis*, *E. zuerni* (vysoká patogenita, tlusté střevo)
- *E. auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. ellipsoidalis* (především ileum, při masivní invazi i cékum, kolon)
- vývojový cyklus 18-21 dnů

• Průběh

- Telata po odstavu – 2-4 měsíce
- Inkubační doba 6 -21 dní (doba sporulace 2-8 dní)
- Zoohygiena!
- Vysoká morbidita!
- Akutní (teplota), subakutní, chronický průběh
- Devastuje střevní sliznici, ze sporocyst se uvolňují sporozoiti, pronikají do sliznice střeva a intenzivně se množí, napadají další buňky
- Řídké, hnědé, vodnaté průjmy s krví, hlenem (poškození střeva)

Důsledky průjmů

➤ Dehydratace (riziko hypovolemického šoku)

➤ Metabolická acidóza

➤ Dysbalance elektrolytů

- Na, Cl, K

➤ Narušení trávení a absorpce živin

➤ Osmotické průjmy – neabsorbované molekuly s osmotickou aktivitou obvykle dietního původu

- Enzymatické (nestrávené sacharidy)
- Malabsorpce (kryptosporidium, koronaviry, rotaviry)

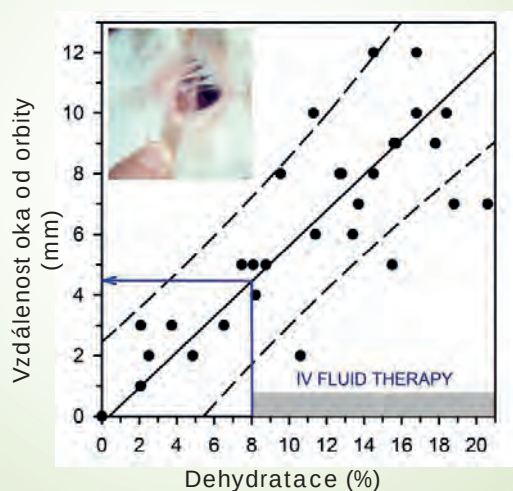
➤ Sekreční průjmy (bakteriální) – přesun tekutiny do střeva bez ohledu na omezení příjmu potravy

➤ Zánět sliznice střeva a zvýšení propustnosti střeva

- septikémie

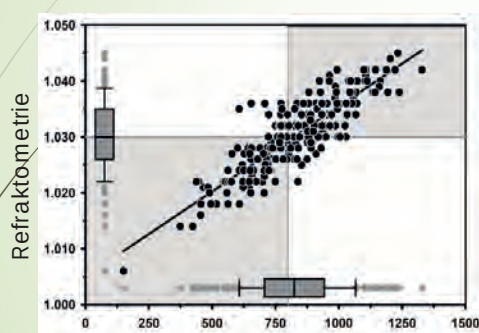
Hodnocení stupně dehydratace

- Zapadnutí očního bulbu: $\text{mm} \times 1,6 = \% \text{ dehydratace}$

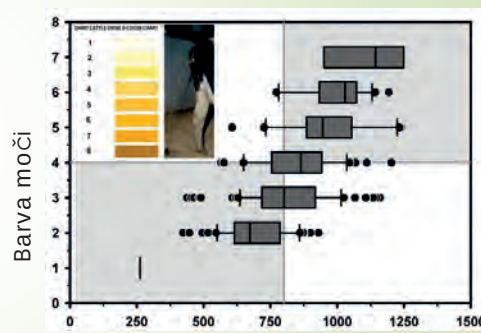


Constable et al. (2021)

Hodnocení stupně dehydratace - hustota moči



Osmolalita moči (mOsm/kg)

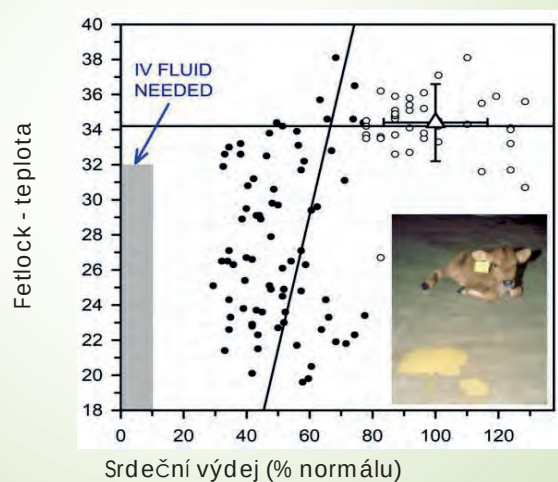


Osmolalita moči (mOsm/kg)

Constable et al. (2021)

Hodnocení stupně dehydratace

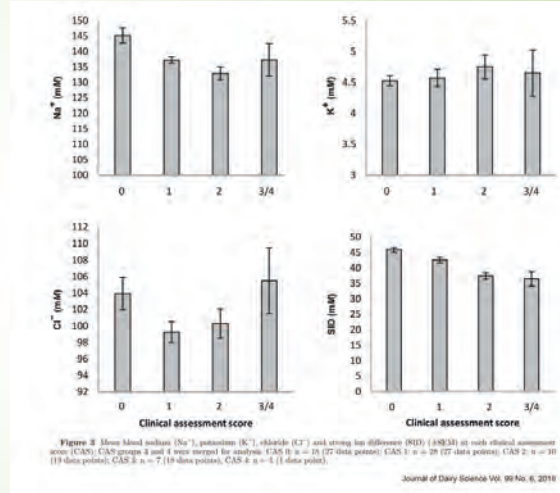
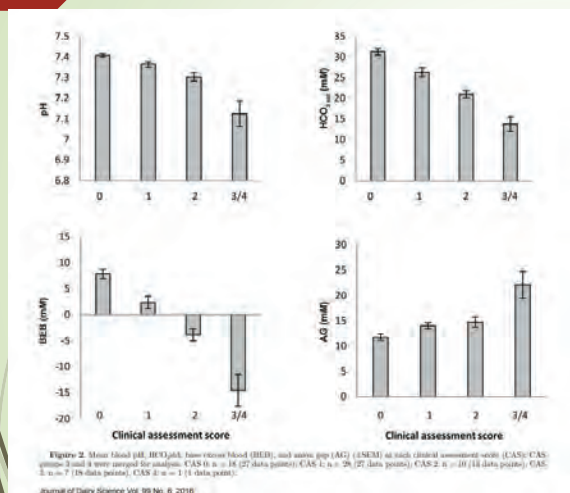
- Periferní teplota – spěnkové klouby
- Pokles teploty $>7^{\circ}\text{C}$ → pokles srdečního výdeje na $<65\%$



Constable et al. (2021)

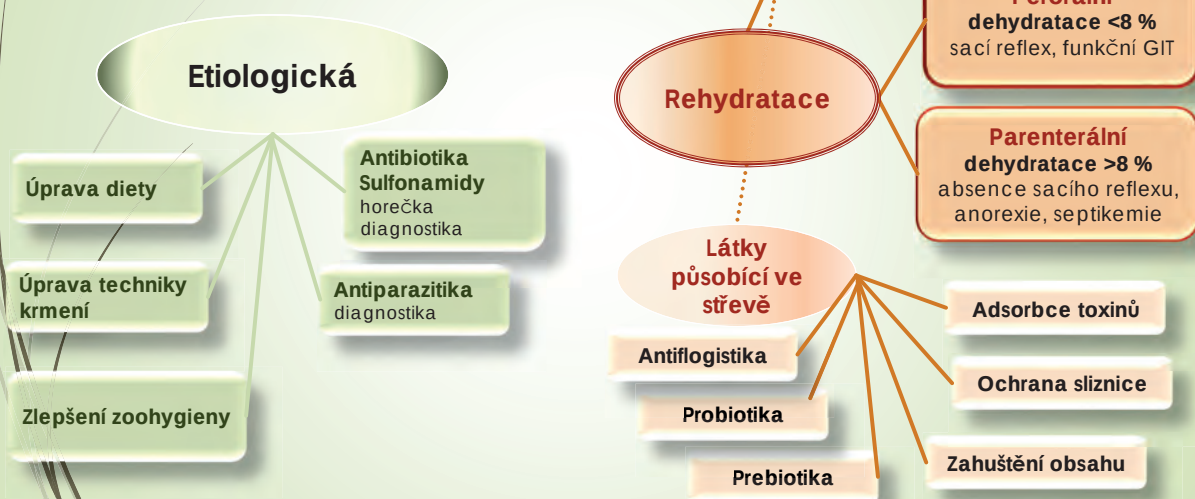
	Dehydratace	Poloha těla, aktivita	Návrat kožní řasy	Zapadnutí očního bulbu	Sací reflex	Mulec, končetiny
	2-6 %	Stojí, pohybuje se, reaguje, ale pomalejší reakce	2-4 s	<3 mm	Dobrý	Vlhký, teplé periferie
	6-8 %	Nejistý postoj, více leží, mírná apatie	3-6 s	4-5 mm	Slabší	Lepkavý, teplé periferie
	8-10%	Leží ve sternální poloze, těžce vstává, deprese	>6 s	5-6 mm	Velmi slabý až žádný	Suchý, lepkaý, chladnější periferie
	>10 %	Leží v laterální poloze, není schopné se postavit, deprese, koma	>10 s nevrací se	>6 mm	Vymizelý	Suchý, lepkaý, studené periferie

Změny ABR a elektrolytů v závislosti na klinickém skóre



	Závažnost průjmu	Vzhled výkalů	Ztráty vody L/den
	Mírný	pastovitý, částečně formovaný trus 	1
	Střední	řidký trus, zůstává na podestýlce 	2-3
	Těžký	vodnatý trus, Protéká podestýlkou 	3-4

Terapie průjmů

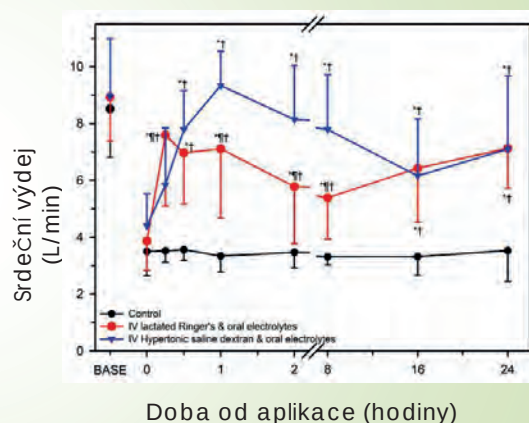
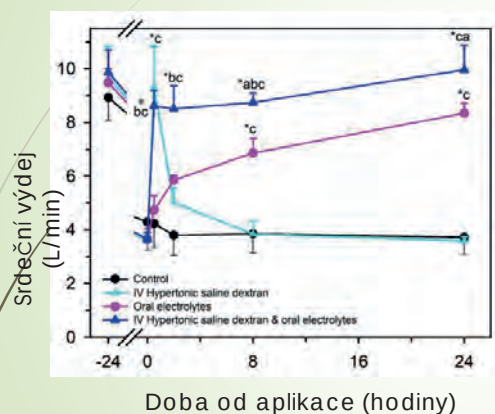


Potřeba vody u průjmujícího telete

Dehydratace	mírná 2-6%	střední 6-8 %	těžká 8/-10 %
Potřeba - 24 hod. (napájení mlékem)	4 l	4 l	4 l
Korekce dehydratace	20 - 60 ml/kg ž.h. (0,8 - 2,4 l) p.o.	60 - 80 ml/kg ž.h. (2,4 - 3,2 l) p.o. + i.v., i.p.	80-100 ml/kg ž.h. (3,2 - 4 l) i.v., i.p.
Pokračující ztráty	1 - 2 l	2 - 3 l	3 - 4
Celkem (40 kg)	5,8 – 8,4 l	8,4 – 10,2 l	10,2 - 12 l

Přijem tekutin rozprostřít do celého dne!
Podávat 2 – 3x denně 1-2 l, současně podávat pitnou vodu, mléko

Vliv rehydratační terapie na srdeční výdej



Složení rehydratačních roztoků

► Kritické body

- **Osmolalita** (275 – 295 mOsm/kg)
- **Koncentrace sodíku** (135 – 150 mmol/l)
- **SID** (40 mmol/l)
 - Efektivní SID ($\text{Na}^+ + \text{K}^+ - \text{Cl}^-$)
 - Ovlivňuje pH krve (společně s PCO_2 a BB)
 - Kationty: Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}
 - Anionty: Cl^- , SO_4^{2-} , laktát, ketolátky, NEMK
- **Alkalizující látky**
 - Bikarbonát
 - Prekursory – metabolizovatelné silné anionty
- **Obsah energie**



Osmolalita rehydratačních roztoků

- **Hypotonické <300 mOsm/kg**
 - Nedostatečný obsah sodíku
 - Snížení objemu extracelulární tekutiny
- **Isotonické 300 mOsm/kg**
 - Nízký obsah energie
 - Nesmí být vysazeno mléko
 - Čerstvé mléko – obsahuje trofické faktory urychlující reparaci poškozených enterocytů
- **Hypertonické až 600-700 mOsm/kg**
 - Vyšší obsah energie
 - Podávat v případě vysazení mléka
 - Riziko zpomalení pasáže zažítiny a vzniku clostridiové abomasitidy

Koncentrace sodíku v rehydratačních roztocích

- **Ztráty sodíku při průjmech**
 - **Lehký průjem/dehydratace** – malé ztráty Na, lze použít hypotonické roztoky
 - **Střední a těžký průjem/dehydratace** – nutno použít isotonické nebo hypertonické roztoky
- **Mléko**
 - nízký obsah sodíku 28 mmol/l
- **Rehydratační roztoky**
 - 90 – 130 mmol/l
- **Absorpce sodíku**
 - Difuze
 - Kotransport s glukózou, aminokyselinami, TMK, citrátem
 - Kotransport není snížen při infekci ETEC, malabsorpci

Další elektrolyty v rehydratačních roztocích

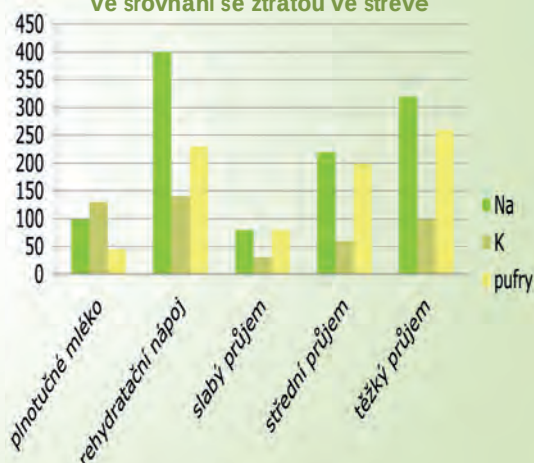
Chloridy

- Ztráty při průjmech
- Doporučuje se 40-80 mmol/l

Draslík

- Ztráty při průjmech (při akutních průjmech **hyperkalémie** z důvodu korekce metabolické acidózy. Aldosteron – reabsorpce Na ale sekrece K)
- **Hypokalémie** – svalová slabost (často u chronických průjmů)
- Doporučuje se 10-30 mmol/l

Příjem elektrolytů ze 4,5 l mléka ve srovnání se ztrátou ve střevě



Alkalizující látky v rehydratačních roztocích

Průjmy - metabolická acidóza

- deficit silných iontů - $\downarrow$ sodíku, chloridů,
- $\uparrow$ laktát, ztráty bikarbonátu, retence H^+

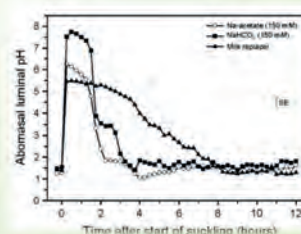
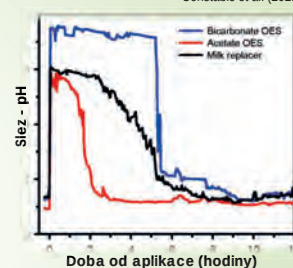
Alkalizující látky

- **Bikarbonát**
- **Prekursory bikarbonátu** (acetát, propionát, formiát)
 - Metabolizovány v játrech
 - Zdroj energie
 - Nezhoršují srážení mléka
 - Nealkalizují slez (pH=2-3 baktericidní efekt, >5 růst Salmonela, E.coli)

Efektivní SID (strong ion difference)

- Rehydratační roztoky **40 – 80 mmol/l** (optimum 60 mmol/l) při vodnatých průjmech

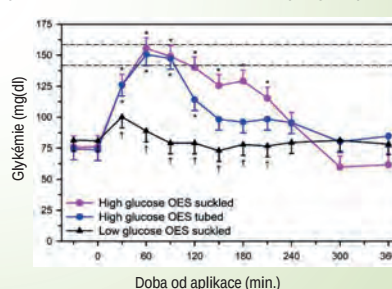
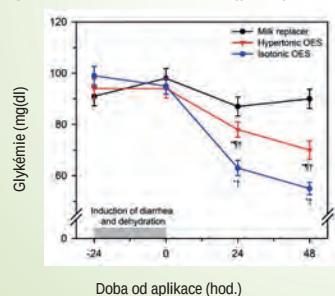
Constable et al. (2021)



Smith (2009)

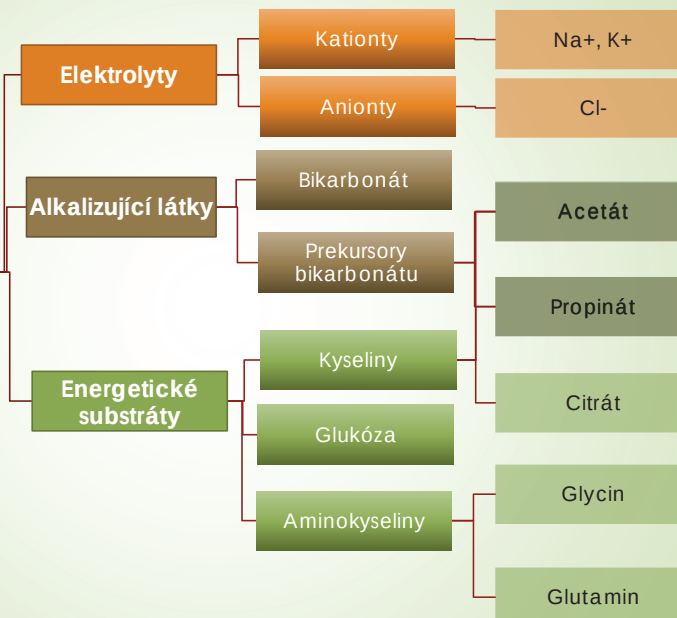
Energetické substráty v rehydratačních roztocích

- Dřive 1-2 dny vysazení mléka a postupné zvyšování dávky
- **Dnes se nedoporučuje vysazovat mléko**
- Rehydratační roztoky neobsahují dostatek energie – vzniká rychle hypoglykémie
- Pokud je podáváno mléko/MKS nedoporučují se vyšší dávky glukózy (intestinální fermentace neabsorbované glukózy, glykosurie $\rightarrow$ ztráty vody)
- **2-3 g glukózy /kg BW** (45 kg tele: 90 – 135 g), tele je schopno absorbovat až 160 g glukózy na jedno krmení, z čehož vyplývá limit cca 3,6 g/kg BW
- **glukóza : Na – 1-3 : 1** (podpora absorpce Na, riziko osmotického průjmu)



Constable et al. (2021)

Perorální rehydratační roztoky



Rehydratační nápoje - příklady

Doporučené hodnoty Smith (2009)	
Na	90-130 mmol/l
K	10-30 mmol/l
Pufry	50-80 mmol/l
SID	60-80
Osm	500-600 mOsm/l
glukóza	2-3 g/kg ž.hm.

Receptura		mmol/l
NaCl	2,5 g	Na 104
KCl	1,5 g	Cl 63
Glukóza	28 g	K 20
Na-acetát (NaHCO ₃)	5 g	SID 61
		Osm 400

Receptura		mmol/l
NaCl	4 g	Na 89
		Cl 68
Glukóza	20 g	K 30
KHCO ₃ Na-propionát	3 g 2 g	SID 51
		Osm 350



SPECIFIKA MLÉČNÉ VÝŽIVY A MANAGEMENT KRMENÍ TELAT S PRŮJMOVÝMI ONEMOCNĚNÍMI

Ing. Stanislav Staněk, Ph.D.

Mikrop Čebín a.s.



ÚVOD

- v chovech jsou uplatňovány různé strategie řešení průjmů,
- různé názorové proudy ve vztahu k výživě,
 - vyřazení mléčného nápoje na 1 až 2 krmení, samotná rehydratace,
 - vyřazení mléčného nápoje i na 2 až 3 dny, samotná rehydratace,
 - zachování mléčného nápoje v plném objemu, oddělená rehydratace,
 - snížení dílčí a celkové denní dávky mléčného nápoje, oddělená rehydratace,
 - zachování mléčného nápoje s aplikací rehydratačních přípravků do něj,
 - snížení dílčí a celkové denní dávky mléčného s aplikací rehydratačního přípravku do něj.
- která verze je ta správná?

MLÉČNÉ NÁPOJE

- tranzitní výživa telat první 3. až 5. dní (tranzitní mléko od krav po otelení),
- v ČR převažuje krmení telat MKS v 89 % chovů (v různém poměru i v mixu s nativním mlékem),
- v USA 86 % chovů krmit MKS v různých variantách, Kanada 50 %,
- v ČR 36 % chovů krmí jen MKS, 53 % MKS a tranzitní či odpadní mléko, v ostatních netržní/tržní mléko,
- nativní tržní mléko je vždy 100 %, MKS je ekonomická alternativa,

MKS MLÉČNÉ KRMNÉ SMĚSI

- v mnoha kvalitativních a ekonomických variantách,
- sestávají se z různých komponent – mléčné/nemléčné,
- **preferenci mléčných donátorů proteinu a sacharidů** – SOM (stravitelnost až 96 % dle stáří), syrovátka, permeát, laktóza aj.
- rostlinné proteiny – nižší stravitelnost, ekonomické konsekvence, konsekvence s průjmy – inhibitory, antinutriční faktory, skladba AMK,
- tuková báze – rostlinná (93 %), živočišná (mléčný tuk 97 %, sádlo 92 %),
- **doporučeny MKS >20 % protein : 20 % tuk, laktóza do 45 % suš., popeloviny jsou limitní do 7,5 % (PM 26 :31),**
- nepřijatelné jsou v MKS pro telata do 14/21 dní stáří (chybějící enzymatická výbava): např. pšeničná mouka, cukr (sacharóza), škroby, maltodextrin, vláknina, psyllium aj.
- živočišná báze ovlivněna poměrem ředění rozdíl 100 g/l vers. 160 g/l a intenzitou krmení,
- +: flexibilita – možnost okamžité přípravy, neměnná živinová báze, mikrobiologická kvalita, probiotika, ML a vitamíny, skladovatelnost,
- -: živinová báze (% T, % B v l nápoje) není 100 % nativního mléka, bioaktivní látky aj.

TRŽNÍ A ODPADNÍ MLÉKO

- **tržní mléko** – majoritní zdroj příjmu pro podnik s chovem dojeného skotu, **stabilní živinová báze, obsahuje bioaktivní látky důležité pro další modulaci organismu,**
- **netržní mléko**
 - od nemocných či léčených krav, ale i krav po otelení (tranzitní mléko),
 - netržní mléko v chovech proměnlivé denní objemy, variabilní poměr živin (9 až 18 % sušina, tuk 3,0 až 5,5 %, protein 3,0 až 8,5 %), a to dle podílu mléka od krav otelených/nemocných či léčených,
 - vysoká mikrobiální kontaminace – zdroj infektu,
 - obsah ATB – rezistence vůči antimikrobikům,
 - nezbytné tepelné/chemické ošetření,
 - problematické skladování,
 - vícenásledkem je jeho ošetření, netržní mléko má vyšší cenu než mléko tržní (započítat vícenásledkem na nemocnou/léčenou, včetně ztráty nerealizované produkce!) = vnitropodnikové ocenění 5 až 7 Kč/l je nesmyslné!
- **mixy** – MKS a netržní/tržní mléko – kaseinové mléko vers. MKS s různým poměrem kasein : syrovátka; nutno míchat ve stabilním poměru, v chovech problém s homogenitou a živinovou bází mezi krmeními.

NUTRIČNÍ PRŮJMY

nutriční faktory

- **kolik % telat prodělá průjem při přechodu z nativního tranzitního mléka na MKS?**
 - od 5 do 95 %
- **nedostatečný management mlezivové výživy,**
- **příprava mléčných nápojů a hygieny krmení,**
- **živiny v 1 l mléčného nápoje a poměr mezi nimi,**
- **vyšší obsah laktózy/sacharidů než nativní mléko,**
 - rychlejší pasáž mléka do tenkého střeva,
 - horší kvalita tráveniny,
 - ideální podmínky pro mikroorganismy,
 - poškozené střevo má ↓ absorpci živin (malnutrice),
 - saturace glukózy, fruktózy, škrobu.. +1,5 dne průjmu,
 - MKS s 20 % T a více (↑ T = ↓ laktóza),
- vysoká osmolalita mléčných nápojů 400 až 600 mOsm/kg (nativní mléko 300 mOsm/kg),
- **přidávky řady přípravků do mléčných nápojů (od vit. C po bylinné extrakty aj.).**

NUTRIČNÍ PRŮJMY

nenutriční faktory (management)

- nedokonalé sání a proslinění,
- objemy nápojů (možnost zkoncentrovat živiny v 1 l?),
- poruchy činnosti vlastního slezu,
- teplota nápoje, objem nápoje/krmení, počasí, stres.



OCHRANNÁ VÝŽIVA TELAT S VYUŽITÍM MLEZIVA

- využití mleziva u telat po dobu prvních 14. dní, které jsou nejvíce kritické,
- využití efektu lokální ochrany střeva – laktogenní imunita,
- nahrazení 0,5 až 1 l mléčného nápoje kvalitním mlezivem,
- mlezivo ≥ 18 % resp., 22 % Brix, mikrobiologicky v pořádku (pravidelné kontroly vzorků),
- vyšší dávky nejsou žádoucí – laxativní účinek,
- prodloužení periody krmení telat nativním mlékem/transzitním (až 14 dní), zejména v chovech s horší zoohygienickým standardem,
- v SRN dělá 7 % chovatelů, zejména v chovech, kde se investuje do vakcinace březích krav.

KRMENÍ TELAT S PRŮJMY

- **zajistit perfektní kvalitu mléčného nápoje** (ředění, teplota, kvalita vody aj.), případně přechod na tranzitní/tržní mléko,
- **nezvyšovat koncentraci MKS ani nativního mléka přídatky např. glukózy apod.** = $\uparrow$ osmolarity, efekt nasolené okurky,
- **telata, která:**
 - sají – krmit mléčnými nápoji v menších dílčích objemech – dietetika – 1 až 2,5 l/krmení dle velikosti telete a intenzity sácho reflexu,
 - nesají – možnost sondování telete po konzultaci s veterinárním lékařem (přednost má veterinární intervence – infuzní terapie),
- **zajistit u telat termický komfort** – izolace, vysoká vrstva podestýlky, umístění do termoboxu u telat hypotermických, koupel v teplé vodě s následným osušením u telat s kritickou teplotou (extrémně podchlazených telat)
- **krmit telata min. 3x denně, zvláště pozor na období podzim – jaro,** kdy extrémní potřeba živin je přes noční periodu,

ŽIVINY MLÉČNÝCH NÁPOJŮ

- hrubá energie (Mcal/kg) = $0,057 \times B \% + 0,092 \times T \% + 0,0395 \times L \%$,
 - ME (Mcal/kg) = hrubá energie $\times 0,97 \times 0,96$ (strav. živin a energie)
 - **ME (MJ/kg) = ME (Mcal/kg) $\times 4,184$**
- MKS 22 P:21 T = přepočet na 100 % sušinu = 23,16 % P a 22,1 % T při sušině MKS 95 % (22/0,95 a 21/0,95)
- dopočet laktózy = $100 \% - 23,16 \% P - 22,1 \% T - 7,2 \% \text{ Popeloviny} = 47,54 \%$

MKS	hrubý P %	Tuk %	Popeloviny %	ME Mcal/kg sušiny
1	20	20	7	4,77
2	20	10	7	4,26
2	22	18	7	4,70
4	22	21	7	4,87
5	26	20	7	4,89
mléko	3,2	3,5	0,8	5,22

ŽIVINY MLÉČNÝCH NÁPOJŮ

- energie MKS je dostačující,
- preferována je energie z tuku před laktózou,
- **limitem přírůstkové báze je obsah proteinu,**
- vysokoproteinové diety (>26 % P) nejsou vhodné pro všechny chovy – dietetická úskalí v chovech s nízkou úrovní zoohygieny.

Table 3. Requirements for ME and apparently digestible protein for a 50-kg calf at different rates of BW gain under thermoneutral conditions¹

Rate of gain, kg/d	Estimated intake, kg/d	ME, Mcal/d	Apparently digestible protein, g/d	CP of milk replacer to meet gram requirements, % of DM
0.00	0.40	1.87	31	8.3
0.20	0.45	2.38	78	18.7
0.40	0.64	3.00	125	21.4
0.60	0.78	3.70	173	23.7
0.80	0.94	4.46	220	25.1
1.00	1.10	5.25	267	26.1

¹NRC (2001). Metabolizable energy content of the diet assumed to be 4.75 Mcal of ME/kg of DM.

Ambrugh, 2017, ADSA

POTŘEBA ŽIVIN A ENERGIE DLE INTENZITY RŮSTU TELAT

potřeba energie na záchovu dle teploty prostředí a hmotnosti telat

- mléko nativní – 5,22 Mcal/kg DM = 8 kg mléka
- MKS 20:20 = 4,77 Mcal/kg DM = 8 kg MKS
- MKS 22:21 = 4,87 Mcal/kg DM = 8 kg MKS
- REHYDRATAČNÍ PŘÍPRAVKY = $0,3 \text{ Mcal/l} = 4 \text{ l} \times 0,3 = \mathbf{1,2 \text{ Mcal/kg}}$

Table 2. The maintenance requirements (Mcal of ME/d) of calves at various body weights and ambient temperatures

BW, kg	Temperature, °C								
	20	15	10	0	-10	-15	-20	-25	-30
25	1.1	1.3	1.4	1.7	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6
30	1.3	1.5	1.6	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	3.0
35	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4
40	1.6	1.8	2.0	2.4	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7
45	1.7	2.0	2.2	2.7	3.1	3.4	3.6	3.8	4.1
50	1.9	2.1	2.4	2.9	3.4	3.6	3.9	4.2	4.4
55	2.0	2.3	2.6	3.1	3.6	3.9	4.2	4.5	4.7
60	2.2	2.4	2.7	3.3	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1

Ambrugh, 2017, ADSA

srovnání energetické báze u vybraných elektrolytů a plnotučného mléka



FIG. 20-8 Comparison of the energy contents of various oral electrolyte solutions. Milk is also shown for comparative purposes. This figure assumes electrolyte solutions are fed to neonatal calves prior to rumen development. (See text for manufacturers.) *ME estimated from water-soluble carbohydrate composition. †ME

Smith et al., 2015, Large Animal Internal Medicine, 5th Edition

objem rehydratačního přípravku a mléčného nápoje u telat s průjmou

pokus u telat s různým přístupem krmení a rehydratace telat při průjmu

TABLE 1. Dietary treatments ¹

dny	ošetření					
	1		2		3	
	mléko	reh. roztok	mléko	reh. roztok	mléko	reh. roztok
			% ž. hm.			
1	0	10.0	2.5	10.0	10.0	10.0
2	0	10.0	2.5	10.0	10.0	10.0
3	5.0	5.0	5.0	7.5	10.0	5.0
4	5.0	5.0	5.0	7.5	10.0	5.0
5	7.5	2.5	7.5	5.0	10.0	2.5
6	7.5	2.5	7.5	5.0	10.0	2.5
7	10.0	0	10.0	0	10.0	0

¹Treatments 1 and 2 were fed at 0800 and 1500 h, treatment 3 was fed at 0800, 1500, and 2000 h.

²Whole milk.

³Oral rehydration solution (Advance Arrest™; Milk Specialties Co., Dundee, IL).

Journal of Dairy Science Vol. 77, No. 3, 1994

Garthweite et al., 1994, JDS, 77:835-843

živá váha telat při různých způsobech krmení a rehydratační terapie

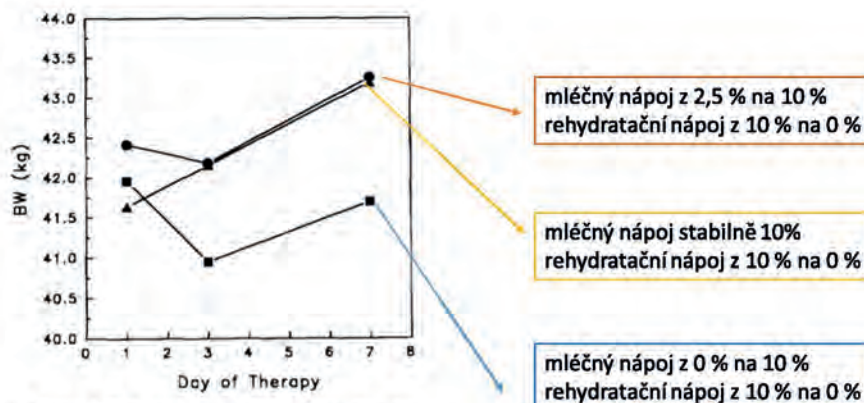


Figure 1. Body weight versus day of therapy for calves given treatments 1 (■), 2 (●), and 3 (▲). The overall effect of treatment ($P = .08$) was not significant. The effect of day ($P < .0001$) and the treatment by day interaction ($P = .0002$) were significant. The standard error of the difference (SE) between any two treatment by day means = 2.8.

Journal of Dairy Science Vol. 77, No. 3, 1994

Garthweite et al., 1994, JDS, 77:835-843

DĚKUJI ZA POZORNOST

stanislav.stanek@mikrop.cz
+420 602 751 833
www.mikrop.cz

