

VĚDECKÝ ČASOPIS



VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

8

ROČNÍK 22 (L)
PRAHA
SRPEN 1977
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚĚLSTVÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí redakční rada

Prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc. (předseda), prof. MVDr. Koloman Boďa, DrSc., doc. MVDr. Jan Carvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., MVDr. Miroslav Dvořák, CSc., MVDr. Miloš Halaša, CSc., doc. MVDr. Jozef Hrušovský, DrSc., prof. MVDr. Emanuel Král, MVDr. Jaromír Lát, CSc., doc. MVDr. Ladislav Polák, CSc., MVDr. Jiří Srna, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, DrSc.

Za vedení časopisu odpovídá prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc.

Redaktorka ing. Jovanka Václavíčková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1977

■
Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■
Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных задачах по научному исследованию в области ветеринарии. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the veterinary medicine. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

VLIV RŮZNÉHO ZPŮSOBU KOLOSTRÁLNÍ VÝŽIVY NA HLADINU IMUNOGLOBULINŮ V KRVÍ TELAT

J. Menšík, J. Dressler, J. Franz, J. Pokorný

MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. — POKORNÝ, J. (Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno): *Vliv různého způsobu kolostrální výživy na hladinu imunoglobulinů v krvi telat*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 449-461.

Novorozená telata, uměle živená od narození kolostrem nebo kolostrální syrovátkou nativní, sušenou, nebo jinak konzervovanou, vykazovala dobrý zdravotní stav a přírůstky hmotnosti v rozmezí 0,50 až 0,65 kg na den. Výraznější rozdíly nebyly zaznamenány ani mezi skupinami telat napojených třikrát kolostrem matky, smíšeným kolostrem nebo sušenou kolostrální syrovátkou. Ve všech skupinách byly zjištěny jen individuální rozdíly v obsahu IgG v krevním séru za 48 hodin po narození. Hypogamaglobulinemie se vyskytla v ojedinělých případech jak u telat, která přijala menší množství kolostra nebo kolostrální syrovátky, tak u telat, která vypila dostatečné množství. Doba, která uplynula od narození do prvního napití hladinu IgG v krvi příliš neovlivnila, rozhodující však bylo množství kolostra přijatého teletem v první dávce. Také rychlost resorpce IgG₁, IgG₂, IgA a IgM z kolostra a jejich koncentrace v krevním séru závisely na objemu kolostra v první dávce a nebyly podstatně ovlivněny množstvím kolostra, podaným v dalších dávkách. Množství IgG v krevním séru telat odpovídalo zhruba hladině kolostrálních protilátek proti viru PI-3. Protilátky proti viru PI-3 a malá kvanta IgG byly zjišťovány i v sérech novorozených telat před napitím kolostra.

telata; umělá výživa; způsob napájení; kolostrální imunoglobuliny; protilátky

Zvyšující se koncentrace zvířat a důsledná specializace výroby vyžadující otevřený obrot stáda mají za následek stále stoupající výskyt infekčních chorob virové i bakteriální etiologie. Postihují telata v perinatálním a raném postnatálním období a způsobují značné přímé a nepřímé ztráty. Z velké části souvisí s nedostatečným imunitním vybavením matek, s nevhodným způsobem ošetření telat po narození a při odstavu, s negativními vlivy zevního prostředí při přepravě telat i při jejich odchovu v centrálních velkokapacitních teletnicích a s vytvářením nových nesourodých populací zvířat v zařízeních s kontinuálním provozem.

Nejčastějšími chorobami neonatálního období a období mléčné výživy a odstavu jsou střevní a respirační infekce, jejichž komplexní polymikrobiální etiologie často velmi znesnadňuje specifickou profylaxi ve složitých výrobních podmínkách. Dosaďované poznatky o jejich etiologii a patogeněze potvrzují význam kolostra a kolostrálních protilátek v prevenci respiračních infekcí (Menšík aj., 1970, 1975; Krejčí aj., 1973) a význam kontinuálního přísunu mléčných protilátek k ochraně sliznic trávicího traktu před lokální infekcí střevní sliznice (Menšík aj., 1975; Salajka aj., 1970, 1975).

Význam kolostra pro získání pasivní imunity proti sepsím, generalizovaným infekcím a některým infekcím plic a horních cest dýchacích je tedy nesporný (Fey a Margadantová, 1961; Černý aj., 1954; Šrubař, 1967; Malmquist, 1968; Kendrick a Franti, 1974; House a Manley, 1973).

V této souvislosti není zanedbatelný ani způsob podání kolostra s ohledem na optimální využití jeho obsahu imunoglobulinů a specifických protilátek (McEwan aj., 1970; Selman aj., 1970; Selman, 1973).

S cílem ověřit možnosti odchovu telat bez matek a připravit podklady pro metodu použitelnou na velkokapacitních farmách, nebo všude tam, kde dosavadní způsoby prevence a léčby selhaly, zaměřili jsme se v první etapě naší práce na zajištění solidní pasivní imunity uměle živěných telat, odchovávaných bez matek ve speciálně vybaveném odchovném zařízení.

MATERIÁL A METODY

ODCHYT A OŠETŘENÍ TELAT PO NAROZENÍ

V předpokusech, které byly realizovány na 300 telatech, byla telata při porodu odchycená a uložena do transportní bedny přepravována do provizorního odchovného zařízení. Místnost pro přijetí telat byla vybavena sprchovým koutem pro povrchovou očistu telat a vyhřívaným prostorem pro jejich osušení. Vlastní stájový prostor byl vytápěn na teplotu 18 °C.

OŠETŘENÍ KRAV PŘED PORODEM

V předpokusech i při poloprovozním a provozním ověřování této metody byly všechny krávy na farmách vakcinovány polyvalentní vakcínou proti enterálním koliinfekcím (Salajka aj., 1970, 1975). Vakcína byla v dávce 20 ml aplikována březím kravám celkem třikrát, a to tak, aby poslední dávku dostaly krávy 14 dní před porodem.

SBĚR A OŠETŘENÍ KOLOSTRA

Kolostrum bylo získáváno strojním dojením jako směs od krav v ten den otehlených. Kolostrum z prvního dne bylo sbíráno zvlášť, ze druhého až čtvrtého dne bylo smícháno. Skladováno bylo buď v konvích uložených v lednici, nebo v chladícím mléčném tanku. Kolostrum z prvního dne bylo zkrmeno telatům, z přebytečného kolostra z dalších dnů byla připravena kolostrální syrovátka.

Syrovátka, skladovaná při teplotě +4 °C, byla přidávána do mléčné diety telatům buď v tekutém stavu v množství 100 až 200 ml, nebo usušená v sprayové sušárně v množství 20 g na jedno napití (Ulmann aj., 1975). Sloužila k lokální ochraně sliznice střeva před infekcí patogenními sérotypy *E. coli*.

OŠETŘENÍ TELAT V POKUSNÉ STÁJI A ZPŮSOB NAPÁJENÍ

Pokusná telata, odchycená při porodu a uložena ve vydezinfikované zateplené bedně, byla po přepravě umyta teplou vodou a mýdlem a usušena pod infrazářiči, umístěnými nad klecí. Napájela se třikrát denně sáním z kbelíků, na nichž byly připevněny gumové cucáky.

UMĚLÁ VÝŽIVA KOLOSTREM A OBSAH Ig A PROTILÁTEK V KRVI TELAT

Kontrola kolostrální výživy při umělém napájení telat za různou dobu po narození byla založena na zjišťování hladiny HI protilátek proti viru PI-3 a obsahu IgG v párových vzorcích krevního séra, získaných při narození a za tři dny po narození. Protilátky proti viru PI-3 byly prokázovány obvyklou technikou s použitím mikrotitračních zařízení (Menšík aj., 1974). Hladina Ig byla zjišťována metodou podle Manciniho aj. (1965).

Kromě základních údajů, získaných v průběhu odchovu telat podle stanovené metody, bylo uskutečněno několik orientačních pokusů, při nichž bylo telatům po-

dáváno standardní mlezivo za různých okolností. V pokusech byl zjišťován vliv doby podání mleziva po narození, způsobu podání a množství vypitého kolostra na obsah IgG v krvi.

VÝSLEDKY

VLIV ÚPRAVY KOLOSTRA A ZPŮSOBU VÝŽIVY NA CELKOVÝ STAV ODCHOVÁVANÝCH TELAT

U telat napájených různě upraveným kolostrem nebo kolostrální syrovátkou jsme hodnotili ochotu přijímat nabízený nápoj obohacený imunními preparáty, jejich celkový stav a přírůstky hmotnosti do šesti týdnů věku (tab. I). Telata, jimž byla podána kolostrální syrovátka nativní i konzervovaná, nevykazovala horší přírůstky, než telata krmená mlezivem matky do čtyř dnů. Zdravotní stav telat nebyl nepříznivě ovlivněn ani při použití lyofilizované syrovátky nebo syrovátky konzervované betapropiolaktonem. Telata vesměs ochotně přijímala nabízenou dietu, bez ohledu na způsob konzervace a druh použitého imunopreparátu.

I. Přírůstky hmotnosti u pokusných telat při různém způsobu kolostrální výživy —
Weight gains of experimental calves reared on different methods of colostrum nutrition

Pokusná skupina	Druh výživy	Průměrný denní přírůstek hmotnosti v kg	Počet telat ve skupině
1	mlezivo matky po dobu čtyř dnů	0,60	89
2	nativní kolostrální syrovátka 1,5 l na den + nápoj ze 14% sušeného mléka — čtyři dny	0,58	8
3	lyofilizovaná kolostrální syrovátka 150 g na den + nápoj ze 14% mléka po dobu čtyř dnů	0,53	5
4	kolostrální syrovátka konzervovaná H_2O_2 , 1,5 l na den + nápoj ze 14% sušeného mléka po dobu čtyř dnů	0,60	2 (zkouška neškodnosti)
5	kolostrální syrovátka konzervovaná betapropiolaktonem, 1,5 l na den + nápoj ze 14% sušeného mléka po dobu čtyř dnů	0,65	1 (zkouška neškodnosti)
6	mlezivo směsné po dobu čtyř dnů	0,50	90
7	mlezivo sušené na sprayové sušičce 1 : 10	0,52	8
8	první tři napití mlezivo matky, dále do konce čtvrtého dne mlezivo sušené 1 : 10	0,56	12
9	první napití mlezivo matky, dále do konce čtvrtého dne mlezivo sušené 1 : 10	0,55	5
10	první napití kolostrální syrovátka, 1,5 l, dále do konce desátého dne 14% mléko sušené 1 : 10 + 0,1 l kolostrální syrovátky na 1 litr nápoje	0,62	10

Od čtvrtého, resp. desátého dne (skup. 10) — do věků tří týdnů byla telata napájena nápojem připraveným ze sušeného 14 % mléka 1 : 10, od čtvrtého týdne do odstavu nápojem připraveným z Laktosanu B s přísadkou sena a směsí TK1.

HLADINY IMUNOGLOBULINŮ U TELAT KRMENÝCH KOLOSTREM A KOLOSTRÁLNÍ SYROVÁTKOU

Pokusy byly realizovány na 24 telatech, rozdělených do tří skupin. V první skupině dostalo šest telat třikrát kolostrum vlastní matky, ve druhé rovněž šest telat smíšené kolostrum od více krav, získané během čtyř dnů po porodu, a ve třetí skupině 12 telat sprayově sušenou kolostrální syrovátkou. Po zkrmení kolostra nebo syrovátky byla pak všechna telata napájena dietou připravenou z mléčné směsi Laktosan A.

První nápoj byl telatům podán za různě dlouhou dobu po narození, která závisela na provozních podmínkách souvisejících s přepravou telat

II. Vliv napájení na hladinu IgG v krevním séru telat — The effect of drinking on the IgG level in the blood serum of calves

Číslo telate	Hmotnost při narození kg	Hodina narození	Doba od narození do prvního krmení v hodinách	Množství diety přijaté za 24 hodiny v litrech	Množství IgG v krevním séru za 48 hodin po narození mg ml ⁻¹	Zdravotní stav telat	Poznámka
I. skupina — telata napájená třikrát kolostrum matky							
273	54	11	7	3,9	7,4	Z	
274	50	8	4	4,1	7,1	Z	
270	43	4	8	4,2	6,3	Z	
268	40	17	2	4,1	8,3	Z	
275	37	4	8	3,4	7,1	Z	
245	44	21	10	1,1	1,2	S, Ů	špatně pilo
II. skupina — telata napájená třikrát smíšeným kolostrum							
242	46	10	2	1,2	1,0	Ů	
246	52	3	9	4,3	6,4	Z	
243	40	9	3	3,2	7,0	Z	
249	58	8	4	3,0	8,9	Z	
248	42	6	6	3,9	7,6	Z	
247	40	17	5	4,2	7,0	Z	
III. skupina — telata napájená třikrát sušenou syrovátkou							
260	45	7	5	4,8	7,4	Z	
261	50	8	4	3,3	7,8	Z	
262	38	6	1	3,2	8,5	Z	
265	50	10	8	4,6	6,2	Z	
267	40	5	7	3,9	8,8	Z	
269	36	7	5	2,5	2,3		
278	38	10	2	1,8	2,0	T	špatně pilo
263	53	5	7	2,8	0,9	Z	špatně pilo
272	56	8	4	4,1	1,4	S	
277	34	7	5	2,4	2,9	S, Ů	slabé, z dvojčat
276	36	7	12	3,0	5,0	S, Ů	slabé, z dvojčat
279	50	9	10	2,4	5,9	T, S	

Z — zdravé, S — septikemie, Ů — úhyn, T — teploty přes 40 °C

do stáje. Telatům byla odebrána krev před prvním napitím a za dva dny po napití (tab. II).

Ve všech skupinách byly zaznamenány i nejnižší hodnoty IgG (1 až 2 mg ml⁻¹), a to v prvních dvou skupinách po jednom teleti ze šesti vyšetřených, ve třetí skupině u tří z 12 vyšetřených. U dalších dvou telat ve třetí skupině byly stanoveny velmi nízké hodnoty, v rozmezí 2 až 5 mg ml⁻¹. V první a druhé skupině uhynula obě hypogamaglobuline-mická telata. Ve třetí skupině se objevily příznaky septikemie u čtyř te-

III. Hladiny protilátek proti viru PI-3 a hladiny IgG v precolostrálních a postcolostrálních sérech některých telat — The levels of antibodies to the PI-3 virus and the levels of IgG in the pre-colostral and post-colostral serum of some calves

Tele číslo	První odběr před napitím		Druhý odběr tři dny po napití	
	titr HI protilátek	obsah IgG mg ml ⁻¹	titr HI protilátek	obsah IgG mg ml ⁻¹
503	8	2,1	10 240	14,2
568	64	<1,0	640	12,2
500	neg. <8	4,1	512	13,8
567	neg. <8	<1,0	256	14,5
593	16	2,1	2 048	11,5
600	8	<1,0	256	13,0
601	8	2,6	4 096	14,5
603	8	<1,0	> 8 192	15,3
618	8	<1,0	1 024	13,3
625	128	3,8	128	10,9
662	neg. <8	4,8	2 048	4,9
685	neg. <8	<1,0	2 048	12,1
617	8	2,3	256	8,0
689	8	<1,0	> 8 192	15,0
706	8	<1,0	> 8 192	13,9
671	neg. <8	2,0	> 8 192	13,8
622	8	2,0	128	7,8
620	8	<1,0	1 024	12,6
632	neg. <8	<1,0	4 096	13,6
558	64	<1,0	1 280	15,5
543	128	3,6	5 120	14,1
569	256	<1,0	640	13,3
539	64	1,5	5 120	14,9
540	256	2,1	10 240	15,4
557	128	<1,0	640	11,8
497	128	3,2	1 280	12,4
494	64	<1,0	128	4,5

lat a dvě z nich uhynula. V první skupině uhynulo tele napojené až za deset hodin po narození, ve druhé skupině uhynulo tele od krávy, která v době porodu jevila klinické příznaky onemocnění. Ve třetí skupině se však vyskytly hypogamaglobulinemické stavy i u telat včas napojených.

Pro vznik hypogamaglobulinemie u telat ve třetí skupině lze najít přijatelné vysvětlení jen v některých případech. Jsou to telata, která vypila jen malé množství syrovátky (tele č. 278, 269, 277), nebo u kterých došlo k resorpci relativně malého množství gamaglobulinu vzhledem k přijatému množství syrovátky (tele č. 263, 272). Naproti tomu však u telat č. 276 a 279 byla zaznamenána celkem uspokojivá resorpční schopnost s ohledem na přijaté množství syrovátky. Onemocnění obou těchto telat a úhyn jednoho z nich souvisel pravděpodobně s masivní infekcí telete před opožděným podáním prvního nápoje.

Je tedy zřejmé, že o množství resorbovaného IgG rozhoduje nejen množství přijatého kolostra a kolostrální syrovátky, ale i jiné faktory.

HLADINY IMUNOGLOBULINŮ A PROTILÁTEK U TELAT NAPÁJENÝCH SMĚSNÝM KOLOSTREM V POLOPROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

Ověřování způsobu umělé výživy telat jsme doplnili sledováním resorpce kolostrálních imunoglobulinů ze směsného kolostra při různě změněných podmínkách nanájení. Telatům byla odebrána krev před prvním napojením a pak za tři dny po narození. V krevním séru bylo stanoveno množství IgG a titr protilátek proti viru PI-3 (tab. III). Z celkového počtu 138 vyšetřených krevních sér telat napájených směsným kolostrem jsme jen ve čtyřech případech (2,9 %) zjistili sníženou hladinu kolostrálního IgG, tj. množství nižší než 5 mg ml^{-1} . U ostatních telat kolísalo množství IgG v rozmezí 7,8 až $15,5 \text{ mg ml}^{-1}$.

Naproti tomu byla v prekolostrálních sérech telat nalezena zvýšená hladina IgG ($2,0$ až $5,0 \text{ mg ml}^{-1}$) ve 37 případech (26,8 %). U ostatních nepřevýšila hodnotu $1,0 \text{ mg ml}^{-1}$. IgG byl v prekolostrálních sérech detekován jen ve stopách.

Protilátky proti viru PI-3 byly zjištěny v signifikantním množství ve 33 vzorcích (tj. 23,9 %) prekolostrálních sér. Jejich přítomnost v titru 1:16 a vyšším poukazovala na antigenní stimulaci fětů již v průběhu intrauterinního vývoje. V některých případech byly specifické protilátky prokazovány v těch prekolostrálních sérech, která vykazovala i zvýšenou hladinu IgG. Zvýšený obsah IgG v prekolostrálních sérech, v nichž protilátky proti viru PI-3 zjištěny nebyly, naznačoval možnost infekce fětů ještě jinými viry, které mohly stimulovat fetální tvorbu IgG i tvorbu specifických protilátek.

Po napití kolostra se u všech telat titr specifických protilátek podle předpokladu výrazně zvýšil a jejich titr do jisté míry koreloval s obsahem IgG v séru.

VLIV RŮZNÉHO ZPŮSOBU PODÁVÁNÍ KOLOSTRA NA HLADINU IMUNOGLOBULINŮ

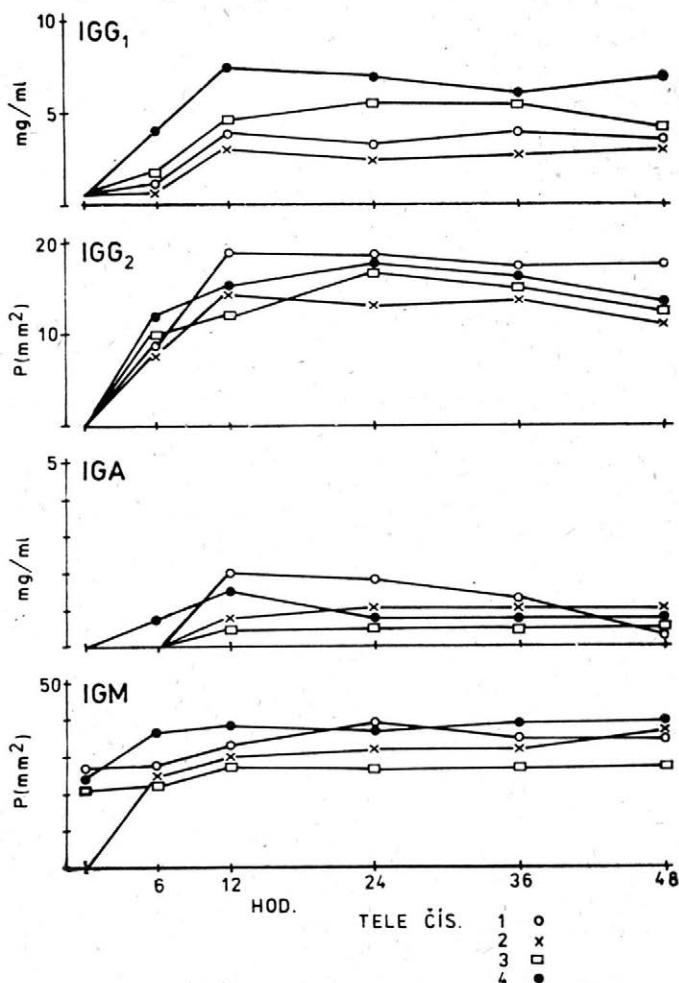
V prvním pokuse bylo čtyřem telatům podáno dvakrát mlezivo, vždy v dávce 40 ml na 1 kg živé hmotnosti, v různých časových intervalech po narození. Mlezivo obsahovalo v 1 ml $41,5 \text{ mg IgG}_1$, $0,27 \text{ mg IgG}_2$, $2,9 \text{ mg IgA}$ a $1,95 \text{ mg IgM}$.

Telata byla napájena takto:

- | | |
|-----------|--|
| tele č. 1 | 1. napití mleziva: 5 hodin po narození, |
| | 2. napití mleziva: 11 hodin po narození; |
| tele č. 2 | 1. napití mleziva: 12 hodin po narození, |
| | 2. napití mleziva: 18 hodin po narození; |
| tele č. 3 | 1. napití mleziva: 9 hodin po narození, |
| | 2. napití mleziva: 15 hodin po narození; |
| tele č. 4 | 1. napití mleziva: 1 hodinu po narození, |
| | 2. napití mleziva: 7 hodin po narození. |

Krev byla odebrána vždy za 6, 12, 24, 36 a 48 hodin po prvním napití mleziva.

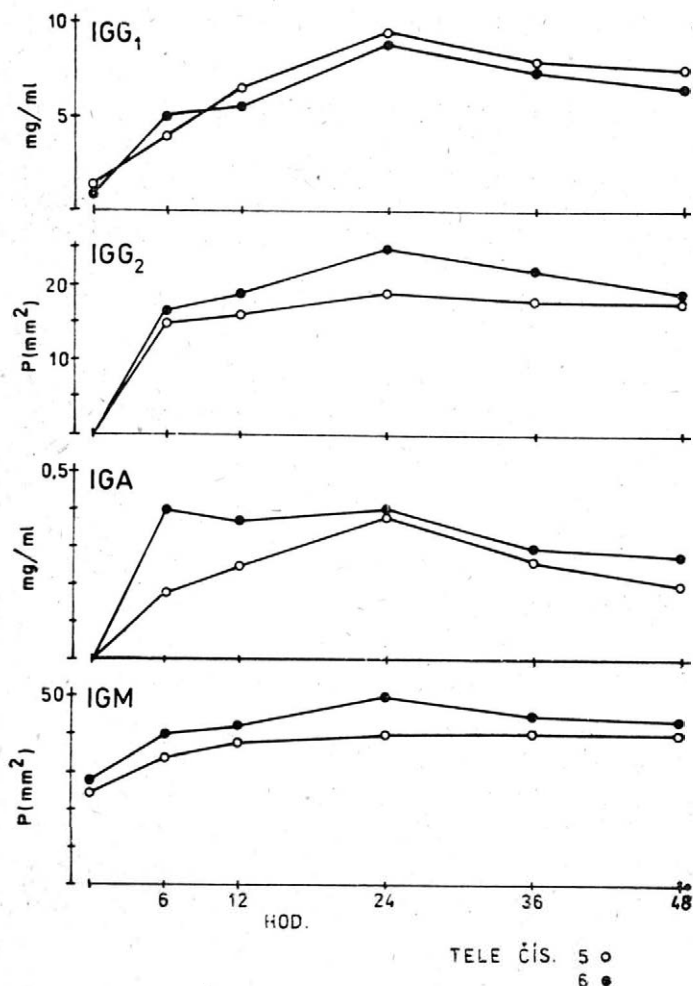
U telete č. 4, které pilo mlezivo 1 hodinu po narození, byl zaznamenán ve srovnání s ostatními telaty největší a nejrychlejší vzestup hladiny IgG₁ (obr. 1). Koncentrace IgG₁ u pokusných telat č. 1, 2 a 3 se od sebe



1. Koncentrace imunoglobulinů IgG₁, IgG₂, IgA a IgM v krevních sérech telat č. 1 až 4 — Concentration of immunoglobulins IgG₁, IgG₂, IgA and IgM in the blood serum of calves no. 1 to 4

nelišily. Rovněž nebyl zjištěn výrazný rozdíl v hodnotách IgG₂, IgA a IgM.

V druhém pokuse byl sledován vliv přítomnosti matky na resorpci IgG₁, IgG₂, IgA a IgM. V pokuse byla použita dvě telata (dvojčata). Telatům bylo podáno mlezivo za 1, 6 a 12 hodin po narození, vždy v dávce 40 ml kg⁻¹ živé hmotnosti. Krev byla odebírána za 6, 12, 24, 36 a 48 hodin po prvním napití. Mlezivo obsahovalo 21,0 mg ml⁻¹ IgG₁, 0,13 mg ml⁻¹ IgG₂, 2,38 mg ml⁻¹ IgA a 0,42 mg ml⁻¹ IgM.



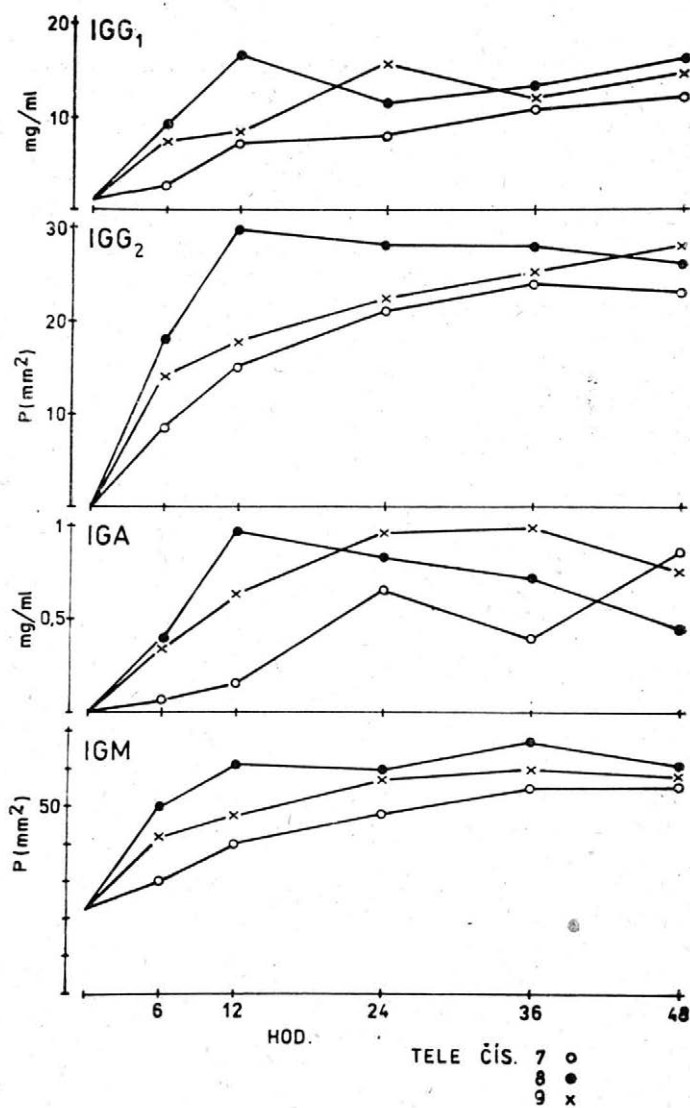
Tele č. 5 — pilo v oddělené místnosti bez matky, tele č. 6 — pilo v přítomnosti matky.

Kvantitativní analýza krevních sér obou pokusných telat ukázala, že hodnoty resorbovaných IgA, IgM a IgG₂ byly nepatrně vyšší u telete, které přijímalo mlezivo v přítomnosti matky, zatímco množství vstřebaného IgG₁ bylo v obou případech stejné (obr. 2).

Ve třetím pokuse byla sledována resorpce IgG₁, IgG₂, IgA

a IgM v závislosti na rozdílné velikosti jednotlivých dávek mleziva podaných telatům za 4, 10 a 16 hodin po narození při konstantní celkové dávce přijatého mleziva. K napájení bylo použito stejné mlezivo jako v pokuse předcházejícím:

tele č. 7	1. napití	4 hodiny	po narození,	20 ml kg ⁻¹ ,
	2. napití	10 hodin	po narození,	40 ml kg ⁻¹ ,
	3. napití	16 hodin	po narození,	60 ml kg ⁻¹ ,
tele č. 8	1. napití	4 hodiny	po narození,	60 ml kg ⁻¹ ,
	2. napití	10 hodin	po narození,	40 ml kg ⁻¹ ,
	3. napití	16 hodin	po narození,	20 ml kg ⁻¹ ,
tele č. 9	1. napití	4 hodiny	po narození,	40 ml kg ⁻¹ ,
	2. napití	10 hodin	po narození,	40 ml kg ⁻¹ ,
	3. napití	16 hodin	po narození,	40 ml kg ⁻¹ .



3. Koncentrace imunoglobulinů IgG₁, IgG₂, IgA a IgM v krevních sérech telat č. 7 až 9 — Concentration of immunoglobulins IgG₁, IgG₂, IgA and IgM in the blood serum of calves no. 7 to 9

Krev byla odebírána za 6, 12, 24 a 48 hodin po prvním napití. Rychlost resorpce všech imunoglobulinů byla závislá na velikosti první dávky. Tele č. 8, které obdrželo v první dávce 60 ml mleziva na kg živé hmotnosti, mělo nejrychlejší nárůst všech imunoglobulinů (obr. 3).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Význam kolostra a kolostrálních protilátek v ochraně mláďat proti sepsím a generalizovaným infekcím virového i bakteriálního původu byl již v dřívějších letech mnohokrát potvrzen (Brambell, 1970). V posledních letech bylo zjištěno, že kolostrální IgG a specifické protilátky z oběhu krevního jsou transportovány na sliznici spojivky a na sliznici horních cest dýchacích a plic (Sullivan aj., 1969; Menšík aj., 1975) a byl potvrzen jejich antivirový účinek (Menšík aj., 1970).

Tyto výsledky podporují názor, že telata, která v prvních dnech života přijala dostatečné množství kolostra obsahujícího specifické protilátky, jsou relativně odolná proti virové infekci sliznic dýchacího traktu. Mechanismus této pasivní rezistence spočívá v tom, že protilátka přítomná na sliznici dýchacích cest neutralizuje virus a brání jeho adsorpci na epitelální buňky (Notkins, 1974). Jestliže tato telata jsou zavčas po narození odebrána z infikovaného prostředí stáje, kde jsou ohrožována infekcí, jejímž zdrojem jsou dospělá zvířata, a jsou odchována v čistém nezamořeném prostředí profylaktoria nebo odchovného zařízení jiného typu, lze předpokládat, že zůstanou prostá infekce.

Skutečnost, že značný počet telat (30–50 %), která přicházejí do velkokapacitních teletníků ve věku 10 až 21 dní, jsou zvířata hypogammaglobulinemická, poukazuje na nedostatečnou porodní péči o telata v prvních hodinách po narození, na nedostatečný příjem kolostra a nedostatečnou ochranu proti infekci.

Výsledky předkládané v této práci a zkušenosti s ozdravováním chovů prasat od sípavky a EPP raným odstavením selat za 36 až 48 hodin po narození (Holub, 1963; Young, 1960; Bolz, 1963; Goiš aj., 1975) naznačují, že odchov telat „s minimální nemocností“ nebo telat „prostých patogenních zárodků“ má reálné perspektivy.

Rízené napájení telat již od narození a maximální možné soustředění pracovních sil na individuální péči v tomto krátkodobém postnatálním období zajistí telatům především stav normoglobulinemie. Již v předběžných pokusech i v pokusech realizovaných v obtížných provozních podmínkách se totiž ukázalo, že o obsahu Ig v krvi telat rozhoduje množství kolostra nebo kolostrální syrovátky, které je teleti podáno při prvním napojení. Doba, která uplyne od narození do příjmu prvního kolostra, má již nepatrný význam za předpokladu, že tele v této době nepříjde do styku s masivní infekcí. Vysoké dávky kolostra, podaného za 6 a 12 hodin po prvním napití, hladinu Ig v krvi příliš neovlivní.

Normoglobulinemie u novorozenech telat může být zabezpečena i ve velkovýrobních podmínkách jen individuální péčí odborně zaškolených a specializovaných ošetřovatelů. V našich pokusech byly v tomto směru zaznamenány příznivé výsledky. Byly získány v obtížných poloprovozních podmínkách, ve kterých se telata narozená v noci přepravovala do odchovného zařízení za delší dobu po narození a ani ošetření telat při porodu

nebylo ve všech případech pečlivé. Přesto byly hladiny Ig i hladiny kolostrálních protilátek téměř u všech uměle živěných telat přiměřeně vysoké.

Způsob podávání kolostra a kolostrální syrovátky, který jsme zavedli v našich pokusech i v poloprodučním ověřování, můžeme tedy označit za vyhovující. Nepotvrdili jsme výraznější rozdíly ve vstřebávání IgG z kolostra u telete napájeného v přítomnosti matky a u telete napájeného v oddělené místnosti. Jsme toho názoru, že v případě, že by při srovnávacích pokusech na větším počtu zvířat byly zjištěny určité rozdíly v utíli- zaci kolostrálních imunoglobulinů v přítomnosti a nepřítomnosti matky ve smyslu výsledků McEwana aj. (1970), Selmana aj. (1970), Selmana (1973), by jejich praktické uplatnění ve velkovýrobních pod- mínkách bylo nemožné.

Metoda umělé výživy telat již od narození a jejich odchov ve speciál- ním odchovném zařízení je založena na principu optimálního, řízeného a kontrolovaného příjmu mateřského kolostra podaného v prostředí, ve kterém nejsou telata vystavena masivní stájové infekci. Je zvláště výhodná pro průmyslové formy výroby a pro velkokapacitní farmy, v nichž je bezztrátový odchov zdravých telat tradičním způsobem velmi obtížný.

Literatura

- BOLZ, W.: Seuchenfreie Ferkelaufzucht. Tierärztl. Umsch., 18, 1963, s. 213-215.
BRAMBELL, F. W. R.: The transmission of passive immunity from mother to young. *Frontiers of Biol.*, 18, N. Holland, 1970.
ČERNÝ, L. — DRAŽAN, J. — MENŠÍK, J. — KLÍMA, D.: Kolostrální imunita při brucelóze skotu. *Sborník ČSAZV*, B 27, 1954, s. 617-638.
FEY, H. — MARGADANT, A.: Hypogammaglobulinämie bei der Coliseptis des Kalbes. *Pathologia Microbiol.*, 24, 1961, s. 970-976.
GOIŠ, M. — KUKSA, F. — ŠIŠÁK, F. — VĚŽNÍKOVÁ, D. — MENŠÍK, J.: Pokusy o záchyt nových virových a mykoplazmových agens vyskytujících se při respiračních onemocněních prasat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 50 s.
HOLUB, A.: Semisyntetická vysokokalorická dieta pro selata uměle odchovávaná od druhého dne života. *Vet. Med.*, Praha, 8, 1963, s. 427-430.
HOUSE, J. A. — MANLEY, M.: Comments on passive immunity to bovine viral diarrhoea. *J. Am. vet. med. Ass.*, 163, 1973, s. 819-820.
KENDRICK, J. W. — FRANTI, C. E.: Bovine viral diarrhoea: decay of colostrum-conferred antibody in the calf. *Am. J. vet. Res.*, 35, 1974, s. 589-591.
KREJČÍ, J. — FRANZ, J. — FRÁNEK, M. — HÁJKOVÁ, M. — MENŠÍK, J. — PO- KORNÝ, J. — PROCHÁZKA, Z. — ŠTĚPÁNEK, J.: Kolostrální imunita a její vý- znam při některých virových infekcích telat a selat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Vý- zkumný ústav veterinárního lékařství 1973. 50 s.
MALMQUIST, W. A.: Bovine viral diarrhoea-mucosal disease: etiology, pathogenesis and applied immunity. *J. Am. vet. med. Ass.*, 152, 1968, s. 763-770.
MANCINI, G. — CARBONARA, A. O. — HEREMANS, J. F.: Immunochemical quan- titation of antigens by single radial immunodiffusion. *Immunochemistry*, 2, 1965, s. 235-254.
McEWAN, A. D. — FISHER, E. W. — SELMAN, I. E.: An estimation of the efficiency of the absorption of immune globulins from colostrum by newborn calves. *Res. vet. Sci.*, 11, 1970, s. 239-243.
MENŠÍK, J. — SAIJKA, E. — FRANZ, J. — ULMANN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — POSPÍŠIL, Z.: Výzkum mechanismů přenesené imunity a vlastní tvorby protilátek u mláďat hospodářských zvířat při některých virových a bakteriálních infekcích. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1970. 120 s.
MENŠÍK, J. — ČEPIČKA, A. — FRANZ, J. — HÁJKOVÁ, M. a kol.: Sérologická dia- gnostika respiračních virů. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1974. 47 s.

MENŠÍK, J. — KREJČÍ, J. — PROCHÁZKA, Z. — FRANZ, J. aj.: Účast matky při vytváření pasivní a aktivní ochrany mláďat proti některým virovým infekcím selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 51 s.

NOTKINS, A. L.: Immune mechanisms by which the spread of viral infection is stopped. *Cell. Immun.*, 11, 1974, s. 478-483.

SALAJKA, E. — ULMANN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — HORNICH, M.: Studium kolinfekcí novorozených telat z hlediska prevence. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1970. 66 s.

SALAJKA, E. — ULMANN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — HORNICH, M.: Vývoj nových preventivních prostředků proti kolinfekcím selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 30 s.

SELMAN, I. E.: The absorption of colostral globulins by newborn calves. *Annls Rech. vét.*, 4, 1973, s. 213-221.

SELMAN, I. E. — McEWAN, A. D. — FISHER, E. W.: Serum immune globulin concentrations of calves left with their dams for the first two days of life. *J. comp. Path.*, 80, 1970, s. 419-427.

SULLIVAN, A. L. — PRENDERGAST, R. A. — ANTUNES, L. J. — SILVERSTEIN, A. M. — TOMAST, T. B.: Characterization of the serum and secretory immune systems of the cow and sheep. *J. Immun.*, 103, 1969, s. 334-344.

ŠRUBAŘ, B.: Specifická kolostrální imunita při slintavce u telat a jejich reaktivita pro virulentní a inaktivovaný virus slintavky a kulhavky. [Kandidátská disertace.] Brno 1967. 167 s. — Vysoká škola veterinární.

ULMANN, L. — DRESSLER, J. — ŠARMANOVÁ, Z. — SALAJKA, E.: Příprava a využití imunitního séra a kolostra jako účinného imunologicky aktivního preparátu pro odchov raně odstavených selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 50 s.

YOUNG, G. A.: Specific-pathogen-free pigs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 137, 1960, s. 561-562.

Došlo dne 28. 4. 1977

МЕНШИК, И. — ДРЕССЛЕР, И. — ФРАНЦ, И. — ПОКОРНЫ, И. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно): Влияние разного способа кормления молозивом на уровень иммуноглобулинов в крови телят. *Vet. Med.*, Praha, 22, 1977 (8) : 449-461.

Новорожденные телята, искусственно кормленные от рождения молозивом, или молозивной сывороткой, естественной, сушеной или консервированной, имели хорошее состояние здоровья и привесы в пределах 0,50—0,65 кг. Большие различия не были отмечены даже между группами телят, кормленных трижды молозивом матери, смешанным с молозивом или сушеной молозивной сывороткой. Во всех группах были установлены только индивидуальные различия в содержании IgG в кровяной сыворотке через 48 часов после рождения. Гипогаμμαглобулинемия встречалась в одиночных случаях как у телят, которые ели небольшое количество молозива, или молозивной сыворотки, так и у телят, которые выпили достаточное количество. Время, которое истекло от рождения до первого кормления не очень влияло на уровень IgG в крови, решающим было, однако, количество молозива, принятого теленком в первом рационе. Кроме того, скорость всасывания IgG₁, IgG₂, IgA и IgM из молозива и их концентрация в кровяной сыворотке зависели от объема молозива в первом рационе и незначительно зависели от количества молозива, подаваемого в других рационах. Количество IgG в кровяной сыворотке телят в общем соответствовало уровню молозивных антител против вируса P1-3. Антитела против вируса P1-3 и небольшое количество IgG были установлены и в сыворотках новорожденных телят до приема молозива.

телята; искусственное питание; способ кормления; молозивные иммуноглобулины; антитела

MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. — POKORNÝ, J. (Veterinary Research Institute, Brno): *The Effect of Different Systems of Colostral Nutrition on the Level of Immunoglobulins in the Blood of Calves.* *Vet. Med.*, Praha, 22, 1977 (8) : 449-461. New-born calves, artificially fed colostrum or native colostral whey, either dried or preserved by another method, had good health and good weight gains (between

0.50 and 0.60 kg). No greater differences were observed between the groups of calves given three times the colostrum of their mothers, calves given mixed colostrum, and calves fed colostrum whey powder. In all groups only individual differences in IgG content in the blood serum were observed after 48 hours from birth. Hypogammaglobulinaemia occurred in individual cases both in calves given small amounts of colostrum or colostrum whey and in calves given sufficient quantities. The time that had elapsed from birth to the first drinking did not exert any greater influence upon the IgG level in the blood; the decisive factor was the amount of colostrum taken in by the calf in the first dose. The rate of the absorption of IgG₁, IgG₂, IgA, and IgM from colostrum and the concentration of the immunoglobulins in the serum depended on the quantity of colostrum in the first dose and were not influenced to any greater degree by the amount of colostrum given to the calves in further doses. The amount of IgG in the blood serum of calves corresponded approximately to the level of colostrum antibodies to the virus PI-3. The antibodies to the virus PI-3 and small quantities of IgG were observed also in the serum of new-born calves before drinking colostrum.

calves; artificial nutrition; method of milk nutrition; colostrum immunoglobulins; antibodies

MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. — POKORNÝ, J. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno): *Einfluß einer unterschiedlichen Ernährung mit Kolostrum auf das Niveau der Immunoglobuline im Blut von Kälbern*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 449-461.

Neugeborene Kälber, die von Geburt an künstlich mit Kolostrum oder mit nativem, getrocknetem oder anders konserviertem Kolostrals Serum ernährt wurden, wiesen einen guten Gesundheitszustand und Lebendmassezunahmen in den Grenzen von 0,50 bis 0,65 kg je Tier und Tag auf. Ausgeprägtere Unterschiede wurden auch zwischen Gruppen von dreimal täglich mit dem Kolostrum der Mutterkuh, mit gemischtem Kolostrum oder mit getrocknetem Kolostrals Serum getränkten Kälbern nicht festgestellt. In allen Gruppen wurden nur individuelle Unterschiede im IgG-Gehalt des Blutserums in 48 Stunden nach Geburt festgestellt. In vereinzelt Fällen trat Hypogammaglobulinämie auf, und zwar sowohl bei Kälbern, die kleinere Mengen von Kolostrum oder Kolostrals Serum aufnahmen, als auch bei Kälbern, die genügende Mengen aufnahmen. Die von Geburt bis zur ersten Aufnahme vergangene Zeit hatte keinen wesentlicheren Einfluß auf das IgG-Niveau des Blutes; entscheidend jedoch war die vom Kalb bei der ersten Gabe aufgenommene Kolostralmenge. Auch die Geschwindigkeit der Resorption von IgG₁, IgG₂, IgA und IgM aus dem Kolostrum und deren Konzentration im Blutserum waren abhängig vom Kolostrals Volumen in der ersten Gabe und wurden durch die in den weiteren Gaben verabreichten Kolostralmengen nicht wesentlich beeinflusst. Die IgG-Menge im Blutserum der Kälber entsprach ungefähr dem Niveau der Kolostrals Antikörper gegen das PI-3-Virus. Diese Antikörper und kleine IgG-Mengen wurden in den Seren von Kälbern vor dem Tränken mit Kolostrum festgestellt.

Kälber; künstliche Ernährung; Tränkmethode; Kolostrals Immunoglobuline; Antikörper

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Jaromír Menšík, CSc., MVDr. J. Dressler, RNDr. J. Franz, J. Pokorný, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno-Medlánky

VETERINÁRNÍ PORODNICTVÍ A GYNEKOLOGIE

E. Kudláč, J. Elečko a kol.

Stát. zeměd. nakl., Praha 1977, 776 stran, 46 tab., 254 obr., 8 str. barevná příloha. Cena 72,— Kčs.

Do rukou specialistů veterinárních organizací se dostala dlouho očekávaná učebnice „Veterinární porodnictví a gynekologie“. Vyplňuje citelnou mezeru v našem odborném veterinárním písemnictví. Kniha shrnuje v přehledně uspořádaných kapitolách poznatky z fyziologie a patologie rozmnožování, gravidity, porodu a puerperia a dále onemocnění novorozenečků mláďat hospodářských zvířat, poruch plodnosti samičích zvířat a fyziologie a patologie mléčné žlázy. Toto široké pojetí je velmi výhodné pro praktické uživatele i pro studenty, na druhé straně však poněkud omezuje rozsah jednotlivých částí.

Publikaci zpracoval kolektiv autorů Vysoké školy veterinární v Brně a v Košicích pod vedením prof. dr. E. Kudláče. To umožnilo, aby jednotlivé kapitoly byly zpracovány s opravdu hlubokou znalostí věci a s využitím všech nejnovějších poznatků. Základem výkladu je podle současné ekonomické závažnosti skot, i když v textu jsou běžné i údaje o klisnách, prasnicích, ovčích, kozách a některých dalších malých zvířatech. Poněkud omezená citace jednotlivých pozitivních prací není z hlediska použití knihy v praxi a ve výuce na škodu. Kniha přehledně shrnuje anatomii a fyziologii reprodukčních orgánů a výklad doprovází instruktivními schémata a grafy, ve velkém počtu také fotografiemi (škoda, že z valné části jen černobílými).

Kapitoly o období gravidity se zabývají podrobně všemi fázemi oplození, implantace a vývoje zárodku, dále vlivy, které na něj působí prostřednictvím matky, z vnějšího prostředí a diagnostikou gravidity.

Nejrozsáhlejší částí knihy je kapitola o fyziologii a patologii porodu. Vedle fyziologie porodu a puerperia jsou popsány patologické stavy, zásady a metody ošetření mláďete, včetně obsáhlého rozboru operativních metod, čímž se čtenáři dostává jak teoretické objasnění, tak praktický návod na řešení všech případů gravidity a porodu i puerperálních komplikací.

Velmi přehledně je zpracována část týkající se infekčních poruch plodnosti včetně abortů.

V kapitolách o poruchách plodnosti samičích zvířat je věnována mimořádná pozornost vlivům výživy na reprodukci, diagnostice onemocnění pohlavních orgánů a některým zvláště významným příčinám neplodnosti. Jsou to zejména syndrom ovariálních cyst a zánětlivá onemocnění děložní sliznice. Menší pozornost je již věnována infertilitě samičích zvířat ostatních druhů, zejména prasnic.

Značnou část publikace (60 stran) tvoří pojednání o nemocích novorozenečků mláďat hospodářských zvířat. Po úvodní fyziologické části jsou přehledně rozebrány vrozené i získané příčiny onemocnění a mortality mláďat, především telat. Vzhledem k závažnosti úkolů veterinární činnosti v omezování ztrát je relativně málo prostoru věnováno problematice neinfekčních onemocnění a některým specifickým poruchám zdravotního stavu mláďat ve velkokapacitních technologiích.

Ve stati o onemocnění mléčné žlázy jsou zpracovány všechny patologické stavy a vyvolávající etiologické faktory infekční i neinfekční. Podrobně jsou popsány metody léčby a prevence s přihlédnutím zejména k onemocněním hromadným. Onemocnění mléčné žlázy jsou zpracována u dojnic a velmi stručně také u prasnic, klisen a masožravců. Samostatná publikace věnovaná této problematice by byla jistě výhodnější.

Kniha je vybavena česko-slovenským slovníčkem, který umožňuje orientaci v textu i pracovníkům, kteří neznají odborné názvosloví druhého jazyka. Publikace se vyrovná některým obdobným dílům z oboru reprodukce, která jsou k dispozici na světovém trhu. Bude hodnotnou pomůckou především studentům vysokých škol, veterinárním specialistům a ostatním odborníkům v provozní praxi. Je možné ji doporučit k co nejširšímu použití.

Doc. MVDr. Ladislav Polák, CSc.

Státní veterinární správa MZVŽ ČSR

POKUS O PREVENCI RESPIRAČNÍHO SYNDROMU ODCHOVEM TELAT S MINIMÁLNÍ NEMOCNOSTÍ

J. Menšík, J. Dressler, J. Franz

MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. (Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno): *Pokus o prevenci respiračního syndromu odchowem telat s minimální nemocností*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 463-474.

V poloprodučních podmínkách dvou zemědělských závodů byl ověřen odchov telat odchycených při porodu a umístěných ve speciálně vybaveném odchovném zařízení. V teletníku K se semikontinuálním provozem bylo odchováno v mléčné výživě celkem 959 telat a průměrný denní přírůstek hmotnosti i u jednotlivých skupin za 41 až 75 dnů po narození kolísal s výjimkou čtyř skupin v rozmezí 0,50 až 0,78 kg, v závislosti na zhoršení nebo zlepšení provozních a zoohygienických podmínek. V teletníku D s turnusovým provozem, kde bylo odchováno celkem 391 tele, byl zaznamenán průměrný denní přírůstek hmotnosti v jednotlivých skupinách za 55 až 84 dny po narození s výjimkou čtyř skupin 0,70 až 0,87 kg. Dobrou růstovou schopnost si udržela takto odchovaná telata i ve výkrmu s průměrným přírůstkem hmotnosti 1,00 kg a 1,08 kg ve skupinách přemístěných z oddělení rostlinné výživy teletníku do vydezinfikované stáje, ve srovnání s 0,77 kg a 0,58 kg ve skupinách přemístěných do stájí s kontinuálním zástavem. Jalovice dospívaly k první inseminaci ve věku 20 až 23 měsíce. Metoda odchovu telat bez matek, založená na principu řízeného a kontrolovaného přísunu kolostra telatům odchovávaným v uzavřených populacích (turnusech) v čistém, předem asanovaném prostředí, umožňuje získat zvířata s „minimální nemocností“, která se vyznačují vynikajícími výsledky ve všech výrobních ukazatelích.

telata; řízené napájení; růstová schopnost; turnusový zástav

Infekčním chorobám telat je v posledních letech také v ČSSR věnována zvýšená pozornost především proto, že jsou nejčastěji příčinou ztrát v prvních měsících života. Největším, a jen obtížně řešitelným problémem ve specializovaných provozech velkokapacitních teletníků, se staly respirační infekce. Byla shromážděna řada informací o jejich etiologii, patogeneze i možnostech prevence (Menšík, aj., 1966, 1967, 1970, 1973; Menšík a Rozkošný, 1969; Rozkošný aj., 1971; Pospíšil aj., 1972; Jurmanová a Menšík, 1971; Pospíšil aj., 1975). Jejich specifická profylaxe se ukázala v podmínkách specializovaných provozů značně složitá a vzhledem k užívané technologii odchovu mohla být zaměřena jen na zvyšování pasivní kolostrální imunity.

V poslední době byly předloženy některé důkazy o transportu kolostrálního IgG a kolostrálních protilátek z trávicího traktu do plic a horních cest dýchacích a byl prokázán inhibiční účinek takto obohacených respiračních sekretů proti virové infekci (Menšík aj., 1970, 1975).

Z tohoto hlediska se zdá být perspektivní vakcinace březích krav a jalovic. Zajistila by žádoucí úroveň kolostrální imunity telat (Krejčí aj., 1973; Menšík aj., 1975) za předpokladu, že vakcíny pokryjí všechny patogenní zárodky, s nimiž se telata v prvních týdnech života setkají, a to nejen na farmě, kde se narodila, ale i v centrálním odchovném zařízení, kam byla přesunuta. Zpravidla však ani kolostrální protilátky nestačí bezpečně ochránit před masivní infekcí telata oslabená přepravou a jinými nepříznivými vlivy.

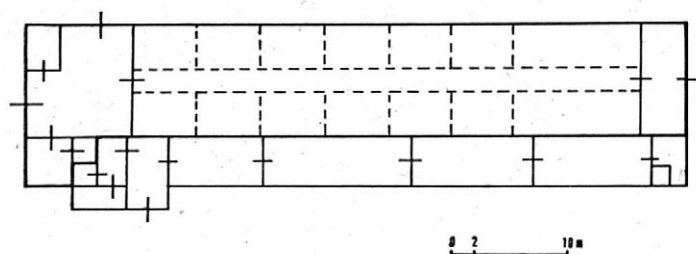
Na poznatcích o inhibičním účinku kolostrálních protilátek v respiračních sekrettech v prvních dnech života je založena metoda odchovu selat prostých sípavky a enzootické pneumonie prasat, která využívá raného odstavu selat za 36 až 48 hodin po narození (Holub, 1963) a která byla s úspěchem ověřena a realizována v praxi (Goiš aj., 1970, 1974). S cílem využít zmíněné poznatky o aktivní prevenci respiračních infekcí telat, pokusili jsme se o vypracování vhodné metody odchovu telat s „minimální nemocností“, která by zabránila masivní infekci telete v prvních hodinách života a zabezpečila jeho optimální imunitní vybavení prostřednictvím kolostra, a to i v závodech s průmyslovým charakterem výroby.

MATERIÁL A METODA

Ošetření březích krav před porodem a způsob odchytu telat byly popsány v předchozím sdělení (Menšík aj., 1977).

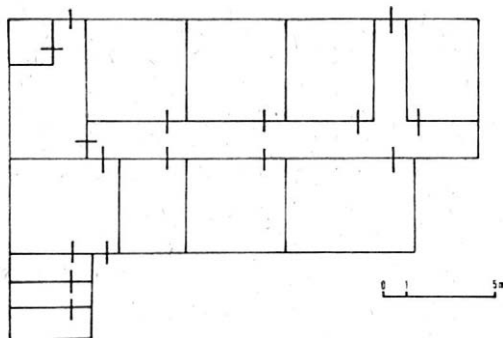
ODCHOVNÁ ZAŘÍZENÍ

Poloprovozní pokusy byly uskutečněny v lokalitě K v ČSR a v lokalitě D ve SSR. V obou případech šlo o zemědělské podniky JZD, kde ztráty telat hynutím a nutnými porážkami dosahovaly v předchozích letech 15 až 20 %. Půdorysné řešení teletníků, v nichž byla odchovávána novorozená telata, je znázorněno na obr. 1 a 2.



1. Půdorys teletníku v lokalitě K – The plan view of the calf-house at site K

2. Půdorys teletníku v lokalitě D – The plan view of the calf-house at site D



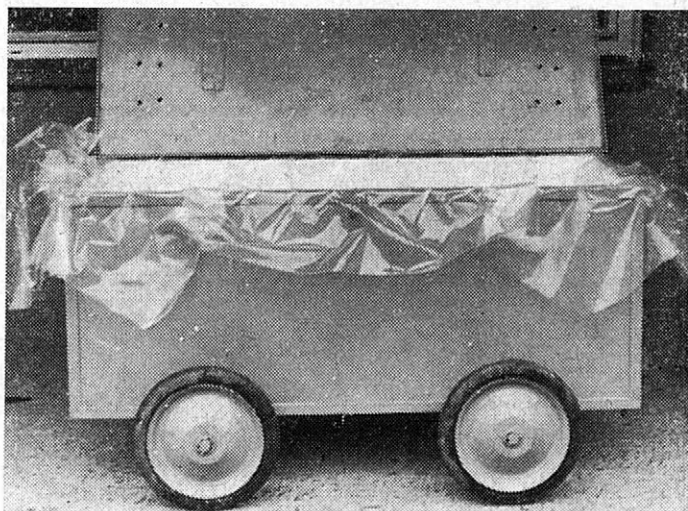
Zatímco v teletníku K bylo oddělení zaplněno telaty během 14 dnů a jednotlivá oddělení pro mléčnou výživu spolu komunikovala střední provozní chodbou, umožňovalo stavební uspořádání teletníku D prostorovou dezinfekci jednotlivých oddělení a jejich rychlé osazení telaty během několika dnů. V obou odchovných zařízeních

byla telata držena v klecích po celou dobu mléčné výživy. Po ukončení mléčné výživy byla z jednotlivých oddělení jednorázově převedena do samostatných oddělení rostlinné výživy.

PŘEPRAVA NOVOROZENÝCH TELAT

Provozní podmínky v lokalitách K a D byly rozdílné. V lokalitě K byla telata svážena z farem vzdálených od teletníku průměrně 8 km. V lokalitě D navazoval teletník na porodnu krav a novorozená telata byla přenesena ihned po narození do přijímací místnosti teletníku. K přepravě telat v lokalitě K se osvědčily po několika úpravách transportní bedny na kolečkách, tepelně izolované polystyrenem, s víkem a větracími otvory (obr. 3). Před použitím byl vnitřek bedny vydezinfikován a vyložen igelitovou plachtou. Při porodu ve stoje bylo tele přímo do bedny odchyceno, při porodu vleže bylo odchyceno na čistou igelitovou plenu a pak uloženo v bedně. V transportních bednách byla pak telata narozená v noci svážena vždy brzy ráno, telata narozená ve dne byla svážena podle možnosti. V provozních podmínkách farem docházelo však často, zejména v noci a ve dnech pracovního klidu, k porušení zásad stanovených pro čistý porod a poporodní ošetření telete.

3. Transportní vozík k přepravě telat – Truck for the transport of calves



OŠETŘENÍ TELAT V TELETNÍKU A ZPŮSOB VÝŽIVY

Po příchodu do teletníku byla telata v přijímací místnosti omyta teplou vodou a mýdlem, osušena a umístěna v čisté vystlané kleci pod infrazářičem. V případě potřeby byla telata ošetřena antibiotiky, a to zpravidla tehdy, byla-li do teletníku přisunuta opožděně. Telata byla napájena třikrát denně podle tohoto programu:

První den: při prvním napojení 1,5 až 2,0 l mleziva z prvního nádoje, při druhém a třetím napojení 1,5 až 2,0 l mleziva směsného, získaného od krav do čtyř dnů po otelení.

Druhý až čtvrtý den: 6 až 8 l mleziva směsného.

Pátý až šestý den: směs mleziva s Biosanem A nebo Laktosanem A, za postupného snižování množství mleziva (celkem 8–10 l nápoje denně).

Od sedmého dne Laktosan A nebo Biosan A v množství do 10 l denně (ředění 1 : 9 s vodou).

Od 21. dne přechod na Laktosan B s podáváním sena.

Od 28. dne Laktosan B s přídatkem sena a směsí TK 1.

Od osmého týdne přechod na rostlinnou výživu.

Součástí každého nápoje od 7. do 14. dne byl polyvalentní imunopreparát, a to buď nativní nebo sušená kolostrální syrovátka (Ulman aj., 1975), nebo nativní nebo sušené imunní hovězí sérum (Salajka aj., 1975) k lokální ochraně střeva před enterální kolinfekcí.

SLEDOVÁNÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU A RŮSTOVÉ SCHOPNOSTI TELAT

Zdravotní stav telat byl sledován pravidelným klinickým vyšetřením, posouzením celkového zdravotního stavu a v případě potřeby byla etiologie onemocnění určována komplexním laboratorním postupem (Menšík aj., 1973, 1974). Růstová

I. Průměrný přírůstek hmotnosti u všech skupin telat v mléčné výživě v teletníku K
— Average weight gains in all groups of calves kept on milk nutrition in calf-house K

Datum vyskladnění	Počet telat ve skupině	Období mléčné výživy (dní)	Ø přírůstek hmotnosti v kg
14. 5. 1973	22	41	0,42
14. 5. 1973	38	48	0,42
12. 6. 1973	37	51	0,53
19. 6. 1973	26	58	0,51
30. 6. 1973	32	55	0,60
2. 7. 1973	38	54	0,61
16. 7. 1973	36	60	0,58
30. 7. 1973	36	61	0,52
15. 8. 1973	7	54	0,62
15. 8. 1973	27	61	0,59
30. 8. 1973	32	58	0,59
21. 9. 1973	33	65	0,54
21. 9. 1973	10	68	0,56
15. 10. 1973	22	51	0,56
2. 11. 1973	26	75	0,60
10. 11. 1973	23	42	0,47
29. 11. 1973	38	70	0,53
5. 2. 1974	28	52 asanace	0,64
7. 5. 1974	29	62 stájí	0,78
17. 5. 1974	39	55	0,61
1. 6. 1974	38	60	0,53
15. 6. 1974	22	54	0,54
27. 6. 1974	39	55	0,59
13. 7. 1974	28	54	0,72
20. 7. 1974	26	52	0,66
1. 8. 1974	39	58	0,54
20. 8. 1974	29	74	0,62
29. 8. 1974	28	67	0,60
9. 9. 1974	26	72	0,39
20. 9. 1974	28	69	0,58
3. 10. 1974	39	60	0,65
31. 10. 1974	38	56	0,65

schopnost byla zjišťována vážením po narození, v době ukončení mléčné výživy a při přesunu z oddělení rostlinné výživy do žíru. V JZD K byly sledovány některé skupiny chovných jaloviček z hlediska jejich reprodukční schopnosti a byl evidován jejich věk při první inseminaci.

VÝSLEDKY

TELETNÍK K

Pro telata na mléčné výživě bylo k dispozici 130 klecí ve čtyřech místnostech, oddělených zděnou přepážkou s dveřmi. Místnosti spolu souvisely průběžnou provozní chodbou (obr. 1). První místnost byla určena pro telata do sedmi až deseti dnů věku. Odtud byla přesunuta do některé z dalších vydezinfikovaných místností. Po ukončení období mléčné výživy byla telata převáděna do prostorově i provozně izolovaného oddělení rostlinné výživy, kde byla umístěna ve společných kotcích. Tato část měla kapacitu 200 kusů.

Telata ošetřovaly dvě skupiny ošetřovatelek při dvousměnném provozu, dvě u starších telat v oddělení rostlinné výživy a dvě v klecové části teletníku.

Provoz teletníku byl zahájen 15. 3. 1973. Klimatické podmínky byly příznivé a mikroklima v oddělení mléčné výživy bylo při postupně se zaplňujících klecích přijatelné. Zdravotní stav telat byl dobrý. Nevyskytovaly se průjmy ani příznaky respiračních onemocnění, jen ojediněle se vyskytly záněty pupků jako důsledek nedostatečného ošetření po narození, zejména u telat narozených v noci.

V podzimním a zimním období roku 1973, kdy již byla klecová část teletníku v plném provozu, se náhle zhoršilo mikroklima v důsledku vadné kanalizace. U telat se objevily průjmy doprovázené nechutenstvím a příznaky respiračního onemocnění. Během ledna roku 1974 se zoohygienické poměry i zdravotní stav telat tak zhoršil, že byl zastaven další příjem novorozených telat. Nemocná telata byla převezena k vyšetření, zbývající byla léčena v oddělení rostlinné výživy. Od 15. 3. 1973 do 29. 1. 1974 bylo do oddělení mléčné výživy přijato 547 telat, z toho uhynulo 36 kusů, tj. 7,2 %.

Po rekonstrukci podlah a kanalizace, po asanaci oddělení mléčné výživy a závěrečné dezinfekci byl dne 27. 2. 1974 opět zahájen provoz příjmem novorozených telat. V následujícím období se pak pronikavě zlepšil zdravotní stav telat a snížil úhyn. Od 27. 2. 1974 do 31. 10. 1974 byla přijata celkem 454 telata. Uhynula čtyři telata (0,9 %), nutně poražena byla dvě telata (0,5 %).

Také průměrné denní přírůstky hmotnosti u telat v oddělení mléčné výživy byly v roce 1974 lepší než v roce 1973 (tab. I). Při pololetní inventuře v roce 1973 bylo kontrolně zváženo 71 tele s průměrnou délkou pobytu v oddělení mléčné výživy 31 den a průměrným denním přírůstkem hmotnosti 0,45 kg, v roce 1974 bylo zváženo 113 telat s průměrnou délkou pobytu v klecích 35 dnů a průměrným přírůstkem hmotnosti 0,58 kg.

Zvláště nápadný byl nejvyšší dosažený průměrný denní přírůstek hmotnosti u telat první skupiny zastavené po asanaci (27. 2. 1974), který činil 0,78 kg, zatímco v dalších postupně zastavovaných skupinách byl zaznamenán opět pokles růstové schopnosti.

II. Průměrný přírůstek hmotnosti u některých skupin telat za celou dobu pobytu v teletníku K — Average weight gains in some groups of calves for the whole period of stay in calf-house K

Datum vyskladnění	Počet telat ve skupině	Doba pobytu v teletníku, dní	Ø přírůstek hmotnosti, kg
18. 9. 1973	17 j, b	171	0,68
18. 9. 1973	18 j, b	175	0,63
2. 11. 1973	19 b	192	0,86
2. 11. 1973	5 b	179	0,79
9. 11. 1973	22 j	216	0,67
29. 11. 1973	6 b	210	0,78
29. 11. 1973	7 j	200	0,68
29. 11. 1973	2 j	191	0,69
29. 11. 1973	7 b	176	0,64
29. 11. 1973	12 b	189	0,64
19. 12. 1973	33 b	166	0,58
19. 12. 1973	8 b	149	0,61
7. 1. 1974	14 j	210	0,62
7. 1. 1974	21 j	223	0,63
5. 2. 1974	28 j	181	0,64
5. 2. 1974	7 j	168	0,64
5. 2. 1974	5 b	165	0,71
19. 2. 1974	11 j	161	0,54
19. 2. 1974	6 j	156	0,56
19. 2. 1974	12 b	176	0,70
19. 2. 1974	4 b	136	0,67
19. 2. 1974	10 b	159	0,60
19. 2. 1974	8 b	126	0,55
4. 7. 1974	24 b	174	0,71
4. 7. 1974	8 j	187	0,67
12. 5. 1974	7 b	186	0,69
22. 5. 1974	4 b	177	0,81

b — býčci, j — jalovičky

U 239 telat narozených v období 27. 2. až 8. 9. 1974 byla evidována doba, která uplynula mezi narozením telete a jeho odvozem do teletníku. Byly to průměrně 4 hodiny 36 minut. Telata narozená v noci se svázela až ráno. Z počtu 293 telat se 53 telata narodila před půlnocí a průměrná doba od jejich narození do převezení do teletníku byla 10 hodin 54 minuty.

Asi šest telat z celkového počtu evidovaných (2 %) odmítalo přijímat mlezivo z gumového cucáku. Telata byla proto vrácena do kravínů a ponechána pod matkou. Většina z nich pod matkou sála. Tři z těchto telat

se narodila před půlnocí (mezi 18.–24. hod), zbývající tři se narodila časné ráno nebo ve dne.

Z teletníku byla telata vyskladňována ve věku šesti měsíců (tab. II) a byla umísťována podle pohlaví do odchoven jalovic a do stájí pro žír. Ve všech případech šlo o vazný způsob ustájení. U jedné skupiny vyskladňovaných býčků se podařilo zajistit turnusové ustájení ve vydezinfikované stáji, u ostatních šlo o kontinuální zástav. Turnusový zástav výrazně ovlivnil růstovou schopnost i u žirných býčků (tab. III).

III. Přehled o přírůstcích u krmných býků při různém způsobu zástavu — A survey of weight gains in beef bulls, as depending on the method of milk nutrition

Způsob zástavu	Počet kontrolně vážených zvířat	Ø hmotnost při naskladnění, kg	Doba výkrmu, dní	Ø přírůstek hmotnosti, kg
Turnusový	10 ⁺	165	126	1,08
	18	142	170	1,00
Kontinuální	16	137	132	0,77
	5	154	145	0,58

Věk konvenčně odchovávaných jalovic byl v době první inseminace 20 až 22 měsíce. Jalovice odchované výše popsaným způsobem byly připsány ve věku 13 až 20 měsíců.

TELETNÍK D

Telata jsou umístěna v klecích v sedmi místnostech spojených dveřmi, s chodbou probíhající středem. Jednotlivé místnosti se naskladňují postupně a vyskladňují jednorázově. Systém napájení telat je stejný jako v teletníku K s tím rozdílem, že místo Laktosanu A se používá Kolostran a místo Laktosanu B Laktavit. Krávy rodí v přilehlé, prostorově izolované porodně. Po narození se tele ihned přeneso do teletníku, umyje a osuší, dá do klece a napojí mlezivem.

V období od 18. 4. 1974 do 7. 2. 1975 bylo z klecí odvedeno 19 turnusů s celkovým počtem 238 telat. Průměrné přírůstky hmotnosti byly jen u tří turnusů nižší než 0,70 kg a činily 0,70 až 0,87 kg. Uhynulo 10 telat, tj. 4 % (tab. IV).

V období od 8. 2. 1975 do 5. 8. 1975 ukončilo mléčnou výživu 14 turnusů s celkovým počtem 153 telat a průměrný přírůstek hmotnosti s výjimkou jedné skupiny se pohyboval v rozmezí 0,70 a 0,79 kg (tab. V).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky pokusů o odchov telat bez matek v poloprodučních podmínkách dvou zemědělských závodů považujeme za nadějně. Ukázaly, že kontrolované a řízené podávání kolostra, i když jen ve středních dávkách (1,5–2,0 l), zajistí dostatečně vysokou hladinu IgG v krvi telat daleko spolehlivěji, než dosavadní tradiční způsob ve velkovýrobních podmínkách.

IV. Přírůstky hmotnosti u telat na mléčné výživě v teletníku D v době od 18. 4. 1974 do 7. 2. 1975 — Weight gains in calves on milk nutrition in calf-house D in the period from April 18, 1974 to February 7, 1975

Datum vyskladnění	Počet telat ve skupině	Počet krmných dnů	Ø denní přírůstek hmotnosti, kg
26. 6. 1974	16	72	0,84
17. 7. 1974	12	77	0,80
29. 7. 1974	9	71	0,73
2. 8. 1974	7	63	0,87
12. 8. 1974	16	64	0,81
19. 8. 1974	11	60	0,84
30. 8. 1974	11	65	0,76
16. 9. 1974	6	77	0,69
5. 10. 1974	12	78	0,82
18. 10. 1974	8	83	0,66
30. 10. 1974	14	78	0,71
12. 11. 1974	11	84	0,71
22. 11. 1974	12	82	0,64
28. 11. 1974	16	70	0,70
9. 12. 1974	15	69	0,73
24. 12. 1974	12	67	0,87
9. 1. 1975	13	70	0,71
21. 1. 1975	13	65	0,72
7. 2. 1975	14	68	0,72

V. Přírůstky hmotnosti u telat na mléčné výživě v teletníku D v době od 8. 2. 1975 do 5. 8. 1975 — Weight gains of calves on milk nutrition in calf-house D in the period from February 8, 1975 to August 5, 1975

Datum vyskladnění	Počet telat ve skupině	Počet krmných dnů	Průměrný přírůstek hmotnosti, kg
15. 3. 1975	19	65	0,79
5. 4. 1975	7	71	0,72
15. 4. 1975	9	69	0,77
25. 4. 1975	8	67	0,74
5. 5. 1975	8	70	0,76
23. 5. 1975	12	76	0,73
3. 6. 1975	14	71	0,76
25. 6. 1975	11	75	0,73
1. 7. 1975	8	68	0,71
3. 7. 1975	13	59	0,79
9. 7. 1975	10	56	0,70
18. 7. 1975	10	58	0,76
30. 7. 1975	8	63	0,70
5. 8. 1975	16	55	0,75

Celý systém odchovu telat touto netradiční metodou byl zabezpečen komplexní ochranou proti diarrhoickým kolinfekcím (Sala jka aj., 1970, 1975; Ulmann aj., 1973). Vakcinace krav a jalovic ve všech farmách obou zemědělských podniků zajistila vysoký obsah specifických protilátek v kolostru z prvních pěti dnů po porodu. Sběr přebytkého kolostra umožnil přípravu vysoce účinných imunních preparátů pro perorální aplikaci, které při pravidelném podávání v nápoji ochránily telata před specifickou infekcí sliznice střevní (Ulmann aj., 1975). Stejně účinné bylo i polyvalentní sérum (Sala jka aj., 1975), podávané jako sušený preparát připravený ze séra jatečného skotu (Ulmann aj., 1975).

V tomto směru jsme ve svých pokusech na kontrolovaném experimentálním materiálu potvrdili, že kolostrum krav může být využito jako zdroj vysoce účinných specifických protilátek, použitelných pro celkovou i lokální ochranu zvířat proti infekcím (Ulmann aj., 1975; Onufriev aj., 1972; Osidze aj., 1972; Mitchell aj., 1971).

Pokusy realizované v obtížných poloprovozních podmínkách dále ukázaly, že cíl, který jsme sledovali, tj. vytvoření populace zvířat s „minimální nemocností“, je i u skotu reálný, i když obtížnější než u prasat (Gois aj., 1975). Je však nutné, aby telata byla chráněna před masivní infekcí všemi dostupnými prostředky. Rozhodujícím momentem byl v našich pokusech charakter prostředí v odchovném zařízení, kde velmi záleží na rychlém vytvoření „uzavřených“ populací zvířat formou turnusových zástavů.

Bez významu nejsou ani hygienické podmínky ve stáji pro nejmladší věkovou kategorii zvířat. K výraznému zhoršení celkového zdravotního stavu a poklesu přírůstků došlo v teletníku K při náhlém zhoršení mikroklimatických podmínek. Rychlé zlepšení zdravotního stavu a nejvyšší dosažené přírůstek hmotnosti ve skupině telat zastavené do asanovaného prostředí nejlépe dokumentují význam turnusových zástavů. Ukázalo se, že průměrný přírůstek hmotnosti u telat ve skupině je spolehlivým ukazatelem celkového zdravotního stavu. Jeho trvalý pokles signalizoval zhoršení zdravotního stavu ještě před vzplanutím nákazy, která byla pak potvrzena laboratorním vyšetřením (Menšík aj., 1977).

Hodnotíme-li dosažené výsledky se zřetelem k růstové prosperitě telat odchovávaných uvedenou metodou ve srovnání s výsledky dosahovanými ve VKT u telat průměrně o čtyři týdny starších, musíme je označit za velmi dobré. Průměrný přírůstek hmotnosti v teletníku K kolísal u telat do 41 až 75 dnů po narození od 0,39 do 0,78 kg. v závislosti na vývoji zdravotního stavu a na provozních podmínkách. V teletníku D klesl přírůstek při pečlivějším dodržování „turnusů“ za celé pokusné období jen u čtyř skupin telat pod hranici 0,70 kg. V ostatních turnusech se pohyboval v rozmezí 0,70 až 0,79 kg.

Tuto vynikající růstovou schopnost si zachovávala telata i při rostlinné výživě a ve výkrmu, zejména byla-li udržována i nadále v uzavřených populacích. Také u chovných jalovic se projevil optimální vývoj v raném postnatálním období příznivě snížením věkové hranice potřebné k dosažení pohlavní zralosti. Jalovice odchované uvedenou metodou byly poprvé inseminovány ve věku 13 až 20 měsíců, zatímco při konvenčním odchovu ve věku 20 až 22 měsíců.

Je tedy zřejmé, že populace telat a mladého skotu, které mají charakter zvířat s „minimální nemocností“, se vyznačují výrazně zlepšenými výsledky ve všech rozhodujících výrobních ukazatelích, stejně jako chovy prasat po repopulaci (Goiš aj., 1975).

Literatura

- GOIŠ, M. — ČERNÝ, M. — MRVA, V. aj.: Ověřování a uplatňování nových ozdravovacích postupů a diagnostických metod v chovech prasat s hromadnými onemocněními dýchadel. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1970. 101 s.
- GOIŠ, M. — KUKSA, F. — ŠIŠÁK, F.: Výzkum soustavy preventivních opatření proti respiračním infekcím prasat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1974. 57 s.
- GOIŠ, M. — KUKSA, F. — ŠIŠÁK, F. — VĚŽNÍKOVÁ, D. — MENŠÍK, J.: Pokusy o záchyt nových virových a mykoplazmových agens vyskytujících se při respiračních onemocněních. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 50 s.
- HOLUB, A.: Semisyntetická vysokokalorická dieta pro selata uměle odchovávaná od druhého dne života. Vet. Med., Praha, 8, 1963, s. 427-430.
- JURMANOVÁ, K. — MENŠÍK, J.: Adsorbing and non-adsorbing strains of *Mycoplasma bovis*. Zentbl. VetMed., B 18, 1971, s. 457-464.
- KREJČÍ, J. — FRANZ, J. — FRÁNEK, M. aj.: Kolostrální imunita a její význam při některých virových infekcích telat a selat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1973. 50 s.
- MENŠÍK, J. — JURMANOVÁ, K. — PLEVA, V. — ČERNÁ, J. — KOČÍ, J.: Izolace a identifikace virových agens zúčastněných na respiračních infekcích skotu v ČSSR. Účast viru parainfluenzae 3 na respiračních infekcích telat ve velkokapacitních odchovných zařízeních. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1966. 186 s.
- MENŠÍK, J. — GOIŠ, M. — VĚŽNÍKOVÁ, D. — PLEVA, V. — JURMANOVÁ, K.: Etiologie a epizootologie virových respiračních infekcí prasat v ČSSR v letech 1961—1968. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1967. 101 s.
- MENŠÍK, J. — SALAJKA, E. — FRANZ, J. — ULMANN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — POSPÍŠIL, Z.: Výzkum mechanismů přenesené imunity a vlastní tvorby protilátek u mláďat hospodářských zvířat při některých virových a bakteriálních infekcích. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1970. 120 s.
- MENŠÍK, J. — ČEPICA, A. — FRANZ, J. aj.: Využití orgánových a buněčných kultur v diagnostice virových a respiračních infekcí skotu. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1973. 87 s.
- MENŠÍK, J. — ČEPICA, A. — FRANZ, J. — HÁJKOVÁ, M. aj.: Sérologická diagnostika respiračních virů. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1974. 47 s.
- MENŠÍK, J. — KREJČÍ, J. — PROCHÁZKA, Z. — FRANZ, J. aj.: Účast matky při vytváření pasivní a aktivní ochrany mláďat proti některým virovým infekcím selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 51 s.
- MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. — POKORNÝ, J.: Vliv různého způsobu kolostrální výživy na hladinu imunoglobulinů v krvi telat. Vet. Med., Praha, 22, 1977, č. 8, s. 449-461.
- MENŠÍK, J. — ROZKOŠNÝ, V.: Průkaz viru IBR v souvislosti s akutním respiračním onemocněním telat a mladého skotu. Vet. Med., Praha, 14, 1969, s. 653-664.
- MITCHELL, C. A. — GUERIN, L. F. — PASIEKA, A. E.: Antibody production in milk serum after virus instillation of goat mammary gland. IV. Experiments with protective properties of specific influenza antibody associated with lactogammaglobulin. Can. J. comp. Med., 35, 1971, s. 42-59.
- ONUFRÍEV, V. P. — MURAVIEV, V. K. — CHUNAEV, U. V. — ZACHAROV, V. M. aj.: Production and use of FMO immunolactone. Int. Virol. 2, 2nd Int. Congr. Virol. Budapest 1971, pp. 155 (Karger Basel) 1972. Ed. Melnick J. L.
- OSIDZE, D. F. — MURAVIEV, V. K. — NOČEVNYJ, V. T. — ONUFRÍEV, V. P. — KRAVČENKO, V. M.: Immunolaktón protiv bolezni Aujeszki. Veterinarija, 49, 1972, s. 60-62.

POSPÍŠIL, Z. — ROZKOŠNÝ, V. — MENŠÍK, J.: Diagnosis of infectious bovine rhinotracheitis by immunofluorescence. *Acta vet.*, Brno, 41, 1972, s. 281-286.

POSPÍŠIL, Z. — ROZKOŠNÝ, V. — MENŠÍK, J. aj.: Etiologie, epizootologie a prevalence hromadných virových onemocnění telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 37 s.

ROZKOŠNÝ, V. — MENŠÍK, J. — POSPÍŠIL, Z.: Localization, multiplication and persistence of infectious bovine rhinotracheitis virus on the mucosae of experimentally infected calves. *Acta vet.*, Brno, 40, Suppl. 2, 1971, s. 107-112.

SALAJKA, E. — ULMANN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — HORNICH, M.: Studium kolinfekcí novorozených telat z hlediska prevalence. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1970. 66 s.

SALAJKA, E. — ULMANN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — HORNICH, M.: Vývoj nových preventivních prostředků proti kolinfekcím selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 30 s.

ULMANN, L. — SALAJKA, E. — ŠARMANOVÁ, Z. — HORNICH, M.: Zkoušení účinnosti polyvalentních vakcín a sér proti kolienteritidám telat a selat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1973. 50 s.

ULMANN, L. — DRESSLER, J. — ŠARMANOVÁ, Z. — SALAJKA, E.: Příprava a využití imunního séra a kolostra jako účinného imunologicky aktivního preparátu pro odchov raně odstavených selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 50 s.

Došlo dne 28. 4. 1977

МЕНШИК, И. — ДРЕССЛЕР, И. — ФРАНЦ, И. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно): Опыт предупреждения респираторного синдрома путем выращивания телят с минимальным процентом заболеваний. *Vet. Med.*, Praha, 22, 1977 (8) : 463-474.

В полупроизводственных условиях двух сельскохозяйственных предприятий испытывалось выращивание телят, отнятых сразу после родов и помещенных в специально оснащенные помещения. В телятнике К с полунепрерывной эксплуатацией на молочном питании выращивалось всего 959 телят, а среднесуточные привесы в отдельных группах через 41—75 дней после рождения колебались в пределах 0,50—0,78 кг, за исключением четырех групп, в зависимости от ухудшения, или улучшения эксплуатационных и зоогигиенических условий. В телятнике Д с разовым выращиванием, где было выращено всего 391 теленок, отмечены среднесуточные привесы в отдельных группах через 55—84 дней после рождения, за исключением 4 групп, 0,70—0,87 кг. Хорошую способность роста сохранили таким образом выращенные телята и на откорме со средними привесами 1,00 кг — 1,08 кг в группах, перемещенных из отдела откорма телятников в продезинфицированные помещения, по сравнению с 0,77 кг и 0,58 кг в группах перемещенных в животноводческие помещения с непрерывным откормом. Нетели созревают для первого искусственного осеменения в возрасте 20—23 месяцев. Метод выращивания телят без матерей, основанный на принципе управляемой и контролируемой подачи молока телятам, выращиваемым в закрытых популяциях в чистой, заранее ассенизированной среде, позволяет получить животных с «минимальной заболеваемостью», и отличается исключительными результатами по всем производственным показателям.

телята; регулируемое кормление; способность роста; разовая постановка на откорм

MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. (Veterinary Research Institute, Brno): A Trial to Prevent Respiratory Syndrome by Rearing Calves with Minimum Morbidity Rate. *Vet. Med.*, Praha, 22, 1977 (8) : 463-474.

Under the conditions of a pilot experiment on two farms the authors tested the system of calf rearing in which the calves were separated from their mothers immediately after birth to be kept in specially equipped rearing facilities. In calf-house K with a semi-continual system of operation the total number of calves reared on milk nutrition was 959 and the average daily weight gain in individual groups (41 to 75 days from birth) ranged, with the exception of four groups, from

0.50 to 0.78 kg, depending on the deterioration or improvement of the conditions of operation, tending, or hygiene. In calf-house D with the all-in all-out system of operation where 391 calves were reared, the average daily weight gain in individual groups (55 to 84 days from birth) was 0.70 to 0.87 kg, with the exception of four groups. The calves reared in this way maintained good growth ability also in fattening, showing the average weight gain of 1.00 kg and 1.08 kg in groups transferred from the vegetable-nutrition department of the houses to a disinfected stable, in comparison with the 0.77 kg and 0.85 kg gains in groups transferred to stables with the continual system of operation. Heifers were ready for the first insemination at the age of 20 to 23 months. The method of calf-rearing without mothers, based on controlled supply of colostrum to calves reared in closed populations in clean environment disinfected in advance, enables the production of "minimum-morbidity animals" giving excellent results in all parameters of production. calves; controlled drinking; growth ability; all-in all-out rearing system

MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno): *Versuch mit der Prävenz des Respirationssyndroms durch Kälberaufzucht mit minimaler Krankheitsanfälligkeit*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 463-474.

In zwei landwirtschaftlichen Betrieben wurde unter halbertechnischen Bedingungen die Aufzucht der bei Geburt erfaßten und in einer speziell ausgestatteten Aufzuchtseinrichtung untergebrachten Kälber überprüft. Im Kälberstall K mit semikontinuierlichem Betrieb wurden bei Milchernährung insgesamt 959 Kälber aufgezogen. Die durchschnittliche tägliche Lebendmassezunahme bei den einzelnen Kälbergruppen in 41 bis 75 Tagen nach Geburt schwankte mit Ausnahme von vier Gruppen in den Grenzen von 0,50 bis 0,78 kg, und zwar in Abhängigkeit von der Verschlechterung oder Verbesserung der Betriebs- und zoohygienischen Bedingungen. Im Kälberstall D mit Turnusbetrieb, wo insgesamt 391 Kälber aufgezogen wurden, wurde in den einzelnen Gruppen in 55 bis 84 Tagen nach Geburt mit Ausnahme von vier Gruppen eine durchschnittliche tägliche Lebendmassezunahme von 0,70 bis 0,87 kg verzeichnet. Eine gute Wachstumsfähigkeit wiesen diese derart aufgezogenen Kälber auch in der Mast mit durchschnittlichen Zunahmen von 1,00 kg bis 1,08 kg in Gruppen auf, die aus der Abteilung für pflanzliche Ernährung aus den Kälberställen in einen entseuchten Stall versetzt worden waren, und zwar im Vergleich zu 0,77 kg und 0,58 kg in den Gruppen, die in Stallungen mit kontinuierlicher Einstellung der Kälber versetzt wurden. Die Färsen waren zur ersten Besamung im Alter von 20 bis 23 Monaten fähig. Die Methode der Aufzucht von Kälbern ohne Mütter, die auf dem Prinzip einer gelenkten und kontrollierten Verabreichung des Kolostrums an die in geschlossenen Populationen (Turnusen) in reinem, vorerst assaniertem Milieu aufgezogenen Kälber beruht, ermöglicht die Gewinnung von Tieren mit „minimaler Krankheitsanfälligkeit“, die sich durch hervorragende Ergebnisse in allen Produktionskennziffern auszeichnen.

Kälber; gelenktes Tränken; Wachstumsfähigkeit; turnusmäßiges Einstellen der Kälber

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Jaromír Menšík, CSc., MVDr. J. Dressler, RNDr. J. Franz, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno - Medlánky

VLIV RŮZNÝCH PODMÍNEK ODCHOVU NA VZNIK RESPIRAČNÍHO SYNDROMU U TELAT

J. Menšík, Z. Pospíšil, A. Čepica, J. Dressler

MENŠÍK, J. — POSPÍŠIL, Z. — ČEPICA, A. — DRESSLER, J. (Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno): *Vliv různých podmínek odchovu na vznik respiračního syndromu u telat*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 475-486.

Ve dvou experimentálních odchovných zařízeních, kam byla dodávána novorozená bezkolostránní telata odchycená při porodu a napájená uměle kolostrem nebo kolostrální syrovátkou, byla epizootologická situace po celou dobu pozorování velmi příznivá. Respirační syndrom vzplanul v obou případech při dlouhodobém zhoršení mikroklimatických podmínek a porušení principu turnusových zástavů. Etiologie onemocnění byla komplexní, s podílem viru PI-3, IBR a bakterií, a jeho vznik připomínal exacerbaci latentní virové infekce. Primární úloha viru PI-3 při vzniku onemocnění byla dokumentována komplexním laboratorním vyšetřením. Na rozdíl od VKT s kontinuálním provozem, kde se na vzniku respiračního syndromu, který se nepodařilo zvládnout, podílel rovněž virus PI-3 a tytéž bakterie, stačila v experimentálních objektech k potlačení nákazy úprava mikroklimatických podmínek, dezinfekce stájových prostorů a důsledné dodržování turnusových zástavů. Navrhovaný způsob odchovu telat „s minimální nemocností“ se jeví s ohledem na možnosti účinné prevence respiračních infekcí telat jako nadějný a jeho další ověření ve velkokapacitním provozu je žádoucí.

virus PI-3; virus IBR; respirační syndrom; komplexní etiologie; účinná prevence

Při odchovu telat ve velkokapacitních teletnících je vznik a vývoj infekcí respiračního traktu určován charakterem změn, jimž jsou telata vystavena od okamžiku, kdy opustila farmu, kde se narodila.

Nejčastější respirační syndrom, původně označovaný jako přepravní choroba (Reisinger aj., 1959; Sinha a Abinanti, 1962) a později zjišťovaný i na farmách u telat, která přepravována nebyla (Hoerlein aj., 1959), má v našich výrobních podmínkách zcela specifický průběh. Postihuje telata velmi mladá (3–5 týdnů), převezená z jednotlivých farem do VKT již ve věku 7 až 21 den. Etiologie onemocnění je komplexní a podílejí se na něm některé respirační viry (virus PI-3, adenoviry, virus IBR, rinoviry), mykoplasmata a bakterie (Bartha a Aldásy, 1966; Darbyshire aj., 1965; Darbyshire, 1968; McKercher, 1968; Lambert a Fernelius, 1968; Phillip, 1970; Reed aj., 1971; Betts aj., 1971; Haralambiev aj., 1972; Straub, 1972; Gourlay, 1973; Mocsári aj., 1974; Witzigmann, 1974).

Také v ČSSR byl potvrzen etiologický význam viru PI-3 a IBR při vzniku akutních bronchopneumonií a pneumonií telat ve VKT i při jejich odchovu na farmách (Menšík aj., 1967, 1970; Menšík a Rozkošný, 1969; Rozkošný aj., 1971; Pospíšil aj., 1975). Byl zdůrazněn často rozhodující vliv viru BVD-MD

na průběh respiračního syndromu a na vysoké ztráty hynutím telat v prvních týdnech života (Pospíšil aj., 1975) a komplikující význam mykoplasm (Jurmanová a Menšík, 1971) a bakterií (Pospíšil aj., 1975; Šišák, 1976), které se podílejí na vzniku chronických procesů a rozsáhlých změn v plicní tkáni.

V souvislosti s ověřováním metody odchovu telat „s minimální nemocností“ byl sledován vznik a vývoj respiračního syndromu u telat ve dvou experimentálních objektech a srovnáván s vývojem epizootologické situace ve velkokapacitním teletníku (VKT) s kontinuálním provozem. Cílem práce bylo stanovit zásady, jejichž dodržování je prvním předpokladem prevence respiračních infekcí telat v podmínkách specializované a koncentrované velkovýroby.

MATERIÁL A METODY

U telat v obou experimentálních odchovných zařízeních, jejichž provoz byl popsán v předchozích sděleních (Menšík aj., 1977a, b) byl podrobně sledován celkový zdravotní stav a evidovány příznaky respiračního onemocnění. Telata s různě rozvinutými příznaky onemocnění byla převážena ke komplexnímu laboratornímu vyšetření. Stejným způsobem bylo postupováno i ve VKT.

K sérologickému vyšetření byly odebrány párové vzorky krevních sér sledovaných telat a vzorky krevní od krav z farem, které dodávaly telata do pokusných objektů K a D.

LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ

Telata vybraná ke komplexnímu vyšetření byla poražena a ihned zpracována. Byly odebrány vzorky plic, trachey a nosní sliznice k imunofluorescenčnímu vyšetření, vzorky plic a ostatních parenchymatózních orgánů k bakteriologickému vyšetření a vzorky plic a respiračních sliznic k virologickému vyšetření.

Virologické vyšetření bylo vedeno dvojím směrem. Suspenze orgánů byly očkovány na buněčné kultury primárních hovězích fetálních ledvin a kromě toho byly ze sliznice nosní, z tracheálních prstenců a plic zakládány orgánové kultury jako přezívací tkáňové fragmenty. Podrobný popis všech použitých metod je uveden v dřívějších pracích (Menšík aj., 1975; Šišák, 1976; Pospíšil aj., 1975). Krevní séra, skladovaná až do vyšetření při teplotě -20°C , byla vyšetřována na přítomnost specifických protilátek proti viru PI-3, proti viru IBR a viru BVD. Ve všech případech byly použity modifikace testu IHA a virusneutralizačního testu v mikrosystému (Menšík aj., 1974).

VÝSLEDKY

POKUSNÝ TELETNÍK K

Zdravotní stav telat v klecích byl zpočátku uspokojivý. Přesto, že jednotlivé místnosti pro odchov telat byly spojeny provozní chodbou, nevyskytovaly se v prvních šesti měsících od zahájení provozu 15. 3. 1973 příznaky respiračního onemocnění. Orientační sérologické vyšetření párových krevních vzorků poukazovalo jen na přítomnost kolostrálních protilátek proti viru PI-3, které vykazovaly obvyklý pokles (tab. I).

I. Protilátky proti viru PI-3 v párových krevních vzorcích telat v teletníku K v květnu a červnu 1973 — Antibodies to the PI-3 virus in pair samples of the blood of calves in calf-house K in May and June 1973

Počet vyšetřených telat	Počet vzorků s titrem HI protilátek			
	<80	80—160	320—1280	>2560
30	10	7	13	0
30	15	10	5	0

Protilátky proti viru PI-3 byly prokázány také u 50 až 70 % krav na jednotlivých farmách.

V červnu 1973 se objevily první, zatím jen ojedinělé případy akutního respiračního onemocnění u dvou telat tři měsíce starých, v oddělení rostlinné výživy. Jedno z těchto telat bylo podrobeno komplexnímu vyšetření, které objasnilo etiologii onemocnění (tab. II). V orgánových kulturách z plic byl prokázán virus PI-3, který byl izolován a identifikován také po infekci fetálních primárních ledvinových buněk, inokulovaných 10% plicní suspenzí vyšetřovaného telete. Bakteriologické vyšetření plic dalo negativní výsledek. Tato první izolace viru signalizovala vznik enzootie.

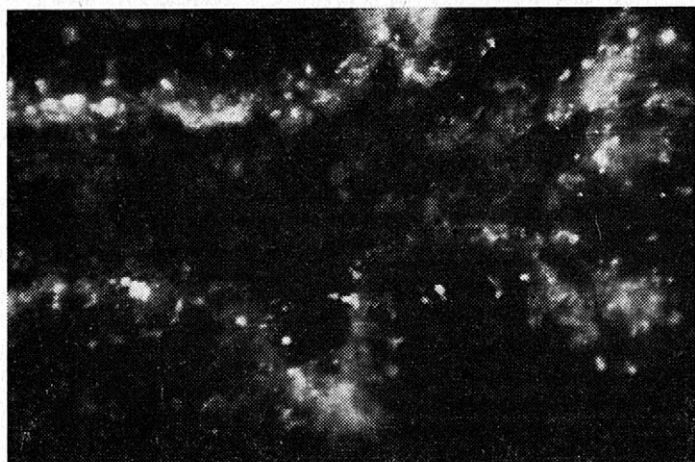
II. Přehled výsledků laboratorního vyšetření telat z teletníku K — A survey of results of the laboratory examination of calves in house K

Tele, číslo pítev- ního proto- kolu	Den poražení	Věk, dny	Izolace viru		Imunofluore- scenční vy- šetření		Bakteriologický nález
			orgány	orgá- nové kultury	orgány	orgá- nové kultury	
117	18. 6. 73	65	0	+	+	+	negativní
8	14. 1. 74	11	0	0	0	0	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Corynebact. pyogenes bovis</i>
12	30. 1. 74	13	PI-3	PI-3	PI-3	PI-3	<i>Pasteurella multocida</i>
13	30. 1. 74	19	PI-3	PI-3	PI-3	PI-3	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Neisseria catarrhalis</i>
16	31. 1. 74	14	PI-3	PI-3	0	0	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Corynebact. pyogenes bovis</i> ; <i>E. coli</i>
25	20. 2. 74	16	0	PI-3	0	PI-3	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Neisseria catarrhalis</i> <i>α-hemolyt. streptokok.</i> <i>Streptomyces spp.</i>

Její vznik urychlilo značné zhoršení mikroklimatických podmínek v klecovém oddělení, které bylo způsobeno vadnou kanalizací, a další nepříznivé vlivy vyvolané nedostatkem nezávadné vody a provozními potížemi s přepravou a ošetřováním telat. Epizootologickou situaci zhoršoval trvalý, téměř kontinuální přísun novorozených telat, která byla svázena opožděně, a přeplnění prostorů, k němuž došlo v důsledku vážnoucího odsunu starších telat.

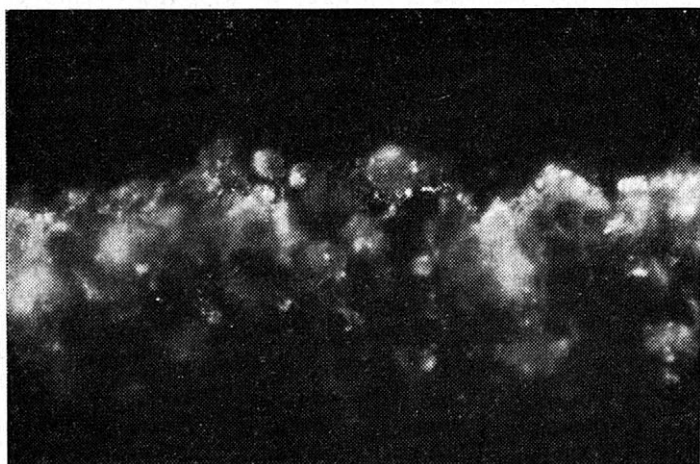
Po prvních sporadických případech, které byly pak zaznamenány u telat v oddělení mléčné výživy v měsících listopadu a prosinci a vyznačovaly se jen výtoky z nosu a lehkým povrchním kašlem, vzplanula vlna těžkých akutních pneumonií začátkem ledna 1974. Onemocnění probíhalo s příznaky zvýšení teploty na 40–41 °C, rychlého a ztíženého dýchání, sérozního výtoku z nosu a bronchopneumonie.

Ke komplexnímu vyšetření bylo vybráno pět telat, která byla pora-



1. Specifická fluorescence viru PI-3 v epiteliálních buňkách bronchu plic telete č. 12
— Specific fluorescence of virus PI-3 in epithelial cells of the bronchus of the lungs of calf no. 12

Zvětšení negativu 40 × 3



2. Specifická fluorescence viru PI-3 v epitelu přežívající orgánové kultury trachey telete č. 13, osmý den po nasazení — Specific fluorescence of virus PI-3 in epithelial cells of a surviving organ culture of the trachea of calf no. 13 on the 8th day from setting

Zvětšení negativu 40 × 3

žena v době od 14. 1. do 20. 2. 1974 (tab. III). Imunofluorescenčním vyšetřením plic a metodou přežívajících orgánových fragmentů byl identifikován a na buněčných kulturách z fetálních hovězích ledvin byl opakovaně izolován virus PI-3 (obr. 1; 2). Účast viru PI-3 na vzniku onemocnění byla potvrzena také vzestupem titrů protilátek v rekonvalescenčních sérech telat v oddělení mléčné výživy (tab. III).

III. Vzestup titrů protilátek v krevních sérech telat v době vzplanutí nákazy v teletníku K — The rise of the titres of antibodies in calf blood sera in the time of the outbreak of infection in house K

Vyšetřeno vzorků	Počet vzorků s titrem protilátek			
	<80	80—160	320—1280	>2560
32 akutní onemocnění	17	10	5	0
32 rekonvalescence	0	7	19	6

V důsledku zhoršeného zdravotního stavu telat a poklesu přírůstků byl provoz klecového oddělení přerušen, telata byla převedena do oddělení rostlinné výživy a všechny prostory oddělení mléčné výživy byly opraveny a dezinfikovány. Po zahájení provozu začátkem března 1974 byl zdravotní stav telat opět velmi dobrý a nejvyšší přírůstek hmotnosti (0,78 kg) byl dosažen v prvním turnusu, zastaveném do asanovaných prostorů.

POKUSNÝ TELETNÍK D

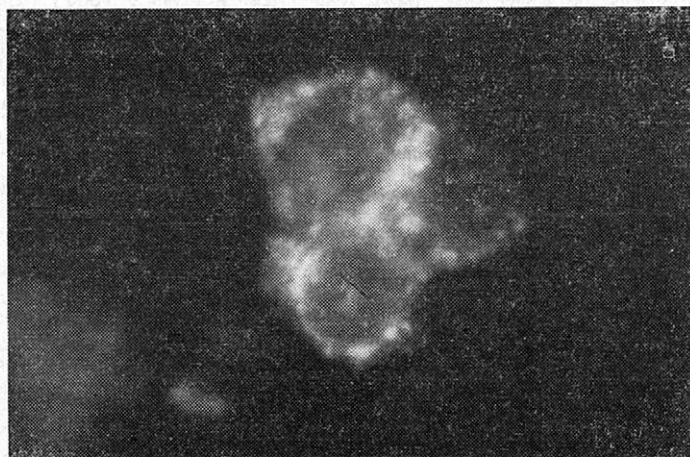
Zdravotní stav telat byl ve všech 33 turnusech, odchovaných v době od 26. 6. 1974 do 5. 8. 1975, vcelku uspokojivý. Svědčí o tom i vysoké průměrné denní přírůstky hmotnosti, které se pohybovaly s výjimkou čtyř turnusů v rozmezí 0,70 a 0,87 kg (Menšík aj., 1977b).

Koncem února 1975 se v důsledku špatného větrání zhoršily mikroklimatické podmínky a vzplanulo akutní respirační onemocnění u nejmladších telat ve třech místnostech oddělení mléčné výživy. Onemocnění se projevilo kašlem, výtokem z nosu, rychlým a namáhavým dechem, horečkou 41,0 až 41,5 ° a příznaky bronchopneumonie.

K vyšetření jsme vybrali dvě telata, u nichž byly příznaky onemocnění nejvýraznější, u zbývajících telat se zdravotní stav rychle upravil a během

IV. Virologické a bakteriologické vyšetření respiračního traktu telat v teletníku D z 25. 3. 1975 — The virological and bacteriological examination of the respiratory tract of calves in house D (March 25, 1975)

Tele číslo	Věk dní	Izolace viru		Imunofluorescenční vyšetření		Bakteriologický nález
		orgány	orgánové kultury	orgány	orgánové kultury	
812	12	IBR	IBR	0	IBR	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Corynebacterium pyogenes</i> <i>bovis</i>
bez čísla	16	0	0	0	IBR	<i>Pasteurella multocida</i> <i>Neisseria catarrhalis</i> <i>Micrococcus albus</i>



3. Specifická fluorescence viru IBR v buňkách rostoucí orgánové kultury plic u telete č. 812 — Specific fluorescence of virus IBR in the cells of a growing organ culture of the lungs of calf no. 812

Zvětšení negativu 100 × 3

14 dní příznaky onemocnění vymizely. Komplexním vyšetřením obou telat, 12 a 14 dní starých, byl prokázán virus IBR (tab. IV, obr. 3). Jeho výskyt nebyl však potvrzen sérologicky. Sérologickým vyšetřením párových krevních vzorků jsme však prokázali v ojedinělých případech vzestup titrů protilátek proti viru PI-3 u telat, která byla při zástavu sérologicky negativní (tab. V).

V. Vzestup titrů protilátek proti viru PI-3 u některých telat v teletníku D — The rise of antibody titres to the PI-3 virus in some calves in house D

Tele číslo	Den odběru krve a titr protilátek			
	krevní sérum		nosní sekret	
	7. 11.	20. 12.	7. 11.	20. 12.
55 173	<80	1280	8	32
60 017	<80	640	< 8	32
76 187	<80	<80	< 8	8
49 930	<80	<80	< 8	8
58 306	<80	<80	16	16
55 168	<80	<80	< 8	<8
76 163	<80	<80	< 8	8
60 004	<80	320	8	8
896	<80	NT*)	< 8	16
48 264	80	5120	<80	16

*) NT — netestováno

Účast viru PI-3 na vzniku onemocnění potvrdily také výsledky sérologického vyšetření většího počtu telat z období před vzplanutím akutního respiračního syndromu a po něm (tab. VI). Zatímco v době od 29. 1. do 19. 2. 1975 byl pozorován u telat tři až pět týdnů starých ještě pokles hladin protilátek v krvi, bylo další období do 5. a 20. 3. 1975 charakterizováno jejich zvýšením.

K masivnímu rozšíření nákazy v teletníku nedošlo a po zlepšení mikroklimatických podmínek vymizely příznaky respiračního syndromu. Průměrné přírůstky hmotnosti si udržely trvale velmi dobrou úroveň.

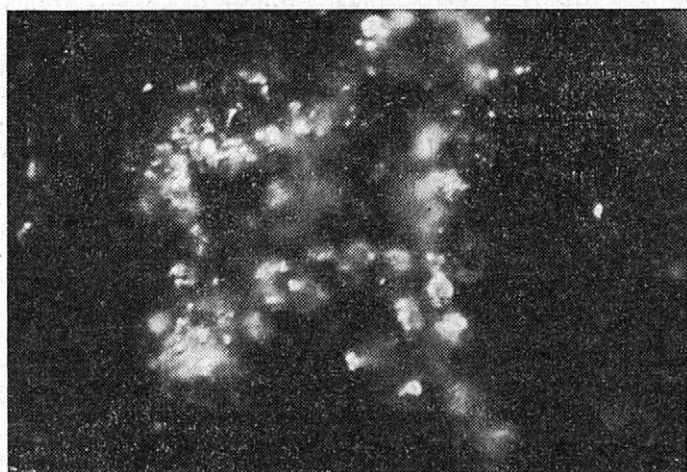
VELKOKAPACITNÍ TELETNÍK TR

Srovnávacím objektem pro oba experimentální teletníky K a D byl velkokapacitní teletník TR. Byl to teletník s kontinuálním provozem, s celoroštovým ustájením v boxech po 25 kusech a s napájením z krmných automatů.

Telata byla po převozu do teletníku ještě dvakrát přesunována, a to poprvé z přejímacího pavilónu do pavilónů mléčné výživy a podruhé do pavilónu rostlinné výživy. Přesun byl kontinuální a jednotlivé skupiny telat se stále měnily.

Nemocnost telat byla 100% a hynutí včetně nutných porážek dosahovalo 25 až 30 %. Většina telat měla kolostrální protilátky proti viru PI-3 již při příchodu do teletníku a při orientačním vyšetření párových vzorků krevních nebyl zaznamenán jejich vzestup. Komplexním vyšetřením dvou nemocných telat byl vedle zárodků *Pasteurella multocida* v plicích prokázán v jednom případě virus PI-3 (obr. 4), ve druhém jiný, cytopatogenní a dosud neidentifikovaný virus.

Pro doplnění mikrobiologických laboratorních nálezů byla provedena kvantitativní analýza 60 krevních vzorků telat, odebraných za dva dny



4. Specifická fluorescence viru PI-3 v epiteliálních buňkách bronchu plic telete z VKT TR — Specific fluorescence of virus PI-3 in the epithelial cells of the bronchus of the lungs of a calf from the TR large-capacity calf-house
Zvětšení negativu 40 × 3

po přisunu do teletníku. Ukázalo se, že u 19 kusů z celkového počtu vyšetřovaných (tj. 31 %) je hladina IgG nižší než 5 mg ml⁻¹ séra a že tedy téměř 1/3 telat přichází do teletníku ve stavu hypogamaglobulinemie.

VI. Dynamika protilátek proti viru PI-3 u telat v pokusném teletníku D — Dynamics of antibodies to the PI-3 virus in calves in experimental calf-house D

Odběr krve	Počet vzorků	Titr protilátek v % výskytu			
		<80	80—160	320—1280	≥2560
		Krevní séra:			
29. 1.	69	15,95	43,47	40,58	0,00
19. 2.	69	28,98	44,92	26,10	0,00
5. 3.	24	11,76	67,65	17,65	2,94
20. 3.	71	47,88	29,58	18,31	4,23

VÝSLEDKY A DISKUSE

V obou experimentálních odchovných zařízeních, kam byla přisunována telata ihned po narození, byla ve srovnání s konvenčními technologiemi odchovávána převážně zvířata „s minimální nemocností“. Ke vzplanutí akutního respiračního syndromu došlo v experimentálních objektech v době, kdy se výrazně zhoršily mikroklimatické podmínky a v důsledku nedostatků provozního rázu byl narušen předepsaný technologický režim. Etiologie respiračního onemocnění, jak ukázalo laboratorní vyšetření, byla ve všech sledovaných objektech komplexní. Virus PI-3 byl potvrzen přímým virologickým i nepřímým sérologickým vyšetřením v pokusných objektech i ve srovnávacím velkokapacitním teletníku a je zřejmé, že je stále ještě v našich výrobních podmínkách nejčastějším původcem respiračního syndromu. Výskyt tohoto syndromu — historicky označovaného jako „přepřavní choroba“ — i u telat, která nebyla přepravována, byl již v minulosti opakovaně potvrzen (Sinha a Abinanti, 1962; 1962; Reisinger aj., 1959; Hoerlein aj., 1959).

Primární úloha viru PI-3 při vzniku onemocnění je dobře dokumentována také výsledky komplexního vyšetření série telat z teletníku K, kde u prvního telete s pozitivním virologickým nálezem byl ještě bakteriologický nález negativní.

Zajímavý je průkaz viru IBR v pokusném teletníku D, který připomíná výsledky našich dřívějších pokusů, v nichž jsme zaznamenali vzplanutí latentní IBR u mladých telat po experimentální infekci virem PI-3 (Menšík aj., 1976). Podrobné sledování vývoje epizootologické situace v obou experimentálních objektech a výsledky komplexního laboratorního vyšetření naznačují, že telata přicházejí do odchovných zařízení často latentně infikovaná buď virem PI-3 nebo virem IBR, popřípadě oběma viry současně. Nepřímé zavlečení nákazy s ohledem na zpřísněná provozní opatření je málo pravděpodobné. K exacerbací latentní virové infekce dochází vlivem přirozených i experimentálních stressových zátěží a nelze vyloučit ani

vyvolávající vliv infekce jinými viry, které mohou být příčinou celkového onemocnění s akutním průběhem (Menšík aj., 1976).

Pro další rozvoj koncepcí, které by měly přispět ke zlepšení výsledků odchovu telat ve velkokapacitních provozech, je důležitá z našich pozorování ta okolnost, že se v obou experimentálních odchovných zařízeních podařilo zvládnout nálezovou situaci a zabránit rozšíření respiračního syndromu pouze organizačními opatřeními a preventivními postupy. Z nich významnou úlohu sehrála asanace postižených provozů, zlepšení mikroklimatických podmínek a důslednější dodržování turnusových zástavů.

Význam těchto opatření zvláště vynikl ze srovnání pokusných objektů s velkokapacitním teletníkem, v němž nedostatky v ustájení jsou potenceovány kontinuálním provozem a trvalým pohybem zvířat mezi jednotlivými skupinami a hmotnostními kategoriemi. Tato permanentní tvorba nesořodých populací umožňuje kontinuální masovou infekci a reinfekci, vznik těžkých forem onemocnění, 100% morbiditu a vysokou mortalitu. Za důležité je možné v této souvislosti považovat zjištění, že ve VKT s velmi nepříznivou situací v odchovu telat byly v respiračním traktu telat zjištěny téměř stejné mikroorganismy (virý a bakterie) jako v obou experimentálních provozech. Jejich patogenní účinek a uplatnění v komplikovaných procesech plicních je potencován hypogamaglobulinemií a nedostatečným imunitním vybavením telat v důsledku nedostatečné porodní péče. Lze však předpokládat, že i u telat vybavených specifickými kolostrálními protilátkami proti některým respiračním virům může dojít k inaparentní infekci (Bögel, 1962; Sinha a Abinanti, 1962; Menšík aj., 1968). Vzplanutí této latentní inaparentní infekce a rozvoj onemocnění závisí pak na všech ostatních zevních faktorech, jejichž význam, který byl již mnohokrát dokumentován (Sinha a Abinanti, 1962; Menšík aj., 1967, 1976; Pospíšil aj., 1975), je nesporný.

Specifická ochrana telat proti respiračním infekcím s komplexní etiologií je v našich výrobních podmínkách problém složitý a v některých situacích se zdá být neřešitelný. Telata jsou přesunována do VKT, kde jsou vystavována masivní infekci v době, kdy již obsah kolostrálních imunoglobulinů i hladina protilátek prudce poklesly, avšak aktivní imunitní odpověď je ještě negativně ovlivňována perzistující imunitou kolostrální. Vakcinační zákroky v té době nejsou provázeny vznikem adekvátní imunity.

Námi navrhovaný a ověřený postup odchovu telat „s minimální nemocností“, který vychází ze zkušeností s tvorbou stád prasat „s minimální nemocností“ (Gojš aj., 1973, 1975) se jeví jako nadějný. Jeho další prověření ve velkokapacitních podmínkách je nutné a žádoucí také proto, aby mohla být srovnána ekonomická efektivnost obou systémů. Z dosud uvedených výsledků (Menšík aj., 1977a, b) je však již nyní zřejmá vynikající růstová schopnost telat, jimž bylo podáno potřebné množství kolostra nebo kolostrální syrovátky a která byla odchována již od narození bez negativních vlivů masivní virus-bakteriální infekce.

Literatura

- BARTHA, A. — ÁLDÁSY, P.: Further two serotypes of bovine adenoviruses (serotype 4 and 5), *Acta vet. hung.*, 16, 1966, s. 107-108.
BETTS, A. O. — EDINGTON, S. — JENNINGS, A. R. — REED, S. E.: Studies on

- a rhinovirus (EC11) derived from a calf. II. Disease in calves. J. comp. Path., 81, 1971, s. 41-48.
- BÖGEL, K.: Untersuchungen über die Epizootologie und Diagnostik bei der Parainfluenza-3 Virusinfektion des Rindes. Mh. Tierheilk., 14, 1962, s. 77-90.
- DARBYSHIRE, J. H.: Bovine adenoviruses. J. Am. vet. med. Ass., 152, 1968, s. 768-794.
- DARBYSHIRE, J. H. — JENNINGS, A. R. — OMAR, A. R. — DAWSON, P. S. — LAMONT, P. H.: Association of adenoviruses with bovine respiratory disease. Nature, 208, 1965, s. 307-308.
- GOURLAY, R. N.: Significance of mycoplasma infections in cattle. J. Am. vet. med. Ass., 163, 1973, s. 905-910.
- GOIŠ, M. — KUKSA, F. — ŠIŠÁK, F. — VĚŽNÍKOVÁ, D. — MENŠÍK, J.: Pokusy o záchyt nových virových a mykoplazmových agens vyskytujících se při respiračním onemocnění prasat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 49 s.
- GOIŠ, M. — KUKSA, F. — FRANZ, J. — ŠIŠÁK, F.: Patogeneze a imunologie mykoplazmových respiračních infekcí prasat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1973. 56 s.
- HARALAMBIEV, H. — DRAGONOV, N. — ZWETKOV, P.: Hyperimmunoserum against *Myxovirus parainfluenza-3* and bovine adenovirus in prophylaxis of respiratory diseases in calves. Arch. exp. VetMed., 26, 1972, s. 273-276.
- HOERLEIN, A. B. — MANSFIELD, M. E. — ABINANTI, F. R. — HUEBNER, R. J.: Studies of shipping fever of cattle. I. Parainfluenza 3 virus antibodies in feeder calves. J. Am. vet. med. Ass., 135, 1959, s. 153-160.
- JURMANOVÁ, K. — MENŠÍK, J.: Adsorbing and non-adsorbing strains of *Mycoplasma bovirhinis*. Zentbl. VetMed., B 18, 1971, s. 457-464.
- LAMBERT, G. — FERNELIUS, A. L.: Bovine viral diarrhea virus and *Escherichia coli* in neonatal calf enteritis. Can. J. comp. Med., 32, 1968, s. 440-446.
- McKERCHER, D. G.: Bovine respiratory infections. J. Am. vet. med. Ass., 152, 1968, s. 729-733.
- MENŠÍK, J. — GOIŠ, M. — VĚŽNÍKOVÁ, D. — PLEVA, V. — JURMANOVÁ, K.: Etiologie a epizootologie virových respiračních infekcí prasat v ČSSR v letech 1961—1968. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1967. 101 s.
- MENŠÍK, J. — JURMANOVÁ, K. — VALÍČEK, L. — KUŽEL, M. — PLEVA, V. — HÁJKOVÁ, M.: Etiologie, epizootologie a diagnostika chronických pneumonií telat a mladého skotu ve VKT. Účast mykoplazmat při vzniku onemocnění. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1968. 78 s.
- MENŠÍK, J. — SALAJKA, E. — FRANZ, J. — ULMAN, L. — ŠARMANOVÁ, Z. — POSPÍŠIL, Z.: Výzkum mechanismů přenesené imunity a vlastní tvorby protilátek u mláďat hospodářských zvířat při některých virových a bakteriálních infekcích. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1970. 120 s.
- MENŠÍK, J. — ČEPICA, A. — FRANZ, J. — HÁJKOVÁ, M. aj.: Sérologická diagnostika respiračních virů. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1974. 47 s.
- MENŠÍK, J. — KREJČÍ, J. — PROCHÁZKA, Z. — FRANZ, J. aj.: Účast matky při vytváření pasivní a aktivní ochrany mláďat proti některým virovým infekcím selat a telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 51 s.
- MENŠÍK, J. — POSPÍŠIL, Z. — SUCHÁNKOVÁ, A. — ČEPICA, A. — ROZKOŠNÝ, V. — MACHATKOVÁ, M.: Activation of latent infectious bovine rhinotracheitis after experimental infection with parainfluenza 3 virus in young calves. Zentbl. VetMed., B 23, 1976, s. 854-864.
- MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J. — POKORNÝ, J.: Vliv různého způsobu kolostrální výživy na hladinu imunoglobulinu v krvi telat. Vet. Med., Praha, 22, 1977a, č. 8, s. 449-461.
- MENŠÍK, J. — DRESSLER, J. — FRANZ, J.: Pokus o prevenci respiračního syndromu odchovem telat s minimální nemocností. Vet. Med., Praha, 22, 1977b, č. 8, s. 463-474.
- MENŠÍK, J. — ROZKOŠNÝ, V.: Průkaz viru IBR v souvislosti s akutním respiračním onemocněním telat a mladého skotu. Vet. Med., Praha, 14, 1969, s. 653-664.
- MOCSÁRI, E. — SÁGHY, E. — KISS, J. — FÜLESSY, E. — ÓVÁRY, L.: Serological studies on the incidence of viruses associated with respiratory and enteric diseases in cattle in the state farms of Fejér county. Acta vet. hung., 24, 1974, s. 39-43.
- PHILLIP, J. I. H.: Virus pneumonia in calves. Vet. Rec., 86, 1970, s. 280-284.

- POSPÍŠIL, Z. — ROZKOŠNÝ, V. — MENŠÍK, J. — ČEPICA, A. aj.: Etiologie, epizootologie a prevence hromadných virových onemocnění telat. [Výzkumná zpráva.] Brno, Výzkumný ústav veterinárního lékařství 1975. 37 s.
- REED, S. E. — TYRRELL, D. A. J. — BETTS, A. O. — WATT, R. G.: Studies on a rhinovirus (EC 11) derived from a calf. I. Isolation in calf tracheal organ cultures and characterization of the virus. J. comp. Path., 81, 1971, s. 33-41.
- REISINGER, R. C. — HEDDLESTON, K. L. — MANTHEI, C. A.: A myxovirus (SF4) associated with shipping fever of cattle. J. Am. vet. med. Ass., 135, 1959, s. 147-152.
- ROZKOŠNÝ, V. — MENŠÍK, J. — POSPÍŠIL, Z.: Localization, multiplication and persistence of infectious bovine rhinotracheitis virus on the mucosae of experimentally infected calves. Acta vet., Brno, 40, Suppl. 2, 1971, s. 107-112.
- SINHA, S. K. — ABINANTI, F. R.: Shipping fever of cattle. Adv. vet. Sci., 7, 1962, s. 225-271.
- STRAUB, O. C.: Der Übergang von der passiven zur aktiven Immunität des Kalbes. Dtsch. tierärztl. Wschr., 79, 1972, s. 613.
- ŠIŠÁK, F.: Účast bakteriálních druhů *Pasteurella multocida* a *Pasteurella haemolytica* na respiračním syndromu telat ve velkokapacitních teletnicích. [Kandidátská disertace.] Brno, 1976 — Vysoká škola veterinární.
- WIZIGMANN, G.: Untersuchungen über Epidemiologie und Ätiologie der Rinderrippe. II. Mitbeteiligung von bovinen Adenoviren, Rhinoviren, Reoviren und Parainfluenza 3-Virus bei Rinderrippe-Erkrankungen. Zentbl. VetMed., B 21, 1974a, s. 580-591.
- WIZIGMANN, G.: Untersuchungen über Epidemiologie und Ätiologie der Rinderrippe. I. Vorkommen und Verbreitung von bovinen Adenoviren, Rhinoviren, Reoviren und Parainfluenza 3-Virus. Zentbl. VetMed., B 21, 1974b, s. 563-579.

Došlo dne 28. 4. 1977

МЕНШИК, Й. — ПОСПИШИЛ, З. — ЧЕПИЦА, А. — ДРЕССЛЕР, Й. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно): Влияние разных условий выращивания на возникновение респираторного синдрома у телят. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 475-486.

В двух экспериментальных телятниках, куда свозились новорожденные телята, кормленные искусственно молозивом, или молозивной сывороткой, было эпизоотологическое положение на протяжении всего периода исследований очень благоприятно. Респираторный синдром возник в двух случаях при длительном ухудшении микроклиматических условий и нарушении принципа разовых постановок. Этиология заболевания была комплексной с долей вируса Р1-3, IBR и бактерий, и его возникновение припоминало эксacerbацию латентной вирусной инфекции. Примарная роль вируса Р1-3 при возникновении заболевания документировалась комплексным лабораторным исследованием. В отличие от ВКТ с непрерывным производством, где в возникновении респираторного синдрома, который не удалось подавить, принимали участие также вирус Р1-3 и те же бактерии, в экспериментальных объектах для подавления инфекции достаточно было переделать микроклиматические условия, дезинфицировать животноводческие помещения и последовательно соблюдать разовую постановку на откорм. Предлагаемый способ выращивания телят «с минимальной заболеваемостью» с учетом возможности эффективной профилактики респираторной инфекции телят кажется более надежным, и его дальнейшая проверка в крупнопромышленных условиях желательна.

вирус Р1-3; вирус IBR; респираторный синдром; комплексная этиология; эффективная профилактика

MENŠÍK, J. — POSPÍŠIL, Z. — ČEPICA, A. — DRESSLER, J. (Veterinary Research Institute, Brno): The Effect of Different Conditions of Housing on the Arising of the Respiratory Syndrome in Calves. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 475-486.

In two experimental rearing houses with new-born non-colostral calves, separated from their mothers at birth and artificially fed colostrum or colostrum whey, the

epizootological situation was very favourable throughout the time of observation. The respiratory syndrome occurred in both cases as a result of the long-term worsening of microclimatic conditions and failure to adhere to the principle of the all-in all-out system. The etiology of the disease was of a complex character, involving virus PI-3, IBR, and bacteria, and its arising reminded of the exacerbation of latent virus infection. The primary role of the PI-3 virus in the arising of the disease was documented by complex laboratory examination. As distinct from the large-capacity calf-house with continual operation where the PI-3 virus and the same bacteria participated in the arising of the respiratory syndrome, which was not controlled, in the experimental calf-houses it was sufficient to adjust the microclimatic conditions, to disinfect the stables, and to adhere strictly to the principle of the all-in all-out system. The proposed method of the rearing of "minimum-morbidity calves" appears to be promising for use in the prevention of respiratory infections in calves and its further testing in large-capacity calf-houses is considered as desirable.

PI-3 virus; IBR virus; respiratory syndrome; complex etiology; effective prevention

MENŠÍK, J. — POSPÍŠIL, Z. — ČEPICA, A. — DRESSLER, J. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno): *Einfluß unterschiedlicher Aufzuchtbedingungen auf das Entstehen des Respirationssyndroms bei Kälbern*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 475-486.

In zwei experimentellen Aufzuchteinrichtungen, wo die neugeborenen, kolostralfreien, bei Geburt erfaßten Kälber eingebracht und künstlich mit Kolostralmilch oder Kolostralseum getränkt wurden, war die epizootologische Situation während der ganzen Beobachtungszeit sehr günstig. Das Respirationssyndrom entflammte in beiden Fällen bei langfristiger Verschlechterung der mikroklimatischen Bedingungen und Störung des Prinzips der turnusmäßigen Einstellungen der Kälber. Die Ätiologie der Krankheit war komplex mit dem Anteil des Virus PI-3, IBR und Bakterien und das Entstehen des Syndroms erinnerte an Exazerbation einer latenten Virusinfektion. Die primäre Aufgabe des PI-3-Virus wurde durch komplexe Laboruntersuchung nachgewiesen. Zum Unterschied von Großkalberställen mit kontinuierlichem Betrieb, wo sich am Entstehen des Respirationssyndroms, das nicht bewältigt werden konnte, ebenfalls das PI-3-Virus und dieselben Bakterien beteiligten, genügte unter den experimentellen Bedingungen zur Unterdrückung der Infektion die Regelung der mikroklimatischen Bedingungen, Desinfektion der Stallräume und konsequente Einhaltung der turnusmäßigen Einstellungen der Kälber. Die beantragte Methode der Aufzucht von Kälbern mit „minimaler Krankheitsanfälligkeit“ ist in Hinsicht auf die Möglichkeit einer wirksamen Prävenz von Respirationinfektionen bei Kälbern aussichtsreich und die weitere Überprüfung derselben im Großbetrieb ist erwünscht.

PI-3-Virus; IBR-Virus; Respirationssyndrom; komplexe Ätiologie; wirksame Prävenz

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Jaromír Menšík, CSc., MVDr. Zdeněk Pospíšil, CSc., MVDr. A. Čepica, MVDr. J. Dressler, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno - Medlánky

BÍLKOVINY KREVNÍHO SÉRA TELAT A JEJICH MATEK – PRVOTELEK V RANÉM POSTNATÁLNÍM OBDOBÍ

O. Dobšínský, F. Jílek, M. Skoumalová, H. Pejšová

DOBŠÍNSKÝ, O. – JÍLEK, F. – SKOUMALOVÁ, M. – PEJŠOVÁ, H. (Vysoká škola zemědělská, Praha): *Bílkoviny krevního séra telat a jejich matek – prvotetek v raném postnatálním období*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 487-495.

U telat a jejich matek prvotetek plemene české červenostrakaté byla sledována celková proteinemie a změny bílkovinných frakcí před porodem a do deseti dnů věku telat a byly zjišťovány vzájemné vztahy těchto ukazatelů. U telat do desátého dne života stoupá celková proteinemie, zatímco u krav jsou změny nevýznamné. Hladina albuminů u telat nevýrazně kolísá, u matek byl zjištěn vzestup před porodem a následoval pokles až do konce sledovaného období. α -globuliny jeví u telat klesající tendenci do čtvrtého dne věku, u telat jsou hodnoty vyšší než u krav. β -globuliny v séru krav před porodem stoupají, hladina γ -globulinů u telat vzrůstá až do konce prvního týdne života. Lineární korelační závislost byla zjištěna mezi hodnotami β -globulinů krav a telat v prvních dvou dnech po porodu a mezi hodnotou matek před porodem a telat při narození. U γ -globulinů je korelační závislost významná od prvního dne po porodu.

proteinemie; albumin; α -globulin; β -globulin; γ -globulin; skot

Nové životní podmínky v moderních velkokapacitních zařízeních kládou zvýšené nároky na organismus každého zvířete. Pokud není zajištěna dostatečná úroveň výživy, odpovídající zoohygienická opatření a moderní veterinární prevence, snižuje se rychle užitkovost a celkově se zhoršuje zdravotní stav zvířat. Jedním z ukazatelů výživného i zdravotního stavu zvířete jsou bílkoviny krevního séra, a to jak jejich celková hodnota, tak vzájemné poměry jednotlivých frakcí. Kvantitativní a kvalitativní vybavení telat kolostrálními protilátkami, a zejména jejich karence, podmiňují vyvolání onemocnění patogenními sérotypy *Escherichia coli*, produkujících enterotoxin navázaný na přenosný plazmid, jakož i etiologické agens, vyvolávající respirační syndrom u telat. Bylo zjištěno, že většina telat nutně poražených na jatkách je výrazně hypogamaglobulinemická (Krejčí, 1975). Proto má sledování a znalost hladiny bílkovin krevního séra i význam praktický, zvláště zaměříme-li pozornost na vztah matky a telete v raném postnatálním období.

Dynamiku rozvoje jednotlivých bílkovinných frakcí během ontogeneze sledovali Gamčík aj. (1955), Winkler (1955), Piskač (1961), Bárta (1962, 1965), Koliandr aj. (1966) a další autoři, ovšem v dlouhých časových intervalech.

Na základě jejich výsledků je možné konstatovat, že:

Celková bílkovina po narození nejprve prudce, později pozvolna stoupá. Zastoupení albuminové frakce v g na 100 ml odpovídá přibližně kolísání celkové bílkoviny a má stoupající tendenci po celé sledované období. α -globulinová frakce vykazuje pokles jak v absolutních, tak v relativních hodnotách. β -globuliny kolísají po narození nepatrně a mají spíš mírně stoupající tendenci. γ -globuliny u narozených telat vykazují až nulové hodnoty. S příjmem mleziva hladina prudce stoupá a prvního maxima dosahuje mezi prvním až pátým dnem života. Následuje mírný pokles a opět vzestup od věku jednoho měsíce.

Výsledkem komplexního sledování Melichara aj. (1970) bylo zjištění, že v průběhu reprodukčního cyklu u běžně krmených matek lze v předporodním období pozorovat vzestup albuminů, celkový vzestup α - a β -globulinů k porodu a vzestup celkové bílkoviny a γ -globulinů v poporodním období. Kiddy aj. (1971) uvádějí pokles imunoglobulinů v krvi krav před porodem, který trvá až ke dni porodu (z 24,8 mg ml⁻¹ šest týdnů před porodem na 19,9 mg ml⁻¹ v den porodu) a v následujících čtyřech týdnech opět hladina imunoglobulinů pozvolna stoupá (až na hodnoty 31 mg ml⁻¹). Norcross (1971) udává obdobný trend kolísání, ale uvádí hodnoty nižší (17,8 – 10,5 mg ml⁻¹). Little (1974) sledoval kolísání albuminů kolem porodu. Uvádí pokles hladiny albuminů po porodu z hodnot 3,01 g na 100 ml na 2,71 g na 100 ml v prvních 14 dnech po porodu.

MATERIÁL A METODA

Vzájemný vztah hladiny bílkovin krevního séra u prvotetek a jejich telat byl ověřován ve velkokapacitním kravínu V. (600 kusů) v řepařské výrobní oblasti, okres Mělník. Do zkoumaného souboru bylo vybráno šest jalovic v polovině březosti, šest vysokobřezích jalovic v devátém měsíci březosti a dvanáct vysokobřezích jalovic, u nichž se předpokládalo otelení do pěti dnů. Vysokobřezí jalovice byly v dobrém výživovém stavu a patřily k plemeni české červenostrakaté. U všech zvířat byla v uvedeném termínu odebrána krev a dál se pokračovalo v odběrech po otelení – u otelených jalovic v den porodu, první, druhý, čtvrtý, sedmý a čtrnáctý den po porodu. Zároveň byla krev odebrána u jejich telat ve stejných časových intervalech (poprvé v den narození před podáním kolostra, naposledy desátý den života). Krev od všech zvířat byla odebírána z *vena jugularis* vždy v přibližně stejnou denní dobu po ranním krmení. U telat bylo dbáno na dodržování zásad správné kolostrální výživy.

Z vysrážené krve bylo centrifugací získáno sérum. Celková bílkovina byla stanovena na refraktometru, pro který byla předem připravena kalibrační křivka. Jako standard byl použit hovězí albumin a sérum o známých parametrech, dodané firmou Hyland. Jednotlivé bílkovinné frakce byly rozděleny elektroforetickou metodou v agarovém gelu na zařízení firmy SEVAC.

VÝSLEDKY

Hladiny celkové bílkoviny jsou uvedeny v tab. I. U vysokobřezích jalovic nebylo v průběhu březosti ani v poporodním období shledáno statisticky významné kolísání. U telat byl od čtvrtého dne života zaznamenán statisticky významný vzestup, který pokračoval do konce sledovaného období a hodnoty byly v celém období signifikantně nižší než u krav. Mezi souborem matek a telat nebyla v hodnotách proteinemie nalezena korelační závislost.

Při sledování hladiny albuminů (tab. II) jsme v posledním měsíci březosti zjistili statisticky významný vzestup jak v absolutních hodnotách, tak v procentuálním zastoupení. V prvních dvou dnech po porodu následoval signifikantní pokles. U telat byl zjištěn signifikantní pokles albuminové frakce v celém sledovaném období pouze v hodnotách procentuálních. Kolísání v g na 100 ml nebylo statisticky významné. U telat jsme shledali signifikantně vyšší hodnoty procentuální a nižší absolutní

I. Hladina celkové sérové bílkoviny u telat a jejich matek — The level of total serum proteins in calves and their mothers

Intervaly odběru (dny)	Celková bílkovina v g na 100 ml					
	krávy			telata		
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
A	6	6,45	0,16	6	—	—
B	6	6,96	0,38	6	—	—
P	12	6,57	0,45	12	—	—
O	12	6,80	0,45	12	5,25	0,72
1	12	6,65	0,27	12	5,80	0,70
2	12	6,82	0,29	12	5,78	0,52
4	12	6,90	0,32	12	5,98	0,49
7	12	6,97	0,46	12	5,95	0,43
10	12	7,05	0,49	12	5,79	0,54

A — polovina březosti
 B — 9. měsíc březosti
 P — 5 dní před porodem
 O — den porodu (u telat před napitím kolostra)
 1 — 1. den po porodu
 2 — 2. den po porodu
 4 — 4. den po porodu
 7 — 7. den po porodu
 10 — 10. den po porodu

II. Hodnoty albuminů v krvi telat a jejich matek — Albumin values in the blood of calves and their mothers

Intervaly odběru (dny)	Albuminy									
	krávy					telata				
	<i>n</i>	g na 100 ml		%		<i>n</i>	g na 100 ml		%	
		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>		$\bar{x}$	<i>s</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
A	6	3,16	0,70	49,31	1,03	—	—	—	—	—
B	6	3,68	0,24	52,86	1,14	—	—	—	—	—
P	12	3,25	1,31	50,86	1,14	—	—	—	—	—
O	12	3,41	0,23	50,36	1,38	12	2,93	0,46	57,96	4,54
1	12	3,27	0,62	49,23	2,34	12	3,05	0,41	52,76	3,23
2	12	3,41	0,53	50,05	2,03	12	2,92	0,24	50,31	2,93
4	12	3,34	0,60	48,60	1,94	12	3,03	0,33	51,15	2,90
7	12	3,37	0,84	58,77	2,25	12	3,10	0,42	52,15	4,58
10	12	3,54	0,70	50,10	1,66	12	2,91	0,37	50,37	3,89

Legenda viz tab. I.

než u matek. Korelační lineární vztah mezi hodnotami matky a telete nebyl zjištěn.

Hodnoty α -globulinů udává tab. III. V průběhu devátého měsíce březosti byl u krav signifikantní vzestup procentuálních hodnot α -globulinů až do období porodu. U telat začal pokles této bílkovinné frakce čtvrtý den po narození a pokračoval do konce sledování. Statistická významnost však byla prokázána pouze v hodnotách procentuálních. U telat je v obou hodnotách statisticky významná vyšší hladina α -globulinů než u krav v celém sledovaném období, korelační závislost mezi matkami a telaty je nevýznamná.

III. Hodnoty α -globulinů v krvi telat a jejich matek — α -globulin levels in the blood of calves and their mothers

Intervaly odběru (dny)	Alfa-globuliny									
	krávy						telata			
	n	g na 100 ml		‰		n	g na 100 ml		‰	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
A	6	0,85	0,22	12,95	2,54	—	—	—	—	—
B	6	0,82	0,15	11,91	2,71	—	—	—	—	—
P	12	0,88	0,20	13,60	3,61	—	—	—	—	—
O	12	0,82	0,16	12,11	0,99	12	1,54	0,31	29,24	4,22
1	12	0,88	0,19	13,45	1,57	12	1,69	0,23	29,38	2,24
2	12	0,94	0,21	12,45	1,08	12	1,73	0,40	28,15	3,65
4	12	0,84	0,15	12,53	1,23	12	1,50	0,17	25,42	3,06
7	12	0,85	0,11	12,27	1,00	12	1,54	0,40	23,43	3,50
10	12	0,84	0,18	11,86	0,69	12	1,37	0,17	23,86	2,90

Legenda viz tab. I.

U březích jalovic byl zaznamenán signifikantní vzestup v hodnotách β -globulinů (tab. IV) od poloviny březosti k porodu v údajích procentuálních i v g na 100 ml. U telat nebylo prokázáno významné kolísání v hodnotách β -globulinů. Signifikantní se jeví pouze vzestup druhý a desátý den po narození vzhledem k hodnotám těsně po narození. Při srovnání úrovně hladin β -globulinů u telat a matek byly signifikantně nižší hodnoty u telat v g na 100 ml. V procentuálních údajích nebyla zjištěna statisticky významná variabilita. Byla však prokázána vysoká korelační závislost na 99 % hladině významnosti mezi hodnotami β -globulinů matek a telat v prvních dvou dnech po narození. Stejná korelační závislost byla nalezena mezi hladinou β -globulinu u vysokobřezích jalovic před porodem a hladinou β -globulinu u telat v den narození a desátý den života.

U březích jalovic byl prokázán statisticky významný pokles γ -globulinů v krvi před porodem (tab. V). Po porodu vykazují hodnoty imunoglobulinů vzestupnou tendenci signifikantní od prvního dne po porodu

IV. Hodnoty β -globulinů v krvi telat a jejich matek — β -globulin values in the blood of calves and their mothers

Intervaly odběru (dny)	Beta-globuliny									
	krávy					telata				
	n	g na 100 ml		%		n	g na 100 ml		%	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
A	6	0,90	0,15	13,01	1,57	—	—	—	—	—
B	6	0,85	0,13	13,06	2,98	—	—	—	—	—
P	12	0,91	0,12	13,50	2,90	—	—	—	—	—
O	12	0,94	0,13	14,80	3,33	12	0,63	0,17	12,14	2,79
1	12	0,94	0,11	14,20	1,54	12	0,74	0,16	12,83	2,61
2	12	1,00	0,10	13,38	0,84	12	0,74	0,13	12,72	3,00
4	12	0,91	0,11	13,29	1,50	12	0,78	0,14	13,01	2,17
7	12	0,95	0,13	14,17	1,53	12	0,73	0,10	12,44	1,60
10	12	0,98	0,14	13,19	1,37	12	0,83	0,22	14,81	3,13

Legenda viz tab. I.

V. Hodnoty γ -globulinů v krvi telat a jejich matek — γ -globulin values in the blood of calves and their mothers

Intervaly odběru (dny)	Gama-globuliny									
	krávy					telata				
	n	g na 100 ml		%		n	g na 100 ml		%	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
A	6	1,45	0,06	22,76	0,91	—	—	—	—	—
B	6	1,53	0,08	22,03	0,98	—	—	—	—	—
P	12	1,52	0,67	23,06	3,38	—	—	—	—	—
O	12	1,43	0,31	23,10	1,47	12	0,03	0,01	0,73	0,44
1	12	1,60	0,13	23,83	1,56	12	0,28	0,02	5,01	1,25
2	12	1,64	0,11	24,37	1,42	12	0,51	0,07	8,96	2,21
4	12	1,78	0,06	25,66	1,02	12	0,63	0,04	10,72	1,89
7	12	1,69	0,13	24,62	1,62	12	0,67	0,03	12,15	1,49
10	12	1,69	0,04	23,79	1,37	12	0,63	0,02	11,03	1,08

Legenda viz tab. I.

na 99% hladině významnosti do sedmého dne věku. Statistická významnost vzestupu γ -globulinů u telat je vysoká (99% hladina významnosti) v průběhu celého sledování v procentech i v g na 100 ml. Také při srov-

nání hladin γ -globulinů matek a telat jsou hodnoty u telat signifikantně nižší v průběhu celého sledování v hodnotách absolutních i relativních. V den porodu byl lineární korelační vztah mezi hodnotami γ -globulinu matek a telat nevýznamný. V dalších dvou dnech po narození byla prokázána velmi významná korelační závislost na 99% hladině významnosti, do konce sledovaného období pak korelační závislost významná na 95% hladině významnosti.

DISKUSE

Získané výsledky, týkající se hladiny celkové bílkoviny, vykazují vzestupnou tendenci, signifikantní od čtvrtého dne věku telat. V důsledku příjmu kolostra se hladina celkových bílkovin zvyšuje již od prvního dne po napití, ale tento vzestup není signifikantní. Naše poznatky se shodují s údaji Gamčíka aj. (1955), Winklera (1965), Piskače (1961), Bárty (1962, 1965), Koliandra aj. (1966a, b). Hodnoty námi zjištěné jsou však vyšší, než jaké udávají jmenovaní autoři (5,26 g na 100 ml proti 4,6 g na 100 ml). Ve shodě s Melicharem aj. (1970) je také náš poznatek o signifikantně nižší hladině celkové bílkoviny u telat než u matek (v 10. den věku telat 5,75 g na 100 ml – krávy 7,05 g na 100 ml). To potvrzuje všechny hypotézy o postupném rozvoji hladiny celkových bílkovin od prvních dnů života do 20 měsíců.

Naše poznatky o variabilitě albuminové frakce neodpovídají výsledkům Gamčíka aj. (1955), Winklera (1955), Bárty (1962, 1965), kteří udávají vzestup albuminové frakce po narození. Námi zjištěné hodnoty v g na 100 ml nevykazují výrazné kolísání a v hodnotách procentuálních nesignifikantně klesají. Také Melichar aj. (1970) udávají pokles albuminové frakce po narození, ale udávají tento pokles v g na 100 ml. Vzestupnou tendenci albuminů po narození přisuzují telatům s průjmovým onemocněním. U krav byl ve shodě s Littlem (1975) pozorován po porodu pokles albuminů na hodnoty 3,27 g na 100 ml. Také při hodnocení vzájemného vztahu albuminů telat a matek se shodujeme s Melicharem aj. (1970). V hodnotách absolutních jsou hodnoty albuminů u telat signifikantně nižší (telata 2,93 g na 100 ml, krávy 3,41 g na 100 ml). V hodnotách procentuálních je naopak signifikantně vyšší albumin u telat (telata 57,96 %, krávy 50,36 %) – to ovšem souvisí s nižším obsahem celkové bílkoviny u telat.

V průběhu sledování změn hladiny α -globulinové frakce u telat byl zjištěn signifikantní pokles od čtvrtého dne věku do konce sledování. Tyto údaje jsou ve shodě s údaji Bartíka a Havassyho (1955), Gamčíka (1955), Koliandra aj. (1966), Bárty (1962, 1965) a dalších. Ve shodě s Melicharem aj. (1970) byla sledována hladina α -globulinů signifikantně vyšší u telat jak v hodnotách absolutních, tak procentuálních (telata 1,54 g na 100 ml nebo 29,24 % – krávy 0,82 g na 100 ml nebo 12,11 %).

Hodnoty β -globulinů u telat v průběhu deseti dnů věku kolísaly jen nepatrně (0,63 – 0,83 g na 100 ml nebo 12,14 – 14,81 %) a statistická významnost tohoto kolísání nebyla prokázána. K podobným závěrům dospěli i Gamčík aj. (1955), Bárta (1962, 1965). Koliandr aj. (1966) udávají kolísání v prvních 14 dnech života od 0,33 do 1,04 g na

100 ml. Také Melichar aj. (1970) řadí β -globulin k ukazatelům, které po narození mají vzestupný trend. U matek byla před porodem zjištěna zvýšená hladina β -globulinů v krvi (během posledního měsíce gravidity z 0,85 na 0,94 g na 100 ml). Volčko (1970) sledoval kolísání bílkovinných frakcí za gravidity u žen. Dospěl k podobným závěrům o vzestupu β -globulinové frakce před porodem. Dává tuto skutečnost do souvislosti s poklesem γ -globulinů v témž období a vyslovuje hypotézu o prolínání imunoglobulinů z oblasti γ do oblasti β -globulinů. Hodnoty β -globulinů u telat byly shledány signifikantně nižší (telata 0,63 g na 100 ml, krávy 0,94 g na 100 ml) ve shodě s údaji Melichara aj. (1970). Pro vztah mezi touto hodnotou u krav a telat byla prokázána vysoká korelační závislost na 99% hladině významnosti. Stejná korelační závislost byla prokázána i pro hodnoty matek v devátém měsíci březosti a bezkolostrálních telat a telat deset dní starých.

V hodnotách γ -globulinů byla zjištěna největší variabilita u telat. Tyto změny jsou zcela fyziologické, neboť tele se rodí s minimální hladinou imunoglobulinů a teprve po příjmu kolostra tato hladina prudce stoupá. Souhlasně s Gamčíkem (1955), Bártou (1962, 1965), Piskačem (1961), Winklerem (1955), Koliandrem aj. (1966), Melicharem aj. (1970) byla zjištěna jen velice nízká hladina imunoglobulinů u bezkolostrálních telat (0,03 g na 100 ml), hladina však rychle stoupla po napití kolostra — na 0,28 g na 100 ml v prvním dni života. Ve shodě se jmenovanými autory tento vzestup pokračoval až do sedmého dne, kdy jsme zjistili maximální hodnotu 0,67 g na 100 ml, což činilo již 12,15 % z celkového množství sérové bílkoviny. Hodnota zjištěná desátý den pokusu byla pak o něco nižší (0,63 g na 100 ml), což činí 11,03 % celkové bílkoviny. To by potvrzovalo závěry Staplese a Haugse (1969), kteří v této souvislosti uvádějí největší úhyny telat mezi osmým až čtrnáctým dnem věku vlivem transportu do velkokapacitních teletníků. Naopak Koliandr aj. (1966) a Winkler (1955) udávají i v druhém týdnu života vzestup γ -globulinové frakce. Barta (1962) zjistil pokles od druhého týdne věku, který pokračoval až do prvního měsíce. U krav před porodem byl zjištěn nepatrný pokles imunoglobulinů (na 1,52 g na 100 ml), který trval až do porodu (na 1,43 g na 100 ml). Tento pokles však nebyl shledán statisticky významný. Výraznější pokles před porodem uvádí Kiddy (1971) (z 2,48 g na 100 ml na 1,99 g na 100 ml během šesti týdnů). Také Norcross (1971) udává pokles hladiny imunoglobulinů před porodem u různých plemen až na hodnoty 1,05 g na 100 ml. Stejně jako Kiddy (1971) a Melichar aj. (1970) jsme zaznamenali u otelených krav během 14 dní souvislý vzestup hladiny imunoglobulinů na 1,69 g na 100 ml. Byla také prokázána korelační lineární závislost na 99% hladině významnosti mezi hodnotami imunoglobulinů v krvi krav a telat od druhého dne po porodu.

Literatura

BÁRTA, O.: Rozvoj přirozeně se vyskytujících protilátek u telat za různých podmínek vnějšího prostředí. „[Kand. dis. práce.] Brno 1962. — Vysoká škola zemědělská. Veterinární fakulta.

BÁRTA, O.: Rozvoj hladiny sérových bílkovin a jejich elektroforetických frakcí u telat ve VKT. [Dílčí zpráva úkolu R II — 3c.] Praha - Uhřetěves, Výzk. ústav živočiš. výr. 1965.

- BARTÍK, M. — HAVASSY, I.: Biochemie a fyziologie bílkovin krevního séra domácích zvířat. II. sdělení. Vet. Čas., 4, 1955, s. 22-28.
- GAMČÍK, P. — SOKOL, A. — ŠPENÍK, M.: Dynamika sérových bílkovin hovězího dobytka v postnatálním období ontogenetického vývoje. Vet. Čas., 4, 1955, s. 276-285.
- KIDDY, C. A. — McCANN, R. — MAKWELL, C. — ROCK, C. — PIERCE, C. — BUTLER, J. E.: Changes in levels of immunoglobulins in serum and other body fluids immediately before and after parturition. In: Symposium "Bovine immune system". J. Dairy Sci., 54, 1971, s. 1325-1327.
- KOLIANDR, P. — SOVA, Z. — JÍCHA, J. — MRÁZ, J. — FOJTÍKOVÁ, A.: Sledování proteinemie a některých N-metabolitů v krevním séru u telat v postnatálním období I. Sborník VŠZ Praha, řada B, 4, 1966a, s. 155-161.
- KOLIANDR, P. — SOVA, Z. — JÍCHA, J. — MRÁZ, J. — FOJTÍKOVÁ, A.: Sledování proteinemie a některých N-metabolitů v krevním séru u telat v postnatálním období II. Sborník VŠZ Praha, řada B, 4, 1966b, s. 163-171.
- KREJČÍ, J.: Stanovení hladiny gama-globulinů v krevním séru telat. Zprávy ÚSVÚ XI-XII, 1975, s. 3-9.
- LITTLE, W.: An effect of the stage of lactation on the concentration of albumin in the serum of dairy cows. Res. vet. Sci., 17, 1974, s. 193-199.
- MELICHAR, B. — MASEK, J. — OPLÍŠTIL, M.: [Závěrečná zpráva výzkumného úkolu A-0-29-12.] II. díl. Brno 1970. — Výzk. ústav veter. lékařství.
- NORCROSS, N. L.: Immune response to mammary gland infections. In: Symposium "Bovine immune system". J. Dairy Sci., 54, 1971, s. 1332-1333.
- PISKAČ, A.: Bílkovinné spektrum krevního séra hospodářských zvířat za některých fyziologických podmínek a patologických procesů. [Kand. dis. práce.] Brno 1961. — Vysoká škola veterinární.
- STAPLES, G. E. — HAUGSE, C. N.: Relationship of some blood components to morbidity and mortality in auction calves. Cornell Vet., 59, 1969, s. 72-75.
- VOLČKO, J.: Změny bílkovinného spektra krevního séra vyvolané těhotností. [Kand. diz. práce.] Košice 1970. — Vysoká škola veterinární.
- WINKLER, L.: Microelektroforese am normalen Rindserum. Dte tierärztl. Wschl., 62, 1955, s. 45-46 a 515-517.

Došlo dne 29. 7. 1976

ДОБШИНСКИЙ, О. — ЙИЛЕК, Ф. — СКОУМАЛОВА, М. — ПЕЙШОВА, Г. (Сельскохозяйственный институт, Прага): Белки сыворотки крови телят и их матерей — первотелок в ранний послеродовой период. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 487-495.

У телят и их матерей-первотелок краснопестрой породы изучалась общая протеинемия и изменения белковых фракций до родов и в ходе десяти дней после родов, и устанавливались взаимоотношения этих показателей. У телят до десятого дня жизни возрастает общая протеинемия, в то время, как у коров изменения незаметны. Уровень альбуминов у телят колебался недостоверно, у матерей перед родами наблюдался подъем, потом следовало понижение вплоть до конца исследуемого периода, α -глобулины у телят имеют понижающуюся тенденцию с четвертого дня возраста, у телят величины выше, чем у коров. β -глобулины в сыворотке коров до родов возрастают, уровень γ -глобулинов у телят возрастает до конца первой недели жизни. Линейная корреляционная зависимость была установлена между величинами β -глобулинов коров и телят в первые два дня после родов и между величиной у матерей до родов и у телят во время рождения. У γ -глобулинов достоверная корреляционная зависимость с первого дня после родов.

протеинемия; альбумин; α -глобулин; β -глобулин; γ -глобулин; крупный рогатый скот

DOBŠINSKÝ, O. JÍLEK, F. — SKOUMALOVÁ, M. — PEJŠOVÁ, H. (University of Agriculture, Praha): Blood Serum Proteins of Calves and their First-calver Dams during the Early Post-natal Period. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 487-495.

The calves of the Red Spotted breed and their first-calver mothers were subject to the study of total proteinemia and of the changes in protein fractions before parturition and in a ten-day period of post-partal development. The relations between these parameters were also studied. Calves up to the 10th day of life show

a rise in total proteinemia whereas cows show insignificant changes. The level of albumins in calves exhibits a slight fluctuation, whereas in mothers it increased before parturition, followed by a drop which lasted until the end of the test period. α -globulins show a decreasing tendency in calves from the fourth day of age and have higher values than in cows. β -globulins in cow blood serum before parturition increase. The level of γ -globulins in calves rises until the end of the first week of life. A linear correlation dependence was found between the values of β -globulins in cows and calves in the first two post-partal days and between the value of β -globulin level of mothers prior to parturition and of calves at birth. In γ -globulins the correlation dependence is always significant, starting the first day after birth.

proteinemia; albumin; α -globulin; β -globulin; γ -globulin; cattle

DOBŠINSKÝ, O. — JÍLEK, F. — SKOUMALOVÁ, M. — PEJŠOVÁ, H. (Hochschule für Landwirtschaft, Praha): *Blutserumeiweißstoffe bei Kälbern und deren Müttern-Erstlingskühen in der postnatalen Frühperiode*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 487-495.

Bei Kälbern und deren Müttern-Erstlingskühen der Rotfleckviehrasse wurden die gesamte Proteinämie sowie die Veränderungen der Eiweißfraktionen vor Geburt und bis zu zehn Lebenstagen verfolgt und die gegenseitigen Beziehungen dieser Kennwerte festgestellt. Bei Kälbern bis zum zehnten Lebenstag erhöht sich die Gesamtproteinämie, während bei den Kühen die Veränderungen unbedeutend sind. Das Albuminniveau bei Kälbern schwankt unausgeprägt. Bei Mutterkühen wurde eine Erhöhung dieser Werte vor dem Kalben festgestellt. Danach folgte eine Abnahme bis zum Ende der untersuchten Periode. Die Alpha-Globuline wiesen eine abnehmende Tendenz bis zum vierten Lebenstag der Kälber auf. Die Werte sind bei Kälbern höher als bei Kühen. Der Beta-Globulingehalt des Blutserums der Kühe vor dem Kalben erhöht sich. Das Gamma-Globulinniveau bei Kälbern nimmt bis zum Ende der ersten Lebenswoche zu. Zwischen den Werten der Beta-Globuline bei Kühen und Kälbern in den ersten zwei Tagen nach Geburt und den Beta-Globulinwerten der Mutterkühe vor dem Kalben und der Kälber nach Geburt wurde eine lineare korrelative Abhängigkeit festgestellt. Bei den Gamma-Globulinen ist eine korrelative Beziehung bereits ab ersten Tag nach Geburt signifikant.

Proteinämie; Albumin; Alpha-Globulin; Beta-Globulin; Gamma-Globulin; Rind

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Oto Dobšinský, CSc., MVDr. František Jílek, MVDr. Marie Skoumalová, MVDr. Hana Pejšová, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha 6 - Suchbát

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z úseku veterinární medicína

Uvedené publikace je možné si zapůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

KROGH, H. V. — HENRIKSEN, S. A. D 30.900/563

Echinococcose hos et far. (Souhrn angl.).

Copenhagen, Statens veter. serumlaboratorium 1974. S. 463-466. 4 fot. Meddelelser 563. (Ovce — nemoci parazitární — měchožil zhoubný — výzkum — Dánsko)

PAVAN, M.

D 65.605

Sunte delle attuali conoscenze sulla pederina.

Pavia, Ist. di entomologia agraria 1975. 35 s. 10 obr. 5 tab. (Zvířata — cizopasnici — Paederus genus — toxin — výzkum / Zvířata — nemoci kožní — Paederus genus — toxin — výzkum / Nemoci kožní — člověk — Paederus genus — toxin — výzkum — Itálie)

C 16.185/475/1973

The fight against cattle fever ticks.

Washington, U. S. Depart. of agric. 1973. 10 s. 2 obr. PA-475. (Skot — cizopasnici — klíšata — hubení)

C 23.224/11

Lice and ked control on sheep and goats.

Toronto (Ontaria), Min. of agric. and food 1975. 1 s. Factsheet 11. (Vši a klíšata — cizopasnici — kozy — hubení — insekticidy / Ovce — cizopasnici — vši a klíšata — hubení — insekticidy)

C 23.327/2267/1975

Control of external parasites of chickens and pigeons.

Berkeley, California Div. of agric. sciences 1975. 16 s. 5 tab. Leaflet 2267. (Kuřata a holubi — nemoci parazitární — cizopasnici vnější — hubení pesticidy)

C 22.627/156

Veterinarnaja nauka proizvodstvu.

Kišinev, Selskochoz. inst. im. M. V. Frunze 1976. 99 s. obr. tab. Trudy 156. (Veterinářství — sborník — SSSR)

D 62.965

Zeszyty naukowe Akademii rolniczo-technicznej w Olsztynie. Weterynaria. (Souhrny rus., angl.)

Olsztyn, Wyd. ART. Zsz. 6. (1976). 153 s. obr. tab. (Veterinářství — sborník — Polsko)

C 23.218/1

I. congreso nacional de ciencias veterinarias.

Habana, CIDA (1975). nestr. (Veterinářní konference — 1. /1974/ — Havana — sborník)

HLADINY OSTEOTROFICKÝCH MINERÁLNÍCH PRVKŮ (CELKOVÉHO VÁPNIKU, ANORGANICKÉHO FOSFORU A HOŘČÍKU) V KREVNI PLAZMĚ TELAT DO VĚKU ČTYŘ MĚSÍCŮ

J. Janů, J. Surynek, A. Kučera

JANŮ, J. — SURYNEK, J. — KUČERA, A. (Vysoká škola veterinární, Brno): *Hladiny osteotrofických minerálních prvků (celkového vápníku, anorganického fosforu a hořčíku) v krevní plazmě telat do věku čtyř měsíců*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 497-504.

U zdravých telat českého strakatého plemene, samičího pohlaví ($n = 204$), byly v postnatálním období do věku čtyř měsíců sledovány v krevní plazmě hladiny celkového vápníku, anorganického fosforu a hořčíku. Telata byla rozdělena do 17 věkových skupin ($n = 12$) o intervalu jednoho týdne. Hladina celkového vápníku byla nejvyšší u telat v prvním týdnu po narození ($11,77 \text{ mg}\%$) a s přibývajícím věkem statisticky významně klesala; v pátém týdnu bylo zaznamenáno minimum ($10,13 \text{ mg}\%$). Hladina anorganického fosforu byla po celé sledované období poměrně stálá a v nevýznamných výkyvech se pohybovala kolem hodnoty $9 \text{ mg}\%$. Hladina hořčíku v plazmě byla v prvním měsíci života také dost stálá ($2,14\text{--}2,29 \text{ mg}\%$), teprve počínaje pátým týdnem se mírně zvyšovala. Při srovnání naměřených hodnot u telat s hodnotami u krav bylo shledáno, že hladina vápníku, až na hodnotu z pátého týdne, byla po celé období vyšší než u krav a hladina fosforu byla po celé sledované období podstatně vyšší než u krav. Většina průměrných hodnot hořčíku v plazmě telat byla nižší než u krav, teprve v poslední třetině sledovaného období byly hodnoty hořčíku u telat velmi blízké nebo mírně vyšší než u krav. Dynamika vývoje sledovaných kationtů v plazmě telat, poměry Ca/P , Ca/Mg , P/Mg , $(\text{Ca} + \text{Mg})/\text{P}$ i iontový součin $\text{Ca} \cdot \text{P}$ jsou odrazem funkce těchto osteotrofických minerálů v procesu růstu skeletu organismu.

vápník; fosfor; hořčík; krev; skot; postnatální období

Studium minerálního metabolismu u hospodářských zvířat je stále v popředí zájmu výzkumu. Z minerálních látek snad nejvíce pozornosti bylo věnováno vápníku, fosforu a v poslední době i hořčíku. Jsou to makroelementy, které zejména u rostoucího organismu mají prvořadý význam. Osteotrofické minerální látky, tj. vápník, fosfor a hořčík, mají význam nejen z hlediska správné výživy, ale i z hlediska produkce a výkonu hospodářských zvířat. Jejich obsah v organismu závisí na věku zvířete, tj. na rychlosti růstu jeho kostry, na jeho výživném stavu, produkci masa, mléka aj. (Oplištil, 1973). Dosud se v literatuře nahromadilo dostatečné množství poznatků o potřebě těchto prvků u jednotlivých druhů hospodářských zvířat. I když u telat je poměrně dobře propracována otázka potřeby makro- i mikroelementů z hlediska správné výživy (Radostits a Bell, 1970), existuje poměrně málo údajů o vývoji těchto minerálních látek v krvi v postnatálním období.

Cílem práce bylo poznat charakter vývoje celkového vápníku, anorga-

nického fosforu a hořčíku v krevní plazmě bez zjevných příznaků onemocnění v období od narození do věku čtyř měsíců v podmínkách centrálního odchovu.

MATERIÁL A METODA

Hladina celkového vápníku, anorganického fosforu a hořčíku v krevní plazmě byla sledována u telat českého strakatého plemene, samičího pohlaví, ustájených v centrálním teletniku zemědělského podniku, kam byla svázena z farem v průměrném věku 13,48 dní a o průměrné hmotnosti 61,1 kg. Telata, vyšetřovaná v prvních dvou týdnech po narození, byla ustájena společně se svojí matkou v kravině. Zvířata jevící jakékoliv známky onemocnění nebyla do pokusu zařazena. V hygieně ustájení a ošetřování telat jsme nezjistili závažnější závady.

V prvních dnech po narození byla telata vyživována kolostrem, později mlékem vlastní matky. Po převedení do teletniku dostávala krmnou směs pro odchov telat Laktosan A, později Laktosan B podle návodu výrobce až do věku 13 týdnů. Seno bylo nabízeno od druhého týdne, od třetího týdne bylo zkrmováno v denní vzestupné dávce od 0,2 do 1,8 kg na kus. Od konce druhého týdne po narození byla podávána doplňková směs pro telata TG v denní vzestupné dávce od 0,15 do 1,5 kg na kus. Okopaniny byly zkrmovány od druhého měsíce v denních vzestupných dávkách od 0,1 kg na kus a zelená píce od konce třetího měsíce v denní vzestupné dávce od 1 kg na kus. Voda k napájení byla nabízena od druhého týdne, její spotřeba nebyla měřena.

Krevní vzorky byly odebírány mezi 9. až 11. hodinou z *vena jugularis*. Jako protisrážlivé činidlo byl použit heparin; plazma byla získána centrifugací do 1/2 hodiny po odběru krve. Byla vyšetřena celkem 204 telata, která byla podle data narození rozdělena do 17 věkových skupin ($n = 12$) o intervalu jednoho týdne. Pokusné období trvalo od konce června do začátku října. Denní průměrný přírůstek hmotnosti činil ve druhém čtvrtletí 0,57 kg, ve třetím čtvrtletí 0,66 kg. Pro srovnání jsme stanovili uvedené mikroelementy u krav ($n = 24$), pocházejících z téhož zemědělského podniku.

Hodnoty celkového vápníku a hořčíku byly stanoveny metodou atomové absorpční spektrofotometrie, hladina anorganického fosforu v plazmě Bio-Testem fy Lachema, Brno. Výsledky byly zpracovány statisticky a vývoj ukazatelů v průběhu sledovaného období byl hodnocen *t*-testem podle Studenta.

Chyba metodiky činila při měření celkového vápníku 1,85 %, hořčíku 1,22 %, a fosforu 0,98 %.

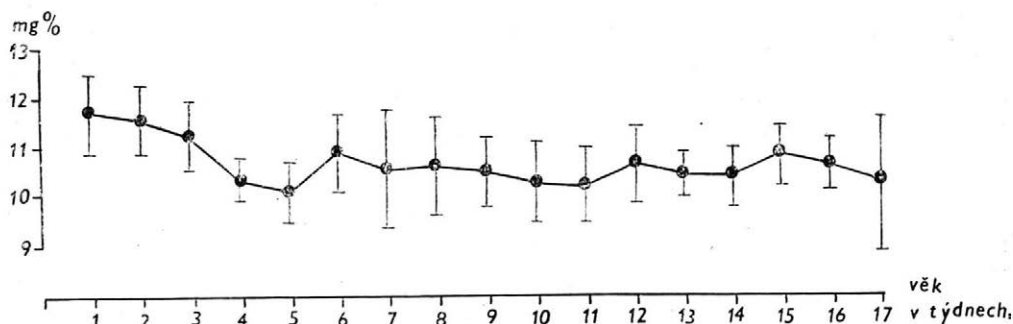
VÝSLEDKY

CELKOVÝ VÁPŇÍK

Průměrné hodnoty jednotlivých věkových skupin jsou znázorněny na obr. 1. Nejvyšší hodnota celkového vápníku byla zjištěna v prvním týdnu po narození ($11,77 \pm 0,71$ mg %). V dalším průběhu lze pozorovat sestupnou tendenci s minimem v pátém týdnu po narození ($10,13 \pm 0,67$ mg %). Ve zbývajícím období byla hladina vápníku dosti konstantní. Při statistickém hodnocení jsou vůči výchozí hodnotě všechny hodnoty nižší, s výjimkou hodnot ve druhém a třetím týdnu po narození. Hodnoty v šestém, sedmém, osmém a patnáctém týdnu jsou statisticky významně nižší ($P < 0,05$) a všechny ostatní rozdíly jsou statisticky vysoce významné ($P < 0,01$). U krav z téhož zemědělského podniku jsme zjistili průměrnou hodnotu vápníku v plazmě $10,14 \pm 0,88$ mg %. Všechny průměrné hodnoty celkového vápníku u telat, s výjimkou hodnoty z pátého týdne, jsou vyšší než u dospělých zvířat.

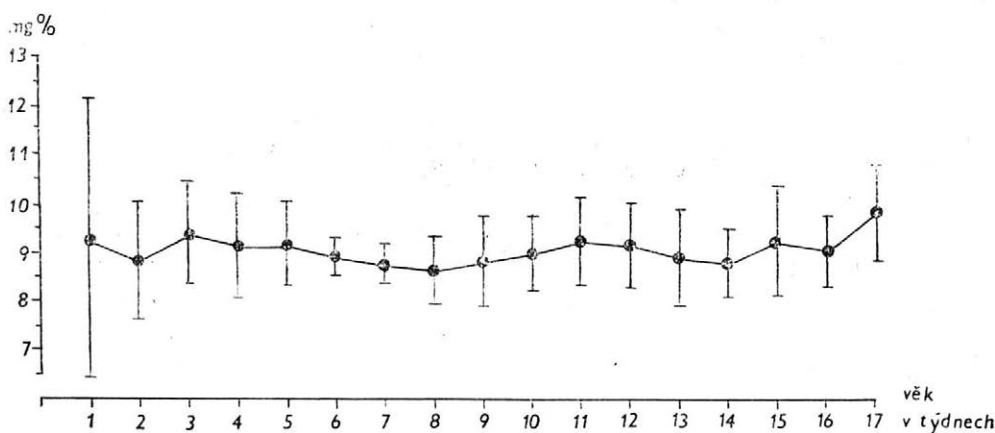
ANORGANICKÝ FOSFOR

Průměrné hodnoty anorganického fosforu v plazmě telat jsou patrné z obr. 2. Hladina anorganického fosforu byla po celé sledované období



1. Vývoj hladiny celkového vápníku v krevní plazmě telat do věku čtyř měsíců — Development of the level of total calcium in the blood plasma of calves up to the age of four months

Směrodatné odchylky jsou znázorněny svislými úsečkami (obr. 1–3)



2. Vývoj hladiny anorganického fosforu v krevní plazmě telat do věku čtyř měsíců — Development of the level of inorganic phosphorus in the blood plasma of calves up to the age of four months

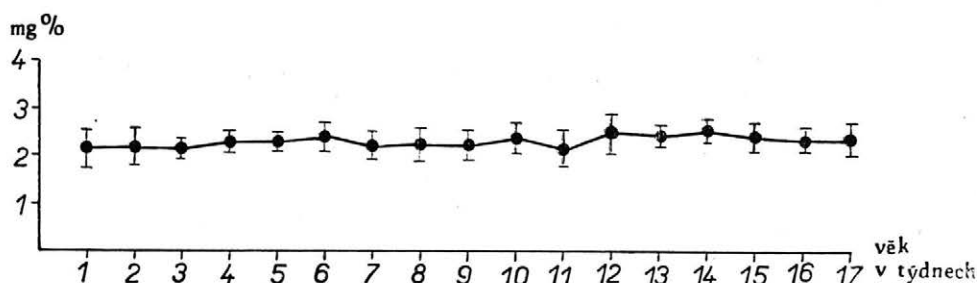
dosti konstantní a v malých výkyvech se pohybovala zhruba kolem hodnoty 9 mg % (maximální hodnota činila $9,81 \pm 0,95$ mg %, minimální $8,63 \pm 0,69$ mg %). Při statistickém hodnocení nebyly zjištěny významné rozdíly. Průměrná hladina anorganického fosforu u krav z téhož zemědělského podniku činila $6,13 \pm 1,49$ mg %. Všechny zjištěné průměrné hodnoty anorganického fosforu v plazmě telat byly podstatně vyšší než u krav.

HOŘČÍK

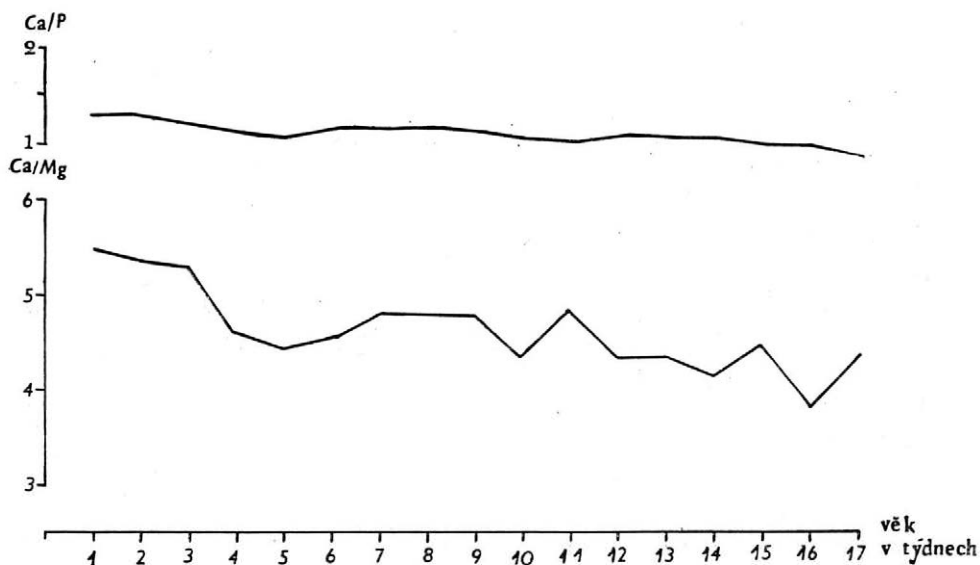
Průměrné hodnoty hořčíku v krevní plazmě telat jsou znázorněny na obr. 3. Hladina hořčíku byla dosti konstantní, zejména v prvních pěti týdnech po narození ($2,14 \pm 0,30$ až $2,29 \pm 0,16$ mg %). Podle statistického hodnocení vůči hodnotě z prvního týdne po narození lze usuzovat na nevýrazný vzestup počínaje pátým týdnem, poněvadž hodnoty z 6., 10., 12., 15., a 17. týdne jsou vyšší toliko na hranici signifikace ($P \leq 0,05$),

pouze hodnoty ze 13. a 14. týdne po narození jsou významně vyšší ($P < 0,05$). Průměrná hodnota hořčíku u krav z téhož zemědělského podniku činila $2,43 \pm 0,42$ mg %. Většina zjištěných průměrných hodnot u telat je pod úrovní průměrné hodnoty dospělých zvířat. Teprve v poslední třetině sledovaného období byly hodnoty hořčíku u telat velmi blízké nebo mírně vyšší než u krav.

Poměr Ca : P a poměr Ca : Mg je znázorněn na obr. 4. Z grafu je zřejmé, že zatímco poměr Ca : P se v průběhu sledovaného období téměř neměnil (maximální 1,31 a minimální 1,04), poměr Ca : Mg vykazuje s přibývajícím věkem sestupnou tendenci (z maximální hodnoty 5,49 v prvním týdnu po narození na minimální hodnotu 3,83 v 16. týdnu). Poměr P : Mg (obr. 5) má rovněž charakter sestupný do 14. týdne po narození (z ma-



3. Vývoj hladiny hořčíku v krevní plazmě telat do věku čtyř měsíců — Development of the level of magnesium in the blood plasma of calves up to the age of four months



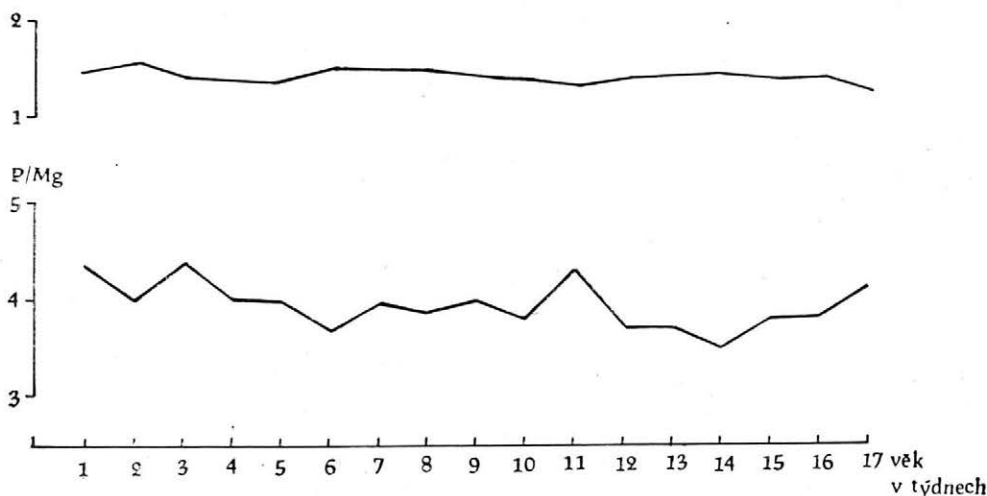
4. Poměry Ca/P a Ca/Mg v krevní plazmě telat po celé sledované období — Ca/P and Ca/Mg ratios in the blood plasma of calves in the course of the experimental period

horní křivka: poměr Ca/P

dolní křivka: poměr Ca/Mg

ximální hodnoty 4,37 ve třetím týdnu na minimum 3,48 ve 14. týdnu po narození) a poměr $(Ca + Mg) : P$ (obr. 5) v celém průběhu zůstává na stejné úrovni (maximální 1,56, minimální 1,28). Iontový součin $Ca \cdot P$ (obr. 6) byl nejvyšší u telat v prvním týdnu po narození ($1,18 \cdot 10^{-23}$) a s přibývajícím věkem klesal, zejména v prvním měsíci života; minima bylo dosaženo v pátém týdnu po narození ($0,73 \cdot 10^{-23}$). U krav byly poměry $Ca : P = 1,65$; $Ca : Mg = 4,17$; $P : Mg = 2,52$; $(Ca + Mg) : P = 2,05$ a iontový součin $Ca \cdot P = 0,33 \cdot 10^{-23}$.

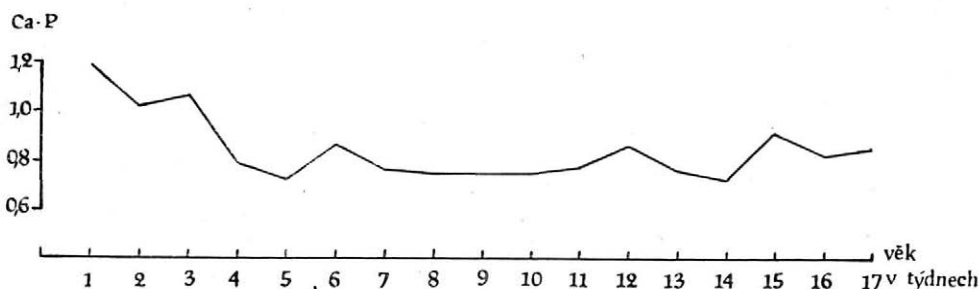
$(Ca + Mg)/P$



5. Poměry $(Ca + Mg)/P$ a P/Mg v krevní plazmě telat ve sledovaném období — The $(Ca + Mg)/P$ and P/Mg ratios in the blood plasma of calves in the course of the experimental period

horní křivka: poměr $(Ca + Mg)/P$

dolní křivka: poměr P/Mg



6. Iontový součin $Ca \cdot P$ v krevní plazmě telat ve sledovaném období — The ion product $Ca \cdot P$ in the blood plasma of calves in the experimental period
Hodnoty se rozumějí jako výsledek $\cdot 10^{-23}$; jsou to hodnoty pouze orientační, poněvadž nebylo měřeno pH krevní plazmy

Při posuzování průměrných hladin námi sledovaných minerálií si uvědomujeme, že nestačí znalost pouhých koncentrací látek. Je třeba poznávat vzájemné poměry koncentrací různých látek a iontů v jednotlivých prostorech a jejich koncentrační spády. Ideální je vzít v úvahu zásoby jednotlivých látek a iontů, jejich vztahy v tělesných prostorech, vztahy k příjmu a výdeji apod. (Nejedlý, 1974). Obecně je uznávána skutečnost, že telata vzhledem k jejich rychlému růstu vyžadují větší přísun vápníku a fosforu (Radostits a Bell, 1970). To se odráží ve výši těchto prvků v krevní plazmě. Je známo, že u novorozenců a v raném věku je hladina celkového vápníku i anorganického fosforu v krvi vyšší než v dospělosti (Homolka, 1971), což naše výsledky potvrzují.

Nejvyšší hladina plazmatického vápníku u telat byla zjištěna v prvních třech týdnech po narození a v dalším období se již pohybovala na nižší a poměrně konstantní úrovni. Po celou dobu sledování byla hladina vápníku stále vyšší než u dospělých zvířat. Anorganický fosfor v krevní plazmě telat nevykazoval trvalejší vzestupnou či sestupnou tendenci, udržoval se na poměrně konstantní úrovni, bez signifikantních výkyvů, zhruba kolem 9 mg%. Tyto naše výsledky celkem souhlasí s výsledky Šlesingrovými (1970). Stejně jako u plazmatického vápníku, byla i hladina anorganického fosforu po celé sledované období vyšší než u dospělých zvířat. Tento rozdíl je velmi výrazný. Je otázkou dalšího výzkumu, ve kterém věku a za jakých podmínek výživy bude dosaženo hodnot dospělých zvířat. Lze předpokládat, že k vyrovnání hladin na hodnotu dospělých dochází v konečné fázi růstu a vývoje kostry.

Hořčík také náleží mezi osteotrofní minerální látky. Telata jsou závislá na příjmu hořčíku potravou, zejména při jednostranné mléčné výživě, právě tak jako krávy a ovce v laktaci (Kolb a Gürtler, 1971). Z našich výsledků je zřejmé, že hladina plazmatického hořčíku se v průběhu čtyř měsíců života výrazněji neměnila. Určitý vzestup byl pozorován od pátého týdne po narození. Závažné jsou nižší zjištěné hladiny hořčíku u telat než u krav ve stejném zemědělském podniku. Vzhledem k tomu, že v zemědělském podniku nebyla u krav zjištěna hypomagneziémie (podle Lebedy aj. [1973] hodnoty pod 1,9 mg%), nelze uvažovat o negativním vlivu matky, pokud jde o vybavení telete hořčíkem. Z literatury je známo, že telata starší než dva týdny, vyživovaná toliko mlékem, využívají hořčík méně než z jedné poloviny a jeví sklony k hypomagneziemické tetanii (Smith, 1959, 1962a, b, 1966). Další příčinou nižší úrovně magneziémie při mléčné výživě telat je nízká dotace hořčíku mlékem, vysoká růstová aktivita a zvláště přítomnost hydrogenovaného tuku, tvořícího s hořčíkem nevstřebatelná mýdla (Kursa a Kroupová, 1973). Výsledky našeho pokusu nám nedovolují rozhodnout, zda se v prvních týdnech po narození jedná o subklinickou formu hypomagneziémie či o hladinu hořčíku, na kterou jsou mláďata adaptována.

Poměr Ca : P se ve sledovaném období podstatněji neměnil a je velmi blízký poměru zjištěnému u krav. Poměr Ca : Mg měl s přibývajícím věkem výraznou sestupnou tendenci a v období do devátého týdne po narození byl vyšší než u krav. Sestupnou tendenci vykazoval i poměr P : Mg, který byl po celé sledované období výrazně vyšší než u krav. Poměr (Ca + Mg) : P se zřetelněji neměnil, ovšem ve srovnání s poměrem u krav

byl u telat po celé sledované období nižší. Tyto naše nálezy jsou v souladu s údaji Kursy a Kroupové (1973), kteří studovali vzájemné vztahy osteotrofických prvků u telat v mléčném období. Iontový součin $\text{Ca} \cdot \text{P}$ podle Holta byl vypočten ze vzorce uvedeného v Homolkově monografii (1971). Poněvadž jsme neměřili pH séra, použili jsme ve vzorci hodnotu $\text{pH} = 7,4$; přesto, podle našeho názoru, lze tyto hodnoty alespoň orientačně použít. Podle Oplištila a Toraño (1971) dochází k vzestupu $\text{Ca} \cdot \text{P}$ při převládnutí osteoformace, zatímco při osteolýze dochází k jeho poklesu. Iontový součin $\text{Ca} \cdot \text{P}$ byl po celé sledované období u telat podstatně vyšší než u krav. Nejvyšší byl v prvním měsíci po narození. Znamená to tedy, že po celé období, ale zejména v prvním měsíci života, převládá osteoformace. Vyšší poměr $\text{Ca} : \text{Mg}$ v prvních dvou měsících života je nejen v důsledku poněkud vyšší kalcémie, ale i nižší magnezémie. Vysoký poměr $\text{P} : \text{Mg}$ pak odráží vysokou hladinu fosforu, která se nižší hladinou hořčíku podílí na nižší úrovni poměru $(\text{Ca} + \text{Mg}) : \text{P}$.

Dynamika vývoje celkového vápníku, anorganického fosforu a hořčíku a vypočtené vzájemné poměry těchto prvků v krevní plazmě telat jsou odrazem funkce osteotrofických minerálií v procesu růstu organismu.

V této práci sice uvádíme i naměřené hodnoty u dospělých zvířat, cílem práce však nebylo srovnávat hladiny osteotrofických prvků u telat s hodnotami u krav, ale poznat charakter vývoje těchto minerálií v postnatálním údobí telat. Porovnání tohoto druhu je předmětem našeho dalšího výzkumu.

Literatura

- HOMOLKA, J.: Klinická biochemie. 2. vyd., Praha, Avicenum 1971. 464 s.
- KOLB, E. — GÜRTLER, H.: Ernährungsphysiologie der landwirtschaftlichen Nutztiere. Jena, VEB G. Fischer Verlag, 1971. 917 s.
- KURSA, J. — KROUPOVÁ, V.: Respektování vzájemných vztahů mezi hořčíkem, vápníkem a fosforem pro hodnocení magnezémie u skotu. Veterinářství, 23, 1973, s. 537-539.
- LEBEDA, M. — BUŠ, A. — NAVRÁTIL, J.: Hypomagneziémie u skotu. Veterinářství, 23, 1973, s. 540-542.
- NEJEDLÝ, B.: Vnitřní prostředí, klinická biochemie a praxe. 1. vyd. Praha, Avicenum 1974. 248 s.
- OPLIŠTIL, M.: Soudobé poznatky o metabolismu osteotrofických minerálních prvků u hospodářských zvířat. Veterinářství, 23, 1973, s. 543-546.
- OPLIŠTIL, M. — TORAÑO, M. E.: Determinaciones bioquímicas de los minerales osteotrofos en los animales. Revta Cub. Cienc. Vet., 2, 1971, s. 193-198. In: OPLIŠTIL, M.: Veterinářství, 23, 1973, s. 543-546.
- RADOSTITS, O. M. — BELL, J. M.: Nutrition of the pre-ruminant dairy calf with special reference to the digestion and absorption of nutrients: a review. Can. J. Anim. Sci., 50, 1970, s. 405-452.
- SMITH, R. H.: Absorption of magnesium in the large intestine of the calf. Nature, 184, 1959, s. 821-822.
- SMITH, R. H.: Net exchange of certain inorganic ions and water in the alimentary tract of the milk-fed calf. Biochem. J., 83, 1962, s. 151-163.
- SMITH, R. H.: Small intestine transit time and magnesium absorption in the calf. Nature, 198, 1962a, s. 161-162.
- SMITH, R. H.: Mineral composition and rates of flow of effluent from the distal ileum of liquid-fed calves. J. Physiol., 183, 1966, s. 532-550.
- ŠLESINGER, L.: Vliv pohlaví a stáří na dynamiku hladin anorganického fosforu a aktivitu alkalické fosfáty v krevním séru telat od narození do stáří dvou roků. Vet. Med., Praha, 15, 1970, s. 179-184.

Došlo dne 7. 7. 1976

ЯНУ, Й. — СУРЫНЕК, Й. — КУЧЕРА, А. (Ветеринарный институт, Брно): Уровень остеотрофических минеральных элементов (общего кальция, неорганического фосфора и магния) в кровяной плазме телят до возраста 4 месяцев. *Vet. Med., Praha*, 22, 1977 (8) : 497-504.

У здоровых телят чешской пестрой породы мужского пола ($n = 204$), в постнатальный период в возрасте 4 месяцев в кровяной плазме изучался уровень общего кальция, неорганического фосфора и магния. Телята были разделены на 17 возрастных групп ($n = 12$) с интервалом в 1 неделю. Уровень общего кальция был самым высоким у телят в возрасте одной недели ($11,77 \text{ мг}\%$), а с увеличением возраста статистически достоверно понижается; на пятой неделе был отмечен минимум ($10,13 \text{ мг}\%$). Уровень неорганического фосфора на протяжении всего изучаемого периода был сравнительно одинаковым и с незначительными отклонениями колебался около величины $9 \text{ мг}\%$. Уровень магния в плазме на первом месяце жизни был сравнительно постоянным ($2,14-2,29 \text{ мг}\%$), и только, начиная с пятой недели, слегка начал повышаться. При сравнении измеренных величин у телят с величинами у коров было обнаружено, что уровень кальция, за исключением уровня пятой недели, на протяжении всего периода был выше, чем у коров, а уровень фосфора на протяжении всего изучаемого периода был значительно выше, чем у коров. Динамика развития изучаемых катионов в плазме телят, отношения $\text{Ca}:\text{P}$, $\text{Ca}:\text{Mg}$, $\text{P}:\text{M}$, $(\text{Ca} + \text{Mg}):\text{P}$ и произведение ионов $\text{Ca} \times \text{P}$ являются отражением функции этих остеотрофических минералов в процессе роста скелета организма.

кальций; фосфор; магний; кровь; крупный рогатый скот; постнатальный период

JANŮ, J. — SURYNEK, J. — KUČERA, A. (University of Veterinary Medicine, Brno): *The Levels of Osteotrophic Mineral Elements (Total Calcium, Inorganic Phosphorus and Magnesium) in the Blood Plasma of Calves up to the Age of Four Months*. *Vet. Med., Praha*, 22, 1977 (8) : 497-504.

In the post-natal period (up to the age of four months), healthy heifer calves of the Bohemian Spotted breed ($n = 204$) were studied for the levels of total calcium, inorganic phosphorus, and magnesium in the blood plasma. The calves were divided into 17 age groups ($n = 12$), the age interval between the groups being one week. The highest level of total calcium was found in the calves in the first week after birth ($11.77 \text{ mg}\%$); this level significantly decreased with higher age of the calves. The minimum was recorded in the fifth week ($10.13 \text{ mg}\%$). The level of inorganic phosphorus was almost unchanged throughout the period under study, ranging about $9 \text{ mg}\%$ with insignificant variation. The level of magnesium in the plasma was also fairly stable in the first month of age ($2.14-2.29 \text{ mg}\%$), a slight increase being observed only from the fifth week on. The comparison of the values measured in the calves with those obtained in cows indicated that the level of calcium (except the value measured in the fifth week) was higher in the calves than in the cows throughout the experimental period, and that the level of phosphorus was also significantly higher than in the cows throughout the same period. Average values of magnesium in the plasma of the calves were mostly lower than in the plasma of the cows; only in the last third of the experimental period were the magnesium levels very close to, or higher than, the levels in the cows. The dynamics of the development of the cations studied in calf plasma, the Ca/P , Ca/Mg , P/Mg , $(\text{Ca} + \text{Mg})/\text{P}$ ratios, and the ion product $\text{Ca} \cdot \text{P}$ reflect the function of these osteotrophic minerals in the process of the growth of skeleton.

calcium; phosphorus; magnesium; blood; cattle; post-natal period

Adresa autorů:

MVDr. Jindřich Janů, doc. MVDr. Jaroslav Surynek, CSc., MVDr. Augustin Kučera, Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

ENDOPARAZITI TELAT VE VELKOCHOVECH

J. Prokopič, I. Pavlásek

PROKOPIČ, J. — PAVLÁSEK, I. (Parazitologický ústav ČSAV, Praha): *Endoparaziti telat ve velkochovech*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 505-512.

V práci je referováno o předběžných výsledcích koprologického vyšetřování telat ve velkokapacitních teletnících. V nově otevíraném velkokapacitním teletníku ve Středočeském kraji na okrese Benešov bylo vyšetřeno podle Brezy (1957) 200 vzorků trusu telat jednorázově a dále byla sledována skupina 42 telat od 0,5 do 6 měsíců věku. Bylo při tom zjištěno 13 druhů endoparazitů, z toho osm druhů kokciidií: *Eimeria auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. bovis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. zuernii*, *Isospora* spp. a pět druhů helmintů: *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Trichocephalus ovis*, *Cooperia* spp. a *Ascaris suum*. Na základě těchto zjištění byly vyvozeny závěry: 1. již při svozu mohou telata na paznehtech zanašet do velkokapacitních teletníků zárodky kokciidií a helmintů; 2. 12 až 20denní telata přicházejí do teletníků invadovaná několika druhy kokciidií a helmintů; 3. s věkem telat přibývá počtu druhů parazitů a neustále stoupá extenzita invaze; 4. je prokázáno, že ve stájových podmínkách moderních velkochovů telat je možný invazní proces osmi druhů kokciidií a pěti druhů červů; 5. za typické stájové helmintózy lze považovat strongyloidózu, oesophagostomózu a trichocephalózu; 6. některé další druhy helmintů a kokciidií se objevují u telat s přechodem na zelené krmivo, s kterým se také pravděpodobně do stáje zanašejí.

vnitřní cizopasnici telat; cizopasnici telat ve velkokapacitních teletnících; kokcie telat; helminti telat

Je všeobecně známo, že parazitózy působily v tradičních chovech hospodářských zvířat národnímu hospodářství značné ztráty. Předpokládalo se, že zdrojem většiny endoparazitů domácích zvířat, zejména přezvýkavců, jsou pastviny, a proto je také tímto směrem veden již celá desetiletí parazitologický výzkum. Pastviny však ani v současné době neztrácejí svůj význam; naopak, počítá se s daleko důkladnějším využíváním intenzívně obhospodařovaných pastevních porostů zejména pro odchov mladého skotu, chovných jalovic a částečně i pro pastevní předvýkrm volků a býčků v návaznosti na velkokapacitní teletníky.

Vlivem koncentrace a specializace se dostávají jednotlivá odvětví živočišné výroby v podmínkách československého socialistického zemědělství do nové etapy, ve které má být zemědělská výroba zprůměrněna.

V odvětví chovu skotu se u nás charakteru průmyslové velkovýroby nejvíce blíží odchov telat. Budování velkokapacitních teletníků (VKT) se značně změnilo podmínky nejen pro ustájená zvířata, ale také pod-

mínky pro samotný vývoj parazitických zárodků. Telata, která přicházejí do VKT ve věku 10 až 14 dní, nepřijdou po celou dobu svého pobytu ve VKT vůbec do styku s pastvinou. K udržení dobré konstituce slouží pouze betonové výběhy, které jsou součástí pavilónů rostlinné výživy.

Protože z perspektivního hlediska je žádoucí i nadále budovat ucelené systémy odchovu telat velkovýrobními formami, zaměřili jsme se v 6. pětiletce na výzkum endoparazitů ve VKT. O předběžných výsledcích dosažených v jednom z nich chceme informovat v tomto krátkém sdělení.

MATERIÁL A METODA

V červnu 1976 byl dán do provozu nový velkokapacitní teletník v Teplýšovicích na okrese Benešov u Prahy. Kapacita teletníku je 900 ustájovacích míst s bezstelivovým způsobem ustájení jak v pavilónu mléčné výživy, tak i v pavilónech rostlinné výživy. Z nedostatku ustájovacích míst pro telata na jiné farmě byl dán do provozu jeden z pavilónů rostlinné výživy již v říjnu 1975. Počet ustájených telat ve věku tři až šest měsíců se zde pohyboval okolo 250 kusů.

Za účelem orientačního zjištění parazitofauny u této věkové kategorie telat bylo v květnu 1976 jednorázově odebráno a vyšetřeno 200 vzorků trusu.

Od 1. června 1976, kdy byl dán do provozu pavilón mléčné výživy, jsme do 1. 11. 1976 odebírali ve čtrnáctidenních intervalech individuálně rektálně trus od skupiny telat, která měla zpočátku 42 kusy. Později byla tři telata nuceně odporažena, čímž se počet ve skupině snížil na 39 kusů. V den prvního naskladňování telat do VKT jsme jim seškrabovali ulpělé zbytky trusu mezi paznehty, abychom zjistili, jak se zanášejí parazitické zárodky do VKT ze svozného obvodu.

Vzorky trusu (cca 100 g) byly odebírány do lahvíček z umělé hmoty, zalévány 2% roztokem dvojchromanu draselného a uskladněny v lednici při teplotě +4°. Před vyšetřením byl každý vzorek důkladně zhomogenizován a 1 g trusu potom vyšetřován flotačně – centrifugační metodou podle Brezy (1957).

VÝSLEDKY

Při orientačním jednorázovém vyšetření trusu telat ve věku tři až šest měsíců, ustájených v jednom z pavilónů rostlinné výživy, jsme zjistili osm druhů kokciidií. Vajíčka helmintů byla většinou určována do druhů. Výsledky vyšetření jsou uvedeny v tab. I. Z ní je zřejmé, že se nejčastěji vyskytovaly oocysty druhů *E. bovis* (74,0 %), *E. zuernii* (64,0 %), téměř stejnou EI měly druhy *E. auburnensis* a *E. ellipsoidalis* (44,5 %; 41,5 %). Ostatní druhy kokciidií se vyskytovaly sporadicky. V našem vyšetřeném materiálu jsme zjistili také oocysty *Isospora* spp.

Z helmintů byla nejčastěji zjišťována vajíčka *Strongyloides papillosus*. Zajímavým zjištěním byla také vajíčka *Ascaris suum*. U této věkové kategorie telat byla celková extenzita invaze kokciidióz 97,5 %, hemintóz 34,5 %.

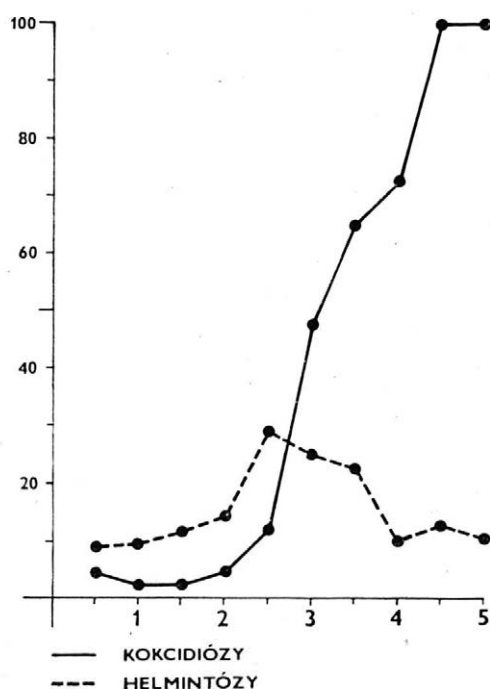
Celkovou EI kokciidóz a helmintóz u telat ve věku 0,5 až 5 měsíců

I. Výsledky vyšetření trusu telat — Results of the examination of calf faeces

Kokcidie	%	Helminti	%
<i>Eimeria auburnensis</i>	44,5	<i>Strongyloides papillosus</i>	28,5
<i>Eimeria alabamensis</i>	8,0	<i>Oesophagostomum radiatum</i>	13,0
<i>Eimeria bovis</i>	74,0	<i>Cooperia</i> spp.	1,0
<i>Eimeria cylindrica</i>	4,5	<i>Trichocephalus ovis</i>	3,5
<i>Eimeria ellipsoidalis</i>	41,5	<i>Ascaris suum</i>	1,0
<i>Eimeria subspherica</i>	23,0		
<i>Eimeria zuernii</i>	64,0		
<i>Isospora</i> spp.	0,5		

II. Dynamika extenzity invaze kokciidií a helmintů u 42 sledovaných telat ve věku 0,5 až 5 měsíců — Dynamics of the extensity of invasion of 42 calves, studied from 0.5 to 5 months of age, by coccidia and helminths

Věk telat	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Extenzita invaze kokciidií celkem v %	4,7	2,4	2,4	4,9	12,2	47,5	65,0	72,5	100,0	100,0
Extenzita invaze helmintů celkem v %	9,5	9,7	12,2	14,6	29,3	25,0	22,5	10,0	12,8	10,3



1. Extenzita invaze kokcidióz a helmintóz telat ve věku 0,5 až 5 měsíců — Extensity of coccidiosis and helminthosis in calves from 0.5 to 5 months of age

udává tab. II a obr. 1. Z tabulky i z obrázku je zřejmé, že s věkem telat se zvyšuje celková extenzita invaze kokcidióz. K velkému zvýšení dochází zvláště u telat ve věku tří měsíců (47,5 %), ve 4,5 měsících byla sledovaná skupina telat invadována kokcidiózou již 100 %.

Podle našich zjištění se zvyšovala celková EI helmintóz do 2,5 měsíců věku telat (29,3 %), potom došlo k poklesu invaze. Ve čtvrtém a pátém měsíci věku se udržovala EI téměř na stejné úrovni.

III. Extenzita invaze jednotlivých druhů kokciidií a helmintů u telat ve věku 0,5 až 5 měsíců — Extensivity of invasion of calves from 0.5 to 5 months by the individual species of coccidia and helminths

Druh parazita	Věk telat v měsících									
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
<i>E. bovis</i>	2,4	—	—	—	2,4	12,5	17,5	22,5	33,3	51,3
<i>E. zuernii</i>	—	—	—	2,4	4,9	17,5	37,5	35,0	58,9	41,0
<i>E. ellipsoidalís</i>	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	25,0	32,5	35,0	56,4	48,7
<i>E. auburnensis</i>	—	—	—	—	2,4	2,5	15,0	17,5	46,2	66,7
<i>Isospora spp.</i>	—	—	—	—	2,4	—	2,5	2,5	7,7	5,1
<i>Strongyloides papillosus</i>	7,1	9,7	12,2	14,6	29,3	25,0	22,5	10,0	12,8	10,3
<i>Oesophagostomum radiatum</i>	2,4	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ascaris suum</i>	—	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—

Dynamiku výskytu jednotlivých druhů oocyst kokciidií a vajíček helmintů udává tab. III. Jak již bylo uvedeno, první vzorky trusu byly odebrány bezprostředně po naskladnění telat do nově otevíraného pavilónu mléčné výživy. U jednoho telete jsme zjistili již ve věku 12 dní oocysty kokciidií *E. bovis* a *E. ellipsoidalís*. Intenzita invaze byla velmi nízká. Obalý oocyst druhu *E. bovis* byly většinou deformované, u oocyst *E. ellipsoidalís* jsme porušení obalu nepozorovali. Oocysty druhu *E. ellipsoidalís* jsme zjistili v trusu tohoto telete i v následujících odběrech. Telata ve věku 2,5 měsíce byla již invadována pěti druhy kokciidií s nejvyšší EI u *E. zuernii* (4,9 %). V souladu s celkovou extenzitou invaze kokcidióz se zvyšovala většinou i EI jednotlivých druhů kokciidií. Extenzita invaze klesla ve čtvrtém měsíci věku telat pouze u druhu *E. zuernii*. Ve věku 4,5 měsíce (celková EI kokcidiózy byla 100 %) se zvýšila EI u všech zjištěných druhů, podstatně především u *E. auburnensis* a *E. zuernii*. K dalšímu zvýšení došlo u *E. bovis* a *E. auburnensis* v pátém měsíci, EI ostatních druhů kokciidií poněkud poklesla.

Z helmintů byla zjištěna vajíčka *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum* již u telat 0,5 měsíce starých. Ve většině případů obsahovala vajíčka pohyblivou larvu. V prvním měsíci věku byla kromě

jmenovaných vajíček zjištěna u dvou telat ještě vajíčka *Ascaris suum*. Během dalšího pozorování jsme nalézali pouze vajíčka *Strongyloides papillosus*, takže celková EI helmintóz se v podstatě kryje s extenzitou invaze *Strongyloides papillosus*.

V seškrabech ulpělých zbytků trusu mezi paznehty telat jsme zjistili tyto druhy kokciidií: *E. auburnensis* (3,6 %), *E. bovis* (10,7 %), *E. ellipsoidalis* (3,6 %), *E. zuernii* (3,6 %), Z helmintů byla nalezena vajíčka *Strongyloides papillosus* (14,3 %) a *Oesophagostomum radiatum* (7,6 %).

DISKUSE

Ve svém výzkumu jsme záměrně vyšetřovali telata na endoparazity v nově otevíraném teletníku, abychom zjistili, zda se telata přivážejí s parazitickými zárodky již z poroden, nebo se nakazí až v teletníku a jaký je další invazní proces endoparazitů v uzavřených stájových podmínkách moderních velkochovů.

Přesto, že naše výzkumy jsou teprve v začátcích, dovolili jsme si publikovat tyto výsledky, které dokazují, že telata se mohou invadovat ve stájových podmínkách 13 druhy endoparazitů.

Z výsledků vyšetření ulpělých zbytků trusu mezi paznehty telat je zřejmé, že i tímto způsobem je možný přenos parazitických zárodků – oocyst kokciidií i vajíček helmintů z příslušných kravínů do VKT. S v a n b a j e v (1967) studoval možné cesty invaze telat kokciidiemi. Kromě jiného našel nevysporulované oocysty při omývání vemen krav a je přesvědčen, že se telata mohou nakazit kokciidiemi prostřednictvím vemene matky už v první dny svého života. Oocysty *E. alabamensis* našel autor u jednoho telete již ve věku 10 dní. V našem vyšetřeném materiálu jsme našli první oocysty druhu *E. ellipsoidalis* u telete ve věku 12 dní. Protože jsme u tohoto telete nacházeli tyto oocysty i při dalších odběrech, domníváme se, že nález nebyl náhodný. Prepatentní období *E. ellipsoidalis* trvá podle H a m m o n d a aj. (1962, 1963) osm až třináct dní (průměrně deset dní), takže je velmi pravděpodobné, že při našem odběru již proběhl endogenní vývoj. Ojediněle oocysty *E. bovis*, které jsme našli u telete ve věku 12 dní, měly porušené, deformované obaly. Protože jsme tento druh kokcidie potom našli u telat až ve věku 2,5 měsíce, domníváme se, že šlo o pasážování oocyst zažívacím traktem.

Ve druhém měsíci věku telat jsme vedle oocyst druhu *E. ellipsoidalis* našli i oocysty druhu *E. zuernii*, ve věku 2,5 měsíce byla již telata invadována pěti druhy kokciidií. Nejvyšší EI byla u druhu *E. zuernii*. S v a n b a j e v (1967) uvádí, že čtyřicetidenní telata mohou být invadována všemi druhy kokciidií, které parazitují u skotu. V našem případě se jednalo o sledování skupiny telat, která byla vůbec jako první ustájena v pavilónu mléčné výživy, a proto se celková invadovanost telat proti jiným VKT, které jsme měli možnost sledovat, zvyšovala pomaleji.

Z našich výsledků vyplývá, že se oocysty druhu *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. auburnensis* a *E. ellipsoidalis* nejčastěji vyskytovaly jak u telat ve věku tři až šest měsíců, tak i u telat, u kterých jsme sledovali dynamiku výskytu endoparazitů po celou dobu jejich pobytu ve VKT.

Toto zjištění je v souladu s poznatky mnoha autorů (H a m m o n d,

1964; Chroust, 1966; Joyner aj., 1966; Boughton, 1945; Nyberg aj., 1967; Balconi, 1963; Svanbajev, 1967).

Z helmintů se nejčastěji vyskytovala vajíčka *Strongyloides papillosus*, která byla zjištěna již u telat ve věku 14 dní. Z dalších helmintů, zvláště u telat ve třech až šesti měsících, která byla v pavilónu rostlinné výživy od října 1975, jsme nacházeli vajíčka *Oesophagostomum radiatum*, *Trichocephalus ovis* a *Cooperia* spp. Je pravděpodobné, že zárodky těchto helmintů se dostávají do VKT s krmivem. Z uvedených 13 endoparazitů je možné považovat za vyložené stájové parazity všechny druhy kokciidií, z helmintů *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum* a *Trichocephalus ovis*.

Neobvyklým a zajímavým nálezem v trusu telat je nález vajíček, která jsou shodná s vajíčky *Ascaris suum*. Ještě přesně nevíme, jak tento jev vysvětlit, ale naše úvahy jsou takové, že se jedná pravděpodobně o znečištění krmiva vajíčky *A. suum*, která zatím nezralá mohou procházet zažívacím traktem neporušena. Je-li tento náš předpoklad správný, je zde reálná možnost, že telata mohou s krmivem dostat také invazní vajíčka *A. suum*, jak na to upozornili Greenway a McCraw (1970). Tito autoři popsali klinický obraz u telat invadovaných *Ascaris suum*. McCraw a Greenway (1970) popsali patologii ascaridózy (*A. suum*) u telat. McCraw a Lautenslager (1971) referují o pneumonii telat spontánně invadovaných *A. suum*. McCraw (1975) experimentálně invadoval 18 telat *A. suum* a dokázal, že při invazi 2 000 000 larev tohoto helminta na jedno čtyřměsíční tele hynula telata po sedmi až devíti dnech po invazi. Při pitvách telat zjišťoval larvy škrkavek v nejrůznějších orgánech a upozornil na to, že tyto larvy mohou při migraci zanášet do organismu telat různé virové nebo bakteriální infekce. Četnými dalšími autory i našimi pokusy bylo dokázáno, že larvy *A. suum* mohou migrovat teoreticky u všech druhů savců; proto je nutné v našich podmínkách počítat s jejich výskytem také u telat.

Totéž se domníváme i o larvách *Strongyloides papillosus* nebo o larvách *Oesophagostomum radiatum*, které se vyvíjejí přímo ve vlhkém prostředí ve stájích a potom migrují v organismu telat.

Mnohá průjmová onemocnění a někdy i úhyny telat jsou připisovány kokcidiózám. Úkolem dalšího komplexního výzkumu bude zjistit, zda mají přímý nebo nepřímý vliv, tj. jsou-li přímými původci těchto onemocnění a příčinou úhynu, nebo nepřímými příčinami, jak jsme uvedli u helmintů.

Literatura

- BALCONI, I. R.: Species of *Eimeria* of adult cattle in Guatemala. J. Parasit., 49, 1963, s. 662.
BOUGHTON, D. C.: Bovine coccidiosis. From carrier to clinical case. North. Am. Vet., 26, 1945, s. 147-153.
BREZA, M.: Niekoľko praktických poznatkov a námetov k helmintokoprolologickej diagnostike. Helminthologia, 1957, s. 57-63.
GREENWAY, J. A. — MCCRAW, M. M.: *Ascaris suum* infection in calves. I. Clinical signs. Can. J. comp. Med., 34, 1970, s. 227-237.
HAMMOND, D. M.: Coccidiosis of cattle: Some unsolved problems. Utah State Univ., Logan, Utah., 1964, 36 s.
HAMMOND, D. M. — SAYIN, F. — MINER, M. L.: The life cycle and pathogenicity of *Eimeria ellipsoidalis* in calves. J. Protozool., 9 (Suppl.), 1962, s. 22.

- HAMMOND, D. M. — SAYIN, F. — MINER, M. L.: Über den Entwicklungszyklus und die Pathogenität von *Eimeria ellipsoidalis* Becker und Frye, 1929, in Kälbern. Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 76, 1963, s. 331-332.
- CHAUHAN, P. P. — AGRAWAL, R. D. — AHLUWALIA, S. S.: A note on the presence of *Strongyloides papillosus* and *Neoscaris vitulorum* larvae in the milk of buffaloes. Curr. Sci., (India), 43, 1974, č. 15, s. 486-487.
- CHROUST, K.: Kokcidie a kokcidiozy v chovech telat. Veterinářství, 1966, s. 63-65.
- JOYNER, L. D. aj.: The species of *Coccidia* occurring in cattle and sheep in the South-West of England. Parasitology, 56, 1966, s. 531-541.
- MCCRAW, B. M.: The development of *Ascaris suum* in calves. Can. J. comp. Med., 39, 1975, s. 354-357.
- MCCRAW, B. M. — GREENWAY, J. A.: *Ascaris suum* infection in calves. III. Pathology. Can. J. comp. Med., 34, 1970, s. 247-255.
- MCCRAW, B. M. — LAUTENSLAGER: Pneumonia in calves associated with migrating *Ascaris suum* larvae. Can. vet. J., 12, 1971, s. 87-90.
- NYBERG, P. A. — HELFER, D. H. — KNAPP, S. E.: Incidence of bovine *Coccidia* in Western Oregon. Proc. helminth. Soc. Wash., 34, 1967, s. 13-14.
- SVANBAJEV, S. K.: Kokcidii svinej i krupnogo rogatogo skota v Kazachstane. An. Kaz. SSR, Trudy Instituta zoologii, Tom XXVIII, 1967, s. 93-128. (Prostejšie — vzbuditeli boleznej životnych Kazachstana Alma-Ata 1967).

Došlo dne 2. 2. 1977

ПРОКОПИЧ, Й. — ПАВЛАСЕК, И. (Паразитологический институт, ЧСАН, Прага): Эндопаразиты телят на крупных фермах. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8): 505-512.

В работе сообщаются предварительные результаты копрологического обследования телят в крупногабаритных телятниках. В новом построенном крупногабаритном телятнике Среднечешской области в районе Бенешов по Брезы (1957) было исследовано 200 образцов экскрементов телят однократно и исследовалась группа из 42 телят с 0,5 до 6 месяцев. При этом было установлено 13 видов эндопаразитов, в том числе восемь видов кокцидий: *Eimeria auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. bovis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. zuernii*, *Isospora* spp. и пять видов гельминтов: *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Trichocephalus ovis*, *Cooperia* spp., *Ascaris suum*. На основе этих исследований были сделаны следующие выводы: 1. уже при свозе телята могут на ксписах внести в телятники зародыши кокцидий и гельминтов; 2. 12—20-суточные телята поступают в телятники зараженные несколькими видами кокцидий и гельминтов; 3. с возрастом телят возрастает число видов паразитов и постоянно растет экстенсивность инвазии; 4. доказано, что в условиях современных крупногабаритных телятников и промышленного разведения телят возможен процесс инвазии восьми видов кокцидий и пяти видов червей; 5. типичными гельминтозами телятников можно считать стронгилоидоз, эзофагостомоз и трихоцефалоз; 6. некоторые другие виды гельминтов и кокцидий появляются у телят в связи с переходом на зеленый корм, с которым они очевидно вносятся в телятники.

внутренние паразиты телят; паразиты телят в крупногабаритных телятниках; кокцидии телят; гельминты телят

PROKOPIČ, J. — PAVLÁSEK, I. (Parasitological Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Praha): Endoparasites of Calves in Large Herds. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8): 505-512.

The authors present preliminary results of the coprological examination of calves in large-capacity calf-houses. In a new large-capacity calf-house in the Benešov district in the Central-Bohemian region, 200 samples of faeces were examined according to Breza (1957) and further examinations were performed regularly in a group of 42 calves from the age of 0.5 to 6 months. The tests revealed 13 species of endoparasites, including eight species of coccidia: *Eimeria auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. bovis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. zuernii*, *Isospora* spp., and five species of helminths: *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Trichocephalus ovis*, *Cooperia* spp., and *Ascaris suum*. The following conclusions

were derived from these findings: 1. The calves may carry the germs of coccidia and helminths on their hooves already during transportation to the new calf-house; 2. twelve- to twenty-day-old calves, coming to the calf-houses, are often already attacked by several species of coccidia and helminths; 3. the number of parasite species increases and the extensity of invasion rises with age; 4. it has been demonstrated that the invasion process of eight species of coccidia and five species of worms can take place under the conditions of modern calf-houses; 5. strongyloidosis, oesophagostomosis, and trichocephalosis can be treated as typical stable helminthoses; 6. some other species of helminths and coccidia occur in calves after transition to green forage with which they are probably carried to the calf-house.

endoparasites of calves; parasites of calves in large-capacity calf-houses; coccidia of calves; helminths of calves

PROKOPIČ, J. — PAVLÁSEK, I. (Parasitologisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Praha): *Endoparasiten der Kälber in Großhaltungen*. Vet. Med., Praha, 22, 1977 (8) : 505-512.

In der vorliegenden Arbeit wird über vorläufige Ergebnisse von koprologischen Untersuchungen von Kälbern in Großhaltungen berichtet. In einem neu errichteten Großkapazitätskälberstall im Mittelböhmischen Bezirk (Kreis Benešov) wurden nach der Brezyschen Methode (1957) 200 Kotproben von Kälbern einmalig untersucht und weiters wurde eine Gruppe von 42 Kälbern im Alter von 0,5 bis 6 Monaten verfolgt. Dabei wurden 13 Endoparasitenarten festgestellt, davon acht Kokzidienarten: *Eimeria auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. bovis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. zuernii*, *Isospora* spp. und fünf Helminthenarten: *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Trichocephalus ovis*, *Cooperia* spp. und *Ascaris suum*. Aufgrund dieser Feststellungen wurden folgende Schlußfolgerungen gezogen: 1. Bereits bei der Zusammenfuhr können die Kälber Kokzidien- und Helminthenkeime auf den Klauen in die Großkapazitätsställe einschleppen. 2. Zwölf- bis zwanzigtägige Kälber kommen in die Kälberställe bereits von einigen Kokzidien- und Helminthenarten invadiert. 3. Mit dem Alter der Kälber nimmt die Anzahl der Parasitenarten zu und ununterbrochen erhöht sich die Invasionsextensität. 4. Es ist nachgewiesen, daß unter den Stallbedingungen moderner Kälbergroßhaltungen ein Invasionsprozeß von acht Kokzidien- und fünf Helminthenarten möglich ist. Als typische Stallhelminthosen kann man die Strongyloidose, Oesophagostomose und Trichocephalose bezeichnen. 6. Einige weitere Helminthen- und Kokzidienarten treten bei Kälbern während der Übergangsperiode zur Grünfütterung auf. Mit dem Grünfütter werden dieselben wahrscheinlich auch in die Ställe eingeschleppt.

innere Parasiten der Kälber; Parasiten der Kälber in Großkapazitäts-Kälberställen; Kokzidien bei Kälbern; Helminthen bei Kälbern

Adresa autorů:

RNDr. Jan Prokopič, DrSc., ing. Ivan Pavlásek, Parasitologický ústav CSAV, Flemingovo nám. 2, 160 00 Praha 6

Rukopis odevzdán k tisku 10. 6. 1977 — Podepsáno k tisku 24. 10. 1977

OBSAH

Menšík J., Dressler J., Franz J., Pokorný J.: Vliv různého způsobu kolostrální výživy na hladinu imunoglobulinů v krvi telat	449
Menšík J., Dressler J., Franz J.: Pokus o prevenci respiračního syndromu odchovem telat s minimální nemocností	463
Menšík J., Pospíšil Z., Čepica A., Dressler J.: Vliv různých podmínek odchovu na vznik respiračního syndromu u telat	475
Dobšinský O., Jílek F., Skoumalová M., Pejšová H.: Bílkoviny krevního séra telat a jejich matek — prvotetek v raném postnatálním období	487
Janů J., Surynek J., Kučera A.: Hladiny osteotrofických minerálních prvků (celkového vápníku, anorganického fosforu a hořčíku) v krevní plazmě telat do věku čtyř měsíců	497
Prokopič J., Pavlásek I.: Endoparaziti telat ve velkochovech	505
Recenze	
Polák L.: Kudlác E., Elečko J. a kol. — Veterinární porodnictví a gynekologie	462

СОДЕРЖАНИЕ

Меншик Й., Дресслер Й., Франц Й., Покорны Й.: Влияние разного способа кормления молозивом на уровень иммуноглобулинов в крови телят	449
Меншик Й., Дресслер Й., Франц Й.: Опыт предупреждения респирационного синдрома путем выращивания телят с минимальным процентом заболеваний	463
Меншик Й., Поспишил З., Чепица А., Дресслер Й.: Влияние разных условий выращивания на возникновение респирационного синдрома у телят	475
Добшинский О., Йилек Ф., Скоумалова М., Пейшова Г.: Белки сыворотки крови телят и их матерей — первотелок в ранний послеродовой период	487
Яну Й., Суринок Й., Кучера А.: Уровень остеотрофических минеральных элементов (общего кальция, неорганического фосфора и магния) в кровяной плазме телят до возраста 4 месяцев	497
Прокопич Й., Павласек И.: Эндопаразиты телят на крупных фермах	505

CONTENTS

Menšík J., Dressler J., Franz J., Pokorný J.: The Effect of Different Systems of Colostral Nutrition on the Level of Immunoglobulins in the Blood of Calves	449
Menšík J., Dressler J., Franz J.: A Trial to Prevent Respiratory Syndrome by Rearing Calves with Minimum Morbidity Rate	463
Menšík J., Pospíšil Z., Čepica A., Dressler J.: The Effect of Different Conditions of Housing on the Arising of the Respiratory Syndrome in Calves	475
Dobšinský O., Jílek F., Skoumalová M., Pejšová H.: Blood Serum Proteins of Calves and their First-calver Dams during the Early Post-natal Period	487
Janů J., Surynek J., Kučera A.: The Levels of Osteotrophic Mineral Elements (Total Calcium, Inorganic Phosphorus and Magnesium) in the Blood Plasma of Calves up to the Age of Four Months	497
Prokopič J., Pavlásek I.: Endoparasites of Calves in Large Herds	505

INHALT

Menšík J., Dressler J., Franz J., Pokorný J.: Einfluß einer unterschiedlichen Ernährung mit Kolostrum auf das Niveau der Immunoglobuline im Blut von Kälbern	449
Menšík J., Dressler J., Franz J.: Versuch mit der Prävenz des Respirationssyndroms durch Kälberaufzucht mit minimaler Krankheitsanfälligkeit	463
Menšík J., Pospíšil Z., Čepica A., Dressler J.: Einfluß unterschiedlicher Aufzuchtbedingungen auf das Entstehen des Respirationssyndroms bei Kälbern	475
Dobšínský O., Jílek F., Skoumalová M., Pejšová H.: Blutserumeiweißstoffe bei Kälbern und deren Müttern-Erstlingskühen in der postnatalen Frühperiode	487
Janů J., Surynek J., Kučera A.: Niveaus der osteotrophischen Mineralelemente (des Gesamtkalziums, des organischen Phosphors und Magnesiums) im Blutplasma viermonatiger Kälber	497
Prokopič J., Pavlásek I.: Endoparasiten der Kälber in Großhaltungen	505