

VĚDECKÝ ČASOPIS



VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

7

ROČNÍK 17 (XLV)
PRAHA
ČERVENEC 1972
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Řídí redakční rada

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

Vedoucí redaktorka ing. Jovanka Václavíčková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1972

■
Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje stu-
die, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech vý-
zkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědecko-
technických informací. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2,
Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,-.

■
Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обо-
зоры, анализы и научные статьи о разрешенных задачах по науч-
ному исследованию в области ветеринарии. Издаёт Институт
научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно.
Редакция 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. Pu-
blished by the Institute of Scientific and Technical Inform-
ation. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA
veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Ab-
handlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem
Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von Institut
für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint mo-
natlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

■
Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie
les études, analyses et traités scientifiques concernant les
tâches de recherches résous dans le domaine de médecine
vétérinaire. Publie par l'Institut des Informations Scienti-
fiques et Techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction
Prague 2, Slezská 7.

ZMĚNY V KREVNÍM OBRAZU U KRAV PŘI PROTRAHOVANÉM PORODU A INFEKCI PORODNÍCH CEST SE ZŘETELEM NA PŘÍČINU DYSTOKIE

V. Benýšek

Veterinární nemocnice, Olomouc Chválkovice

BENÝŠEK V. *Změny v krevním obrazu u krav při protrahovaném porodu a infekci porodních cest se zřetelem na příčinu dystokie.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 381-391, 1972.

Byl studován krevní obraz u 79 krav se zřetelem na infikovanost děložního obsahu při dystokiích a u dalšího souboru 66 krav se zřetelem na příčinu dystokií. U protrahovaného neinfikovaného porodu došlo ke zvýšení všech hodnot červeného krevního obrazu, snížila se rychlost sedimentace erytrocytů a nezměnila se hladina celkových bílkovin krevní plazmy. Počet leukocytů se snížil neprůkazně. U protrahovaných porodů s infikovanými porodními cestami se zvýšily hodnoty erytrocytů, hemoglobinu a hematokritu neprůkazně, snížila se rychlost sedimentace a zvýšila se celková bílkovina krevní plazmy — rovněž neprůkazně. Vysoce průkazně se snížil počet leukocytů a neutrofilních granulocytů se segmentovaným jádrem. Počet eosinofilů se udržel na stejné výši, počet lymfocytů se insignifikantně snížil. Při dystokiích s přihlédnutím na jejich příčinu byly nejvyšší hodnoty erytrocytů, hemoglobinu, hematokritu, dále leukocytů, neutrofilních a eosinofilních granulocytů, lymfocytů a monocytů zjištěny u krav s velkým plodem. Nejnížší hodnoty erytrocytů a hemoglobinu byly zjištěny u krav s děložní torzí. Počet leukocytů byl sice vyšší než u krav s rigiditou krčku, avšak průkazně nižší než u krav s velkým plodem. Je probírán vztah zjištěných změn se zřetelem na prohloubení diagnostiky při dystokiích u skotu.

skot; porod; dystokie; červený a bílý krevní obraz

Komplikovaný porod u skotu je dokončován za různě dlouhou dobu od jeho začátku, když již došlo k různému stupni infikovanosti. Poněvadž neúplná a často nesprávná anamnéza může ovlivnit ošetření zvířete, je vedle vyšetření vaginálního a rektálního naléhavě pocítována potřeba zajistit více objektivních podkladů k posouzení skutečného klinického stavu rodícího zvířete. Vyšetření krevní může přispět k správnému zhodnocení klinického stavu jen tehdy, jestliže je rychlé a hodnotí-li se krevní obraz s přihlédnutím k těm změnám, ke kterým dochází v krevním obrazu již při normálním porodu. Je známo, že i délka porodu a infikovanost porodních cest mají vliv na hodnoty krevního obrazu. Znalost dynamiky změn, ke kterým dochází v krevním obrazu u protrahovaných porodů s infikovanými porodními cestami, by umožnila nejen korigovat nespolehlivou anamnézu, ale především přesně vymezit skutečný zdravotní stav rodícího zvířete. Není přirozeně možné — pro naléhavost porodnických zákroků a jejich incidenci jak v době pracovní, tak i mimopracovní — dělat vždy a všechna krevní vyšetření. Podle našich dosavadních zkušeností se zdá, že jako s minimem je možné vystačit se stanovením hematokritu, stanovením počtu leukocytů a s diferenciací leukocytů. Odborná veterinární literatura téměř postrádá údaje o změnách krevního obrazu v průběhu ztíženého porodu. Určité výsled-

ky uvádí Elečko (1964), který však rozdělil porody nikoliv podle druhu a infikovanosti, nýbrž podle doby potřebné k léčbě po porodu. U ztížených porodů zjistil pokles počtu erytrocytů, nezměněnou hodnotu hemoglobinu a zrychlení sedimentace erytrocytů. Počet leukocytů zjistil u ztížených porodů nižší než u nekomplikovaných. V procentuálním zastoupení jednotlivých druhů leukocytů nezjistil změny proti normálnímu porodu.

Účelem této práce je přispět ke zjištění vlivu délky trvání porodu a stupně infikovanosti porodních cest na krevní obraz u krav a k využití těchto změn v diagnostice. Dále je v práci porovnán krevní obraz u nejčastějších tří příčin ztížených porodů u skotu, tj. při velkém plodu (absolutně i relativně), rigiditě krčku a torzi dělohy.

MATERIÁL A METODY

Kravám odeslaným k dokončení porodu do veterinární nemocnice byla odebrána jednorázově krev před vybavením mláďete. Tato krev byla zpracována podle běžných hematologických metodik v předepsaném termínu po odběru. Krávy byly sledovány ve dvou souborech.

U prvního souboru 79 krav byl sledován vliv infikovanosti děložního obsahu na krevní obraz. Soubor byl rozdělen do tří skupin. Do první skupiny byly zařazeny krávy s neinfikovaným obsahem děložním, do druhé skupiny krávy s infikovaným obsahem děložním, ale bez smyslových změn a do třetí krávy se smyslově změněným obsahem děložním, většinou emfyzémem plodu. Obsah děložní nebyl vždy mikrobiologicky vyšetřován — porody s laickým zákrokem byly považovány za infikované, krávy s děložní torzí a s neporušenou hlenovou zátkou v děložním krčku byly považovány za neinfikované, ostatní byly zařazeny podle výsledku bakteriologického vyšetření.

Do druhého souboru 66 krav byly zařazeny pouze krávy s děložním obsahem bez smyslových změn, mikrobiologicky nevyšetřené, u kterých příčinou ztíženého porodu byl jeden ze tří sledovaných stavů, tj. absolutně i relativně velký plod, rigidita děložního krčku a děložní torze.

Pro srovnání vlivu délky trvání porodu na krevní obraz bylo vyšetřeno dalších 15 krav před vypuzením mláďete s čerstvým nekomplikovaným porodem přímo v zemědělském závodě (kontrola).

Výsledky krevního vyšetření jednotlivých skupin byly statisticky zpracovány, průkaznost změn zhodnocena pomocí *t*-testu, přičemž při nerovnosti počtu srovnávaných skupin byl použit vzorec Snedecorův (Hrubý 1961). Aby byl vyjádřen vliv doby trvání porodu na krevní obraz, byla srovnána skupina krav s neinfikovaným porodem čerstvým a protrahovaným. K zjištění vlivu infekce na krevní obraz byl srovnán krevní obraz krav s porodem protrahovaným neinfikovaným s krevním obrazem krav s porodem protrahovaným infikovaným bez smyslových změn a s krevním obrazem krav s protrahovaným porodem s infikovaným děložním obsahem se zjištěnými smyslovými změnami. U druhého souboru krav byl krevní obraz krav s velkým plodem srovnán s krevním obrazem krav s rigiditou děložního krčku a s krevním obrazem krav s torzí dělohy.

VÝSLEDKY

VLIV DOBY TRVÁNÍ PORODU NA ZMĚNY V KREVNÍM OBRAZU

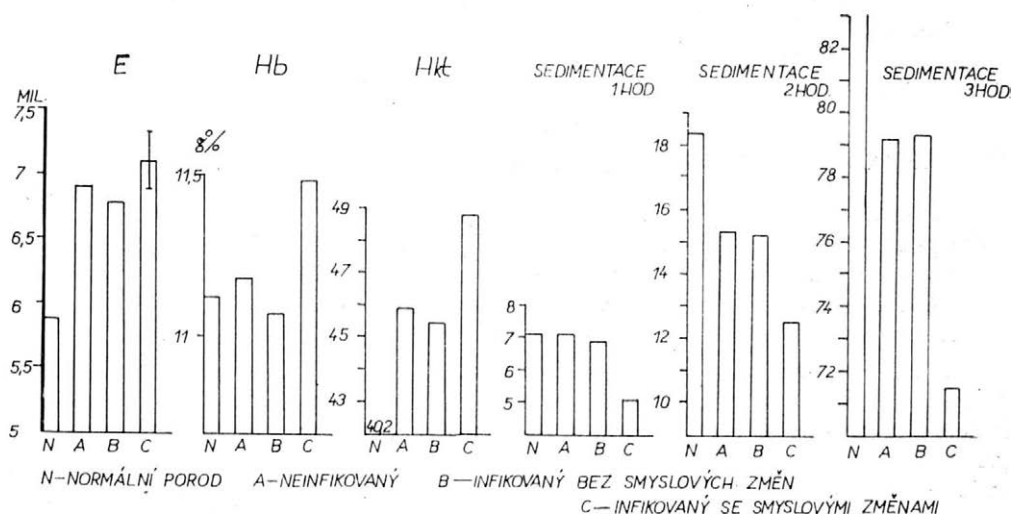
U déle trvajících porodů neinfikovaných byl oproti neinfikovaným porodům včasným zjištěn vysoce průkazný vzestup erytrocytů (E) $P < 0,01$, neprůkazné

zvýšení hemoglobinu (Hb) a průkazně zvýšená hodnota hematokritu (Hkt) $P < 0,05$. Sedimentace odečítaná za jednu hodinu byla nezměněná, za 2 a 24 hodiny byla snížena insignifikantně. Počet leukocytů (Lc) a lymfocytů (Ly) byl snížen neprůkazně, počet eosinofilních granulocytů (Eo) vysoce průkazně $P < 0,01$, neutrofilních granulocytů se segmentovaným jádrem (Seg) neprůkazně. Počet neutrofilních granulocytů s tyčkovým jádrem (T) se zvýšil neprůkazně, počet monocytů (Mo) neprůkazně; objevily se ojediněle neutrofilní myelocyty (My) a metamyelocyty (Mt) a nezměnil se počet basofilních granulocytů (Ba). U protražovaných porodů se snížilo procentuální zastoupení Eo (neprůkazně) a Seg ($P < 0,05$), zvýšilo se procentuální zastoupení My, Mt, T, Ly a Mo (vesměs insignifikantně). Celková bílkovina krevní plazmy se nezměnila. U protražovaných porodů dochází v krevním obrazu k polyglobulii, snižuje se počet Lc, Eo a Ly; dochází tedy ke změnám typickým pro stress, snižuje se počet Seg a zvyšuje se počet T, objevují se My a Mt, což je typické pro zvýšenou spotřebu Seg na vytváření obranného valu v děloze, Ly/N index se snižuje.

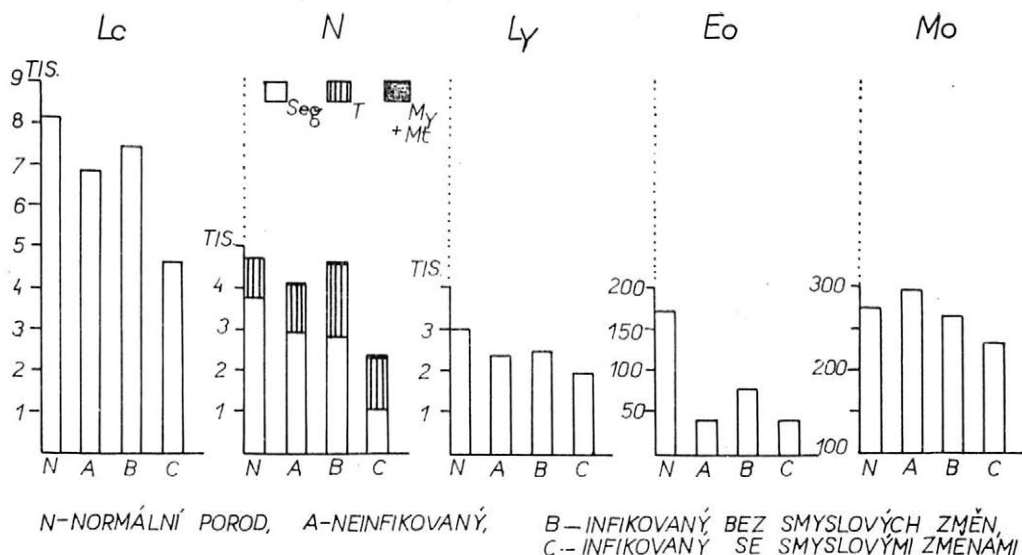
VLIV STUPNĚ INFIKOVANOSTI PLODU NA ZMĚNY V KREVNÍM OBRAZU

Se stupněm infikovanosti se zvyšuje hemokoncentrace, zvyšuje se počet E, množství Hb a hodnota Hkt při současném zvyšování celkové bílkoviny krevní plazmy. Snižuje se rychlost sedimentace E. Mezi skupinou krav s plody neinfikovanými a skupinou krav s plody infikovanými bez smyslových změn jsou rozdíly v hodnotách červeného krevního obrazu malé, u krav s infekcí plodu zjistitelnou smyslově jsou změny výraznější. Statisticky významná byla však pouze snížená rychlost sedimentace E při odečítání za jednu hodinu u krav s plodem emfyzematickým ($P < 0,05$).

Výraznější změny lze zjistit v bílém krevním obrazu. U krav s infikovaným plodem bez smyslových změn se zvýšil počet Lc (neprůkazně), snížil se počet Seg, Mo a My (neprůkazně), zvýšil se počet T ($P < 0,01$), ostatní hodnoty bílého krevního obrazu se zvýšily statisticky nevýznamně. Průkazně se zvýšilo



1. Červený krevní obraz u krav při dystokiích se zřetelem na trvání a stupeň infikovanosti děložního obsahu



2. Bílý krevní obraz u krav při dystokiích se zřetelem na trvání a stupeň infikovanosti děložního obsahu

procento T ($P < 0,05$), ostatní změny v procentuálním zastoupení jednotlivých druhů Lc byly pod hranicí statistické významnosti.

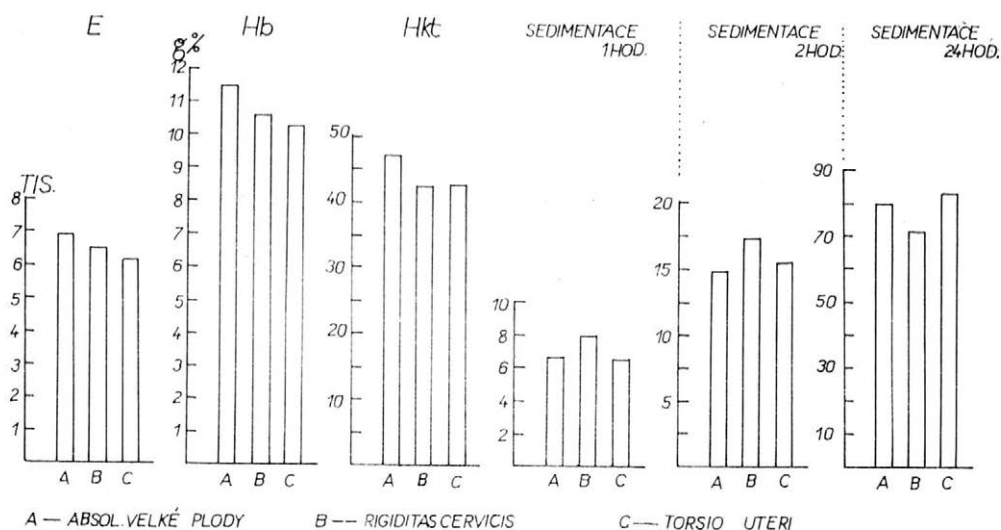
U krav s emfyzematickým plodem došlo k poklesu Lc ($P < 0,01$), počet Eo se nezměnil, zvýšil se počet T (neprůkazně), snížil se počet Seg ($P < 0,01$), Ly a Mo (neprůkazně). Snížilo se procentuální zastoupení Eo (neprůkazně) a Seg ($P < 0,01$). Zvýšilo se procento mladých forem — My a Mt (neprůkazně), procento T ($P < 0,05$). Absolutní hodnoty jsou vyjádřeny na obr. 1 a 2. U krav s infikovanými porodními cestami se zvyšuje počet E, množství Hb a hodnota Hkt, snižuje se rychlost sedimentace E — dochází tedy k hemokoncentraci. V bílém krevním obrazu dochází k projevům stressu modifikovaného výraznou periferní spotřebou zralých neutrofilů v děloze při zvýšeném vyplavování T, Mt i My z kostní dřeně.

VLIV JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ ZTÍŽENÝCH PORODŮ NA KREVŇÍ OBRAZ

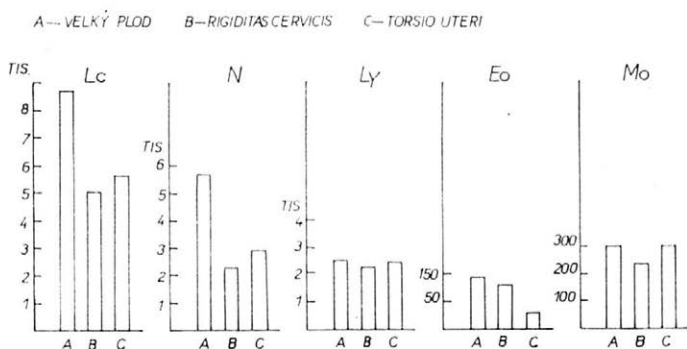
U krav s velkým plodem byly zjištěny nejvyšší hodnoty E, Hb, Hkt, nejvyšší počet Lc, neutrofilních granulocytů, Eo a Mo. Nejvyšší hodnoty červeného krevního obrazu jsou podmíněny tím, že v této skupině bylo nejvíce jalovic s absolutně velkým plodem. Bílý krevní obraz poukazuje nejméně vyznačené symptomy přítomnosti stressu a na nejmenší odliv Seg z krevního oběhu.

Na rozdíl od této skupiny nedošlo u krav s rigiditou děložního krčku k signifikantním změnám v červeném krevním obrazu. Projevila se pouze tendence k poklesu E, Hb, a Hkt a snížení sedimentace za 24 hodiny. Sedimentace za jednu a za dvě hodiny měla tendenci ke zrychlení, bílkovina krevní plazmy se zvýšila nevýznamně. Snížil se počet Lc ($P < 0,01$) Eo, My, Ly a Mo (neprůkazně), T ($P < 0,05$) a Seg ($P < 0,01$). Zvýšilo se procentuální zastoupení Ly ($P < 0,01$), Eo, Mo, Mt a T (neprůkazně), snížilo se procento My a Seg (neprůkazně). Zvýšil se Ly/N poměr.

U krav s torzí dělohy byly stejně jako u předešlé skupiny sníženy hodnoty červeného krevního obrazu, ale jenom pokles hladiny Hb přesáhl hranici statistické významnosti ($P < 0,05$). Sedimentace E vykazovala nejednotnou tendenci, celková bílkovina krevní plazmy se neprůkazně zvýšila. U Lc došlo ke snížení ($P < 0,01$), snížil se počet Eo (neprůkazně), Ly (neprůkazně), T a Seg ($P < 0,01$), zvýšil se počet Mo (neprůkazně). Neprůkazně se snížilo procentuální zastoupení Eo, My a T, průkazně se snížilo procento Seg, neprůkazně se zvýšilo procento Mt, průkazně procento Ly a Mo ($P < 0,05$). Zvýšil se Ly/N poměr. Absolutní hodnoty jsou vyjádřeny na obr. 3 a 4.



3. Červený krevní obraz u krav při různých příčinách dystokia materna



4. Bílý krevní obraz u krav při různých příčinách dystokia materna

U krav s rigiditou krčku a s torzí dělohy jsou výrazněji vyjádřeny zátěžové změny než u krav s velkým plodem. Je to dáno tím, že tyto porody se dostávají do veterinární nemocnice s větším zpožděním a s větším stupněm infikovanosti. U torzí je nástup porodu častěji přehlédnut, u rigidit krčku se déle vyčkává. Podílí se tedy na stressových změnách u krav s torzí i rigiditou nejen větší protrahovanost porodu, ale také infikovanost porodních cest. U krav s torzí se proje-

I. Změny v červeném krevním obrazu krav při porodu podle stupně infikovanosti

Délka trvání a infikovanost porodu	E 10 ⁶			Hb			Hkt			Sedimentace za								
										1 hodinu			2 hodiny			24 hodiny		
	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x
1. Porod čerstvý neinfikovaný	5,820	0,850	0,220	11,12	2,10	0,54	40,20	6,10	1,57	7,1	2,9	0,8	18,3	5,5	1,4	86,0	13,3	3,4
2. Porod protrahovaný neinfikovaný	6,911	0,737	0,209	11,18	2,10	0,50	45,90	8,85	1,98	7,1	2,3	0,5	15,3	4,0	0,9	79,2	17,0	4,5
3. Porod protrahovaný infikovaný — smyslově nezměněn	6,778	1,138	0,178	11,07	2,06	0,34	45,45	6,70	1,06	6,9	2,7	0,5	15,2	5,4	0,9	79,3	17,5	3,3
4. Porod protrahovaný infikovaný — smyslově změněn	7,098	0,930	0,220	11,48	1,91	0,45	48,80	8,07	1,90	5,1	2,5	0,6	12,5	5,0	1,5	71,5	14,8	4,1

II. Červený krevní obraz u krav před porodem podle příčin dystokie

Skupina krav	n	E			Hb			Hkt			Sedimentace za									Bílkovina krevní plazmy		
											1 hodinu			3 hodiny			24 hodiny					
		$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x
S velkým plodem <i>Rigiditas cervicis Torsio uteri</i>	22	6,905	1,188	0,253	11,48	2,08	0,44	47,05	6,67	1,46	6,7	2,9	0,6	14,5	5,9	1,3	79,8	15,6	4,2	6,30	0,41	0,10
	26	6,540	1,094	0,214	10,55	1,65	0,34	42,54	6,38	1,25	7,9	3,6	0,8	17,2	5,8	1,3	71,4	12,2	2,5	6,56	0,44	0,10
	18	6,153	1,381	0,325	10,27	2,19	0,52	42,67	10,52	2,48	6,5	2,2	0,5	15,5	4,9	1,2	82,6	20,0	5,2	6,59	0,57	0,13

III. Změny v bílém krevním obrazu u krav při porodu podle stupně infikovanosti

Délka trvání a infikovanost porodu	n	Lc			Ba			Eo			Ly			Mo		
		$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x
1. Porod čerstvý neinfikovaný	15	8134	1201	310	6,0	15,0	4,0	172,0	141,0	37,0	3007,0	1177,0	304,0	274,0	119,0	31,0
2. Porod protrahovaný neinfikovaný	20	6860	3105	694	—	—	—	40,5	75,5	16,9	2394,5	1059,9	234,8	298,3	205,4	45,9
3. Porod protrahovaný infikovaný, smyslově změněný	41	7544	3477	545	3,4	21,5	3,4	78,8	119,0	18,6	2458,4	1121,4	175,1	267,5	233,1	36,1
4. Porod protrahovaný infikovaný, smyslově změněný	18	4622	1408	332	2,2	9,2	2,2	40,6	65,0	15,3	1948,5	618,5	145,8	241,4	171,4	40,4
		My			Mt			T			Seg			Ly/N		
		$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x	$\bar{x}$	s	s_x			
1. Porod čerstvý neinfikovaný	15	—	—	—	—	—	—	924,0	244,0	63,0	3751,0	812,0	210,0	0,64		
2. Porod protrahovaný neinfikovaný	20	7,7	23,7	5,3	48,0	96,2	21,5	1169,1	584,3	130,6	2902,5	2597,0	580,8	0,58		
3. Porod protrahovaný infikovaný, smyslově nezměněný	41	25,0	66,5	10,4	37,2	104,1	16,2	1870,6	1276,8	199,4	2803,1	2157,3	336,9	0,52		
4. Porod protrahovaný infikovaný, smyslově změněný	18	29,0	47,8	11,3	39,3	74,3	17,5	1252,0	798,4	188,2	1069,0	748,7	176,5	0,81		

Průkaznost změn v bílém krevním obrazu

Srovnávané skupiny	Lc	Ba	Eo	Ly	Mo	My	Mt	T	Seg
2 : 1	snížení neprůk.	snížení neprůk.	snížení $P < 0,01$	snížení neprůk.	zvýšení neprůk.	zvýšení neprůk.	zvýšení neprůk.	zvýšení neprůk.	snížení neprůk.
3 : 2	zvýšení neprůk.	zvýšení neprůk.	zvýšení neprůk.	zvýšení neprůk.	snížení neprůk.	zvýšení neprůk.	snížení neprůk.	zvýšení neprůk. $P < 0,01$	snížení neprůk.
4 : 2	snížení $P < 0,01$	zvýšení neprůk.	beze změn	snížení neprůk.	snížení neprůk.	zvýšení neprůk.	snížení neprůk.	zvýšení neprůk.	snížení $P < 0,01$

IV. Bílý krevní obraz u krav před porodem podle příčiny dystokie

Skupina krav	n	Lc			Ba			Eo			My			Mt		
		x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx
S velkým plodem	22	8745	3155	673	—	—	—	96,9	151,4	32,3	43,2	85,9	18,3	41,8	130,7	27,9
Rigidita krčku	26	5046	1336	262	10,6	37,5	7,4	81,8	73,6	14,4	7,8	19,3	3,8	70,1	105,7	20,7
Torze dělohy	18	5667	1148	271	—	—	—	28,2	30,5	7,2	16,0	36,8	8,7	51,0	59,6	14,0
		T			Seg.			Ly			Mo			Ly/N		
		x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx			
S velkým plodem		2078,0	1490,7	317,8	3536,0	1847,0	393,8	2649,9	1098,8	234,2	2990,2	209,9	44,1	0,46		
Rigita krčku		1178,5	514,5	100,9	1163,3	650,4	127,6	2300,8	1114,7	218,6	233,1	281,1	55,1	0,95		
Torze dělohy		1060,0	587,4	138,4	1758,2	1235,3	291,2	2451,3	922,9	217,5	302,3	190,7	44,9	0,85		

Průkaznost změn v bílém krevním obraze v absolutních hodnotách

Srovnávané skupiny	Lc	Ba	Eo	My	Mt	T	Seg.	Ly	Mo
1 : 2	snížení $P < 0,01$		snížení neprůk.	snížení neprůk.	zvýšení neprůk.	snížení $P < 0,05$	snížení $P < 0,01$	snížení neprůk.	snížení neprůk.
1 : 3	snížení $P < 0,01$		snížení neprůk.	snížení neprůk.	snížení neprůk.	snížení $P < 0,01$	snížení $P < 0,01$	snížení neprůk.	zvýšení neprůk.

vuje ztráta krve zadržované v hyperemické děloze; na snížení sedimentace působí ztráta fibrinogenu do stěny děložní a peritoneální tekutiny. Jak dalece ovlivňuje krevní obraz u krav s rigiditou krčku endokrinní disbalance, nebylo možné v této práci zjistit (tab. I, II, III, IV).

DISKUSE

Stejně jako na působení většiny ostatních stressorů odpovídá organismus na protražovaný porod s infikovanými porodními cestami charakteristickými změnami v krevním obrazu. Již normální porod znamená pro organismus matky zátěž a krevní změny, ke kterým dochází při normálním porodu, odpovídají změnám vyvolaným aplikací ACTH nebo glukokortikoidů (Merril a Smith 1954, Málek 1961, Schalm 1961, Wintrobe 1962, Jain a Schalm 1966, Elečko 1964, Bostedt a Berchtold 1968). Na změnách krevního obrazu v průběhu porodu se také podílí únik tekutin z krevního oběhu, ztráta krve, činnost svalstva při porodu, emoce apod. Při protražovaném porodu dochází k sumaci stressových změn vyvolaných normálním porodem a délkou porodu, u porodů s infikovanými porodními cestami přistupuje stress infekční. Ke změnám vyvolaným zátěží v krevním obrazu patří především hemokonzentrace, zvýšená srážlivost krve, zpomalená sedimentace E, zvýšení glukózy a gamaglobulinů, leukocytóza podmíněná neutrofilii s posunem vlevo, lymfopenie, eosinopenie až aneosinofilie (Charvát 1970). Tyto změny probíhají u skotu asi o tři hodiny opožděně za zvýšením hladiny 11-hydroxykortikosteroidů, jsou však trvalejší a slouží k diagnostice zátěže i tehdy, když zvýšená hladina kortikoidů již poklesla (Lange 1970). U skotu mají změny vyvolané v krevním obrazu stresem jiný charakter než u člověka a zvířat s neutrofilním charakterem krve. U skotu s lymfocytárním krevním obrazem tvoří ty druhy Lc, které se při stresu snižují, tj. Ly a Eo, 65 až 70 % všech bílých krvinek a při jejich poklesu při zátěži dochází často jen k nepatrnému zvýšení počtu Lc nebo i k leukopenii (Schalm 1961).

Při studiu krevního obrazu skotu v období kolem porodu jsou změny v bílém krevním obrazu komplikovány tím, že u protražovaných a infikovaných porodů dochází k masivnímu úniku migrace schopných segmentů do děložní stěny, kde se vytváří obranný leukocytární val v endometriu a myometriu. Dochází tak k zjevu, který pozorujeme při včasném neinfikovaném porodu teprve *post partum* a který je popisován po normálním porodu jako fyziologická leukopenie (Thijn 1967) a je zvláště výrazný při ztíženém porodu a některých poporodních komplikacích (Moberg 1956, Elečko 1964, Kudláč a Benýšek 1972).

U krevního obrazu krav před vybavením plodu je možné hodnotit zvyšování počtu E, hladiny Hb a hodnoty Hkt, sníženou sedimentaci, pokles počtu Lc, Ly, Eo a Seg, zvyšování T a objevování Mt a My v periferní krvi nad hodnoty vyskytující se při normálním porodu jako symptom porodu zameškaného a infikovaného. Nejdůležitějším znakem je, že namísto porodní leukocytózy u čerstvých neinfikovaných porodů dochází k leukopenii. Ve všech závažnějších případech protražovaného porodu a infikovaných porodních cest je výrazně snížen počet Seg.

Literatura

BOSTEDT H., BERCHTOLD M., 1968, Veränderungen der Glukosekonzentration und der Zahl der eosinophilen Leukozyten im Blut von Rindern *intra* und *post partum*. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81 : 243.

- ELEČKO J., 1964, Zmeny krvného obrazu u kráv v období gravidity, porodu a po porode. Habil. práca, Košice.
- HRUBÝ K., 1961, Genetika. NČSAV, Praha.
- CHARVÁT J., 1970, Život, adaptace, stress. ZdN Praha.
- JAIN N. C., SCHALM O. W., 1966, Influence of corticosteroids on total and differential blood leucocyte counts, Calif. Veterinarian 20 : 28.
- KUDLAČ E., BENÝŠEK V., 1972, Bílý krevní obraz u krav s retencí. V tisku.
- LANGE W., 1970, Untersuchungen über den Einfluß exogener Belastung auf die 11-Hydroxykortikosteroid-Plasmakonzentration und das Verhalten der Eosinophilen Granulozyten beim Rind. Mh. VetMed. 25 : 140.
- MÁLEK J., 1961, Bílý krevní obraz za porodu. Rozpravy ČSAV-5.
- MERRIL W. G., SMITH V. R., 1954, A comparison of some cellular and chemical constituents of blood at time of parturition and after administration of adrenocorticotrophin. J. Dairy Sci. 37 : 546.
- MOBERG R., 1956, The White blood picture during Parturition in cows with special reference to retained foetal membranes. Thesis.
- SCHALM O. W., 1961, Veterinary hematology. Philadelphia.
- THIJN J. W., 1967, De ontwikkeling van het normale witte bloedbeeld bij het rund vanaf de geboorte. Tijdschr. Diergeneesk. 92 : 648.
- WINTROBE M. M., 1962, Clinical Hematology. Philadelphia.

Došlo dne 7. 2. 1972

БЕНЫШЕК В. (Ветеринарная больница, Оломоуц - Хвалковице, Чехословакия). Изменения в картине крови у коров при протрагированном и инфекционном родах с учетом причины дистокии. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 381-391, 1972.

Изучалась картина крови у 79 коров с учетом инфекционности маточного содержания при дистокии у дальнейшей совокупности 66 коров с учетом причины дистокии. У протрагированного неинфекционного рода произошло повышение всех значений красной картины крови, понизилась скорость седиментации эритроцитов и не изменился уровень общих белков кровяной плазмы. Число лейкоцитов понизилось недостоверно. У протрагированных инфекционных родов повысились значения эритроцитов, гемоглобина и гематокрита недостоверно, понизилась скорость седиментации и повысился уровень общего белка кровяной плазмы тоже недостоверно. Высокодостоверно понизилось число лейкоцитов и нейтрофильных гранулоцитов с сегментированным ядром. Число эозинофилов не изменилось, число лимфоцитов незнaчимо понизилось. При дистокии, с учетом ее причины, самые высокие значения эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, далее лейкоцитов, нейтрофильных и эозинофильных гранулоцитов лимфоцитов и моноцитов были установлены у коров с крупным плодом. Самые низкие значения эритроцитов и гемоглобина были установлены у коров с маточным торсом. Число лейкоцитов хотя и было выше, чем у коров с ригидностью шейки, однако достоверно меньше, чем у коров с крупным плодом. Обсуждается отношение установленных изменений с учетом углубления диагностики при дистокии у крупного рогатого скота.

крупный рогатый скот; роды; дистокия; красная и белая картина крови

BENÝŠEK V. (Veterinary Hospital Olomouc-Chválkovice, Czechoslovakia). *The Changes in the Blood Count in Cows with Protracted and Infected Parturition, with Regard to the Cause of Dystocia*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 381-391, 1972.

The blood picture was studied in 79 cows with regard to the infections of the content of the uterus in the cases of dystocia, and in another group of 66 cows with regard to the cause of dystocia. All values of the red blood picture showed an increase, the sedimentation rate of erythrocytes decreased and the total protein level of blood plasma remained the same in the protracted uninfected parturition. The leucocyte number decreased insignificantly. In infected protracted parturitions the erythrocyte, hemoglobin and hematocrite values showed an insignificant increase, the sedimentation rate decreased and the level of total protein of blood plasma insignificantly increased. There was a highly significant decrease in the number of leucocytes and neutrophile granulocytes with segment nuclei. The eosinophile count remained at the same level. The number of lymphocytes insignificantly decreased. In the cases of dystocia, with regard to their cause, the highest values of erythro-

cytes, hemoglobin, hematocrite, leucocytes, neutrophile and eosinophile granulocytes, lymphocytes and monocytes were found in the cows with large fetus. The lowest values of erythrocytes and hemoglobin were observed in the cows with uterine torsion. Although the leucocyte count was higher than in cows showing cervical rigidity, the count was significantly lower than in the cows bearing a large fetus. The relations of the revealed changes are discussed with regard to the possibility of an improvement of diagnosis in the cases of dystocia in cattle.

cattle; parturition; dystocia; red and white blood pictures

BENÝŠEK V. (Veterinärkrankenhaus, Olomouc-Chválkovice, Tschechoslowakei). *Veränderungen des Blutbilds von Kühen bei protrahierter und infizierter Geburt mit Bezug auf die Ursache der Dystokie*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 381-391, 1972.

Bei 79 Kühen wurde das Blutbild unter Berücksichtigung des bei Dystokien infizierten Gebärmutterinhaltes und bei weiteren 66 Kühen in Hinsicht auf die Ursache der Dystokien untersucht. Bei der protrahierten nichtinfizierten Geburt erhöhten sich alle Blutbildwerte, verringerte sich die Sedimentationsgeschwindigkeit der Erythrozyten, während sich der Gesamteiweißspiegel des Blutplasmas nicht veränderte. Die Leukozytenzahl verringerte sich unsignifikant. Bei den protrahierten infizierten Geburten erhöhten sich unsignifikant die Erythrozyten-, Hämoglobin- und Hämatokritwerte, verringerte sich die Erythrozytensedimentationsgeschwindigkeit und erhöhte sich der Gesamteiweißspiegel des Blutplasmas, ebenfalls unsignifikant. Hochsignifikant verringerte sich die Anzahl der Leukozyten und neutrophilen Granulozyten mit Segmentkernen. Die Eosinophilenzahl erhielt sich auf gleicher Höhe, die Anzahl der Lymphozyten verringerte sich unsignifikant. Bei Dystokien wurden vom Gesichtspunkt ihrer Ursachen die höchsten Erythrozyten-, Hämoglobin-, Hämatokrit-, Lymphozyten- und Monozytenwerte bei Kühen mit großer Frucht festgestellt. Die niedrigsten Erythrozyten- und Hämoglobinwerte wurden bei Kühen mit Gebärmuttertorsion beobachtet. Die Anzahl der Leukozyten war zwar höher als bei Kühen mit Cervixrigidität, aber signifikant niedriger als bei Kühen mit großer Frucht. Es wird die Beziehung der festgestellten Veränderungen vom Gesichtspunkt der präziseren Diagnostik von Rinder-Dystokien erläutert.

Rind; Geburt; Dystokie; rotes und weißes Blutbild

Adresa autora:

MVDr. V. Benýšek, Veterinární nemocnice Olomouc-Chválkovice

ANALOGUES OF NUCLEIC ACID COMPONENTS

P. Roy - Burman

Vyd.: Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1970; 111 str., 41 obr.

Rozvoj studia strukturálních analogů normálních metabolitů nukleových kyselin je přehledně shrnut v tomto 25. svazku Recent Results in Cancer Research. V úvodu autor výstižně charakterizuje význam použití antimetabolitů, které se již úspěšně uplatnily při inhibici metabolismu bakterií a některých virů. Metabolismus nádorové tkáně se však od metabolismu tkáně zdravé liší jen nepatrně, takže možnost zásahu bez současného poškození metabolismu pacienta je velmi omezená. Přesto jsou základní složky nukleových kyselin — purity a pyrimidiny — od roku 1950 velmi podrobně studovány s cílem ovlivnit jejich prostřednictvím metabolismus rychle rostoucích nádorových tkání. Přestože ještě není k dispozici účinný obecně použitelný způsob řízení růstu nádorů, jsou některá analoga purinů a pyrimidinů již úspěšně používána např. k léčbě dětské leukemie. Citlivost jiných nádorů není tak vysoká, některé druhy jsou však použitím analogů částečně ovlivnitelné. Některé studované látky se ukázaly být účinné při léčbě jiných onemocnění virových, bakteriálních, protozoárních i metabolických. Kromě těchto praktických výsledků není bez významu ani rozšíření základních poznatků o metabolismu nukleových kyselin, získaných při tomto studiu.

Autor podrobně rozebírá poznatky o metabolismu purinů a pyrimidinů a o mechanismu působení jejich analogů. Ve zvláštní kapitole shrnuje údaje o nukleosidových antibiotikách, což jsou přírodní produkty s antibiotickými účinky, jejichž struktura připomíná nukleosidy. Roy-Burmanova kniha je vhodná k základní orientaci v problematice strukturálních analogů purinů a pyrimidinů. Pro českého čtenáře je potěšitelné, že autor uvádí i řadu prací Šormovy školy, která ve studiu těchto analogů zaujímá jedno z předních míst.

Doc. MVDr. Karel Hruška, CSc.,

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

KREVŇÍ OBRAZ PŘI NĚKTERÝCH LOKÁLNÍCH A CELKOVÝCH PUERPERÁLNÍCH INFEKČÍCH

E. Kudláč, V. Benýšek

Vysoká škola veterinární, Brno
Veterinární nemocnice, Olomouc

KUDLÁČ E., BENÝŠEK V. *Krevní obraz při některých lokálních a celkových puerperálních infekcích.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 393-406, 1972.

Sledovali jsme krevní obraz u 64 krav se zřetelem na některé bakteriální puerperální infekce. U akutních puerperálních onemocnění došlo k neprůkaznému poklesu sedimentace erytrocytů, u chronických onemocnění naopak k průkaznému zvýšení. Jen u chronických případů došlo k vysoce průkaznému poklesu hemoglobinu ($P < 0,01$). U všech puerperálních zánětů lokalizovaných pouze na endometrium a myometrium, resp. při současně se vyvíjející septicemii a intoxikaci došlo k vysoce výraznému poklesu leukocytů ($P < 0,01$), podmíněnému vysoce významným poklesem neutrofilních granulocytů se segmentovaným jádrem a s úbytkem lymfocytů. Počet mladých forem neutrofilních granulocytů se zvýšil. U septických a pyemických stavů poklesl počet leukocytů, zvýšil se počet metamyelocytů ($P < 0,01$). Při puerperálních perimetritidách a parametritidách se naopak počet leukocytů průkazně zvýšil ($P < 0,05$) v důsledku zmnožení neutrofilních granulocytů s tyčinkovitým jádrem ($P < 0,01$) a průkazného zvýšení neutrofilních granulocytů se segmentovaným jádrem ($P < 0,05$). Počet eosinofilních granulocytů se naopak snížil. Pro zpřesnění klinické diagnostiky puerperálních infekcí se jeví jako nejdůležitější sledovat sedimentaci erytrocytů, hladinu hemoglobinu a počet leukocytů, jmenovitě neutrofilních granulocytů se segmentovaným jádrem, mladé formy neutrofilních granulocytů, eosinofilních granulocytů a lymfocyty.

skot; lokální a celkové puerperální infekce; červený a bílý krevní obraz

V průběhu puerperia dochází v mateřském organismu ke složitým morfolickým a funkčním změnám, z nichž nejdůležitější probíhají na pohlavním aparátě. V děloze dochází k odlučování placenty, regresi karunkul, hojení drobných poranění na endometriu, k likvidaci infekce a celkové involuci dělohy. Při snížené obranyschopnosti mateřského organismu v důsledku nejrozličnějších nepříznivých faktorů zevního prostředí může být fyziologický průběh puerperia narušen vznikem lokálních zánětlivých onemocnění dělohy nebo pomnoživší se zárodky mohou buď samy nebo svými toxiny zaplavit mateřský organismus a vyvolat celkové onemocnění (sepe, pyemie, intoxikace).

V literatuře bylo věnováno málo pozornosti krevním změnám, ke kterým dochází v průběhu komplikovaného puerperia u skotu.

Při studiu jejich dynamiky je nutné nejdříve znát změny ve složení krve v průběhu normálně probíhajícího puerperia a dále přesně odlišovat jednotlivé

nosologické jednotky. Toto je často dost obtížné, neboť jednotlivé druhy a stupně puerperálních infekcí přecházejí v druhé nebo se klinicky manifestují ve smíšené formě.

Při studiu krevního obrazu během fyziologického puerperia je nejčastěji zjišťován snížený počet leukocytů (Doležal 1963, Elečko 1964, Ferguson a kol. 1941, Krisch 1933, Kudláč, Benýšek 1971, Moorig 1956, Moorig 1944, Sysoev, Bitjukov 1970, Thijn 1967). Naopak zvýšený počet zjistil jen Büngener (1927) a Storkebaum (1951). Podle většiny autorů dochází k poklesu neutrofilů (Doležal 1963, Elečko 1964, Kudláč, Benýšek 1970, Moorig 1944, Straub a kol. 1959, Sysoev, Bitjukov 1970), pouze Ferguson a kol. (1941) nepozoroval změny v poměru lymfocytů a neutrofilních granulocytů.

Při patologickém puerperiu zjistili Prokopanov a Pejnikova (1964) neutropenii a v prognosticky nepříznivých případech zvýšení myelocytů a metamyelocytů. Elečko (1964) pozoroval u krav odporažených v důsledku puerperálních komplikací zvýšení procenta neutrofilů.

Při lochiometře zjistil Szepeshelyi (1934) u krav aneosinofilii a Prokopanov a Pejnikova (1964) při puerperálních metritidách eosinopenii. Počet basofilů se podle většiny autorů nemění ani v průběhu normálního ani komplikovaného puerperia.

Poněkud se rozcházejí údaje o počtu erytrocytů, zejména při nekomplikovaném probíhající puerperiu (Benýšek, Kudláč 1971, Doležal 1963, Ferguson a kol. 1941, Moorig 1944, Straub a kol. 1959, Szepeshelyi 1934). Při puerperálních onemocněních zjistili pokles erytrocytů až na hodnoty 4,9–4,6 mil. Elečko (1964) a Prokopanov a Pejnikova (1964). Většina autorů (Doležal 1963, Krisch 1933, Moorig 1944) zjistila během normálního puerperia snížení hladiny hemoglobinu. Zvýšení Hb první den *p. p.* zaznamenal Straub a kol. (1959), zatímco Benýšek a Kudláč (1971) zjistili kromě vysoce průkazného snížení hemoglobinu druhý den po porodu, že jeho hladina se v celém poporodním období udržuje výše než v posledním měsíci gravidity. Elečko (1964) zjistil u krav s komplikovaným puerperiem v průběhu 15 dní *p. p.* rychlejší pokles hemoglobinu, naopak Prokopanov a Pejnikova (1964) zaznamenali zvýšení hladiny hemoglobinu u krav s akutními puerperálními metritidami.

Zpomalení sedimentace v průběhu patologického puerperia zjistili Prokopanov a Pejnikova (1964), naopak Elečko (1964) zaznamenal zrychlenou sedimentaci u krav s patologickým puerperiem, zvláště u těch, které musely být nutně odporaženy.

Z uvedeného přehledu vyplývá, že výsledky vyšetření krevního obrazu při patologicky probíhající puerperiu u skotu jsou nejednotné a empirické a zpravidla se vztahují jen na globální označení komplikované puerperium; méně často již je uváděn krevní obraz při jednotlivých formách puerperálních, lokálních a celkových infekcí.

Účelem této práce je stanovit krevní obraz u skotu při některých nejčastěji se vyskytujících puerperálních onemocněních, srovnat zjištěné stavy navzájem a statisticky vyhodnotit oproti hodnotám zjištěným u krav při sledování krevního obrazu v průběhu fyziologického puerperia a uveřejněných v našich dřívějších pracích (Benýšek, Kudláč 1971 a Kudláč, Benýšek 1971). Výsledky práce mají předejít diagnostické polypragmarii a přispět k fundovanější diagnostice puerperálních onemocnění a jejich kvalitnějšímu prognostickému zhodnocení.

MATERIÁL A METODY

64 krav léčených ve veterinární nemocnici pro poporodní komplikace bylo rozděleno podle druhu onemocnění do čtyř skupin:

1. krávy s akutní puerperální metritidou (16 kusů),
2. krávy s akutní puerperální metritidou a příznaky celkové sepse a intoxikace (15 kusů),
3. krávy delší dobu po porodu s příznaky septikopyemie až čisté pyemie (15 kusů),
4. krávy s *perimetritis et parametritis puerp. ac.* (18 kusů).

Do pozorování byly zařazeny pouze krávy s dobře klinicky vyhraněnými chorobnými stavy. Krev byla odebírána jednorázově z *vena jugularis* a zpracována podle běžných hematologických metod. Výsledky byly statisticky u všech čtyř skupin zhodnoceny a srovnány s hodnotami zjištěnými při nekomplikovaném puerperiu u jiné skupiny krav od 2. do 14. dne *p. p.* V případě, že došlo k poklesu některé ze sledovaných hodnot, byla srovnána s nejnižší průměrnou hodnotou zjištěnou v tomto období v průběhu nekomplikoveně probíhajícího puerperia; došlo-li k zvýšení, srovnávali jsme s nejvyšší zaznamenanou hodnotou v průběhu normálního puerperia.

Významnost rozdílu byla vyhodnocena pomocí *t*-testu.

VÝSLEDKY

U akutní puerperální metritidy byly E v hranicích zjišťovaných při fyziologickém puerperiu. Hb byl zvýšen insignifikantně, vysoce průkazně byla však zvýšena hodnota Hkt ($P < 0,01$). Šikmá sedimentace, sledovaná za 1, 2 a 24 hod., byla snížena nevýznamně, celková bílkovina plazmy byla nevýznamně zvýšena. Počet Lc vysoce významně poklesl ($P < 0,01$), stejně jako počet Eo a Seg. Ly poklesly pouze významně ($P < 0,05$), vysoce průkazně se zvýšil počet T ($P < 0,01$), insignifikantně se zvýšily My. Průměrný počet Ba, Mt a Mo se pohyboval v hranicích zjišťovaných při nekomplikovaném puerperiu. Na hranici vysoké průkaznosti bylo snížení procenta Eo a Seg ($P < 0,01$) a zvýšení procenta T. Procento Ly, Mo a My bylo zvýšeno neprůkazně, procento Mt bylo neprůkazně sníženo. Ly/N poměr dosáhl průměru 1,24.

U akutní puerperální metridy spojené s příznaky sepse a intoxikace (lochio-metry) se E, Hb a Hkt pohybovaly v hranicích zjišťovaných u nekomplikovaného puerperia, neprůkazně byla snížena sedimentace po 1 a 2 hodinách, normální byly sedimentace za 24 hodiny. Celková bílkovina plazmy byla zvýšena neprůkazně. Počet Lc poklesl vysoce průkazně ($P < 0,01$) na hodnotu nejnižší ze všech sledovaných poporodních komplikací ($3\,660 \pm 241$), vysoce průkazně se snížil také počet Eo a Seg. Neprůkazně se snížil počet Ly a Mo, vysoce průkazně se zvýšil počet Mt ($P < 0,01$). Procento Eo a Seg se snížilo vysoce významně, statisticky významné bylo zvýšení procenta Mt a Ly. Procento T bylo zvýšeno nevýznamně, procento Mo se nelišilo od krav s nekomplikovaným puerperiem. Ly/N poměr se zvedl na 2,16.

U puerperální metritidy spojené se septikopyemií byl snížen počet E a vysoce průkazně snížena hladina Hb ($P < 0,01$). Hkt se pohyboval v hranicích zjišťovaných v normálním puerperiu. Silně byla snížena rychlost sedimentace, a to za 1 hodinu významně ($P < 0,05$) a za 24 hodiny dokonce vysoce průkazně ($P < 0,01$). Celkové bílkoviny plazmy krevní byly zvýšeny insignifikantně.

I. Červený krevní obraz při některých poporodních komplikacích u krav

Druh komplikace	n	E v mil.			Hb g %			Hkt %		
		x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx
<i>Metritis ac.</i>	16	6,360	0,540	0,135	12,67	1,65	0,41	47,00	4,73	1,18
<i>Metritis ac.</i> + ak. seps	15	6,229	0,549	0,142	11,06	1,24	0,32	41,60	7,04	1,82
<i>Metritis chr.</i> septikopyemie	15	5,830	0,946	0,244	8,25	2,85	0,76	40,00	8,15	2,10
<i>Perimetritis</i> <i>et parametritis</i>	18	7,116	0,791	0,168	12,51	1,59	0,37	47,45	5,53	1,23

Nejvyšší a nejnižší průměrné hodnoty v červeném KO při fyziologicky probíhajícím puerperiu

Hodnoty č. k. o.	E v mil.				Hb g %				Hkt %			
	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx
Nejnižší	18	6,240	0,442	0,100	18	10,95	1,80	0,40	18	39,94	3,99	0,94
Nejvyšší	20	6,650	0,930	0,210	20	11,73	1,88	0,42	20	42,20	5,19	1,16

Průkaznost změn hodnot v č. k. o. krav při poporodních komplikacích proti hod-

Druh komplikace	E		Hb		Hkt	
<i>Metritis ac.</i>	ve fyz. hranic.	—	zvýšen	neprůk.	zvýšen	$P < 0,01$
<i>Metritis ac.</i> + ak. seps	ve fyz. hranic.	—	ve fyz. hranic.	—	ve fyz. hranic.	—
<i>Metritis chr.</i> + septikopyemie	sníženy	neprůk.	snížen	$P < 0,01$	ve fyz. hranic.	—
<i>Parametritis</i> <i>et perimetritis</i>	zvýšeny	neprůk.	zvýšen	neprůk.	zvýšen	$P < 0,01$

Počet Lc byl snížen vysoce průkazně, stejně jako počet Eo, Seg a Ly. Mo byly sníženy pod hranici statistické významnosti. Vysoce průkazně byly zvýšeny T ($P < 0,01$), Mt nevýznamně. Počet Ly poklesl ze všech sledovaných puerperálních komplikací na nejnižší hodnotu (1579 ± 273). Při procentuálním vyjádření bylo vysoce průkazně snížení pouze u Eo a zvýšení u T. Procento Seg a Ly pokleslo neprůkazně a procento Mt nedosáhlo při zvýšení hranice významnosti. Ly/N poměr poklesl na 0,81.

U puerperální perimetritidy a parametritidy byly zvýšeny hodnoty červeného krevního obrazu, počet E, Hb a Hkt byl zvýšen vysoce významně ($P < 0,01$).

	Sedimentace za									Celkové bílkoviny plazmy		
	1 hodinu			2 hodiny			24 hodiny					
	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx
	7,0	3,8	0,9	13,7	6,8	1,7	79,0	27,5	7,1	7,58	0,51	0,13
	7,4	3,2	0,8	16,0	5,4	1,4	88,1	15,9	4,1	7,61	0,93	0,24
	18,0	16,1	4,2	29,4	20,1	5,2	111,5	20,3	5,2	7,73	0,89	0,23
	6,6	2,3	0,5	15,2	5,4	1,3	83,0	14,9	4,0	7,41	1,03	0,26

od 2. do 14. dne p. p.

	Sedimentace za												Celkové bílkoviny plazmy			
	1 hodinu				2 hodiny				24 hodiny							
	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>sx</i>	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>sx</i>	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>sx</i>	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>sx</i>
	20	7,7	3,2	0,7	20	17,3	6,1	1,4	18	85,8	12,6	3,0	20	6,95	0,52	0,12
20	9,2	2,0	0,5	20	20,4	4,1	0,9	20	93,3	11,2	2,5	18	7,57	0,45	0,11	

notám č. k. o. krav s fyziologickým puerperiem

Sedimentace za						Celkové bílkoviny plazmy	
1 hodinu		2 hodiny		24 hodiny			
snížena	neprůk.	snížena	neprůk.	snížena ve fyz. hranic.	neprůk.	zvýšeny	neprůk.
snížena	neprůk.	snížena	neprůk.	—	—	zvýšeny	neprůk.
zvýšena	$P < 0,05$	zvýšena	neprůk.	zvýšena	$P < 0,01$	zvýšeny	neprůk.
snížena	neprůk.	snížena	neprůk.	snížena	neprůk.	ve fyz. hranic.	—

Sedimentace byla ve všech třech sledovaných termínech neprůkazně snížena, celková bílkovina plazmy dosahovala hodnot normálního puerperia. Počet Lc byl zvýšen významně ($P < 0,05$), zvýšen byl počet My, Mt, T ($P < 0,01$), Seg ($P < 0,05$), počet Eo byl snížen neprůkazně, ostatní hodnoty, tj. Ba, Ly a Mo se pohybovaly v rozmezí hodnot zjišťovaných u krav s nekomplikovaným puerperiem. Procento Eo bylo sníženo vysoce významně ($P < 0,01$), procento Ly významně ($P < 0,05$), procento T bylo zvýšeno vysoce signifikantně, procento My, Mt a Seg bylo zvýšeno nevýznamně, procento Mo bylo jako u normálního puerperia. Ly/N poměr činil 0,39.

II. Bílý krevní obraz u krav při některých poporodních komplikacích — počet Lc (absolutní hodnoty)

Druh komplikace	n	Lc			Ba			Eo			My			Mt		
		x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx
<i>Metritis ac.</i>	16	4225	1216	304	11,5	20,6	5,1	28,5	19,5	4,9	19,5	23,3	5,8	—	—	—
<i>Metritis ac.</i> + akut. sepse	15	3660	934	241	5,6	11,6	3,0	34,0	33,3	8,6	55,2	72,1	18,6	29,4	400,2	103,3
<i>Metritis</i> + septikopyemie	15	3700	946	244	12,7	18,6	4,8	49,5	19,4	5,0	—	—	—	13,0	19,0	4,9
<i>Parametritis</i> <i>et perimetritis</i>	18	10955	7282	1716	—	—	—	128,4	215,8	50,9	7,4	21,4	5,1	24,9	55,1	13,0

Druh komplikace	T			Seg			Ly			Mo			Ly/N
	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	
<i>Metritis ac.</i>	1172,3	700,4	175,1	540,5	282,9	95,7	2159,5	564,1	141,0	293,2	186,4	46,6	1,24
<i>Metritis ac.</i> + akut. sepse	462,2	497,4	128,3	481,0	743,6	192,0	2217,6	612,1	158,0	112,6	95,3	24,6	1,72
<i>Metritis</i> + septikopyemie	1204,0	549,4	141,8	726,6	639,5	165,1	1579,0	1058,6	273,3	115,2	115,6	29,9	0,81
<i>Parametritis</i> <i>et perimetritis</i>	1894,1	1046,6	245,3	5539,1	5808,0	1369,0	2938,7	1079,0	254,5	422,4	326,7	77,0	0,39

Nejnižší a nejvyšší hodnoty bílého krevního obrazu při fyziologicky probíhajícím puerperiu od 2. do 14. dne p. p.

Ø hodnoty b. k. o.	Lc				Ba				Eo				My				Mt			
	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx
Nejnižší	20	55,62	14,09	315	20	3	15	3	20	191	140	31	—	—	—	—	—	—	—	—
Nejvyšší	20	6635	1869	418	20	17	36	8	20	334	223	50	—	—	—	—	20	7	31	7

Ø hodnoty b. k. o.	T				Seg				Ly				Mo				Ly/N
	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx	
Nejnižší	18	391	254	60	20	1662	768	171	18	2708	784	185	20	168	127	28	1,03
Nejvyšší	20	531	309	69	20	2447	690	154	18	3152	667	157	20	397	180	40	1,39

III. Bílý krevní obraz u krav při některých poporodních komplikacích — (relativní hodnoty)

Druh komplikace	n	Ba			Eo			My			Mt			T		
		x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx
<i>Metritis ac.</i>	16	0,25	0,45	0,11	0,75	0,45	0,11	0,50	0,52	0,13	—	—	—	26,25	9,68	2,42
<i>Metritis ac.</i> + akut. seps	15	0,20	0,41	0,11	1,20	1,21	0,31	1,40	1,55	0,40	9,20	12,67	3,27	11,40	9,94	2,57
<i>Metritis</i> + septikopyemie	15	0,33	0,49	0,13	1,35	1,46	0,38	—	—	—	0,32	0,54	0,14	33,10	16,43	4,24
<i>Parametritis</i> et <i>perimetritis</i>	18	—	—	—	1,22	1,73	0,41	0,11	0,32	0,08	0,34	0,69	0,16	19,78	10,33	2,44

Druh komplikace	Seg			Ly			Mo		
	x	s	sx	x	s	sx	x	s	sx
<i>Metritis ac.</i>	12,75	7,98	1,99	53,00	10,85	2,71	6,50	3,31	0,83
<i>Metritis ac.</i> + akut. seps	12,40	9,15	2,36	61,20	10,78	2,78	3,00	9,97	0,51
<i>Metritis</i> + septikopyemie	19,65	16,69	4,31	42,25	26,85	6,94	3,00	2,93	0,76
<i>Parametritis</i> et <i>perimetritis</i>	39,66	18,16	4,28	35,00	15,92	3,75	3,89	2,85	0,67

Nejnižší a nejvyšší průměrné hodnoty b. k. o. při fyziologicky probíhajícím puerperiu od 2. do 14. dne p. p.

Hodnoty b. k. o.	Ba				Eo				My				Mt			
	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx
Nejnižší	2	0,05	0,23	0,05	20	3,40	2,50	0,56	—	—	—	—	18	0,12	0,34	0,08
Nejvyšší	20	0,25	0,55	0,12	20	5,50	4,67	1,04	—	—	—	—	18	0,12	0,34	0,08

Hodnoty b. k. o.	T				Seg				Ly				Mo			
	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx	n	x	s	sx
Nejnižší	18	6,55	4,26	1,00	20	29,45	13,53	3,03	20	45,10	10,06	2,25	20	3,00	2,28	0,51
Nejvyšší	18	9,94	5,21	1,23	20	36,95	10,42	2,33	18	52,77	11,17	2,63	20	6,00	2,72	0,61

IV. Průkaznost změn hodnot b. k. o. u krav při poporodních komplikacích proti hodnotám b. k. o. krav s fyziologickým puerperiem

Druh komplikace	Lc		Ba		Eo		My		Mt	
<i>Metritis ac.</i>	sníženy	$P < 0,01$	ve fyz. hran.	—	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	—	ve fyz. hran.	—
<i>Metritis ac.</i> + akut. sepse	sníženy	$P < 0,01$	ve fyz. hran.	—	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	—	zvýšeny	$P < 0,01$ neprůk.
<i>Metritis</i> + septikopyemie	sníženy	$P < 0,01$	ve fyz. hran.	—	sníženy	$P < 0,01$	nejsou	—	zvýšeny	neprůk.
<i>Parametritis</i> et <i>perimetritis</i>	zvýšeny	$P < 0,05$	ve fyz. hran.	—	sníženy	neprůk.	zvýšeny	—	zvýšeny	neprůk.

Druh komplikace	T		Seg		Ly		Mo	
<i>Metritis ac.</i>	zvýšeny	$P < 0,01$	sníženy	$P < 0,01$	sníženy	$P < 0,05$	ve fyz. hran.	—
<i>Metritis ac.</i> + akut. sepse	ve fyz. hran.	—	sníženy	$P < 0,01$	sníženy	neprůk.	sníženy	neprůk.
<i>Metritis</i> + septikopyemie	zvýšeny	$P < 0,01$	sníženy	$P < 0,01$	sníženy	$P < 0,01$	sníženy	neprůk.
<i>Parametritis</i> et <i>perimetritis</i>	zvýšeny	$P < 0,01$	zvýšeny	$P < 0,05$	ve fyz. hran.	—	ve fyz. hran.	—

Průkaznost změn $\%$ hodnot b. k. o. při poporodních komplikacích proti hodnotám krav s fyziologickým puerperiem

	Ba		Eo		My		Mt		T	
<i>Metritis</i>	ve fyz. hran.	—	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	neprůk.	sníženy	neprůk.	zvýšeny	$P < 0,01$
<i>Metritis ac.</i> + akut. sepse	ve fyz. hran.	—	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	neprůk.	zvýšeny	$P < 0,01$	zvýšeny	neprůk.
<i>Metritis</i> + septikopyemie	zvýšeny	neprůk.	sníženy	$P < 0,01$	ve fyz. hran.	—	zvýšeny	neprůk.	zvýšeny	$P < 0,01$
<i>Parametritis</i> et <i>perimetritis</i>	sníženy	neprůk.	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	neprůk.	zvýšeny	neprůk.	zvýšeny	$P < 0,01$

	Seg		Ly		Mo	
<i>Metritis</i>	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	neprůk.	zvýšeny	neprůk.
<i>Metritis ac.</i> + akut. sepse	sníženy	$P < 0,01$	zvýšeny	$P < 0,05$	ve fyz. hran.	—
<i>Metritis</i> + septikopyemie	sníženy	neprůk.	sníženy	neprůk.	ve fyz. hran.	—
<i>Parametritis</i> et <i>perimetritis</i>	zvýšeny	neprůk.	sníženy	$P < 0,05$	ve fyz. hran.	—

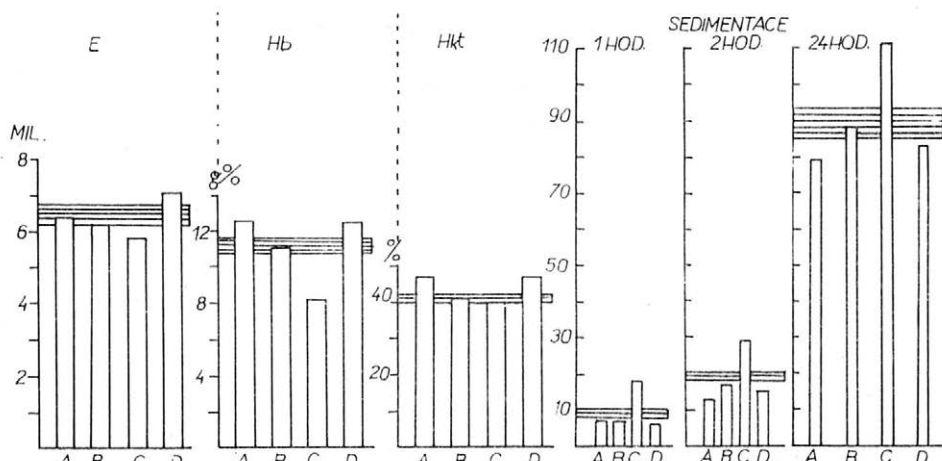
U akutních puerperálních onemocnění došlo k poklesu rychlosti sedimentace pod 7,5; 16 a 90 za 1, 2 a 24 hod., u chronických stavů naopak k prodloužení na 18,0; 29,4 a 111,5. Zatímco u akutních puerperálních onemocnění se počet E a hladina Hb příliš nelišila od hodnot normálního puerperia, u chronických puerperálních onemocnění dochází k poklesu E (5,83 mil.) a zvláště hladiny Hb (8,25 g %). Na hodnotu Hkt měl vliv nejen počet E, ale také plazmatické vlivy tak, že u komplikací se sníženou sedimentací byla zjišťována vyšší hodnota Hkt.

U puerperálních endometritid, které jsou spojeny se sepsí, toxemií a pyemií, došlo k vysoce průkaznému snížení Lc (průměrné hodnoty pod 4250). Na tomto poklesu se podílely nejvíce Seg (průměrné hodnoty pod 750), jejich pokles byl ve všech případech vysoce průkazný. Došlo také k poklesu Ly (průměr pod 2250), a to zejména u krav s akutní metritidou ($P < 0,05$) a metritidou s chronickou sepsí ($P < 0,01$), a Eo (prům. pod 50), jejichž pokles byl ve všech případech vysoce průkazný. Mladé formy N byly naopak zvýšeny. U septických a toxemických stavů poklesl počet Lc v průměru pod 4000, u akutních případů se zvyšuje počet My a hlavně Mt ($P < 0,01$) při nízkém počtu T a Seg, u případů s chronickým průběhem (pyemií) se zvýšil počet T ($P < 0,01$) při nízkém počtu Seg.

U puerperálních perimetritid a parametritid se naproti tomu zvýšil oproti normálnímu puerperiu počet Lc ($10955 \pm 1716 - P < 0,05$), počet T ($1894 \pm 245 - P < 0,01$) a Seg ($5508 \pm 1369 - P < 0,05$) a pouze neprůkazně se snížil počet Eo. Protože ve většině případů je perimetritida i parametritida spojená s metritidou, převládají v některých případech v krevním obraze změny charakteristické pro metritidu, v jiném pro perimetritidu a jednotlivé krevní hodnoty vykazují široké variační rozpětí. Průměrné hodnoty krevního obrazu jsou uvedeny na obr. 1 a 2.

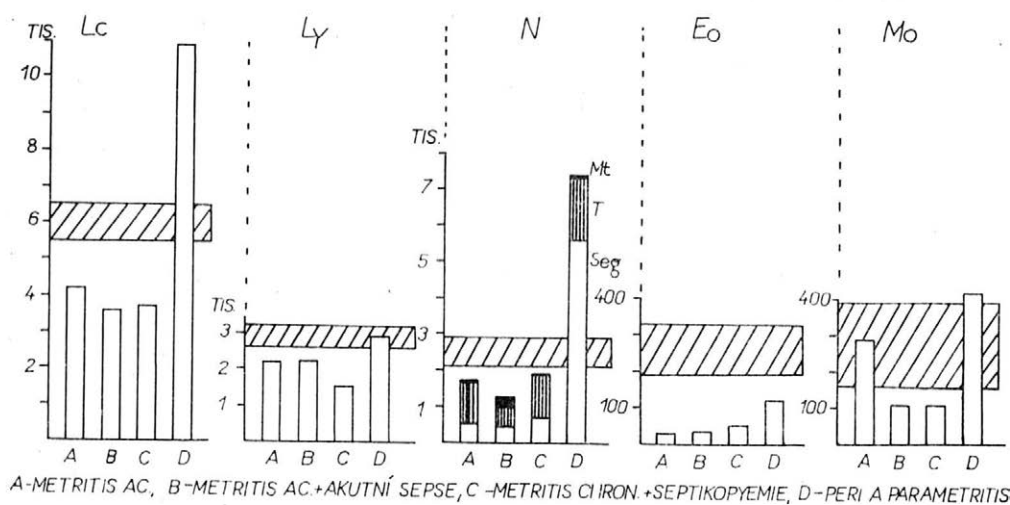
U perimetritid a parametritid má krev výrazný neutrofilní charakter (Ly/N poměr 0,39), u metritid s pyemií počet N ještě převládá (Ly/N poměr 0,81), lymfocytární charakter má krev u akutní metritidy (1,24) a u akutní metritidy se sepsí (1,72).

HRANICE KOLÍŠÁNÍ PRŮM.HODNOT BĚHEM NORMÁLNÍHO PUERPERIA OD 2.DŮŇ.DNE PP.



A-METRITIS AC., B-METRITIS AC.+AKUTNÍ SEPSĚ C-METRITIS CHRON.+SEPTIKOPYEMIE, D-PERIMETRITIS A PARAMETRITIS

1. Červený krevní obraz u krav při některých poporodních komplikacích



2. Bílý krevní obraz u krav při některých poporodních komplikacích

Pro diagnostiku puerperálních onemocnění skotu se jeví jako nejvhodnější sledování sedimentace E, která je u akutních onemocnění zpomalená a u chronických zrychlena, a hladiny Hb, která je u chronických onemocnění snížena. Diagnosticky závažný je pokles Lc pod 4500, Eo pod 50, Seg pod 750 a Ly pod 2250. Závažnost puerperální komplikace, pokud zánět nezasáhl adnex a perimetrium, je stupeň poklesu těchto hodnot, zvyšování Mt mluví pro akutní sepsi, T pro chronickou sepsi. U perimetritidy je závažné zejména zvyšování počtu Lc, T a Seg. Při dalším šíření zánětu na peritoneum se mění krevní obraz a vykazuje změny typické pro difúzní peritonitidu.

Pro sledování puerperálních bakteriálních infekcí pohlavního ústrojí je pro složité změny v bílém krevním obraze výhodnější hodnotit bílý krevní obraz podle počtu jednotlivých druhů Lc než podle jejich procentuálního zastoupení.

DISKUSE

Bílý krevní obraz u krav v průběhu fyziologického puerperia je ovlivněn vysokou periferní spotřebou leukocytů, zejména segmentů na vybudování ochranné bariéry v karunkulech a endometriu (Wagner, Hansel 1969). V periferní krvi se porušuje rovnováha mezi vyplavováním a utilizací Lc projeví sníženým počtem Lc až leukopenií (Krisch 1933, Szepeshelyi 1934, Ferguson a kol. 1941, Doležal 1963, Thijn 1967, Sysoev, Bitjukov 1970, Kudláč, Benýšek 1971, Mooris 1944), konkrétně neutropenií (Mooris 1944, Doležal 1963, Elečko 1964, Straub a kol. 1959, Sysoev, Bitjukov 1970, Kudláč, Benýšek 1971), která je způsobována hlavně poklesem migraceschopných segmentů a mírným zvýšením tyčkovitých forem. Počet lymfocytů se nemění a počet Eo je poněkud snížen. Toto období bývá nazýváno obdobím fyziologické leukopenie (Thijn 1967). Nejvýrazněji jsou tyto změny vyjádřeny od 2. do 14. dne p.p. a vrcholí 6. až 8. den, kdy dochází k odlučování tkáně karunkul (Kudláč, Benýšek 1971).

Při zadržení lůžka dochází u krav v důsledku zesílené infiltrace stěny děložní leukocyty k dalšímu patologickému poklesu počtu Lc v periferní krvi (Moberg 1956, Moore 1946, Kudláč, Benýšek 1970, Doležal 1963, Elečko 1964). Tento pokles je u Lc průkazný až do 10. dne *p.p.*, v prvním týdnu dochází také k průkaznému snížení Ly. Počet Lc se pohybuje od druhého do čtvrtého dne *p.p.* pod 4000, Seg pod 500 a Ly druhý až třetí den *p.p.* pod 2200 (Kudláč, Benýšek 1971), u Eo pod 175.

Také u puerperálních metritid dochází k poklesu počtu Lc (Elečko 1964, Prokopanov, Pejnikova 1964). Tento pokles je podmíněn podle výsledků této práce nejen poklesem N — zvláště Seg, ale i Ly, Eo a u septicých stavů také Mo. Počet mladých forem N se naopak zvýšil. Údaje ostatních autorů nejsou jednotné, Elečko (1964) zjistil u krav nutně poražených v důsledku poruch puerperia zvýšené procento N, u krav léčených na klinice pro poruchy puerperia naopak zvýšení procenta Ly. Prokopanov a Pejnikova (1964) zjistili u vážných forem puerperálních metritid zvýšení procenta Ly. V naší práci došlo k poklesu Lc na průměrné hodnoty pod 4250, u stavů se sepsí pod 4000 Lc, Seg poklesly pod 750 v 1 cmm, Ly pod 2250 a Eo pod 50 buněk. Tento pokles odpovídá poklesu bílých krvinek u krav s retencí sekundin (Kudláč, Benýšek 1970). Rozdíl je pouze v tom, že u puerperálních onemocnění byl výrazněji snížen počet Eo — statisticky vysoce významně ($P < 0,01$). Jakmile došlo u krav námi sledovaných k zánětu perimetria a parametria, změnil se podstatně periferní krevní obraz, počet Lc, T, Seg se zvýšil, počet Ly se nelišil od hodnot nekomplikovaného puerperia, počet Eo však byl snížen jako při předěších onemocněních. Protože však zánět perimetria probíhá současně s metritidou, mění se periferní krevní obraz podle toho, zda převládá metritida nebo perimetritida a krevní obraz u tohoto souboru vykazuje největší variační rozpětí.

Tento dvojitý charakter krevních změn popisovaných při puerperálních onemocněních pramení z nepřesné klinické diagnostiky a je pravděpodobně příčinou nejednotnosti změn krevního obrazu popisovaných jednotlivými autory v puerperiu.

V červeném krevním obrazu nejsou změny při puerperálních onemocněních tak výrazné, toliko u chronické sepse došlo k poklesu počtu E a poklesu hladiny Hb a k zrychlení sedimentace E. U akutních stavů byl zjištěn počet E a množství Hb v normě, jen sedimentace byla poněkud zpomalena. U perimetritid byla zjištěna zvýšená hodnota E, Hb a Hkt. Hodnota Hkt byla podstatně ovlivňována plazmatickými vlivy, neboť se zvyšovala u těch pacientů, u nichž docházelo ke zpomalené sedimentaci. Tato naše pozorování odpovídají zjištění ostatních autorů (Elečko 1964, Prokopanov, Pejnikova 1964), kteří uvádějí pokles u puerperálních onemocnění. Stejně jako Elečko (1965) jsme zjistili pokles Hb u chronických puerperálních komplikací a jako Prokopanov a Pejnikova (1964) zvýšení Hb u akutní puerperální metritidy. Na rozdíl od Elečka (1964) jsme u poporodních komplikací zjišťovali pokles rychlosti sedimentace E, toliko u chronických metritid a sepsí došlo k zrychlení. Tyto případy patrně převažovaly v souboru krav sledovaných Elečkem.

Při diagnostice puerperálních onemocnění krav může hematologické vyšetření vhodně doplnit ostatní klinický náález a upřesnit diferenciální diagnostiku. Závažnost puerperálních zánětů dělchy, zánětů dělohy přecházejících v celkovou sepsi, toxemii a toxickopyemické stavy se zvyšuje s klesajícím počtem Lc, Seg, Ly, Eo a Mo a se zvyšujícím se počtem mladých N, zejména My a Mt. Závažnost puerperálních perimetritid a parametritid stoupá se zvyšujícím se počtem Lc, Seg a T a při hodnotách přes 20 000 Lc svědčí pro difúzní peritonitidu.

Literatura

- EENÝŠEK V., KUDLÁČ E., 1971, The red blood picture in cows in the last month of pregnancy, during parturition and in the period of puerperium. Acta vet., Brno, 40 : 177-185.
- BÜNGENER F., 1927, Das Schillingische Hämogramm kranker Rinder. Diss. Hannover.
- DOLEŽAL O., 1963, Změny v krevním obrazu krav po porodu a při zadržení lůžka. Diss. Brno.
- ELEČKO J., 1964, Zmeny krvného obrazu u kráv v období gravidity, pôrodu a po pôrode. Habil. práca, Košice.
- FERGUSON L. C., IRWIN M. R., BEACH A. B., 1941, The effect of Parturition on the Blood picture of cows in health and during infection with *Brucella Abortus*. Am. J. vet. Res. 2 : 394.
- KRISCH O., 1933, Das Blutbild bei der Geburt. Diss. Wien.
- KUDLÁČ E. a kol., 1971, Veterinární porodnictví a gynekologie II. díl. Skriptum.
- KUDLÁČ E., BENÝŠEK V., 1971, Dynamika změn v bílém krevním obraze u krav v průběhu puerperia. Acta vet., Brno, 40 : 345-352.
- KUDLÁČ E., BENÝŠEK V., 1970, Změny v bílém krevním obraze po porodu u krav se zadrženým lůžkem. (V tisku)
- MERRIL W. G., SMITH V. R., 1954, A comparison of some cellular and chemical constituents of blood at time of parturition and after administration of adrenocorticotrophin. J. Dairy Sci. 37 : 546.
- MOBERG R., 1956, The white Blood Picture during parturition in cows with special reference to retained foetal membranes. Congr. on Anim. Reprod. Cambridge, Path. 49-53.
- MOORE G. R., 1946, The blood picture in Cases of Retained fetal membranes in cattle. J. A. V. M. A. 109 : 39.
- MOORIS P. G., 1944, Blood picture of cows during normal pregnancy and parturition. Br. vet. J. 100 : 225.
- PATTERSON T. B. et al., 1960, J. Dairy Sci., 43 : 263.
- PROKOPANOV A., PEJNIKOVA C., 1964, Vrchu njakoi chematologični i biochimič-ni promeni v krvta na kravi sus sredrodilni vuzpalenija na matkota i tjach-noto značenie. Naučni trudove — Visš. vet. Inst. Sofija 13 : 295.
- NETOUŠEK M., 1962, Klinická hematologie, SZDN Praha.
- SCHALM O. W., 1961, Veterinary hematology. Lea and Febiger, Philadelphia.
- STORKEBAUM K., 1951, Das Blutbild klinisch gesunder nichttragender und tra-gender Rinder verschiedenen Rassen. Diss. Giessen.
- STRAUB O. C., SCHALM O. W., HUGHES J. P., GORDON H. T., 1959, Bovine he-matology. Effect of parturition and retention of fetal membranes on blood mor-phology. J. A. V. M. A. 135 : 618.
- SYSOEV A. A., BITJUKOV I. P., 1970, Pokazateli krovi v raznye periody vosproiz-voditelnoj funkcii korov. Veterinaria 11 : 95.
- SZEPESHELYI A., 1934, Das Blutbild der Rinder und der Hunde während der Trächtigkeit, bei der Geburt und bei Erkrankungen der Geschlechtsorganen. B. T. W. 50 : 373.
- THIJN J. W., 1967, De ontwikkeling van het normale witte bloedbeeld bij het rund vanaf geboorte, Tijdschr. Diergennesk. 92 : 648.
- WAGNER W. C., HANSEL W., 1969, Reproductive physiology of the fostered cow. J. Reprod. Fert. 18 : 493-500.
- WIRTH D., 1950, Grundlagen einer klinischen Hämatologie der Haustiere.

Došlo dne 7. 2. 1972

КУДЛАЧ Э., БЕНШЕК В. (Вышшая школа ветеринарной медицины Брно, Ветеринарная больница, Оломоуц, Чехословакия). Картина крови при некоторых местных и общих пуэрперальных инфекциях. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 393-406, 1972.

Изучалась картина крови у 64 коров с учетом некоторых бактериальных пуэрперальных инфекций. При острых пуэрперальных заболеваниях произошло недостоверное понижение в седиментации эритроцитов, наоборот, при хронических произошло достоверное повышение. Только у хронических случаев высокодостоверно понизился гемоглобин ($P < 0,01$). У всех пуэрперальных воспалений, локализованных лишь в эндометрите и миометрите или

при одновременно развивающихся септикопиемии и интоксикации, высокодостоверно понизилось число лейкоцитов ($P < 0,01$); понижение вызвано высокозначимым уменьшением нейтрофильных гранулоцитов с сегментированным ядром и убылью лимфоцитов. Число молодых форм нейтрофильных гранулоцитов повысилось. У септических и пиемических состояний понизилось число лейкоцитов, повысилось число метамиелоцитов ($P < 0,01$). При пуэрперальных периметритах и параметритах, наоборот, число лейкоцитов достоверно повысилось ($P < 0,05$) в результате размножения нейтрофильных гранулоцитов с палочковидным ядром ($P < 0,01$) и достоверного повышения нейтрофильных гранулоцитов с сегментированным ядром ($P < 0,05$). Наоборот, число эозинофильных гранулоцитов понизилось. Для уточнения клинической диагностики пуэрперальных инфекций важнее всего изучать седиментацию эритроцитов, уровень гемоглобина и число лейкоцитов, а именно, нейтрофильных гранулоцитов с сегментированным ядром, молодые формы нейтрофильных гранулоцитов, эозинофильных гранулоцитов и лимфоциты.

группный рогатый скот; местные и общие пуэрперальные инфекции; красная и белая картина крови

KUDLÁČ E., BENÝŠEK V. (University School of Veterinary Medicine, Brno, Veterinary Hospital, Olomouc, Czechoslovakia). *The Blood Count in Some Local and General Puerperal Infections*, Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 393-406, 1972.

The blood count was examined in 64 cows, with special regard to some bacterial puerperal infections. Acute puerperal infections caused insignificant reduction of erythrocyte sedimentation. On the other hand, a significant increase of erythrocyte sedimentation occurred as a result of chronic lesions. It was only in the chronic cases that highly significant decrease was observed in hemoglobin ($P < 0.01$). All cases of puerperal inflammations localized only in endometrium and myometrium, or those with which septicopyemia and intoxication developed at the same time, showed highly significant reduction of leucocytes ($P < 0.01$) conditioned by highly significant decrease of neutrophile granulocytes with segmented nuclei and by a decreasing number of lymphocytes. The number of young forms of neutrophile granulocytes increased. The leucocyte count decreased and the number of metamyelocytes increased ($P < 0.01$) in septic and pyemic cases. On the other hand, the leucocyte count showed a significant increase ($P < 0.05$) in the cases of puerperal perimetritis as a result of the multiplication of neutrophile granulocytes with stab form nuclei ($P < 0.01$) and significant increase of the count of neutrophile granulocytes with segmented nuclei ($P < 0.05$). On the other hand, the number of eosinophile granulocytes decreased. In order to improve the accuracy of the clinical diagnosis of puerperal infections, it is important to examine the sedimentation of erythrocytes, the level of hemoglobin and the leucocyte count, namely neutrophile granulocytes with segment nuclei, young forms of neutrophile granulocytes, eosinophile granulocytes, and lymphocytes.

cattle; local and general puerperal infections; red and white blood pictures

KUDLÁČ E., BENÝŠEK V. (Veterinärmedizinische Hochschule, Brno, Veterinärkrankenhaus, Olomouc, Tschechoslowakei). *Blutbild bei einigen lokalen und globalen Puerperalinfektionen*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 393-406, 1972.

Bei 64 Kühen wurde das Blutbild mit Bezug auf einige bakterielle Puerperalinfektionen untersucht. Bei akuten Puerperalerkrankungen kam es zu einer unsignifikanten Verminderung der Erythrozytensedimentation, bei chronischen Erkrankungen dieser Art dagegen zu einer signifikanten Erhöhung der Sedimentation. Nur in chronischen Fällen wurde eine hochsignifikante Abnahme des Hämoglobingehaltes festgestellt ($P < 0,01$). Bei allen puerperalen, auf das Endometrium und Myometrium begrenzten Entzündungen, bzw. bei gleichzeitig sich entwickelnder Septikopyämie und Intoxikation wurde eine hochsignifikante Verminderung der Leukozytenzahl ($P < 0,01$) festgestellt, die durch eine hochsignifikante Abnahme der neutrophilen Granulozyten mit segmentiertem Kern sowie Abnahme der Lymphozytenzahl bedingt war. Die Anzahl der jungen Formen der neutrophilen Granulozyten erhöhte sich. Bei septischen und pyämischen Zuständen verringerte sich die Anzahl der Leukozyten und erhöhte sich die Anzahl der Metamyelozyten ($P < 0,01$). Bei puerperalen Perimetritiden und Parametritiden erhöhte sich im Gegenteil die Leukozytenzahl

signifikant ($P < 0,05$) und zwar infolge der Vermehrung von neutrophilen Granulozyten mit Stäbchenkernen ($P < 0,01$) und einer signifikanten Erhöhung der Anzahl der neutrophilen Granulozyten mit Segmentkernen ($P < 0,05$). Die Anzahl der eosinophilen Granulozyten dagegen nahm ab. Vom Gesichtspunkt der Präzisierung der Diagnostik von Puerperalinfektionen erscheint am wichtigsten die Verfolgung der Erythrozytensedimentation, des Hämoglobinspiegels und der Anzahl der Leukozyten, insbesondere der neutrophilen Granulozyten mit Segmentkernen, der jungen Formen der neutrophilen Granulozyten der eosinophilen Granulozyten und Lymphozyten.

Rind; lokale und globale Puerperalinfektion; rotes und weißes Blutbild

Adresy autorů:

Prof. MVDr. E. Kudláč, Vysoká škola veterinární, Brno, Palackého 1-3
MVDr. V. Benýšek, Veterinární nemocnice, Olomouc-Chvalkovice

SARKOCYSTÓZA JATEČNÉHO SKOTU

K. Koudela, D. Trefný, K. Blažek, A. Freudl

Vysoká škola zemědělská, katedra fyziologie hospodářských zvířat, Praha

KOUDELA K., TREFNÝ D., BLAŽEK K., FREUDL A. Sarkocystóza jatečného skotu. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 407-411, 1972.

Ve skupině 95 kusů jatečného skotu (56 krav, 35 býků, 4 jalovice) se zjistila v kosterní, jícnové a srdeční svalovině sarkocystóza (*Sarcocystis fusiformis*, Railliet 1897) trichineloskopicky u 17 zvířat, tj. u 17,89 %. Vyšetření vzorků kosterní a srdeční svaloviny prasat, ovcí a koz trichineloskopem byla na sarkocystózu negativní. Histologickým vyšetřením vzorků jícnu, srdce a žvýkacích svalů 30 zvířat se sarkocystóza zjistila u 19 kusů skotu, extenzita invaze činila 63,33 %. Ve všech případech se zjistila slabá invaze.

skot; kosterní a srdeční svalovina; *Sarcocystis fusiformis*

Protozoózy jatečných zvířat zůstávají i v současném období významného předělu zaměření a cílů hygieny masa ve fázi intenzivní chemizace a biologizace zemědělské výroby významné, zajímavé a pozoruhodné. Vedle stále se zvyšující důležitosti toxoplazmózy a nosičství toxoplazem nelze podceňovat ani sarkocystózy.

Přitom však u sarkocystózy přetrvávají určité nejasnosti systematické, ve způsobu invaze, v patogenезi a patomorfologii, neobjasněné otázky významnosti epidemiologické či epizootologické a souběžně také závažné problémy diagnostické.

Zatím je sarkocystóza známější a již makroskopicky dobře zjištělná u ovcí a zčásti také u prasat, zatímco skot zůstává v našich podmínkách stranou důkladnějšího speciálního zájmu. Přitom v zahraničí se stále množí údaje o poměrně značné invadovanosti kosterní svaloviny jatečného skotu sarkocystami, a to jak extenzity, tak intenzity invaze. V tab. I shrnujeme přehled o zjištění sarkocystózy jatečného skotu v některých zahraničních státech.

U skotu parazituje *Sarcocystis fusiformis* (Railliet 1897), která v kosterní svalovině vytváří tzv. mikrocysty (Retzlaff a Weise 1969). Distribuce sarkocyst v organismu invadovaného skotu je rozdílná, protože jednotlivé svalové partie poskytují prvokům rozdílné životní podmínky (zásobením kyslíkem, intenzita krvení, obsah glykogenu, aktivita svalů, enzymatický potenciál atd.). Zdá se, že vzorky svaloviny sousedící se zažívacím ústrojím (jícen, podjazyčí, pilíře brániční, žvýkače) jsou častěji invadovány než jiné partie, takže Köhler (1969) dokonce hovoří o tzv. predilekčních místech výskytu sarkocyst.

U skotu pravděpodobně prevaluje alimentární způsob invaze a sekundárně se sarkocysty dostávají do celého organismu. Sarkocysty se lokalizují ve svalov-

I. Frekvence sarkocystózy skotu

Autor	Rok	Země	Extenzita
Bergman	1913	Švédsko	88–100 %
Stroh	1921	Německo	92
Viljoen	1921	Jižní Afrika	100
Chiwi a Colback	1926	Belgické Kongo	100
Nakanishi	1929	Korea	98,8
Fukushima	1930	Korea	94
Wilson a McDonald	1938	USA	86
Skibsted	1945	Dánsko	94
Agnese	1950	Brazílie	92
Wang	1950	USA	75
Ciesla	1951	Polsko	59
Holz	1954	Záp. Berlín	60
El Afifi	1957	NSR	84–100
Häcker	1957	NSR	96
Jacobs, Remington a Melton	1960	USA	98
Thils, Deom a Fagrad	1960	Katanga	55
El Afifi	1962	SAR	82
Levčenko	1962	SSSR	88
Glazere	1963	SSSR	72–100
Breuer	1966	NSR	80
Kallab	1966	Rakousko	67
Köhler	1967	NSR	60
Bartlić a Ljubić	1968	Jugoslávie	51 (mladý skot)
Bergmann a Retzlaff	1969	Záp. Berlín	29
Ledderboge	1969	NSR	telata 20
Ledderboge	1969	NSR	krávy 61
Retzlaff	1970	Turecko	82

vých vlákních zpravidla bez tkáňové reakce, pouze výjimečně se postmortálně podaří zjistit makroskopické afekce, jako například *Myositis sarcosporidica* (Fuchs a Stammerger 1959).

Zůstává otevřena otázka přenosu sarkocyst masem jatečných zvířat na člověka. Několik málo zjištěných případů sarkocystózy člověka zatím neposkytuje podklad pro definitivní zhodnocení nebezpečnosti potenciální alimentární invaze lidí (Retzlaff a Henning 1969).

MATERIÁL A METODY

Do studie bylo zařazeno celkem 95 kusů jatečného skotu (56 krav, 35 býků, 4 jalovice) a orientačně 4 telata; ze srovnávacích hledisek bylo vyšetřeno dále 11 prasat, 15 ovcí a 1 kozel.

Vyšetřovaný skot pocházel z území hlavního města a z okresů Praha — východ a Praha — západ, 40 kusů skotu bylo do pražských jatek dopraveno z Jihočeského kraje. Z každého kusu skotu se odebraly vzorky svaloviny z podjazyčí, *m. rectus abdominis*, *m. triceps brachii*, *m. masseter externus*, *m. gracilis*, z pilíře bránice, srdce a kaudální třetiny jícnu. Vzorky svaloviny velikosti ovesného zrna jsme vyšetřili trichineloskopicky, z každého vzorku se komprimovalo po šesti excizích tkáně. Použili jsme trichineloskop zn. Optikotechna Přerov, zvětšení 40X a 60X. Vzorky svaloviny zevního žvýkače, jícnu a srdce byly vyšetřeny mikroskopicky, histologické řezy obarveny hematoxylinem-eosinem.

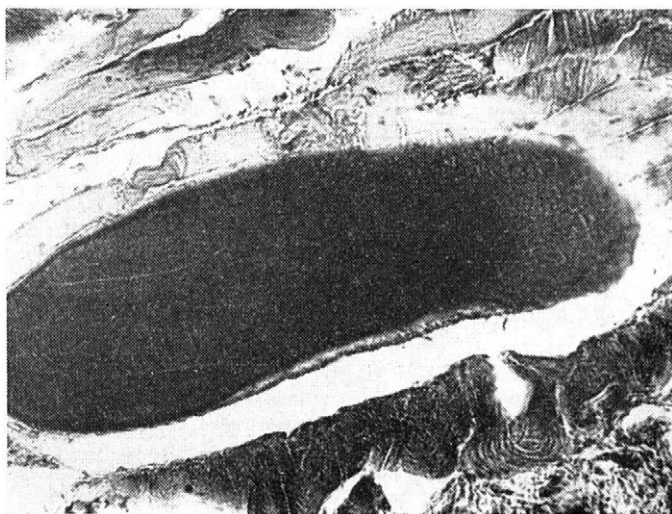
VÝSLEDKY A DISKUSE

Trichineloskopicky se podařilo zjistit sarkocysty pouze u jatečného skotu, u zbývajících 31 kusů prasat, ovcí a koz i telat se sarkocysty nezjistily. U jatečných krav se podařilo zjistit sarkocysty v 11 případech, po třech záchytech invaze skončilo vyšetření býků a jalovic. Zjištěná extenzita invaze prvkem *Sarcocystis fusiformis* jatečného skotu tedy dosáhla 17,89 %, z toho u krav 19,64 %, u býků 8,59 % a u jalovic 75,00 %.

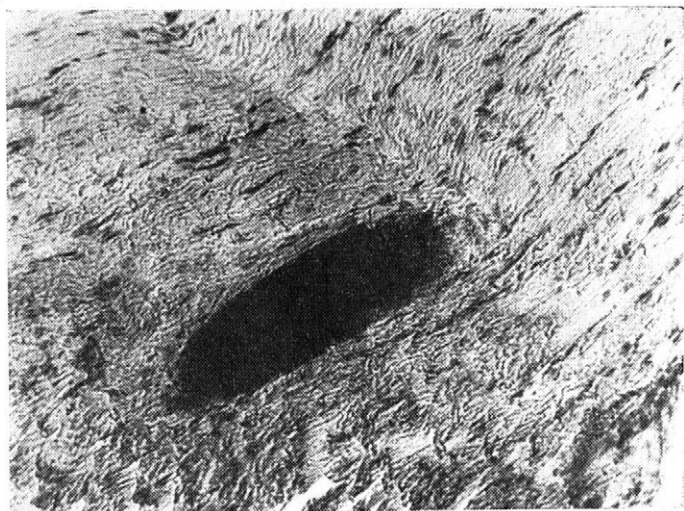
U všech kusů skotu se trichineloskopicky zjistily slabé invaze, u krav převažovaly nálezy jedné cysty (9 případů), pouze jednou jsme zjistili dvě, respektive tři sarkocysty. Velmi slabě pozitivní záchyty sarkocyst ve vyšetřovaných vzorcích svaloviny neumožňují analyzovat případnou tzv. orgánovou specifitu sarkocyst. Z orientačního průzkumu nelze ani vyvozovat závěry o případné souvislosti s inkurentními procesy, jako např. se slabou uhřivostí (*Cysticercus bovis*), pleuropneumonií, endometritidou, traumatickou retikuloperikarditidou, peritonitidou, spastickou parézou či mastitidami.

Diagnostickou spolehlivost trichineloskopického vyšetření, o němž se zatím nikdo v zahraničí ani u nás nezmiňuje, však upravují výsledky histologického vyšetření. Sami jsme totiž zaznamenali, že použitá trichineloskopie neumožňuje exaktní a spolehlivé vyšetření vzorků žvýkačů, srdce a jícnu. Extenzita invadovanosti 30 kusů jatečného skotu podle výsledku histologického vyšetření převýšila několikanásobně pozitivní nálezy při trichineloskopickém vyšetření — 63,33 %! Téměř čtyřnásobně vyšší záchytnost sarkocyst histologickým vyšetřením naznačuje, že sarkocysty jsou v kosterní svalovině častější, protože v malém souboru 30 vyšetření se pozitivní nálezy prokázaly u 19 zvířat. Je vhodné připomenout, že sarkocysty postrádaly výraznější tkáňovou reakci hostitelské svaloviny (obr. 1, 2).

Zjištěná pozoruhodně vysoká extenzita invadovanosti vyšetřené skupiny jatečného skotu prvkem *Sarcocystis fusiformis* nutí k tomu, abychom zaujali stanovisko k možnému ohrožení zdraví člověka po perorálním přijetí masa invadovaného sarkocystami. Je nezbytné uvést, že například v nedávno u nás vydaném třísvazkovém kompendiu o humánní patologické anatomii (Bednář a kol. 1963) se píše o sarkocystóze pouze zcela okrajově na sedmi řádcích, přestože celkový



1. *Sarcocystis fusiformis* ve svalovině jícnu. Prvek leží rovnoběžně s probíhajícími svalovými vlákny, na styčné ploše nezjištěny příznaky tkáňové reakce nebo extravazáty. Zvětšení 100x



2. Sarkocysty ve svalovině zevního žvýkače. Mezi prvokem a hostitelskou tkání zřetelně nevyjádřena demarkační linie. Zvětšení 60 X

rozsah díla představuje 1831 stranu. Tento projev určité diskriminace invazních chorob přenosných ze zvířat a z produktů živočišného původu na člověka v našich podmínkách kontrastuje jak s poznatky o tzv. sarkocystinu či sarkotoxinu skládajícího se ze dvou frakcí: aglutininu a toxinu (H o l z 1953a, b), tak i se zahraničními údaji o sarkocystóze člověka, které shrnuje a analyzuje H e n n i n g o v á (1969)!

Literatura

- BEDNÁŘ B., FINGERLAND A., JEDLIČKA V., 1963, Patologická anatomie. SZdN Praha.
- FUCHS K., STAMMBERGER L., 1959, *Myositis sacrosporidica* beim Rind. Schlacht-Viehhof Ztg. 59, 8 : 313.
- HENNING A., 1969, Untersuchungen über das Vorkommen von Sarkosporidien beim Menschen und bei Schlachtschweinen. Diss. FU Berlin.
- HOLZ J., 1953a, Über die Möglichkeit der Infektion des Menschen mit Sarkosporidien unserer Schlachttiere. Mhft. Tierhk. 5 : 289-290.
- HOLZ J., 1953b, Die Pathogenität der Sarkosporidien. Mhft. Tierhk. 5 : 348-356.
- KÖHLER K., 1967, Untersuchungen über das Vorkommen von Sarkosporidien bei Schlachtrindern. Diss. Tierärztl. Hochschule Hannover.
- RETZLAFF N., HENNING A., 1969, Untersuchungen über das Vorkommen von Sarkosporidien beim Menschen und bei Schlachtschweinen. Schlacht-Viehhof Ztg. 69, 8 : 304-308.
- RETZLAFF N., WEISE E., 1969, Sarkosporidien beim Wasserbüffel (*Bubalus bubalis*) in der Türkei. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 82, 11 : 283-286.

Došlo dne 12. 7. 1971

КОУДЕЛА К., ТРЕФНЫ Д., БЛАЖЕК К., ФРЕЙДЛ А. (Сельскохозяйственный институт, кафедра физиологии сельскохозяйственных животных, Прага-Сухдол, Чехословакия). Саркоцистоз убойного крупного рогатого скота. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 407-411, 1972.

В группе из 95 голов убойного крупного рогатого скота (56 коров, 35 быков, 4 телки) был обнаружен в скелетной, пищевой и сердечной мускулатуре саркоцистоз (*Sarcocystis fusiformis*, Railliet 1897) трихинелоскопически у 17 животных, т. е. 17,89 %. Обследование

проб скелетной и сердечной мускулатуры у свиней, овец и коз посредством трихинелоскопа на саркоцистоз дало негативный результат. Гистологическим обследованием проб пищевода, сердца и жевательных мускулов у 30 животных с саркоцистозом у 19 животных была определена экстензита инвазии 63,33 %. Во всех случаях была слабая инвазия.

крупный рогатый скот; скелетная и сердечная мускулатура; *Sarcocystis fusiformis*

KOUDELA K., TREFNÝ D., BLAŽEK K., FREUDL A. (University of Agriculture, Department of Farm Animal Physiology, Prague-Suchdol, Czechoslovakia). *Sarcocystosis of Slaughter Cattle*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 407-411, 1972.

Sarcocystosis (*Sarcocystis fusiformis*, Railliet 1897) was trichinelloscopically revealed in the skeleton, oesophagus and heart muscles of 17 animals, i. e. 17.89 % of the group of 95 heads of slaughter cattle (55 cows, 35 bulls, 4 heifers). The trichinelloscopic examination of the pig, sheep and goat skeleton and heart muscles for sarcocystosis was negative. The histological examination of the samples of oesophagus, heart and masticatory muscles of 30 animals revealed sarcocystosis in 19 animals. The extensity of the invasion was 63.33 %. Weak invasion was found in all cases.

cattle; skeleton muscles; heart muscle; *Sarcocystis fusiformis*

KOUDELA K., TREFNÝ D., BLAŽEK K., FREUDL A. (Landwirtschaftliche Hochschule, Lehrstuhl für Physiologie der landwirtschaftlichen Nutztiere, Praha-Suchdol, Tschechoslowakei). *Sarkosporidienkrankheit des Schlachtviehs*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 407-411, 1972.

In einer Gruppe von 95 Stück Schlachtvieh (56 Kühe, 35 Bullen, 4 Färsen) wurde trichinelloskopisch die Sarkosporidienkrankheit (*Sarcocystis fusiformis*, Railliet 1897) in der Skelett-, Schlund- und Herzmuskulatur bei 17 Tieren, d. i. 17,89 % festgestellt. Die Untersuchung der Skelett- und Herzmuskulaturproben der Schweine, Schafe und Ziegen mit einem Trichinelloskop war auf Sarkosporidienkrankheit negativ. Durch eine histologische Untersuchung der Schlund-, Herz- und Kaumuskelnproben von 30 Tieren wurde Sarkosporidienkrankheit bei 19 Stück Rindvieh, Invasionsextensität 63,33 % festgestellt. In allen Fällen wurde eine schwache Invasion festgestellt.

Rindvieh; Skelett- und Herzmuskulatur; *Sarcocystis fusiformis*

Adresa autorů:

Doc. MVDr. K. Koudela, CSc., MVDr. D. Trefný, doc. MVDr. K. Blažek, CSc., MVDr. A. Freudl, Vysoká škola zemědělská, katedra fyziologie hospodářských zvířat, Praha-Suchdol

PATOLOGIJA I TERAPIJA OBOLJENJA OČIJU DOMAĆIH ŽIVOTNJA

J. M. Dimić

Vyd.: Beogradski izdavačko-grafički zavod BEOGRAD, 1971; 285 str., 165 obr.

Publikačnou činnosťou v oblasti veterinárnej oftalmológie je profesor belehradskej veterinárnej fakulty J. M. Dimić už dávno známy z periodickej literatúry. Výsledky svojich pozorovaní publikoval nielen v domácich, ale i v zahraničných — nemeckých, anglických, francúzskych časopisoch. A teraz sa nám dostáva do rúk jeho Patológia a terapia nemocí očí domácich zvierat v knižnej forme.

Svoj názor — neposudzovať nemoci oka len čisto z hľadiska lokálnych príznakov, dívať sa na ne ako na prejav onemocnenia organizmu ako celku, fixuje i v rozvrhnutí látky. O vzťahoch oko — organizmus pojednáva celá časť knihy. Obsahuje kapitoly: Oko a dedičnosť, Oko a metabolizmus, Vliv fyzikálnych a chemických faktorov na oko, Oko a infekcia, Oko a alergia. Niektorým z uvedených vzťahov, predovšetkým otázkam alergie, venoval pozornosť a študoval ich i v experimente autor sám so svojimi spolupracovníkmi.

Patológia a terapia jednotlivých častí oka sa popisuje v 11 kapitolách špeciálnej časti. Každú z týchto kapitol uvádza krátky prehľad anatómie a fyziológie dotyčného úseku oka. V etiológii, diagnostike, terapii i prevencii radu nemocí uplatňuje autor svoje dlhoročné skúsenosti a výsledky vedecko-výskumnej činnosti ním vedenej kliniky. Zvlášť je treba vyzdvihnúť jeho vlastné štúdie súvisiace s tzv. mesačnou slepotou koní, problematikou patológie i terapie rohovky. Rozsah ním riešených problémov a prác, vykonaných pod jeho vedením, sa ovšem dotýka o mnoho širšieho okruhu otázok. Kniha je tak súhrnným dokumentom o významnom prínose autora a jeho spolupracovníkov na poli veterinárnej oftalmológie.

V terapii očných nemocí sa vedľa osvedčených „klasických“ prostriedkov (chemoterapeutika, sulfonamidy ap.) uvádzajú aj tie najmodernejšie: antibiotiká, hormóny, žiarenie, izotopy, ultrazvuk. Text dopĺňujú schémy, škice a čiernobiele fotografie, vlastné i prevzaté, jedny viac, iné menej zdarilé. Niektoré technické nedostatky (v nesprávnej polohe vytlačené obrázky, dosť početné preklepy) neuberajú na obsahovej kvalite diela. Prehľad literatúry zahrnuje 400 titulov z celého sveta.

V knihe sa autor nevracia k vyšetrovaciemu postupu pri onemocnení očí. Všeobecne túto problematiku spracoval v spolupráci s Gligorijevičom a vyšla knižne už v r. 1952 pod názvom Osnovi oftalmološke dijagnostike kod domaćih životinja (Základy oftalmologickej diagnostiky u domácich zvierat).

Dielo J. M. Dimića je významným vkladom pre veterinárne písomníctvo a môže byť dobrou pomôckou pre veterinárnych lekárov i pre posluchačov veterinárnych škôl.

Doc. MVDr. Ján Kottman,

Vysoká škola veterinárni, Brno

IMUNOGENNÍ VZTAH MEZI RODEM BRUCELLA A LEPTOSPIRA V KREVNÍM SÉRU PRASAT A SKOTU

V. Kadlec

Státní veterinární ústav, Terežín

KADLEC V. *Imunogenní vztah mezi rodem Brucella a Leptospira v krevním séru prasat a skotu.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 413-416, 1972.

Při terénním vyšetřování krevních sér se podařilo u některých druhů hospodářských zvířat prokázat souvislost mezi nespecifickými aglutinačními reakcemi brucelovými a pozitivními nálezy antileptospirózních protilátek. Imunogenní vztah obou rodů se projevil v sérech prasat i skotu, nepodařilo se jej prokázat u jiných zvířat; jeho platnost bude pravděpodobně omezena druhovou příslušností hostitele. Projevuje se v počátečním období tvorby protilátek; v časovém odstupu nespecifické reakce mizí. Je popsán screening-test, umožňující detekci vztahu.

antigenní příbuznost; leptospiróza; brucelóza; sérodiagnostika

Četní naši i zahraniční autoři upozorňují na nespecifické reakce při sérodiagnostice brucelózy. Naše poznatky se s těmito údaji plně ztotožňují. Nespecifické aglutininy se manifestují titry 1 : 10 až 1 : 40 a způsobují dubiózní reakce v sérech skotu a prasat. K potlačení těchto reakcí, které z hlediska problematiky brucelózy komplikovaly závěrečné hodnocení, byla nalezena řada fyzikálních a biologických testů. Imunogenem, odpovědným za nespecifické reakce, je parciální antigen bílkovinného charakteru, podílející se na mozaikové struktuře specifického antigenu (G a u m o n t 1961, H e l l m a n n 1961).

Povrchový antigen leptospir je podle R o t h s t e i n a a H i a t t a (cit. K a t h e , M o c h m a n n 1967) proteinpolysacharid. Antigenní příbuznost brucel s rodem *Pasteurella*, *Salmonella*, *Vibrio* atd. je v literatuře uváděna; na vztah k leptospirám upozorňují v r. 1966 I o n i c a a kol.

MATERIÁL A METODY

Brucelóza: Použili jsme krevní séra skotu a prasat z oblasti Severočeského kraje, spadající pod laboratorní kontrolu SVÚ Terežín, vyšetřovaná na *Brucella abortus* (BA) sérologickými metodami podle veterinárních předpisů. Pro pomalou aglutinaci (PA) byl používán antigen z Biovety Ivanovice, jako kontrola imunní sérum s titrem 1 : 640 téhož původu. Séra odpovídající kvality, reagující aglutinačně v titrech 1 : 10 až 1 : 40, byla podrobena testům inhibujícím nespecifické protilátky: termolability při 56 °C po dobu 20 minut a se sérem inaktivovaným při 70 °C po dobu 10 minut (I o n i c a a kol. 1966).

Antigen a kontrolní imunní sérum byly stejné jako při konvenční PA. Séra obsahující nespecifické protilátky byla k inhibičním testům ředěna aritmetickou řadou se základem 5.

Leptospiroza: Aglutinačně lytickou reakci (ALR) jsme dělali mikroskopicky podle metody navržené Kmetym (1957) s těmito živými antigeny: *L. icterohaemorrhagiae*, *copenhageni*, *sorex*, *canicola*, *ballum*, *bratislava-jež*, *pomona*, *grippotyphosa*, *bovis*, *sejroe*, *saxkoebing*, *bataviae* a *mitis* (= *hyos*). Pro první orientační průkaz antileptospirozních protilátek jsme pokusně zavedli screening test, prováděný paralelně s klasickou ALR. K testu jsme používali sér inaktivovaných při 56 °C a vysycených BA antigenem v proběhlé reakci. Z titru 1 : 5 byl v množství 0,1 ml odsát supernatant nad aglutinátem a vzat jako základ pro ředění k reakci s leptospirami. Leptospiroza byla takto testována pouze v jediném ředění 1 : 100 vždy proti všem uvedeným sérotypům.

I. Výsledky screening testu

Původ séra	Nespecifická reakce BA		Titř BA po inhibici	Antileptospirozní protilátky	
	počet	titř PA		pozitivní	negativní
Skot Prase	20	1 : 20–40	1 : 5–15	16	4
	13	1 : 10	1 : 5	13	0

VÝSLEDKY

Všechna krevní séra požadované kvality, která reagovala v PA na BA u prasat převážně v titru 1 : 10⁺⁺ až 1 : 10⁺⁺⁺⁺ a u skotu 1 : 20⁺⁺ až 1 : 40⁺, byla po vyloučení BA ostatními séroreakcemi nejprve testována na nespecifické protilátky. Testy, založené na inaktivaci séra při teplotě 56 °C, nesnížily ani v jediném případě (tab. I) titř na nulovou hodnotu. Zaznamenali jsme pokles titru aglutininů na 1 : 5⁺⁺ až ⁺⁺⁺⁺ u prasat, u skotu až na 1 : 15⁺⁺. Naproti tomu test se sérem inaktivovaným při 70 °C měl vždy negativní výsledek, a to i v kontrolním systému s pozitivním BA sérem.

Zkoušený screening test na leptospirozu, při němž byl vyšetřován supernatant aglutinátu z testu termolability, měl souhlasné výsledky s pozitivními nálezy v ALR proti sérotypům leptospir, dosahujícím aspoň titru 1 : 400⁺⁺. Nižší titry sérotypů koaglutinujících v ALR měly ve screening testu negativní výsledek. Konfrontace sér s nespecifickými antibrucelovými aglutiny s leptospirovým antigenem v ALR, na což byl v práci zaměřen hlavní zájem, měla pozitivní výsledek jen částečně. Všechna testovaná séra prasat vykazala přítomnost aglutininů zejména proti těmto — v jednotlivých případech dominujícím — sérotypům: *L. grippotyphosa* (s max. výši 1 : 3200), *icterohaemorrhagiae* (1 : 1600), *bratislava-jež* (1 : 800), *ballum* (1 : 800), *pomona* (1 : 400). Séra skotu, která neměla tak jednoznačný výsledek, reagovala proti *L. sejroe* (max. 1 : 800), *icterohaemorrhagiae*, *grippotyphosa* atd. Při vyšetřování této skupiny zvířat došlo v několika případech k negativním výsledkům v ALR, nebo titry nepřestoupily výši 1 : 100. V sérech ostatních vyšetřovaných druhů zvířat se zkřížené reakce neprojeily.

Kontrolně jsme vyšetřili hyperimunní sérum koně s aglutininy proti *L. icterohaemorrhagiae* 1 : 25 000 a *grippytyphosa* 1 : 50 000 na BA pomalou aglutinací s negativním výsledkem.

DISKUSE

Cílem práce byl pokus o detekci protilátek proti jiným chorobám v sérech, která reagovala v nízkých titrech v PA na BA. Sérodiagnostika brucelózy zůstává v současné době nejrozsáhlejším laboratorním průzkumem hospodářských zvířat a kromě kontroly brucelózy umožňuje i určitý obraz o celkovém imunologickém stavu oběhového systému především skotu a prasat. Nespecifické reakce mohou za určitých podmínek signalizovat zvýšenou aktivitu imunogenního systému. Diskutovaná práce se omezila na zjišťování antileptospirózních protilátek. Dosáhli jsme, byť v nízkém počtu zachycených případů, jednoznačných výsledků se séry prasat. To je ve shodě s I o n i c o u a kol. (1966), kterým se terénní výsledky podařilo podpořit i experimentálně. Naše práce se mohla vzhledem k lokalizaci vztahu na sérum skotu a prasat opírat pouze o zjištění ve vzorcích z terénu. Imunogenní vztah brucel k leptospirám, projevující se také v hovězích sérech, ovlivňují zřejmě různé faktory. Jedním z nich je čas od počátku interakce antigenu s protilátkotvorným systémem hostitele, na což poukazují také rumunští autoři. Je-li příčinou nespecifických reakcí při sérodiagnostice brucelózy bílkovinný antigen (H e l l m a n n 1961, G a u m o n t 1961), pro což nasvědčuje prokázaná citlivost vůči vyšším teplotám, pak je nutné brát v úvahu práci M o d a b b e r a a S e r c a r z o v é (1970), dokazující velmi brzkou primární odpověď organismu na proteinový antigen. Časový faktor hraje tedy v imunogenním vztahu obou testovaných rodů podstatnou úlohu a plně záleží na době, v níž byl vzorek krve odebrán. Tato domněnka vyplývá z faktu, že nespecifické reakce na BA v opakovaných odběrech mizí a zůstávají detekovatelné pouze specifické antileptospirózní protilátky. Prokázaná antigenní příbuznost mezi leptospirami a brucelami se pravděpodobně omezuje na hostitelský druh. Potvrzují to rozdílné nálezy mezi séry prasat a skotu, negativní výsledky se séry koz a ovcí a nevylučuje to ani negativní výsledek na BA s hyperimunním antileptospirózním sérem koně. Společný vztah obou rodů bude nutné podrobit dalším laboratorním analýzám.

Vlastní práce nepotvrdila spolehlivost úplné inhibice nespecifických protilátek teplotou 56 °C za spolupůsobení brucelového antigenu. Naopak inaktivace séra při 70 °C způsobila desintegraci i specifických protilátek, což se projevilo negativní reakcí v kontrolním systému s imunním antibrucelovým sérem.

Uspokojivé výsledky (tab. I) přinesl leptospirový screening test, založený na reakci v inaktivovaném séru, vysyceném brucelovým antigenem.

Poděkování

Za technickou spolupráci děkuji Janě Karlíkové.

Literatura

- GAUMONT R., 1961, Possibilités et limites des méthodes de diagnostic sérologiques de la brucellose bovine. Rec. Méd. Vét., T. CXL : 1057-1064.
HELLMANN E., 1961, Vorkommen, Ursachen und Nachweisbarkeit nicht infektiions-spezifischer Agglutinationstiter in der Diagnostik der Rinderbrucellose. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 74 : 47-53.

- IONICA C., TUDORIU C. S., CAMBIR S., PREDOIU I., LELUTIU C., 1966, Issledovaniya v svyazi s nespecificheskimi reakcijami v uslovijach testa medlennoj seroagglutininacii dlja diagnoza bruceleza u svinėj v chozjajstvach, zaražennych leptospirozom. Arhiva vet. II : 65-72.
- KATHE J., MOCHMAN H., 1967, Leptospiren und Leptospirose. VEB Fischer, Jena.
- KMETZ E., 1957, Návrh na štandardnú metódu aglutinolýzínovej reakcie pri leptospirózach. Čs. Epidem. Mikrobiol. Imunol. 6 : 372-377.
- KUBÍN I., 1964, Naše zkušenosti s aglutinací při vyšších teplotách (tzv. „Hitze“-test) k rozlišení nízkých aglutinačních titrů. Vet. Med. (Praha) 4 : 273-279.
- MODABBER F., SERCARZ E., 1970, Antigen binding and the immune response. I. The early primary response to a protein antigen. J. Immun. 105, 2 : 355-361.

Došlo dne 17. 9. 1971

КАДЛЕЦ В. (Государственный ветеринарный институт, Терезин, Чехословакия). Иммуногенная зависимость между родом *Brucella* и *Leptospira* в кровяной сыворотке свиней и крупного рогатого скота. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 413-416, 1972.

При обследовании сывороток крови на местах удалось у некоторых видов сельскохозяйственных животных доказать зависимость между неспецифическими агглютинационными бруцелловыми реакциями и положительными диагнозами антилептоспирозных антител. Иммуногенная зависимость обоих родов проявилась в сыворотках крови свиней и крупного рогатого скота, тогда как у других видов животных ее доказать не удалось. Ее действительность будет, очевидно, ограничена видовой принадлежностью хозяина. Она проявляется в начальной стадии образования антител. С течением времени неспецифические реакции исчезают. Описан скрининг-тест, позволяющий определить эту зависимость.

антигенное родство; лептоспироз; бруцеллез; сывороточная диагностика

KADLEC V. (State Veterinary Institute, Terezín, Czechoslovakia). *The Immunogenic Relation between the Genera Brucella and Leptospira in the Blood Serum of Pigs and Cattle*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 413-416, 1972.

In the field examination of blood sera, the relation between the non-specific agglutination *Brucella* reactions and the positive findings of antileptospire antibodies was successfully demonstrated in some species of farm animals. The immunogenic relation of the two genera was found in the serum of pigs and cattle. In other animals this relation was not demonstrated. It appears probable that the validity of the immunogenic relation is limited to the species of the animals. It occurs at the beginning of the formation of antibodies, and the non-specific reactions disappear at later stages. There is a description of the screening test making it possible to detect the relation.

antigenic relation; leptospirosis; brucellosis; serodiagnosis

KADLEC V. (Staatliche Veterinäranstalt, Terezín, Tschechoslowakei). *Immunogene Beziehungen zwischen der Gattung Brucella und Leptospira im Schweine- und Rinder-Blutserum*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 413-416, 1972.

Bei Terrainuntersuchungen von Blutseren gelang es bei einigen Arten landwirtschaftlicher Nutztiere einen Zusammenhang zwischen unspezifischen Brucellose-Reaktionen und positiven Befunden von Antileptospiren-Antikörpern nachzuweisen. Die immunogene Beziehung beider Gattungen trat in Schweine- und Rinderseren zutage, konnte aber bei anderen Tieren nicht nachgewiesen werden. Die Gültigkeit dieser Beziehung ist wahrscheinlich auf die Art des Wirtstieres beschränkt. Die Beziehung kommt in der Anfangsperiode der Antikörperbildung zum Vorschein. Im zeitlichen Abstand verschwinden die unspezifischen Reaktionen. Es wird der die Detektion der Beziehung bedingende Screening-Test beschrieben.

antigene Verwandtschaft; Leptospirose; Brucellose; Serodiagnostik

Adresa autora:

V. Kadlec, prom. biolog, Státní veterinární ústav, Terezín

VÝVOJ PRODUKČNÍ SCHOPNOSTI KŮRY NADLEDVIN U PRASAT

M. Dvořák

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

DVOŘÁK M. *Vývoj produkční schopnosti kůry nadledvin u prasat.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 417-422, 1972.

Sledováním produkce 17-hydroxykortikosteroidů *in vitro* při inkubaci řezů nadledvin v mediu bez ACTH je ukázán vývoj adrenokortikální aktivity prasat v prenatalním a postnatálním údobí. Nejnižší byla u plodů 103. až 105. den nitroděložního života, potom se prudce zvyšovala, aby dosáhla maxima v den narození selat. Během postnatálního vývoje jeví se tvorba menší věkové rozdíly. Výsledky jsou hodnoceny v termínech srovnávací fyziologie i se zřetelem k možné účasti fetální kůry nadledvin v mechanismech kontrolujících ukončení březosti.

selata; plody; 17-hydroxykortikosteroidy; steroidogeneze *in vitro*

Negativní důsledky stresu u hospodářských zvířat a boj proti působícím stresorům získávají ve velkochovech prasat stále větší pozornost. V souhrnu nespecifických změn, které při stresu v organismu vznikají a projevují se ve formě všeobecného adaptačního syndromu, zaujímá významnou úlohu kůra nadledvin (Selye 1946), která produkuje ve zvýšené míře glukokortikoidy.

O poznatcích získaných při studiu postnatálního vývoje funkce kůry nadledvin prasat bylo referováno (Dvořák 1971). Jedním z nejvýznamnějších je zjištění, že hladina 17-hydroxykortikosteroidů (17-OHCS), v podstatě tvořená u prasat hlavním glukokortikoidem kortisolem, je v krevní plazmě nejvyšší u novorozených selat. Během růstu se snižuje a nejnižší je u běhounů a u dospělých. Obdobný trend má také schopnost kůry nadledvin produkovat 17-OHCS *in vitro* (Dvořák 1967). Inkubované řezy nadledvin selat při stimulaci s nadřazeným adrenokortikotropním hormonem (ACTH) mají signifikantně vyšší tvorbu než nadledviny starších prasat.

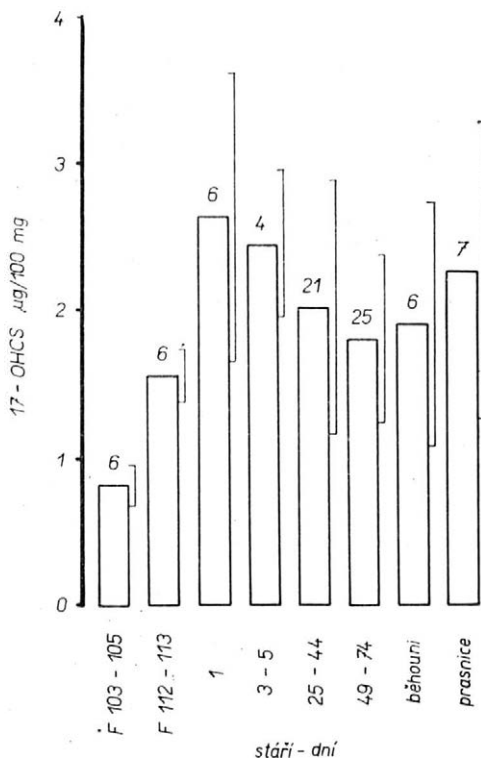
Tím se selata liší od mláďat některých jiných živočišných druhů, např. dětí (Ulstrom a kol. 1961, Green 1965, Liu 1966), opic (Wolf a Bowman 1963) a krys (Bartová 1963, 1967, Macho a kol. 1970). U telat byly v produkci 17-OHCS *in vitro* zjištěny věkové rozdíly při inkubaci řezů nadledvin s ACTH, ne však bez ACTH (Dvořák 1972).

V poslední době je připisována nadledvinám plodů přežvýkavců úloha v úvodu porodu (Drost a Holm 1968, Adams a Wagner 1970).

Vyvstává otázka, jak je tomu u prasat. Jak se vyvíjí vysoká adrenokortikální aktivita zjištěná u novorozených a zda zůstávají věkové rozdíly v tvorbě kortikosteroidů při inkubaci nadledvin bez současné stimulace s ACTH.

MATERIÁL A METODY

Ke studiu bylo použito 12 fétů, 56 selat a 13 dospívajících nebo dospělých prasat bílého ušlechtilého plemene. Početní rozdělení do osmi věkových skupin ukazuje obr. 1. Plody byly vyšetřeny ve stáří 103 až 105 a 112 až 113 dní intrauterinního vývoje. Byly získány hysterotomií od čtyř prasníc v době co nejkratší od začátku celkové anestezie Narcotanem po úvodu Thiopentalem Spofa. Sledovaná selata byla bezprostředně po skončení porodu ponechána k sání u prasníc v kotci s infralampou. Příkrmována byla od prvního týdne stáří, odstavena byla v šestém týdnu života. Byla usmrcována dekapitací co nejdříve po odebrání z kotce.



1. Produkce 17-OHCS *in vitro* při inkubaci řezů nadledvin dvou věkových skupin fétů (F), čtyř věkových skupin selat, u běhounů a prasníc. Uvedeny jsou průměry se směrodatnými odchylkami a počtem zvířat

U starších prasat byly nadledviny vyňaty ihned po vykrvení, před pařením. Nadledviny byly vloženy do nádobek chlazených ledem s Krebs-Ringerovým bikarbonátovým roztokem s 200 mg % glukózy, který byl dále použit jako medium při půlhodinové preinkubaci a následné dvouhodinové inkubaci. Tvorba 17-OHCS byla stanovena dříve uvedenými postupy (Dvořák 1972). Výsledky jsou statisticky hodnoceny; významnost rozdílů průměrů byla zjišťována *t*-testem.

VÝSLEDKY

Hodnoty 17-OHCS tvořených řezů nadledvin *in vitro* bez přidání ACTH byly poměrně nízké. Nejnižší produkce byla zjištěna u nadledvin plodů 103. až 105. den nitroděložního života ($0,8 \pm 0,1 \mu\text{g}/100 \text{ mg}/2 \text{ hod}$) a nejvyšší během

prvých 24 hodin po narození ($2,6 \pm 1,0 \mu\text{g}/100 \text{ mg}/2 \text{ hod}$). Množství 17-OHCS produkovaných nadledvinami mladších plodů se průkazně ($P = 0,01$) lišilo od všech ostatních. Také u starších plodů bylo průkazně ($P = 0,01$ nebo $0,05$) nižší než u selat novorozených a starých 3 až 5 nebo 25 až 44 dní. Během postnatálního vývoje byly v tvorbě 17-OHCS zřetelné věkové rozdíly (obr. 1). Zvláště u selat po odstavu, starých 49 až 74 dní, byly hladiny výrazně sniženy, ne však statisticky průkazné.

DISKUSE

Výsledky přesvědčivě ukazují, že k vývoji vysoké adrenokortikální aktivity, jaká je v den narození selat, dochází v poslední fázi nitroděložního života. Toto zjištění je pozoruhodné jak z hlediska srovnávací fyziologie, tak pro perspektivní možnost vyvolání začátku porodu.

Informace o steroidogenezi během intrauterinního a časného postnatálního vývoje kůry nadledvin jsou poměrně omezené, s pozorností upoutanou na člověka (Green 1965, Liu 1966, Klevit 1966, Cleveland 1970). Fetální zóna kůry produkuje u lidských plodů řadu kortikosteroidů, syntéza kortisolu je však omezena nedostatečnou enzymatickou vybaveností (Eberlein 1965). Podobně u fétů kryš se množství steroidů, tvořených tkání nadledvin *in vitro*, během druhé poloviny březosti nemění (Roo 1967). Naproti tomu u přežvýkavců dosavadní poznatky nasvědčují, že těsně před porodem je aktivita kůry nadledvin plodů zvýšená. U fétů ovčí se to projevuje prudkým zvýšením plazmatických kortikosteroidů (Bassett a Thorburn 1969). Bilaterální adrenalektomie u ovčích plodů prodlužuje dobu březosti (Drost a Holm 1968), infuze glukokortikoidů nebo ACTH vyvolá předčasný porod (Liggins 1968, 1969). Podobně je tomu u skotu (Adams a Wagner 1970). Také zvýšená produkce 17-OHCS u novorozených telat svědčí pro předcházející adrenokortikální aktivaci (Dvořák 1972).

O vývoji sekreční schopnosti adrenálního kortexu prasečích fétů nejsou v dostupné literatuře údaje. Na výrazné změny nastávající okolo 104. až 106. dne vývoje prasečích plodů v dynamice váhy těla, nadledvin, tymu i počtu lymfocytů v krvi upozornili Sokol a kol. (1968). Na základě předložených poznatků lze usuzovat, že vysoká aktivita kůry nadledvin u novorozených selat není vyvolána až porodem, ale je připravována během posledních dní nitroděložního vývoje. Může mít účast v mechanismech kontrolujících ukončení březosti. Současně také vybavuje mládě pro postnatální život, pro samostatnou existenci a pro obranu proti některým nepříznivým vlivům vnějšího prostředí.

K podobným výsledkům, jaké byly získány u prasečích plodů, dospěli Bloch a Benirschke (1965) u plodů pásovce. Tvorba kortikosteroidů v pozdní fázi březosti byla zvýšena. Maximální produkce byla zjištěna v první den života. Jak u plodů pásovce, tak u plodů krysy (Roo 1967) byla tvorba steroidů *in vitro* téhož velikostního řádu nebo vůbec nebyla změněná při inkubaci nadledvin s ACTH nebo bez něj.

Při srovnání s dřívějšími výsledky kvantifikujícími tvorbu 17-OHCS *in vitro* v postnatálním vývoji prasat (Dvořák 1967) lze konstatovat, že při inkubaci řezů nadledvin bez ACTH je produkce přibližně čtyřikrát nižší u starších prasat a asi osmkrát nižší u novorozených než při stimulaci s ACTH. Lze tak konstatovat, že adrenální kortex prasat je funkčně zralý a již od doby narození selat je schopný odpovídat na stimulaci nadřazeným hormonem. Podle

výsledků získaných u telat (Dvořák 1972) lze metodu sledování produkční činnosti nadledvin *in vitro* po půlhodinové preinkubaci a bez přidání ACTH k mediu výhodně použít jako kritéria při výrazných rozdílech v adrenokortikální funkci *in vivo*. To spolu s nižšími hodnotami produkovaných 17-OHCS vysvětluje menší rozdíly mezi věkovými kategoriemi během postnatálního života. Tím více vystupují signifikantní difference ve srovnání s nízkou produkční činností prasečích fétů.

Hysterotomie u prasnic dělal MVDr. Z. Věžník, CSc., technicky spolupracovaly S. Adamíková a H. Hornichová.

Literatura

- ADAMS W. M., WAGNER W. C., 1970, The role of corticoids in parturition. Biol. Reprod. 3 : 223-228.
- BARTOVÁ A., 1963, Funkčná aktivita nadobličky a hypofýzy vo vývoji krýs. Čs. Fysiol. 12 : 311.
- BARTOVÁ A., 1967, Activity of the hypothalamo-pituitary-adrenal axis during the early postnatal period in rats. Endocr. exper. 1 : 79-90.
- BASSETT J. M., THORBURN G. D., 1969, Foetal plasma corticosteroids and the initiation of parturition in sheep. J. Endocr. 44 : 285-286.
- BLOCH E., BENIRSCHKE K., 1965, *In vitro* steroid synthesis by fetal newborn and adult armadillo adrenals and by fetal armadillo testes. Endocrinology 76 : 43-51.
- CLEVELAND W. W., 1970, Maternal-fetal hormone relationship. Pediatr. Clinics N. Amer. 17 : 273-289.
- DROST M., HOLM L. W., 1968, Prolonged gestation in ewes after foetal adrenalectomy. J. Endocr. 40 : 293-296.
- DVOŘÁK M., 1967, 17-hydroxycorticosteroid levels of blood plasma and the *in vitro* activity of the adrenal cortex in piglets of various ages. Acta Univ. Agric., Fac. vet. (Brno) 36 : 403-407.
- DVOŘÁK M., 1971, Stres a vývoj adrenokortikální aktivity u selat a telat. Vet. Med. (Praha) 16, 3 : 153-158.
- DVOŘÁK M., 1972, Der Einfluß des Alters und der vorangehenden erhöhten Nebennierenrindenaktivität bei Kälbern auf die Produktion von 17-Hydroxycorticosteroiden *in vitro*. Endokrinologie 59 : 161-168.
- EBERLEIN W. R., 1965, Steroids and sterols in umbilical cord blood. J. clin. Endocr. Metab. 25 : 1101-1118.
- GREEN O. C., 1965, Steroid metabolism in the fetus and the newborn infant. Pediatr. Clinics N. Amer. 12 : 615-634.
- KLEVIT H. D., 1966, Fetal-placental-maternal interrelations involving steroid hormones. Pediatr. Clinics N. Amer. 13 : 59-73.
- LIGGINS G. C., 1968, Premature parturition after infusion of corticotrophins or cortisol into foetal lambs. J. Endocr. 42 : 323-329.
- LIGGINS G. C., 1969, Premature delivery of foetal lambs infused with glucocorticoids. J. Endocr. 45 : 515-523.
- LIU N., 1966, Some aspects of endocrinology in the fetus and the newborn. Pediatr. Clinics N. Amer. 13 : 1047-1076.
- MACHO L., HROMADOVÁ M., ŠTRBÁK V., 1970, The adrenal function in rats with different growth rate. Endocr. exper. 4 : 25-30.
- ROOS T. B., 1967, Steroid synthesis in embryonic and fetal rat adrenal tissue. Endocrinology 81 : 716-728.
- SELYE H., 1946, The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation. J. clin. Endocr. 6 : 117-230.
- SOKOL A., EISINGEROVÁ M., ŠEVČÍK A., 1968, Dynamika váhy tela nadobličiek a tymusu, ako aj počtu lymfocytov v krvi ošípanej v poslednej tretine intrauterinného vývoja. Čs. Fysiol. 17 : 254.

- ULSTROM R. A., COLLE E., REYNOLDS J. W., BURLEY J., 1961, Adrenocortical steroid metabolism in newborn infants. IV. Plasma concentration of cortisol in the early neonatal period. *J. clin. Endocr. Metab.* 21 : 414-425.
- WOLF R. C., BOWMAN R. E., 1963, Adrenal function in the infant rhesus monkey. *Endocrinology* 72 : 146-148.

Došlo dne 10. 11. 1971

ДВОРЖАК М. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Развитие продукционной способности коры надпочечников у свиней. *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 417-422, 1972.

Путем изучения продукции 17-гидроксикортикостероидов *in vitro* при инкубации разрезов надпочечников в среде без аденокортикотрофного гормона было прослежено развитие аденокортикальной активности свиней в дородовой и послеродовой периоды. Самая низкая активность наблюдалась у плода на 103—105 день внутриматочной жизни, потом резко повышалась и в день рождения поросят достигала максимума. В ходе послеродового развития в образовании наблюдались небольшие возрастные различия. Результаты подытоживались в сроки сравнительной физиологии и с учетом возможного участия зародышевой коры надпочечников в механизмах, контролирующих окончание супоросности.

поросята; плоды; 17-гидроксикортикостероиды; стероидогенезис *in vitro*

DVOŘÁK M. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). *The Development of the Production Capacity of Adrenal Cortex in Pigs.* *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 417-422, 1972.

The development of adrenocortical activity in prenatal and postnatal periods of pigs is shown by studying the production of 17-hydroxycorticosteroids *in vitro* during incubation of suprarenal glands slices in medium without ACTH. The lowest one was found in foetuses in the 103—105 days of intrauterine life, later on it increased rapidly to achieve maximum on the day of the piglets' birth. During the postnatal development there appeared lesser age differences in the production. Results are evaluated in terms of comparative physiology and with regard to the possible activity of the foetal cortex of the suprarenal glands in the mechanisms controlling the end of pregnancy.

piglets; foetuses; 17-hydroxycorticosteroids; steroidogenesis *in vitro*

DVOŘÁK M. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Entwicklung der Produktionsfähigkeit der Nebennierenrinde bei Schweinen.* *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 417-422, 1972.

Die Untersuchungen über die 17-Hydroxycortikosteroiden-Produktion *in vitro* bei Inkubation von Nebennierenschnitten in ACTH-freiem Medium weisen auf die Entwicklung der adrenokortikalen Aktivität der Schweine im pränatalen und postnatalen Abschnitt hin. Diese war am niedrigsten bei Feten am 103. bis 105. Tag des intrauterinen Lebens, wonach sie wesentlich zunahm, um am Geburtstag der Ferkel das Maximum zu erreichen. Während der postnatalen Entwicklung zeigte die Produktion kleinere altersbedingte Unterschiede. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in Terminen der vergleichenden Physiologie sowie auch vom Gesichtspunkt der möglichen Anteilnahme der fetalen Nebennierenrinde an den die Beendigung der Gravidität kontrollierenden Mechanismen bewertet.

Ferkel; Feten; 17-Hydroxycortikosteroide; Steroidogenese *in vitro*

DVOŘÁK M. (Institut de recherches de médecine vétérinaire, Brno, Tchécoslovaquie). *Développement de la faculté de production de la zone corticale des capsules surrénales des porcs.* *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 417-422, 1972.

En suivant la production des 17-hydroxycorticostéroïdes *in vitro* pendant l'incubation des tranches des capsules surrénales dans le milieu sans ACTH, on montre le

développement de l'activité adrénocorticale des porcs d'une part dans la période prénatale et d'autre part dans la période postnatale. Cette activité était la plus faible chez les fœtus le 103^e à 105^e jour de la vie intrautérine, augmentant ensuite brusquement, pour atteindre son maximum le jour de la naissance des porcelets. Au cours du développement postnatal la formation accusait des différences peu importantes, selon l'âge. Les résultats sont évalués en termes de physiologie comparative, compte tenu également de la participation possible de la zone corticale fœtale des surrénales au travail des mécanismes contrôlant l'achèvement de la gestation.

porcelets; fœtus; 17-hydroxycorticostéroïdes; stéroïdogenèse *in vitro*

Adresa autora:

MVDr. M. Dvořák, CSc., Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno-Medlánky

PŘEŽÍVÁNÍ VIRU MARKOVY NEMOCI DRŮBEŽE V PRACHU

V. Jurajda

Státní veterinární ústav, Brno

JURAJDA V. *Přežívání viru Markovy nemoci drůbeže v prachu.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 423-427, 1972.

Pomocí krátkodobého testu *in vivo* bylo studováno přežívání a aktivita viru Markovy nemoci drůbeže v prachu pocházejícím z hal s permanentním výskytem akutní formy onemocnění u brojlerů. Po aerogenní infekci jednodenních kuřat LB, linie 44, prachem skladovaným 56, 65, 106, 157 a 177 dní při laboratorní teplotě byla Markova nemoc diagnostikována u 70, 84, 31,4, 53,5 a 28,5 % z infikovaných zvířat. S prodlužující se dobou skladování prachu docházelo k poklesu jeho infekčnosti pro experimentální kuřata.

Markova nemoc drůbeže; virus; prach; přežívání; infekciozita; krátkodobý test *in vivo*

Horizontální přenos Markovy nemoci (MN) je považován za nejdůležitější v epizootologii nemoci. To, že se nemoc rozšiřuje přímým (Biggs a Payne 1963, Kenzy a kol. 1964, Dunlop a kol. 1965 aj.) a nepřímým kontaktem (Durant a McDougale 1945, Hutt a Cole 1947, Purchase a Biggs 1967) naznačuje, že infekční agens je přítomno v exkretech a sekretech infikovaných kuřat a že se šíří přirozenou cestou.

Práce navazuje na studie o přenosu MN-viru vzduchem (Sevoian a kol. 1963, Colwell a Schmittle 1968), slinami a trusem (Seagar 1933) a prachem (Jurajda a Klimeš 1970, Beasley a kol. 1970).

Studovali jsme otázku přežívání viru Markovy nemoci v prachu pocházejícím z hal s permanentním výskytem akutní MN u brojlerů.

MATERIÁL A METODY

INOKULUM PRO AEROGENNÍ INFEKCI

Jako inokulum pro aerogenní infekci experimentálních kuřat sloužil prach odebraný v halách s hlubokou podestýlkou z prostoru podstropního ventilačního zařízení, s povrchu vyhřívacích těles a z okenních parapetních desek smetením do sterilních polyetylenových sáčků. Vzorky byly odebrány ve třech různých časových obdobích vždy z jiné haly v den vyskladnění brojlerů a označeny jako vzorky A, B a C. Sáčky byly neprodyšně uzavřeny a skladovány při laboratorní teplotě (20 °C) ve tmě po různě dlouhou dobu až do doby provádění pokusů.

Vzhledem k tomu, že doposud nejsou u nás k dispozici kuřata otestovaná na rezistenci či vnímavost vůči MN, byli jsme nuceni k experimentům používat kuřata bílých leghorn (LB) z komerčního chovu, linie 44, který byl na základě pravidelně konaných pitev brakovaných a uhynulých zvířat, podle potřeby doplňovaných histologickým vyšetřením periferních nervů, považován za prostý MN. Nesexovaná kuřata byla infikována ve stáří jednoho dne.

ZAŘÍZENÍ A ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ AEROGENNÍ INFEKCE

Pro aerogenní infekci kuřat jsme používali agregátu vyvinutého pro inhalční pokusy s plísňemi (Kříž a kol. 1968), částečně upraveného pro naše účely. Při infekci se používala konstantní dávka prachu (4 g prachu na 1 kuře) a doba exhalace prachu byla 60 minut. Po infekci byla kuřata umístěna do vydesinfikovaných boxů s roštovou podlahou.

Kontrolní kuřata nebyla infikována a byla umístěna v oddělené místnosti v drátěných klecích.

ZPŮSOB VYŠETŘENÍ A DIAGNOSTIKA MN

Zdravotní stav kuřat byl po celé pozorovací období kontrolován a zaznamenáván. Úhyn kuřat do tří dnů *p. inf.* byl považován za nespecifický; po tomto období všechna uhynulá kuřata byla pitvána a provádělo se bakteriologické, parazitologické a histologické vyšetření. Přežívající pokusná a kontrolní kuřata byla v den ukončení pokusu zabita vykrvením a vyšetřována na přítomnost MN-specifických změn.

Diagnóza MN byla stanovována na základě krátkodobého testu *in vivo* (Biggs a Payne 1967): Kuřata jsou infikována ve stáří jednoho dne a držena v přísné izolaci. Za 14 až 21 dní *p. inf.* jsou kuřata zabita; histologicky se vyšetřují změněné tkáně, periferní nervy a gonády.

Vzorky tkání byly fixovány v roztoku podle Stieveho a po odvodnění zalévány do parafinu. Řezy o síle 5 μ byly barveny hematoxylinem a eosinem.

Pro histologické vyšetření bylo použito kritérií popsaných Paynem a Biggsem (1967).

Výsledky se statisticky hodnotily pomocí X^2 -testu pro tabulku 2 $\times$ 2 a Fisherova testu pro tabulku 2 $\times$ 2 s malými četnostmi (Reisenauer 1965).

VÝSLEDKY

Výsledky jsou hrnuty v tab. I.

Klinické příznaky onemocnění nebyly pozorovány v žádném pokusu.

Nespecifický úhyn byl pozorován pouze v pokusu č. 4, kde došlo k úhynu dvou kohoutků.

Specifický úhyn byl zjištěn v pokusu č. 2, kde uhynulo 16 % testovaných kuřat s průměrnou dobou úhynu 5,25 dne.

Průměrný výskyt MN u testovaných kohoutků ve všech pokusech byl 50,6 %, u slepiček 55,1 %.

Výskyt MN u kontrolních zvířat dokumentuje vysokou infekciozitu MN a byl pravděpodobně způsoben nedostatečnými izolačními opatřeními.

I. Výskyt Markovy nemoci (MN) u kuřat po aerogenní infekci prachem skladovaným po různě dlouhou dobu

Pokus č.	Vzorek prachu/ doba skla- dování (dny)	Počet infikovaných vyšetřova- ných kuřat	Testovací období (dny)	MN-pozitivní		Statistická průkaz- nost <i>p</i>
				počet	%	
1	A/56	30/30	19	21	70,0	0,001
K-1		0/19		1	5,2	
2	B/65	25/25	18	21	84,0	0,01
K-2		0/9		2	22,2	
3	B/106	35/35	18	11	31,4	—
K-3		0/30		0	—	
4	B/157	30/28*	19	15	53,5	0,01
K-1		0/19		1	5,2	
5	C/177	35/35	18	10	28,5	—
K-4		0/30		0	—	

* nespecifický úhyn

K = kontrolní kuřata

DISKUSE

Infekčnost prachu pro experimentální kuřata byla zjištěna ve všech vyšetřovaných vzorcích.

Vzorek prachu A byl testován pouze jednou, a to 56. den po odběru v hale. Po aerogenní infekci jednodenních kuřat byla MN zjištěna u 70 % infikovaných kuřat.

Vzorek prachu B vykazoval nejvyšší infekčnost pro kuřata. Při první testaci konané po 65 dnech skladování onemocnělo 84 % z testovaných kuřat, při druhé testaci po 106 dnech skladování 31,4 % a při třetí testaci infekciozita prachu stoupla — u 53,5 % z testovaných kuřat byla diagnostikována MN. Nižší výskyt MN při druhé testaci prachu proti testaci třetí, konané o 51 den později, je neočekávaný, je však statisticky neprůkazný.

U vzorku prachu C, skladovaného nejdéle po odběru, byla také zjištěna nejnižší infekciozita pro experimentální kuřata (28,5 %).

Z výsledků získaných testací infekčnosti prachu na jednodenních experimentálních kuřatech je možné konstatovat, že virus MN je nejen přítomen v prachu v aktivní, plně infekční formě, ale že si může v tomto prostředí zachovávat infekčnost nejméně po 177 dní.

Obdobné výsledky popisují Witter a kol. (1968), kteří prokázali MN-virus v podestýlce z hal do 16 týdnů skladování při pokojové teplotě a Beasley a kol. (1970), kteří zjistili infekčnost prachu do čtyř týdnů skladování při pokojové teplotě po intraabdominální aplikaci. Po 6 týdnech skladování se jim však již nepodařilo prokázat přítomnost MN-viru.

Otázka, jak si může MN-virus, jehož infekčnost je úzce vázána na přítomnost intaktních buněk (cell-associated), zachovávat svoji infekčnost až do 177 dnů skladování, kdy těžko můžeme předpokládat ještě přítomnost živých buněk,

byla vysvětlena nedávnými pracemi Calneka a Hitchnera (1969) a Calneka a kol. (1970). Uvedení autoři prokázali, že MN-virus se kompletizuje v epiteliálních buňkách péroých folikulů MN-infikovaných zvířat a pravděpodobně s odloupanými šupinami pokožky a peří se dostává do prostředí, kde může díky svým kompletním obalům po určitou dobu, v našich pokusech až 177 dní, přežívat a zachovávat si infekčnost pro vnímavá kuřata.

Literatura

- BEASLEY J. N., PATTERSON L. T., McWADE D. H., 1970, Transmission of Marek's disease by poultry house dust and chicken dander. *Am. J. vet. Res.* 31 : 339-344.
- BIGGS P. M., PAYNE L. N., 1963, Transmission experiments with Marek's disease (fowl paralysis). *Vet. Rec.* 75 : 177-179.
- BIGGS P. M., PAYNE L. N., 1967, Studies on Marek's disease. I. Experimental transmission. *J. natn. Cancer Inst.* 39 : 267-280.
- CALNEK B. W., HITCHNER S. B., 1969, Localization of viral antigen in chickens infected with Marek's disease herpesvirus. *J. natn. Cancer Inst.* 43 : 935-949.
- CALNEK B. W., ADLLINGER H. K., KAHN D. E., 1970, Feather follicle epithelium: a source of enveloped and infectious cell-free herpesvirus from Marek's disease. *Avian Dis.* 14 : 219-233.
- COLWELL W. M., SCHMITTLE S. C., 1968, Studies on acute Marek's disease. VII. Airborne transmission on the GA isolate. *Avian Dis.* 12 : 724-729.
- DUNLOP W. R. a kol., 1965, The detection of acute avian leucosis as a contagious disease. *Poult. Sci.* 44 : 1537-1540.
- DURANT A. J., McDUGGLE H. C., 1945, Further investigations of the transmission of fowl paralysis (neurolymphomatosis) by direct transfusion. *Miss. Agr. Exp. Sta. Res. Bull.* 393 : 1-18.
- HUTT F. B., COLE R. K., 1947, Genetic control of lymphomatosis in the fowl. *Science N. Y.* 106 : 379-384.
- JURAJDA V., KLIMEŠ B., 1970, Presence and survival of Marek's disease agent in dust. *Avian Dis.* 14 : 188-190.
- KENZY S. G. a kol., 1964, Preliminary observations of gamefowl neurolymphomatosis. *Natn. Cancer Inst. Mono.* 17 : 121-130.
- KŘÍŽ H. a kol., 1968, The effect of vitamin A on the mortality of chickens experimentally infected by the spores *Aspergillus fumigatus* and the storing of vitamin A in the livers in chickens during aspergillosis. *Acta Univ. Agr., Fac. Vet. (B)* 37 : 81-86.
- PAYNE L. N., BIGGS P. M., 1967, Studies on Marek' disease. II. Pathogenesis. *J. natn. Cancer Inst.* 39 : 281-302.
- PURCHASE H. G., BIGGS P. M., 1967, Characterization of five isolates of Marek's disease. *Res. vet. Sci.* 8 : 440-449.
- REISENAUER R., 1965, Metody matematické statistiky a jejich aplikace. SNTL-Práce, Praha, 200 s.
- SEAGAR E. A., 1933, The pathology of fowl paralysis with some aspects of its cause and control. *Vet. J.* 89 : 454-473.
- SEVOIAN M., CHAMBERLAIN D. M., LAROSE R. N., 1963, Avian lymphomatosis. V. Airborne transmission. *Avian Dis.* 7 : 102-105.
- WITTER R. L., BURGOYNE G. H., BURMESTER B. R., 1968, Survival of Marek's disease agent in litter and droppings. *Avian Dis.* 12 : 522-530.

Došlo dne 13. 1. 1972

ЮРАЙДА В. (Государственный ветеринарный институт, Брно, Чехословакия). Выживаемость вируса болезни Марка птицы в пыли. *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 423-427, 1972.

При помощи кратковременного теста *in vivo* изучались выживаемость и активность вируса болезни Марка у птиц в пыли, взятой из залов с постоянным появлением острой формы заболевания у бройлеров. После аэрогенной инфекции однодневных цыплят породы лег-

горн белый линии 44 пылью, хранимой 56, 65, 106, 157 и 177 дней при лабораторной температуре, болезнь Марека была диагностирована у 70, 84, 31,4, 43,5 и 28,5 % от инфицированных животных. С продолжительностью хранения пыли понижалась инфекциозность для опытных цыплят.

болезнь Марека; вирус; пыль; выживаемость; инфекциозность; кратковременный тест *in vivo*

JURAJDA V. (State Veterinary Institute, Brno, Czechoslovakia). *Survival of Marek's Disease Virus in Dust*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 423-427, 1972.

A short-term assay was undertaken *in vivo* to study the survival and activity of Marek's disease virus in dust coming from halls affected by permanent occurrence of the acute form of the disease in broilers. As a result of the aerogenous infection of one-day-old chickens, White Leghorn breed, line 44, with dust stored for 56, 65, 106, 157 and 177 days at laboratory temperature, Marek's disease was diagnosed in 70, 84, 31.4, 53.5 and 28.5 % of the animals infected. The infectiousness of the dust for the experimental chickens decreased with prolonging storage time.

Marek's disease; virus; dust; survival; infectiousness; short-term assay *in vivo*

JURAJDA V. (Staatliche Veterinäranstalt, Brno, Tschechoslowakei). *Überleben des Virus der Marek'schen Krankheit im Staub*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 423-427, 1972.

Mit Hilfe eines kurzfristigen Testes *in vivo* wurde das Überleben und die Aktivität des Virus der Marek'schen Krankheit im Staub, der aus Hallen mit ständigem Vorkommen der akuten Form dieser Krankheit bei Broilern stammte, untersucht. Nach aerogener Infektion eintägiger Weißer Leghornküken (Linie 44) mit 56, 65, 106, 157 und 177 Tage lang bei Labortemperatur aufbewahrtm Staub wurde die Marek'sche Krankheit bei 70 %, 84 %, 31,4 %, 53,5 % und 28,5 % der infizierten Tiere festgestellt. Mit der zunehmenden Zeitdauer der Lagerung des Staubes nahm die Infektiosität desselben für die Versuchsküken ab.

Marek'sche Krankheit; Virus; Staub; Überleben; Infektiosität; kurzfristiger Test *in vivo*

Adresa autora:

MVDr. V. Jurajda, Vysoká škola veterinární, Brno, Palackého 1-3

LEHRBUCH DER RINDERKRANKHEITEN, BAND I, EINFÜHRUNG IN DIE DIAGNOSTISCHEN UNTERSUCHUNGSMETHODEN BEIM RIND

Prof. dr. J. A. Schulz

Vyd.: S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1971; 214 černobílých a 42 barevných vyobrazení, 12 schémat, 24 tabulky v textu; 384 str.

V NDR vyšla práce kolektivu autorů pod vedením prof. dr. J. A. Schulze, emeritního přednosty katedry vnitřního veterinárního lékařství Sekce živočišné výroby a veterinární medicíny University K. Marxe v Lipsku.

Kniha je členěna do pěti organicky na sebe navazujících kapitol. Jednotlivé části a kapitoly jsou členěny podle desetinného systému, což umožňuje snadnou orientaci. První kapitola seznamuje s produkčními směry v chovu skotu; druhá se zabývá popisem zvířat, vrozenými a získanými znaky, vývojem a určováním stáří; třetí rozsáhlá kapitola pojednává o zacházení se zvířaty, jsou popisovány velmi přehledně fixační metody, poutání a povalování zvířat a závěrem je věnována pozornost celkové a lokální anestezii; čtvrtá kapitola je věnována pracovním metodám používaným v diagnostice chorob skotu z obecného hlediska, přičemž autoři seznamují čtenáře se začleněním klinické diagnostiky do komplexu diagnostiky vůbec. Kapitola seznamuje se základními vyšetřovacími metodami klinické propedeutiky, způsoby získávání biologických materiálů, obecně s metodami práce klinické laboratoře a jejím zařízením. Závěr kapitoly je věnován rentgenové diagnostice. Poslední, pátá a nejrozsáhlejší kapitola obsahuje metodický návod klinického vyšetřování skotu, jednotlivých orgánů včetně aparátu pohybového, genitálního a smyslu.

Čtenář najde v knize informace o moderních vyšetřovacích metodách — elektrokardiografii, fonokardiografii a telemetrii. Přiměřená pozornost je v publikaci věnována vyšetření krve, moče, mléka, minerálů, vitamínů a fermentační aktivity některých enzymů, krevních faktorů a skupin. Velká pozornost je věnována vyšetření předžaludků, obzvláště vyšetření bachorové tekutiny.

Zaujme i diagnostika dislokací slezu a chorob jater včetně jaterní biopsie a jaterních funkčních zkoušek. Dále najde čtenář kapitoly o vyšetření dřeňového, břišního a mozkomíšního punkátu. Bude však postrádat výklad o diagnostice acidobazických poruch moderními vyšetřovacími metodami, stejně tak metody koprologického vyšetření trusu a cokoliv o zjišťování rezistence zárodků vůči antibiotikům z hlediska klinického. Škoda, že kniha není doplněna přehlednou tabulkou základních hodnot klinicky zdravého skotu. Není rovněž důsledně dodržována citace literárních pramenů za jednotlivými kapitolami.

Celkové pojetí knihy je moderní a ve srovnání s obdobnými publikacemi netradiční. Autoři se pokoušejí transformovat některé klinické diagnostické postupy používané až dosud při vyšetřování jednotlivých zvířat rovněž ve stádové diagnostice, přičemž zdůrazňují funkční jednotu mezi diagnostikou u jednotlivých zvířat a celého stáda.

Doc. MVDr. Bohumír Hofírek, CSc.

Vysoká škola veterinární, Brno

ŠTÚDIUM VLASTNOSTÍ CYTOPATOGENNÉHO AGENS IZOLOVANÉHO NA TKANIVOVÝCH KULTÚRACH Z HYDINY S PRÍZNAKMI MARKOVEJ CHOROBY

E. Časnocha, J. Salaj

Štátny veterinárny ústav, Zvolen
Výskumné stredisko Bioveta, Nitra

ČASNOCHA E., SALAJ J. *Štúdium vlastností cytopatogenného agens izolovaného na tkanivových kultúrach z hydiny s príznakmi Markovej choroby*. Vět. Med. (Praha) 17 (7) : 429-436, 1972.

Z kurčiat vykazujúcich klinické príznaky, patologicko-anatomicke a histologické zmeny svedčiace pre Markovu chorobu (M. ch.) bolo na primárnych kuracích obličkových bunkách (KOB) izolované vírusové agens vyvolávajúce špecifické cytopatické zmeny. Infekciou vnímavých kurčiat bunkovými kultúrami so zjavnými cytopatickými zmenami sa podarilo vyvolať ochorenie charakteristické pre M. ch.; médium z takýchto tkanivových kultúr po odstránení buniek odstredeníím nebolo infekčne pre vnímavé kurčatá. Z klinicky chorých kurčiat z chovov zamorených M. ch. bol izolovaný vírus v 88,5 % z celkového počtu vyšetrených, kým izolácie z kurčiat zo zdravých chovov skončili negatívne. Z kurčiat infikovaných experimentálne nami izolovaným agens Š-I sa podarila spätná izolácia vo všetkých prípadoch, bez ohľadu na to, či infekcia prebiehala v klinickej alebo inaparentnej forme.

Markova choroba; herpesvírusy; vírusy viazané na bunku; tkanivové kultúry slepáčich obličkových buniek; izolácia vírusov na TK

Markova choroba je veľmi rozšírená a v poslednom desaťročí sa stala v celosvetovom meradle dominantným zdravotným problémom vo veľkochovoch hydiny. Jej výskyt, najmä v akútnej forme, spôsobuje aj v našich chovoch značné hospodárske straty.

Pôvodca ochorenia sa donedávna dokazoval a študoval len na pokusných, vnímavých kurčatách (Sevoian a Chamberlain 1963, Biggs a Payne 1967), bez jeho bližšej identifikácie. Až v posledných rokoch bol izolovaný na rôznych druhoch tkanivových kultúr (TK) a identifikovaný ako herpesvírus skupiny B (Churchill a Biggs 1967, Churchill 1968, Edison a kol. 1969, Nazerian a kol. 1968, Witter a kol. 1969a). Príslušnosť vírusu M. ch. medzi herpetické vírusy skupiny B indikuje jeho bunková asociovanosť a defektnosť, čo vysvetľuje skutočnosť, že pri násilnom uvoľnení vírusu z bunky stráca infekčnosť pre kurčatá. Doteraz nie je uspokojivo vysvetlená rozpornosť medzi bunkovou asociáciou vírusu a vysokou kontagióznosťou ochorenia (Rispena a kol. 1969). Ukázalo sa, že defektnosť, resp. kompletnosť vírusu závisí na druhu hostiteľských buniek a napr. po opakovaných pasážach na kultúrach kuracích embryonálnych buniek dá sa získať kompletný, voľný, obalený vírus (Nazerian 1970). Takýto vírus bol infekčný pre tkanivové kultúry, ale nevyvolal ochorenie v organizme pokusných kurčiat. Tento poznatok

má mimoriadny význam z hľadiska imunizácie hydiny. Voľný, kompletný vírus M. ch., ktorý je infekčný nielen pre TK, ale aj pre kurčatá, získal Calnek a kol. (1970) z epiteliálnych buniek perových folikulov chorých kurčiat. Toto je dôležité zistenie, pretože pomáha vysvetliť prirodzený kontaktný prenos ochorenia.

Vírus M. ch. vytvára ložiskové cytopatické zmeny (CPE) na slepačích TK, z ktorých sa najviac používajú obličkové bunky (KOB), ďalej kačacie embryonálne fibroblasty, prípadne bunky kostnej drene a fibroblasty kuracích embryonálnych zárodkov (Calnek a Madin 1969, Solomon a kol. 1968, Kottaridis a kol. 1968). V infikovaných TK bunky obsahujú intranukleárne telieska typu A a vírusové častice morfoloicky a obsahom DNK blízke herpes-vírusom. Po aplikácii takejto kultúry vnímavým kurčatám vzniká u nich M. ch. (Witter a kol. 1969b). Zistila sa priama úmernosť medzi počtom ložísk CPE a infekciozitou (Spencer 1969).

V našej práci referujeme o izolácii cytopatického vírusu z orgánov kurčiat, vykazujúcich klinické príznaky a patologicko-anatomické zmeny M. ch. Pozitívne a charakteristické cytopatické zmeny sme zisťovali len na kultúrach KOB pripravených z chorých kurčiat na M. ch., alebo na KOB infikovaných suspenziami buniek z infikovaných zvierat, kým kultúry očkované materiálmi z notoricky zdravých zvierat a kontrolné neošetrené kultúry zostali neporušené.

MATERIÁL A METÓDY

Vírus: Referenčný kmeň M. ch. sme nemali k dispozícii. Pracovali sme s vlastným vírusom izolovaným na KOB v roku 1970 z importovaných kurčiat línie G 65, vykazujúcich príznaky akútnej formy M. ch. z hospodárstva Š., označený Š-I. Udržiavali sme ho pasážovaním na vnímavých kurčatách metódou *i. p.* aplikácie 10^6 slezinových buniek z klinicky chorých kurčiat.

Tkaninové kultúry: Z dobre vykrvených (chorých na M. ch., alebo jednodňových) kurčiat sa obličky sterilne odoberú, opláchnu 1–2krát v roztoku PBS a potom sa odstráni púzdro a cievy. Rozstriháme ich na fragmenty cca 3×3 mm. Po trojnásobnom prepláchnutí na elektromagnetickej miešačke sa fragmenty predtrypsinizujú (0,05 % trypsin, Bioveta Terežín) počas 15–20 min. pri 37°C . Vlastná trypsinizácia prebieha pri 37°C v 4 až 6 cykloch po 10 min. Bunková suspenzia sa filtruje cez dve vrstvy gázy, centrifuguje 10 min. pri 800 obr/min. a po resuspendovaní buniek v rastovom médiu sa zakladajú kultúry do skúmaviek s obsahom cca $5\text{--}6 \times 10^5$ buniek.

Rastové médium (RM): predstavuje Laktalbumínhydrolyzátové médium (USOL Praha) s 0,1 % kvasničného extraktu (Difco) a 10 % inaktivovaného telacieho novorodeneckého séra + antibiotiká; pH média 7,2.

Udržiavacie médium (UM): obsahuje na rozdiel od RM len 2 % telacieho séra. Kultúry sa denne kontrolujú a médium vymieňame podľa potreby.

Pokusné kurčatá: Pre biologické pokusy, pasážovanie vírusu Š-I, ako aj pre prípravu neinfikovaných obličkových kultúr sme používali jednodňové kurčatá plemena Hampshire z chovu D., v ktorom sa v posledných piatich rokoch nevyskytla M. ch. ani dýchacie ochorenia. V laboratóriu vyľahnuté kurčatá sme izolovali v boxových zariadeniach.

Pasážovanie cytopatogenného vírusu na KOB: Kultúry s pozitívnym CPE po verzenácii sa zmiešajú v pomere 1 : 5 so suspenziou KOB z jednodňových kurčiat a rozplnia sa do kultivačných nádob.

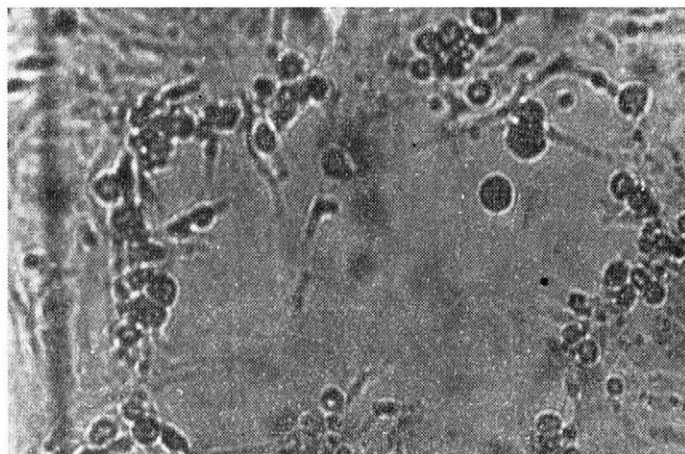
Ľizolácia cytopatogenného agens na KOB: Dorastené skúmavkové kultúry KOB prevrstvíme obličkovými bunkami infikovanými resp. chorých kurčiat (2×10^5 buniek na skúmavkovú kultúru). Po 24hodinovej adsorbcií voľné bunky odstránime výmenou média za UM.

VÝSLEDKY

IZOLÁCIA CYTOPATICKÉHO VÍRUSU Z KURČIAT S KLINICKOU FORMOU M. CH.

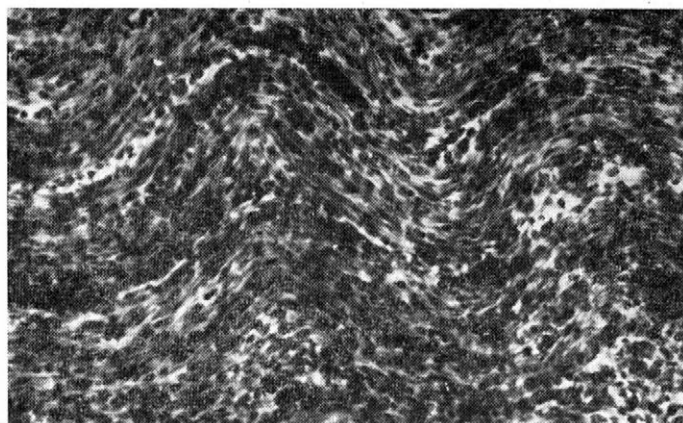
Z desiatich chovov hydiny sme odobrali na vyšetrenie živé kurčatá a sliepky s klinickými príznakmi M. ch. Úspešnú priamu kultiváciu KOB sme dosiahli v 35 prípadoch. Podľa klinickej, epizootologickej a patomorfologickej klasifikácie bolo 27 kultúr založených zo zvierat s akútnou formou a 8 s chronickou formou M. ch. CPE na obličkových kultúrach z 35 zvierat bol pozitívny v 31 prípade, tj. v 88,5%.

CPE má ložiskovitý charakter (obr. 1) a vzniká medzi 7. až 11. dňom kultivácie. Spočiatku sa objaví hroznovitý útvar skupiny zaokrúhlených a zväčšených



1. Ložiskový CPE na tkaninových kultúrach slepačích obličkových buniek (natívny preparát)

2. Diseminovaná lymfocytárna infiltrácia sedacieho nervu kurčata infikovaného vírusom Š-I (farbenie H-E)



buniek. Bunková blana je zhrubnutá a cytoplazma je intenzívne svetlolomná. Ložisko morfológicky zmenených buniek sa pomerne pomaly rozrastá a po dvoch až štyroch dňoch sa stred ložiska odlupuje od podložky. Zväčšené, guľaté a svetlolomné bunky zostanú vo forme manžety na okraji ložiska. Pri priamej kultivácii KOB z kurčiat chorých na M. ch. sme pozorovali cytopatické zmeny v 30 až 100 % inkubovaných skúmaviek a počet ložísk v pozitívnej skúmavke bol 1 až 13. Pri zakladaní kultúr z hydiny s chronickou formou M. ch. vykazoval menší počet skúmaviek CPE s menším počtom infekčných ložísk, ako u zvierat s akútnou formou ochorenia. Sekundárne ložiská v pozorovacej dobe 14 až 16 dní nevznikali.

IZOLÁCIA CYTOPATOGENNÉHO VÍRUSU Z KURČIAT BEZ KLINICKÝCH FORIEM M. CH.

1. Z chovu J. sme uskutočnili 16 priamych kultivácií KOB zo 6—7týždňových kurčiat plemena Nick Chick. V chove nebola predtým M. ch. a histologické vyšetrenie sedacieho nervu do pokusu pojatých kurčiat dalo negatívny výsledok. Kultivácia KOB bola bez cytopatických zmien. Klinické pozorovanie chovu, ako aj všetky ďalšie izolačné pokusy uskutočnené počas jedného roka, skončili negatívne.

2. Z chovu B. J. sme dokázali priamou kultiváciou KOB z osmich kurčiat vo veku sedem týždňov v jednom prípade prítomnosť cytopatogenného vírusu. V tomto chove bola v predchádzajúcom zástave kurčiat diagnostikovaná M. ch. U kurčiat, z ktorých sme pripravovali KOB, bol klinický aj patologický nález negatívny. Pri ďalšom pozorovaní chovu v 12. týždni života kurčiat sa sporadicky vyskytla klinicky zjavná i patologicky potvrdená M. ch.

NIEKTORÉ VLASTNOSTI IZOLOVANÉHO CYTOPATOGENNÉHO AGENS Š-I

1. Pasážovaným vírusom Š-I sme infikovali 20 kurčiat a následne sme sa pokúsili o reizoláciu vírusu. V období osmich týždňov *p. i.* sa u deviatich kurčiat (45 %) zistili klinické alebo patologické zmeny (obr. 2). Naproti tomu priama kultivácia KOB vykazovala špecifický CPE u všetkých kurčiat (100 %) bez ohľadu na to, či boli kultúry založené zo zvierat s klinickou alebo inaparentnou formou infekcie.

2. Infekcia KOB pomocou buniek obsahujúcich cytopatické agens: bunkové suspenzie pripravené z obličiek experimentálne infikovaných 20 kurčiat sme použili ako zdroj vírusu pre infekciu KOB. Pozitívny nález sme mali z 12 infikovaných kurčiat (60 %), kým pri priamej kultivácii obličkových buniek z tých istých kurčiat bol záchyt vírusu 100 %. Treba však podotknúť, že pri tejto metóde CPE nastupuje už na 5. až 9. deň.

3. Nepriama kontaktná infekcia kurčiat: medzi drôtené klietky s infikovanými kurčatmi (18 kurčiat štyri a päť týždňov *p. i.* vírusom Š-I) sme umiestnili do vzdialenosti 60 cm 10 jednodňových kurčiat. V pozorovacom období piatich týždňov ani jedno z kurčiat držaných v kontakte s infikovanými nejavilo akékoľvek klinické príznaky ochorenia, ale pitevne a histologicky sa u troch z nich zistili zmeny svedčiace pre M. ch. Na obličkových kultúrach založených z nich sa u piatich (50 %) zistil charakteristický CPE.

4. Infekciozita kultivačného média: zo skúmaviek s pozitívnym CPE sme zliali živné médium, 2X odcentrifugovali pri 15 000 obr./min. po dobu 20 min. Supernatantom sme infikovali päť kurčiat dávkou 0,3 ml a skúmavkové kultúry

KOB dávkou 0,1 ml na skúmavku. Kurčatá sme pozorovali päť týždňov v prísnej izolácii. Patomorfologické vyšetrenie, ako aj izolačné pokusy na KOB dali negatívne výsledky.

5. Uvoľnenie cytopatického vírusu z buniek zmrazovaním: skúmavky s CPE (vyvolaným kmeňom Š-I) sme dvojnásobne zmrazili a rozmrazili a bunečným detritom sme previedli paralelný pokus s predchádzajúcim, ktorý dal rovnako negatívny výsledok.

6. Cytopatický vírus Š-I sa dá pasážovať na KOB a u nás prekonal 13 sériových pasáží na KOB, pri čom si uchováva patogenitu pre kurčatá.

DISKUSIA

Výsledky izolačných pokusov z hydiny infikovanej prirodzenou cestou v bežných chovateľských podmienkach aj experimentálne v laboratóriu poukazujú na zhodu klinických príznakov i morfológických nálezov svedčiacich pre ochorenie M. ch. a sú dôkazom cytopatického agens na kultúrach KOB. Očkovanie vnímavých kurčiat bunkami s pozitívnym CPE vyvolalo ochorenie s príznakmi M. ch. Z takto nakazených kurčiat sa darilo spätné izolácie agens na TK. Získané výsledky dovoľujú predpokladať, že izolované cytopatické agens je totožné s vírusom M. ch.

Súhlasne s výsledkami Calneka a Madina (1969) bolo nami izolované infekčné agens viazané na bunky a len kultúry vykazujúce charakteristické cytopatické zmeny boli infekčné pre vnímavú hydinu. Charakter cytopatických zmien na kultúrach KOB je podľa morfológických znakov totožný s tým, ako ho popisuje Churchill (1968) pri aviárnom herpesvíruse, zodpovednom za vyvolanie syndrómu M. ch., rovnako aj Calnek a Madin (1969) a ďalší. Podobne ako Solomon a kol. (1970) považujeme ložiskový CPE za kritérium pozitIVITY virologického vyšetrenia na M. ch. Charakter CPE a viazanosť vírusu na bunku podporujú preto náš predpoklad, že sme izolovali a pracovali s herpesvírusom skupiny B, pôvodcom M. ch. Podporuje to tiež skutočnosť, že izolačné pokusy zamerané na dôkaz ďalších aviárnych vírusov, konkrétne vírusu pseudomoru, infekčnej laryngotracheitídy, bronchitídy, aviarnej encefalomyelitídy, dali negatívny výsledok.

Počet primárnych infekčných fókusov len nepatrne narastá a zväčšujú sa iba ich rozmery následkom kontaktného prenosu vírusu z bunky na bunku. Medzi priemerným počtom ložísk CPE v skúmavke a počtom pozitívnych skúmaviek je priamy vzťah. Churchill (1968) a Witter a kol. (1969b) pripúšťajú vývoj sekundárnych plakov, ktoré môžu vzniknúť po odlúpnutí infikovaných buniek za štyri až päť dní po objavení sa primárnych ložísk. Súhlasne s nálezmi Calneka a kol. (1969) sme však v našich pokusoch nezaznamenali dvojvrcholovú krivku počtu ložísk.

Menší počet fókusov pri priamej kultivácii KOB z dospelých zvierat s chronickou formou ochorenia poukazuje na nižší obsah vírusu M. ch. v obličkách v porovnaní s kurčatami s akútnym ochorením. Uskutočnené pokusy nedovoľujú zaujať stanovisko k problému či nižší obsah vírusu v orgánoch je zodpovedný za vývoj chronickej formy ochorenia, alebo chronický priebeh choroby je charakterizovaný nižšou infekčnosťou orgánov. Rozhodujúcu úlohu pri klinickom prejave ochorenia hrá zrejme virulencia infikujúceho kmeňa, veľkosť počiatočnej infekčnej dávky a genetická rezistencia hydiny.

Prenosom vírusu nepriamym kontaktom z infikovaných na vnímavé kurčatá sa potvrdila vysoká kontagióznosť agens Š-I, ako aj citlivosť virologickej kultivačnej metódy. Ďalšie vlastnosti nami udržiavaného kmeňa vírusu Š-I budú predmetom našich nasledujúcich štúdií resp. zdelení.

Zhodne s výsledkami Wittera a kol. (1969b) a Babjee (1970) sme dostali vyššie percento (100 %) pozitívnych izolácií vírusu pri priamej kultivácii obličkových buniek z infikovaných kurčiat v porovnaní s infekciou vopred pripravených kultúr zo zdravých kurčiat (60 %). Príčinou rozdielnych výsledkov môže byť okrem iného rozdielny obsah vírusu v primárnom inokulu. Aj ďalšie faktory môžu byť významné, ako napr. doba adsorpcie, teplota apod. (Calnek a kol. 1969, Churchill 1968). Preto obidve metódy možno zatiaľ hodnotiť len z hľadiska možnosti ich praktického prevedenia.

M. ch. predstavuje komplex nedoriešených otázok z hľadiska virologického, diagnostického, prevenčného a imunoprofylaktického. Vzhľadom na to, že v našich chovoch je M. ch. značne rozšírená a spôsobuje veľké ekonomické straty, je potrebné hľadať spôsoby riešenia problémov, ktoré prináša.

Technicky spolupracovali: M. Katreniaková, M. Koppalová, H. Hanová

Literatúra

- BABJEE A. M., 1970, Acute Marek's disease: Isolation of a cytopathogenic agent in cell culture. Aust. vet. J. 46 : 587-594.
- BIGGS P. M., PAYNE L. N., 1967, Studies on Marek's disease. I. Experimental transmission. J. natn. Cancer Inst. 39, 2 : 267-280.
- CALNEK B. W., MADIN S. H., 1969, Characteristics of *in vitro* infection of chicken kidney cell cultures with a herpes-virus from Marek's disease. Am. J. vet. Res. 30, 8 : 1389-1402.
- CALNEK B. W., ADLLINGER H. K., KAHN D. E., 1970, Feather follicle epithelium: A source of enveloped and infections cell-free herpesvirus from Marek's disease. Avian Dis. 14, 2 : 219-233.
- EDISON C. S., RICHEY D. J., SCHMITTLE S. C., 1969, Studie on acute Marek's disease. XI. Propagation of the GA isolate of Marek's disease in tissue culture. Avian Dis. 13, 3 : 636-653.
- CHURCHILL A. E., 1968, Herpes-type virus isolated in cell culture from tumors of chickens with Marek's disease. I. Studies in cell culture. J. natn. Cancer Inst. 41, 4 : 939-950.
- CHURCHILL A. E., BIGGS P. M., 1967, Agent of Marek's disease in tissue culture. Nature 215 : 528-530.
- KOTTARIDIS S. D., LUGINBUHL R. E., FREDRICKSON T. N., 1968, Marek's disease. II. Propagation of the Connecticut-A isolate in cell cultures. Avian Dis. 12, 2 : 246-258.
- NAZERIAN K., 1970, Attenuation of Marek's disease virus and study of its properties on the etiology of Marek's disease. II. Finding of a herpesvirus in cell culture. Proc. Soc. exp. Biol. Med. 127 : 177-182.
- NAZERIAN K., 1970, Attenuation of Marek's disease virus and study of its properties in two different cell cultures. J. natn. Cancer Inst. 44, 6 : 1257-1267.
- RISPENS B. H., Van VLOTEN J., MAAS H. J. L., 1969, Some virological and serological observations on Marek's disease: A preliminary report. Br. vet. J. 125, 9 : 445-453.
- SEVOIAN M., CHAMBERLAIN D. M., 1963, Avian lymphomatosis. III. Incidence and manifestations in experimentally infected chickens of various ages. Avian Dis. 7, 1 : 97-102.
- SOLOMON J. J., WITTER R. L., NAZERIAN K., BURMESTER B. R., 1968, Studies on the etiology of Marek's disease. I. Propagation of the agent in cell culture. Proc. Soc. exp. Biol. 127 : 173-177.

- SOLOMON J. J., WITTER R. L., STONE H. A., CHAMPION L. R., 1970, Evidence against embryo transmission of Marek's disease virus. *Avian Dis.* 14, 4 : 752-762.
- SPENCER J. L., 1969, Marek's disease herpes-virus: *In vivo* and *in vitro* infection of kidney cells of different genetic strains of chickens. *Avian Dis.* 13, 4 : 753-763.
- WITTER R. L., BURGOYNE G. H., SOLOMON J. J., 1969a, Evidence for a herpes-virus as an etiologic agent of Marek's disease. *Avian Dis.* 13, 1 : 171-184.
- WITTER R. L., SOLOMON J. J., BURGOYNE G. H., 1969b, Cell culture techniques for primary isolation of Marek's disease-associated herpes-virus. *Avian Dis.* 13, 1 : 101-118.

Došlo dne 1. 12. 1971

ЧАСНОХА Э., САЛАЙ Й. (Гос. вет. институт, Зволэн, Научно-исследовательский центр Биовета, Нитра, Чехословакия). Изучение свойств цитопатогенного реagensа, изолированного у тканевых культур птицы с признаками болезни Марека. *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 429-436, 1972.

У цыплят с клиническими признаками, патолого-анатомическими и гистологическими изменениями, свидетельствующими о болезни Марека (б. М.), у первичных куриных почечных клеток (КПК) был изолирован вирусный реagens, вызывающий специфические цитопатические изменения. Путем заражения восприимчивых цыплят клеточными культурами с явными цитопатическими изменениями удалось вызвать заболевание, характерное для б. М., а среда из этих тканевых культур после удаления клеток в результате сортировки не была инфекционной для восприимчивых цыплят. У клинически больных цыплят из зараженных б. М. разведений вирус был изолирован в 88,5 % общего количества исследованных цыплят, тогда как изолирования у цыплят здоровых разведений окончились отрицательно. У экспериментально зараженных изолированным нами реagensом S-I. удалось осуществить обратное изолирование во всех случаях, независимо от того, протекало ли заражение в клинической или неаппарентной форме.

болезнь Марека; трихофитозный вирус; клеточные вирусы; тканевые культуры куриных почечных клеток; изоляция вирусов в ТК

CASNOCHA E., SALAJ J. (State Veterinary Institute, Zvolen, Research Centre, Bioveta, Nitra, Czechoslovakia). *Studying the Properties of the Cytopathogenic Agent Isolated on Tissue Cultures from Poultry Showing Signs of Marek's Disease.* *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 429-436, 1972.

The virus agent giving rise to specific cytopathological changes was isolated in the primary chick kidney cells from chickens showing clinical signs, pathological anatomic and histological changes which testified to Marek's disease. The infection of susceptible chickens with cell cultures with apparent cytopathic changes resulted in a lesion characteristic of Marek's disease; after the separation of the cells (by centrifugation) the medium from such tissue cultures was not infectious for susceptible chickens. Clinically diseased chickens from farms affected by Marek's disease were examined for the presence of the virus; the virus was isolated in 88.5 % of the total number of the birds from the affected flocks, whereas all the isolations from the chickens coming from unaffected flocks were negative. The reisolation from the chickens experimentally infected with the agent S-I isolated by us was successful in all cases irrespective of whether the infection assumed the clinical or inapparent form.

Marek's disease; herpes viruses; viruses confined to cell; tissue cultures of hen kidney cells; isolation of viruses in cell cultures

CASNOCHA E., SALAJ J. (Staatsinstitut für Veterinärwesen, Zvolen, Forschungszentrum Bioveta, Nitra, Tschechoslowakei). *Studium der Eigenschaften des auf Gewebekulturen vom Geflügel mit Symptomen der Marek'schen Krankheit isolierten zytopathogenen Agens.* *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 429-436, 1972.

Von den, für die Marek'schen Krankheit zeugenden klinische Symptome, pathologisch-anatomische und histologische Änderungen aufweisenden Hühnern wurde auf primären Hühnernierenzellen das, die spezifischen zytopathischen Änderungen er-

regende Virusagens isoliert. Durch Infektion von empfindlichen Hühnern mit Zellkulturen mit apparenten zytopathischen Änderungen gelang es, eine für die Marek'sche Krankheit charakteristische Erkrankung hervorzurufen; nach Beseitigung der Zellen durch Zentrifugierung war das Medium von solchen Gewebekulturen für empfindliche Hühner nicht infektiös. Von klinisch kranken Hühnern von den mit der Marek'schen Krankheit verseuchten Zuchten wurde das Virus in 88,5 % von der gesamten Anzahl der untersuchten Hühner isoliert, während die Isolationen von Hühnern von gesunden Zuchten negativ endeten. Von den experimentalweise mit dem von uns isolierten Agens Š-I infizierten Hühnern gelang eine Rückisolation in sämtlichen Fällen, ohne Rücksicht darauf, ob die Infektion in klinischer oder inapparenter Form verlief.

Marek'sche Krankheit; Herpesviren; zellengebundene Viren; Gewebekulturen der Geflügelnierezellen; Virusisolation auf Gewebekulturen

Adresy autorů:

MVDr. E. Časnocha, CSc., Štátny veterinárny ústav, Zvolen
MVDr. J. Salaj, Výskumné stredisko Bioveta, Nitra

ZMĚNY V AKTIVITĚ AMINOTRANSFERÁZ (SGOT, SGPT) PO DEHELMINTIZACI OVCÍ S POLYVALENTNÍ INVAZÍ HELMINTŮ

D. Zajíček, F. Vorel, Z. Makoč

Parazitologický ústav CSAV, Praha

ZAJÍČEK D., VOREL F., MAKOC Z. *Změny v aktivitě aminotransferáz (SGOT, SGPT) po dehelmintizaci ovcí s polyvalentní invazí helmintů.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 437-442, 1972.

U tří skupin přirozeně invadovaných ovcí pneumo- a gastroenterohelminty byla postupně aplikovaná léčiva Davainex (Spofa — anticestodózní účinek), Helmatac (SKF) a Nilverm (ICI — obě antinematodózní účinek). Sledováním aminotransferáz SGOT a SGPT se ukázalo, že organismus zvířat reagoval snížením jejich aktivity na efektivní výsledky dehelmintizace proti gastrointestinálním nematodům. Po podání anticestodózního preparátu Davainex (Spofa) následovalo přechodné zvýšení aktivity SGOT a SGPT vyvolané nejspíše hepatotoxickým účinkem cínové složky preparátu.

dehelmintizace; monieziózy; gastrointestinální nematodózy; aminotransferázy SGOT, SGPT

Sledování aktivity aminotransferáz / glutamát-oxalacetát-transamináza (GOT; 2.6.1.1; L-asparát: 2-oxoglutarát-aminotransferáza), glutamát-pyruvát-transamináza (GPT; 2.6.1.2; L-alanin: 2-oxoglutarát-aminotransferáza) / v krevním séru přispívá k objasnění klinických změn při parazitárních onemocněních a reakcí po podání léčiv (K o n r á d a kol. 1970). Změny aktivity obou enzymů byly pozorovány při pokusných invazích *Ascaris suum* (A n d r e w s a kol. 1961), *Trichinella spiralis* (K o z a k 1967), *Strongyloides papillosus* (F r a c k o w i a k a kol. 1969) a přirozené invazi *Fasciola hepatica* (Š l e s i n g e r 1964, 1970). L e e (1966) a S m y t h (1966) zjistili obě aminotransferázy v těle parazitických helmintů.

Předložená práce si všímá aktivity obou aminotransferáz u přirozeně invadovaných ovcí před podáním a po něm.

MATERIÁL A METODY

V pokuse jsme použili tři skupiny po osmi ovcích. První skupina jednoleťtých až dvouletých ovcí ve váze 28 až 40 kg byla po celou dobu na jarní pastvě a materiál byl odebírán jednou týdně. Po kontrolním vyšetření byl aplikován třem ovcím Davainex 25; po třech týdnech bylo celé stádo odčerveno Nilvermem. Po aplikaci obou léčiv byly první a sedmý den odebrány vzorky na vyšetření.

Druhá skupina ovcí ve váze 25 až 45 kg byla na podzim ustájena a třetí den po ustájení jí byl aplikován Helmatac. Po léčbě byly ovce dvakrát kontrolně vyšetřeny v rozmezí šesti dnů. Ve dvou následujících dnech byl podán čtyřem ovcím Davainex 25. Po léčbě první a šestý den došlo k dalšímu vyšetření. Desátý den po léčbě Davainexem byly ovce odporaženy a pitvány.

Třetí skupina desetiměsíčních skopců ve váze 20 až 32 kg byla na podzim ustájena a po týdně ustájení byla kontrolně vyšetřena. Ve dvou následujících dnech byl čtyřem skopcům podán Davainex 10 a čtyřem skopcům Davainex 25. Další vyšetření následovala první a čtvrtý den po aplikaci. Třetí den po vyšetření byl aplikován všem skopcům Nilverm a první a čtvrtý den po podání byla zvířata opět vyšetřena. Desátý den po podání Nilvermu byli skopci odporaženi a pitváni.

Ustájená zvířata se krmila lučním senem a pšeničným šrotem.

POUŽITÁ LÉČIVA

Davainex 10 (Spofa) — olejovitá kapalina obsahující 10 % účinné látky n-dibutyl cín-dilaurátu. Byl podáván jednorázově intraruminálně v dávce 1 ml/kg ž. v. Má pouze anticestodózní účinek.

Davainex 25 (Spofa) — světlešedý prášek pronikavého zápachu obsahuje 25 % n-dibutyl-cín-dilaurátu. Podáván byl jednorázově nebo ve dvou dávkách v množství 1 g/kg ž. v. perorálně. Má pouze anticestodózní účinek (Willomitzer 1967; Pavlíček, Zajíček 1969).

Helmatac (SKF 29044) — mléčně bílá emulze obsahující 2-karbo-metoxi-amino-5-n-butybenzimidazol. Podán byl jednorázově intraruminálně v dávce 15 ml/kg ž. v. Je účinný proti gastroenterohelminthům (Daněš a kol. 1969).

Nilverm (ICI England) — nažloutlý roztok 10 % dl-tetramisolu dodávaný Biovetou, Ivanovice. Podáván byl jednorázově v intraruminální injekci v dávce 10 až 25 ml na kus podle živé váhy zvířete, tj. při účinné dávce léčiva 15 mg/kg ž. v. Širokospektré anthelmintikum (Thienpont a kol. 1966).

Koprologicky jsme vyšetřovali flotační metodou (Brezina 1959) s kvantitativním přepočtem vajíček pomocí McMasterovy počítací komůrky a výsledky byly přepočteny na E.P.G. Larvální stadia se prokazovala Baermannovou metodou.

Krev jsme odebírali v časných ranních hodinách z *vena jugularis* a přepravovali ji v chlazené nádobě (+4 °C); krevní sérum jsme získali odstředěním v chlazené centrifúze Janetzki-K 60 (3000 ot. za min. při teplotě +4 °C). V den odběru — v dopoledních hodinách — jsme stanovovali aktivitu obou transamináz UV testy firmy Boehringer na spektrofotometru Perkin-Elmer typ UV-VIS 139. Metoda stanovení GPT využívá principů Wróblewského a La Due (1956); stanovení GOT vychází z principu Karmena a kol (1955). Aktivitu obou transamináz vyjadřujeme v mU/ml séra. Pro statistické vyhodnocení výsledků jsme použili párového *t*-testu.

VÝSLEDKY

PARAZITOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

U ovcí všech skupin se zjišťovali plicní helminté druhu *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus kochi*, *Müllerius capillaris*, žaludeční a střevní helminté *Ostertagia* sp., *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus* sp., *Bunostomum trigono-*

cephallum, *Chabertia ovina*, *Nematodirus* sp., *Strongyloides papillosus*, *Oesophagostomum* sp. a *Moniezia benedeni*. Motolice *Fasciola hepatica* a *Dicrocoelium lanceolatum* nebyly prokázány koprolgicky ani pitvou.

Souhrnné počty vajíček (E. P. G.) a larev podle vyšetření jsou shrnuty v průměrných hodnotách na obr. 1.

1. Průměrné hodnoty koprolgického vyšetření (E. P. G.) a aktivity aminotransferáz SGOT a SGPT

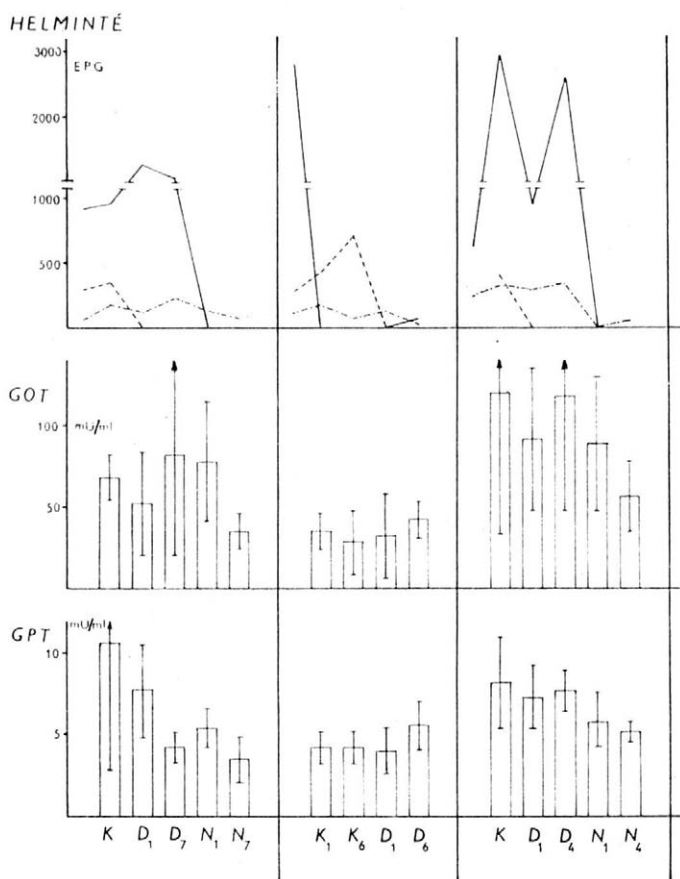
K — kontrolní vyšetření
D — aplikace Davainexu (Spofa)
N — aplikace Nilvermu (ICI)
D₁ — číselný index značí počet dnů vyšetření po aplikaci
(1 — první; 4 — čtvrtý; 6 — šestý; 7 — sedmý den)

Svislé úsečky ve sloupcových grafech vyjadřují standardní odchylku ($\pm$ SD)

mU/ml — mili Unite/mililiter

E. P. G. — Ekvivalent per gram

———— gastroenterohelminťe
----- *Moniezia expansa*
-.-.-.-.- pneumohelminťe



U všech skupin ovcí po podání preparátů Davainex (Spofa) vymizela vajíčka moniezií v trusu; nebyly nalezeny ani odcházející strobily. Při pitvě ovcí skupiny druhé a třetí se nenalezly ani hlavičky tasemnic. Ovce první skupiny nebyly odporaženy a výsledky dehelmintizace lze hodnotit pouze podle koprolgických vyšetření. Výskyt vajíček a larev nematodů po podání anticestodózních preparátů zůstal nedotčen.

Po podání anthelmintika Helmatac (SKF) u druhé skupiny vymizela vajíčka gastroenterohelminťů. Výdej larev plicnívek nebyl ovlivněn. Pitva potvrdila koprolgické nálezy.

Po podání Nilvermu (ICI) u první a třetí skupiny byla koprolgická vyšetření negativní na všechna vajíčka gastroenterohelminťů a larev pneumohelminťů *D. filaria* a *P. kochi*, zatímco výskyt larev *M. capillaris* zůstal zachován.

Průměrné hodnoty aktivity GOT a GPT jsou uvedeny na obr. 1.

U první skupiny se aktivita transamináz výrazně neměnila po celou sledovanou dobu, tzn. ani léčebným zásahem obou léčiv. U druhé skupiny došlo již jeden den po podání Davainexu k významnému ($p < 0,01$) zvýšení aktivity GOT i GPT (D_1), přičemž jsme nezjistili významný rozdíl mezi preparátem Davainex 10 a Davainex 25. U třetí skupiny jsme zjistili významný pokles aktivity GOT v prvním odběru po léčbě Davainexem ($D_1 - p < 0,005$). Rovněž po léčbě Nilvermem (N_1) ve srovnání s druhým odběrem po aplikaci Davainexu (D_4) i s prvním kontrolním vyšetřením (K) došlo k významnému poklesu aktivity GOT ($p < 0,05$). Tento významný pokles se dále prohloubil, jak jsme zjistili, při opakovaném vyšetření (N_4). Podání Davainexu nevyvolalo u této skupiny ovci významné změny v aktivitě GPT. Naproti tomu podání Nilvermu mělo za následek statisticky významný pokles ($p < 0,05$) již v prvním odběru (N_1) a tento pokles pokračoval (N_4 ; N_7).

DISKUSE

Při interpretaci výsledků považujeme za důležité zdůraznit, že ve všech skupinách šlo o zvířata, která před pokusem byla volně pasena a invadovala se přirozenou cestou. Jsme si vědomi toho, že při polyvalentní přirozené invazi působí na organismus zvířat celá řada faktorů, které jsme nemohli postihnout. Soustředili jsme se především na převládající helmintózy a sledovali jsme vliv léčby na změny v aktivitě GOT a GPT.

Hodnoty které udáváme jako kontrolní u první a třetí skupiny, jsou hodnotami zvířat s polyvalentní invazí helmintů. Rovněž ve druhé skupině nejde o hodnoty zdravých zvířat, nýbrž zvířat zbavených gastrointestinálních nematodů.

V literatuře udávané hodnoty aktivity GOT a GPT u zdravých ovcí se pohybují v širokém rozmezí: GOT — $2,8 \pm 0,8 \mu\text{M}$ (Šlesinger 1964); $97 - 124 \pm 40,0 \text{ WE/ml}$ (Trautschold, Werle 1966) v přepočtu na mU/ml : $46,0 - 60,0 \text{ mU/ml}$; GPT — $0,9 \pm 0,2 \mu\text{M}$ (Šlesinger 1964); $12 - 19,7 \pm 4,0 \text{ WE/ml}$ (Trautschold, Werle 1966) v přepočtu $5,8 - 15,0 \text{ mU/ml}$. Hodnoty aktivit GOT a GPT, které jsme zjistili u vyléčených ovcí první a třetí skupiny, se řádově shodují s uvedenými údaji. Ve druhé skupině jsou, zvláště pokud jde o GOT, hodnoty aktivit poněkud nižší. Vycházíme-li z těchto hodnot, pak přirozená invaze širokým spektrem helmintů s převahou gastrointestinálních nematodů zvyšuje aktivitu obou sledovaných aminotransferáz téměř na dvojnásobek.

V našich pokusech byl nápadně shodný pohyb v aktivitě GOT u všech tří skupin ovcí se změnou v E. P. G. vajíček gastrointestinálních nematodů. Přitom aktivita GPT se v tomto smyslu neměnila. Toto naše zjištění odpovídá výsledkům Frackowiaka a kol. (1969), kteří při pokusné strongyloidóze zjišťovali krátkodobé změny v aktivitě GOT, zatímco aktivita GPT se neměnila.

Léčebný zásah Davainexem (1. a 3. skupina) neovlivnil E. P. G. gastrointestinálních nematodů a současně jsme nezjistili ani změny v aktivitě aminotransferáz. Naproti tomu aplikace Nilvermu u těchto skupin měla vysoký dehelmintizační účinek na žaludeční, střevní a plicní nematody, přičemž významně poklesla aktivita GOT a GPT v séru ke klinickým hodnotám. U druhé skupiny předléčení Helmatcem vedlo k vymizení gastroenteronematodů a aktivita sledovaných enzymů se pohybovala v nízkých hodnotách. Přitom podání Davainexu

aktivitu obou enzymů zvýšilo. Vysvětlení bychom mohli hledat v hepatotoxickém účinku cínu, který je účinnou složkou tohoto preparátu.

Z našich výsledků vyplývá, že aktivita GPT a zvláště GOT v krevním séru se mění souhlasně se změnami E. P. G. gastrointestinálních nematodů, přičemž jejich vymizení je provázeno výrazným poklesem aktivity GOT i GPT na udávané hodnoty u zdravých ovcí.

Literatura

- ANDREWS M. F., Mc ILWAIN P. K., EVELETH D. F., 1961, Serum transaminase and aldolase during migration of larval *Ascaris suum* in swine. Am. J. vet. Res. 22 : 1026-1029.
- BREZA M., 1969, Zlepšenie metodiky koproovoskopického vyšetrovania trusu ošípaných s použitím nového flotačného roztoku a mukogélu. Vet. čas. 8 : 569-576.
- CHRISTOPH H. J., MEZER H., 1965, Arbeitsmethoden des Laboratoriums in der Veterinärmedizin. — Hirzel-Verlag, Leipzig.
- DANĚK J., ŠEVČÍK B., PLÍŠEK K., KRÁL J., PAVLÍČEK J., ZAJÍČEK D., PÁV J., 1969, Provéření účinnosti Parbendazolu (SKF 29044) na gastroenterohelminty ovcí, prasat a spárkaté zvěře. Vet. Med. (Praha) 14 : 317-327.
- FRACKOWIAK B., FARAG N. S., BEZUBIK B., KANIUGA Z., 1969, Some observations on the serum transaminase activities in sheep strongyloidiasis. Acta parasit. polon. 16 : 21-25.
- KARMEN A., WRÓBLEWSKI F., La DUE J. S., 1955, Transaminase activity in human blood. J. clin. Invest. 34 : 126-131.
- KONRÁD J., BLÁŽEK K., PAVLÍČEK J., 1970, Zhodnocení některých biochemických nálezů v průběhu aplikace metrifonátu (DTHP) československé výroby u psů. Vet. Med. (Praha) 15 : 599-608.
- KOZAK T., 1967, On the activity of some enzymes during *Trichinella spiralis* infection. IX. Zjazd. Pol. Tow. Parazyt., Katowice, 21-22.
- LEE D. L., 1966, The Physiology of nematodes. Oliver and Boyd, Edinburg and London.
- PAVLÍČEK J., ZAJÍČEK D., 1969, Účinnost preparátů Davainex 10, Davainex 25, modré skalice a francouzského přípravku 14.015 R. P. při léčbě monieziózy ovcí. Veterinaria SPOFA 4 : 273-285.
- SMYTH J. D., 1966, The Physiology of trematodes. Oliver and Boyd, Edinburg and London.
- ŠLESINGER L., 1964, Die Transaminaseaktivität der Glutamatoxalacetatsäure, Glutamopyruvatsäure der Aldolase, Sorbitdehydrogenase, Dehydrogenase der Äpfelsäure und Milchsäure in Blutserum der Schafe und Schweine. Mh. Vet. Med. 19 : 663-665.
- ŠLESINGER L., 1970, Změny v krevním séru u distomatózních ovcí. Vet. Med. (Praha) 15 : 545-550.
- THIENPONT D., VANPARIJS O. F. J., RAEYMAEKERS A. H. M., VANDENBECK J., DENVEN P. J. B., ALLENWIJA F. T. N., MARSBOOM R. P. H., NIEME-GEERS C. J. E., SCHELLEKENS K. H. L., JANSSEN P. A. J., 1966, Tetramisole (R 8299), a new potent broad spectrum antihelmintic. Nature 209 : 1084-1086.
- TRAUTSCHOLD J., WERLE E., 1966, Transaminase in Physiologisch und Pathologisch-chemischer Analyse. Spring-Verlag, Berlin—New York.
- WILLOMITZER J., 1967, Příspěvek k terapii a chemoprophylaxi některých parazitóz u hrabavé drůbeže. Veterinářství 17 : 116-117.
- WRÓBLEWSKI F., LaDUE J. S., 1956, Serum glutamic pyruvic transaminase in cardiac and hepatic diseases. Proc. Soc. exp. Biol. Med. 91 : 569-571.

Došlo dne 25. 1. 1972

ЗАИЧЕК Д., ВОРЕЛ Ф., МАКОЧ З. (Паразитологический институт ЧСАН, Прага, Чехословакия). Изменение активности аминотрансфераз (SGOT, SGPT) после дегельминтизации овец с поливалентной инвазией гельминтов. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 437-442, 1972.

У 3 групп естественно инвадированных овец легочными и желудочно-кишечными гельминтами постепенно вводили медикаменты Davainex (Спофа — антицестодозное действие) Helmatac (SKF) и NILVERM (ICI — оба антинематодозного действия). Изучение аминотрансфераз SGOT и SGPT показало, что организм животных реагировал на эффективные результаты дегельминтизации понижением их активности по сравнению с желудочно-кишечными нематодами. После дачи антицестодозного препарата Davainex (Спофа) активность SGOT и SGPT временно повышалась, что вызвано, по всей вероятности, гепатотоксическим действием оловянного элемента препарата.

дегельминтизация; мониезиозы; желудочно-кишечные нематодозы; аминотрансферазы SGOT, SGPT

ZAJÍČEK D., VOREL F., MAKOČ Z. (Parasitological Institute of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague, Czechoslovakia). *Changes in the Activity of Amino-transferases (SGOT, SGPT) Resulting from Helminth Control in Sheep Suffering from Polyvalent Helminth Invasion*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 437-442, 1972.

The following drugs were gradually applied to three groups of sheep naturally invaded by pneumo- and gastroenterohelminths: Davainex (Spofa — anticestodical effect), Helmatac (SKF) and Nilverm (ICI — both having antinematodical effect). The examination of the amino transferases SGOT and SGPT showed that the sheep organism responded to the effective results of dehelminthization, aiming at the destruction of gastrointestinal nematodes, by the reduction of the activity of the mentioned aminotransferases. The application of the anticestodical chemical Davainex (Spofa) resulted in a temporary increase in the activity of SGOT and SGPT which was, most probably, due to the hepatotoxic effect of the tin component of the chemical.

helminth control; moniesioses; gastrointestinal nematodoses; aminotransferases SGOT, SGPT

ZAJÍČEK D., VOREL F., MAKOČ Z. (Institut für Parasitologie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Praha, Tschechoslowakei). *Änderungen in der Aminotransferasenaktivität (SGOT, SGPT) nach der Dehelminthisierung der Schafe mit einer polyvalenten Helmintheninvasion*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 437-442, 1972.

In drei Gruppen von natürlich von Pneumo- und Gastroenterohelminthen invadierten Schafen wurden sukzessive die folgende Medikamente appliziert: Davainex (Spofa — Antizestodosewirkung), Helmatac (SKF) und Nilverm (ICI — beide mit Antinematodosewirkung). Die Verfolgung der SGOT- und SGPT-Aminotransferasen zeigte, daß der Organismus der Tiere auf die effektiven Ergebnisse der Dehelminthisierung gegen gastrointestinalen Nematoden mit einer Verminderung deren Aktivität reagierte. Nach der Verarbeitung der Antizestodosepräparats Davainex (Spofa) erfolgte eine vorübergehende Steigerung der SGOT- und SGPT Aktivität, die höchstwahrscheinlich mit der hepatotoxischen Wirkung der Zinnkomponente des Präparats ausgelöst wurde.

Dehelminthisierung; Moniesiosen; gastrointestinale Nematodosen; SGOT-, SGPT-Aminotransferasen

Adresa autorů:

MVDr. D. Zajíček, CSc., MUDr. F. Vorel, CSc., PhMr. Z. Makoč, CSc.,
Parazitologický ústav ČSAV, Praha 6, Flemingovo n. 2

PRŮKAZ ANTIGENU VIRU INFEKČNÍ HEPATITIDY PSŮ METODOU IMUNOFLUORESCENCE

E. Jiran, M. Závora

Státní veterinární ústav, Vratislavice n. N.

JIRAN E., ZÁVORA M. *Průkaz antigenu viru infekční hepatitidy psů metodou imunofluorescence*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 443-449, 1972.

Byla zpracována metoda imunofluorescence u infekční hepatitidy psů na modelu infekce tkáňových kultur psích ledvinných buněk. Bylo možno sledovat fluorescenční obraz vývoje změn v infikovaných buňkách s tvorbou intranukleárních inkluzí. Diskutuje se o možnostech dalšího využití metodiky v diagnostice virových chorob psů.

imunofluorescence: přímá a nepřímá metoda; virus HCC; vývoj infekce buněk z tkáňových kultur

Metoda imunofluorescence (IF) patří k vývojovým a perspektivním metodám ve virologii a imunologii. Její využití pro specifickou diagnostiku je již u mnohých virových chorob zpracováno, ale její hlavní zaměření bylo dosud pouze na základní virologické studium.

U adenovirů byla metoda IF využita zejména k průkazu různých antigenně aktivních komponent viru (např. Voronina a Pille 1963, Magureanu a kol. 1964, Hayashi a Russell 1968, Vasconellos — Corta 1970 aj.).

Kern a kol. (1969) studoval metodou IF tumorogenní komponentu (T-antigen) u adenoviru skotu (typ 3) a u viru infekční hepatitidy psů (virus HCC — adenovirus psů typ 1) ve srovnávací sérologické studii s neontogenními adenoviry stejných druhů zvířat (adenovirus skotu typ 1 a virus infekční laryngotracheitidy psů — adenovirus psů typ 2).

Pro diagnostiku byla metoda IF u adenovirů využita jako pomocný test (např. Shaddock a kol. 1969, Guenov a kol. 1969, Sartmadshiev a Guenov 1970 aj.).

Coffin a kol. (1953) jako první použili metodu IF pro studium HCC. Na histologických preparátech sledovali pomocí přímé metody IF vývoj intranukleárních inkluzí v jaterních buňkách a endoteliálních buňkách cév.

Moulton a Franzier (1961) sledovali metodou IF a dalšími barvicími metodami, dále také analýzou proteinů a nukleinových kyselin vývoj infekce tkáňových kultur psích ledvinných buněk virem HCC. V průběhu 30 hodin *p. i.* bylo možné prokázat specifická granula v jádrech infikovaných buněk.

Wright (1965, 1967a, b) použil metodu IF k průkazu antigenu viru HCC, zejména pro studium patogeneze a experimentální infekce morčat a psů.

Rovněž Salenstedt (1963) studoval patogenезu HCC a současně testoval možnost diagnostiky HCC z preparátů získaných ze stěrů z tonsil infikovaných zvířat pomocí metody IF. Antigen viru HCC je v tonsilách přítomen již v raném stadiu infekce.

Prydie (1966) použil metodu IF pro studium současné infekce tkáňových kultur virem psinky (FCC) a virem HCC. Prokázal, že mezi viry FCC a HCC nedochází ke vzájemné interferenci.

Sizaret a kol. (1967) studovali použití metody IF při průkazu množení viru HCC na tkáňových kulturách psích ledvinných buněk.

V předloženém příspěvku chceme uvést některé naše výsledky ze zpracování metody IF na HCC a aplikaci této metody k průkazu antigenu viru HCC z tkáňových kultur psích ledvinných buněk.

MATERIÁL A METODY

VIRUS

Používali jsme kmeny viru HCC označené „T“, „S“ a „C-I“, které byly popsány v předchozích sděleních (Jiran 1964, Petr a Jiran 1968).

TKÁŇOVÉ KULTURY

Byly použity tkáňové kultury psích ledvinných buněk (TK PSL) — jednak primární kultury, jednak verzenované subkultury. Příprava TK PSL byla také popsána v předchozích citovaných publikacích.

Pro sledování vývoje změn na infikovaných TK PSL byly nasazovány rovněž kultury buněk na Petriho misky nebo do Blackeových lahví, do kterých byla vložena podložní mikrosklíčka. Petriho misky jsme inkubovali zatavené v sáčcích z PVC tak, aby vzduchový prostor byl co nejmenší.

SÉROLOGICKÉ METODY

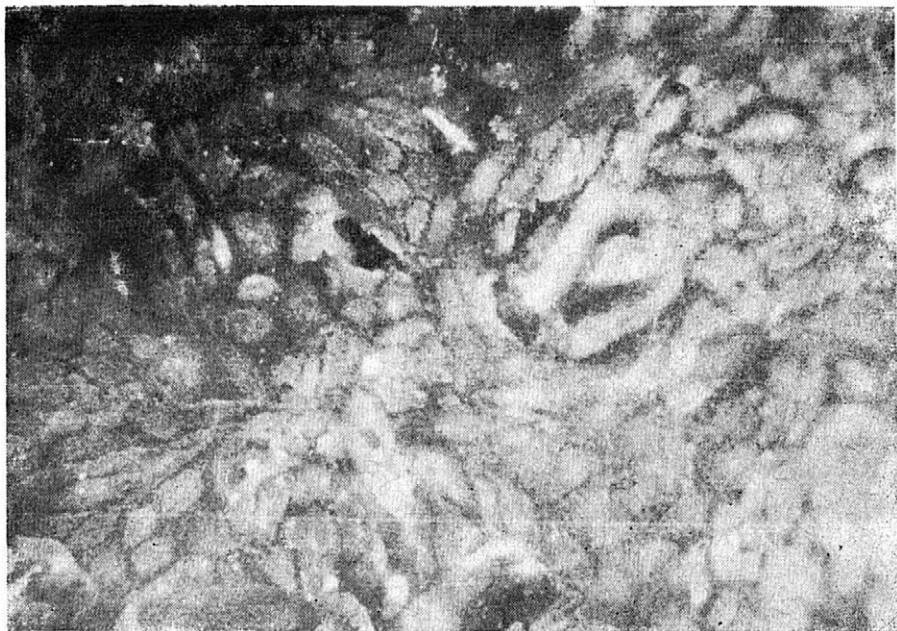
Pro průkaz viru HCC a specifity změn na TK PSL po infekci jsme dělali sérologické testy — reakce vazby komplementu (RVK), hemaglutinační test s lidskými krvinkami skupiny O (HAT) a neutralizační test (NT) — podle metod dříve popsaných (Jiran 1964, Jiran a kol. 1967, Petr a Jiran 1968).

METODIKA IMUNOFLUORESCENCE

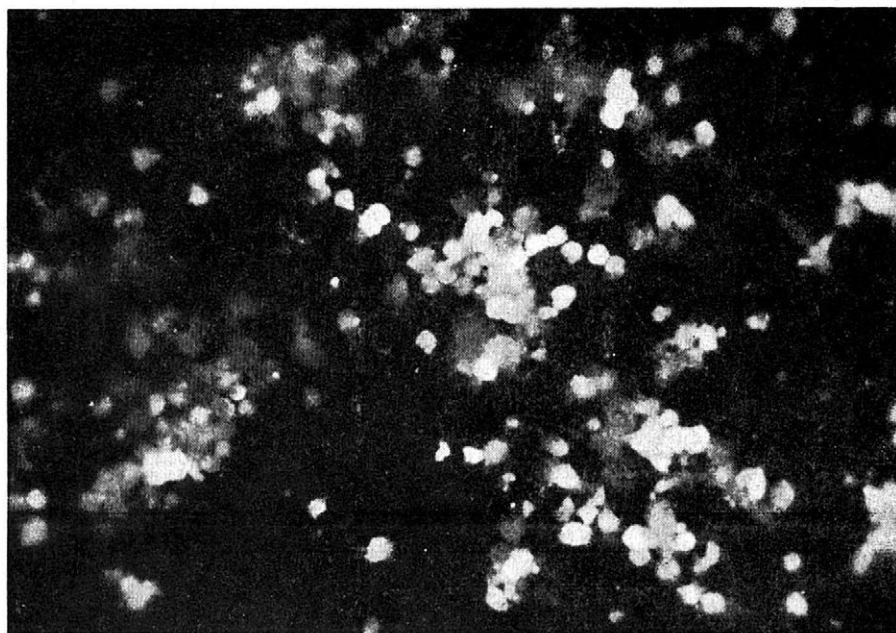
Volili jsme jak přímou, tak nepřímou metodu IF. Pro přímou metodu IF jsme používali hyperimunní sérum proti HCC, konjugované fluoresceinisotiocyanatem (FITC); pro nepřímou metodu IF jsme používali imunní séra proti HCC psí a konjugované protilátky proti psím globulinům (konjugáty byly připravovány v chemické laboratoři Biovety Terezín, popřípadě byl použit komerční preparát z ÚSOLu Praha).

Lyofilizovaná antiséra a konjugovaná diagnostická antiséra jsme před použitím vysycovali orgánovým práškem (lyofilizovaný a extrahovaný prášek z jater morčat nebo psů) a suspenzí verzenovaných buněk z TK PSL (na 5,0 ml séra asi $2-5 \times 10^{6.0}$ buněk) s inkubací 120 minut při 30 až 32 °C).

Preparáty z infikovaných kultur TK PSL na podložních sklíčkách nebo připravené z nátěrů buněk z jednovrstevných kultur jsme fixovali podchlazeným



1. Normální kultura psích ledvinných buněk (kontrolní kultura). Přímá metoda imunofluorescence. Reichert-Binolux; Exacta Varex. Zvětšeno asi 250X



2. Kultura psích ledvinných buněk, infikovaná virem HCC; vrchol CPE. Přímá metoda imunofluorescence. Reichert-Binolux; Exacta Varex. Zvětšeno asi 250X



3. Kultura psích ledvinných buněk 24 hodiny po infekci virem HCC. Přímá metoda imunofluorescence. Reichert-Binolux; Exacta Varex. Osvětleno normálním světlem. Zvětšeno asi 600X



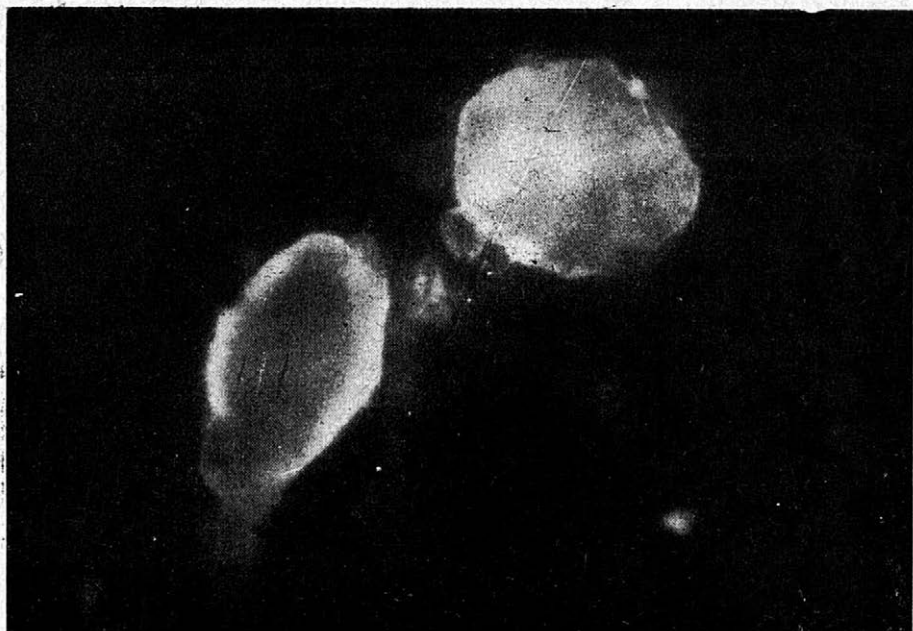
4. Kultura psích ledvinných buněk 24 hodiny po infekci virem HCC. Přímá metoda imunofluorescence. Osvětleno UV-lampou. Reichert-Binolux; Exacta Varex. Zvětšeno asi 600X



5. Buňka z kultury psích ledvin 48 hodin po infekci virem HCC. Nepřímá metoda imunofluorescence. ML - 2; Zorkij-4. Zvětšeno asi 2500 X



6. Buňka z kultury psích ledvin 72 hodiny po infekci virem HCC. Nepřímá metoda imunofluorescence. ML - 2; Zorkij-4. Zvětšeno asi 2500 X



7. Buňky z kultury psích ledvin v různé fázi vývoje infekce virem HCC. Snímáno 96 hodin *p. i.* Nepřímá metoda imunofluorescence, ML-2; Zorkij-4. Zvětšeno asi 2500×



8. Buňky z kultury psích ledvin v konečné fázi vývoje intranukleární inkluze. Snímáno 120 hodin *p. i.* virem HCC. Nepřímá metoda imunofluorescence, ML-2; Zorkij-4. Zvětšeno asi 2500×

acetnem po dobu 30 minut až dvě i více hodin při teplotě -10 až -20°C .

Pro přímou metodu IF jsme použili konjugát v pracovním ředění (1 : 20 a více, podle výsledku titrace) a inkubovali na preparátu 30 minut při teplotě 30 až 32°C ve vlhké komůrce. Pro nepřímou metodu IF jsme v první inkubaci provedli vazbu s HCC-antisérem (30 minut při $30-32^{\circ}\text{C}$) a po opláchnutí fosfátovým pufrům a osušení na vzduchu jsme v druhé inkubaci provedli vazbu s konjugovanými protilátkami proti psím globulinům. Opláchnuté a osušené preparáty z přímé a nepřímé metody IF jsme montovali glycerinem pod mikrosklíčka.

MIKROSKOPICKÁ TECHNIKA

Používali jsme jednak fluorescenční mikroskop REICHERT — Binolux (Rakousko) s rtuťovou lampou HBO-200, jednak fluorescenční mikroskop sovětské výroby ML—2 s rtuťovou výbojkou DRŠ-250. Fotopřístroje pro dokumentaci IF : Exacta — Varex a Zorkij-4.

VÝSLEDKY

Vlastní práce byla zaměřena jednak na propracování metodiky imunofluorescence, jednak na sledování fluorescenčního obrazu buněk z TK PSL za různou dobu po infekci virem HCC. Výsledky pokusů chceme uvést se zřetelem na fotografie, které vystihují obraz fluorescence lépe než popis v textu.

Negativní kontrolní kultury nám zpočátku dávaly často obraz nespecifické fluorescence; avšak po zavedení důkladného vysycení konjugátů a antisér pomocí suspenze buněk z verzenovaných TK PSL došlo k dostatečnému odstranění většiny nespecifického záření (obr. 1).

Průkaz specifické fluorescence v přímé metodě IF je znázorněn na obr. 2. Jde o pokročilou infekci TK PSL virem HCC, kde je již vyvinut typický obraz cytopatického efektu (CPE); je vidět zřetelné záření degenerovaných buněk, zejména buněčných jader, naplněných antigenem viru HCC. Lze pozorovat i různou intenzitu záření, která je patrně způsobena zčásti malou hloubkou ostrosti mikroskopického pole, zčásti různou fází infekce buněk a vývojem intranukleárních inkluzí. Jsou patrná i buněčná jádra, která svítí na okraji silněji než uvnitř jádra.

Metodou IF je možné specificky potvrdit rané stadium infekce buněčných kultur virem HCC, jak o tom svědčí i další dvě fotografie (obr. 3 a 4). Preparát byl připraven za použití konjugovaného séra proti HCC. Obr. 3 znázorňuje jednovrstevnou kulturu 24 hodiny po infekci, snímanou po osvětlení normálním světelným zdrojem; obr. 4 představuje stejné pole preparátu, snímané po osvětlení UV-lampou. V obyčejném světle jsou patrný pouze počátky cytopatických změn na buňkách, avšak pod UV-lampou jsou tyto počáteční změny po infekci virem HCC zřetelně zdůrazněny.

Tento obraz charakterizuje výhodné využití metody IF pro ranou diagnostiku HCC na TK PSL, protože již za 24 hodiny *p. i.* lze pozorovat specifický obraz IF.

V dalších pokusech jsme se zaměřili na využití nepřímé, tzv. „sandwich“ metody IF. Sledovali jsme z nátěrových preparátů různé fáze buněk z TK PSL infikovaných virem HCC.

Preparát z normálních neinfikovaných buněk z TK PSL po působení imunního séra proti HCC a konjugovaných protilátek proti psím globulinům nevy-

kazuje zpravidla nespecifickou fluorescenci v takovém rozsahu, aby nebylo možné posoudit výsledek pokusu s pozitivními nálezy.

Na normální buňce z TK PSL nepozorujeme žádnou vazbu specifického HCC-antiséra; vidíme pouze slabou autofluorescenci a částečně je znatelná i vnitřní stavba buňky, kontury jádra.

Stadium za 48 hodin *p. i.* virem HCC je vidět na obr. 5: stav rozvinuté infekce buňky; je v ní celé jádro plné antigenu, na který se váží specifické protilátky. Pozvolna dochází k degenerativním změnám buňky. V další fázi vede rozvoj infekce k postupnému rozpadu buňky, jak je vidět na dalším obrázku (za 72 hodiny *p. i.*; obr. 6). Zůstává zachováno jádro, ve kterém se tvoří nový virový materiál, který je antigenně značně aktivní a dovede specificky vázat protilátky proti HCC; ty pak slouží jako antigen ke zřetelné intenzivní vazbě s konjugovanými protilátkami.

V konečné fázi infekce TK PSL je vidět úplný rozpad buněk; zůstává zachováno pouze jádro buňky, ve kterém dochází k tvorbě intranukleárního inkluzního tělíska. Další obrázky (obr. 7 a 8) znázorňují buněčná jádra z kultury psích ledvinných buněk za 96, resp. 120 hodin *p. i.* virem HCC: jemně zrnitá až hrubší granulární fluorescence různého rozsahu v jádrech dvou buněk a intranukleární inkluze v dalších buněčných jádrech svědčí o různých fázích vývoje infekce buněk. V jádrech, ve kterých je pokročilá organizace inkluze, je zřetelně vidět sníženou intenzitu záření ve středu jádra, zatímco na okraji jádra resp. inkluzního tělíska zůstává zachována silná intenzivní fluorescence.

Tento obraz vzniká ve fázi organizace a dozrávání intranukleární inkluze jako dvorec bez silnější vazby protilátek proti viru HCC, kdy v poslední fázi nepřijímá střed inkluze protilátky tak výrazně jako ve fázích předchozích. Avšak na okraji inkluze je nahromaděna vrstva antigenu viru HCC, která září podstatně silněji a se značnou brilancí.

Touto charakteristikou můžeme potvrdit údaje některých autorů, kteří sledovali metódou IF dynamiku tvorby antigenu viru HCC a tvorbu intranukleárních inkluzí na TK PSL (Moulton a Frazier 1961, Sizaret a kol. 1967 aj.).

Z našich pokusů je rovněž zřejmé, že při použití nepřímé metody IF byla intenzita záření pozitivních preparátů větší než u metody přímé (viz fotografie).

DISKUSE

V příspěvku jsme chtěli uvést některá pozorování při zpracování metody IF na modelu infekce TK PSL virem HCC.

Bylo možné sledovat charakteristický obraz vývoje infekce buněk TK PSL, kdy souběžně s pozorováním cytopatických změn je možné dosáhnout přímou nebo nepřímou metodou IF pozitivního obrazu specifické vazby protilátka — antigen. Charakteristické fáze změn infikovaných buněk probíhají od jejich postupné degenerace až k úplnému rozpadu s tvorbou inkluzního tělíska, které se organizuje v jádru buněk.

Podobně jako Moulton a Frazier (1961) a Sizaret a kol. (1967) můžeme potvrdit charakteristickou fluorescenci antigenních komponent v jádru infikovaných buněk, ve kterých dochází i k různě silné vazbě specifických protilátek. V postupu organizace a dozrávání intranukleární inkluze pozvolna ubývá intenzita vazby protilátek uvnitř dvorce inkluze, zatímco okrajové oblasti inkluzního tělíska naopak září velmi intenzivně jako obraz značné antigenní aktivity.

V naší práci jsme používali obě nejčastější metody IF — přímou i nepřímou, tzv. „sandwich“ metodu. V souhlase s Kernem a kol. (1969) se domníváme, že pro průkaz antigenů viru HCC je výhodnější použít nepřímou metodu IF, a to nejen z hlediska vyšší intenzity svícení pozitivních nálezů a vyšší citlivosti metody, ale i z hlediska dalších možností využití metody IF v sérodiagnostice, popřípadě v diferenciální diagnostice komplexu virových chorob psů.

U nepřímé „sandwich“ metody IF obecně předpokládá Coons (1956) až desetinásobné zvýšení citlivosti proti přímé metodě, Pressman a kol. (1958) uvádí čtyřnásobné až dvanáctinásobné zvýšení citlivosti.

Přímá metoda imunofluorescence má proti nepřímé tu přednost, že je poněkud rychlejší, jednodušší, a proto je i méně obav z možností nespecifické fluorescence (méně komponent). Nepřímá metoda má však mimo jiné i tu výhodu, že ji lze aplikovat např. i při sledování více vzorků sér od stejného zvířete nebo druhu zvířat i s nižším obsahem protilátek (Nairn 1969).

V návaznosti na předloženou práci by mohlo další studium směřovat k hlubšímu rozboru vývoje různých antigenních determinant viru HCC (např. základní složky — hexony, pentony, fibry, popřípadě další antigeny, jako je T-antigen apod.). Tuto otázku studovali u lidských adenovirů např. Hayashi a Russell (1968) a Vasconellos - Corta (1970). Kern a kol (1969) sledovali tumorogenní antigen u adenovirů psů a skotu: nepřímou metodou IF studovali T-antigen u viru HCC, zatímco u adenoviru psů typu 2 (virus infekční laryngotracheitidy psů) onkogenní charakter neprokázali.

Další oblast využití metody IF u HCC je diagnostika, resp. diferenciální diagnostika různých virových chorob psů *in vivo*. Podobně použil Salenstedt (1963) metodu IF k pokusnému průkazu antigenu viru HCC ze stěrových preparátů různých orgánů, zejména tonsil.

Technická spolupráce: Jan Krámer, Eva Paříková, Jitka Šráglová.

Literatura

- COFFIN L. D., COONS A. H., CABASSO J. V., 1953, A histological study of infectious canine hepatitis by means of fluorescent antibody. *J. exp. Med.* 98 : 13-20.
- COONS A. H., 1956, Histochemistry with labelled antibodies. *A. Rev. Cytol.* 5 : 1-23.
- GUENOV I., SCHOPOV I., SHLJABINKOV Z., SARTMADSHIEV K., FJODOROV W., SIMEONOV S., 1969, Untersuchungen zur Differenzierung von aus klinisch gesunden Kälbern isolierten Adenoviren. *Zentbl. Vet. Med., B.*, 16 : 335-340.
- HAYASHI K., RUSSELL W. C., 1968, A study of the development of adenovirus antigens by the immunofluorescent technique. *Virology* 34 : 470-480.
- JIRAN E., 1964, Infekční zánět jater psů (Rubarth). *Izolace a kultivace viru. Vet. Med. (Praha)* 9 : 267-272.
- JIRAN E., JURÁČKA B., TOKÁR M., 1967, Ověření imunizačních vlastností inaktivované vakciny proti infekční hepatitidě psů. *Vet. Med. (Praha)* 12 : 73-82.
- KERN J., GILDEN R. V., HUEBNER R. J., 1969, T-antigens of bovine and canine adenoviruses demonstrated by immunofluorescence. *Appl. Microbiol.* 17 : 914-919.
- MAGUERANU E., GROBNICO M., MUSETESCO M., BONA C., 1964, Application de la technique de l'immunofluorescence à l'étude de la localisation et de la multiplication l'adenovirus dans les cultures cellulaires. *Arch. roum. Path. exp.* 23 : 1011-1016.

- MOULTON S. E., FRAZIER L. M., 1961, Deoxyribonucleic acid and protein changes in dog kidney cells infected with infectious canine hepatitis virus. *Virology* 15 : 91-101.
- NAIRN R. C., 1969, Fluorescent protein tracing. L. & S. Livingstone Ltd., London.
- PETR G., JIRAN E., 1968, Diferenciace různých kmenů viru infekční hepatitidy psů. *Vet. Med. (Praha)* 13 : 501-510.
- PRESSMAN D., YAGI Y., HIRAMOTO R., 1958, A comparison of fluorescein and I^{131} as labels for determining the "in vivo" localization of anti-tissue antibodies. *Int. Archs. Allergy appl. Immun.* 12 : 125-136.
- PRYDIE J., 1966, Lack of interference in tissue culture between the viruses of canine distemper and infectious canine hepatitis as demonstrated by immunofluorescence. *Vet. Rec.* 79 : 354-356.
- SALENSTEDT C. R., 1963, Studies on the virus of *hepatitis contagiosa canis* (HCC). V. A study with the aid of fluorescent antibodies on some features of the HCC virus infection in the dog and guinea pig. *Acta vet. scand.* 4 : 384-394.
- SARTMADSHIEV K., GUENIV I., 1970, Fluorescentserologische Untersuchungen über die Vermehrung von Adenoviren des Rindes und Schweines in Zellkulturen. *Zentbl. Vet. Med., B*, 17 : 249-255.
- SIZARET D., RECLARD P., LABERT D., GIRARD O., 1967, Étude par immunofluorescence des lésions produites par le virus de Rubarth sur cultures cellulaires. *Rec. Méd. Vét. de l'Ecole d'Alfort* 143 : 458-469.
- SHADDUCK J. A., KASZA L., KOESTNER A., 1969, Effects of porcine adenoviruses on porcine kidney cell culture. *Am. J. vet. Res.* 30 : 771-778.
- VASCONELLOS - CORTA J., 1970, Detection by immunofluorescence of surface antigen in cell tumors induced in hamsters by adenovirus type 12. *J. gen. Virol.* 8 : 69-71.
- VORONINA F. V., PILLE R. E., 1963, Study of the multiplication of certain simian viruses in tissue culture by the fluorescent antibody method. *Vop. Virus.* 8 : 594-600.
- WRIGHT N. G., 1965, Experimental infectious canine hepatitis. I. The pathology of the disease in guinea pigs. *J. comp. Path.* 77 : 449-453.
- WRIGHT N. G., 1967a, Experimental canine hepatitis. III. Histological and immunofluorescent studies of the brain of infected dogs. *J. comp. Path.* 77 : 81-85.
- WRIGHT N. G., 1967b, Experimental infectious canine hepatitis. IV. Histological and immunofluorescent studies of the kidney. *P. comp. Path.* 77 : 153-158.

Došlo dne 2. 7. 1971

ИИРАН Э., ЗАВОРА М. (Государственный ветеринарный институт, Вратиславице н. Нисой Чехословакия). Доказательство присутствия антигена вируса инфекционного гепатита собак по методу иммунофлуоресценции. *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 443-449, 1972.

Разработан метод иммунофлуоресценции у инфекционного гепатита собак на модели инфекции тканевых культур почечных клеток собак. Метод позволил наблюдать флуоресцентную картину развития изменений в зараженных клетках и образование инфрануклеарных включений. Обсуждаются возможности дальнейшего использования методики в диагностике вирусных болезней собак.

иммунофлуоресценция; непосредственный и косвенный методы; вирус HCC; развитие инфекции клеток тканевых культур

JIRAN E., ZÁVORA M. (State Veterinary Institute, Vratislavice and Nisou, Czechoslovakia). *The Demonstration of the Antigen of Infectious Canine Hepatitis Virus by the Method of Immunofluorescence.* *Vet. Med. (Praha)* 17 (7) : 443-449, 1972.

The immunofluorescence method for infectious canine hepatitis was developed in the model of the infection of the tissue cultures of dog kidney cells. The method made it possible to examine the fluorescent picture of the development of changes in the infected cells and the formation of intranuclear inclusions. The chances to use the method in the diagnosis of dog virus diseases are being discussed.

immunofluorescence; direct and indirect methods; HCC virus; development of infection in tissue culture cells

JIRAN E., ZÁVORA M. (Staatsinstitut für Veterinärwesen, Vratislavice n. Nisou, Tschechoslowakei). *Antigennachweis mittels des Virus der Infektionshepatitis bei Hunden (Immunofluoreszenzmethode)*. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 443-449, 1972.

Auf einem Modell der Gewebekultur von Hundenierenzellen wurde die Immunofluoreszenzmethode bei der Infektionshepatitis der Hunde verarbeitet. Es war möglich das Fluoreszenzbild der Entwicklung von Änderungen in den infizierten Zellen und die Bildung der intranuklearen Inklusionen zu verfolgen. Die Möglichkeiten einer weiteren Ausnutzung der Methodik in der Diagnostik der Viruskrankheiten bei Hunden wird diskutiert.

Immunofluoreszenz; direkte und indirekte Methode; Virus HCC; Entwicklung der Zelleninfektion bei Gewebekulturen

Adresa autorů:

MVDr. E. Jiran, CSc., Okresní veterinární zařízení, Ústí n. L.,
MVDr. M. Závora, Okresní veterinární zařízení, Liberec

Výzkumná stanice pro chov koní ve Slatiňanech, okr. Chrudim,
publikovala v Bulletinu č. 14 původní práci na téma

Změny v diferenciálním rozpočtu leukocytů z hlediska pracovního zatížení koní

V této publikaci je obsažně zpracována dokumentace z výsledků
našich a zahraničních autorů s diferenciací vlivů podmiňujících změny
leukogramu.

Cena výtisku, který lze ve VSCHK Slatiňany objednat na do-
bírku, je Kčs 8,—.

ODBĚR A MORFOLOGIE KOSTNÍ DŘENĚ PSŮ PLEMENE BEAGLE

K. Komárek, I. Sýkora

Státní veterinární ústav, Pardubice

Výzkumný ústav pro farmacii a biochemii, pobočka Rosice n. L.

KOMÁREK K., SÝKORA I. *Odběr a morfologie kostní dřeně psů plemene beagle.* Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 451-456, 1972.

Je popsána metodika odběru kostní dřeně na stojícím psu z dorzálního výběžku hrbolu kosti kyčelní. Morfologicky bylo zhodnoceno složení kostní dřeně u 30 zdravých jedinců — 15 psů a 15 fen, kteří byli rozděleni do tří věkových skupin. V morfologii kostní dřeně převládají ve všech třech skupinách buňky myelocytární řady. Vliv stáří a pohlaví je zhodnocen v tabulce.

farmakologický výzkum; hrbol kosti kyčelní; morfologická bohatost kostní dřeně; převaha myelocytární řady

Stále větší požadavky na dlouhodobé prověřování léčiv si vyžadují i dostatečný počet vyrovnaných laboratorních zvířat. V posledních letech se i u nás stále více používá jako laboratorní zvíře pes, speciálně plemeno beagle, jehož fyziologické hodnoty, povahové vlastnosti i způsob odchovu ho právem předurčují jako vhodné laboratorní zvíře k dlouhodobým pokusům. Při ověřování některých léčiv je nutné pravidelně sledovat periferní obraz i složení kostní dřeně. Cílem naší práce byl jednorázový odběr kostní dřeně u psů beagle, morfologické zhodnocení kostní dřeně a zjištění procentického zastoupení jednotlivých buněk.

Dosavadní literatura neudává složení kostní dřeně psů plemene beagle. Většina citací se týká periferního krevního obrazu, některé práce udávají i biochemické hodnoty (Brunk 1965, 1966, 1969, Michaelson a kol. 1966). Sami jsme se zabývali změnami periferního krevního obrazu psa plemene beagle během postnatálního vývoje (Sýkora a kol. 1968).

MATERIÁL A METODY

V našem vyšetření jsme použili 30 jedinců plemene beagle, z toho 15 psů a 15 fen, které jsme rozdělili do tří skupin podle stáří — do šesti měsíců, od šesti měsíců do jednoho roku a starší než jeden rok.

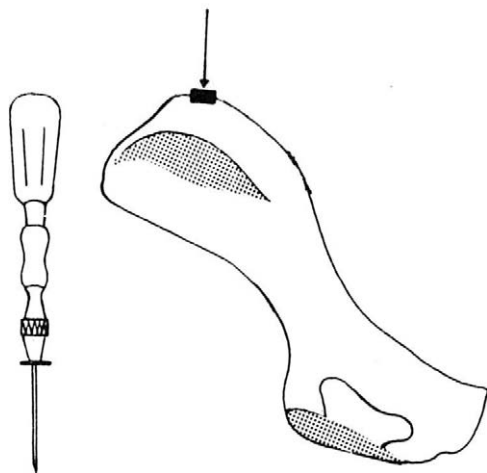
Psi pocházeli z vlastního odchovu, byli chováni za stejných podmínek, byli krmeni peletovaným krmivem a byli pod stálým veterinárním dozorem. Kostní dřeň jsme odebírali z hrbolu kosti kyčelní na stojícím psu. Místo odběru jsme vyholili, desinfikovali a znecitlivili kůži, podkoží i okostici. K odběru jsme používali sternální jehly, běžné v humánní medicíně. Jehlu s mandrinem jsme

šroubovitým pohybem pod mírným tlakem zaváděli do kosti tak daleko, až v ní pevně vězela. Potom jsme vytáhli mandrin, na jehlu nasadili injekční stříkačku o obsahu 20 ml a vysáli kostní dřeň. Kapka kostní dřeně byla přenesena na podložní sklíčko a rozetřena. Roztěr byl obarven panoptickou metodou, běžnou v hematologické praxi.

Kostní dřeň jsme odebírali vždy na stojícím zvířeti, jen v jednom případě musel být pes lehce oblužen Thiopentalem a položen. V několika případech se odběr nepodařil a musel být opakován.

Obr. 1 znázorňuje hrbol kosti kyčelní, místo odběru a sternální jehlu, která byla použita k odběrům.

Morfologický jsme hodnotili kostní dřeň podle hematologických metod, každý nátěr byl vyhodnocen na 500 buněk.



1. Hrbol kosti kyčelní, místo odběru a sternální jehla

VÝSLEDKY

Odběr kostní dřeně jsme hodnotili u každého psa jednorázově. Tab. I vyjadřuje procentické zastoupení jednotlivých buněk, jejich rozdíl podle věkových skupin i podle pohlaví.

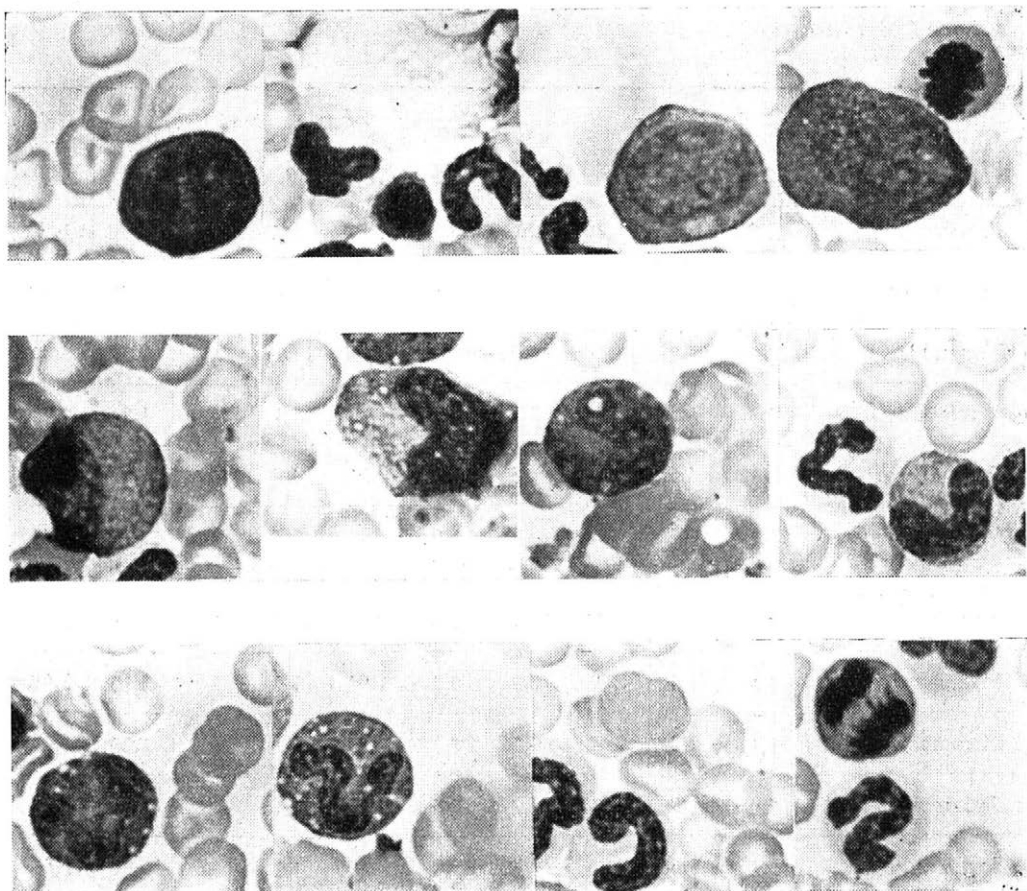
Morfologické rozdíly mezi jednotlivými buňkami řady červené — erytrocytární, bílé — myelocytární a lymfocytární jsme zachytili na mikrofotografie a sestavili jsme je do řad (obr. 2).

DISKUSE

Metodika odběru kostní dřeně na stojícím psu z hrbolu kosti kyčelní se ukázala jako vhodná, zejména u mladých zvířat, u kterých kost při odběru neklade takový odpor. Morfologický obraz kostní dřeně vykazuje ve všech třech věkových skupinách převahu buněk myelocytární řady. V erytrocytární řadě nejsou nápadné rozdíly mezi jednotlivými věkovými skupinami ani mezi pohlavím. V bílé krevní řadě je zřetelně vyšší počet neutrofilních tyčů než segmentů, který

I. Zastoupení buněk kostní dřeně (v %) u různých věkových skupin psů plemene beagle

	Do 6 měsíců			Do 1 roku			Nad 1 rok			Celkový Ø
	♂	♀	Ø	♂	♀	Ø	♂	♀	Ø	
Proerythroblast	0,9	1,5	1,20	2,2	2,2	2,20	1,4	1,2	1,30	1,54
Erythroblast	6,9	7,3	7,10	8,9	5,6	7,25	10,2	11,7	10,95	7,82
Normoblast	13,0	15,4	14,20	16,5	9,8	13,15	14,1	11,0	12,50	13,41
Myeloblast	0,3	1,5	0,90	2,1	1,0	1,55	1,1	2,6	1,85	1,41
Promyelocyt	3,1	4,5	3,80	3,8	4,7	4,25	4,7	4,0	4,35	4,12
Myelocyt neutr.	10,1	9,3	9,70	6,8	6,9	6,85	6,3	4,1	5,20	7,41
Metamyelocyt neutr.	17,8	12,8	15,30	12,7	12,8	12,75	13,6	10,6	12,10	13,48
Myelocyt eo.	3,1	1,4	2,25	2,9	0,9	1,90	1,0	3,3	2,15	2,98
Metamyelocyt eo.	1,1	0,7	0,90	0,9	1,3	1,10	0,7	1,7	1,20	1,07
Tyč neutr.	15,0	11,8	13,40	12,2	14,5	13,35	9,1	11,8	10,45	12,55
Segment neutr.	7,1	9,5	8,30	12,7	13,9	13,30	13,2	14,6	13,90	11,69
Tyč eo.	0,1	0,0	0,05	0,0	0,0	0,00	0,0	0,6	0,30	0,10
Segment eo.	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,5	0,5	0,50	0,14
Basofil	0,3	0,1	0,20	0,1	0,1	0,10	0,2	0,3	0,25	0,16
Prolymfocyt	5,8	3,6	4,70	3,4	3,8	3,60	6,1	6,3	6,20	4,75
Lymfocyt	10,4	14,9	12,65	10,5	17,4	14,50	11,8	11,2	11,50	12,80
Promonocyt	1,5	1,4	1,45	0,9	0,4	0,65	1,1	1,1	1,10	1,07
Monocyt	1,1	1,8	1,45	0,6	2,7	1,65	2,8	2,3	2,55	1,25
Plasm. buňka	0,2	0,4	0,30	0,9	0,7	0,80	1,1	1,1	1,10	0,71
Retik. buňka	0,1	1,2	0,65	1,2	0,5	0,85	1,1	0,3	0,75	0,55
Promegakaryocyt	0,1	0,3	0,20	0,0	0,6	0,30	0,3	0,1	0,20	0,25
Megakaryocyt	0,0	0,1	0,05	0,0	0,0	0,00	0,1	0,0	0,05	0,03
Mitosa	0,7	0,8	0,75	0,9	0,6	0,75	1,0	0,6	0,80	0,76



2. Morfologické rozdíly mezi jednotlivými buňkami

První řada — proerytroblast, erytroblast, prolymfocyt, promonocyt

Druhá řada — myeloblast, promyelocyt, myelocyt, metamyelocyt

Třetí řada — eosinofilní myelocyt, eosinofilní segment, neutrofilní tyč, neutrofilní segment

se projevuje ve všech třech věkových skupinách, i když ve skupině nejmladších psů je poněkud vyšší. Podobně se projevuje rozdíl i ve skupině myelocytů a metamyelocytů, u kterých se s vyšším stářím počet těchto buněk snižuje. V řadě lymfocytů, monocytů a v řadě krevních destiček není nápadný rozdíl mezi věkovými skupinami ani mezi pohlavím.

Technická spolupráce: V. Chlupová.

Literatura

BRUNK R. R., 1965 Hämatologische Standardwerte beim englischen beagle. 1. Mitteilung — Morphologische Blutbestandteile. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 78, 2 : 415-417.

- BRUNK R. R., 1966, Hämatologische Standardwerte beim englischen beagle. 2. Mitteilung — Serumbestandteile und Blutzucker. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 79, 9 : 167-168.
- BRUNK R. R., 1969, Standard values in the beagle dog: haematology and clinical chemistry. Food and Cosmetic Toxicology 7 : 141-143.
- MICHAELSON S. M., SCHEER K., GILT S., 1966, The blood of the normal beagle. J. Am. et. med. Ass. 148 : 532-535.
- SÝKORA I., KOMÁREK J., HRADIL F., CHLUPOVÁ V., 1968, Postnatální vývoj a změny krevního obrazu psa plemene beagle. Sborník vědecké konference, Starý Smokovec, říjen 1968.

Došlo dne 27. 8. 1971

KOMÁREK J., SÝKORA I. (Государственный ветеринарный институт, Пардубице, Научно-исследовательский институт фармации и биохимии, филиал Росице над Лабой, Чехословакия). Взятие и морфология костного мозга собак породы бигл. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 451-456, 1972.

В статье описывается методика взятия костного мозга у стоящей собаки из дорзального отростка бугра подвздошной кости. Морфологически проводилась оценка состава костного мозга у 30 здоровых собак, 15 кобелей и 15 сук, разделенных на 3 возрастные группы. В морфологии костного мозга во всех трех группах преобладают клетки миелоцитарного ряда. Влияние возраста и пола приводится в таблице.

фармакологическое обследование; бугор подвздошной кости; морфологическое обилие костного мозга; преобладание миелоцитарного ряда

KOMÁREK J., SÝKORA I. (State Veterinary Institute, Pardubice, Research Institute for Pharmacy and Biochemistry, Station Rosice nad Labem, Czechoslovakia). The Collection and Morphology of Bone Marrow in Dogs, Beagle Breed. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 451-456, 1972.

There is a description of the method of bone marrow collection from the dorsal process of iliac tuber in a standing dog. The morphological evaluation of bone marrow composition was performed in 30 healthy dogs, 15 males and 15 females, which were divided into three age groups. The cells of the myelocyte series prevail in the bone marrow morphology in all the three groups. The effects of age and sex are shown in the table.

pharmacological research; iliac tuber; morphological richness of bone marrow; predominance of myelocyte series

KOMÁREK J., SÝKORA I. (Staatliche Veterinäranstalt, Pardubice; Forschungsanstalt für Pharmazie und Biochemie, Zweigstelle Rosice nad Labem, Tchechoslowakei). Entnahme und Morphologie des Knochenmarks bei Hunden der Beagle-Rasse. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 451-456, 1972.

Es wird die Methodik der Knochenmarkentnahme bei stehendem Hund aus dem dorsalen Höcker des Hüftbeins beschrieben. Morphologisch wurde die Zusammensetzung des Knochenmarks bei 30 gesunden Hunden (15 Hunden und 15 Hündinnen) bewertet. Diese Tiere wurden in drei Kategorien nach dem Alter eingeteilt. In der Morphologie des Knochenmarks überwogen in allen drei Altersgruppen Zellen der myelozytären Reihe. In einer Tabelle wird der Einfluß des Alters und des Geschlechtes bewertet.

pharmakologische Forschung; Hüftbeinhöcker; morphologische Vielfältigkeit des Knochenmarks; Überwiegen der myelozytären Reihe

KOMÁREK J., SÝKORA I. (Institut vétérinaire d'Etat, Pardubice, Institut de recherches pour la pharmacie et la biochimie, succursale à Rosice sur l'Elbe, Tchécoslovaquie). Prélèvement et morphologie de la moelle des os des chiens de la race beagle. Vet. Med. (Praha) 17 (7) : 451-456, 1972.

On donne la description de la méthode de prélèvement de la moelle des os sur un chien en position debout à partir de l'éminence dorsale de l'os coxal. Morphologiquement on a effectué l'évaluation de la composition de la moelle des os chez 30 chiens jouissant d'une bonne santé, dont 15 mâles et 15 femelles, qui étaient divisés en trois groupes, suivant l'âge. Dans la morphologie de la moelle des os ce sont les cellules de la série myélocytaire qui prédominent dans tous les trois groupes. L'influence de l'âge et du sexe est appréciée au tableau.

recherche pharmacologique; éminence de l'os coxal; richesse morphologique de la moelle des os; prédominance de la série myélocytaire

Adresy autorů:

MVDr. J. Komárek, Státní veterinární ústav, Pardubice

RNDr. I. Sýkora, CSc., Výzkumný ústav pro farmacii a biochemii, pobočka Rosice n. L.

Rukopis odevzdán k tisku 26. 4. 1972 – Podepsáno k tisku 26. 7. 1972

Po VIII. celostátním sjezdu JZD

Ve dnech 26. až 28. dubna 1972 se sešel v Praze celostátní sjezd Jednotných zemědělských družstev, který na svých jednáních rozpracoval další velké perspektivy rozvoje naší socialistické zemědělské velkovýroby. Sjezd byl vyvrcholením diskusí a bilancí úspěchů i problémů, které v průběhu několika měsíců projednávali pracující v zemědělských podnicích na mnoha veřejných schůzích a na okresních konferencích.

Průběh těchto jednání i průběh sjezdu jednoznačně ukázaly vyspělost našeho zemědělství a jednoznačnou podporu a důvěru politice KSČ, vytýčené na jejím XIV. sjezdu. Delegáti s radostí přijali velké ocenění podílu zemědělství na hospodářské a politické konsolidaci.

Základní problémy, otázky, východiska a cíle, které vyplynuly ze široké diskuse, přednesl jako zprávu předsednictva ÚV KSČ o dalším rozvoji zemědělství a potravinářského průmyslu předseda vlády ČSSR s. dr. Lubomír Strougal.

Dlouhodobým a tvůrčím uplatňováním Leninova družstevního plánu dosáhlo československé zemědělství významných úspěchů v ekonomickém upevnění jednotných zemědělských družstev, která představují moderní socialistickou velkovýrobu. Ve svazku s dělnickou třídou se družstevní rolnictvo stalo pevnou oporou socialismu v naší vlasti. Přijalo za svůj hlavní úkol, který vyplynul ze XIV. sjezdu KSČ — krýt přírůstek spotřeby základních potravin z vlastní zemědělské výroby. K tomu bude třeba soustředit všechny síly na efektivní intenzifikaci, především mobilizací vnitřních rezerv na výrazné zlepšení úrovně organizace a řízení a na rozvoj iniciativy pracujících v zemědělství ke splnění a překročení plánu výroby a nákupu.

Plnění těchto zásad představuje novou etapu v rozvoji výrobních sil v zemědělství, jejímž hlavním obsahem je urychlené zavádění vědeckotechnických poznatků a průmyslových metod do praxe.

Při socialistické přestavbě vesnice vyrostla nová třída družstevního rolnictva, změnilo se společenské postavení rolníka, jeho myšlení, charakter jeho práce, materiální i životní úroveň a pracovní prostředí.

Základní výrobní fondy v zemědělství vzrostly za posledních 10 let na 118 miliard Kčs, počet traktorových jednotek se zvýšil více než dvojnásobně, krmné směsi a spotřeba průmyslových hnojiv na 1 ha půdy více než trojnásobně.

Za posledních 10 let se zvýšila hrubá zemědělská produkce na hektar zemědělské půdy o 27 % a celková tržní produkce o 56 %. V pátém pětiletém plánu se zemědělská výroba dále zvýší nejméně o 14 % a tržní produkce o 19 %, tržní produkce u jatečných zvířat o 18 %, jatečné drůbeže o 19 %, mléka o 20,8 % a vajec více než o 18 %.

Tyto úkoly by zemědělství bez vědecko-výzkumné základny a bez přispění dalších odvětví národního hospodářství nemohlo samo řešit. Nepůjde však o jednostranně chápanou pomoc, ale o objektivně nutnou společenskou dělbu práce.

Pro další zvýšení intenzity zemědělské výroby se organizují energická opatření k plnému využití existujícího fondu zemědělské půdy a k zabránění tomu, aby byl nadále neúměrně odnímán zemědělské výrobě.

Vyšší výroba obilovin se bude zabezpečovat zvyšováním hektarových výnosů uplatňováním moderní agrotechniky a používáním vysoce výkonných odrůd, rozšiřováním osevních ploch obilovin a snižováním ztrát při sklizni a skladování. Pro další rozvoj výrobních sil, vzestup produktivity práce a snižování nákladů se důsledně, promyšleně a systematicky rozšiřují formy koncentrace a specializace ve výrobě.

Potravinářský průmysl realizuje opatření k optimálnímu a včasnému zpracování rostoucí zemědělské produkce, k jejímu účelnému skladování, k rozšiřování sortimentu a ke zvyšování kvality potravinářských výrobků. Na to úzce navazují strukturální změny pro potřeby racionalizace výživy a postupné zlepšování obalové techniky.

Zkvalitněním úrovně řídicí práce na všech stupních řízení se bude důsledně upevňovat a posilovat funkce plánu jako základního nástroje řízení a bude se zdokonalovat a zvyšovat účinnost ekonomických nástrojů pro podporu růstu výroby, její koncentraci a specializaci a zefektivnění celého reprodukčního procesu.

Zlepšování pracovního a životního prostředí v potravinářském průmyslu a v zemědělství se stává součástí procesu vyrovnávání pracovních a životních podmínek mezi městem a vesnicí a vytváří předpoklady pro stabilizaci pracovních sil v zemědělství.

V živočišné výrobě se v období po VIII. sjezdu JZD soustřeďuje hlavní pozornost na rozvoj chovu skotu, na růst početních stavů a na zvýšení výroby mléka a masa. Plemenářská práce se zaměřuje na zlepšování užitkových vlastností skotu, účelné křížení a šlechtění pro nové velkovýrobní technologie.

Státní statky a jednotná zemědělská družstva zpracovávají v návaznosti na okresní programy specializace dlouhodobé koncepce rozvoje chovu skotu a sledují postupně dosažení optimálních koncentrací jednotlivých kategorií. K tomu se přizpůsobuje modernizace, rekonstrukce a dostavba současných objektů a zařízení.

Velkým tempem pokračuje rovněž výstavba velkokapacitních provozů s vysokou koncentrací zvířat pro výrobu vepřového a drůbežího masa a vajec.

Velké úsilí se zaměřuje na vyšší a kvalitnější produkci krmných směsí a snížení jejich spotřeby na každou jednotku živočišné výroby. Hledají se vlastní zdroje výroby kvalitních bílkovinných komponentů pro obohacení krmných směsí, zejména vyšší produkci luštěnin, kukuřice a využíváním vedlejších výrobků nebo odpadů potravinářského a chemického průmyslu. Rozšiřují se také moderní metody konzervace pícnin a zvyšování sklizně na lukách a pastvinách.

Měřítkem všech opatření se stává dynamický růst intenzity zemědělské výroby a produkce potravin, vzestup produktivity práce, efektivní využívání pracovních sil a výrobních prostředků i snižování vlastních nákladů na jednotku produkce.

Pro zvyšování koncentrace a specializace výroby se prohlubují kooperační vztahy mezi zemědělskými podniky na základě ekonomické výhodnosti, dobrovolnosti o respektování celospolečenských zájmů; tím se dále rozvíjejí socialistické výrobní vztahy v zemědělství.

Sjezd ocenil dosavadní přínos vědecko-výzkumné základny pro rozvoj socialistického zemědělství. Věda a výzkum však musí rychleji a úspěšněji řešit zejména klíčové problémy zemědělské praxe. V rezoluci sjezdu se uvádí, že socialistická společnost a sama zemědělská velkovýroba vytvářejí příznivé podmínky

k tomu, aby věda a výzkum se úspěšně rozvíjely tak, aby jejich účast na dalším rozvoji zemědělství byla ještě významější.

Hlavním problémem zůstává řešení intenzifikace a z hospodárnění zemědělské výroby.

V souhrnu jde především o komplexní řešení obilního problému, maximální zvyšování a využívání genetického potenciálu plodin a hospodářských zvířat, úrodnosti půdy, velkovýrobní technologie chovu krav, výstavbu velkokapacitních provozů při použití nových a levných stavebních materiálů, řešení ekonomických vztahů v kooperačních seskupeních, soustavu hospodaření v horských oblastech, zdokonalování plánovitého řízení a prognostické činnosti při účelném využívání matematických metod a výpočetní techniky.

Tyto otázky se mají ve vědecko-výzkumné základně řešit v předstihu před potřebami praxe.

Základní cíle veterinární péče na úseku chovu skotu navazují na úkoly v užítkovosti a ve výrobě a sledují vytvoření zdravotních předpokladů pro dosažení plánovaných výrobních úkolů.

S postupujícím zaváděním nových velkovýrobních technologií, s růstem chemizace, používáním koncentrovaných krmných směsí a dalších nových technologií krmení, vystupují do popředí nové zdravotní problémy. Jde zejména o poruchy v reprodukci stáda, o závady ve výživě, problémy v zoohygieně a o hromadná onemocnění vedoucí ke snižování užítkovosti a přírůstků, jakož i k hynutí telat. Nejsložitějším dlouhodobým úkolem bude tlumení zánětů mléčných žláz u dojnic. Náléhavost vyplývá jednak z vysoké současné nemocnosti, jednak z velké ekonomické a zdravotní závažnosti tohoto onemocnění. Mastitidy celostátně postihují zhruba jednu třetinu dojnic. Analýzy z vědeckých pracovišť uvádějí snížení dojivosti nemocných krav o 5–12 % a roční ztráty v ČSR ve výši $\frac{3}{4}$ miliardy Kčs.

Byly již vytvořeny dílčí podmínky pro zahájení programu komplexního ozdravování chovů. Počet zemědělských podniků, zapojených do tohoto programu, se bude postupně zvyšovat tak, jak bude možné zvládnout rozsah bakteriologických vyšetření.

Tlumení leukózy skotu se bude realizovat podle nově vydaných metodik. Počet hematologických vyšetření se bude postupně rozšiřovat tak, aby mohl být kontrolován především skot v křížení, při kterém se používají býci zahraničních plemen, jakož i stáda cizích importovaných plemen.

U trichofycií skotu, které jsou nejen závažným problémem veterinárním, ale i zdravotním, bude kromě dosavadních opatření přistoupeno v nejbližších letech k účinnější mechanizované dezinfekci a k medikamentózní profylaxi.

Ve velkokapacitních teletnicích budou prohlubována opatření k prevenci a omezování hromadných nemocí dýchacího a zažívacího aparátu.

K podstatnému rozšíření veterinární činnosti bude docházet na úseku reprodukce stáda. Ve větších koncentracích dojnic vzrůstá potřeba důslednější preventivní kontroly celého reprodukčního cyklu. Vyžaduje to i narůstající počet poruch plodnosti v posledních letech a zvyšující se počet nutných léčebných ošetření. Rezervy na tomto úseku se odhadují celostátně na 75 mil. litrů mléka a 45 000 telat ročně. Počítá se se systematickým sledováním reprodukčního cyklu plemenic, počínaje obdobím březosti a zaprahnutí, hygienou porodů, důsledným uplatňováním dvoufázové kontroly a včasnou léčebnou péčí v období 6 až 8 týdnů po porodu, popřípadě třífázové kontroly s ranou diagnostikou březosti ve vybraných chovech a v chovech s neuspokojivými výsledky v reprodukci.

Podstatně se rozšíří biochemická kontrola úrovně výživy, prohloubí se zdravotní kontrola plemených býků a kontrola spermatu, kontrola zdraví a dědičnosti zdraví. Získané výsledky se budou uplatňovat při selekci zvířat.

Rozhodujícím činitelem vysoké užítkovosti zvířat v podmínkách vysokých koncentrací bude kromě prostředí také výživa. Zvyšující se podíl ztrát, vznikající v důsledku nedostatků ve výživě zvířat, vyžaduje i zde prohlubovat systém veterinární kontroly zdravotní nezávadnosti krmiv a s tím související poradenské činnosti, jakož i specializace. Od dosavadního systému šetření příčin jednotlivých již vzniklých poruch s následným uplatňováním nápravných opatření se přejde k organizované preventivní kontrole úrovně výživy zvířat v celých chovech, zejména s využitím metabolických testů. Cílem bude stanovit opatření ke snížení poruch zdraví ještě v preklinickém stadiu. Kontrolní a poradenskou službu v zemědělských podnicích budou zabezpečovat Okresní veterinární zařízení prostřednictvím všech obvodních veterinárních lékařů a specialistů, čímž bude zajištěna úzká součinnost veterinárních organizací se zemědělskou výrobou.

K organizování veterinární činnosti na úseku zoohygieny bude využíváno specialistů. Cílem je preventivně posoudit všechny velkokapacitní stavby a záměry, zda odpovídají hlediskům fyziologie zvířat a zásadám ochrany. Spoluúčast veterinárních specialistů se bude uplatňovat především jako tvůrčí a aktivní spolupráce nových koncepcí a technologií, zejména na úseku experimentálních staveb a tvorby celostátních projektových směrnic a norem.

V rámci výstavby nových velkých výrobních komplexů budou uplatněny v těchto objektech i nezbytná zařízení a doplňky pro veterinární činnost. Podniky poskytnou podmínky pro práci veterinárních specialistů a ti pak zajistí podnikům vysoce odbornou preventivní péči i další poradenskou činnost, potřebnou ke kvalitativnímu i kvantitativnímu zvyšování výroby.

Vytváření velkých koncentrací, specializovaných závodů a kooperujících seskupení si nutně vyžaduje i další přizpůsobení organizace veterinární činnosti. V okresech dojde k přehodnocení systému veterinární činnosti v dosavadních tradičních veterinárních obvodech, ve kterých veterinární lékař a technik zajišťoval veterinární péči pro více zemědělských podniků a staral se o všechny druhy zvířat a jejich kategorie. V návaznosti na rozvoj specializace výroby bude v okresech stanoven plán postupného zřizování veterinárních obvodů tak, aby odpovídaly organizační struktuře zemědělských podniků, specializaci výroby, s možností maximálního působení veterinárního lékaře přímo v zemědělském podniku. Postupně tak, jak budou uváděny do provozu jednotlivé kooperační a jiné velkokapacitní specializované provozy, bude v nich současně zřizována a zabezpečována veterinární činnost, zřizovány specializované veterinární obvody, případně veterinární střediska. Dosavadní veterinární střediska budou územně i strukturně přizpůsobena výrobním celkům a postupně specializována pro chov skotu.

Specializované obvody pro odborné veterinární lékaře pro chov skotu budou řešeny podle pracovních norem jednotlivých kategorií skotu v souladu s kapacitami výrobních podniků a podle jejich dislokace tak, aby byla zajištěna přímá návaznost s orgánem řídícím výrobu a mohla být volena i správná forma zainteresovanosti veterinárních pracovníků na výrobě.

Uváděné velkokapacitní provozovny do roku 1975 budou obsazeny veterinárními specialisty, jejichž odborná příprava se již provádí. Budou zabezpečeni ze současného počtu pracovníků racionalizačním opatřením — přesunem uvnitř služby. Toto uspořádání veterinárních obvodů přímo v zemědělských podnicích s počtem zvířat mnohdy menším než připadá dnes na jednoho veterinárního

lékaře bude do budoucnosti znamenat do určité míry i zvýšenou potřebu počtu veterinárních lékařů. Ta se projeví zejména po roce 1975.

Na organizaci specializovaných pracovišť a veterinárních středisek bude navazovat síť státních veterinárních laboratoří a klimatických pracovišť a ošetřoven. Toto zařízení vytváří nezbytné odborné zázemí pro terénní veterinární činnost. I zde bude postupně docházet ke specializaci a k využívání vysoce odborných konzultantů při řešení havarijní i koncepční problematiky.

Na úrovni okresů dojde k rozšíření činnosti veterinárních laboratoří. Cílem bude dosáhnout postupně toho, aby v laboratorních a diagnostických zařízeních navazovaly uceleně laboratorní kapacity v okresech na vybavené ústavy v krajích až po vysoce specializované, prognosticky zaměřené ústavy celonárodní. V okresech bude přitom využíváno možností zřizovat i účelové laboratoře, společně pro dva až tři okresy.

Zvláštní pozornost se bude věnovat vztahům k výrobním složkám na všech stupních řízení a metodikám veterinární péče ve velkokapacitních závodech jednotlivých druhů zvířat.

Celostátní sjezd jednotných zemědělských družstev se konal v době, kdy již byly vytvořeny vnitřní i vnější podmínky k tomu, aby se pracující v zemědělství mohli soustředit na tvůrčí práci pro rozvoj našeho socialistického státu. Socialistický stát vložil do našeho zemědělství velké prostředky, které dále porostou. Socialistická zemědělská výroba se historicky prokázala jako nezbytná a oprávněná a přinesla velmi pozitivní výsledky. Družstevní vesnice se stala pevnou součástí našeho společenského zřízení. V závěru rezoluce sjezdu se uvádí: „Do budoucna hledíme s důvěrou, jistotou a optimismem. Zárukou toho je pevný svazek dělnické třídy, družstevního rolnictva a ostatních pracujících, pevná jednota našich národů, obětavost a pracovitost našeho lidu, vedeného Komunistickou stranou Československa.“

Doc. MVDr. Ladislav Polák, CSc.
veterinární odbor MZVŽ, Praha



Benýšek V.: Změny v krevním obrazu u krav při protrahovaném porodu a infekci porodních cest se zřetelem na příčinu dystokie	381
Kudláč E., Benýšek V.: Krevní obraz při některých lokálních a celkových puerperálních infekcích	393
Koudela K., Trefný D., Blažek K., Freudl A.: Sarkocystóza jatečného skotu	407
Kadlec V.: Imunogenní vztah mezi rodem <i>Brucella</i> a <i>Leptospira</i> v krevním séru prasat a skotu	413
Dvořák M.: Vývoj produkční schopnosti kůry nadledvin u prasat	417
Jurajda V.: Přechování viru Markovy nemoci drůbeže v prachu	423
Časnocha E., Salaj J.: Štúdium vlastností cytopatogenního agens izolovaného na tkaninových kulturách z hydiny s příznaky Markovej choroby	429
Zajíček D., Vorel F., Makoč Z.: Změny v aktivitě aminotransferáz (SGOT, SGPT) po dehelmintizaci ovcí s polyvalentní invazí helmintů	437
Jiran E., Závora M.: Průkaz antigenu viru infekční hepatitidy psů metodou imunofluorescence	443
Komárek J., Sýkora I.: Odběr a morfologie kostní dřeviny psů plemene beagle	451

СОДЕРЖАНИЕ

Бенышек В.: Изменения в картине крови у коров при протрагированном и инфекционном родах с учетом причины дистокии	390
Кудлач Э., Бенышек В.: Картина крови при некоторых местных и общих пuerperальных инфекциях	404
Коудела К., Трефны Д., Блажек К., Фрейдл А.: Саркоцистоз убойного крупного рогатого скота	410
Кадлец В.: Иммуногенная зависимость между родом <i>Brucella</i> и <i>Leptospira</i> в кровяной сыворотке свиней и крупного рогатого скота	416
Дворжак М.: Развитие продукционной способности коры надпочечников у свиней	421
Юрайда В.: Выживаемость вируса болезни Марек птицы в пыли	426
Часноха Э., Салай Й.: Изучение свойства цитопатогенного реагента, изолированного у тканевых культур птицы с признаками болезни Марек	435
Зайчек Д., Ворел Ф., Мачок З.: Изменение активности аминотрансфераз (SGOT, SGPT) после дегельминтизации овец с поливалентной инвазией гельминтов	441
Ийран Э., Завора М.: Доказательство присутствия антигена вируса инфекционного гепатита собак по методу иммунофлуоресценции	448
Комарек Й., Сыкора И.: Взятие и морфология костного мозга собак породы бигл	455

CONTENT

Benýšek V.: The Changes in the Blood Count with Protracted and Infected Parturition, with Regard to the Cause of Dystocia	390
Kudláč E., Benýšek V.: The Blood Count in Some Local and General Puerperal Infections	405
Koudela K., Trefný D., Blažek K., Freudl A.: Sarcocystosis of Slaughter Cattle	411
Kadlec V.: The Immunogenic Relation between the Genera <i>Brucella</i> and <i>Leptospira</i> in the Blood Serum of Pigs and Cattle	416
Dvořák M.: The Development of the Production Capacity of Adrenal Cortex in Pigs	421
Jurajda V.: Survival of Marek's Disease Virus in Dust	427
Časnocha E., Salaj J.: Studying the Properties of the Cytopathogenic Agent Isolated on Tissue Cultures from Poultry Showing Signs of Marek's Disease	435

Zajíček D., Vorel F., Makoč Z.: Changes in the Activity of Amino-transferases (SGOT, SGPT) Resulting from Helminth Control in Sheep Suffering from Polyvalent Helminth Invasion	442
Jiran E., Závora M.: The Demonstration of the Antigen of Infectious Canine Hepatitis Virus by the Method of Immunofluorescence	448
Komárek J., Sýkora I.: The Collection and Morphology of Bone Marrow in Dogs, Beagle Breed	455

INHALT

Benýšek V.: Veränderungen des Blutbilds von Kühen bei protrahierter und infizierter Geburt mit Bezug auf die Ursache der Dystokie	391
Kudláč E., Benýšek V.: Blutbild bei einigen lokalen und globalen Puerperalinfektionen	405
Koudela K., Trefný D., Blažek K., Freudl A.: Sarkosporidienkrankheit des Schlachtviehs	411
Kadlec V.: Immunogene Beziehungen zwischen der Gattung <i>Brucella</i> und <i>Leptospira</i> im Schweine- und Rinder-Blutserum	416
Dvořák M.: Entwicklung der Produktionsfähigkeit der Nebennierenrinde bei Schweinen	421
Jurajda V.: Überleben des Virus der Marek'schen Krankheit im Staub	427
Casnocha E., Salaj J.: Studium der Eigenschaften des auf Gewebekulturen vom Geflügel mit Symptomen der Marek'schen Krankheit isolierten zytopathogenen Agens	435
Zajíček D., Vorel F., Makoč Z.: Änderungen in der Aminotransferasenaktivität (SGOT, SGPT) nach der Dehelminthisierung der Schafe mit einer polyvalenten Helmintheninvasion	442
Jiran E., Závora M.: Antigennachweis mittels des Virus der Infektionshepatitis bei Hunden (Immunofluoreszenzmethode)	449
Komárek J., Sýkora I.: Entnahme und Morphologie des Knochemarks bei Hunden der Beagle-Rasse	455

TABLE DES MATIERES

Benýšek V.: Changements de la formule sanguine des vaches pendant le vêlage prolongé et l'infection des organes d'accouchement en regard à la cause de la dystocie (res. an/390, Al/391)	
Kudláč E., Benýšek V.: Formule sanguine en cas de certaines infections puerpérales locales et générales (res. An, Al/405)	
Koudela K., Trefný D., Blažek K., Freudl A.: Sarcocystose des bovins de boucherie (res. An, Al/411)	
Kadlec V.: Rapport immunigène entre le genre <i>Brucella</i> et <i>Leptospira</i> dans le sérum sanguin des porcs et des bovins (res. An, Al/416)	
Dvořák M.: Développement de la faculté de production de la zone corticale des capsules surrénales des porcs	422
Jurajda V.: Survie dans la poussière du virus de la maladie de Marek de la volaille (res. An, Al/427)	
Casnocha E., Salaj J.: Etude des propriétés de l'agent cytopathogène isolé sur les cultures de tissus à partir de la volaille accusant les symptômes de la maladie de Marek (res. An, Al/435)	
Zajíček D., Vorel F., Makoč Z.: Changements de l'activité des aminotransférases (SGOT, SGPT) à la suite de la déhelminthisation des moutons accusant l'invasion polyvalente des helminthes (res. An, Al/442)	
Jiran E., Závora M.: Preuve de l'antigène du virus de l'hépatite infectieuse des chiens en appliquant la méthode d'immunofluorescence (res. An/448, Al/449)	
Komárek J., Sýkora I.: Prélèvement et morphologie de la moelle des os des chiens de la race beagle	456

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborového tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova 22, Praha 2.