

VĚDECKÝ ČASOPIS



VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

9

ROČNÍK 19 (XLVII)
PRAHA
ZÁŘÍ 1974
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

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, DrSc., 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 1974

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: 120 56
Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné
Kčs 120,—.

Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обо-
ры, анализы и научные статьи о разрешенных задачах по науч-
ному исследованию в области ветеринарии. Издает Институт
научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно.
Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes
studies, analyses and scientific treatises about the solved
research tasks in the line of the veterinary medicine. Pu-
blished by the Institute of Scientific and Technical Inform-
ation. Issued monthly. Editorial office 120 56 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 120 56 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-
ques et Techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction
120 56 Prague 2, Slezská 7.

DVACET PĚT LET SOCIALISTICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ V ČSSR

J. Dražan

Vysoká škola veterinární, Brno

DRAŽAN J. *Dvacet pět let socialistického zemědělství v ČSSR.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 523-526, 1974.

25. května tohoto roku uplynulo 25 let od historického sjezdu Komunistické strany Československa, na němž byla schválena generální linie výstavby socialismu v naší vlasti, a tím i vytyčen a zahájen program socialistické přestavby našeho zemědělství.

IX. sjezd KSČ tak položil základy vítězné cesty socialistické velkovýroby, jejíž současná skutečnost je dokladem jak platnosti Leninova družstevního plánu při budování socialistického zemědělství i v průmyslově vyspělé zemi, tak svědectvím promyšleného a vysoce účinného postupu Komunistické strany Československa při realizaci tohoto programu, jímž byl v historicky velmi krátké době vyřešen vůbec nejobtížnější a nejsložitější úsek při výstavbě socialistické společnosti.

Pevnost základů socialismu na vesnici, politická zralost nově vzniklé třídy družstevních rolníků a jejich politicko-ekonomický svazek s dělnickou třídou byly prověřeny krizovým obdobím let 1968—1969. V tomto období nejen že se nerozpadlo žádné jednotné zemědělské družstvo, ale socialistické zemědělství naopak sehrálo velmi pozitivní stabilizační úlohu a nastoupilo záhy po konsolidaci poměrů v naší společnosti k dalšímu rozvoji zemědělské velkovýroby další koncentrací výroby formou kooperace a specializace, nabývající charakter rozvinuté průmyslové výroby i průmyslových forem jejího řízení.

Velikost programu socialistické výstavby našeho zemědělství, k jejíž realizaci naše společnost soustředila všechnu potřebnou politickou i morální sílu i ekonomické zdroje, vynikne, porovnáme-li poměry v zemědělství před zahájením socialistické přestavby vesnice se současným stavem.

Chceme-li dospět k objektivnímu hodnocení dynamického vývoje zemědělské výroby v posledních 25 letech, je nutné přihlédnout k jeho historickému vývoji, zvláště v období po roce 1918, kdy pod vlivem Velké říjnové socialistické revoluce rostlo i v naší zemi revoluční hnutí mezi drobnými zemědělci a zemědělskými dělníky. Již v této době vznikal dělnicko-rolnický svazek, jehož plody se plně projeví a ekonomicky uplatní až po porážce fašismu v roce 1945, kdy Komunistická strana Československa vyvinula velké organizační úsilí na úseku zemědělské politiky. V tomto období šlo o překonání následků války a zabezpečení výživy národa, o spravedlivé rozdělení konfiskované zemědělské

půdy, o revizi první pozemkové reformy, o získání drobného a středního rolníka pro politiku strany, o upevnění třídního spojení mezi dělnickou třídou a drobnými rolníky jako základního předpokladu realizace agrárního programu Komunistické strany Československa a o řadu dalších úkolů, jako bylo např. sjednocení a demokratizace tehdejšího družstevnictví, sociální, daňová a cenová opatření ve prospěch drobných zemědělců atd. Splnění všech těchto úkolů a zejména také perspektivní zajištění moderní a efektivní výroby dostatečného množství potravin předpokládalo zásadní přestavbu celého zemědělství — socialistickou přeměnu naší vesnice.

Zemědělství bylo po skončení 2. světové války v obtížné situaci. Plně zobrazovalo jak důsledky předmnichovské agrární politiky na vesnici, tak i důsledky improvizovaného hospodaření během války, které se neblaze projevovalo na všech úsecích zemědělské výroby, zejména však v úrovni výroby živočišné. Za takových podmínek přistupovala Komunistická strana Československa k přípravě socialistické přestavby našeho zemědělství, které mělo tehdy vysloveně malovýrobní charakter.

Kromě příprav k vybudování materiálně-technické základny bylo třeba pro socialistickou přestavbu zemědělství získat drobné a střední zemědělce, změnit jejich myšlení i tradiční způsob práce. Bylo je třeba získat pro práci kolektivní, přeměnit jejich vztah k individuálnímu vlastnictví na vztah k společnému družstevnímu majetku, vytvořit nové mezilidské vztahy, uvést v život nové formy odměňování a v nových formách práce vytvořit podmínky i pro uplatnění osobních schopností a iniciativy každého člena v nově vzniklých jednotných zemědělských družstvech. Bylo však třeba vykonat ještě mnoho dalšího, aby se v historicky velmi krátké době stal z tradičního zemědělského malovýrobce socialisticky uvědomělý družstevní rolník.

Cesta socialistické přestavby zemědělské výroby, obsažená v podstatě již v Košickém vládním programu, byla urychlena vítězstvím Komunistické strany Československa ve volbách v roce 1946, plně se však uvolnila až po Únorovém vítězství v roce 1948, kdy moc definitivně přešla do rukou pracujícího lidu. Ještě v témž roce na listopadovém zasedání ÚV KSČ bylo přijato usnesení o vytvoření příslušné základny pro umožnění rychlého rozvoje socialismu na vesnici. Na základě tohoto usnesení byla vybudována síť strojně traktorových stanic; založeny velkovýkrmny zvířat a 23. února 1949 byl vydán zákon o jednotných zemědělských družstvech, který vytvořil právní základ pro budování socialistických družstev v Československu. V období IX. sjezdu Komunistické strany Československa bylo založeno již prvních 208 jednotných zemědělských družstev a záhy po tomto sjezdu se začala plánovitě budovat v rámci celého národního hospodářství materiálně-technická základna socialistického zemědělství. Významné úkoly připadly chemickému průmyslu a dalším resortům, které se v současné době, včetně služeb v resortu ministerstva zemědělství a výživy, podílejí již asi z 55 % na výrobní spotřebě socialistického zemědělství. V rámci resortu ministerstva zemědělství byly ihned po IX. sjezdu Komunistické strany Československa založeny „služby“, které se od samého začátku socializace staly nedílnou součástí socialistické zemědělské velkovýroby (jednotná organizace nákupu a zásobování, zemědělské stavební podniky, zveřejnění veterinární služby, založení inseminační služby, založení socialistické zemědělské vědy, výchova středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaných pracovníků podle potřeb socialistického zemědělství atd.).

Velmi významná byla v prvních letech budování socialistických zemědělských podniků i pomoc Sovětského svazu, který dodával nejen nezbytné mechanizační a další materiální prostředky, ale i potřebné zkušenosti a poznatky pro zajišťování celého velkorysého projektu výstavby socialistického zemědělství.

Koncem roku 1959 získala jednotná zemědělská družstva na vesnici naprostou převahu a spolu se státními statky obhospodařovala již 90 % z celkové výměry zemědělské půdy. Během této etapy socializace zemědělství se více než 600 000 rolnických hospodářství spojilo do 12 500 družstev o průměrné výměře 382 ha orné půdy. Již koncem 60. let se vytvořily v našem zemědělství nové socialistické vztahy s novou třídou družstevních rolníků. Tak se podařilo během první a druhé pětiletky sjednotit celou československou ekonomiku na socialistických základech a vytvořit podmínky pro další rozvoj nejen socialistické zemědělské výroby, ale i celého národního hospodářství.

Po roce 1960 došlo k další koncentraci půdy slučováním jednotných zemědělských družstev, takže v současné době dosáhlo přes 4400 družstev průměrné výměry kolem 900 ha a 350 státních statků výměry kolem 4800 ha.

Dynamika vývoje socialistických zemědělských podniků od samého začátku jejich budování vyplývá z velmi rychlého růstu výroby i dosahované produktivity práce. Do roku 25. výročí rozvoje socialistického zemědělství se hrubá zemědělská výroba ve srovnání s rokem 1948 zvýšila téměř dvakrát, tržní produkce více než třikrát, přičemž počet pracovníků v zemědělství klesl proti roku 1948 více než o polovinu.

Socialistické zemědělské podniky dosáhly v naší republice již vysoké a všestranné úrovně a není pochyb, že úkoly vytýčené pro zemědělství XIV. sjezdem Komunistické strany Československa budou beze zbytku splněny. V současné době vstoupilo naše zemědělství již do etapy vědeckotechnické revoluce, která umožní další koncentraci výroby a nebývalý rozvoj výrobních sil, odpovídající úrovni vyspělé průmyslové výroby.

Významnou úlohu v budování socialistického zemědělství měla i veterinární věda a praxe, pro jejichž uplatnění se teprve v socialistickém společenském zřízení vytvořil velmi široký prostor. V souladu s potřebami budování socialistické zemědělské velkovýroby byla celá veterinární služba zveřejněna a organizačně uspořádána a vybavena tak, aby mohla plnit náročné úkoly jak v první etapě zřizování socialistických zemědělských závodů, kdy se zakládala společná družstevní živočišná výroba, tak zejména v období po roce 1960, kdy se po vybudování družstev přistoupilo k realizaci rozsáhlých zdravotních programů.

Stejně jako v celém zemědělství, začala se i ve veterinární službě budovat příslušná materiální základna, která měla umožnit rozvoj rozsáhlé preventivní činnosti i spolehlivou kontrolu zdravotního stavu zvířat a potravin živočišného původu.

Velmi vydatnou pomoc při zpracování koncepce činnosti a rozvoje socialistické veterinární služby poskytli sovětsští poradci prof. Gribanov a Koropov, kteří na základě sovětských zkušeností usměrnili budování našich veterinárních zařízení i profil činnosti veterinárních lékařů na všech úsecích jejich působení. Potřebám rozvoje socialistického zemědělství bylo přizpůsobeno i veterinární školství, byla založena další vysoká škola veterinární, pět středních veterinárních technických škol, učiliště pro postgraduální školení a ústav pro veterinární osvětu. Pro potřeby praxe byl v každém kraji vybudován veterinární vyšetřovací ústav a krajská veterinární nemocnice. V každém okrese bylo zřízeno okresní veterinární zařízení s dobře vybavenou okresní ošetrovnou. Příprava diagnostické

kých preparátů a očkovacích látek byla zajištěna ve čtyřech nově vybudovaných ústavech pro výrobu biopreparátů a v adaptovaném ústavu v Ivanovicích na Hané. V zájmu spolehlivé asanace terénu se začaly budovat moderní veterinární asanační ústavy. Významným opatřením pro pozdější realizaci ozdravovacích postupů v socialistických chovech bylo založení Výzkumného ústavu veterinárního lékařství.

Ihned po zveřejnění veterinární služby byla její pozornost soustředěna na řešení nejožehavějších zdravotních problémů, spočívajících v dědictví nákazové situace, která velmi vážně ohrožovala chovy zvířat ve vznikajících socialistických zemědělských závodech. Vždyť po skončení 2. světové války a v počátečním období socializace jsme na našem území měli snad všechny ekonomicky významné nákazy včetně velkého počtu zooantroponóz.

Plánovité řízení veterinární služby s cílevědomou prevencí proti jednotlivým nákazám, proti nimž mohlo být postupováno již podle současných vědeckých poznatků, zvýšilo značně účinnost veterinární služby, což velmi rychle zlepšilo nákazovou situaci a vedlo k postupnému vymýcení celé řady infekčních chorob.

Odstranění antagonistických třídních zájmů v naší společnosti i nové ekonomické vztahy a zákonitosti v socialistickém zemědělství umožnily na vědeckých základech vypracovat k ochraně živočišné výroby celou soustavu účinných zdravotních opatření a přistoupit k úspěšnému řešení závažných zdravotních problémů, jakými byla např. tuberkulóza a brucelóza hospodářských zvířat.

Současný proces zprůměrnění živočišné výroby představovaný další koncentrací chovů s velkými populacemi zvířat a s uzavřeným obratem stáda na základě turnusového chovu velkých skupin zvířat vytváří nové podmínky i možnosti praktické realizace již vědecky řízené péče o zdraví zvířat, která se v běžných podmínkách hospodaření připouští jen v teoretických úvahách. Jestliže v prvních 25 letech socialistického zemědělství došlo ke kvalitativnímu zvratu ve zdravotní péči o zvířata a k nebývalému rozvoji praktického uplatnění veterinární medicíny, dojde nepochybně již v tomto druhém čtvrtstoletí socialistického zemědělství k úzkému spojení vědy s praxí a k vědecky řízené preventivní ochraně zdraví hospodářských zvířat.

Došlo dne 20. 6. 1974

Adresa autora:

Prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

SNÍŽENÍ PRODUKCE MLÉKA A JEHO HLAVNÍCH SLOŽEK PŘI SUBKLINICKÉ MASTITIDĚ DOJNIC

I. Ingr, D. Ryšánek, J. Pleva, V. Renda

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

INGR I., RYŠÁNEK D., PLEVA J., RENDA V. *Snížení produkce mléka a jeho hlavních složek při subklinické mastitidě dojníc.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 527-532, 1974.

U 53 čtvrtí mléčné žlázy s dubiozní až vysoce pozitivní reakcí na Mastitis test — NK bylo zjištěno snížení produkce mléka v rozsahu 23,5 až 32,6 % ve srovnání s párovými čtvrtěmi reagujícími negativně. Současně bylo zjištěno u čtvrtí se subklinickou mastitidou následující maximální snížení denní produkce základních složek mléka: laktóza o 44 %, kasein o 38 %, celkový vápník o 38 %, anorganický fosfor o 37 %, sušina o 37 %, celkové bílkoviny o 33 % a tuk o 31 %.

český strakatý skot; Mastitis test — NK; buněčné elementy mléka; mléčná užitkovost; sušina; tuk; celkové bílkoviny; laktóza; kasein; celkový vápník; anorganický fosfor

V pracích souvisejících s touto tematikou byly publikovány důsledky vlivu subklinické mastitidy na chemické složení kravského mléka z hlediska využitelnosti v diagnostice (Ingr a kol. 1973a) a z hlediska nutričních, technologických a hygienických vlastností mléka (Ingr a kol. 1973b) a mléčného tuku (Ingr 1973). Subklinická mastitida dojníc a její značná frekvence v našich chovech způsobuje velké národohospodářské ztráty zejména na mléce a jeho složkách v důsledku dočasné snížené dojivosti (Hradil a Svitavský 1967) a v důsledku zkrácení produkční doby nemocných dojníc (King 1972).

Snížení produkce mléka a jeho složek závisí na druhu a stupni onemocnění mléčné žlázy. Gray a Schalm (1962) zjistili při dubiozní reakci kalifornského testu na mastitidy pokles nádoje o 6 %, se stupňující se pozitivitou reakce činil pokles nádoje 10, 16 a 24 %. Podle výsledků Landreya (1965) představoval pokles produkce mléka při subklinické mastitidě s bakteriálním nálezem 25 %, při onemocnění bez průkazu bakteriální infekce činil pokles produkce mléka 10,5 %. Chilkevič (1969) zjistil u převážné většiny dojníc s latentní mastitidou pokles dojivosti o 20 až 35 %, u některých taktó nemocných dojníc však produkce mléka klesla o více než 50 %. Hradil a kol. (1969) citují autory, kteří zjistili snížení produkce mléka při mastitidách dojníc v rozsahu 5,0 až 11,9 %. Tolle (1969) sledoval závislost mezi produkcí mléka a jeho obsahem buněčných elementů u 3944 čtvrtí mléčné žlázy dojníc; z grafického vyjádření tohoto vztahu vyplývá, že k výraznému poklesu dojivosti dochází počínaje buněčným obsahem 0,5 miliónu v 1 ml mléka. Ze souhrnné práce Janzena (1970) je patrné, že rozsah poklesu produkce mléka při mastitidách dojníc je velmi široký, a to od 5 až do 83 %.

Smith (1969) zjistil snížení obsahu tukuprosté sušiny v mléce krav nemocných mastitidou, zatímco obsah tuku se výrazněji neměnil. Džurov a kol. (1969) rovněž nezjistili zřetelnější pokles obsahu tuku a také bílkovin, snížení obsahu kaseinu však bylo signifikantní. Podle literárního souhrnu Tolleho (1969) se při mastitidách dojníc snižuje obsah tuku v mléce o 5 až 12 %, obsah bílkovin se nemění, obsah kaseinu klesá o 5 až 8 %, laktózy o 10 až 20 %, vápníku o 2 až 5 % a fosforu až o 20 %.

Ze stručného literárního přehledu je zřejmý široký rozsah změn v produkci a v základním složení mléka při mastitidách dojníc a současně i obtížná srovnatelnost údajů v důsledku různorodé diagnostiky a klasifikace stupně mastitidy, částečně i v důsledku jiných intravitálních faktorů.

Pokusili jsme se zjistit závislosti mezi produkcí mléka i jeho hlavních složek a stupněm subklinické mastitidy, klasifikované u nás používaným Mastitis testem — NK a při maximálním vyloučení intravitálních faktorů ovlivňujících množství a složení mléka.

MATERIÁL A METODY

Experimentální materiál, laboratorní metody, způsob klasifikace subklinické mastitidy a metoda statistického hodnocení výsledků byly podrobně popsány v předchozích sděleních (Ingr a kol. 1973a, b). Čtyřiadvacetihodinový nádoj mléka z jednotlivých čtvrtí mléčné žlázy byl získáván ručním dojením.

VÝSLEDKY

Nádoj mléka ze čtvrtí se subklinickou mastitidou byl vždy signifikantně nižší ve srovnání se čtvrtěmi zdravými (tab. I), a to o 0,57 až 0,93 kg mléka na čtvrt za 24 hodiny. Snížení nádoje činilo relativně 23,5 až 32,6 %.

Denní ztráty v produkci mléčné sušiny představovaly u čtvrtí nejvýše pozitivních podle Mastitis testu — NK průměrně 132 g (tab. II), u čtvrtí klasifikovaných 1 až 2,5 miliónu buněčných elementů v 1 ml mléka 114 g (tab. III). Téměř polovinu těchto ztrát sušiny mléka představovala laktóza, mléčný tuk se na ztrátách produkce sušiny podílel čtvrtinou až pětinou, stejně tak i celkové bílkoviny. Maximální ztráty v produkci celkového vápníku a anorganického fosforu mléka byly zjištěny u čtvrtí s tříkřížkovou reakcí Mastitis testu — NK (142 a 83 mg na čtvrt za 24 hodiny) a u čtvrtí s 1 až 2,5 miliónu buněčných elementů v 1 ml mléka (120 a 70 mg na čtvrt za 24 hodiny).

I. Průměrná produkce mléka (kg/24 h) u čtvrtí zdravých a u čtvrtí postižených subklinickou mastitidou

Čtvrtě		Počet párů	Náboj (kg/24 h) čtvrtě		Snížení produkce	
negativní	pozitivní		negativní	pozitivní	v kg	v rel. %
Výběry párů čtvrtí podle reakce Mastitis testu — NK:						
—	±	12	2,10	1,48	—0,62	—29,5*
—	+	17	2,43	1,86	—0,57	—23,5**
—	++	14	2,18	1,65	—0,53	—24,4**
—	+++	10	2,85	1,92	—0,93	—32,6**
Výběry párů podle počtu buněčných elementů v mléce (· 10 ⁶ /ml):						
<0,5	0,5—1,0	9	2,27	1,72	—0,55	—24,2**
<0,5	1,0—2,5	10	2,52	1,78	—0,74	—29,4**
<0,5	>2,5	8	2,26	1,68	—0,58	—25,7**

*(**) statisticky významné snížení; $P < 0,05$ ($P < 0,01$)

II. Průměrné hodnoty a rozdíly denní produkce hlavních složek mléka u čtvrtí negativních a pozitivních podle reakce Mastitis testu — NK

Výběry párů	Sušina (g)	Tuk (g)	Laktóza (g)	Celkové bílkoviny (g)	Kasein (g)	Celkový vápník (mg)	Anorganický fosfor (mg)
—	277	88	102	68	55	260	172
±	191	61	73	48	37	180	120
Rozdíl	—86	—27	—29	—20	—18	—80	—52
—	324	108	120	81	67	318	190
+	244	82	86	62	50	238	138
Rozdíl	—80	—26	—34	—19	—17	—80	—52
—	284	84	109	79	65	288	172
++	198	59	71	58	45	201	117
Rozdíl	—86	—25	—38	—21	—20	—87	—55
—	358	97	144	99	83	376	225
+++	226	72	80	67	51	234	142
Rozdíl	—132	—25	—64	—32	—32	—142	—83

III. Průměrné hodnoty a rozdíly denní produkce hlavních složek mléka u čtvrtí negativních a pozitivních podle obsahu buněčných elementů ($\cdot 10^6/\text{ml}$)

Výběry párů	Sušina (g)	Tuk (g)	Laktóza (g)	Celkové bílkoviny (g)	Kasein (g)	Celkový vápník (mg)	Anorganický fosfor (mg)
<0,5	290	87	114	73	60	288	170
0,5—1	217	70	80	56	44	210	125
Rozdíl	—73	—17	—34	—17	—16	—78	—45
<0,5	323	93	123	91	75	330	191
1—2,5	209	64	72	61	48	210	121
Rozdíl	—114	—29	—51	—30	—27	—120	—70
<0,5	289	82	117	83	70	307	181
>2,5	205	62	76	62	48	215	126
Rozdíl	—84	—20	—41	—21	—22	—92	—55

Nejvyšší relativní pokles denní produkce (tab. IV) byl zjištěn u laktózy (44 %), následoval kasein a celkový vápník (38 %), anorganický fosfor a sušina (37 %), bílkoviny (33 %) a tuk (31 %).

IV. Průměrné snížení produkce hlavních složek mléka u čtvrtí mléčné žlázy postižených subklinickou mastitidou (v relativních %)

Čtvrtě		Sušina	Tuk	Laktóza	Celkové bílkoviny	Kasein	Celkový vápník	Anorganic- ký fosfor
negativní	pozitivní							
Výběry párů čtvrtí podle reakce Mastitis testu – NK:								
–	±	–31	–31	–28	–29	–33	–31	–30
–	+	–25	–24	–28	–23	–25	–25	–27
–	++	–30	–30	–35	–26	–31	–30	–32
–	+++	–37	–26	–44	–32	–38	–38	–37
Vyběry párů čtvrtí podle počtu buněčných elementů v mléce (. 10 ⁶ /ml):								
<0,5	0,5 – 1	–25	–19	–30	–23	–27	–27	–26
<0,5	1 – 2,5	–35	–31	–41	–33	–36	–36	–37
<0,5	> 2,5	–29	–24	–35	–25	–31	–30	–30

DISKUSE

Výběrem párových vzorků byly podstatně eliminovány intravitální faktory působící na produkci a složení mléka, s výjimkou zdravotního stavu sledovaných čtvrtí mléčné žlázy. S ohledem na hlavní záměr předložené práce, tj. na zjištění praktických důsledků subklinických mastitid na mléčnou užitkovost dojnic, nebyly dosažené výsledky dále hodnoceny podle počtu a druhu bakteriálního nálezu, ani podle mléčné produktivity sledovaných párů čtvrtí mléčné žlázy. Uvedené vlivy na intenzitu změn v produkci mléka dojnic se zánětlivým onemocněním mléčné žlázy jsou známe a získaný soubor vzorků mléka nebyl pro takové podrobnější členění a hodnocení dostatečně rozsáhlý.

Z dosažených výsledků je zřejmé, že subklinická mastitida způsobuje škody zemědělské prvovýrobě (ekonomické ztráty v důsledku snížení produkce mléka a mléčného tuku), zpracovatelskému průmyslu (zhoršení ekonomických výsledků v důsledku nižších výtěžností při zpracování mléka; zhoršená syřitelnost, mj. i v důsledku snížení obsahu kaseinu a vápníku) i spotřebitelům (snížení obsahu vápníku a fosforu v mléce a mléčných výrobcích).

Z uvedených tří podílů na důsledcích subklinické mastitidy nese podle dosažených výsledků největší ztráty zemědělská prvovýroba. Při tom ztráty na mléce a mléčném tuku představují jen část celkových ztrát (Hradil a Svitavský 1967), jejichž významnou složkou jsou i ztráty na krmivu (Hradil a kol. 1969).

Zjištěné snížení produkce mléka o 23,5 až 32,6% je nejbližší údajům Chilikoviče (1969). Určitá shoda je i s výsledky Landreye (1965), dosaženými při subklinické mastitidě s pozitivním bakteriálním nálezem. U čtvrtí reagujících dubiálně na Mastitis test — NK je zjištěn relativní pokles mléčné produkce neočekávaně vysoký. U pozitivně reagujících čtvrtí množství nadojeného mléka pravidelně klesalo se stupňující se pozitivitou reakce. Naproti tomu čtvrtě s nejvyšším obsahem buněčných elementů v mléce nevykázaly pokles produkce mléka, který bylo možné očekávat podle výsledků předchozích dvou výběrů s nižším buněčným obsahem.

Při celkově značném snížení mléčné produkce jsou zjištěné rozdíly v nádoji mezi jednotlivými stupni pozitivitu poměrně malé. Podobně je tomu i u výsledků Tolleho (1969), naproti tomu Gray a Schalm (1962) zjistili u čtvrti klasifikovaných odlišně o jeden stupeň výrazné rozdíly v produkci mléka.

Obsah tuku v mléce se podle našich výsledků snížil neprůkazně (Ingr a kol. 1973a, b). Snížení produkce mléka tedy postihuje zemědělský závod ekonomicky mnohem citelněji než pokles obsahu tuku. Produkce mléčné sušiny i mléčných bílkovin vykazuje výraznější pokles než produkce tuku. V případě, že by se na tyto složky bral ohled při proplácení mléka (Černá 1967), jako je tomu již v některých zemích (Anglie — sušina; Holandsko — bílkoviny), by se nepříznivý ekonomický důsledek subklinické mastitidy ještě zvýšil.

Literatura

- CERNÁ E., 1967, Placení mléka podle jakostních ukazatelů. *Prům. Potravin* 18 : 285-288.
- DŽUROV C., KOSTOV L., VITKOV M., 1969, Proměny v stavu na mljako to kravi s's subkliničen mastit. *Vet. Med. Nauki, Sof.* 6 : 113-119.
- GRAY D. C. W., SCHALM O. V., 1962, Mastitis variable in milk yield as estimated by the CMT. *Am. J. vet. Res.* 23 : 541-543.
- HRADIL M., SVITAVSKÝ K., 1967, Ekonomická stránka tlumení mastitid. *Veterinářství* 17 : 343-347.
- HRADIL M., SVITAVSKÝ K., ŠTĚRBOVÁ J., 1969, Ekonomické důsledky mastitid skotu na spotřebu krmiva. *Veterinářství* 19 : 373.
- CHILKÉVIČ N. M., 1969, Produktivnosť korov pri skrytom mastite. *Veterinarija* 46 : 83-84.
- INGR I., 1973, Zusammensetzung und Eigenschaften des Kuhmilchfettes bei subklinischen Mastitiden. *Nahrung* 17 : 215-223.
- INGR I., PLEVA J., RYŠÁNEK D., JANKOVÁ B., RENDA V., 1973a, Změny chemického složení kravského mléka využitelné v diagnostice subklinických mastitid. *Vet. Med. (Praha)* 18 : 153-164.
- INGR I., PLEVA J., RYŠÁNEK D., RENDA V., 1973b, Zum Einfluß der subklinischen Mastitiden auf einige nutritive, technologische und hygienische Eigenschaften der Kuhmilch. *Nahrung* 17 : 225-232.
- JANZEN J. J., 1970, Economic losses resulting from mastitis. A review. *J. Dairy Sci.* 53 : 1151-1161.
- KING J. O. L., 1972, Mastitis as a Production Disease. *Vet. Rec.* 91 : 325-330.
- LANDREY J. S. A., 1965, The effect of mastitis on herd milk production and composition. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 36 : 515-519.
- SMITH G., 1969, Mastitis and its influence on milk composition. *Milk Board J.* 20 : 26-29.
- TOLLE A., 1969, Neue Wertmaßstäbe zur Beurteilung biochemischer Veränderungen der Rohmilch. *Milchwissenschaft* 14 : 61-65.

Došlo dne 25. 4. 1974

ИНГР И., РЫШАНЕК Д., ПЛЕВА Й., РЕНДА В. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Понижение продукции молока и его главных компонентов при субклиническом мастите дойных коров. *Vet. Med. (Praha)* 19 (9) : 527-532, 1974.

У 53 четвертей молочной железы с сомнительной и даже высокоположительной реакцией на Mastitis тест-НК было установлено понижение продукции молока в объеме 23,5—32,6 % по сравнению с парными четвертями, реагирующими отрицательно. Одновременно было установлено у четвертей с субклиническим маститом следующее максимальное понижение суточной продукции основных компонентов молока: лактоза на 44 %, казеин на 38 %, общий кальций на 38 %, неорганический фосфор на 37 %, сухое вещество на 37 %, общие белки на 33 % и жир на 31 %.

чешский пестрый крупный рогатый скот; Mastitis тест-НК; клеточные элементы молока; молочная продуктивность; сухое вещество; жир; общие белки; лактоза; казеин; общий кальций; неорганический фосфор

INGR I., RYŠÁNEK D., PLEVA J., RENDA V. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). *The Decrease of the Production of Milk and its Components in the Cases of Subclinical Mastitis in Dairy Cows*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 527-532, 1974.

In 53 mammary gland quarters showing a dubious to highly positive response to Mastitis Test — NK, milk production was observed in the range from 23.5 to 32.6 ‰, in comparison with pair quarters with a negative response. At the same time, the following maximum decreases of the daily production of the basic milk components were observed in the quarters with subclinical mastitis: lactose by 44 ‰, casein by 38 ‰, total calcium by 38 ‰, inorganic phosphorus by 37 ‰, dry matter by 37 ‰, total proteins by 33 ‰, and fat by 31 ‰.

Bohemian pied cattle; Mastitis Test NK; cellular elements of milk; milk efficiency; dry matter; fat; total proteins; lactose; casein; total calcium; inorganic phosphorus

INGR I., RYŠÁNEK D., PLEVA J., RENDA V. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Verringerung der Milchproduktion und der Hauptkomponenten der Milch bei subklinischer Mastitis der Milchkühe*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 527-532, 1974.

Bei 53 Milchdrüsenvierteln mit dubiöser bis hochpositiver Reaktion auf den Mastitistest-NK- wurde eine Abnahme der Milchproduktion im Ausmaß von 23,5 bis 32,6 ‰ im Vergleich zu den paarigen negativ reagierenden Vierteln festgestellt. Gleichzeitig wurde bei den Vierteln mit subklinischer Mastitis die folgende maximale Abnahme der täglichen Produktion der grundlegenden Milchkomponenten festgestellt: Laktose um 44 ‰, Kasein um 38 ‰, Gesamtkalzium um 38 ‰, anorganischer Phosphor um 37 ‰, Trockensubstanz um 37 ‰, Gesamteiweiß um 33 ‰ und Fett um 31 ‰.

Böhmisches Fleckvieh; Mastitis-NK-Test; Zellelemente der Milch; Milchleistung; Trockensubstanz; Fett; Gesamteiweiß; Laktose; Kasein; Gesamtkalzium; anorganischer Phosphor

Adresa autorů:

Ing. Ivo Ingr, CSc., MVDr. Dušan Ryšánek, MVDr. Jindřich Pleva, MVDr. Vlastimil Renda, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno

SYNCHRONIZACE ŘÍJE U JALOVIC PERORÁLNÍ APLIKACÍ CHLORMADINONACETÁTU (CAP)

J. Malý, J. Zaoral, M. Polášek

Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín u Šumperka

MALÝ J., ZAORAL J., POLÁŠEK M. *Synchronizace říje u jalovic perorální aplikací chlormadinonacetátu (CAP)*. Vet. eMd. (Praha) 19 (9) : 533-540, 1974.

Pokusy se synchronizací říje perorální aplikací CAP (VEB Jenapharm), uskutečněné v letech 1971 až 1972 na 25 pokusných a 15 kontrolních jalovicích, nesplnily očekávání. Během 20denního období zkrmování CAP se říjelo 68,0 % a ovulovalo 64,0 % pokusných jalovic. Většina říjí a ovulací v průběhu ošetření (62,5 %) byla zjištěna po snížení dávky CAP z 20 mg na kus a den na 10 mg na kus a den. Synchronizačního efektu bylo dosaženo jen u 40 % ošetřených jalovic, z nichž 90 % ovulovalo za dva až pět dnů po zkrmení poslední dávky CAP. Poměrně dobrý synchronizační efekt byl patrný u synchronizovaných jalovic i při přebíhání (66,7 %). Jak po skončeném ošetření, tak i při přebíhání nebyl mezi synchronizovanými a kontrolními jalovicemi rozdíl v procentickém výskytu zevně patrných říjí. Výsledky březosti po první, druhé a po dvou inseminacích byly u synchronizovaných jalovic ve srovnání s kontrolními jalovicemi podstatně nižší (12,5 – 20,0 % resp. 33,3 %; 12,5 % resp. 50,0 %; 30,0 resp. 66,7 %). U zbývajících 88,0 % ošetřených jalovic byly pozorovány poruchy plodnosti. Z rozdílu fyzikálních hodnot cervikálního sekretu u synchronizovaných a kontrolních jalovic v období první inseminace lze usuzovat na modifikaci pohlavního aparátu progestageny. Zkrmování CAP ve formě 0,1 % premixu nepřineslo očekávané zlepšení ve srovnání s výsledky dosaženými po zkrmování CAP v práškovité substanci volně s jaderným krmivem. Nelze zcela vyloučit možnost souvislosti mezi získanými výsledky a některými faktory, o nichž je zmínka v závěru.

jalovice; synchronizace říje CAP; technika perorální aplikace CAP; synchronizační efekt; rebound-efekt; výsledky březosti; poruchy plodnosti; fyzikální hodnoty cervikálního sekretu

V poslední době jsou předmětem vědeckého studia metody umožňující cílevědomé zásahy do průběhu sexuálních funkcí u domácích zvířat. Mezi tyto metody, nazývané souborně jako „biotechnika rozmnožování“, patří i synchronizace sexuálního cyklu resp. říje, která znamená vyvolání fertilní říje u větších skupin samičích zvířat k určitému předem plánovanému časovému momentu a v časově úzkém rozpětí. Takto vyvolaná říje pak mimo jiné umožňuje v předem stanovené době uměle inseminovat a dosáhnout tak turnusových porodů, což je pro živočišnou velkovýrobu velmi výhodné a žádoucí.

V současné době se k synchronizaci říje u jalovic a krav převážně používají perorálně účinné polosyntetické resp. syntetické deriváty progesteronu – progestageny. Jedním z nejčastěji používaných perorálně účinných progestagenů je chlormadinonacetát (CAP), s kterým byla provedena celá řada pokusů zejména v zahraničí (van Blake a kol. 1963, Wagner a kol. 1963, Hansel 1964, 1965, Hansel

a kol. 1966, Baker a Coggins 1968, Busch a Schnell 1969, Ebertus 1969, Grunert 1969, Lamond 1969, Schnell 1969, Schnell a Matz 1969, Grunert a kol. 1971, Busch a kol. 1972, Rey a Pasierbski 1972, Senze a kol. 1972 aj.) a v posledních letech i u nás (Gamčík a Schwarz 1972, 1974, Vrtěl a Kudláč 1973).

MATERIÁL A METODY

Pokusy se synchronizací říje perorální aplikací CAP (VEB Jenapharm, NDR) jsme v letech 1971 až 1972 udělali u 40 jalovic (čstr. plemene a kříženek čstr. $\times$ ayshire a čstr. $\times$ ŠCB) ve stáří 16 až 20 měsíců. Průměrná váha pokusných jalovic ($n = 25$) činila 375,2 kg (310–415 kg), průměrná váha kontrolních jalovic ($n = 15$) 369,9 kg (342–406 kg). Denní krmná dávka byla u obou skupin jalovic během celého pokusného období stejná. Stadium sexuálního cyklu u jalovic bylo při začátku pokusů známo. Tím bylo možné vytvořit tři skupiny pokusných jalovic tak, aby zkrmování CAP bylo zahájeno u $\frac{1}{3}$ jalovic v první třetině (0.–7. dni), u $\frac{1}{3}$ jalovic v druhé třetině (8.–14. dni) a u $\frac{1}{3}$ jalovic v poslední třetině (15. a dalším dni) sexuálního cyklu. Zbylé jalovice pak vytvořily kontrolní skupinu.

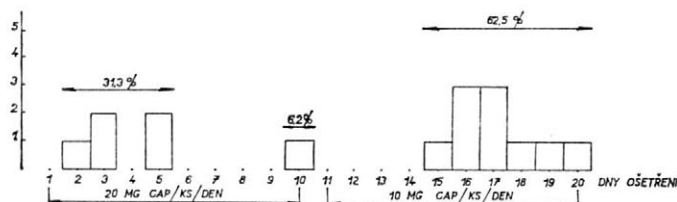
1.–10. den ošetření činila perorální dávka CAP 20 mg na kus a den, 11.–20. den ošetření jsme dávku snížili na 10 mg na kus a den. Tyto dávky jsme zkrmovali jednou denně při odpoledním krmení, a to 12 jalovicím volně s jadrným krmivem, 13 jalovicím jsme příslušné množství 0,1 % premixu CAP (připraveného ve VSVL SPOFA v Pohoří-Chotouni) smíchali s jadrným krmivem. V obou případech jsme CAP zkrmovali individuálně a na lačno.

V období zkrmování CAP jsme jalovice dvakrát denně vizuálně event. rektálně sledovali na projevy říje. Projevila-li některá pokusná jalovice známky říje, byla rektálně vyšetřena a při přítomnosti folikulu každodenně rektálně sledována až do zjištění ovulace. Kontrolní jalovice jsme průběžně inseminovali způsobem obvyklým při běžných provozních podmínkách. Počínaje následujícím dnem po zkrmení poslední dávky CAP jsme od ošetřených jalovic, které neovulovaly během ošetření, každodenně odebírali z okolí děložního krčku cervikální sekret, abychom stanovili fyzikální hodnoty (test arborizace a tažnosti) a současně jsme rektálně zjišťovali ovulaci v synchronizované říji. Jakmile ošetřené jalovice projeví první známky říje, byly inseminovány jednou denně spermatem téhož býka jako kontrolní jalovice až do zjištění ovulace. Pokud to otevření děložního krčku dovozovalo, inseminovali jsme ošetřené jalovice intrauterinně. V den ovulace jsme ukončili odběr cervikálního sekretu. Poněvadž stadium sexuálního cyklu bylo známo i u kontrolních jalovic, odebírali jsme také od nich — počínaje 17. dnem cyklu a konče dnem ovulace — vzorky cervikálního sekretu a vyhodnocovali jsme tytéž fyzikální hodnoty.

Inseminované ošetřené i kontrolní jalovice jsme v období 17 až 25 dnů po zjištění ovulace sledovali na přebíhání. V případě, že jsme zjistili projevy říje, jsme opět odebírali a vyhodnocovali cervikální sekret a jalovice jsme rektálně vyšetřovali a obvyklým způsobem spermatem téhož býka inseminovali až do zjištění ovulace.

VÝSLEDKY A DISKUSE

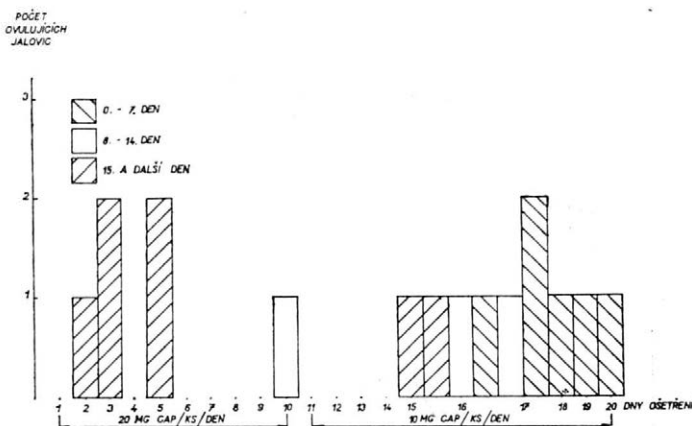
Během ošetření se z 25 pokusných jalovic říjelo 17 (68 %) a ovulovalo 16 (64 %) jalovic. Podobná zjištění učinili Schnell a Matz (1969), kteří v průběhu ošetření CAP pozorovali známky říje u 56 až 100 % jalovic, zatímco např. van Blake a kol. (1963), Baker a Coggins (1968), Grunert (1969), Lamond (1969), Vrtěl a Kudláč (1973) jen u 4,0 až 16,6 % zvířat. Deset jalovic (62,5 %) ovulovalo mezi 15. až 20. dnem ošetření (obr. 1), tj. v období, kdy jim byla zkrmována snížená dávka CAP 10 mg na kus a den, považovaná např. Hanselem (1964, 1970) za minimální účinnou dávku. Jelikož jsme ve svých pokusech používali CAP téže pro-



1. Výskyt ovulací u jalovic v průběhu 20denního zkrmování CAP

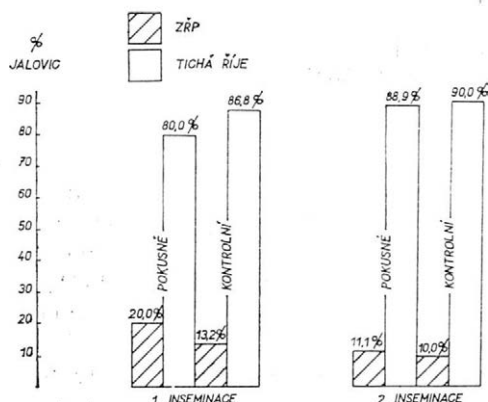
venience jako např. Busch a Schell (1969), Schnell a Matz (1969), Rey a Pasierbski (1972), přikláníme se k jejich názoru, že optimální účinnou dávkou CAP pro jalovice je 20 mg na kus a den po celé období zkrmování, což současně odpovídá i údajům Lamonda (1964), že optimální účinná dávka progestagenů je obvykle asi dvakrát vyšší než minimální účinná dávka. Pro dávku 20 mg na kus a den hovoří i ta skutečnost, že v období jejího zkrmování ovulovaly prakticky jen ty jalovice, které již v den, kdy bylo zahájeno zkrmování CAP, byly ve fázi proestru či dokonce estru, zatímco v období zkrmování dávky 10 mg CAP na kus a den jsme zjistili ovulaci i u jalovic, které byly v době, kdy bylo zahájeno ošetření, v jiných stadiích sexuálního cyklu (obr. 2).

2. Výskyt ovulací u jalovic v průběhu ošetření CAP s přihlednutím na stadium sexuálního cyklu při zahájení ošetření

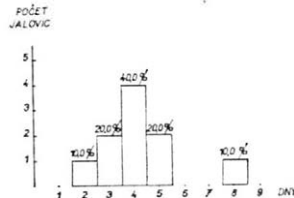


Po skončení zkrmování CAP bylo dosaženo synchronizačního efektu jen u 10 jalovic (40 %) z 25 ošetřených, přičemž u 8 jalovic (80 %) probíhala synchronizovaná říje bez zevních příznaků a jen u dvou jalovic (20 %) se zevními říjovými příznaky. Intenzitou říje se synchronizované jalovice téměř nelišily od kontrolních, z nichž v období první inseminace 13 (86,8 %) projevovalo tichou říjí a jen dvě (13,2 %) říjí se zevními příznaky (obr. 3). Třebaže 9 (90 %) z 10 jalovic se synchronizovanou říjí ovulovalo za dva až pět dnů po poslední dávce CAP (obr. 4), dosažený 40 % synchronizační efekt je podstatně nižší než v pokusech dříve citovaných zahraničních i našich autorů, kteří pozorovali nástup říje v různých časových rozpětích v průběhu devíti dnů po skončení ošetření CAP u 77,3 % až 100,0 % zvířat. Zjištěný počet jalovic se synchronizovanou říjí bez zevních příznaků je značně vyšší než 4,1 až 19,5 % výskyt tichých říjí v pokusech van Blaka a kol. (1963), Hansela (1965), Hansela a kol. (1966), Grunerta (1969), Grunerta a Helga (1971). Délka synchronizované říje však nepřesáhla fyziologické rozpětí na rozdíl od údajů Busche a Schnella (1969), Ebertuse (1969), Schnella (1969) a Schnella a Matze (1969), kteří u jalovic synchronizovaných CAP

zaznamenali případy abnormálně dlouhé říje v trvání 8 až 10 dnů. Naproti tomu jsme u synchronizovaných jalovic pozorovali hlenově hnisavý charakter říjového hlenu a jeho vylučování v poměrně malém množství. Děložní krček byl u většiny jalovic zarudlý a nedostatečně dilatovaný. Podobně jako Schilling a Haacks (1972) jsme pozorovali u dvou jalovic (8 %) z 25 ošetřených vznik ovariálních cyst,



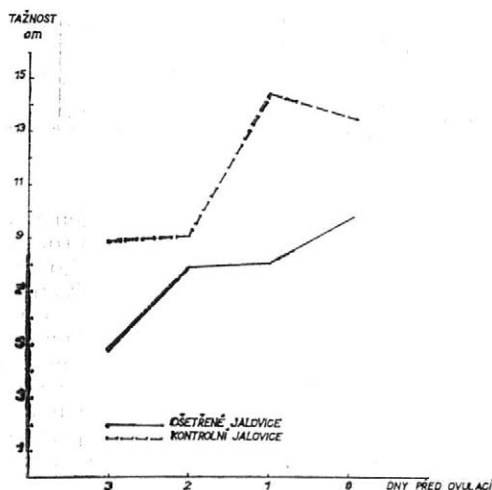
3. Výskyt říjí se zevně patrnými příznaky a tichých říjí u jalovic ošetřených CAP a kontrolních jalovic v období první a druhé inseminace



4. Výskyt ovulací u jalovic se synchronizovanou říjí v jednotlivých dnech po skončení zkrmování CAP

ačkoliv např. Hansel (1970) uvádí, že právě zvířata s ovariálními cystami mohou být gestageny s výhodou synchronizována. Naproti tomu Senze a kol. (1972) nezaznamenali u dojnic pozitivní vliv zkrmování CAP na ovariální cysty a cysty CL. Na rozdíl od údajů Gamčíka a Schvarce (1972) a Senze a kol. (1972) jsme nepozorovali po skončeném zkrmování CAP obnovení ovariální činnosti u dvou (8 %) ošetřených jalovic.

Z 10 jalovic se synchronizovanou říjí bylo obvyklým způsobem inseminováno osm jalovic (80 %). Dvě jalovice (20 %) nebylo možné vůbec inseminovat, protože měly uzavřený děložní krček. Z osmi jalovic, které byly v synchronizované říjí inseminovány, zabřezla pouze jedna (12,5 %). Jedna z obou jalovic neinseminovaných v synchronizované říjí zabřezla po inseminaci v nejbližší následující říjí. Po první inseminaci zabřezly tedy dvě (20 %) ošetřené jalovice, z 15 kontrolních jalovic koncipovalo po první inseminaci pět kusů (33,3 %) — (obr. 5). Výsledky koncepte dosažené po první inseminaci a zejména po inseminaci v synchronizované říjí, jsou tedy nižší než 23,1 až 61,0 % výsledky koncepte po inseminaci v říjí synchronizované CAP, popisované van Blakem a kol. (1963), Wagnerem a kol. (1963), Gamčíkem a Schwarcem (1974) aj.



5. Výsledky březosti u jalovic ošetřených CAP a kontrolních jalovic po první, druhé a dvou inseminacích

Z celkového počtu devíti jalovic, které nebyly v synchronizované říjí inseminovány nebo nezabřezly, byla u šesti jalovic (66,7 %) zjištěna nová ovulace za 18 až 23 dnů ode dne ovulace v synchronizované říjí, z 10 kontrolních jalovic přebíhajících se po první inseminaci sedm jalovic (70 %) ovulovalo opět za 17 až 25 dnů. Tato zjištění jsou v souladu s údaji van Blaka a kol. (1963), Lamonda (1964), Schnela (1968),

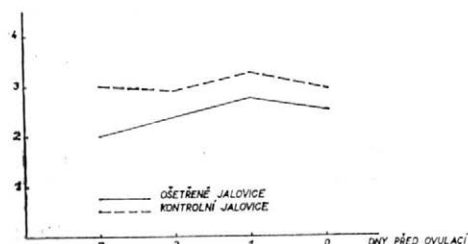
Busche a Schnella (1969), kteří uvádějí, že po skončeném ošetření gestageny je i v říji následující po synchronizované říji ještě patrný poměrně dobrý synchronizační efekt. Jak je patrné z obr. 3, zaznamenali jsme však i při přebíhání značně vysoký počet případů tiché říje jak u pokusných, tak i u kontrolních jalovic (88,9 % resp. 90,0 %).

Z osmi jalovic přebíhajících se po inseminaci v synchronizované říji, resp. po první inseminaci, zabřezla po druhé inseminaci opět jen jedna jalovice (12,5 %), z přebíhajících se 10 kontrolních jalovic koncipovalo po druhé inseminaci pět jalovic (50,0 %) — (obr. 5). Obdobné nízké výsledky koncepce po druhé inseminaci u jalovic synchronizovaných CAP popisují Rey a Pasierbski (1972), Vrtěl a Kudláč (1973), Gamčík a Schvarc (1974). Nemůžeme proto zcela souhlasit s údaji van Blaka a kol. (1963), Lamonda (1964), Gordona (1967), Wisharta (1967) a Schnella (1968), kteří uvádějí, že výsledky koncepce ve druhé říji po skončeném ošetření gestageny jsou signifikantně vyšší a že se neliší od výsledků koncepce, dosahovaných u neošetřených zvířat.

Po dvou inseminacích zabřezly celkem tři jalovice (30 %) z 10 jalovic se synchronizovanou říjí, z 15 kontrolních jalovic koncipovalo 10 kusů (66,7 %) — (obr. 5). Získané výsledky koncepce po dvou inseminacích se v podstatě shodují s 33 % výsledky koncepce získanými Grunertem a kol. (1971) po dvou inseminacích u dojnic ošetřených CAP. Povšimnutí si zaslouží skutečnost, že ze zbývajících 22 ošetřených jalovic (88 %) osm (36,3 %) nebylo ještě ani za 12 měsíců po první inseminaci zjištěno březích a pět (22,7 %) bylo již pro jalovost vyřazeno k jatečným účelům. Podobně referují i Grunert a Hellge (1971), že po nižších dávkách CAP se vyskytují případy jalovosti. V našem případě nelze zcela vyloučit, že získané negativní výsledky mají event. souvislost se zvolenou technikou perorální aplikace CAP, snížením dávky CAP v druhé polovině období ošetření, popř. i kvalitou použitého CAP.

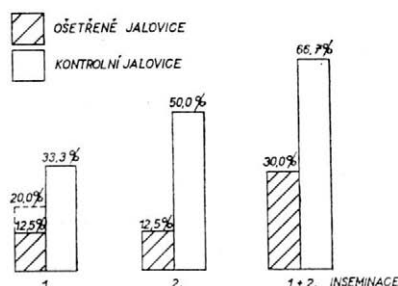
Výsledky laboratorního vyšetření cervikálního sekretu (test arborizace a tažnosti) v období první inseminace, které se podle Zaorala a kol. (1969) jeví jako nejvhodnější, jsou uvedeny v obr. 6 a 7. Z výsledků je patrné, že průměrné hodnoty obou testů byly v období první inseminace u ošetřených jalovic ve srovnání s kontrolními jalovicemi nižší. Nejvyšší průměrné hodnoty arborizačního testu v období první inseminace byly shodně u obou skupin jalovic zjištěny jeden den před ovulací, zatímco nejvyšší průměrné hodnoty testu tažnosti v období první inseminace byly u kontrolních jalovic zjištěny opět jeden den před ovulací, u ošetřených jalovic až v den ovulace. Z průměrných hodnot obou testů získaných ze vzorků cervikálního sekretu v období druhé inseminace

STUPEŇ ARBORIZACE



6. Průměrné hodnoty arborizačního testu u jalovic ošetřených CAP a kontrolních jalovic v období první inseminace

% Koncepce



7. Průměrné hodnoty testu tažnosti u jalovic v období první inseminace

je zřejmé, že se u obou skupin jalovic navzájem již podstatně nelišily. Průměrné hodnoty obou testů v tomto období jeví již tendenci k nejvyšším hodnotám jeden den před ovulací i u ošetřených jalovic.

Nižší průměrné hodnoty těchto dvou testů v období první inseminace jsou zřejmě důsledkem účinku reziduí CAP v organismu ošetřených jalovic po skončeném zkrmování. Podobných výsledků při zjišťování hodnot arborizačního testu u jalovic se synchronizovanou říjí progestageny dosáhli Johnson a Ulberg (1965).

Literatura

- BAKER R. D., COGGINS E. C., 1968, Synchronisation of oestrus and artificial insemination in beef cattle. *Can. J. Anim. Sci.* 48, 3 : 303-306.
- BUSCH W., SCHNELL U., Versuche zur Brunstsynchronisation bei Rindern mit Chlormadinon. *Fortpfl. Besam. Aufzucht Haust.* 5, 5-6 : 301-315.
- BUSCH W., DÖCKE F., FLICK D., RIEBE W., 1972, Untersuchungen zur Beeinflussung des Ovulationstermines und der Fertilität nach Brunstsynchronisation bei Färsen. *Mh. VetMed.* 27, 14 : 529-534.
- EBERTUS R., 1969, Ergebnisse einiger Versuche die Brunst bei Rindern zu synchronisieren. *Fortpfl. Besam. Aufzucht Haust.* 5, 5-6 : 316-321.
- GAMČÍK P., SCHVARC F., 1972, Príspevok k synchronizácii ruje u jalovic. II. Pribylovy dny. *VŠV Brno*, 22.-23. 6.
- GAMČÍK P., SCHVARC F., 1974, Synchronizace říje perorálně podávanými přípravky u jalovic. Výzkum v chovu skotu — Vědecký Bulletin VÚCHS Rapotín, XVI, 1 : 20-21.
- GORDON I., 1967, Research in the use of hormones in animal reproduction. *J. Dep. Agric. Fish.*, Dublin, 64 : 51-75.
- GRUNERT E., 1969, Der Einfluß von Chlormadinonazetat (CAP) auf die Ovarfunktion des Rindes. I. mezinárodní symposium o „Podněcování a řízení reprodukce hospodářských zvířat“, Weimar, 21.-23. 5.
- GRUNERT E., HELLGE C., 1971, Zyklusverhalten und Fruchtbarkeit beim Milchrind nach Verabreichung vom Chlormadinonazetat (CAP) zum Zeitpunkt der Zweitbesamung. *B. M. T. W.* 84, 6 : 101-103.
- GRUNERT E., FRERKING H., HERRLER H., 1971, Beitrag zur Zyklussynchronisation und Brunstinduktion bei Milchrindern mit Chlormadinonazetat (CAP). *Tierärztl. Umsch.* 26, 1 : 1-4.
- HANSEL W., 1964, Evaluation of methods for controlling the oestrus cycle. *Agric. Sci. Rev.* 2, 3 : 21-22.
- HANSEL W., 1965, Evaluation of methods for controlling the oestrus cycle. *Misc. Publ. Dep. Agric. No 1005* : 1-16, Annotated Bibliography No 91.
- HANSEL W., 1970, Praktische Gesichtspunkte der Brunstzykluskontrolle bei Haustieren unter besonderer Berücksichtigung des Rindes. *Tierzüchter* 22, 3 : 67-70.
- HANSEL W., DONALDSON I. E., WAGNER W. C., BRUNNER M. A., 1966, A comparison of oestrous cycle synchronisation methods in beef cattle under feedlot conditions. *J. anim. Sci.* 25, 2 : 497-503.
- JOHNSON A. D., ULBERG L. C., 1965, Some physiological manifestations in the bovine estrous cycle during control with exogenous hormones. *J. Anim. Sci.* 24, 2 : 403-408.
- LAMOND D. R., 1964, Synchronisation of ovarian cycle in sheep and cattle. *Anim. Breed. Abstr.* 32, 3 : 269-285.
- LAMOND D. R., 1969, Ovulation block with stilboestrol in the cow. *J. Reprod. Fert.* 18, 2 : 359-361.
- REY J., PASIERBSKI Z., 1972, Próby synchronizacji rui u jalówek za pomocą octanu chlordinonu (CAP). *Biuletyn instytutu zootechniki, Krakow*, X, 2 (69) : 20-36.
- SENZE A., DUBIEL A., GEJBA E., COGIEL F., 1972, Untersuchungen über die Verwendung der 1%er Chlormadinonazetatlösung (VEB Jenapharm) zur Brunstsynchronisation bei Färsen und Kühen. *Mh. VetMed.* 27, 13 : 508-511.
- SCHILLING E., HAACKS H., 1972, Versuche mit dem Depotgestagen Chlormadinon bei Kühen. *B. M. T. W.* 85, 3 : 41-45.
- SCHNELL U., 1968, Superovulation, Eitransplantation und Zyklussynchronisation. *Fortpfl. Besam. Aufzucht Haust.* 4, 2-3 : 128-164.

- SCHNELLE U., 1969, Zyklussynchronisation bei Rindern. Arch exp. VetMed. 23, 3 : 475-479.
- SCHNELLE U., MATZ H. J., 1969, Beitrag zur Zyklussynchronisation der Rinder mit Chlormadinonazetat. Vorläufige Mitteilung. Fortpfl. Besam. Aufzucht Haust. 5, 3 : 152-155.
- VAN BLAKE H., BRUNNER N. A., HANSEL W., 1963, Use of 6-chloro-6-de-hydro-17-acetoxypregesterone (CAP) in oestrus cycle synchronisation of dairy cattle. J. Dairy Sci. 46 : 459-462.
- VRTĚL M., KUDLÁČ E., 1973, Někteří poznatky získané při ovlivňování pohlavního cyklu u skotu. Symposium o reprodukci skotu, Velké Losiny 25.-26. 9.
- WAGNER J. F., MC ASKILL J. W., MEANS T. M., 1963, Synchronisation of oestrus in the bovine. J. Anim. Sci. 22, 3 : 866.
- WISHART D. F., 1967, Oestrus control in farm animals. Agric. vet. Chem. 8, 4 : 80, 98-100.
- ZAORAL J., POLÁŠEK M., MALÝ J., 1969, Výzkum pohlavních cyklů a plodnosti krav na I. laktaci u červenostakatého plemene a kříženek ČSTR × Ayrshire a ČSTR × ŠCB během pastevního období. 3. dílčí zpráva VÚ R II - 26/23, VÚCHS Rapotín.

Došlo dne 18. 2. 1974

МАЛЫ Й., ЗАОРАЛ Й., ПОЛАШЕК М. (Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, Рапотин у Шумперка, Чехословакия). Синхронизация охоты у телок пероральным применением хлормадиноацетата (CAP). Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 533-540, 1974.

Опыты с синхронизацией охоты перорального применения CAP (VEB Йенафарм), проведенные в 1971—1972 гг. на 25 опытных и 15 контрольных телках, не принесли ожидаемых результатов. В течение 20-дневного периода скармливания CAP в охоту вошли 68 %, овуляция наступила у 64 % подопытных телок. Повышенная охота и овуляция во время обследования (62,5 %) были установлены после снижения дозы CAP с 20 мг на голову в день до 10 мг на голову в день. Синхронизационного эффекта было достигнуто только у 40 % обработанных телок, из которых 90 % овулировало через 2—5 дней после скармливания последней дозы CAP. Сравнительно хороший синхронизационный эффект был отмечен у синхронизируемых телок и при перегуле (66,7 %). Как после окончания обработки, так и после перегула между синхронизируемыми и контрольными телками не было различий в процентном появлении явно заметной охоты. Результаты стельности после первого, второго и двух искусственных осеменений у синхронизируемых телок по сравнению с контрольными телками были гораздо ниже (12,5 %—20 %, 33,3 %; 12,5 %, 50 %; 30 %, 66,7 %). У оставшихся 88 % обработанных телок наблюдались нарушения плодовитости. По различию физических значений шеечных белей у синхронизируемых и контрольных телок в период первого искусственного осеменения можно судить о модификации полового аппарата прогестеронами. Скармливание CAP в виде 0,1 % премикса не принесло ожидаемого улучшения результатов по сравнению с результатами, полученными после скармливания CAP в порошкообразном виде вместе с концентратами. Нельзя полностью исключить возможную связь между полученными отрицательными результатами и некоторыми факторами, приведенными в заключение.

телки; синхронизация охоты CAP; техника перорального применения CAP; синхронизационный эффект; rebound-эффект; результаты стельности; нарушения плодовитости; физические значения шеечного секрета

MALÝ J., ZAORAL J., POLÁŠEK M. (Research Institute for Cattle Breeding, Rapotín u Šumperka, Czechoslovakia). Heifer Heat Synchronization by the Peroral Application of Chlormadinonacetate (CAP). Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 533-540, 1974.

The trials with the synchronization of heat by the peroral application of CAP (VEB Jenapharm) performed in 25 experimental and 15 control heifers in 1971 and 1972 did not meet the expectation. Within the 20-day period of CAP feeding, 68 % of test heifers were in heat and 64 % showed ovulation. In the course of the treatment, a majority of heats and ovulations (62.5 %) was observed after the reduction of the CAP dose from 20 mg per heifer per day to 10 mg per heifer per day. The

synchronization effect was obtained only in 40 % of the heifers treated of this group, 90 % ovulated in 2–5 days after the application of the last CAP dose. Quite a good synchronization effect was obtained also in synchronized heifers even in heat return (66.7 %). No difference was observed between the synchronized and control heifers in the percentage of the occurrence of externally observable heats, either after finished treatment or in heat returning. The results of pregnancy after the first, second, and after two inseminations were much lower in synchronized heifers in comparison with the control animals (12.5 %–20 %, 33.3 %, respectively; 12.5 %, 50 %, respectively; 30 %, 66.7 %, respectively). Fertility disorders were observed in the remaining 88 % of the treated heifers. It can be inferred from the physical values of cervical secretion in synchronized and control heifers in the period of the first insemination that the sexual organs are modified by progestagens. The feeding of CAP in the form of 0.1 % premix did not provide the expected improvement of the results, in comparison with the results obtained after the feeding of CAP in a powdery substance loosely added to concentrates. The possible relation between the results obtained and some factors, mentioned in the conclusion, cannot be excluded completely.

heifers; heat synchronization with CAP; technique of the peroral CAP application; synchronization effect; rebound effect; pregnancy results; fertility disorders; physical values of cervical secretion

MALÝ J., ZAORAL J., POLÁŠEK M. (Forschungsinstitut für Rinderzucht, Rapotín bei Šumperk, Tschechoslowakei). *Synchronisierung der Brunst bei Färsen durch perorale Application des Chlormadinonazetats (CAP)*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 533–540, 1974.

Die in den Jahren 1971–1972 mit 25 Versuchs- und 15 Kontrollfärsen durchgeführten Versuche mit Synchronisierung der Brunst durch perorale Applikation des Präparats CAP (VEB Jenapharm) erfüllten die Erwartungen nicht. Während der zwanzigtägigen Periode der CAP-Verfütterung wurden 68 % der Versuchsfärsen brünstig und 64 % ovulierten. In der Mehrzahl der Fälle wurde die Brunst und die Ovulation im Verlaufe der Behandlung (62,5 %) nach Herabsetzung der CAP-Dosis von 20 mg je Tier und Tag auf 10 mg je Tier und Tag festgestellt. Der Synchronisierungseffekt wurde nur bei 40 % der behandelten Färsen erreicht, von denen 90 % nach 2 bis 5 Tagen nach Verfütterung der letzten CAP-Dosis ovulierten. Ein verhältnismäßig guter Synchronisierungseffekt wurde bei den synchronisierten Färsen auch beim Umrindern festgestellt (66,7 %). Sowohl nach Beendigung der Behandlung als auch beim Umrindern konnte zwischen den synchronisierten und den Kontrollfärsen kein Unterschied im prozentuellen Auftreten der äußerlich kennbaren Brunst festgestellt werden. Die Ergebnisse in bezug auf die Trächtigkeit nach der ersten, der zweiten und nach zwei Besamungen waren bei den synchronisierten Färsen im Vergleich zu den Kontrollfärsen wesentlich niedriger (12,5–20 % resp. 33,3 %; 12,5 % bzw. 50 %; 30 % bzw. 66,7 %). Bei den restlichen 88 % der behandelten Färsen wurden Fertilitätsstörungen beobachtet. Aus dem Unterschied in den physikalischen Werten des zervikalen Sekrets bei den synchronisierten und den Kontrollfärsen in der ersten Besamungsperiode kann man auf eine Modifizierung des Geschlechtsapparats durch Progestagene schließen. Die CAP-Verfütterung in Form eines 0,1prozentigen Prämixes brachte die erwartete Verbesserung der Ergebnisse im Vergleich zu den bei Verfütterung des CAP in pulverigen Form frei mit dem Kraftfutter erzielten Ergebnissen nicht. Nicht ganz ausschließen läßt sich die Möglichkeit eines Zusammenhangs zwischen den erlangten negativen Ergebnissen und einigen am Schluß der Arbeit erwähnten Faktoren.

Färsen; Synchronisierung der Brunst mit CAP; Technik der peroralen CAP-Applikation; Synchronisierungseffekt; Rebound-Effekt; Trächtigkeitsergebnisse; Fertilitätsstörungen; physikalische Werte des Zervikalsekrets

Adresa autorů:

MVDr. Jiří Malý, ing. Jiří Zaoral, CSc., ing. Milan Polášek, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín u Šumperka, 788 13 pošta Víkřovice

VYUŽITÍ NĚKTERÝCH CYTOCHEMICKÝCH METODIK K DIFERENCIACI BUNĚK PERIFERNÍ KRVĚ A KOSTNÍ DŘENĚ U ZDRAVÉHO SKOTU A U SKOTU NEMOCNÉHO LEUKÓZOU

R. Rademacher, J. Vaňásek, D. Sodomková

Státní veterinární ústav, veterinární nemocnice, referenční laboratoř pro leukózu skotu, Hradec Králové

RADEMACHER R., VAŇÁSEK J., SODOMKOVÁ D. *Využití některých cytochemických metodik k diferenciaci buněk periferní krve a kostní dřeně u zdravého skotu a u skotu nemocného leukózou.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 541-548, 1974.

Soubor cytochemických reakcí pro barvení buněk periferní krve a dřeně zdravého skotu (lipidy sudanovou černí, glykogen PAS reakcí, nespecifická esteráza podle Löfflera, naftol-AS-D-chloracetát esteráza podle Moloney a alkalická fosfatáza podle Hayhoe a Quaglina) dává možnost bezpečněji zařadit buňky myeloidní řady (zvláště lipidy a PAS). Buňky monocytoidní a myeloidní dávají podobné výsledky reakcí na lipidy a PAS. Svědčí to pro blízký původ obou typů buněk. K cytochemickému rozpoznání buněk lymfoidních u lymfatické leukémie je použitelná pozitivita granul PAS reakce. Monocytoidní buňky periferie lze identifikovat průkazem nespecifické esterázy. Naftol-AS-D-chloracetát esteráza dává u neutrofilních leukocytů periferie méně intenzivní reakce, u velkých mladých buněk dřeně však dává intenzivně modrou reakci. Alkalická fosfatáza dává u neutrofilních leukocytů skotu nemocného leukózou statisticky výsoce významně nižší hodnoty proti skotu zdravému. Nález sníženého skóre AF ve zralých neutrofilních leukocytech leukózního skotu je zajímavý, protože svědčí o tom, že i buňky této řady jsou funkčně odlišné od leukocytů zdravého skotu. Cytochemická definice buněk erytrocytární řady nebyla použitým souborem vyšetření prověřena; vyžaduje zavedení dalších reakcí (kyselá fosfatáza, DNK podle Feulgena apod).

alkalická fosfatáza; cytochemie; esterázy; glykogen; krev; krevní roztěr; leukóza skotu; monocytoidní řada; lymfocyty; myeloidní řada

Cytochemické vyšetřovací postupy patří v humánní medicíně k osvědčeným metodikám klinické hematologie. Jimi se podařilo diferencovat buňky akutních leukémií lépe než samotným panoptickým barvením z roztěru periferie či dřeně (Moloney a kol. 1960, Hayhoe a kol. 1964, Heřmanský 1968, 1969, Heřmanský a kol. 1970, Beckmann 1971, Smetana, Potměšil 1970, Frick 1967, Krug, Stenzel 1969, Hule, Hrubisko 1969).

Byly již vytvořeny humánní srovnávací modely, podle nichž je možné nejen přesněji zařadit jednotlivé typy akutních leukémií, ale i do jisté míry předvídat průběh a výsledek léčení nemoci (Heřmanský a kol. 1970, Löffler 1971, Beckmann 1971 aj.).

Ve veterinární medicíně jsou od r. 1963, 1964, 1965 zaváděny Bauer-Sičovou cytochemické reakce k odlišení aleukémicky probíhajících případů a reaktiv-

ních lymfocytóz od enzootické leukózy skotu. Od té doby se těmito reakcemi většinou v souvislosti s leukózou skotu zabývá řada autorů (Stöber 1965, 1966, Grundboeck 1968, Achmetšin 1972, Gluzman a kol. 1972 aj.).

Základním problémem je odlišení buněk lymfocytárních (Grundboeck 1968) a monocytárních (Stöber a Haubner 1967, Miurova a Ohshimova supravitální metoda 1967) od mladých buněk myeloidní řady a zařazení podle humánních systémů leukémií.

MATERIÁL A METODY

V naší metodice bylo použito humánního modelu podle Heřmanského a kol. (1970), tj. cytochemické metodiky podle Sheehana a Storeyho (1947) v modifikaci Heřmanského a kol. (1970) se sudanovou černí na lipidy, PAS (Periodic acid Schiff) reakce na glykogén podle Wislockiho a kol. (1949), ne-

I. Intenzita cytochemických reakcí buněk periferní krve zdravého skotu (16 ks)

	Lipidy	PAS	NE	Na-AS-D-ch. es.	AF (scoring)
Neutrofilní leukocyty	++ - ++++	++ - +++	0	0 - +++	142,2 ± 23,96
Eozinofilní leukocyty	++ - ++++	0	0	0	/
Monocyty	0 - (++)	0 - +	+++ - ++++	0 - +	/
Lymfocyty	0	0	0 - ++++	0	/
Erytrocyty	0	0	0	0	0

II. Intenzita cytochemických reakcí buněk periferní krve skotu nemocného leukózou (25 ks)

	Lipidy	PAS	NE	Na-AS-D-ch. es.	AF (scoring)
Neutrofilní leukocyty	++ - +++	++ - +++	0	+ - +++	31,5 ± 13,08
Eozinofilní leukocyty	++ - +++	0	0	0 - (+++)	/
Monocyty	0 - (+++)	(+) - ++ - (+++)	++ - +++	+ - (+++)	/
Lymfocyty	0	0 - ++	+ - +++ (++++)	0	/
Erytrocyty	0	0	0	0	0
Cytochemické metody	Seehan a Storey (1947) v úpravě Heřmanský (1970)	Wislocki (1947)	Löffler (1961)	Moloney (1960)	Hayhoe a Quaglino (1958)
Kontrastní barvivo	jádrová červen	metylenová zeleň	jádrová červen	metylenová zeleň	jádrová červen

specifické esterázy podle Löfflera (1971), naftol-AS-D-chloracetát podle Moloney a kol. (1960) a alkalické fosfatázy podle Hayhoe a Quaglini (1958). Bauer-Sičová (1963–65) a dále Stöber (1965) používají reakce na lipidy, glykogén, esterázy, alkalické fosfatázy, ale ještě metodiky k zjištění RNK, peroxidázové reakce a reakce laktát a sukcinát dehydrogenázy, jež jsme současně nevyhodnocovali.

Porovnávali jsme nejprve cytochemické hodnoty buněk periferní krve 16 kusů a dřeně 13 kusů zdravého skotu. Souběžně byly tytéž reakce barveny z buněk periferní krve (25 kusů) a dřeně (21 kus) skotu nemocného leukózą (tab. I–IV).

Protože týmiž barvivy byly barveny i humánní preparáty, bylo možné porovnat intenzitu obou reakcí.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Sudanovou černí se barví u lidí specificky granulocyty a monocyty (Heřmanský a kol. 1970, Hule, Hrubíško 1969). U neutrofilů je reakce velmi intenzivní, u monocytů jsou granula drobnější a jejich počet zřetelně nižší. Granula eozinofilů se barví hnědavě s různě vyznačeným centrálním vyjasněním.

III. Intenzita cytochemických reakcí dřeňových buněk zdravého skotu (13 ks)

	Lipidy	PAS	NE	Na-AS-D-ch. es.	Poznámka
Myelo-a promyelocyty neutrofilní	-++- +-(++++)	0 - +	? 0 - (++)	+ ++ - ++++	? = nespecifická esteráza u velkých buněk granula spojená ve skvrny přes plazmu i jádro
Myelo-a promyelocyty eozinofilní	- ++ - + - (+++)	0	0	0	+ u velkých buněk chl. esteráza intenzivně zbarvena jemná zrnění
Metamyelocyty a tyčky neutrofilní	(++) - +++ - ++++	++ - +++	0 - (++)	+ - ++	
Metamyelocyty a tyčky eozinofilní	++ - +++	0	0	0	
Normo-a makroblasty	0	0	0	0	
Monocyty	0	0	?	0	
Lymfoidní	0	1 buňka silně pozitivní	0 - ++++	0	
Plazmatické	0	0	0	0	
Megakaryocyt	/	/	++++	/	

U skotu jsme pozorovali podobný monocytární typ sudanofilie jako u lidí, protože monocyty periferie vykazovaly slabší reakci 0 až ++ u zdravého a 0 až +++ u leukózního skotu (při hodnocení reakce na ++++). Monocytoidní buňky dřeně skotu dávaly v zásadě negativní výsledky. K podobným výsledkům dospěl Stöber a Haubner (1967). U neutrofilních leukocytů byla v periférii zdravého a leukózního skotu prokázána pozitivní reakce (shodně Stöber 1965, Achmetšin 1972) sudanovou černí na ++ až ++++, v průměru o něco slabší u leukocytů leukózního skotu. U dřeňových buněk je prokazatelná slabší reakce sudanovou černí ve skupině velkých buněk (promyelocyty a myelocyty neutrofilní), a to souběžně ve skupině zdravého skotu i skotu leukózního. Černá granula eozinofilních granulocytů vykazují pozitivitu na ++ až ++++, opět o něco slabší (++ až +++) v periferní krvi leukózního skotu. Podobnou reakci vykazují i eozinofilní promyelocyty i metamyelocyty dřeně. Lymfocyty periferie a lymfoidní buňky nevykazují pozitivitu reakce na lipidy (shodně Miura, Ohshima 1967).

PAS reakce podle Wislockiho a kol. (1949) vykazovala u neutrofilních leukocytů periferie zdravého i leukózního skotu zřetelně silnou reakci difúzního typu (++ až +++), ve dřeních zdravého i leukózního skotu se projevilo u myelocytů a promyelocytů neutrofilních zřetelně oslabení reakce (0 až + při +++ hod-

IV. Intenzita cytochemických reakcí dřeňových buněk skotu nemocného leukózou (21 ks) (chron. lymfat. leukémií)

	Lipidy	PAS	NE	Na-AS-D-ch. es.	Poznámka
Myelo-a promyelocyty neutrofilní	+ - ++	0 - +	? 0 - (+++)	+ - +++	
Myelo-a promyelocyty eozinofilní	+ - ++	0	0	0	
Metamyelocyty a tyčky neutrofilní	++ - ++++	+ - +++	0 - +	0 - +	
Metamyelocyty a tyčky eozinofilní	+ - +++	0	0	0	
Normo-a makroblasty	0	0	0	0	
Monocyty	0	0	0 - ++++?	0	
Lymfoidní	0	0 - ++ - +++&	0 - ++++?	0	& = u 74 % lymfocytů bylo 1-7 červených granulí
Plazmatické	0	0 - +	0	0	
Magakaryocyt	/	/	/	/	

nocení). Eozinofilní leukocyty ani jejich vývojová stadia neobsahují glykogén prokazatelný PAS reakcí. Monocyty vykazují slabou reakci v periférii zdravého skotu, jež se projevila v průběhu zřetelně silněji u monocytů leukózního skotu (+++). Lymfocyty ve shodě s Grunboeckem (1968) a Achmetšinem (1972) vykazovaly v plazmě intenzivně zbarvená fialová granula u 74 % leukózních krav v počtu 1–7, různé velikosti, někdy i přes jádro, zvláště intenzivně zbarvená u malých lymfocytů. Podobná granula byla u pozitivních leukózních zvířat v normálních, Riederových i vřetenovitých buňkách. V roztěrech zdravých krav byla silná pozitivní reakce nalezena jen v jednom případě. Rovněž u plazmatických buněk se v 17 % nacházelo nafialovělé zabarvení ve světlých místech plazmy.

Nespecifická esteráza v metodice podle Löfflera (1971) vykazovala v neutrofilních i eozinofilních leukocytech reakci negativní. Naopak v monocytech skotu, podobně jako u lidí, je reakce silně vyznačena (+++ až +++++, i když ve skupině skotu nemocného leukózního byla o něco slabší ++ až +++). Ve skupině velkých dřevňových buněk (mladých) dávala nespecifická esteráza velmi silnou reakci, a to ve dřevních zdravého skotu i skotu leukózního. Nepodařilo se nám vyřešit problém odlišení buněk monocytoidních od velikostí podobných buněk myeloidní řady. Z tohoto důvodu je postupně prověřována supravitální metoda Miury a Ohshimy (1967). Lymfocyty dávají na nespecifickou esterázu nejednotné výsledky (0 až +++++), takže nelze tuto metodiku využít ani ve skupině lymfoidních buněk periferie, ani ve dřeni, ve které jsou výsledky podobné. Vzhledem k tomu, že přítomnost jemných PAS granulí v lymfocytech z použitých metodik dává jedinou možnost cytochemického průkazu těchto buněk, je třeba hledat další konstantnější pozitivní znaky pro buňky lymfatického původu (snad metoda fluorescence na DNK podle Wittmanna 1963 nebo Gluzmana a kol. 1972).

Naftol-AS-D-chloracetát esteráza v metodice podle Moloney a kol. (1960), jež je specifická pro neutrofilní řadu krve lidí, jevzhladem ke slabší aktivitě (0 až ++++) u skotu (shodně Stöber 1965) méně vhodná. U velkých buněk myeloidní řady (promyeloocyty a myeloocyty neutrofilní) bývá však intenzivněji modře zbarvena. Další typy buněk (eozinofilní leukocyty, monocyty, jakož i jejich stadia ze dřene) dávají reakci negativní.

Alkalická fosfatáza v metodice podle Hayhoa a Quaglina (1958) dává hodnoty u neutrofilních granulocytů periferní krve zdravých krav vysoké, podobně jako u člověka (Heřmanský 1969), jejich skóre však dosahuje ještě dvakrát vyšších hodnot ($142,20 \pm 23,96$). Naopak skóre AF u neutrofilních leukocytů periferní krve skotu nemocného leukózního dává hodnoty statisticky vysoce významně nižší ($31,50 \pm 13,08$). V ostatních buňkách periferní krve a dřene nebyla alkalická fosfatáza zjišťována.

Literatura

- ACHMETŠIN P. E., 1972, Citochimičeskije issledovanija pri lejkoze krupnogo rogatogo skota. Ref. Vsesoj. sympoz. o probleme leukozov sel'skochoz. životnych. Charkov, Moskva : 85.
- BAUER-SIČOVÁ P., 1963, Zur Zytochemie der Leukozyten des Rindes-Normalbefunde und Beobachtungen bei einigen Leukosepatienten. Zentbl. VetMed. A 10 : 365-380.
- BAUER-SIČOVÁ P., 1965, Zytochemie der neutrophilen Granulozyten. Antrittvorlesung, Giesen 1964, Zentbl. VetMed. A 12 : 365-379.
- BECKMANN H., 1971, Zytochemische Differenzierung akuter Leukämien des Kindesalters. Acta histochem. IX : 185-196.
- FRICK A., 1967, Význam bazofilních leukocytů a hemocytoblastů při fibrolýze a alergii. Folia haematol. 88 : 1-18.
- GLUZMAN A. F., DORONIN N. N., BUSOL V. A., LJAŠENKO A. T., SUŠKEVIČ L. P., BUTENKO Z. A., 1972, Citochimičeskije issledovanija kletok krovi i krovotvorných organov pri lejkoze krupnogo rogatogo skota. Ref. Vsesoj. sympoz. o probleme leukozov sel'skochoz. životnych. Charkov, Moskva 83-84.
- GRUNDBOECK M., 1968, Szybka metoda hematologicznego rozpoznawania białaczki u bydła. Medycyna wet. 2, XXIII : 66-70.
- HAYHOE F. G. C., QUAGLINO D., DOLL R., 1964, The cytology and cytochemistry of acute leucemias. H. M. S. O. London.

- HAYHOE F. G. C., QUAGLINO D., 1968, Cytochemical demonstration and measurements of leukocyte alkaline phosphatase activity in normal and pathological states by a modified azo-dye coupling technique. *Br. J. Hemat.* 4 : 375-389.
- HERMANSKÝ F., 1968, La valeur de quelques methodes cytochimiques dans la classification des leucoses immatures et atypiques. *Nouv. Rev. franc. Hemat.* 8 : 239-242.
- HERMANSKÝ F., 1969, Význam cytochemického vyšetřování patologických buněk myeloidního původu. *Folia haematol.* 91 : 192-202.
- HERMANSKÝ F., LODROVÁ V., PÖSSNEROVÁ V., 1970, Cytochemické vyšetřování leukocytů u některých laboratorních a domácích zvířat. *Folia haematol.* 92 : 249-258.
- HULE V., HRUBÍŠKO M., 1969, Hematologie a krevní transfúze. SZN Praha.
- KRUG K., STENZEL L., 1969, Význam PAS reakce u myeloproliferativních onemocnění. *Folia haematol.* 91 : 312-316.
- LÖFFLER H., 1968, Klassifikatione jako základ ošetřování leukóz z nezralých buněk. Ref. 13. Tag. Dtsch. Ges. Hämat., Ulm, Lehmann, München.
- LÖFFLER H., 1971, Zytochemische Klassifizierung der Leukosen bei Erwachsenen. *Acta histochem.* IX : 181-190.
- MIURA S., OHSIMA K., 1967, Monocytic leukemia in cattle. I. Cytological observations of two cases. *Jap. J. vet. Sci.* 29, 3 : 141-150.
- MOLONEY W. C., PHERSON K. Mc., FLIEGELMANN L., 1960, Esterase activity in leukocytes demonstrated by use of naphtol-AS-D-chloracetate substrat. *J. Histochem. Cytol.* 8 : 200-207.
- SHEEHAN H. L., STOREY G. W., 1947, *J. Path. Bact.* 59 : 336-347.
- SMETANA K., POTMĚŠIL M., 1970, Sledování výskytu prstenčitých nukleolů a mikronukleolů ve zralých lidských lymfocytech. *Folia haematol.* 93 : 16.
- STÖBER M., 1965, Zytomorphologische und zytochemische Blutuntersuchungen beim Rind im Hinblick auf ihre Brauchbarkeit für die Diagnose der lymphatischen Leukose. *Habil., Hannover.*
- STÖBER M., 1966, Über die Zytochemie der Leukozyten bei der Rinderleukose. *Zentbl. VetMed. A* 13 : 320-328.
- STÖBER M., HAUBNER, 1967, Beitrag zur Untersuchung der Monozyten im Blutausstrich vom Rind. *Zentbl. VetMed. A* 14 : 554-569.
- WISLOCKI G. B., RHEINGOLD J. J., DEMPSEY E. W., 1949, The occurrence of the periodic acid Schiff reaction in various normal cells of blood and connective tissue. *Blood* 4 : 562-568.
- WITTMANN W., 1963, Der Nachweis unreifer Lymfozyten im peripheren Blut leukotischer Rinder durch Färbung mit Akridinorange. *Arch. exp. VetMed.* 3 : 557-563.

Došlo dne 18. 1. 1974

РАДЕМАХЕР Р., ВАНЯСЕК Й., СОДОМКОВА Д. (Государственный ветеринарный институт, ветеринарная больница и информационная лаборатория для лейкоза крупного рогатого скота, Градец Кралове, Военный медицинский исследовательский институт по усовершенствованию ЯЕП Градец Кралове, Чехословакия). **Применение некоторых цитохимических методик для дифференциации клеток периферической крови и костной ткани у здорового крупного рогатого скота и больного лейкозом.** *Vet. Med. (Praha)* 19 (9) : 541-548, 1974.

Совокупность цитохимических реакций по окрашиванию клеток периферической крови и ткани здорового крупного рогатого скота (липиды судановой чернью, гликоген PAS реакции, неспецифическая эстераза согласно Лофлеру, нафтол-AS-D-хлорацетат эстераза согласно Молоне и щелочная фосфатаза согласно Найю и Квагли) дает возможность точнее включить клетки миелоидного ряда (в особенности липиды и PAS). Клетки моноцитоидные и миелоидные дают аналогичные результаты реакции на липиды и PAS. Это свидетельствует о близком происхождении обоих типов клеток. Для цитохимического отличия клеток лимфоидных у лимфатической лейкемии применима положительность гранул PAS реакции. Моноцитоидные клетки периферии можно доказать доказательством неспецифической эстеразы. Нафтол-AS-D-хлорацетат эстеразы дает у нейтрофильных лейкоцитов пе-

риферии менее интенсивную реакцию, у крупных молодых клеток ткани, однако, она дает интенсивно синюю реакцию. Щелочная фосфатаза дает у нейтрофильных лейкоцитов крупного скота, больного лейкозом, статистически высокозначимые меньшие значения по сравнению со здоровым крупным рогатым скотом. Диагноз пониженного значения щелочной фосфатазы в спелых нейтрофильных лейкоцитах лейкозного крупного рогатого скота интересен тем, что клетки этого ряда функционально отличны от лейкоцитов здорового крупного рогатого скота. Цитохимическое определение клеток эритроцитарного ряда не было проверено примененной совокупностью обследования; требуется введение дальнейших реакций (кислая фосфатаза, ДНК согласно Фоелгену и т. п.).

щелочная фосфатаза; цитохимия; эстеразы; гликоген; кровь; мазок крови; лейкоз крупного рогатого скота; моноцитотидный ряд; лимфоциты; миелоидный ряд

RADEMACHER R., VAŇÁSEK J., SODOMKOVÁ D. (State Veterinary Institute, Veterinary Hospital, and Reference Laboratory for Bovine Leucosis, Hradec Králové, Post-Gradual-Study Military Medical Research Institute of J E P, Czechoslovakia). *The Use of Some Cytochemical Methods for the Differentiation of Peripheral Blood and Bone Marrow Cells in Healthy Cattle and in Cattle Diseased with Leucosis*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 541-548, 1974.

The set cytochemical reactions for the staining of peripheral blood and bone marrow cells of disease-free cattle (lipides with Sudan black, glycogen by the PAS reaction, non-specific esterase according to Löffler, naphthol-AS-D-chloracetate esterase according to Moloney, and alkaline phosphatase according to Hayhoe and Quaglini) provides a higher reliability of the identification of the cells of the myeloid series (particularly lipides and PAS). Monocytoid and myeloid cells give similar results of the reactions to lipides and PAS. This testifies to the fact that the two types of cells are close to each other as to their origin. The positiveness of the PAS reaction granules can be employed in the cytochemical detection of lymphoid cells in lymphatic leukemia. The peripheral monocytoid cells can be identified by the determination of non-specific esterase. Naphthol-AS-D-chloracetate esterase gives a less intensive reaction in the neutrophile peripheral leucocyte; however, in large young cells of marrow it gives an intensively blue reaction. Alkaline phosphate gives statistically highly significantly lower values in the neutrophile leucocytes of cattle diseased with leucosis in comparison with disease-free cattle. The finding of a decreased AP score in mature neutrophile leucocytes of leucosis-diseased cattle is very interesting because it testifies to the fact that even the cells of this series are functionally different from the leucocytes of disease-free animals. The cytochemical definition of the cells of the erythrocyte series was not tested by the mentioned set of examinations; it requires the use of other reactions (acid phosphatase, DNA according to Feulgen etc.)

alkaline phosphatase; cytochemistry; esterases; glycogen; blood; blood smear; bovine leucosis; monocytoid series; lymphocytes; myeloid series

RADEMACHER R., VAŇÁSEK J., SODOMKOVÁ D. (Staatliches Veterinärinstitut, Veterinärkrankenhaus und Referenzlaboratorium für Rinderleukose, Hradec Králové; Militärisches medizinisches Forschungsinstitut für postgraduales Studium JEP, Hradec Králové, Tschechosloakei). *Ausnutzung einiger cytochemischer Methoden zur Differenzierung von Zellen des peripheren Bluts und des Knochenmarks bei gesunden und bei an Leukose erkrankten Rindern*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 541-548, 1974.

Die Gesamtheit der zytochemischen Reaktionen zur Färbung von Zellen des peripheren Bluts und des Knochenmarks von Rindern (Lipide mit Sudanschwarz, Glykogen mit Hilfe der PAS-Reaktion, unspezifische Esterase nach Löffler, Naphthol-AS-D-Chlorazetat-Esterase nach Moloney und Alkali-Phosphatase nach Hayhoe und Quaglini) bietet die Möglichkeit einer verlässlicheren Einreihung von Zellen der Myeloid-Reihe (insbesondere Lipide und PAS). Die monozytoiden und die myeloiden Zellen geben ähnliche Reaktionen auf Lipide und PAS. Dies zeugt von einer verwandten Herkunft beiden Zelltypen. Zur zytochemischen Unterscheidung der lymphoiden Zellen bei der lymphatischen Leukämie ist die Positivität der PAS-Reaktions-Granulen benutzbar. Die peripheren Monozytoidzellen kann man durch Nachweis der nichtspezifischen Esterase identifizieren. Naphthol-AS-D-Chlorazetat gibt

bei neutrophilen peripheren Leukozyten eine weniger intensive Reaktion, bei großen jungen Markzellen dagegen eine intensive blaue Reaktion. Die Alkaliphosphatase zeigt bei neutrophilen Leukozyten von an Leukose erkrankten Rindern hochsignifikante niedrigere Werte im Vergleich zu gesunden Rindern. Der Befund eines niedrigeren AF-Score in gesunden neutrophilen Leukozyten von an Leukose erkrankten Rindern ist interessant, da er davon zeugt, daß auch die Zellen dieser funktionell von den Leukozyten gesunder Rinder unterschiedlich sind. Die zytochemische Definition von Zellen der erythrozytären Reihe wurde bei Benutzung der Gesamtheit von Untersuchungen nicht überprüft. Dieselbe erfordert die Einführung weiterer Reaktionen (saure Phosphatase, DNK nach Feulgen u. ä.).

Alkaliphosphatase; Zytochemie; Esterasen; Glykogen; Blut; Blutaufstrich; Rinderleukose; monozytoide Reihe; Lymphozyten; myelode Reihe

Adresa autorů:

MVDr. R. Rademacher, CSc., MVDr. D. Sodomková, Státní veterinární ústav, veterinární nemocnice a referenční laboratoř pro leukózu skotu, Kozinova 227, 500 02 Hradec Králové

MVDr. J. Vaňásek, Vojenský lékařský výzkumný doškolovací ústav, 500 00 Hradec Králové

E. Sádecký, R. Brezina, M. Michalovič

Virologický ústav SAV, Bratislava
Okresné veterinárne zariadenie, Komárno

SÁDECKÝ E., BREZINA R., MICHALOVIČ M. Q horúčka v južnej časti západného Slovenska. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 549-556, 1974.

V roku 1970 vypukli vo dvoch hospodárstvach okresu Komárno epidémie Q horúčky. Na atypickú pneumóniu Q horúčky ochoreli prevážne zamestnanci v maštaliach s nakazeným hovädzím dobytkom. Nákazu do týchto chovov preniesli novonakúpené jalovice, pochádzajúce zo zamorených chovov hovädzieho dobytku na strednom a východnom Slovensku. V krvi a mliečnej srvátke nakazených dojníc sme dokázali protilátky. Zo skupiny 12 dojníc s protilátkami v krvi a mlieku 8 zvierat vylučovalo pôvodcu mliekom. Protilátky voči *C. burneti* sme dokázali okrem ošípaných v krvi oviec, kôz, koní, psov, sliepok, vrabcov a domácich myší, žijúcich v blízkosti nakazených dojníc. Prameňom infekcie pre ľudí a zvieratá môžu byť i hlodavce. Z placenty dojnice sme izolovali kmeň *C. burneti* a označili ho S-1.

Q horúčka; epizootológia; epidemiológia

Vo dvoch hospodárstvach južnej časti západného Slovenska ochorelo v jar-ných mesiacoch r. 1970 na pneumonickú formu Q horúčky 28 ľudí zamestnaných v stajniach s hovädzím dobytkom. Pri hromadnom vyšetrení zamestnancov na protilátky voči *Coxiella burneti* (*C. b.*) sme mikroaglutinačnou reakciou (MAR) podľa F i s e t a a kol. (1969) a reakciou väzby komplementu (RVK) dokázali, že v minulosti prišlo do kontaktu s *C. b.* 49 ľudí.

V roku 1968 nakúpili pre tieto hospodárstva na strednom a východnom Slovensku jednoročné jalovice v chovoch hovädzieho dobytku, nakazeného *C. b.* U dojníc, ktoré zostali v chovoch ešte z čias výkupu, sme dodatočne dokázali protilátky v 50,0 %. Táto skutočnosť opodstatňuje domnienku, že nákazu do hospodárstiev, v ktorých prepukli epidémie Q horúčky, preniesli novonakúpené jalovice.

V maštali, v ktorej bolo 170 dojníc, sme sérologicky vyšetrili všetky zvieratá a dokázali sme, že 15,8 % kusov prišlo v minulosti do kontaktu s pôvodcom nákazy. U nakazených dojníc sme aglutinačné protilátky dokázali nielen v krvi, ale aj v mliečnej srvátke. Napriek protilátkam v mlieku sme v ňom inokuláciou morčiat a ich sérologickým vyšetrením dokázali prítomnosť *C. burneti*. Podobne sme pôvodcu nákazy dokázali inokuláciou bielych myšiek aj v prachu, ktorý sme odobrali na viacerých miestach maštale s nakazeným hovädzím dobytkom.

Z placenty jednej dojnice sme na morčatách izolovali kmeň *C. b.* a označili ho ako S-1.

Aglutinačné protilátky voči *C. b.* sme v lokalite B okrem dojníc dokázali aj v krvi ďalších vyšetovaných druhov zvierat: u oviec v 15,2 %, kôz v 80,0 %, koní v 36,3 %, psov v 87,5 %, sliepok v 25,0 %, vrabcov (*Passer domesticus*) v 64,0 %, myši domácich (*Mus musculus*) v 13,7 %. V krvi ošípaných sme protilátky nenašli.

Nakoľko v oboch lokalitách ide výlučne o maštalný odchov hovädzieho dobytká a v okolí 5 km sa kliešte nevyskútujú, nemožno im v danom prípade pripisovať význam, aký majú v prírodných ohniskách nákazy.

Prvú epidémiu Q horúčky na Slovensku zistili Bárdoš a Šimková (1956) u chovateľov oviec na západnom Slovensku v roku 1954. Pri celoslovenskom prieskume 15 694 krví oviec na protilátky voči *C. b.* v rokoch 1954 až 1956 sa zistilo, že priemerná premorenosť bola 7,0 %, ale v chovoch s importom oviec z Rumunska dosahovala 21,9 % (Nižnánsky a Gmitter 1956). V tom istom roku vypukli na západnom Slovensku v Gbeloch a Holiči ďalšie epidémie Q horúčky, pričom sa dokázalo, že prameňom infekcie bol hovädzí dobytok; premorenosť podľa sérologického vyšetrenia krvi dosahovala 36,0 % (Gmitter 1961). V roku 1957 zaznamenali menšiu epidémiu Q horúčky v Zemnom v okrese Nové Zámky. Okrem hovädzieho dobytká označeného za prameň infekcie boli protilátky dokázané aj v krvi oviec a kôz (Gmitter 1961). V roku 1960 vypukla epidémia Q horúčky vo Výskumnom ovčiarskom ústave v Trenčianskej Teplej. Ochorelo 12 zamestnancov, ktorí prišli do styku s plemenými baranmi nakazenými Q horúčkou, dovezenými v roku 1959 z Anglicka (Getlíková 1961). Nižnánsky a Gmitter (1956) na základe výsledkov sérologických vyšetrení domácich zvierat dokázali, že Q horúčka sa vyskytuje takmer vo všetkých krajoch Slovenska, pričom najčastejším prameňom infekcie boli ovce a hovädzí dobytok.

V rokoch 1955–1956 sa na strednom Slovensku vyskytli iba sporadické ochorenia na Q horúčku. Až v roku 1963 zaznamenali prvú epidémiu Q horúčky v Dobrovskej Lehotě v okrese Lučenec. Prameňom nákazy boli ovce, rovnako ako pri epidémii Q horúčky v Čremošnom, okres Martin, v roku 1966. V roku 1965 a 1967 vypukli epidémie Q horúčky v obci Pinnčiná v okrese Lučenec; prameňom nákazy bol hovädzí dobytok, rovnako ako pri epidémii v Lukovej v okrese Zvolen. Ďalšie menšie epidémie a sporadické ochorenia ľudí na Q horúčku v piatich okresoch Stredoslovenského kraja epidemiologicky súhrnne spracovala Palanová (1973).

Na východnom Slovensku našiel protilátky voči *C. b.* v krvi ľudí a zvierat v roku 1954 Pospíšil (1956). Prvé klinické ochorenia na Q horúčku boli však zaznamenané až v roku 1962 v okrese Bardejov (Janok a kol. 1964). V Sokolanoch v okrese Košice vypukla epidémia v tom istom roku a za prameň infekcie boli označené nakazené kravy (Mittermeyer a kol. 1964). Ďalšie epidémie sa vyskytli roku 1966 v Kečkovciach a Svidníku. Prameňom nákazy boli kravy presunuté z oblasti povodne Dunaja (Fričová a kol. 1967). V roku 1967 zaznamenali epidémiu Q horúčky v Slavošovciach a Rochovciach. Prameňom infekcie boli ovce nakúpené v Madačke a jej okolí na strednom Slovensku v oblasti zamorenej Q horúčkou (Tarabčák a kol. 1970). V poslednom čase sa vyskytujú manifestné ochorenia na Q horúčku v Košickom okrese v obciach Budulov, Rešica, Buzica, Perín, Vyšný Lanec a Chým (nepublikované).

MATERIÁL A METÓDY

SÉROLOGICKÉ VYŠETRENIA

Krv ľudí, hovädzieho dobytká, kôz, oviec, koní a psov sme odoberali bežným spôsobom. Škrečkom a morčatám, použitým pre dôkaz prítomnosti *C. b.* v materiáloch, sme ju odoberali punkciou srdca. Bielym laboratórnym myškám a myšiam domácim (*Mus musculus*) sme ju odoberali zo *sinus orbitalis*. Vrabcom (*Passer domesticus*) sme po dezinfekcii kože prestrihli krčné cievy a krv odsávali kapilárou.

Vzorky mlieka po 10 ml sme uchovávali 72 hodín v termostate pri teplote 37 °C. Po jeho vyzrážaní sme srvátku odsali pipetou.

Séra ľudí, zvierat a mliečne srvátky dojnic sme vyšetrovali mikroaglutinačnou reakciou (F i s e t a kol. 1969). Ako antigény sme použili purifikované suspenzie kmeňov vo fáze I (kmeň 27, 48), zmenené na fázu II perjedátom draslíka (S c h r a m e k a kol. 1970).

IZOLAČNÉ POKUSY

Na dôkaz *C. burneti* v mlieku sme inokulovali vzorky mlieka morčatám a škrečkom vnútrobrušne a po 18 až 21 dňoch sme ich séra vyšetrili na protilátky. Vzorky mlieka po 10 ml sme do 24 hodín odstredili (15 minút pri 2000 obr/min). Úsadok resuspendovaný v 2 ml sme inokulovali škrečkom.

Z časti kotyledónu jednej dojnice, odobranej 36 hodín po pôrode, sme pripravili v pufrovanom fyziologickom roztoku (pH 7,2) 10% suspenziu, ktorú sme centrifugovali 10 minút pri 3000 obr/min. Dvom morčatám sme vnútrobrušne inokulovali 2 ml úsadku. Teplotné reakcie morčiat sme merali intrarektálne rýchlobežným teplomerom a na vrchole horúčky sme ich usmrtili. Prítomnosť rickettsií v slezinách sme kontrolovali v cdtlačkových preparátoch, zafarbených metódou G i m e n e z a (1964). Zo slezín sme robili 10% suspenzie a nimi v dávke 0,25 ml infikovali 7dňové kuracie zárodky. *C. burneti* sa v žltkových vakoch pomnožili už v prvej vajcovej pasáži.

Prítomnosť *C. burneti* v prachu povalových priestorov sme jednorázovo vyšetrili na bielych myškách, chovaných 21 dní v sklených válcoch naplnených do polovice prachom odobraným na viacerých miestach povaly.

VÝSLEDKY

V jarných mesiacoch roku 1970 ochorelo v lokalite B celkove 28 zamestnancov. Najprv ochoreli čističi obilia uskladneného cez zimu na povale maštale s nakazeným dobytkom. V krvi 20,2 % myši (*Mus musculus*) odchytených v priestoroch s obilím sme dokázali aglutinačné protilátky voči *C. burneti* v titroch 1 : 8 až 1 : 256. Biologickým pokusom na bielych myškách sa dokázalo, že prach znečistený trusom myši obsahuje *C. b.*, z čoho možno uzatvárať, že ľudia pracujúci s obilím sa nakazili vdýchnutím infekčného prachu.

Z maštale s nakazeným dobytkom bolo v čase jarného telenia dojnic hospitalizovaných 16 krmičov, dojičov a ošetrovateľov zvierat pre Q horúčku s príznakmi atypickej pneumónie. Sérologickým vyšetrením 170 dojnic v tejto maštali sme zistili, že 15,8 % zvierat malo protilátky.

Hromadným sérologickým vyšetrením zamestnancov (MAR, RVK) oboch hospodárstiev sme zistili, že 55,0 % prišlo v minulosti do kontaktu s pôvodcom nákazy. Prehľad o pohlaví, veku, pracovnom zaradení a hodnotách protilátok voči *C. burneti* je na tab. I.

V lokalite B sme aglutinačné protilátky dokázali okrem dojnic aj u ďalších druhov zvierat žijúcich v blízkosti maštale s nakazeným dobytkom. U ošípaných sme protilátky nenašli (tab. II).

I. Q horúčka u zamestnancov SŠM v B. roku 1970

Meno	Po- hlavie	Rok naro- denia	Pracovné zadelenie	Titer* proti- látok	Meno	Po- hlavie	Rok naro- denia	Pracovné zadelenie	Titer proti- látok
T. K.	M	1944	krmič	512	P. A.	Ž	1947	dojička	32
H. J.	M	1947	dojič	64	T. R.	Ž	1924	dojička	32
O. F.	M	1942	krmič	32	T. L.	M	1932	traktorista	512
S. F.	M	1910	krmič	16	G. A.	M	1935	traktorista	128
H. V.	M	1931	dojič	32	P. J.	M	1940	traktorista	64
M. Š.	M	1933	dojič	512	F. J.	M	1938	traktorista	64
T. F.	M	1924	krmič	128	F. D.	M	1927	traktorista	16
B. J.	M	1926	krmič	128	K. V.	M	1943	traktorista	16
B. M.	M	1914	dojič	128	M. J.	M	1934	traktorista	16
B. L.	M	1925	dojič	256	K. V.	M	1925	technik	32
G. O.	M	1937	dojič	32	A. A.	M	1926	technik	256
K. J.	M	1922	krmič	8	F. O.	M	1945	technik	64
M. O.	M	1931	krmič	32	J. J.	M	1923	technik	32
T. A.	M	1912	dojič	256	A. M.	Ž	1951	technička	128
M. G.	M	1922	krmič	64	F. M.	Ž	1926	tech. ml.	16
N. F.	M	1930	krmič	256	M. J.	M	1940	tech. voz.	256
S. A.	M	1928	krmič	32	Sz. F.	M	1934	správca	32
B. A.	M	1955	dojič	8	H. L.	M	1932	správca	128
S. J.	M	1910	dojič	64	Sz. K.	Ž	1950	pomocnica	256
B. L.	M	1922	dojič	8	Sz. J.	M	1943	záhradník	32
M. Š.	M	1933	dojič	512	Sz. V.	M	1938	záhradník	16
M. M.	Ž	1939	dojička	64	V. F.	M	1920	ošetrovateľ	16
M. E.	Ž	1953	dojička	256	T. J.	Ž	1937	ošetrovateľka	64
N. M.	Ž	1939	dojička	256	N. D.	M	1901	strážnik	256
M. Z.	Ž	1944	dojička	8					

M = muž, Ž = žena, tech. ml. = mladší technik, tech. voz. = vozatajský technik

* = V tejto i v ďalších tabuľkách ide o recipročnú hodnotu titrov protilátok

Zistili sme, že nákazu do postihnutých hospodárstiev zavliekli v roku 1968 novonakúpené jalovice, pochádzajúce z nakazených chovov hovädzieho dobytku na východnom a strednom Slovensku. V krvi dojníc, ktoré ostali nažive v týchto chovoch z čias výkupu, sme dodatočne dokázali protilátky u 50,0 % zvierat.

V skupine 12 prirodzene infikovaných dojníc, ktoré mali protilátky voči Q antigénu nielen v krvi, ale v 10 prípadoch aj v mliečnej srvátke, sme v mlieku inokulovanom škreckom (*Mesocricetus auratus*) dokázali pôvodcu nákazy (tab. III).

U prirodzene nakazenej dojnice sme počas 6 mesiacov opakovane dokázali v krvi a mliečnej srvátke protilátky a zároveň *C. burneti* v jej mlieku (tab. IV).

II. Aglutinačné prílátky u rôznych druhov zvierat žijúcich v blízkosti maštale s nakazeným dobytkom

Por. čís.	Séra zvierat	Počet vyšetrených sér	Počet pozitívnych sér	o/ %
1	myši domáce <i>Mus musculus</i>	58	8	13,7
2	vrabce <i>Passer dom.</i>	28	18	64,0
3	sliepky	20	4	25,0
4	ošípané	34	0	
5	psy	8	7	87,5
6	kone	11	4	36,3
7	kozy	10	8	80,0
8	ovce	425	64	15,2

III. Dôkaz *C. burneti* v mlieku dojnic s aglutinačnými protilátkami v krvi a mliečnej srvátke voči Q antigénu

Por. čís.	Titre* protilátok		Titre* aglutinačných protilátok v krvi škrekčov po infekcii mliekom
	v krvi	v srvátke	
1	64	32	32
2	128	8	256
3	256	32	128
4	256	32	8
5	256	32	64
6	32	8	128
7	8	0	0
8	16	0	0
9	16	4	0
10	16	16	256
11	8	4	256
12	32	4	0

0 = protilátky sme nedokázali

IV. Pretrvávajúce *C. burneti* v mlieku dojnice s aglutinačnými protilátkami v krvi a mliečnej srvátke počas 6 mesiacov

Dojnica číslo 21002	Datum odobratia materiálu			
	2. 7. 70	12. 8. 70	14. 9. 70	13. 12. 70
Titre* protilátok v krvi	64	128	128	256
Titre* protilátok v mlieku	N	32	64	64
Prítomnosť <i>C. burneti</i> v mlieku	N	64	64	64

N = nerobilo sa

DISKUSIA

Príčinu súvislosti medzi hromadným ochorením prevažne u zamestnancov v maštaliach s dobytkom nakazeným *C. burneti* a pôrodmi takýchto zvierat vysvetľuje poznatok, že najmä ovce a hovädzí dobytok vylučujú pri pôrode obrovské množstvá pôvodcu nákazy plodovými vodami, obalmi, močom a trusom (Gmitter 1961, Welsh a kol. 1951, Wiesmann a kol. 1955) a ďalší.

Súhlasne s autormi Caporale, Mantovani (1961) a Gmitter (1961) sme dospeli k poznatku, že rickettsie sa nachádzajú v mlieku nakazených zvierat i za prítomnosti protilátok v krvi a mliečnej srvátke. Toto zistenie vzhľadom na dlhodobé vylučovanie *C. b.* mliekom zdá sa mať osobitný význam pre šírenie nákazy, najmä ak máme na zreteli pitie surového mlieka, výrobu mliečnych produktov, rozliatie a vysušenie takéhoto mlieka atď.

Dokázali sme, že okrem oviec a hovädzieho dobytku prišli s *C. b.* do kontaktu aj ďalšie druhy hospodárskych zvierat a hydina. Osobitnú pozornosť si zasluhujú voľne žijúce hlodavce, nachádzajúce vhodné životné podmienky v poľnohospodárskych objektoch. Nakazené drobné hlodavce znečisťujú okolité prostredie trusom, ktorý môže obsahovať pôvodcu nákazy, čo potom predstavuje prameň infekcie vzhľadom na skutočnosť, že pôvodca nákazy je veľmi rezistentný voči vonkajším vplyvom.

O premorenosti hovädzieho dobytku, oviec, malých hlodavcov a kliešťov rickettsiami, ktoré majú v prírodných ohniskách nákazy význam ako rezervoár *C. burneti*, referuje Reháček a kol. (1972).

Od prvých vzplanutí epidémie Q horúčky na západnom Slovensku v roku 1954 až po epidémie v roku 1973 na východnom Slovensku sa podarilo takmer vo všetkých prípadoch dokázať, že nákaza sa šírila prevažne zverozdravotne nekontrolovaným presunom nakazených zvierat zo zamorených oblastí do čistých chcov.

Literatúra

- BÁRDOŠ V., SIMKOVÁ A., 1956, Dve epidémie Q horúčky na Slovensku. Bratisl. lek. listy 36 : 17-35.
- CAPORALE G., MANTOVANI A., 1961, Q-fever in Italy. J. Am. VetMed. Ass. 119 : 438.
- FISER P., ORMSBEE R. A., SILBERMAN R., PEACOCK M., SPIELMAN S. H., 1969, A microagglutination technique for detection and measurement of rickettsial antibodies. Acta virol. 13 : 60-66.
- FRICOVÁ M., JANOK J., LUKÁČOVÁ V., ROJKOVIČ D., TARABČÁK M., WILNER L., 1967, Epidémia Q horúčky vo Svidníku. Bratisl. lek. Listy 48 : 233-242.
- GETLIKOVÁ K., 1961, Epidémia Q horúčky v jednej lokalite Trenčianskeho okresu. Bratisl. lek. Listy 8 : 504.
- GIMENEZ D. F., 1964, Staining Rickettsial in Yolk - Sac Cultures. Stain Technology 39 : 135-140.
- GMITTER J., 1961, Epizootológia a prevencia koxielózy na Slovensku. Kand. diz. práca.
- JANOK J., LUKÁČOVÁ K., ROJKOVIČ D., 1964, Epidémia Q horúčky v Bardejovskom okrese. Bratisl. lek. Listy 44 : 281-287.
- MITTERMAYER T., SCHEIDOVÁ L., TARABČÁK M., MILOŠOVIČOVÁ A., ZELENÁKOVÁ V., 1964, Epidémia Q horúčky v Košickom okrese. Bratisl. lek. Listy 44 : 288-295.
- PALANOVÁ A., 1973, Príspevok k epidemiologickému výskumu Q horúčky. Kand. diz. práca.
- NIŽNÁNSKY F., GMITTER J., 1956, Príspevok k epizootológii a ohniskovosti koxielózy oviec. Vet. Čas. 5 : 328-339.
- POSPÍŠIL R., 1956, Sérologická detekcia Q horúčky na východnom Slovensku. Bratisl. lek. Listy 36 : 35-37.
- ŘEHÁČEK J., BREZINA R., AČ P., ŽUPANČÍČOVÁ M., KOVÁČOVÁ E., 1972, Study of Q Fever in Slovakia. II. Further Isolation of the Pathogen from Ticks

- and Serological Surveys in Small Mammals, Game and Domestic Animals in Three Districts in Central Slovakia. J. Hyg. Epidem. Microbiol. Immun. 16 : 85-91.
- SCHRAMÉK Š., BREZINA R., POSPÍŠIL V., 1970, Improved Method of Preparing Phase. II. Coxiella Burneti Antigen for the Microagglutination Test. Acta virol. 14 : 415.
- TARABČÁK M., KUHN J., KISS L., KRATOCHVÍL J., LUKÁČOVÁ V., 1970, Epidémia Q horúčky v Rožnavskom okrese. Bratisl. lek. Listy 33 : 672-681.
- WELSH H. H., LENNETTE E. H., ABINANTI F. R., WINN J. F., 1951, Q-fever in California. IV. Occurrence of C. b. in the placenta of naturally infected sheep. Publ. Health. Rep. 66 : 1473.
- WIESMANN E., SCHWEITZER R., FEY H., BÜRKI F., 1955, Nachweis von C. b. bei Schaf, Ziege und Rind. Schweiz. Zschr. allg. Path. 18 : 1095.

Došlo dne 26. 3. 1974

САДЕЦКИЙ Е., БРЕЗИНА Р., МИХАЛОВИЧ М. (Вирусологический институт САН, Братислава, Районный ветпункт, Комарно, Чехословакия). Ку-лихорадка в южной части западной Словакии. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 549-556, 1974.

В 1970 году в двух хозяйствах района Комарно вспыхнула эпидемия Ку-лихорадки. Атипической пневмонией Ку-лихорадки преимущественно заболели скотники в коровниках с содержанием заразного крупного рогатого скота. Инфекцию в эти разведения занесли вновь купленные телки из зараженных стад крупного рогатого скота в средней и восточной Словакии. В крови и молочной сыворотке зараженных дойных коров были доказаны антитела. Из группы 12 дойных коров с антителами в крови и молоке 8 животных выявляло возбудителя с молоком. Антитела по отношению к *Coxiella burneti* нами были доказаны еще помимо свиней, также в крови овец, коз, лошадей, собак, кур, воробьев и домашних мышей, находящихся вблизи зараженных дойных коров. Очагом инфекции людей и животных могут быть также грызуны. Из плаценты дойных коров нами был изолирован штамм *C. burneti* и обозначен S-1.

Ку-мехорадка; эпизоотология; эпидемиология

SÁDECKÝ E., BREZINA R., MICHALOVÍČ M. (Virological Institute of the Slovak Academy of Sciences, District Veterinary Station, Komárno, Czechoslovakia). Q-Fever in the Southern Part of Western Slovakia. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 549-556, 1974.

Epidemics of Q-fever appeared on two farms in the Komárno district in 1970. Atypical pneumonia of Q-fever affected mostly the workers in houses with infected cattle. The infection was introduced in the herds by new-purchased heifers coming from infected cattle herds in central and eastern Slovakia. Antibodies were detected in the blood and milk whey of infected dairy cows. In the group of 12 cows having antibodies in blood and milk, 8 animals excreted the causative agent with milk. Antibodies against *Coxiella burneti* were detected in pigs and in the blood of sheep, goats, horses, dogs, hens, sparrows and mice living in the proximity of the infected cows. Rodents can be also the source of infection for people and animals. A strain of *C. burneti* was isolated from dairy cow placenta and denoted as S-1.

Q-fever; epizootology; epidemiology

SÁDECKÝ E., BREZINA R., MICHALOVÍČ M. (Virologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava; Veterinäre Kreiseinrichtung, Komárno, Tschechoslowakei). Q-Fieber im südlichen Teil der Westslowakei. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 549-556, 1974.

Im Jahre 1970 brach in zwei landwirtschaftlichen Betrieben des Kreises Komárno eine Q-Fieber-Epidemie aus. An atypischer Q-Fiebertypneumonie erkrankten vorwiegend die in Ställen mit infizierten Rindern beschäftigten Werktätigen. Die Infektion wurde in diese Zuchten von neuangekauften Färsen übertragen, die aus verseuchten

Rinderzuchten in der Mittel- und der Ostslowakei stammten. Im Blut und in der Milch der infizierten Kühe konnten wir Antikörper nachweisen. Von einer Gruppe von 12 Milchkühen, die Antikörper im Blut und in der Milch aufwiesen, schieden acht Tiere den Erreger in der Milch aus. Antikörper gegen *Coxiella burneti* stellten wir außer bei Schweinen auch im Blut von Schafen, Ziegen, Pferden, Hunden, Sperlingen und auch im Blut der in der Nähe der infizierten Milchkühe lebenden Mäusen fest. Infektionsquelle für Menschen und Tiere können auch Nagetiere sein. Wir isolierten aus der Plazenta einer Milchkuh einen *Coxiella-burneti*-Stamm, den wir mit S-1 bezeichneten.

Q-Fieber; Epizootologie; Epidemiologie

Adresa autorů:

MVDr. E. Sádecký, CSc., MVDr. R. Brezina, CSc., Virologický ústav SAV,
800 00 Bratislava
MVDr. M. Michalovič, Okresné veterinárne zariadenie, 945 01 Komárno

NEMOCI POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ BÝKŮ VE VELKOVÝKRMNĚ S ROŠTOVÝM STÁNÍM

E. Král, V. Roztočil, Z. Čech, J. Illek

Vysoká škola veterinární, Brno

KRÁL E., ROZTOČIL V., ČECH Z., ILLEK J. *Nemoci pohybového ústrojí býků ve velkovýkrmně s roštovým stáním*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 557-564, 1974. Betonové bombirované rošty vedly během osmi měsíců u býků ve výkrmu k ubroušení hrany paznehtu a abaxiální části rohové stěny při chodidlovém okraji a k ubroušení rohového chodidla při hrotu paznehtu. Silnější obroušení vedlo až k obnažení škáry paznehtní a k jejímu hnisavému zánětu. Pravidelným nálezem na paznehtech jsou hemoragie v patkové části rohového chodidla a na rohových patkách, svědčící pro chronický zánět škáry paznehtní. Na paznehtních kostech silně obroušených paznehtů byla rentgenologicky i pitvou zjištěna atrofie hrotu kostí paznehtních. Tyto změny vyvolávají „ztrnulou“ chůzi až zřetelné kulhání a snížení váhových přírůstků. Podle rentgenologického a laboratorního vyšetření byli býci stíženi i poruchou metabolismu vápníku a fosforu. Změny na paznehtech je nutno přičíst dlouhodobé karenci osteotrofických minerálů nebo jejich nepoměru v dávce a negativnímu působení bombirovaných roštů.

nemoci paznehtů; nemoci kloubů; klinicko-biochemické vyšetření krve a plazmy; rtg

Velkovýrobní formy výkrmu býků sledují především ekonomickou stránku a zatím dost opomíjejí stránku zdravotní. To má za následek poruchy ve zdravotním stavu zvířat, které se pak projevují nedostatečnými váhovými přírůstky, předčasným odporážením zvířat a ztrátami na mase v důsledku velkých konfiskátů.

V současné době jsou býci vykrmováni ve volném ustájení na betonových nebo ocelových rostech hladkých či bombirovaných a ve vazných stájích na stání pevném, event. s ocelovými nebo dřevěnými rošty nad kalištěm. Každý z těchto způsobů ustájení má své specifické zdravotní problémy. Ve své práci sledujeme vliv betonových bombirovaných roštů na zdravotní stav pohybového ústrojí býků.

METODA

Býci byli ustájeni v hale z lehké konstrukce o rozměrech 75 × 25 m. Plocha haly je trubkovými stěnami rozdělena na 12 oddílů. V každém oddíle byl ustájen 61 býk, převážně červenostrakatého plemene, v menší míře plemene černostrakatého nížinného.

Podlaha haly je z betonových dvojroštnic 330 cm dlouhých. Každá roštnice se skládá z vodorovné plochy široké 2,5 cm a ze dvou šikmých plošek 3,0 až

3,5 cm širokých. Roštnice jsou pokládány napříč hlavního pohybu zvířat tak, že mezi vodorovnými ploškami je vzdálenost 7,8 až 9,0 cm. Prostor mezi roštnicemi se pak kónicky zužuje, takže v místě, kde roštnice dosahují plné síly (8 cm), jsou od sebe vzdáleny 3,5 cm, někde i více. Hloubka kónického prostoru mezi roštnicemi je 1,8 až 2,3 cm.

Zvířata se zastavují do haly ve váze asi 180 až 200 kg; před zastavením jsou měsíc volně v karanténě stáji na cihlové podlaze.

Krmí se ve žlabech, kam se krmivo dopravuje pásovým dopravníkem.

Denní krmná dávka je počítána na býky ve váze 350 kg; tato váha se počítá jako průměrná pro celou stáj. Krmivo není podáváno individuálně jednotlivým kategoriím, tj. není dávkováno na 100 kg živé váhy.

Průměrná denní krmná dávka za období leden až září 1973 na kus a den byla: siláž kukuřičná 16,10 kg, senáž 1,45 kg, doplňková směs pro výkrm skotu 2,77 kg, melasa 0,95 kg, Ureavit 0,06 kg a močovina 0,13 kg. Dávky krmného vápence se měnily: v lednu to bylo 0,096 kg, v únoru 0,078 kg, v březnu 0,046 kg, v dubnu 0,005 kg, v květnu 0,018 kg a v červenci 0,005 kg. V červnu, srpnu a v září nebyl krmný vápenec podáván. AD fosfát byl podán jen v srpnu (0,114 kg) a Vita-polymin v lednu (0,067 kg) a únoru (0,052 kg). V květnu byl kromě toho podán Combalin A + D₂ v dávce 20 ml na kus.

Průměrné denní přírůstky u býků do váhy asi 300 kg byly podle sdělení 1200 g, což odpovídá krmné dávce. Když se objevilo kulhání, průměrné přírůstky prudce klesly až na 480 g na kus a den, u silněji postižených kusů dokonce poklesla váha. Proto byli býci vyskládňováni na jatky ve váze 350 až 400 kg.

Býci byli prohlédnuti jednak v karanténě stáji, jednak v hale, a to za 14 dní (skupina č. I), za tři měsíce (skupina č. II) a konečně za osm měsíců po zástavu, to je těsně před vyskládněním na jatky (skupina č. III). Všichni býci každé skupiny byli předvedeni v kroku, eventuálně i v klusu, aby bylo zjištěno, že nekulhají.

U všech skupin býků v hale byla vždy 10 kusům odebrána krev, která byla komplexně vyšetřena.

Acidobazický stav krve byl zjištěn ekvilibrační metodou popsanou Astrupem a kol. (1960) na Astrupově přístroji BME 22. Hladiny sodíku, draslíku, vápníku a hořčíku v krevní plazmě byly stanoveny metodou atomové absorpční spektrofotometrie na přístroji Atomspek fy Hilger Watts (Jagoš, Illek 1972), anorganický fosfor a chlór v krevní plazmě pomocí Biotestů fy Lachema, celková bílkovina krevní plazmy biuretovou reakcí (Homolka 1969) glukóza, močovina, transamináza kyseliny glutamo-oxalocetové (GOT) a kyseliny glutamo-pyrohroznové (GPT), alkalická fosfatáza (AF) Bio-Testem fy Lachema, kyselina mléčná v krvi UV testem fy Boehringer za použití automatické fotometrické linky Substrát-Mes-splatz 5090 EPENDORF.

U čtyř býků třetí skupiny byla punkcí získána synovie z kloubu spěnkového a pochvy spěnkové a morfologicky vyšetřena (dr. Hloušek). Po odporažení byly u těchto býků pitvány klouby paznehtní, spěnkové, karpální, loketní a hlezňové.

Býkům všech tří skupin byly rentgenovány kosti prstů, kosti předloketní a bér-cové, okovec a hrbol patní. Rentgenové vyšetření se dělalo na ležících býcích přístrojem Mega Meta s použitím Lysholmovy clony. Prsty byly rentgenovány dorso-palmárně, kosti předloketní, kosti bér-cové, okovec a hrbol patní byly rentgenovány lateromediálně (rentgenologické oddělení VŠV v Brně).

Všem vyšetřovaným býkům byly upraveny a vyšetřeny paznehty. Kromě toho u 53 býků ze třetí skupiny byly paznehty detailně vyšetřeny po porážce.

VÝSLEDKY

Zvířata v karanténě stáji nekulhala, až na ojedinělé případy kulhání na jednu končetinu hrudní či pánevní. Na upravených paznehtech u černostrakatého skotu nížinného se vyskytovaly četné hemoragie v patkové části chodidla a na rohových patkách. Ojediněle bylo však zjištěno i u býků této skupiny obroušení chodidlového okraje rohové stěny jako následek nepravidelného postoje.

U zvířat v hale byly nálezy různé podle doby, kterou tato zvířata strávila v hale.

Býci první skupiny hromadně nekulhali, jejich paznehty byly nezměněné, ale na upraveném chodidle byly zvláště u černostrakatého skotu četné hemoragie.

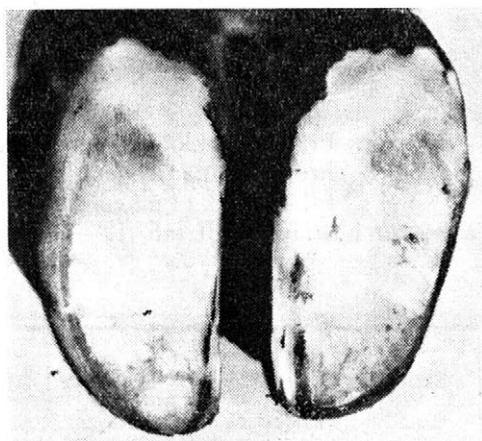
U býků druhé skupiny byl obraz celkem stejný jako u býků skupiny první.

Největší změny nastaly u býků třetí skupiny. Býci v hale chodili „bolestivě“, vyhýbali se pokud možno při chůzi roštům a chodili po rovné ploše, která vzniká v místě spojení dvou řad roštů. Po vypuštění do výběhu většina z těchto býků šla na obě hrudní končetiny „opatrně“, „bolestivě“ (45,4 %), menší část zřetelně na obě hrudní končetiny kulhala (40,3 %). Ojedinelé kulhali býci na jednu hrudní nebo pánevní končetinu (5,2 %). U některých býků byly zjištěny na hrudních končetinách flexní kontraktury prstních kloubů. Většinou šlo o tzv. fázi netrvalých kontraktur, poněvadž po převedení do vazné stáje se postoje u nich do týdne upravily.

Paznehty měly tvar typický pro býky. U některých býků byly již nápadné rozdíly ve velikosti vnějších a vnitřních paznehtů. Zpravidla vnitřní hrudní a vnější pánevní paznehty byly hypertrofické. Vzácně jsme našli i paznehty, které měly tvar paznehtů překlubních. Všechny paznehty byly více či méně obroušené, především na hrotu (obr. 1). Obroušené bylo jak chodidlo, tak stěna, na níž se obroušení táhlo až k největší šíři paznehtu. Silně byl obroušen i chodidlový okraj rohové stěny, takže při pohledu na spodinu paznehtu ji ohraničovala bílá čára a nikoliv chodidlový okraj rohové stěny (obr. 2). Tmelové lístky bílé čáry byly většinou vydrobeny, takže se bílá čára

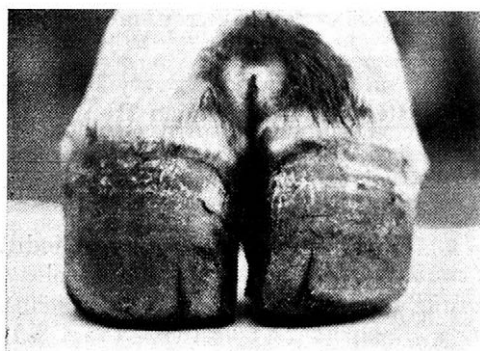


1. Obroušení hrotu paznehtu



2. Obroušení chodidlového kraje rohové stěny, hemoragie v patkové části rohového chodidla

skládala jen z lístků rohové stěny. V ojedinělých případech byly na hrotech paznehtů „rozštěpy“ (obr. 3) nebo „kanálek“ jdoucí ke škáře stěnové, nebo byla rohovina na hrotu paznehtu tak ubroušena, že škára paznehtní (lůžko) byla v tomto místě obnažena.



3. Rozštěpy na hrotech paznehtů

žluta sérozním exsudátem. Paznehty sbíhavé nebo rozbíhavé byly často zkřivené, jejich rohová stěna byla zvláště v patkové části při chodidlovém okraji silně opotřebovaná, takže zvířata částečně nastupovala i na stáječící se rohovou stěnu. Na patkách paznehtů byla často hniloba.

Tyto změny se projevovaly jak na hrudních, tak na pánevních končetinách, na nichž však byly výraznější.

Na rentgenovém snímku vykazovala kost paznehtní silně obroušených paznehtů atrofií hrotu, což bylo potvrzeno i pitvou (obr. 4). Metafyzární štěrbiný na okovci kosti patní, kosti vřetenní a kosti bérkové byly výrazně vyznačeny, na kosti loketní a lýtkové byly metafyzární štěrbiný abnormálně široké (obr. 5).

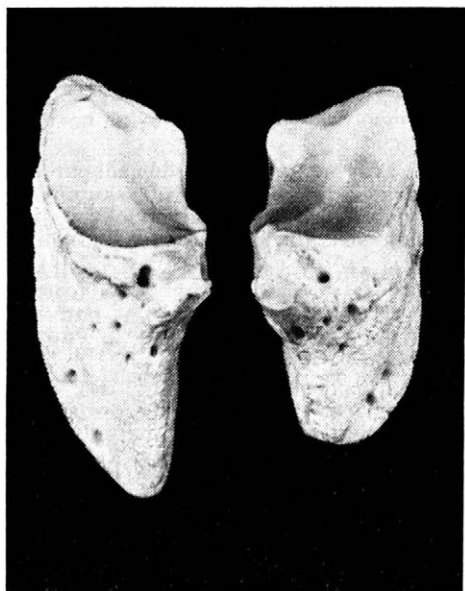
V synovii kloubu spěnkového a pochvy spěnkové byl nápadně malý počet buněčných elementů (kolem 100 v 1 mm³), celkové bílkoviny byly mírně zvýšené (od 0,87 g % do 1,30 g %). Toliko v jednom případě bylo zjištěno v synovii pochvy spěnkové 200 buněčných elementů v 1 mm³ a celkové bílkoviny 1,96 g %. Při pitvě kloubů nebyly zjištěny nápadné změny kromě zeslabení kloubních chrupavek na některých místech kloubní plochy.

Výsledky klinicko-biochemického vyšetření krve a krevní plazmy uvádí tab. I.

I. Výsledky klinicko biochemického

Skupina	Počet zvířat	pH krve	pCO ₂ mmHg	BE	SB	BB	Na	K
				mekv/l			mekv/l	
I.	10	Ø 7,365	51,3	+3,6	26,9	50,6	138,4	4,0
		± 0,024	4,66		1,07	2,52	0,81	0,4
II.	10	Ø 7,363	55,0	+3,9	27,4	51,4	141,8	4,1
		± 0,045	4,43		1,44	1,80	6,36	0,3
III.	6	Ø 7,280	59,7	-0,9	23,2	47,7	138,7	5,0
		± 0,600	± 11,2		± 1,06	± 2,72	± 5,92	± 0,38

U býků první a druhé skupiny byla zjištěna respirační acidóza, hypokalcemie, hypoproteinemie a u několika býků i hyperfosforemie. Aktivita AF byla zvýšená. Ostatní biochemické ukazatele byly v mezích normy. U býků třetí skupiny byla zjištěna kombinovaná acidóza, hyperfosforemie a zvýšená hladina GOT.



4. Kost paznehtní z paznehtu normálního a z paznehtu s obroušenými hroty



5. Rozšíření metafysární štěrby na kosti loketní

vyšetření krve a krevní plazmy

	Cl	Ca	Mg	P	CB	Glu- kóza	Močo- vina	Laktát	GOT	GPT	AF UI
	mekv/l	mg/100			g/100	mg/100			μMol		
	109,8	7,7	1,9	8,7	6,71	50,9	36,1	12,8	1,50	0,93	93,8
	3,81	0,5	0,1	1,5	0,81	11,2	9,03	6,0	0,20	0,30	44,7
	108,8	8,4	1,9	9,2	7,25	57,0	41,0	19,4	1,45	0,88	117,6
	5,83	0,9	0,1	0,7	0,50	11,1	6,17	13,7	0,15	0,17	23,4
	—	10,1	1,9	9,3	7,74	—	—	—	2,20	1,34	—
	—	± 0,3	± 0,2	± 0,2	± 0,11	—	—	—	0,20	± 0,20	—

DISKUSE

Morfologické změny na konci prstů býků třetí skupiny jasně potvrzují, že bombirované betonové rošty mají nepříznivý vliv na zdravotní stav končetin. Tyto rošty vedou k otlacení škáry chodidlové, patkové i stěnové, což má za následek její chronický aseptický zánět, který sám o sobě jako bolestivý proces může způsobovat ztíženou chůzi a ovlivnit váhové přírůstky. Děletrvajícím nepříznivým vlivem roštů se projevil obroušením hrotů paznehtů a abaxiální stěny rohové při chodidlovém okraji, které v některých případech vedlo až k obnažení škáry a k hnisavému zánětu škáry paznehtní. Tyto změny vyvolávají velmi silné kulhání. I když změny popsané na paznehtech nejsou typické jen pro bombirované betonové rošty, v jiných formách ustájení jsme je neviděli v takové intenzitě. To potvrzuje i práce Schmoldta a Heydena (1973), kteří u mladého skotu, ustájeného na hladkých betonových roštích nezaznamenali takové změny na paznehtech jako my. Naše nálezy na kloubech se neztotožňují s nálezy Schleitera a kol. (1973).

Rentgenologické nálezy a výsledky vyšetření ukazují i na změny poruchy metabolismu.

Jak je patrné z tab. I, snížená hladina vápníku a zvýšená aktivita AF v krevní plazmě poukazuje na to, že metabolické poruchy se vyskytují u býků hned od počátku výkrmu.

Respirační acidóza u zvířat první a druhé skupiny je zřejmě důsledkem respiračních potíží při odběru krve, kombinovaná acidóza u býků třetí skupiny je způsobena vedle poruchy výměny plynů v plicích i převahou katabolických procesů u zvířat s patologickými procesy na končetinách, projevujícími se kulháním, nechutenstvím a hubnutím.

Posouzením krmné dávky byl zjištěn nedostatek a nepoměr vápníku a fosforu. Zatímco v lednu a v únoru byl vápník značně překrmován (až 163 % potřeby), v dubnu, květnu a červnu byla jeho potřeba kryta pouze na 52 až 64 %. Potřeba fosforu byla kryta v uvedeném období na 77 až 95 %.

Rosenberger (1970) uvádí, že především nedostatek fosforu, který bývá velmi častý při intenzivním výkrmu, má za následek vznik rachitidy projevující se deformacemi kostí, artritidami až desinercí Achillových šlach. V našem případě jsme zjišťovali změny na paznehtech, to znamená na části končetiny, která byla v kontaktu s rošty. Změny na paznehtech a kostech paznehtních jsou důsledkem dlouhodobé karence osteotrofních minerálů nebo jejich nepoměru v krmné dávce a negativního působení bombirovaných roštů na distální konec končetiny. Kulhání býků přičítáme změnám na paznehtech. Potvrdili jsme to i diagnostickým znečitlivěním konečných větví *n. radialis*, *n. ulnaris* a *n. medianus* v okrsku kloubu spěnkového, které bylo pozitivní.

Literatura

- ASTRUP P., JØRGENSEN K., SIGGAARD ANDERSEN O., ENGEL K., 1960, The acid-base metabolism. A new approach. *Lancet* 1 : 1035-1039.
- GRUNNER J., 1972, Einfluß der Fußbodengestaltung auf die Klauen- und Gliedmassengesundheit bei Mastbullen. *Mh. VetMed.* 27, 7 : 273-276.
- HOMOLKA J., 1969, Klinické biochemické vyšetřovací metody s použitím mikroskopické ultramikroanalýzy. SZdN Praha.
- JAGOŠ P., ILLEK J., 1972, Využití atomové absorpční spektrofotometrie ve veterinární medicíně. Referát, Košice.
- ROSENBERGER G., 1970, Krankheiten des Rindes. Berlin.
- SCHLEITER H., MÜLLER H., SPINDLER G., 1973, Untersuchungen zur Klauengesundheit bei Kälbern auf Vollplattenboden. *Mh. VetMed.* 28, 17 : 657-662.
- SCHMOLDT P., HEYDEN H., 1973, Ursachen für das Auftreten von Bewegungstörungen bei Junggrindern unter der Bedingung der Spaltenbodenhaltung. *Mh. VetMed.* 28, 20 : 767-773.

Došlo dne 3. 6. 1974

КРАЛ Е., РОЗТОЧИЛ В., ЧЕХ З., ИЛЛЕК Й. (Ветеринарный институт, Брно, Чехословакия). *Болезни двигательных органов быков в крупном откормочнике с решетчатым полом.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 557-564, 1974.

Бетонный выпуклый решетчатый пол в течение восьми месяцев откорма быков привел к шлифовке края копыта и абаксальной части роговой стены при подошвенном крае и шлифовке роговой пятки при копытной кайме. Более сильная шлифовка привела даже к оголению основы кожи копыта и к ее гнойному воспалению. Регулярным диагнозом на копытах являются геморрагии в пяточной части роговой подошвы и на роговых пятках, свидетельствующие о хроническом воспалении основы кожи копыта. На копытной кости сильно стертых копыт при помощи рентгена и вскрытия была установлена атрофия каймы копытной кости. Эти изменения вызывают «оцепенелую» походку и даже явное хромотание, а также понижение привесов. Согласно рентгеновскому и лабораторному исследованию быки страдали также нарушением метаболизма кальция и фосфора. Изменения в копытах необходимо отнести за счет длительного недостатка остеотрофических минералов или их несоответствия в дозе, а также за счет отрицательного действия бетонного выпуклого решетчатого пола.

болезни копыт; болезни суставов; клиническо-биохимическое обследование крови и плазмы; рентген

KRÁL E., ROZTOČIL V., ČECH Z., ILLEK J. (University of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). *Movement System Diseases in Bulls Kept in Large-Scale Fattening Houses with Slatted Floors.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 557-564, 1974.

In the period of eight months, the concrete convex slatted floors caused abrasions of the hoof edge and the abaxial part of hoof wall along sole edge, and the abrasion of horny sole near hoof tip in fattened bulls. Greater abrasion even uncovered hoof corium and developed into a purulent corium inflammation. Hemorrhages in the heel part of horny sole and in horny heels testifying to a chronic inflammation of hoof corium are regularly found in bull hooves. X-ray examination as well as dissection revealed atrophy of the hoof bone tip in the hoof bones of severely abraded hooves. These changes are responsible for „stiff“ walking, or even hobbling, and for a decrease of weight gains. As indicated by the X-ray and laboratory examinations, the bulls also suffered from disordered calcium and phosphorus metabolism. The changes in hooves must be ascribed to a longer-lasting lack of osteotrophic minerals or to an unsatisfactory ratio of these minerals in the feed ration, and to the negative effect of convex floors.

hoof diseases; joint diseases; clinical-biological examination of blood and plasma; X-rays

KRÁL E., ROZTOČIL V., ČECH Z., ILLEK J. (Hochschule für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Krankheiten des Bewegungsapparates von Bullen in einer Großmästerei mit Spaltfußboden.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 557-564, 1974.

Die bombierten Betonspaltfußböden verursachten innerhalb von acht Monaten bei Mastbullen ein Abschleifen des Klauenrandes und des abaxialen Teils der Hornwand am Fußsohlenrand sowie ein Abschleifen der Hornsohle an der Klauenspitze. Eine stärkere Abschleifung führte bis zum Entblößen der Klauenlederhaut und zur eiterigen Entzündung derselben. Zu den regelmäßigen Befunden auf den Klauen gehören Hämorrhagien am Unterteil der Hornsohle und auf den Hornfersen, die auf eine chronische Lederhautentzündung hinweisen. Bei den Klauenknöcheln der stark abgeschliffenen Klauen wurde röntgenologisch und durch Sezierung eine Atrophie der Klauenknöchelspitzen festgestellt. Diese Veränderungen verursachen einen starren Gang bis deutliches Hinken sowie eine Verringerung der Gewichtszu-

nahmen. Dem röntgenologischen und Laborbefund gemäß waren die Bullen auch mit einer Störung des Kalzium- und Phosphormetabolismus betroffen. Die Veränderungen auf den Klauen sind einer langfristigen Karenz der osteotrophischen Mineralstoffe oder einem unrichtigem Verhältnis derselben in der Futterration sowie der negativen Wirkung der bombierten Spaltfußböden zuzuschreiben.

Klauenkrankheiten; Gelenkskrankheiten; klinisch-biochemische Untersuchung des Blutes und Plasmas; rtg

Adresa autorů:

Prof. MVDr. E. Král, doc. MVDr. V. Roztočil, CSc., MVDr. Z. Čech, CSc.,
MVDr. J. Illek, Vysoká škola veterinární, Palackého 1-3, 612 42 Brno

KULTIVACE ORGÁNOVÝCH KULTUR PŘIPRAVENÝCH Z RESPIRAČNÍHO TRAKTU TELAT

M. Machatková, Z. Pospíšil, J. Menšík

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

MACHATKOVÁ M., POSPÍŠIL Z., MENŠÍK J. *Kultivace orgánových kultur připravených z respiračního traktu telat.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 565-570, 1974.

Byly ověřeny metody přípravy, kultivace a hodnocení životnosti orgánových kultur z nosní a tracheální sliznice a z plic telat. Explantáty si uchovávaly ciliární aktivitu po dobu tří až pěti týdnů, přičemž 10. den kultivace se objevila první místa s méně výrazným pohybem řasinek. Od třetího dne byly pozorovány první histologické změny, avšak ještě po šesti týdnech kultivace svědčila struktura buněk o jejich životnosti. První dva dny kultivace utilizovaly explantáty veškerou glukózu z média, mezi druhým až čtvrtým dnem byla spotřeba poloviční a později se ještě snížila.

kultivace; životnost; ciliární aktivita; metabolismus; glukóza; histologie

V současné době jsou pro izolaci virů a studium patogenezy virových onemocnění stále více používány orgánové kultury (H o o r n 1966, C a m p b e l l a kol. 1969, H i g g i n s a kol. 1969). Tímto termínem bývají nejčastěji označovány fragmenty embryonálních nebo postnatálních orgánů pěstované *in vitro* způsobem, který zachovává jejich strukturu a funkci (H o o r n a T y r r e l l 1969). Kultivace fragmentů rostoucích v různých přirozených médiích byla postupně nahrazována kultivací explantátů přežívajících v syntetických médiích. H o o r n (1963) zjistil, že v takto uchovávaných kulturách nedochází k přerůstání nediferencovaných buněk a diferencované buňky si udržují původní intercelulární vztahy blízké organismu. Buňky pokračují ve svých specializovaných funkcích, jako je sekrece mucinu, hormonů a ciliární aktivita.

Cílem naší práce bylo ověřit metody přípravy, kultivace a hodnocení životnosti orgánových kultur tak, aby jich bylo možno využít k izolaci a kultivaci respiračních virů.

MATERIÁL A METODY

ODBĚR MATERIÁLU

Orgánové kultury byly připraveny z tkání osmiměsíčních bovinních fetů a mladých telat modifikovanou metodou podle H o o r n a (1963). Nejčastěji byly kultivovány fragmenty nosu, trachee a plic.

Fetální materiál byl zpracován okamžitě po odebrání, zatímco tkáň postnatálních zvířat byly před vlastní přípravou uchovávány při 4 °C po dobu 1–3 h v médiu s vyššími dávkami antibiotik (500 m. j. penicilinu, 500 gama streptomycinu a 25 gama fungicidinu).

PŘÍPRAVA EXPLANTÁTŮ

Trachea, zbavená adventicie, byla na dorzální straně podélně rozstřižena, pečlivě vypláchnuta a nařezána na jednotlivé tracheální prstence. Vedle celých prstenců byly kultivovány i jejich části o délce 5–25 mm. Fragmenty nosní sliznice, připravené z nosní přepážky, byly upraveny tak, aby chrupavka nesla na obou stranách 9–12 mm² sliznice. Nosní skořepky byly řezány příčně na části o výšce 5 mm. Velikost explantátů plic se pohybovala mezi 4–5 mm³.

KULTIVACE

Fragmenty byly kultivovány v syntetickém médiu Parker 199 bez séra, doplněném 200 m. j. penicilinu a 200 gama streptomycinu na ml média v atmosféře s 5 % CO₂ při 37 °C po dobu 8–30 dní. Médium bylo na začátku kultivace vyměňováno denně, později v dvoudenních intervalech.

SLEDOVÁNÍ CILIÁRNÍ AKTIVITY

Ciliární aktivita tracheálních a nosních explantátů byla sledována inverzním mikroskopem IDM-1 (Meopta Brno) a hodnocena procenticky z celého povrchu explantátů (Reed 1969, Finkelstein a kol. 1972).

STANOVENÍ GLUKÓZY

Vzorky kultivačního média byly odebírány denně a uchovávány při teplotě –60 °C.

Obsah glukózy v médiu byl stanoven pomocí BIOLA – testu (LACHEMA Brno). Intenzita barevných reakcí byla měřena na spektrofotometru Pulfrich (Zeiss Jena) při vlnové délce 630 nm a síle vrstvy 1 cm a získané hodnoty přepočítány na množství glukózy v mg % na 100 ml média za 24 hodiny.

HISTOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Orgánové kultury byly za různou dobu po kultivaci fixovány v 10 % formalinu nebo Bouinově tekutině a zpracovány běžnou parafinovou technikou. Řezy tenké 4–5 μ byly barveny hematoxylin-eosinem.

VÝSLEDKY

KONTROLA FUNKCE CILIÁRNÍHO EPITELU

Explantáty bovinní trachee a nosu kultivované ve vhodných podmínkách si uchovaly ciliární aktivitu po dobu tří až pěti týdnů. K částečnému snížení ciliárního pohybu docházelo většinou od 10. dne kultivace, kdy se na sliznici objevila místa s méně výrazným pohybem, která se postupně rozšiřovala. Mezi 18. až 21. dnem kultivace poklesla ciliární aktivita většiny tracheálních a nosních fragmentů na 50 až 75 %, u některých explantátů až na 25 až 50 % původních hodnot (tab. I).

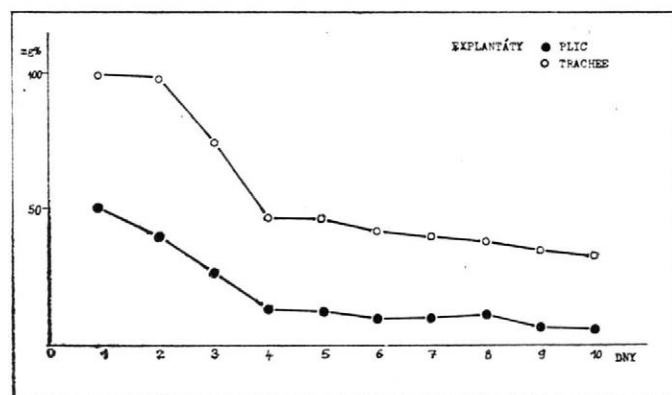
I. Ciliární aktivita

Doba kultivace (dny)	Počet vyšetřených vzorků trachee					Počet vyšetřených vzorků nosní sliznice				
	celkem	% ciliární aktivity				celkem	% ciliární aktivity			
		25	25-50	50-75	75		25	25-50	50-75	75
3	30	—	—	—	30	20	—	—	—	20
6	30	—	—	—	30	20	—	—	—	20
9	28	—	—	—	30	18	—	2	1	15
12	28	—	2	3	23	18	—	3	3	12
15	27	—	4	3	20	18	—	3	5	10
18	27	—	4	13	10	16	2	6	8	—
21	20	—	7	13	—	16	2	7	7	—
24	17	2	3	12	—	16	4	12	—	—
27	17	2	7	8	—	16	16	—	—	—
30	17	2	7	8	—	16	—	—	—	—

Funkce ciliárního epitelu je ovlivňována různými faktory, k nimž patří druh použité tkáně, její ošetření před kultivací a pH kultivačního média. Explantáty připravené z fetálních tkání vykazovaly intenzivnější ciliární aktivitu po delší dobu než explantáty postnatálních tkání. Nižší ciliární aktivita byla pozorována i v tkáních uchovávaných před nasazením po několik hodin při $+4^{\circ}\text{C}$. K signifikantnímu snížení ciliárního pohybu došlo u explantátů kultivovaných v médiu o pH nižším než 6,6 nebo vyšším než 7,8–8,0.

SLEDOVÁNÍ METABOLISMU GLUKÓZY

Na začátku kultivace utilizovaly explantáty trachee, nosu a plic intenzivně glukózu obsaženou v médiu. Závislost její spotřeby na délce kultivace je znázorněna na obr. 1. První dva dny byl metabolismus tracheálních a nosních kultur tak intenzivní, že spotřebovaly veškerou glukózu média. Mezi druhým až čtvrtým dnem poklesl úbytek glukózy na polovinu, od pátého dne se pozvolna



1. Denní spotřeba glukózy v médiu při kultivaci tracheálních a plicních explantátů

snižoval na třetinu obsahu v čerstvém médiu. Explantáty plic využily první den kultivace pouze polovinu dodané glukózy a svoji spotřebu snižovaly do čtvrtého dne. Během další kultivace se množství glukózy metabolizované explantáty plic pohybovalo mezi 6–12 mg % na 100 ml média za 24 h.

HISTOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

První změny se na nosní a tracheální sliznici (obr. 2) ukázaly již druhý den po nasazení orgánových kultur. Projevovaly se mírnou ztrátou souvislosti řasinkového lemu epitelu (obr. 3). Třetí den kultivace bylo na obou sliznicích patrné zplošťování epitelu (obr. 4). Jádra buněk, pozorovaná v době nasazení orgánových kultur ve všech vrstvách buněk epitelu, byla zjišťována převážně jen v jeho dolní polovině, takže pátý den kultivace (obr. 5) byly v epitelu zřetelné většinou jen dvě až tři řady jader. V této době se některé buňky výrazněji snížily, horní okraje buněk již nebyly ve stejné linii a epitel místy nabýval girlandovitého vzhledu.

Sedmý den kultivace byla v některých vzorcích nosu a trachee pozorována deskvamace buněk, jindy nebyl rozdíl proti pátému dni. V dalších dnech se zvláště epitel trachee ještě více snížil (obr. 6), takže místy připomínal epitel jednořadý. Avšak ještě 48 dní po nasazení byl epitel trachee souvislý a struktura buněk zřetelně svědčila o jejich životnosti. S přibývajícimi dny kultivace se zvyšoval počet degenerovaných buněk s vakuolizovanou eosinofilní cytoplazmou a pyknotickým jádrem (obr. 7) a byla patrna deskvamace buněk. Ve fragmentech plic byla od třetího dne kultivace pozorována deskvamace a degenerace alveolárních a bronchiolárních buněk, od sedmého dne byla v některých buňkách pozorována pyknotická a karyorhektická jádra. Avšak ještě 26. den kultivace svědčil stav tkáně pro životnost buněk. Buňky v nejbližším okolí řezných ploch byly mechanicky poškozeny a nedaly se hodnotit.

DISKUSE

Orgánové kultury připravené z respiračního traktu bovinních fetů a telat přežívaly jako organizovaná tkáň, která si po většinu kultivace uchovávala základní morfologické a funkční vlastnosti. Sledování ciliární aktivity a morfologické vyšetření ukázalo, že buňky nosní a tracheální sliznice a parenchymu plic jsou životaschopné po velmi dlouhou dobu, což zároveň potvrzuje vhodnost použité kultivační metody.

Podobné výsledky dosáhli při kultivaci bovinní trachee Reed (1969) a fetálního i postnatálního humánního respiračního epitelu Craighead a Brennan (1968). Také morfologické změny, které byly představovány hlavně zplošťováním epitelu, degenerací jeho buněk, ztrátou souvislosti řasinkového lemu, deskvamací buněk, odpovídají nálezům, které v orgánových kulturách bovinní trachee zjišťovali Kita a kol. (1969).

Při srovnání intenzity ciliární aktivity respiračního epitelu a jeho morfologické struktury vidíme, že pohyb řasinek je výrazný i v době, kdy na buňkách pozorujeme zřetelné, i když ne příliš těžké degenerativní změny. Tyto rozdíly je možné vysvětlit tím, že řasinky potřebují ke svému pohybu jen malé množství energie a tudíž jim k činnosti stačí i snížený metabolismus již poškozené buňky.

Morfologický stav tkáně závisel často na tom, zda šlo o histologický řez ze středu nebo z okraje fragmentu, kde tkáň bývá většinou mechanicky poškozena, a proto bylo možné i v jediném řezu trachee či nosu zjistit úseky zachovalého i poškozeného epitelu. Ve fragmentech plic byly zase zachovalejší úseky blíže povrchu, neboť — jak se domníváme — je pronikání kultivačního média do středu tkáně obtížnější a snáze zde dochází k degeneračním změnám.

Při hodnocení spotřeby glukózy jako ukazatele životnosti explantátů vidíme, že její utilizace s přibývajícím dnem kultivace poměrně rychle klesá, takže u 12denních kultur nebyl úbytek glukózy z média téměř detekovatelný. Přesto se však domníváme, že tohoto kritéria bude možno využít k průkazu buněk poškozených nevhodnou kultivací nebo experimentální infekcí krátce po nasazení.

Shrňme-li dosažené výsledky, vidíme, že způsob kultivace explantátů v syntetických médiích a v atmosféře s 5 % CO₂ je vhodný k pěstování tkáňových fragmentů a použité metody k hodnocení životnosti se dají vhodně využít k testování stupně poškození buněk. Kultivované explantáty si velmi dlouho zachovaly své základní biologické vlastnosti a zdají se být vhodným substrátem ke studiu respiračních virů.

Literatura

- CAMPBELL R. S. F., THOMPSON H., LEIGHTON E., PENNY W., 1969, Pathogenesis of bovine parainfluenza 3 virus infection in organ cultures. *J. comp. Path.* 79 : 347-354.
- CRAIGHEAD J. E., BRENNAN B. J., 1968, Cytopathic effects of parainfluenza virus type 3 in organ cultures of human respiratory tract tissue. *Am. J. Path.* 52 : 287-300.
- FINKELSTEIN M. S., WILLIAMS M. V., HUIZENGA C. G., 1972, Use of chickens tracheal organ cultures for studying resistance of respiratory epithelium to viral infection. *J. Immun.* 108 : 183-190.
- HIGGINS P. G., ELLIS E. M., WOOLLEY D. A., 1969, A comparative study of standard methods and organ culture for the isolation of respiratory viruses. *J. med. Microbiol.* 2 : 109-115.
- HOORN B., 1963, Respiratory viruses in model experiments. *Acta Otolaryng., Suppl.* 188 : 138-144.
- HOORN B., 1966, Organ cultures of ciliated epithelium for the study of respiratory viruses. *Acta path. microbiol. scand., Suppl.* 183 : 66.
- HOORN B., TYRRELL D. A. J., 1969, Organ cultures in virology. *Prog. med. Virol.* 11 : 408.
- KITA J., KENNEY R. M., GILLESPIE J. H., 1969, The propagation and cytomorphological effects of bovine parainfluenza type 3 virus in organ cultures of bovine fetal tissues. *Cornell Vet.* 59 : 355-369.
- REED S. E., 1969, Persistent respiratory virus infection in tracheal organ cultures. *Br. J. exp. Path.* 50 : 378-388.

Došlo dne 5. 6. 1974

МАХАТКОВА М., ПОСПИШИЛ З., МЕНШИК Й., (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Культивация культур органов, приготовленных из дыхательного тракта телят. *Vet. Med. (Praha)* 19 (9) : 565-570, 1974.

Были проверены методы подготовки культивации и оценки жизнеспособности культур из носовой и трахеальной слизистой оболочки и из легких телят. Эксплантаты сохраняли цилиарную активность в течение 3—5 недель, причем на 10 день культивации появились первые места с менее явным движением ресниц. С третьего дня наблюдались первые гистологические изменения, однако еще после шести недель культивации структура клеток

свидетельствовала о их жизнеспособности. Первые два дня культивации утилизировали эксплантаты всю глюкозу из питательной среды, между вторым и четвертым днем потребление было половинным и позже еще больше понизилось.

культивация; жизнеспособность; цилиарная активность; метаболизм; глюкоза; гистология

MACHATKOVÁ M., POSPÍŠIL Z., MENŠÍK J. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). *The Cultivation of Organ Cultures Prepared from the Respiratory Tract of Calves*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 565-570, 1974.

A trial was performed to examine the methods of the preparation, cultivation, and vitality evaluation of organ cultures from the nasal and tracheal mucuous membranes and from the lungs of calves. The explantates retained ciliary activity for a period of three to five weeks, and the first spots with less apparent movement of cilia appeared the 10th day of cultivation. The first histological changes were observed the third day; however, even after six weeks of cultivation the structure of the cells testified to their vitality. In the course of the first two days of cultivation the explantates utilized all glucose from the medium; this consumption dropped to one half between the second and fourth day, and a further decrease was observed at later stages.

cultivation; vitality; ciliary activity; metabolism; glucose; histology

MACHATKOVÁ M., POSPÍŠIL Z., MENŠÍK J. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Kultivierung der aus dem Respirationstrakt gewonnenen Organkulturen von Kälbern*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 565-570, 1974.

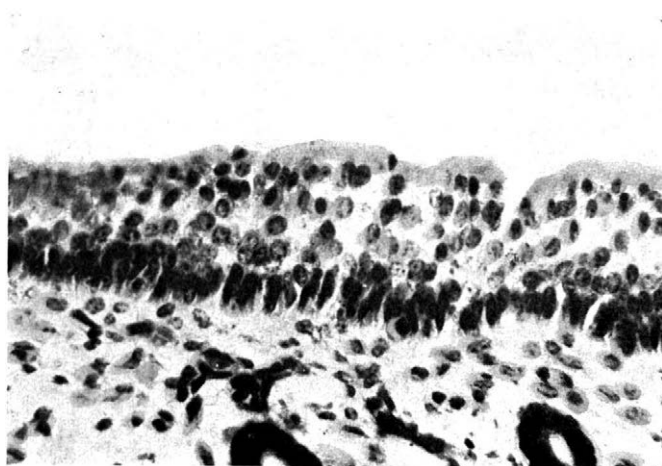
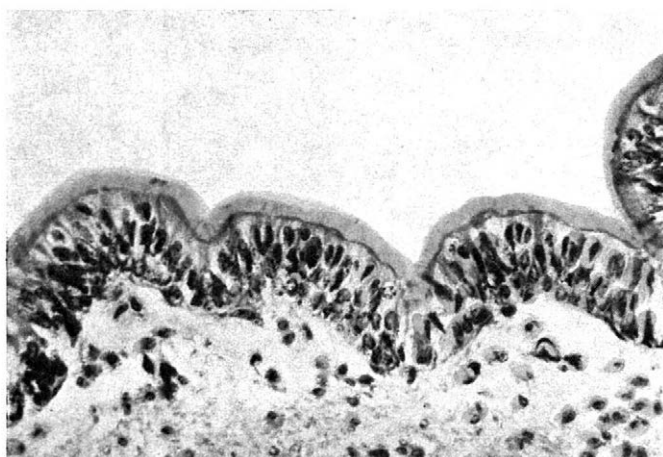
Es wurden Methoden der Zubereitung, Kultivierung und Bewertung der Vitalität von Organkulturen aus der Nasen- und trachealen Schleimhaut sowie aus der Lunge von Kälbern überprüft. Die Explantate bewahrten ihre ziliare Aktivität drei bis fünf Wochen lang, wobei am 10. Tag die ersten Stellen mit wenig ausgeprägter Bewegung der Wimpern auftraten. Vom dritten Tag an wurden die ersten histologischen Veränderungen beobachtet, aber noch nach sechs Wochen der Kultivierung utlilisierten die Explantate die gesamte Glukose aus dem Medium. Zwischen dem zweiten und dem vierten Tag war der Verbrauch ein halber und später nahm er noch mehr ab.

Kultivierung; Vitalität; ziliare Aktivität; Metabolismus; Glukose; Histologie

Adresa autorů:

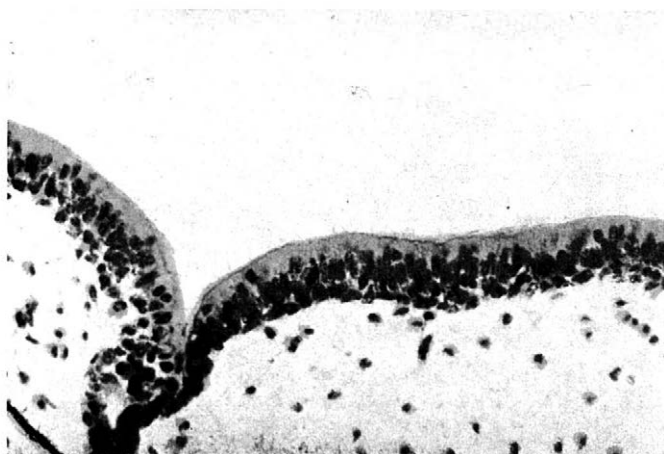
MVDr. M. Machatková, MVDr. Z. Pospíšil, CSc., doc. MVDr. J. Menšík, CSc., Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno-Medlánky

2. Orgánová kultura fetální trachee jeden den po nasazení. Barveno HE., zvětš. negativu 20×4



3. Orgánová kultura fetálního nosu dva dny po nasazení. Mírné poškození řasinkového lemu. Barveno HE, zvětš. negativu 20×4

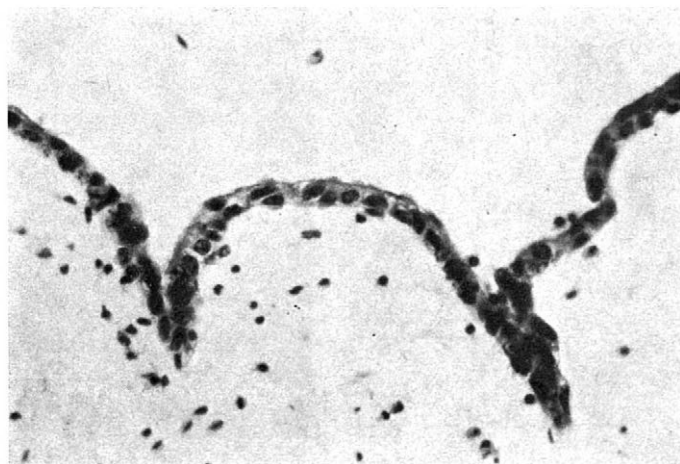
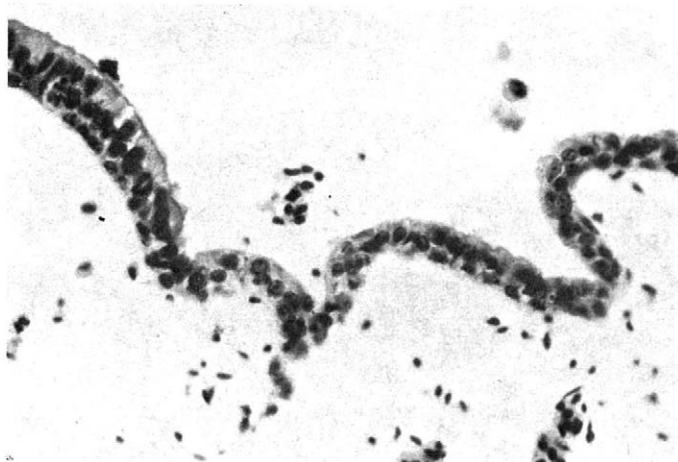
4. Orgánová kultura fetální trachee třetí den kultivace. Zplošťování epitelu a poškození řasinek. Barveno HE, zvětš. negativu 16×3





5. Orgánová kultura fetální trachee pátý den kultivace. Další zplošťování epitelu, jádra pouze v jeho dolní polovině. Barveno HE, zvětš. negativu 20×4

6. Orgánová kultura fetální trachee 15. den kultivace. Výrazné snížení epitelu, degenerace a deskvamace buněk, ztráta řasinkového lemu. Barveno HE, zvětš. negativu 20×4



7. Orgánová kultura fetální trachee 30. den kultivace. Téměř jednoradý epitel s degenerovanými buňkami. Barveno HE, zvětš. negativu 20×40

PREVENČNÍ ÚČINNOST PŘÍPRAVKŮ SPOFA S CARBO ADSORBENS V CHOVECH S VÝSKYTEM PRŮJMOVÝCH ONEMOCNĚNÍ NOVOROZENÝCH TELAT

J. Bartoš, J. Habrda

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

BARTOŠ J., HABRDA J. *Prevenční účinnost přípravků Spofa s Carbo adsorbens v chovech s výskytem průjmových onemocnění novorozených telat.* Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 571-580, 1974.

V 10 chovech bylo preventivně podáváno 241 teletí živočišné uhlí (Citrocarbon-Spofa, Ostacol-Spofa, Carbantox-Spofa) v dávce 1 g dvakrát denně po šest dní. Kontrolní skupiny bez prevence tvořilo 265 telat. V pěti chovech s výskytem morbidit 18,2 až 47,9 % nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi skupinou pokusnou a kontrolní. V dalších pěti chovech s výskytem morbidit 62,5 až 91,3 % onemocnělo v kontrolní skupině průměrně 78,2 % telat, zatímco ve skupině s předchozí prevencí nastal průjem u 64,3 % ze 126 telat. Tento rozdíl je statisticky významný ($P = 0,05$). Onemocnělá telata pocházející z deseti chovů byla léčena čtyřmi různými neantibiotickými léky: kyselinou nalidixovou, furazolidonem, formosulfaguanidinem a ftalylsulfathiazolem. Při léčbě skupin telat s předchozí prevencí uhynulo statisticky významně nižší procento telat ($P = 0,01$).

mláďata; telata; gastroenteritidy; prevence; Carbo adsorbens; léčba; kyselina nalidixová; furazolidon; ftalylsulfathiazol; formosulfaguanidin

I když použitelnost živočišného uhlí v léčbě průjmů je všeobecně známa, existuje ve světové literatuře jen málo údajů o prevenční účinnosti přípravků tohoto typu. Číselné doklady uvádí pouze Kovačević (1965), který však vedle živočišného uhlí podával ještě jiné prostředky. Kombinaci 1 g Tannoformu s 9 g Carbo medicinalis při současné injekční aplikaci antihistaminika podával pouze 10 telatům. Uvádí, že ani jedno tele neuhynulo.

Účelem této práce bylo zjistit a) zda preventivní aplikace živočišného uhlí snižuje procento onemocnění telat v chovech s výskytem gastroenteritid proti kontrolním skupinám, b) zda následná terapie neantibiotickými léky bude úspěšnější ve skupinách telat, která dostávala prevenci proti kontrolním skupinám telat.

MATERIÁL A METODA

Carbo adsorbens jsme podávali v 10 chovech 241 teletí ve třech specialitách. V každém chovu byla sledována současně kontrolní skupina, v 10 chovech celkem 265 telat. Byl doporučen ten postup, že každé tele narozené jako liché dostávalo prevenční prostředek, každé sudé bylo bez prevence. V sedmi chovech jsme aplikovali Carbantox-Spofa (Carbo adsorbens 250 mg, *natrium thiosulfuricum* 25 mg v 1 tableť), ve dvou chovech Ostacol-Spofa (Carbo adsorbens 250 mg v 1 tableť)

a v jednom chovu Citrocarbon-Spofa (Carbo adsorbens 250 mg, *bismuthum galli-cum basicum* 25 mg, *acidum citricum* 3 mg v 1 tabletě). Preventivně jsme aplikovali ve všech chovech čtyři tablety dvakrát denně po šest dní. Při vzniku průjmů jsme přestali podávat preventivně živočišné uhlí a léčili jsme vesměs neantibiotickými léčivými:

- Použili jsme: 1. kyselinu nalidixovou (Nalidixin Spofa) v dávce 2 tablety à 0,5 g dvakrát denně,
2. furazolidon v dávce 0,3 g dvakrát denně,
3. formosulfaguanidin v dávce 1,5 g dvakrát denně,
4. ftalylsulfathiazol (Ftalazol-Spofa) v dávce 3 g dvakrát denně.

O terapeutické účinnosti těchto čtyř neantibiotických léčiv jsme referovali již dříve (Bartoš a kol. 1972b, c, 1973, Lebedaška a kol. 1970).

Chovatelům jsme doporučili pokračovat v léčbě ještě jeden až dva dny po vyléčení, aby se zabránilo vzniku recidiv (tj. návrat průjmů do čtyř dnů po vyléčení). Pokusy byly provedeny od 4. 5. 1972 do 27. 12. 1972 v chovech okresů: Senica, Uh. Hradiště, Trnava, Vyškov, Topolčany.

Případy omfaloflebitid a těžších bronchopneumonií jsme vylučovali z hodnocení. Mikrobiologicky jsme vyšetřovali orgány a obsah střev. Kmeny *E. coli* jsme zařazovali podle biochemických a kultivačních vlastností (Sedláček, Rische 1961). Sérotypy izolovaných kmenů *E. coli* jsme zjišťovali pomalou zkumavkovou aglutinací pomocí sér patogenních sérotypů, vyráběných Biovetou, n. p., v Ivanovicích, podle metodiky udané výrobcem.

V chovech jsme zachytili patogenní sérotypy *E. coli*, které Salajka (1968), Salajka a Štěpánek (1971) i jiní autoři označují za patogenní:

SS Uherský Brod, farma Nový Dvůr: 0 101, 0 9, 0 115, 0 117, 0 15

JRD Čáčov: 0 101, 0 78, 0 8, 0 15

SS Senica, farma Dolné Suroviny: 0 101, 0 78, 0 15

SS Slavkov, farma Hrušky: 0 101, 0 9, 0 15

JRD Lakšárská Nová Ves: 0 101

SS Břežolupy: 0 78

Ve čtyřech chovech nebyly patogenní sérotypy zjištěny: ŠM Bánovce, JRD Senica, JRD Dolná Krupá, JZD Nedakonice. V JRD Dolná Krupá byly zjištěny salmonely (SVVÚ Bratislava) a v JRD Čáčov krom patogenních sérotypů *E. coli* také kultivačně bedsonie (SVVÚ Brno).

Statistickou významnost výsledků jsme hodnotili testem χ^2 (Roth a kol. 1962, Myslivec 1957).

VÝSLEDKY

HODNOCENÍ ÚČINNOSTI PODLE DRUHU POUŽITÝCH PŘÍPRAVKŮ

V jednom chovu (SS Se, farma D. S.) jsme podávali čtyři tablety Citrocarbonu dvakrát denně. K průjmu došlo u 30,4 % z 23 telat a v kontrolní skupině u 43,5 % z 23 telat. Tento rozdíl není statisticky významný. V pokusné skupině onemocnělo 26,1 % telat již během prevence a pouze 4,3 % až po ukončení prevence. Následnou léčbou dvěma tabletami Nalidixinu Spofa dvakrát denně jsme vyléčili 100 % telat jak ve skupině po předchozí prevenci (průměrná doba vyléčení 2,5 dne), tak i ve skupině bez předchozí prevence (průměrná doba vyléčení 2,2 dne). Ve skupině po předchozí prevenci se vyskytla recidiva u jednoho telete.

V dalších dvou chovech (SS Bř, ŠM Bá) jsme podávali čtyři tablety Ostacolu dvakrát denně. V obou chovech onemocnělo průměrně 15,2 % ze 46 telat a v kontrolní skupině mělo průměr 22,2 % ze 47 telat. Rozdíl není statisticky významný. V pokusné skupině onemocnělo všech 15,2 % telat již během prevence. Léčebně jsme použili v jednom chovu Nalidixin Spofa v dávce dvě tablety dvakrát denně. V obou skupinách se vyléčila všechna telata za 1,5 dne až 2,5

dne. Recidivy se nevyskytly. V dalším chovu jsme léčili formosulfaguanidinem v dávce 1,5 g dvakrát denně. Ve skupině bez prevence se vyléčila všechna telata průměrně za 2,6 dne a ve skupině po předchozí prevenci se vyléčilo 75 % telat průměrně za tři dny. 25 % představuje úhyn jednoho telete a také u jednoho telete byla zjištěna recidiva.

V sedmi chovech jsme podávali čtyři tablety Carbantoxu dvakrát denně. V sedmi chovech onemocnělo průměrně 65,7 % ze 172 telat. Z toho 42,4 % již během prevence a 23,3 % až po jejím ukončení. V jednotlivých chovech byl výskyt onemocnění různý, pohyboval se od 25 % do 100 %. V kontrolní skupině onemocnělo 66,7 % ze 195 telat. V jednom chovu bylo zjištěno minimum 43,5 % a v dalším maximum 91,3 % nemocných telat. Rozdíl mezi pokusnou a kontrolní skupinou v rámci všech sedmi chovů nebyl statisticky významný. Léčebně jsme použili v jednom chovu ftalylsufathiazol v dávce 3 g dvakrát denně. Ve skupině telat po předchozí prevenci bylo vyléčeno 100 % telat průměrně za tři dny, u jednoho telete (5 %) se vyskytla recidiva. Ve skupině telat bez předchozí prevence se vyléčilo 75 % telat průměrně za 4,2 dny a dalších pět telat se vyléčilo při léčbě trvající déle. Celkem se tedy vyléčilo také 100 % telat; průměrná doba vyléčení byla delší — 5,2 dne. Ve zbývajících šesti chovech jsme léčili furazolidonem v dávce 0,3 g dvakrát denně. Po předchozí prevenci bylo furazolidonem vyléčeno 92,5 % z 93 telat průměrně během 3,2 dnů. Při léčbě trvající déle než šest dní bylo vyléčeno celkem 97,8 % telat s průměrnou dobou vyléčení 3,4 dne. Zbývajících 2,2 % představují nutnou porážku dvou telat. Recidivy se vyskytly u 9,7 % telat. Ve skupině bez předchozí prevence se stejným lékem vyléčilo 90,0 % ze 110 telat průměrně za 3,5 dne. Při léčbě trvající déle než šest dní bylo vyléčeno 94,6 % telat s průměrnou dobou vyléčení 3,7 dne. Nutné porážky činily 0,9 % a úhyny 4,5 %. Recidivy se vyskytly u 4,5 % telat.

HODNOCENÍ ÚČINNOSTI CARBO ADSORBENS PODLE MORBIDITY V CHOVECH (tab. I, II, III)

V celkovém souboru 10 chovů nebyla morbidita kontrolních skupin v jednotlivých chovech stejná, pohybovala se od 18,2 % do 91,3 %. V pěti chovech byl zaznamenán výskyt onemocnění v rozmezí od 18,2 % do 47,9 %, v pěti dalších chovech se morbidita v kontrolních skupinách pohybovala od 62,5 % do 91,3 %.

Při hodnocení účinnosti prevence a následné léčby jsme v chovech s nízkou morbiditou nezjistili statisticky významný rozdíl mezi skupinou pokusnou a kontrolní. Z pěti chovů byl výskyt onemocnění v kontrolních skupinách proti skupinám pokusným větší ve dvou chovech, menší ve třech chovech. Také výsledky následné léčby třemi neantibiotickými léčivy nebyly statisticky významně rozdílné ve sledovaných ukazatelích: vyléčení telat, recidivy, nutné porážky a úhyny.

Naproti tomu v chovech s vyšší morbiditou (od 62,5 do 91,3 %) jsme zjistili statisticky významný rozdíl ($P = 0,05$) mezi výskytem onemocnění ve skupině kontrolní a pokusné. Ve skupině s předchozí prevencí onemocnělo o 13,9 % méně telat. Z pěti chovů byla morbidita v kontrolních skupinách proti skupinám pokusným větší ve čtyřech chovech a pouze v jednom chovu byla menší. Následnou léčbou dvěma neantibiotickými přípravky bylo ve skupině telat po předchozí prevenci vyléčeno do šesti dnů statisticky významně ($P = 0,1$) více telat. Také úhyny z celkového počtu telat byly ve skupině bez předchozí prevence statisticky významně vyšší ($P = 0,1$). V ostatních sledovaných ukazatelích nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly.

CELKOVÉ VÝSLEDKY BEZ ZŘETELE NA MORBIDITU V CHOVECH

Shrňeme-li výsledky s prevencí Citrocarbonem, Carbantoxem a Ostacolem dohromady bez ohledu na četost výskytu onemocnění v kontrolních skupinách 10 chovů, jeví se výsledky takto (tab. I, II): Při preventivním podávání Carbo adsorbens nastal průjem u 52,7 % z 241 telete (z toho u 35,7 % již během

I. Účinnost Carbo adsorbens v prevenci průmového onemocnění novorozených telat

Pčet chovů	Morbidity kontrolních skupin v %	Období	Prevence
5	18,2–47,9	4. 5. – 27. 12. 1972	Carbo adsorbens
			bez prevence
5	62,5–91,3	21. 5. – 25. 12. 1972	Carbo adsorbens
			bez prevence
Celkem 10	18,2–91,3	4. 5. – 27. 12. 1972	Carbo adsorbens
			bez prevence

Vysvětlivky: *) statistická významnost ($P = 0,05$)

II. Doba výskytu průmů při prevenci Carbo adsorbens

Pčet chovů	Morbidity kontrolních skupin v %	Pčet telat		Průjem nastal	
		celkem	s průmem	během prevence	
				u počtu telat	%
5	18,2–47,9	115	46	36	31,3
5	62,5–91,3	126	81	50	39,7
Celkem 10	18,2–91,3	241	127	86	35,7

prevence a u 17 % až po jejím ukončení) průměrně ve stáří 5,6 dne. V různých chovech byl zaznamenán výskyt onemocnění v rozsahu od 12 % do 100 %. Ve skupinách kontrolních onemocnělo 56,6 % z 265 telat (minimálně 18,2 %, maximálně 91,3 %) průměrně ve stáří 5,8 dne. Číselně poněkud nižší výskyt onemocnění ve skupině s prevencí není statisticky významný ve srovnání se skupinou kontrolní.

(přípravky podávány v dávce čtyři tablety dvakrát denně)

Počet telat	Průjem nastal		Nástup onemocnění v průměru za dny po narození
	počet telat	% celkem (min. – max.)	průměr (min. – max.)
115	46	40,0 (12,0 – 90,5)	4,6 (1,5 – 9,0)
141	53	37,6 (18,2 – 47,9)	5,7 (1,0 – 13,0)
126	81	64,3* (25,0 – 100)	6,2 (1,5 – 14,0)
124	97	78,2* (62,5 – 91,3)	5,9 (1,0 – 11,0)
241	127	52,7 (12,0 – 100)	5,6 (1,5 – 14,0)
265	150	56,6 (18,2 – 91,3)	5,8 (1,0 – 13,0)

Průjem nastal				
během prevence	až po ukončení prevence			
za × dny po podání prevence	u počtu telat	%	ve stáří dnů	za × dny po ukon- čení prevence
průměr (min. – max.)			průměr (min. – max.)	průměr (min. – max.)
3,4 (1,5 – 6,5)	10	8,7	8,4 (8,0 – 9,0)	2,7 (2,0 – 4,0)
4,2 (1,5 – 6,0)	31	24,6	9,1 (7,0 – 14,0)	3,5 (1,5 – 9,0)
3,9 (1,5 – 6,5)	41	17,0	8,9 (7,0 – 14,0)	3,3 (1,5 – 9,0)

III. Porovnání léčebné účinnosti neantibiotických prostředků ve skupinách telat, která dostávala preventivně Carbo adsorbens a která nedostávala žádný preventivní prostředek (pokusy se konaly v 10 chovech v období od 4. 5. 1972 do 27. 12. 1972)

Počet chovů	Morbidity kontrolních skupin v %	Prevence	Lék a dávka <i>pro die</i>	Počet léčených telat	Nástup onemocnění v průměru za dni po narození	° telat vyléčených do šesti dnů	° telat vyléčených i po šestém dni	Průměr se zastavil průměrně za dni	Recidivy v %	Nutné porážky v %	Úhyny z léčených telat v %	Úhyny z celko- vého počtu telat v %
					průměr (min. – max.)			průměr (min. – max.)				
5	18,2–47,9	Carbo adsorbens	kyselina nalidixová 4 tbl furazolidon 0,6 g formosulfaguanidin 3 g	46	4,6 (1,5 – 9,0)	93,5	97,8	3,1 (1,0 – 8,0)	6,5	0	2,2	0,9
5	18,2–47,9	bez prevence	kyselina nalidixová 4 tbl furazolidon 0,6 g formosulfaguanidin 3 g	53	5,7 (1,0 – 13,0)	98,1	100,0	3,5 (1,5 – 8,0)	1,9	0	0	0
5	62,5–91,3	Carbo adsorbens	ftalylsulfathiazol 6 g furazolidon 0,6 g	81	6,2 (1,5 – 14,0)	93,8*	97,5	3,4 (1,0 – 10,0)	11,1	2,5	0	0*
5	62,5–91,3	bez prevence	ftalylsulfathiazol 6 g furazolidon 0,6 g	97	5,9 (1,0 – 11,0)	84,5*	93,8	3,9 (1,0 – 8,5)	4,1	1,0	5,2	4,0*
Celkem 10	18,2–91,3	Carbo adsorbens	kyselina nalidixová 4 tbl furazolidon 0,6 g formosulfaguanidin 3 g ftalylsulfathiazol 6 g	127	5,6 (1,5 – 14,0)	93,7	97,6	3,3 (1,0 – 10,0)	9,4*	1,6	0,8 ⁺	0,4
10	18,2–91,3	bez prevence	kyselina nalidixová 4 tbl furazolidon 0,6 g formosulfaguanidin 3 g ftalylsulfathiazol 6 g	150	5,8 (1,0 – 13,0)	89,3	96,0	3,7 (1,0 – 8,5)	3,3*	0,7	3,3 ⁺	1,9

Vysvětlivky ⁺) statistická významnost ($P = 0,01$)

*) statistická významnost ($P = 0,1$)

Shrneme-li výsledky následné léčby čtyřmi různými léky z deseti chovů dohromady, zjistíme, že i když ve skupině po předchozí prevenci byl výskyt onemocnění číselně nižší, nebyl tento rozdíl statisticky významný (tab. III). Statistickou významnost jsme zjistili pouze u výskytu recidiv, které byly častější ve skupinách telat s prevencí ($P = 0,1$) a u úhynů z počtu léčených telat, které byly častější u telat bez prevence ($P = 0,01$).

Zhodnotíme-li výsledky léčby jednotlivými léky, bez ohledu na předchozí prevenci, jeví se výsledky takto: Nejúčinnějším byl Nalidixin Spofa, kterým jsme vyléčili 100 % z 26 telat průměrně za 2,2 dne. Recidivy se vyskytly u 3,8 % telat. Ftalazolem Spofa jsme vyléčili 100 % telat průměrně za 4,1 dne. Recidivy se vyskytly u 2,5 %. Furazolidonem jsme vyléčili 96,0 % z 203 telat průměrně za 3,6 dne. Recidivy byly u 6,9 % telat, nutné porážky u 1,5 %. Z počtu léčených uhynulo 2,5 % telat a z celkového počtu telat 1,6 %. Při použití formosulfaguanidinu jsme vyléčili 87,5 % z 8 telat průměrně za 2,8 dne. Recidivy se vyskytly u 12,5 %, z počtu léčených uhynulo 12,5 % a z celkového počtu 2,3 % telat.

DISKUSE

V dostupné literatuře jsme nezjistili přesné srovnávací pokusy s preventivním použitím Carbo adsorbens na více telatech, proto nemůžeme porovnávat své výsledky s výsledky jiných autorů. Ve svých pokusech jsme zjistili, že preventivní aplikace živočišného uhlí v chovech s nízkou morbiditou (18,2–47,9 %) telat neovlivní významně výskyt průměrného onemocnění. Toto zjištění je v souladu s našimi dřívějšími pokusy, v nichž jsme preventivně aplikovali i jiné prostředky: Sulfadimidin-Spofa (Bartoš a kol. 1972a), Ftalazol-Spofa (Bartoš a kol. 1973), Gammavit (Bartoš, Lebduška 1973), kombinace obsahující pepsin, syřidlo, Acipepsol a kuchyňskou sůl (Bartoš, Lebduška 1974). Naproti tomu v chovech s morbiditou vyšší (62,5–91,3 %) onemocnělo ve skupině telat s předchozí preventivní aplikací živočišného uhlí statisticky významně méně telat. Uvážíme-li, že námi použité prevenční dávky byly ve srovnání s terapeutickými dávkami řádově nižší, představovalo by zvýšené preventivní dózování určitou rezervu v možném zvýšení účinnosti. Další zlepšení účinku by mohlo nastat při použití živočišného uhlí ve formě prášku oproti tabletám, neboť Tsuchiya a Levy (1972) zjistili o 25 % vyšší adsorpční schopnost u práškové formy.

Poněvadž většina průměrných onemocnění telat je léčena poměrně drahými antibiotickými prostředky, je omezení výskytu onemocnění nejen značným ekonomickým přínosem, ale také přínosem z hlediska hygienického, neboť se může omezit aplikace antibiotik zvířatům.

Pro následnou léčbu jsme zvolili neantibiotická léčiva, neboť ve světové literatuře nalézáme řadu prací, které uvádějí výskyt antibiotik v mase a orgánech poražených telat (Kelch a Coretti 1959, Kissling 1960, Forscher 1962, Kampelmacher a kol. 1962, Käferstein 1964, van Schothorst 1965, Franssen 1966, Wuilleret 1968, Huber a kol. 1969, Meyer a kol. 1969, Takács a Kovács 1969, Kučera 1969, Gisske a kol. 1970, Schaper 1970, Bartels 1970, Dedek a kol. 1971, Thalman 1972, Bethcke a Püschner 1972, Kleibel 1972, Klein 1972, Beck a Mantel 1972, Bentler a Zetl 1973, Gemmer a kol. 1973). Výskyt reziduí antibiotik v surovinách živočišného původu je z hlediska hygienického nežádoucí.

Kladně však můžeme hodnotit prevenci i při posuzování následné léčby, neboť při léčbě telat s předchozí prevencí uhynulo statisticky významně nižší procento telat ($P = 0,01$). K léčbě jsme použili celkem čtyři neantibiotická léčiva, z nichž kyselinou nalidixovou a ftalylsulfathiazolem jsme vyléčili 100 %

telat jak ve skupinách pokusných, tak i v kontrolních. Také furazolidon vyléčením 97,8 % telat ve skupině s prevencí a 94,6 % ve skupině bez předchozí prevence prokázal možnost úspěšné terapie prostředky neantibiotickými. Výskyt reziduí antibiotik v surovinách živočišného původu je nutné omezovat, a proto je záhodno používat v terapii i prevenci gastroenteritid novorozených telat hojněji léčiva neantibiotická.

Poděkování: Za spolupráci v chovech děkujeme okresním a obvodním veterinárním lékařům z OVZ Senica, Uherské Hradiště, Trnava, Vyškov a Topolčany. Za technickou spolupráci děkujeme s. B. Seidlové.

Literatura

- BARTELS K. H., 1970, Hemmstoffe auch bei Normalschlachtungen? Schlacht ViehhofZtg. 70 : 309-312.
- BARTOŠ J., LEBDUŠKA J., 1973, Prevence průjmových onemocnění novorozených telat Gammavitem. Vet. Med. (Praha) 18, 12 : 717-726.
- BARTOŠ J., LEBDUŠKA J., 1974, Prevence účinnost kombinace obsahující pepsin, syřidlo, Acipepsol a kuchyňskou sůl při gastroenteritidách telat. Vet. Med. (Praha) 19, 1 : 45-54.
- BARTOŠ J., LEBDUŠKA J., HABRDA J., 1973, Ftalylsulfathiazol v prevenci a léčbě průjmových onemocnění novorozených telat. Vet. Med. (Praha) 18 : 281-290.
- BARTOŠ J., LEBDUŠKA J., HABRDA J., MRVA V., 1972a, Sulfadimidin v prevenci a léčbě průjmových onemocnění novorozených telat. Vet. Med. (Praha) 17 : 685-696.
- BARTOŠ J., POLÁKOVÁ M., HORNICH M., 1972b, Léčba gastroenteritid novorozených telat kyselinou nalidixovou. Veterinaria, Spofa 14 : 51-58.
- BARTOŠ J., POLÁKOVÁ M., LEBDUŠKA J., 1972c, Účinnost kombinací chloramfenikolu, sulfadimidinu, furazolidonu a jejich složek při gastroenteritidách novorozených telat. Vet. Med. (Praha) 17, 3 : 149-158.
- BECK G., MANTEL TH., 1972, Der biologische Hemmstofftest, ein Weg zur Klärung des Rückstandsproblems in Fleisch. Fleischwirtschaft 52.
- BENTLER W., ZETTL K., 1973, Die Anwendbarkeit des „Allgemeinen Hemmstoff-Testes“ (AH-Test) bei der Untersuchung auf mikrobiologisch aktive Rückstände in Fleisch und Organen. Dtsch. tierärztl. Wschr. 80 : 35-38 a 62-63.
- BETHCKE H. H., PÜSCHNER J., 1972, Bericht über Antibiotika-Testbefunde bei 33 000 Schlachttieren. Schlacht ViehhofZtg. 72 : 212-214.
- DEDEK J., EYLANDT E., VOGEL I., 1971, Nachweis von Hemmstoffen im Rahmen der bakteriologischen Fleischuntersuchung. Mh. Vet. Med. 26 : 604-606.
- FRANSEN J. G., 1966, Resultaten van een onderzoek naar het voorkomen van antibiotica in de urine van een aantal zieke en in nood Gedode slachtdieren. Tijdschr. Diergeneesk. 91 : 795-799.
- FORSCHNER E., 1962, Hemmstoffe in Organen von Schlachttieren. Arch. Lebensmittelhyg. 13 : 242-246.
- GEMMER H., SEEGER H., HAASE M., 1973, Veterinärmedizinische Beiträge zum Umweltschutz. Blaue Hefte 50 : 529-542.
- GISKE W., WENZEL S., PICHNARCIC J., SCHAPER J., ENNEN E., 1970, Arch. Lebensmittelhyg. 21 : 25. Cit PRÄNDL O., 1970, Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Anwendung von Hormonen und Antibiotika in der Tiermast. Wien. tierärztl. Mschr. 57 : 325-330.
- HUBER W. G., CARLSON M. B., LEPPER M. H., 1969, Penicillin and antimicrobial residues in domestic animals at slaughter. J. Am. vet. med. Ass. 154 : 1590-1595.
- KAMPELMACHER E. H., GUINEE P., JANSEN van L. M., 1962, Een eenvoudige onderzoeksmethode ter vasteling van antibiotica bij slachtdieren, die tijdens het leven therapeutisch mit antibiotica werden behandeld. Tijdschr. Diergeneesk. 87 : 16-29.
- KÄFERSTEIN F. K., 1964, Nachweis und Bedeutung des Vorkommens von Antibiotica im Fleisch von Schlachttieren. Diss., Giessen.

- KELCH F., CORETTI K., 1959, Zum Nachweis von Aureomycin in Fleisch- und Organproben von Schlachttieren. *Fleischwirtschaft* 11 : 358-359.
- KISSLING R., 1960, Über die Beeinflussung der bakteriologischen Fleischuntersuchung durch antibiotikahaltige Organe. *Wien. tierärztl. Mschr.* 47 : 644-648.
- KLEIBEL A., 1972, Praktische Erfahrungen und Ergebnisse mit Hemmstoffnachweisen im Schlachthof St. Pölten. *Wien. tierärztl. Mschr.* 59 : 328-331.
- KLEIN D., 1972, Der Hemmstoff- und Hormonnachweis bei Schlachttieren. *Tierärztl. Umsch.* 27 : 24-28.
- KOVAČEVIĆ E., 1965, Odnosi koncentracija histamina u mukozi, muskularisu, himusu i fecesu crijeva zdrave teladi i fecesu teladi oboljele od enteritisa. *Veterinaria, Sarajevo*, 14 : 197-206.
- KUCERA P., 1969, Rezidua inhibičních látek v mase nutně odporažených zvířat. *Čsl. Hyg.* 14 : 315-321.
- LEBDUŠKA J., POLÁKOVÁ M., BARTOŠ J., 1970, Výzkum etiologie, diagnostiky, prevence a léčby infekčních gastroenterálních poruch telat. Výzkum nových profylaktických a léčebných prostředků proti gastroenterálním poruchám novorozených telat. Význam endotoxinu a histaminu v patogenesi a léčbě gastroenteritid telat. Závěrečná zpráva o vyřešeném dílčím výzkumném úkolu A-0-29-12/12, I. díl, VÚVL Brno, 113 s.
- MEYER B., THIEL W., WEIS W., 1969, Bedeutung und Nachweis von Hemmstoffen im Rahmen der bakteriologischen Fleischuntersuchung. *Fleischwirtschaft* 49 : 203-209.
- MYSLIVEC V., 1957, Statistické metody zemědělského a lesnického výzkumnictví. Praha.
- ROTH Z., JOSÍFKO M., MALÝ V., TRČKA V., 1962, Statistické metody v experimentální medicíně. Praha.
- SALAJKA E., 1968, Koliinfekce selat z hlediska etiologického. *Stud. Inf. ÚVTI, Veterinářství* 1-2 : 119 s.
- SALAJKA E., STĚPÁNEK J., 1971, Akutní enterální infekce telat a selat v raném postnatálním období. *Vet. Med. (Praha)* 16, 2 : 117-124.
- SEDLÁK J., RISCHE H., 1961, Enterobacteriaceae — Infektionen. Leipzig.
- SCHAPER J., 1970, Hemmstoffnachweis (Antibiotica) bei normal- und krankgeschlachteten Rindern, Kälbern und Schweinen. *Diss., Hannover.*
- SCHOTHORST van M., 1965, Onderzoek naar het voorkomen van antibiotica-residuen in normale slachtdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.* 90 : 579.
- TAKÁCS J., KOVÁCS S., 1969, Demonstration of antibiotic residues in the meat of slaughtered animals. *Acta vet. hung.* 19 : 11-19.
- THALMANN A., 1972, Durchführung und Aussagenwert von Hemmstofftest zur Feststellung von Antibiotica-Rückständen in Nahrungsmitteln tierischer Herkunft. *Kraftfutter* 25 : 8-10.
- TSUCHIYA T., LEVY G., 1972, Wirksamkeit handelsüblicher Aktivkohle-Tabletten gegenüber der Adsorption von Wirkstoffen in vitro und im menschlichen Körper. *J. pharm. Sci.* 61 : 624-625. *Ref. Zbl. Pharm.* 112, 1973 : 66.
- WUILLERET A., 1968, Contribution à la recherche de substances antibiotiques dans les viandes. *Schweizer Arch. Tierheilk.* 110 : 523-531.

Došlo dne 22. 3. 1974

БАРТОШ Й., ГАБРДА Й. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия). Профилактическая эффективность препаратов Спофа с карбо адсорбенс в разведениях с появлением поноса новорожденных телят. *Vet. Med. (Praha)* 19 (9) : 571-580, 1974.

В 10 стадах 241 теленку профилактически подавался животный уголь (Цитрокарбон-Спофа, Остакон-Спофа, Карбантокс-Спофа) в количестве 1 г 2 раза в день в течение 6 дней. Контрольная группа без профилактики состояла из 265 телят. В пяти стадах с появлением болезни 18,2—47,9 % не было установлено статистически значимых различий между подопытной и контрольной группами. В других пяти стадах с появлением болезни 62,5—91,3 % в контрольной группе в среднем заболело 78,2 % телят, в то время как в группе с предшествующей профилактикой поносом заболело 64,3 % из 126 телят. Это различие статистически значимо ($P = 0,05$). Больные телята из вышеприведенных разведений лечились четырьмя разными неантибиотическими медикаментами: налидиксо-

вой кислотой, фуразолидоном, формосульфатуанидином и фталилсульфатиазолом. При лечении групп телят с предшествующей профилактикой погиб статистически значительно меньший процент телят ($P = 0,01$).

мслодняк; телята; гастроэнтерит; профилактика; карбо адсорбенс; лечение; налиликсовая кислота; фуразолидон; фталилсульфатиазол; формосульфатуанидин

BARTOŠ J., HABRDA J. (Veterinary Research Institute, Brno, Czechoslovakia). *The Preventive Effectiveness of the Preparations Spofa with Carbo Adsorbens in Herds Affected by Diarrhoea in New-Born Calves*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 571-580, 1974.

Animal charcoal (Citrocarbon-Spofa, Ostacol Spofa, Carbantox Spofa) was applied preventively to 241 calves in 10 herds at the rate of 1 g twice daily for 6 days. The control groups without prevention were represented by 265 calves. No statistically significant difference between the test group and the control groups was found in five herds with morbidity ranging from 18.2 to 47.9 %. In other five herds where the morbidity range was from 62.5 to 91.3 %, the average percentage of diseased animals in the control groups was 78.2 % whereas in the group preventively treated with animal charcoal diarrhoea occurred in 64.3 % of 126 calves. This difference is statistically significant ($P = 0.05$). The diseased calves coming from ten herds were treated with four different non-antibiotic medicines: nalidixic acid, furazolidone, formosulphaguanidine, and phthalylsulphathiazole. In the treatment of the calf groups with preliminary prevention the mortality of the calves was statistically significantly lower ($P = 0.01$).

young animals; calves; gastroenterites; prevention; Carbo adsorbens; treatment; nalidixic acids; furazolidone; phthalylsulphathiazole; formosulphaguanidine

BARTOŠ J., HABRDA J. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). *Präventive Wirkung der Spofa-Präparate mit Carbo adsorbens in Zuchten mit Auftreten von Durchfallerkrankungen bei neugeborenen Kälbern*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 571-580, 1974.

In zehn Zuchten wurde an insgesamt 241 Kälbern Tierkohle (Citrocarbon-Spofa, Ostacol-Spofa, Carbantox-Spofa) in Gaben von 1 g zweimal täglich 6 Tage hindurch präventiv verabreicht. Zur Kontrollgruppe ohne Prävenz gehörten 265 Kälber. In fünf Zuchten mit 18,2 bis 47,9 % Morbidität wurde kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der Kontroll- und der Versuchsgruppe festgestellt. In weiteren fünf Zuchten mit 62,5 bis 91,3 % Morbidität erkrankten in der Kontrollgruppe durchschnittlich 78,2 % Kälber, während in der Versuchsgruppe mit vorangehender Prävention von 126 Kälbern 64,3 % erkrankten. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ($P = 0,05$). Die aus zehn Zuchten stammenden erkrankten Kälber wurden mit vier unterschiedlichen nichtantibiotischen Medikamenten behandelt: mit Nalidixsäure, Furazolidon, Formosulfaguanidin und Phthalylsulfathiazol. Bei der Therapie der Kälbergruppen mit vorangehender Prävenz verendete ein statistisch signifikant niedrigerer Prozentsatz der Kälber ($P = 0,01$).

Jungtiere; Kälber; Gastroenteritiden; Prävention; Carbo adsorbens; Therapie; Nalidixsäure; Furazolidon; Phthalylsulfathiazol; Formosulfaguanidin

Adresa autorů:

MVDr. Jaroslav Bartoš, CSc., MVDr. Jan Habrda, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno-Medlánky

POUŽITIE MIKROPLAKOVEJ FLUORESCENTNEJ METÓDY PRE ŠTÚDIUM INFEKČIE PRIMÁRNYCH TELACÍCH OBLÍČKOVÝCH BUNIEK VÍRUSOM INFEKČNEJ BOVINNEJ RHINOTRACHEITÍDY

A. Žuffa, R. Chumchal

Výskumné stredisko, Bioveta, Nitra

ŽUFFA A., CHUMCHAL R. *Použitie mikroplakovej fluorescentnej metódy pre štúdium infekcie primárnych telacích obličkových buniek vírusom infekčnej bovinnej rhinotracheitídy*. Ved. Med. (Praha) 19 (9): 581-589, 1974.

Mikroplaková fluorescentná technika sa použila pre štúdium podmienok adsorpcie vírusu infekčnej bovinnej rhinotracheitídy (IBR) na kultúry primárnych telacích obličkových buniek (PTOB). Zistilo sa, že pri teplotách 20 °C, 37 °C, 40 °C urýchľuje vyššia teplota priebeh adsorpcie v iníciaľnom štádiu, ale celkové množstvo adsorbovaného vírusu do 120 min je pri všetkých teplotách približne rovnaké. Stupeň adsorpcie vírusu ovplyvňuje druh riediaceho roztoku, pričom prídanie rôznych zvieracích sér do riedidla významne zvyšuje pomer adsorpcie. Za definovaných pracovných podmienok sa adsorbuje na kultúry PTOB ca 70 % z celkového množstva vírusu prítomného v inokulu. Opakovanými titráciami viacerých vzoriek vírusu a dôkazom priameho vzťahu medzi koncentráciou vírusu a počtom fluoreskujúcich plakov sa dokázalo, že mikroplaková fluorescentná metóda dáva reprodukovateľné výsledky. Táto metóda je však o niečo menej citlivá ako konvenčná skúmavková metóda pri hodnotení prítomnosti infekcie podľa cytopatického efektu.

vírus infekčnej bovinnej rhinotracheitídy; mikroplakový fluorescentný test; adsorpcia vírusu na telacie obličkové bunky; spoľahlivosť a presnosť metódy pre kvantitatívne stanovenie vírusu

V rámci štúdia mikroepidemiologie vírusu infekčnej bovinnej rhinotracheitídy (IBR) na monovrstve primárnych telacích obličkových buniek (PTOB) (Žuffa a Chumchal 1972) sme definovali pracovné podmienky, potrebné pre použitie fluorescentného plakového testu pre kvantitatívne stanovenia vírusu IBR. Účelom pokusov, ktorých výsledky sú predmetom tohto oznámenia, bolo určiť optimálne podmienky infekcie bunkovej kultúry, vyhodnotiť spoľahlivosť a presnosť mikroplakovej fluorescentnej techniky a porovnať jej citlivosť s konvenčnou titráciou vírusu IBR na skúmavkových kultúrach podľa cytopatického účinku vírusu.

MATERIÁL A METÓDY

Vírus: Pracovali sme s kmeňom IBR-IPV, ktorý prekonal päť pasáží na kultúrach PTOB a 27 pasáží na bunkách stabilnej línie TL-72 (Žuffa a kol. 1970a).

Bunkové kultúry sme pripravovali rovnako ako sme opísali v predchádzajúcich oznámeniach (Žuffa a kol. 1970a, Žuffa a Chumchal 1972).

Infekcia bunkových kultúr: Skúmavkové a sklíčkové kultúry sa po trojnásobnom opláknutí Earlovým roztokom (ER) infikovali dávkou 0,1 ml vírusu. Adsorpcia prebiehala pri 37 °C (ak nie je uvedené ináč). Nato sa kultúry opláklí, uložili do nových skúmaviek s obsahom 1,5 ml živného média s prídanimi protilátok alebo bez nich, a inkubovali sa pri 37 °C. Za rozličný čas po infekcii sa

sklíčkové kultúry vyberali, fixovali a farbili konjugovanou protilátkou, ako sa uvádza pri opise jednotlivých pokusov. Počet očkovaných sklíčok, prítomnosť a obsah imúnneho séra v médiu po infekcii kultúr a doba inkubácie pred fixáciou sa udáva pri každom pokuse osobitne.

Titrácia vírusu: Pri stanovení infekčnosti vírusu skúmavkovou metódou sa TKID₅₀ vypočítalo podľa Reeda a Muencha z titrácií, pri ktorých sa použili na jedno riedenie najmenej štyri skúmavky PTOB, očkované desaťnásobnými riedeniami vírusu v dávke 0,1 ml.

Imunofluorescencia: Pracovali sme len priamou metódou. Pri príprave konjugátu, fixovaní a farbení kultúr, sme postupovali rovnako ako sme uviedli v predchádzajúcich oznámeniach (Žuffa a kol. 1970a, Žuffa a Chumchal 1972). Farbené kultúry sme vyšetrovali mikroskopom „ZETOPAN“ fy Reichert (filtre BG a OG 1, objektív Plan 10/0,20, okular Plan 5 X). Počítanie fluoreskujúcich plakov sa robilo prvé opísaným spôsobom (Žuffa a kol. 1970b).

VÝSLEDKY

ADSORPCIA VÍRUSU IBR NA KULTÚRY PTOB ŠTUDOVANÁ POMOCOU IMUNOFLUORESCENCIE

Vizualizovaním infekčných ložisiek v bunkovej kultúre pomocou imunofluorescencie sa fluorescentná technika ukázala ako vhodná mikroplaková metóda pre kvantitatívne stanovenie vírusu IBR. V nižšie opísaných pokusoch sa mikroplaková metóda použila na štúdium účinku rozličných pracovných podmienok na množstvo vírusu adsorbovaného na kultúry PTOB. Za adsorbovaný sa považoval vírus, ktorý po odstránení pôvodného inokula a prepláknutí kultúr nebol viac zasažiteľný účinkom protilátok prítomných v udržovacom médiu.

a) Účinok teploty na priebeh adsorpcie a množstvo adsorbovaného vírusu

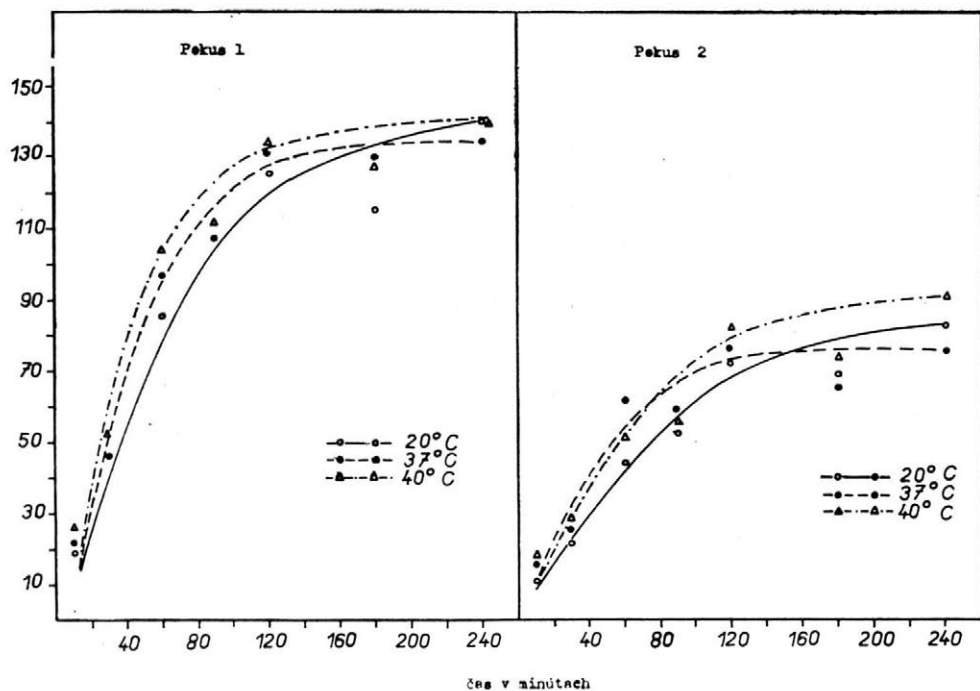
Sklíčkové kultúry boli infikované ca 75 a 150 PFU vírusu, pričom adsorpcia prebiehala pri 20 °C, 37 °C, resp. 40 °C. V stanovených časových intervaloch sa odoberalo z každej skupiny po päť kultúr, ktoré sa po opláknutí v ER preniesli do skúmaviek s médiom obsahujúcim protilátku. Fixovanie a farbenie kultúr sa robilo po 28hodinovej inkubácii pri 37 °C. Ako vidieť z obr. 1, prebiehala adsorpcia v iníciaľnom štádiu najrýchlejšie pri teplote 40 °C, ale pri všetkých teplotách dosiahla rovnaký stupeň za 120 min a ďalšia inkubácia už množstvo adsorbovaného vírusu neovplyvnila.

b) Účinok riedidla na priebeh a množstvo adsorbovaného vírusu

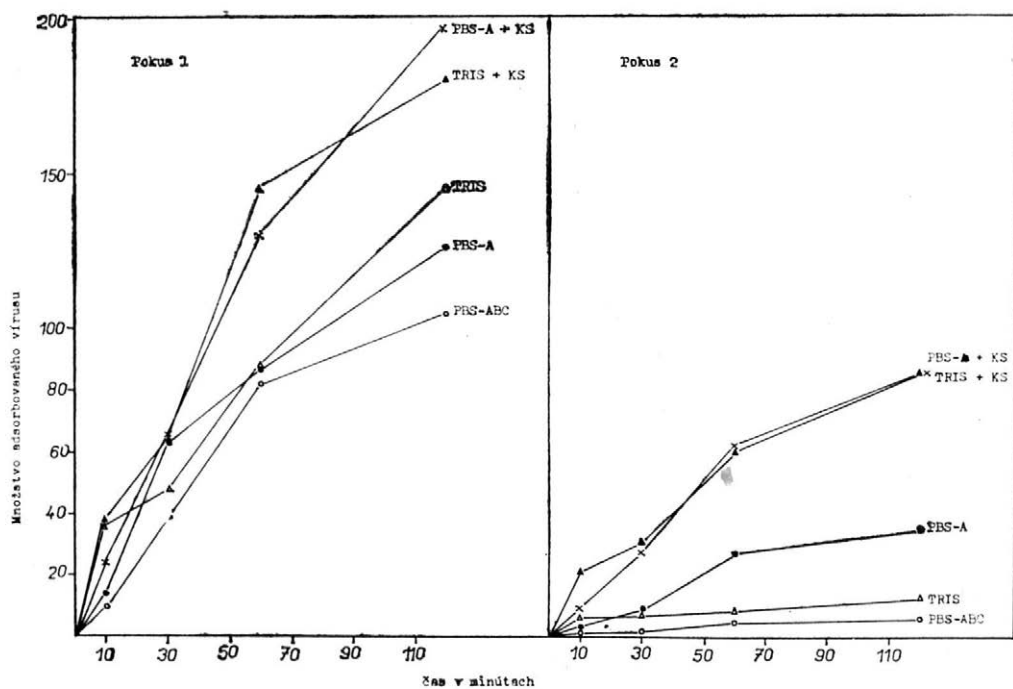
Použili sme päť riedidiel, a to Dulbeccov fosfátový pufer, PBS-ABC, roztok A, roztok A a 5 % konského séra, 0,01 M trisový pufer a trisový pufer s 5 % konského séra; pH všetkých riedidiel sa upravilo na hodnotu 7,2–7,4 pomocou 7% roztoku NaHCO₃. Kultúry sa najprv oplákli príslušným roztokom, aby sa odstránilo reziduálne množstvo rastového média.

Sklíčkové kultúry sa očkovali vírusom riedeným v príslušnom riedidle tak, aby 0,1 ml obsahovalo približne 50 PFU. Infikované kultúry sa inkubovali pri 37 °C.

V stanovených časových intervaloch sa bralo po päť sklíčkových kultúr, ktoré po päťnásobnom opláknutí v pufrovanom roztoku sa uložili do skúmaviek s 10 % imúnneho hovädzieho séra (IHS). Výsledky, znázornené na obr. 2 ukazujú, že pomer adsorpcie bol rovnaký pri použití roztoku PBS A a trisu s 5 % obsahom konského séra. Najnižší pomer adsorpcie sa zistil pri použití kompletného roztoku PBS. Pridanie 5 % konského séra do oboch riedidiel zvýšilo množstvo adsorbovaného vírusu IBR na kultúry PTOB.



1. Pribeh adsorpcie vírusu IBR na kultúry PTOB pri rozličných teplotách



2. Adsorpcie vírusu IBR na kultúry PTOB v rozličných riedidlách

c) Účinok rozličných druhov sér v riediacom roztoku na množstvo absorbovaného vírusu

Cieľom tohto pokusu bolo zistiť, či sérum rozličných druhov zvierat podporuje adsorpciu vírusu IBR na kultúrach PTOB rovnako ako sérum konské. Pripravili sme preto 0,01 M trisový pufer s 5 % konského, králičieho, kuracieho, prasačieho a hovädzieho séra. V každom z nich sa pripravilo riedenie vírusu tak, aby 0,1 ml obsahovalo okolo 40, resp. 100 PFU. Každým roztokom sa infikovalo po 10 sklíčkových kultúr; adsorpcia prebiehala 120 min pri 37 °C a po 28hodinovej inkubácii pri 37 °C sa kultúry fixovali a farbili. Z tab. I vidieť, že niet rozdielov v množstve adsorbovaného vírusu s výnimkou kuracieho séra, kde je toto množstvo nižšie.

I. Adsorpcia vírusu IBR na kultúry PTOB v TRIS-ovom puffre s 5 % séra viacerých druhov zvierat

TRIS + 5 % séra	Počet fluoreskujúcich plakov	
	pokus 1	pokus 2
Konské	98, 101, 127, 132, 111, 134, 121 112, 121, 122, 155	38, 39, 40, 46, 41, 37, 43 52, 42, 41, 55
Králičie	120, 120, 125, 124, 133, 124, 121 125, 103, 125	42, 55, 47, 46, 44, 50, 49 47, 52, 49, 52
Kuracie	98, 85, 83, 84, 98, 98, 108, 95 118, 100, 78	31, 35, 41, 30, 33, 30, 34 38, 32, 38, 30
Prasačie	115, 120, 115, 129, 117, 105, 119 133, 145, 177	40, 35, 40, 40, 45, 33, 41 46, 52
Teľacie	134, 128, 113, 134, 140, 120, 129 130, 133, 111	42, 53, 30, 37, 39, 39, 53, 40 33, 36, 38

d) Pomer adsorpcie z celkového množstva vírusu prítomného v inokulu

S cieľom zistiť, aká časť vírusu sa adsorbuje z celkového množstva vírusu použitého k infekcii, sa sklíčkové kultúry infikovali rozličnými dávkami vírusu. Inokulum sa odsálo po 2hodinovej adsorpcii pri 37 °C a použilo sa k infekcii ďalších sklíčkových kultúr. Infikované kultúry sa fixovali po 28hodinovej inkubácii v médiu s 5 % IHS. Ako vyplýva z výsledkov uvedených v tab. II, adsorbuje sa za uvedených experimentálnych podmienok okolo 68 % vírusu.

II. Pomer adsorpcie vírusu IBR na kultúry PTOB

Číslo pokusu	Súčet počtu plakov na kultúrach po		% adsorbovaného vírusu
	prvej adsorpcii	druhej adsorpcii*	
1	49	19	72,5
2	64	38	64,0
3	83	48	63,3
4	128	53	70,6
5	163	86	65,5
6	254	112	69,4
Spolu	741	356	67,6

Súčet počtu plakov stanovených pri 1. adsorpcii vždy na 20, pri 2. adsorpcii na 10 sklíčkových kultúrach

* K 2. adsorpcii sa použilo inokulum získané odsátím zo sklíčkových kultúr po ukončení 1. adsorpcie

vidieť z výsledkov uvedených na tab. IV, je priaznivý vzťah medzi výsledkami pri opakovaných titráciách rovnakých vzoriek vírusu.

III. Variabilita počtu fluoreskujúcich plakov na sklíčkových kultúrach PTOB infikovaných odstupňovanými dávkami vírusu IBR

Pokus číslo	Počet plakov na sklíčku		Kolísanie (S^2)	Variacný koeficient ($s/\bar{x}$)
	hraničné hodnoty	priemer ($\bar{x}$)		
1	1—5	2,62	2,040	0,550
2	5—11	7,87	3,526	0,240
3	11—20	15,62	9,850	0,200
4	20—38	29,60	27,830	0,178
5	51—70	62,25	41,465	0,103

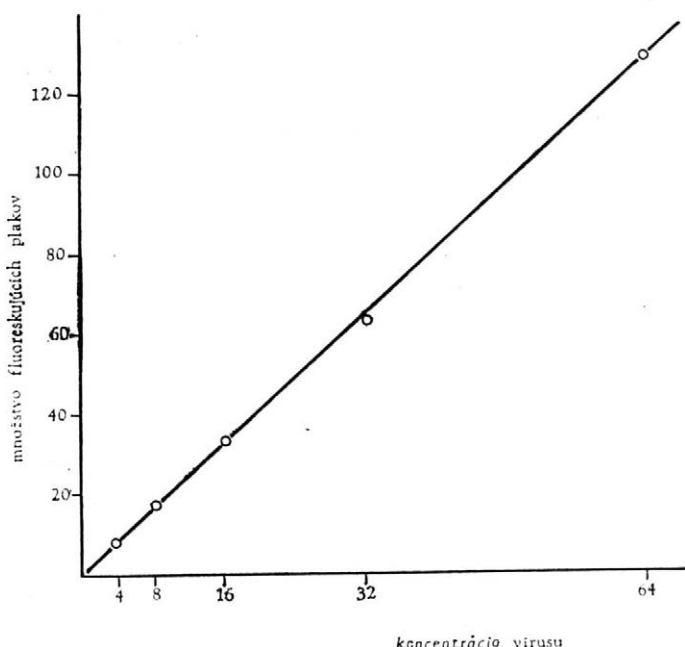
SPOLAHLIVOSŤ A PRESNOSŤ FLUORESCENTNEJ PLAKOVEJ METÓDY PRI TITRÁCII VÍRUSU IBR

Vo všetkých predchádzajúcich pokusoch, v ktorých sa kultúry PTOB infikovali desaťnásobnými riedeniami vírusu IBR, bol lineárny vzťah medzi koncentráciou vírusu v inokulu a počtom fluoreskujúcich plakov, zisteným na kultúrach. Mimo to sa sklíčkové kultúry infikovali dvojnásobnými riedeniami vírusu, použijúc 10 sklíčok na jedno riedenie. Výsledky (graficky znázornené na obr. 3) dokazujú, že je priamy vzťah medzi koncentráciou vírusu a počtom fluoreskujúcich ložísk. Konečne sa zistovala variabilita počtu plakov v kultúrach infikovaných odstupňovanými dávkami vírusu (tab. III).

Reprodukovateľnosť je základným predpokladom pre použitie akejkoľvek metódy na titračné účely. S cieľom zistiť či mikropalakovou fluorescentnou metódou sa zisťujú reprodukovateľné výsledky, titrovali sa štyri samostatné vzorky vírusu počas troch dní. Ako

IV. Opakovaná titrácia štyroch vzoriek vírusu IBR fluorescentnou mikropalakovou metódou na kultúrach PTOB

Vzorka vírusu	Počet fluoreskujúcich plakov (v miliónoch) zistený za dni			
	1	2	3	4
1	4,60	5,30	5,60	4,80
2	0,96	1,04	1,02	1,16
3	0,50	0,71	0,61	0,70
4	0,13	0,08	0,12	0,09



3. Vzťah medzi koncentráciou vírusu IBR a počtom fluoreskujúcich plakov, zisťovaných na kultúrach PTOB

POROVNANIE CITLIVOSTI FLUORESCENTNEJ PLAKOVEJ METÓDY S KONVENČNOU TECHNIKOU TITRÁCIE VÍRUSU NA SKÚMAVKOVÝCH KULTÚRACH PODĽA CPE

V. Porovnanie fluorescentnej plakovej metódy s titráciou vírusu na skúmavkových kultúrach PTOB

Pokus číslo	Titer fluoreskujúcich plakov 0,1 ml ⁻¹	Titer na skúmavkových kultúrach podľa CPE v TKID ₅₀
1	$6,3 \times 10^6$	$10^{7,0}$
2	$1,2 \times 10^6$	$10^{6,6}$
3	$8,5 \times 10^5$	$10^{6,1}$
4	$0,8 \times 10^6$	$10^{6,5}$

Rovnakými riedeniami vírusu sa súčasne infikovali sklíčkové a skúmavkové kultúry PTOB, použijúc najmenej päť sklíčok, resp. skúmaviiek na jedno riedenie. Výsledky získané v štyroch samostatných pokusoch (tab. V) ukazujú, že titry stanovené obidvoma metódami sú porovnateľné, i keď titry vírusu na skúmavkových kultúrach podľa CPE boli vo všetkých prípadoch o niečo vyššie ako titry zistené mikropalakovou fluorescentnou metódou.

DISKUSIA

Výsledky, získané pri použití mikropalakovej fluorescentnej metódy pre štúdium infekcie kultúr PTOB vírusom IBR, svedčia pre to, že túto metódu možno použiť pre kvantitatívne stanovenie obsahu infekčného vírusu v suspenzii. Dosiahnutie reprodukovateľných výsledkov predpokladá dodržanie štandardných pracovných podmienok, ktoré boli dostatočne definované v rámci uskutočnených pokusov.

Z obr. 1 je zrejmé, že aj keď adsorpcia a penetrácia vírusu prebiehala v iníciaľnom štádiu kontaktu vírusovej suspenzie s monovrstvou buniek najrýchlejšie pri

teplote 40 °C, v porovnaní s teplotami 20 °C a 37 °C, dosiahla do 120 min približne rovnakej hodnoty pri všetkých teplotách. Ak platí, že priebeh adsorpcie vírusu na bunky určujú skôr chemické a enzymatické reakcie ako fyzikálny proces (Singh 1969), možno mať za to, že fyziologická aktivita buniek nevykazovala pri uvedených teplotách v sledovanom období rozdiely, ktoré by sa boli prejavili v pomere adsorbovaného vírusu. Pokusy, v ktorých sa sledoval účinok zloženia rozdielných riedidiel na adsorpciu vírusu ukazujú, že ióny vápnika a horčíka nielen že nie sú potrebné, ale dokonca znižujú pomer adsorpcie. Pridanie 5 % zvieracieho séra do riedidla signifikantne zvyšuje množstvo adsorbovaného vírusu. Skutočnosť, že množstvo adsorbovaného vírusu bolo rovnaké pri použití konského, králičieho, prasačieho a telacieho séra svedčí pre to, že séra uvedených druhov zvierat neobsahujú nešpecifické inhibitory (pôsoiace na vírus IBR). Nižší pomer adsorpcie pri použití riedidla s 5 % kuracieho séra možno vzťahovať skôr na jeho chemické zloženie ako na prítomnosť látok inhibujúcich adsorpciu. Aj pri dodržaní optimálnych pracovných podmienok sa na kultúry PTOB adsorbovalo ca 70 % vírusu, keďže supernatant obsahoval trvale, aj pri malom obsahu vírusu v inokulu, okolo 30 % reziduálneho, neadsorbovaného vírusu. Približne rovnaký pomer adsorpcie pri víruse IBR zistili Stevens a Groman (1963) pri použití konvenčnej plakovej metódy. Tento pomer bol však nižší ako udávajú pri víruse *herpes simplex* Sattar a Westwood (1967), Farnham (1958) a Newton a Stoker (1958) a pri víruse Aujeszkeho choroby Zuffa a kol. (1970b). Zistené nálezy svedčia pre neschopnosť vírusu infekovať sa na vnímavé tkanivo kvantitatívne, a to aj pri nízkom obsahu infekčných jednotiek v inokulu.

Lineárna závislosť medzi množstvom vírusu použitého k infekcii a počtom fluoreskujúcich ložísk poukazuje na to, že jedna infekčná jednotka vírusu IBR stačí k vyvolaniu infekcie vnímavej bunky.

Pri opakovaných titráciách vírusu fluorescentnou technikou a konvenčnou skúmavkovou metódou, hodnotením prítomnosti vírusovej infekcie podľa CPE, sa dosiahli porovnateľné výsledky, i keď hodnoty infekčných titrov dosahované skúmavkovou metódou boli vo všetkých prípadoch o niečo vyššie. Rozdiely v počte infekčných jednotiek, zistené obidvoma metódami, mohli byť okrem rozličného trvania inkubácie zapríčinené aj rozdielnou koncentráciou vírusu, pripadajúcou na rovnakú plochu monovrstvy buniek. Po infekcii buniek rovnakou dávkou sa za rovnaký čas adsorbuje viac vírusu prítomného v rovnakom inokulu, na väčšej ako na menšej ploche vrstvy buniek (Stevens a Groman 1963, Škoda a Mayer 1961).

Imunofluorescentná metóda má osobitný význam pri necytopatogénnych vírusoch (Rapp a kol. 1963, Fernelius 1964, Aynaud 1968, Mengeling 1968, Phillips 1968), pri ktorých môže nahradiť konvenčnú plakovú metódu. Širšie uplatnenie fluorescentnej plakovej metódy pri práci s cytopatogénnymi vírusami obmedzuje zatiaľ jej technická aj časová náročnosť. Na druhej strane prináša určité výhody, ako sú úspora na skle a tkanive a skoršie dosiahnutie výsledkov. Pri izolácii vírusov z tkanív infikovaných zvierat umožňuje tato metóda okrem kvantitatívneho stanovenia obsahu vírusu aj jeho identifikovanie na základe špecifickej imunologickej reakcie vizualizovaného antigénu s definovanou protilátkou.

Literatúra

- AYNAUD J. M., 1968, Etude de la multiplication en cycle d'un clone du virus de la peste porcine classique au moyen de l'immunofluorescence. C. R. Acad. Sci. (Paris) 266 : 535-537.
- FARNHAM A. E., 1958, The formation of microscopic plaques by herpes simplex virus in Hela cells. Virology 6 : 317-327.
- FERNELIUS A. L., 1964, Noncytopathogenic bovine viral diarrhea viruses detected and titrated by immunofluorescence. Can. J. comp. Med. 28 : 121-126.
- MENGELING W. L., 1968, A fluorescent micro-plaque assay for hog cholera virus. Localization of infection with homologous antiserum. Arch. ges. Virusforsch. 23 : 27-39.

- NEWTON A., STOKER M. G. P., 1958, Changes in nucleic acid content of HeLa cells infected with herpes virus. *Virology* 5 : 549-560.
- PHILLIPS C. E., 1968, *In vitro* potency tests for anti-hog cholera antibodies: A test for anti-hog cholera serums and a test for herd exposure. *Am. J. vet. Res.* 29 : 1097-1102.
- RAPP F., RASMUSSEN L. E., BENYASH-MELNICK M., 1963, The immunofluorescent focus technique in studying the replication of cytomegalovirus. *J. Immun.* 91 : 709-720.
- SATTAR S. A., WESTWOOD J. C. N., 1967, Immunofluorescent focus assay for herpes simplex virus. *Can. J. Microbiol.* 13 : 1489-1497.
- SINGH K. V., 1969, A study of bovine virus diarrhoea mucosal disease virus by plaque technique. *Can. J. comp. Med.* 33 : 207-213.
- STEVENS J. V., GROMAN N. B., 1963, Properties of infectious bovine rhinotracheitis virus in a quantitated virus-cell culture system. *Am. J. vet. Res.* 24 : 1158-1163.
- ŠKODA R., MAYER V., 1961, Štúdium vírusu Aujeszského choroby v tkanivových kultúrach. Tvorba plakov na jednovrstevných kultúrach z kuracích embryonálnych fibroblastov pri infekcii vírusom Aujeszského. *Vet. Čas.* 10 : 531-538.
- ŽUFFA A., RAJČANI J., MATIS J., 1970a, Replication of infectious bovine rhinotracheitis virus in calf kidney cells studied by immuno- and acridine orange-fluorescence. *Acta virol.* 14 : 459-466.
- ŽUFFA A., MATIS J., SALAJ J., 1970b, Microplaque titration of pseudorabies virus by immunofluorescence. *Acta virol.* 14 : 133-144.
- ŽUFFA A., CHUMCHAL R., 1972, Štúdium infekcie primárných teľacích obličkových buniek vírusom infekčnej bovinej rhinotracheitídy (IBR) pomocou imunofluorescencie. *Vet. Med. (Praha)* 17, 12 : 725-736.

Došlo dne 14. 12. 1973

ЖУФФА А., ХУМХАЛ Р. (Исследовательский центр, Биовета, Нитра, Чехословакия). Применение флуоресцентного метода микробляшек при изучении инфекции вирусом инфекционного бычьего ринотрахеита. *Vet. Med. (Praha)* 19 (9) : 581-589, 1974.

Микробляшечная флуоресцентная техника применялась при изучении условий адсорбции вируса инфекционного бычьего ринотрахеита (ИБР) на культуры первичных телячьих почечных клеток. Оказалось, что при температурах 20 °C, 37 °C, 40 °C повышенная температура ускорила ход адсорбции в начальной стадии, однако общее количество адсорбированного вируса до 120 мин. приблизительно такое же при всех температурах. Степень адсорбции вируса обуславливает вид разбавляемого раствора, причем добавка разных животных сывороток в растворители значительно повышает соотношение адсорбции. При определенных рабочих условиях адсорбируется на культуры первичных телячьих почечных клеток приблизительно 70 % от общего количества вируса, имеющегося в инокуле. Повторным титрованием многих образцов вируса и доказательством непосредственного отношения между концентрацией вируса и числом флуоресцирующих бляшек было доказано, что микробляшечный флуоресцентный метод дает воспроизводимые результаты. Однако этот метод несколько менее чувствителен по сравнению с обычным пробирочным методом при оценке наличия инфекции согласно цитопатическому эффекту.

вирус инфекционного бычьего ринотрахеита; микробляшечный флуоресцентный тест; адсорбция вируса на телячьи почечные клетки; надежность и точность метода для количественного определения вируса

ŽUFFA A., CHUMCHAL R. (Research Centre, Bioveta, Nitra, Czechoslovakia). *The Use of the Micro-Plaque Fluorescence Method for the Study of Infection with the Infectious Bovine Rhinotracheitis Virus.* *Vet. Med. (Praha)* 19 (9) : 581-589, 1974.

The micro-plaque fluorescence method used for the study of the conditions of the adsorption of the infectious bovine rhinotracheitis virus (IBR) to the cultures of primary calf kidney cells (PCKC). It has been found that at the temperatures of 20 °C, 37 °C, 40 °C the course of adsorption at the initial stage is speeded up by the higher temperatures whereas the total amount of virus adsorbed within 120 minutes is about the same at all temperatures. The virus adsorption degree is

influenced by the kind of the diluting solution while the addition of various animal sera to the diluting agent increases significantly the adsorption ratio. Under defined conditions, ca. 70 % of the total quantity of the virus present in the inoculum is adsorbed to the PCKC cultures. Repeated titration of multiple samples of the virus and the determination of a direct relation between virus concentration and the number of fluorescent plaques demonstrate that the micro-plaque fluorescence method yields reproducible results. However, this method is somewhat less sensitive than the common test-tube method in the evaluation of the presence of infection according to the cytopathic effect.

infectious bovine rhinotracheitis virus; micro-plaque fluorescence test; virus adsorption to calf kidney cells; reliability and accuracy of the method for the quantitative determination of the virus

ŽUFFA A., CHUMCHAL R. (Forschungszentrum, Bioveta, Nitra, Tschechoslowakei). *Anwendung der Mikroplatten-Fluoreszenzmethode zum Studium der Infektion mit dem Virus der infektiösen bovinen Rhinotracheitis*. Vet. Med. (Praha) 19 (9) : 581-589, 1974.

Die Mikroplatten-Fluoreszenzmethode wurde zum Studium der Bedingungen der Adsorption des Virus der infektiösen bovinen Rhinotracheitis (IBR) auf Kulturen primärer Kalbsnierenzellen (PKNZ) benutzt. Es wurde festgestellt, daß bei Temperaturen von 20 °C, 37 °C und 40 °C der Verlauf der Adsorption im Anfangsstadium beschleunigt wird. Die Gesamtmenge des adsorbierten Virus in der Zeitperiode bis zu 120 Minuten ist jedoch bei allen Temperaturen annähernd gleich. Der Virusadsorptionsgrad wird von der Art der Verdünnungslösung beeinflusst, wobei die Zugabe verschiedener tierischen Seren zum Lösungsmittel das Adsorptionsverhältnis wesentlich erhöht. Unter den definierten Bedingungen werden auf die PKNZ zirka 70 % der Gesamtmenge des im Inokulum vorhandenen Virus adsorbiert. Durch wiederholte Titrationen mehrerer Virusproben und durch Nachweis der direkten Beziehung zwischen der Viruskonzentration und der Anzahl der fluoreszierenden Platten wurde festgestellt, daß die Mikroplatten-Fluoreszenzmethode reproduzierbare Resultate bietet. Diese Methode ist aber etwas weniger sensitiv im Vergleich zu der konventionellen Reagenzglas-methode bei Bewertung der Anwesenheit einer Infektion aufgrund des zytopathischen Effektes.

Virus der infektiösen bovinen Rhinotracheitis; Mikroplatten-Fluoreszenztest; Virusadsorption auf Kalbsnierenzellen; Verlässlichkeit und Genauigkeit der Methode für die quantitative Virusbestimmung

Adresa autorů:

Doc. MVDr. A. Žuffa, ing. R. Chumchal, Výskumné stredisko, Bioveta, 949 01 Nitra

Rukopis odevzdán k tisku 4. 7. 1974. — Podepsáno k tisku 29. 11. 1974.



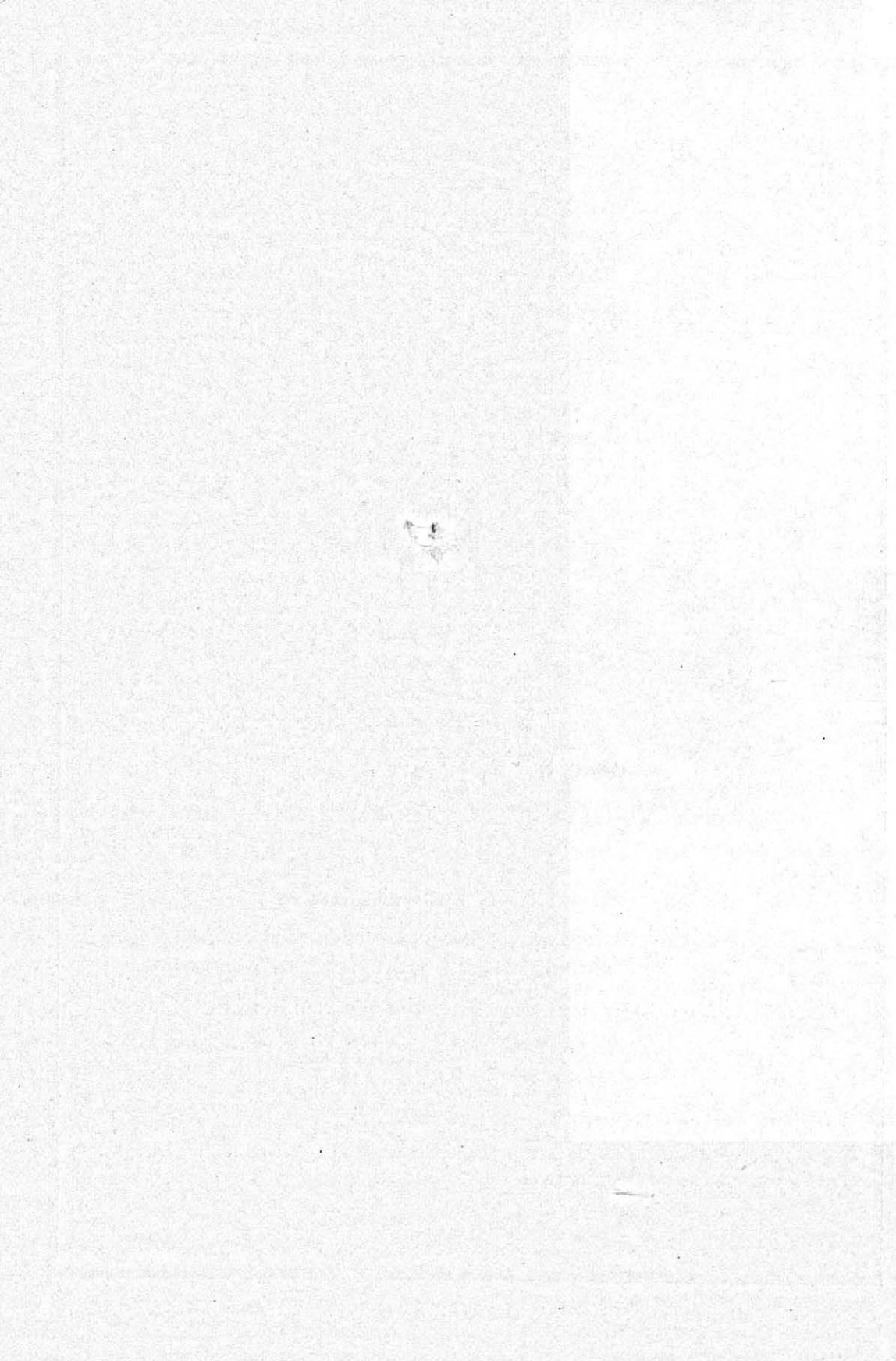
MVDr. Karel Rašín

bývalý ředitel Biovety v Ivanovicích na Hané,
aktivní vědecký pracovník,

nositel Řádu práce, vyznamenání Za zásluhy o výstavbu, řádu „10 let LM“
II. stupně, Pešínovy medaile, Babákovy medaile

★ 18. 11. 1898 † 3. 11. 1974

Zhodnocení vědeckého díla MVDr. K. Rašína viz časopis Veterinární medicína
ročník 1973, číslo 11.



Dražan J.: Dvacet pět let socialistického zemědělství v ČSSR	523
Ingr J., Ryšánek D., Pleva J., Renda V.: Snížení produkce mléka a jeho hlavních složek při subklinické mastitidě dojníc	527
Malý J., Zaoral J., Polášek M.: Synchronizace říje u jalovic perorální aplikací chlormadinonacetátu (CAP)	533
Rademacher R., Vaňásek J., Sodomková D.: Využití cytochemických metodik k diferenciaci buněk periferní krve a kostní dřeně u zdravého skotu a skotu nemocného leukózu	541
Sádecký E., Brezina R., Michalovič M.: Q horůčka v južnej časti západného Slovenska	549
Král E., Roztočil V., Illek J.: Nemoci pohybového ústrojí býků ve velkovýkrmně s roštovým stáním	557
Machátová M., Pospíšil Z., Menšík J.: Kultivace orgánových kultur připravených z respiračního traktu telat	565
Bartoš J., Habrda J.: Prevenční účinnost přípravků Spofa a Carbo adsorbens v chovech s výskytem průjemových onemocnění novorozených telat	571
Žuffa A., Chumchal R.: Použitie mikroplakovej fluorescentnej metódy pre štúdium infekcie primárnych telacích obličkových buniek vírusom infekčnej bovinnej rinotracheitídy	581

СОДЕРЖАНИЕ

Дражан Й.: Двадцать пять лет социалистического сельского хозяйства ЧССР	523
Ингр И., Рышанек Д., Плева Й., Ренда В.: Понижение продукции молока и его главных компонентов при субклиническом мастите дойных коров	531
Малы Й., Заорал Й., Полашек М.: Синхронизация охоты у телок пероральным применением хлормадинацетата	539
Радемахер Р., Ванясек Й., Содомкова Д.: Применение некоторых цитохимических методик для дифференциации клеток периферической крови и костной ткани у здорового крупного рогатого скота и больного лейкозом	546
Садецкый Е., Брезина Р., Михалович М.: Ку-лихорадка в южной части западной Словакии	555
Крал Е., Розточил В., Чех З., Илек Й.: Болезни двигательных органов быков в крупном откормочнике с решетчатым полом	563
Махаткова М., Поспишил З., Меншик Й.: Культивация культур органов, приготовленных из дыхательного тракта телят	569
Бартош Й., Габрда Й.: Профилактическая эффективность препаратов Споса с карбо адсорбенса в разведениях с появлением поноса новорожденных телят	579
Жуффа А., Хумхал Р.: Применение флуоресцентного метода микробляшек при изучении инфекции вирусом инфекционного бычьего ринотрахеита	588

CONTENTS

Dražan J.: Twenty-five Years of Socialist Agriculture in ČSSR . . .	523
Ingr I., Ryšánek D., Pleva J., Renda V.: The Decrease of the Production of Milk and its Main Components in the Cases of Subclinical Mastitis in Dairy Cows . . .	532
Malý J., Zaoral J., Polášek M.: Heifer Heat Synchronization by the Peroral Application of Chlormadinonacetate (CAP) . . .	539
Rademacher R., Vaňásek J., Sodomková D.: The Use of Some Cytochemical Methods for the Differentiation of Peripheral Blood and Bone Marrow Cells in Healthy Cattle and in Cattle Diseased with Leucosis . . .	547
Sádecký E., Brezina R., Michalovič M.: Q-Fever in the Southern Part of Western Slovakia . . .	555
Král E., Roztočil V., Čech Z., Illek J.: Movement System Diseases in Bulls Kept in Large-Scale Fattening Houses with Slatted Floors . . .	563
Machatová M., Pospíšil Z., Menšík J.: The Cultivation of Organ Cultures Prepared from the Respiratory Tract of Calves . . .	570
Bartoš J., Habrda J.: The Preventive Effectiveness of the Preparations Spofa with Carbo Adsorbens in Herds Affected by Diarrhoea in New-Born Calves . . .	580
Zuffa A., Chumchal R.: The Use of the Micro-Plaque Fluorescence Method for the Study of Infection with the Infectious Bovine Rhinotracheitis Virus . . .	588

INHALT

Dražan J.: Fünfundzwanzig Jahre der sozialistischen Landwirtschaft in ČSSR . . .	523
Ingr I., Ryšánek D., Pleva J., Renda V.: Verringerung der Milchproduktion und der Hauptkomponenten der Milch bei subklinischer Mastitis der Milchkühe . . .	532
Malý J., Zaoral J., Polášek M.: Synchronisierung der Brunst bei Färsen durch perorale Application des Chlormadinonazetats (CAP) . . .	540
Rademacher R., Vaňásek J., Sodomková D.: Ausnutzung einiger zytochemischer Methoden zur Differenzierung von Zellen des peripheren Bluts und des Knochenmarks bei gesunden und bei an Leukose erkrankten Rindern . . .	547
Sádecký E., Brezina R., Michalovič M.: Q-Fieber im südlichen Teil der Westslowakei . . .	555
Král E., Roztočil V., Čech Z., Illek J.: Krankheiten des Bewegungsapparates von Bullen in einer Großmästerei mit Spaltfußboden . . .	563
Machatová M., Pospíšil Z., Menšík J.: Kultivierung der aus dem Respirationstrakt gewonnenen Organkulturen von Kälbern . . .	570
Bartoš J., Habrda J.: Präventive Wirkung der Spofa-Präparate mit Carbo adsorbens in Zuchten mit Auftreten von Durchfallerkrankungen bei neugeborenen Kälbern . . .	580
Zuffa A., Chumchal R.: Anwendung der Mikroplatten-Fluoreszenzmethode zum Studium der Infektion mit dem Virus der infektiösen bovinen Rhinotracheitis . . .	589

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS – ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MİR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.