

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

✓
8-9

ROČNÍK 13 (XLI)
PRAHA,
SRPEN-ZÁŘÍ
CENA 10 Kčs

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁŘSKÉHO VÝZKUMU
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

Rídí 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., prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Miloš Halaša, CSc.,
prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc., doc. MVDr. Jozef Hru-
šovský, CSc., MVDr. Martin Lis, CSc., MVDr. Andrej Ma-
čička, MVDr. Ladislav Polák, CSc., MVDr. Jiří Srna, prof.
MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. ing. Jan Vlček, prof.
MVDr. Jaroslav Vrtiak, DrSc., doc. MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vedoucí redaktor František Němec

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1968

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

■
Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзо-
ры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по науч-
ному исследованию в области ветеринарной медицины. Издает
Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемес-
ячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA published
studies, analyses and scientific treatises about the solved
research tasks in the line of the veterinary medicine. Pu-
blished by the Institute of Scientific and Technical Inform-
ation. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7:

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

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



Od pracovního stolu, uprostřed práce, odešel dne 3. července t. r. František Němec, vedoucí redaktor časopisu Veterinární medicína.

Ač 68letý, vedl Veterinární medicínu se stálým elánem, připraven a odhodlán zlepšovat časopis, v němž pracoval od r. 1956, od prvního ročníku, kdy Veterinární medicína byla jako samostatný časopis vyčleněna ze Sborníku ČSAZV — Živočišná výroba.

V celém dlouholetém působení Františka Němce, jako vedoucího redaktora, bylo velkou snahou jeho práce, aby časopis pomáhal ve svém vědním úseku zvyšovat a zintenzivňovat celou naši zemědělskou výrobu.

Všichni autoři i čtenáři, kteří redaktora Františka Němce znali, si jistě rádi vzpomenou na tohoto svérázného muže, ocení jeho obětavou práci na všem, co s časopisem souviselo, a zachovají čest jeho památce.

Redakční rada
časopisu Veterinární medicína

Vydavatelství
Ústavu vědeckotechnických informací

EPIZOOTOLOGICKÁ STUDIE VÝVOJE BRUCELÓZY SKOTU V ČESKOSLOVENSKU – DEPISTÁŽ

V. Kouba

Ústřední veterinární správa, Praha 1, Opletalova 6.

KOUBA, V. *Epizootologická studie vývoje brucelózy skotu v Československu — depistáž*. Vet. Med. (Praha) 13 (8—9): 447—455, 1968.

Epizootologická studie vývoje brucelózy skotu v Československu analyzuje ukazatele depistáže, jako základního předpokladu objektivní znalosti dalších epizootologických ukazatelů. V letech 1952—1966 bylo provedeno 26,450.974 sérologických vyšetření skotu na brucelózu, tj. roční průměr činil 1,763.000. Z toho v letech 1960—64 činil roční průměr 2,403.000 vyšetření, tj. 54,98 % ze stavu skotu v republice. Poměr mezi počtem sérologických vyšetření skotu na brucelózu a počtem skotu v ohniscích činil v ročním průměru 15,5 a počtem skotu nemocného brucelózou v průměru ročně 31,22 (násobek). Poměr počtu alergických vyšetření F-alergenem ke stavu skotu činil v roční průměru 3,22 % a poměr počtu vyšetření kroužkovou mléčnou zkouškou ke stavu krav činil v ročním průměru 38,12 %. V r. 1964 např. připadalo na každých 5,91 vyšetření pomalou aglutinací jedno vyšetření vazbou komplementu a na každých 28,30 připadalo jedno vyšetření pomocí Coombsova testu modifikovaného podle Hajdu. Rozsah a metody vyšetřování byly v souladu s epizootologickou situací a potřebami ozdravovací akce, která vyvrcholila eliminací brucelózy skotu koncem r. 1964. brucelóza skotu; Československo; depistáž

Koncem roku 1964 byla na území Československé socialistické republiky úspěšně dovršena eliminace brucelózy skotu. Byly získány zkušenosti z počátků poeliminační etapy. Je tedy vhodná doba ke zhodnocení a dokumentaci vývoje a výsledků náročné, rozsáhlé a dlouhodobé protibrucelózní akce s tím, aby poznatky při tom získané mohly být využity při řešení podobných problémů v budoucnosti. Předkládaná studie analyzuje základní epizootologické ukazatele zejména z období rozhodující fáze ozdravovacího procesu a z počátků poeliminační etapy. Vývoj hodnot těchto ukazatelů odráží prakticky ozdravovací postup, jeho hlavní problémy a výsledky. Nejsou zde analyzovány ozdravovací metody. Studie obsahuje několik částí.

Literatura o brucelóze je velmi obsáhlá. Jen v ČSSR bylo zveřejněno přes 400 prací. Pro nedostatek místa nelze tedy uvést všechny autory, kteří publikovali práce dotýkající se přímo nebo nepřímo epizootologické analýzy vývoje brucelózy v ČSSR. V rámci celkového pohledu na čsl. literaturu o brucelóze skotu třeba nejdříve uvést jména těch, kteří především dosáhli na tomto úseku mezinárodního ohlasu. Na úseku sérologické diagnostiky jsou to Klobouk (1912, 1913) a Hajdu (1956, 1958, 1961, 1962, 1965), na úseku bakteriologické diagnostiky Nižnánský (1954, 1956, 1961, 1962, 1966) a na úseku alergické diagnostiky Kolář (1953, 1955).

Monografické publikace zabývající se celkovou problematikou brucelózy hospodářských zvířat u nás napsali Goetze (1947), Polák, Mukařovský (1951), Škoda (1953) a Kladný (1957). Velkým přínosem byl překlad Juskovcovy monografie v r. 1954. Celostátní epizootologickou analýzou se zabývali zejména Černovský (1935, 1936), Nižnánský (1947, 1952, 1953, 1954) a Kouba (1962,

1964, 1965). Desítky dalších specialistů se zabývaly dílčími analýzami v rámci menších územních jednotek.

Údaje o aktivní i pasivní depistáži brucelózy skotu na území ČSSR jsou až do padesátých let velmi kusé a svědčí o velmi malém rozsahu vyšetřování. Z období let 1921—1934 máme k dispozici jen oficiální údaje o sérologickém vyšetřování ve Státním diagnostickém a sérotherapeutickém veterinárním ústavu v Ivanovicích na Hané. Celkem bylo tehdy vyšetřeno 14.169 vzorků krve, což znamená, že stupeň ročního vyšetření skotu nedosahoval ani promilových hodnot. Na Slovensku podle Nižnánského (1947, 1952) a Žlnaye (1949) bylo v letech 1940—1951 vyšetřeno sérologicky na brucelózu u skotu 150.378 vzorků. Z celkového stavu skotu na Slovensku bylo vyšetřeno zhruba v r. 1945 — 0,04 ‰, v r. 1946 — 0,13 ‰, v r. 1947 — 2,01 ‰, v r. 1948 — 0,80 ‰, v r. 1949 — 1,49 ‰, v r. 1950 — 5,07 ‰ a v r. 1951 — 3,94 ‰.

Problematickou depistáž brucelózy skotu v ČSSR se vedle některých výše uvedených autorů zabývala celá řada dalších, a to převážně otázkami vlastních vyšetřovacích metod. Uvedu alespoň některé z nich: Černý (1956), Benninghausen (1960), Dobšinský (1962), Dražan (1956, 1957, 1962), Dubanský (1962), Grieger (1960), Hrabák (1962), Jeřábek (1962), Menšík (1956), Kapitančík (1959), Klimša (1962), Kolářová (1955), Krčmery (1961, 1962, 1966), Krejčí (1958), Mádr (1956, 1957), Ofúkaný (1956, 1961, 1962), Pleva (1959, 1960), Prášek (1964), Rossi (1962), Vaněček (1960), Volejníček (1964), Zezulák (1960), Žák (1963) a další.

MATERIÁL A METODIKA

Studie se opírá o oficiálně evidované podklady, které byly prakticky používány v průběhu protibrucelózní ozdravovací akce za účelem soustavného hodnocení situace a kontroly. Metodika sběru podkladového materiálu k uvedenému účelu se promítala do prvotní evidence i do statistických výkazů včetně jejich zpracování na všech stupních řízení veterinární služby. Základní vykazující jednotkou byl veterinární obvod. Podklady z prvotní evidence byly zpracovávány do pololetních výkazů o brucelóze skotu a měsíčních výkazů s údaji o frekvenci vyšetření a jeho výsledcích. Zpravidla ročně se zpracovávaly výsledky diagnostických laboratorí. Řízení protibrucelózní akce si vyžádalo podklady zhruba ze 30 000 speciálních výkazů a 180 000 ostatních výkazů, kde mimo jiné byly i dílčí údaje o brucelóze skotu. Závěry z těchto podkladů, obsahujících několik milionů čísel, byly dodatečně znovu použity v této studii. Vzhledem k vysoké reprezentativnosti podkladového materiálu nejsou uváděny v této studii střední chyby u číselných výsledků. Nelze však opomenout objektivní nedostatky vlastních diagnostických metod, ani možnost subjektivních chyb při diagnostice, evidenci i statistickém zpracovávání.

Základem kontroly situace byla aktivní depistáž opírající se o laboratorní vyšetření podle celostátně jednotných mikroskopických, kultivačních, biologických a zejména sérologických metod. Ty byly doplňovány vedle klinického a epizootologického vyšetření též vyšetřením kroužkovou mléčnou zkouškou a alergickým vyšetřením.

Vzorky krve (séra) k průkazu protilátek byly vyšetřovány především pomalou aglutinační reakcí. Reakce vazby komplementu se používala zpravidla při nízkých, nehodnotitelných aglutinačních titrech všude tam, kde byly nějaké pochybnosti o spolehlivosti a specifitě výsledků zkumavkové aglutinace a ve všech epizootologicky významných případech. Kromě toho se používal při specifických indikacích i průkaz inkompletních protilátek metodou podle Coombse modifikovanou podle Hajdu, a to jak rychlý kapkový antiglobulinový test, tak především pomalý zkumavkový antiglobulinový test.

Kroužková mléčná zkouška a alergické vyšetření F-alergenem byly pouze

pomocnými orientačními zkouškami a jejich pozitivní či dubiální výsledky byly pouze indikací ke komplexnímu vyšetření, zejména sérologickému, nebo mikrobiologickému.

Vedle obligátního vyšetření všech případů podezření z nákazy bylo prováděno soustavné a plánovité vyšetřování skotu ve všech obcích a zemědělských závodech. Postupovalo se především podle potřeb ozdravovacích plánů a epizootologické situace. Kromě toho jako minimální program byl vyšetřován skot v obcích neohrožených nákazou nejméně třikrát do roka prostřednictvím kroužkové mléčné zkoušky konvových vzorků, v obcích ohrožených pololetně sérologicky, v obcích radikálně ozdravených méně než před 5 lety pololetně sérologicky, v obcích jinak ozdravených v témž období pololetně sérologicky a ročně alergicky a v obcích zamořených komplexně s vyšší frekvencí vyšetření. Povinné vyšetření bylo též při svodech do společných stájí, před umístěním do jiných zemědělských závodů, na trhy, výběry a výstavy a v karanténách. V plemenářských a chovatelských hospodářstvích pro chov skotu a u plemenných býků se provádělo vyšetření alespoň pololetně (v přirozené plemenitbě podle nákazové situace). Skot zjištěný jako nemocný brucelózou byl trvale označen a nebyl dále vyšetřován. Určité komplikace v diagnostice způsobovala zvířata dříve ochranně očkováná protibrucelózní vakcinou z kmene B-19, neboť nebyly k dispozici metody rozlišující postinfekční a postvakcinační titry.

Srovnávání s údaji o epizootologických ukazatelích z období před dosažením přiměřeného rozsahu depistáže je poměrně obtížné zejména pro nízkou prověřenost chovů skotu.

VÝSLEDKY

1. Rozsah sérologického vyšetřování. V letech 1952 až 1966 bylo provedeno 26 450 974 serologických vyšetření skotu na brucelózu; roční průměr činil 1 763 000 vyšetření. Z toho v letech 1960—64 bylo provedeno 12 014 832 vyšetření, tj. v ročním průměru 2 403 000 vyšetření. Bližší viz v tab. I.

2. Poměr počtu sérologických vyšetření k průměrnému stavu skotu. V letech 1952—1966 v průměru činila hodnota tohoto ukazatele 40,98 % a z toho v letech 1960—64 54,98 %. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána v r. 1965—58,23 % a nejnižší v r. 1953—12,74 %. V průběhu let 1959—1966 přesahuje tato hodnota 50 %. Bližší viz tab. I.

3. Poměr počtu sérologických vyšetření k počtu skotu v ohniscích. Počtem skotu v ohniscích se rozumí počet skotu v zemědělských závodech zamořených brucelózou na počátku hodnoceného ročního období. Ukazatel vyjadřuje násobek kolikrát byl počet vyšetření vyšší než počet skotu v ohniscích. V letech 1959—1965 činila průměrná hodnota tohoto ukazatele 15,5 a v období let 1960—1964 13,3. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána v r. 1965—37,42 a nejnižší v r. 1961—11,14. Bližší viz tab. II.

4. Poměr počtu sérologických vyšetření k počtu skotu nemocného brucelózou. Ukazatel vyjadřuje násobek kolikrát byl počet vyšetření vyšší než počet skotu nemocného. Počet skotu nemocného se rozumí na počátku hodnoceného ročního období. V letech 1960—1964 činila průměrná hodnota tohoto ukazatele 31,22. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána v r. 1964 až 89,30 a nejnižší v r. 1959—22,16. Bližší viz tab. II.

I. Počet sérologických vyšetření skotu na brucelózu a jejich poměr k počtu skotu celkem v ČSSR, českých krajích a na Slovensku v letech 1952 až 1966

Rok	ČSSR		České kraj		Slovensko	
	počet vyšetření	% ke stavu skotu	počet vyšetření	% ke stavu skotu	počet vyšetření	% ke stavu skotu
1952	631 268	14,31	463 064	14,58	168 204	13,65
1953	520 000 (cca)	12,74	302 000 (cca)	10,63	218 000 (cca)	17,26
1954	867 176	21,72	662 386	23,57	204 790	16,37
1955	1 008 127	24,75	713 597	25,06	294 530	23,50
1956	1 545 511	37,50	974 108	33,89	571 403	45,86
1957	1 652 218	40,19	1 023 803	35,68	628 415	50,52
1958	1 951 375	47,15	1 238 204	43,02	713 171	56,29
1959	2 317 411	54,60	1 568 021	53,09	749 390	57,88
1960	2 386 000	54,90	1 515 000	50,47	871 000	65,18
1961	2 393 158	55,00	1 412 843	45,85	980 315	71,25
1962	2 309 100	51,16	1 333 487	42,13	975 613	70,38
1963	2 403 277	53,50	1 226 446	39,40	1 176 831	85,19
1964	2 523 297	56,60	1 256 125	40,72	1 267 172	92,30
1965	2 571 599	58,23	1 276 203	42,01	1 295 396	94,29
1966	2 522 725	57,01	1 244 231	41,12	1 278 494	91,13
1952–66	26 450 974	40,98	15 444 454	34,48	11 006 520	55,64

II. Poměr (násobek) počtu sérologických vyšetření skotu na brucelózu k počtu skotu v ohniscích (závozech zamořených) a k počtu skotu nemocného brucelózou v ČSSR v období let 1959–1965

Rok	Poměr k počtu skotu v BA ohniscích			Poměr k počtu skotu nemocného brucelózou		
	ČSSR	české kr.	Slovensko	ČSSR	české kr.	Slovensko
1959	13,80	16,79	9,98	22,16	?	?
1960	12,01	15,18	8,81	24,14	73,95	11,16
1961	11,14	12,74	10,21	22,54	42,55	13,47
1962	11,70	14,27	9,41	25,12	39,61	17,82
1963	15,28	17,71	13,38	34,85	48,51	25,31
1964	19,06	22,25	16,66	89,30	152,10	62,41
1965	37,42	42,30	33,06	x	x	x

5. Podíl krajů na celostátním počtu sérologických vyšetření. V letech 1961–1966 nejvyšší podíl byl zaznamenán v krajích Západoslovenském (17,82–25,57 %), Východoslovenském (14,3–18,37 %)

III. Poměr počtu sérologických vyšetření skotu na brucelózu k průměrnému počtu skotu v jednotlivých krajích ČSSR v období let 1961—1966 (vyjádřeno v procentech)

Kraj	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Město Praha	89,15	139,60	55,28	54,85	61,21	48,98
Středočeský	56,40	48,18	59,15	65,75	68,08	66,75
Jihočeský	27,74	14,14	14,49	15,62	15,56	17,69
Západočeský	25,11	25,98	26,63	25,96	19,78	18,98
Severočeský	62,86	79,75	55,48	63,65	65,03	49,76
Východočeský	44,56	38,12	28,23	26,13	29,31	35,45
Jihomoravský	52,28	42,11	42,15	43,62	46,66	45,15
Severomoravský	50,75	53,40	52,66	49,95	52,87	49,52
Západoslovenský	77,99	88,18	100,51	113,15	126,45	113,02
Středoslovenský	53,04	47,92	56,20	50,17	47,58	52,63
Východoslovenský	82,10	84,21	99,10	107,80	113,78	102,45

IV. Podíl jednotlivých krajů na celostátním počtu sérologických vyšetření skotu na brucelózu v ČSSR v letech 1961—1966 (v %)

Kraj	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Město Praha	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Středočeský	11,94	10,74	12,67	13,33	13,28	13,20
Jihočeský	5,07	2,70	2,64	2,70	2,93	2,97
Západočeský	3,49	3,83	3,78	3,50	2,62	2,56
Severočeský	6,42	8,65	5,75	5,89	5,68	4,25
Východočeský	10,15	9,04	6,33	5,58	5,84	7,36
Jihomoravský	13,35	11,28	10,89	10,70	11,06	10,84
Severomoravský	8,50	9,38	8,82	8,02	8,14	7,78
Západoslovenský	17,82	20,31	23,46	23,93	24,19	25,27
Středoslovenský	9,12	8,72	9,84	8,42	7,88	9,08
Východoslovenský	14,13	15,33	15,91	17,92	18,37	17,76
České kraje	58,93	55,64	50,79	49,73	49,56	48,95
Slovensko	41,07	44,36	49,21	50,27	50,44	51,05

a Středočeském (10,74—13,33 %). Nejnížší podíl byl v kraji Západočeském (2,56—3,83 %). Bližší viz tab. IV.

6. Poměr počtu sérologických vyšetření ke stavu skotu v krajích. V letech 1961—1966 nejvyšší hodnota tohoto ukazatele byla zaznamenávána v krajích Západoslovenském (77,99—126,45), Východoslovenském (82,10—113,78) Severočeském, (49,76—79,75) a Středočeském (48,18 až 68,08). Nejnížší hodnoty byly v kraji Jihočeském (14,14—27,74). Bližší viz tab. III.

V. Počty vyšetření skotu na brucelózu pomocí kroužkové mléčné zkoušky a F-alergenu v ČSSR v letech 1961–1966

Rok	Kroužková mléčná zkouška			Alergické vyšetření	
	počet	% ke stavu		počet	% ke stavu skotu
		skotu	krav		
1961	298 353	6,86	14,53	117 820	2,71
1962	743 073	16,47	36,20	93 282	2,07
1963	949 481	20,12	47,13	108 585	2,42
1964	1 248 945	28,00	63,38	162 470	3,64
1965	706 234	16,00	36,21	214 341	4,86
1966	605 019	13,67	31,05	159 316	3,61

7. Počty alergických vyšetření. V období let 1961–1966 bylo provedeno 835 814 alergických vyšetření skotu na brucelózu; roční průměr činil 142 632 vyšetření. Poměr počtu alergických vyšetření ke stavu skotu činil v průměru 3,22 %. Bližší viz tab. V.

8. Počty vyšetření kroužkovou mléčnou zkouškou. V období let 1961–1966 bylo provedeno 4 542 105 vyšetření kroužkovou mléčnou zkouškou na brucelózu; roční průměr činil 757 017 vyšetření. Poměr počtu těchto vyšetření ke stavu skotu činil v průměru 16,98 % a ke stavu krav v průměru 38,12 %. Bližší viz. v tab. V.

9. Sezónnost vyšetřování. Při sérologickém vyšetřování skotu na brucelózu docházelo ve frekvenci vyšetřování k dvěma vrcholům, a to v měsících březnu a listopadu, zatím co minimální hodnoty byly zaznamenávány v měsících srpnu a červenci a v měsíci lednu.

10. Struktura sérologického vyšetřování. Jako příklad lze uvést údaje z laboratorii Ústředního státního veterinárního ústavu z r. 1964, tj. roku vyvrcholení eliminace. Na každých 5,91 vyšetření pomalou aglutinací připadalo jedno vyšetření vazbou komplementu a na každých 28,30 připadalo jedno vyšetření pomocí Coombsova testu.

DISKUSE

Údaje o aktivní depistáži brucelózy skotu na území ČSSR svědčí o mimořádném soustředění sil na úseku diagnostiky, zejména sérologické, jako základního předpokladu náležité kontroly situace v terénu. V hodnoceném období je zřejmý vzestupný trend, který byl výrazem i zvyšující se intenzity činnosti veterinární služby na tomto úseku a zlepšujícího se přehledu o skutečné situaci. Relativně největšího vzestupu dosaženo v letech 1956, 1958 a 1959, tj. v letech zintenzivnění přípravné fáze a nástupu vlastní ozdravovací akce. Pozoruhodné je, že vrcholných hodnot ve frekvenci vyšetřování bylo dosaženo v prvním roce poeliminační fáze (1965) a ani v dalším roce nedochází k poklesu frekvence pod úroveň r. 1964. To svědčí i o tom, že pozornost věnovaná této nákaze v uvedeném období neochabovala, ale zůstávala na přiměřené

úrovni v souladu s potřebami epizootologické situace. Relativní rozsah sérologického vyšetřování (v laboratořích) tohoto druhu pravděpodobně dosahoval mezinárodního primátu.

Násobek sérologických vyšetření ve vztahu k počtu skotu v ohniscích měl přes pokles v letech 1961—62 zřetelně vzestupný trend v hodnoceném období, což vyplývá především z toho, že v té době dochází k poklesu počtu ohnisek a tudíž i k poklesu počtu skotu v nich, zatím co počty vyšetření vzrůstaly anebo nedoznávaly podstatnějších výkyvů směrem dolů. Podobný trend byl zaznamenán i u poměru počtu vyšetření k počtu skotu nemocného brucelózou, což souvisí především s poklesem nemocnosti. Nulové hodnoty tohoto ukazatele v r. 1965 jsou výrazem nulové hodnoty prevalence skotu nemocného brucelózou.

Poměr počtu sérologických vyšetření k průměrnému počtu skotu v jednotlivých krajích vyjadřuje do značné míry intenzitu protibrucelózních akcí v jednotlivých částech republiky. Hodnoty tohoto ukazatele jsou v podstatě v souladu s potřebami nakažové situace a ozdravovacími plány. To se odráží v dalším ukazateli — podílu krajů na celostátním rozsahu vyšetřování skotu na brucelózu. Až do roku 1963 převažoval podíl českých krajů, avšak od r. 1964 převažoval podíl Slovenska. Jistý vliv na tuto skutečnost má i méně časté používání kroužkové mléčné zkoušky na Slovensku ve srovnání s českými kraji a proto ke kontrolním vyšetřováním se více používá sérologických metod i v notoricky nebrucelózních oblastech.

Eliminace brucelózy skotu ještě neznamenalá konečnou eradikaci, která je závislá i na eradikaci v globálním měřítku. Teprve potom bude možno zrušit aktivní kontrolu na tuto nákazu ve všech chovech skotu. Do té doby bude i nadále patřit mezi základní úkoly aktivní veterinární kontroly zdravotního stavu skotu v Československu depistáž na brucelózu v chovech skotu.

Došlo dne 28. 6. 1967

Literatura

1. ČERNOVSKÝ, J. = Zvěrolékařský obzor, 28, 1935 : 213.
2. ČERNOVSKÝ, J. = Věstník II. sjezdu čsl. veterinářů, 1936 : 118.
3. ČERNÝ, L., MENŠÍK, J. = Veterinární medicína, 2, 1956 : 81.
4. DOBŠINSKÝ, O. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 385.
5. DRAŽAN, J., MÁDR, V. = Veterinářství, 6, 1956 : 169.
6. DRAŽAN, J., MÁDR, V. = Veterinářství, 7, 1957 : 164.
7. DRAŽAN, J., JEŘÁBEK, J., DUBANSKÝ, V. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 427.
8. DUBANSKÝ, V., DRAŽAN, J. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 417.
9. GRIEGER, C., ZEŽULÁK, J. = Veterinářství, 10, 1960 : 54.
10. HAJDU, Š. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 339.
11. HAJDU, Š. = Veterinářský časopis, 7, 1958 : 21.
12. HAJDU, Š. = Veterinářský časopis, 5, 1956 : 194.
13. HAJDU, Š. = Veterinářský časopis, 10, 1961 : 258.
14. HAJDU, Š. = Veterinární medicína, 10, 1965 : 211.
15. HAJDU, Š. = Veterinární medicína, 10, 1965 : 271.
16. GOETZ, J. = Brucelosa u zvířat a u lidí, Praha 1947.
17. JUSKOVEC, M. K. = Brucelosa hospodářských zvířat, SZN, Praha, 1954.
18. Kladný, J. = Brucelóza, ŠP, Bratislava, 1957.
19. KLIMŠA, R. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 381.
20. KLOBOUK, A. = Diss. práce, Vídeň, 1912.
21. KLOBOUK, A. = Zvěrolékařský obzor, 6, 1913 : 9.
22. KOLÁŘ, J. = Veterinářství, 3, 1953 : 163.
23. KOLÁŘ, J., KOLÁŘOVÁ, F. = Veterinářství, 5, 1955 : 292, 327.
24. KOUBA, V. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 285.
25. KOUBA, V. = Veterinářství, 14, 1964 : 193.
26. KOUBA, V. = Čsl. epid., mikr. a imunol., 14, 1965 : 233.
27. KOUBA, V. = Veterinářství, 15, 1965 : 8.
28. KRČMĚRY, V., NIŽNÁNSKÝ, F. = Veterinární medicína, 11, 1966 : 205.
29. NIŽNÁNSKÝ, F. = Veterinářství, 3, 1953 : 80.
30. KREJČÍ, J. = Veterinářství, 8, 1958 : 260.
31. NIŽNÁNSKÝ, F. = Čas. čsl. veterinářů, 2, 1947 : 569.
32. NIŽNÁNSKÝ, F. = Veterinářství, 2, 1952 : 164.

33. NIŽNÁNSKY, F. = Veterinářství, 4, 1954 : 167.
34. NIŽNÁNSKY, F., KRČMĚRY, V. = Veterinářský časopis, 5, 1956 : 182.
35. NIŽNÁNSKY, F., OFÚKANÝ, L. = Veterinářský časopis, 5, 1956 : 297.
36. NIŽNÁNSKY, F. = Veterinářství, 6, 1956 : 106.
37. NIŽNÁNSKY, F., KRČMĚRY, V., OFÚKANÝ, L. = For soc. agr. Science, 10, 1961 : 363.
38. NIŽNÁNSKY, F., OFÚKANÝ, L. = Veterinářský časopis, 11, 1962 : 438.
39. NIŽNÁNSKY, F. = Čsl. epid., mikr. a imunol., 15, 1966 : 219.
40. PLEVA, J., KAPITANČÍK, B. = Veterinářství, 9, 1959 : 330.
41. PLEVA, J., BENINGHAUS, T. = Veterinářský časopis, 9, 1960 : 74.
42. POLÁK, L., MUKÁROVSKÝ, L. = Nakažlivé zmetání skotu (Bang-brucelosa), Praha, 1951.
43. ROSSI, L. = Veterinární medicína, 7, 1962 : 399.
44. ŠKODA, R. = Brucelózy hospodárskych zvierat, Nitra, 1953.
45. VANĚČEK, V. = Sbor. VŠZ v Brně, řada B, 1, 1960 : 100.
46. VOLEJNÍČEK, V., PRÁŠEK, J. = Veterinářství, 14, 1964 : 357.
47. ŽÁK, O. = Veterinářství, 13, 1963 : 218.
48. ŽLNAY, J. = Čas. čsl. veterinářů, 4, 1949 : 490.

КОУБА, В (Центральное ветеринарное управление, Прага, Чехословакия) **Выявление бруцеллеза у крупного рогатого скота в Чехословакии — эпизоотологический анализ развития.** Вет. мед. (Прага). 13 (8-9) : 447-455, 1968.

Эпизоотологический обзор по развитию бруцеллеза крупного рогатого скота в Чехословакии анализирует показатели выявления болезни как основную предпосылку объективных знаний других эпизоотологических показателей. В 1952—1966 годах было проведено 26 450 974 серологических анализов крупного рогатого скота на бруцеллез, т.е., среднегодовое количество анализов составляло 1 763 000. В том числе в 1960—1964 годах среднегодовое количество анализов равнялось 2 403 000, т.е., 54,98 % общего поголовья крупного рогатого скота в стране. Отношение между количеством серологических анализов на бруцеллез и поголовьем крупного рогатого скота в очагах составляло в среднем 15,5 в год, а поголовьем больного бруцеллезом крупного рогатого скота, в среднем в год 31,22 (кратное). Отношение аллергических анализов Ф — аллергеном к поголовью крупного рогатого скота в среднем за год равнялся 3,22 %, а отношение количества обследования путем кольцевой пробы молока к поголовью коров, равнялся в среднем 38,12 % в год. Например, в 1964 году на каждых 5,91 анализов медленной агглютинацией приходился один анализ на связывание комплемента и на каждых 28,30 приходился один анализ при помощи теста Комбса, модифицированного по Гайду. Объем и методы анализов соответствовали эпизоотологической ситуации и нуждам оздоровительного мероприятия, которое закончилось элиминацией бруцеллеза крупного рогатого скота в конце 1964 года.

Бруцеллез крупного рогатого скота; Чехословакия; выявление.

KOUBA, V. (Central Veterinary Administration, Prague, Czechoslovakia). *An Epizootiological Study of the Development of Cattle Brucellosis in Czechoslovakia — Detection.* Vet. Med. (Prague) 13 (8—9) : 447—455, 1968.

The epizootiological investigation of the development of cattle brucellosis in Czechoslovakia analyses the indices of detection as a basic pre-condition for an objective knowledge of further epizootiological indices. In the years 1952—1966 26,450,974 serological examinations for brucellosis were carried out, i. e. an annual average of 1,763,000 examinations. Of these the annual average in the years 1960—64 amounted to 2,403,000 examinations, i. e. 54.98 per cent of the number of cattle in the Republic. The annual average of the ratio between the number of serological examinations of cattle for brucellosis and the number of cattle at the foci amounted to 15.5 and the number of cattle suffering from brucellosis to 31.22 (multiple). The ratio of the number of allergic examinations with F-allergen to the number of cattle amounted, in the annual average, to 3.22 per cent, and the ratio of the number of examinations by means of the ring milk test to the number of cows amounted to 38.12 per cent in the annual average. In 1964, for example, for every 5.91 examinations by means of slow agglut. there was one examination by means of the complement fixation and for every 28.30 examinations there was one examination by means of Coombs' test modified according to Hajdu. The extent and the methods of examination were in

conformity with the epizootiological situation and with the requirements of the health improvement action, which culminated in an elimination of cattle brucellosis towards the end of 1964.

cattle brucellosis; Czechoslovakia; detection

KOUBA, V. (Veterinäre Zentralverwaltung, Praha, Czechoslovakia) *Epizootologische Analyse der Entwicklung der Rinderbrucellose in der Tschechoslowakei — Depistage*. Vet. Med. (Praha). 13 (8—9): 447—455. 1968.

Die vorliegende Arbeit über die Entwicklung der Rinderbrucellose in der Tschechoslowakei analysiert die Kennwerte der Depistage als der grundlegenden Voraussetzung der objektiven Kenntnis weiterer epizootologischer Kennwerte. In den Jahren 1952—1966 wurden insgesamt 26 450 974 serologische Untersuchungen von Rindern auf Brucellose durchgeführt, d. s. jährlich 1 763 000 Untersuchungen. Dabei betrug in den Jahren 1960—1964 der Jahresdurchschnitt 2 403 000 Untersuchungen, d. s. 54,98 % des Gesamtrinderbestandes der Republik. Das Verhältnis zwischen der Anzahl der serologischen Untersuchungen von Rindern auf Brucellose und der Anzahl von Rindern in den Seuchenherden betrug im Jahresdurchschnitt 15,5 und der Anzahl von Brucellose-Rindern betrug im Jahresdurchschnitt 31,22 (Vielfache). Das Verhältnis der Anzahl der mit F-Allergen durchgeführten Untersuchungen zur Rinderanzahl betrug im Jahresdurchschnitt 3,22 %, während das Verhältnis der mit Hilfe des Ringtestes durchgeführten Analysen der Milch zur Anzahl der Kühe im Jahresdurchschnitt 38,12 % ausmachte. Im Jahre 1964 z. B. entfielen auf je 5,91 mit Hilfe der Langsam-Agglutination durchgeführte Untersuchungen eine Komplementbindungsuntersuchung und auf je 28,30 Untersuchungen entfiel eine Untersuchung mit Hilfe des nach Hajdu modifizierten Coombs-Testes. Das Ausmaß und die Methoden der Untersuchungen waren im Einklang mit der epizootologischen Situation und den Bedürfnissen der Gesundheitsaktion, welche im Jahre 1964 mit der Rinderbrucellose-Elimination endete.

Rinderbrucellose; Tschechoslowakei; Depistage

Adresa autora:

Doc. MVDr. Václav K o u b a, CSc., Ústřední veterinární správa, Praha 1, Opletalova 6.

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI ÚZPV
na úseku veterinářství

C 18.158/24/1967

Liver and kidney syndrome („Pink disease“). London, BOCM 1967. 2 s. Technical notes No. 24. (Drůbež — nemoc jater a ledvin — „pink disease“ — původ — léčení — letáky)

C 17.864

Program for broiler profits. A practical product-use plan. Charles City (Iowa), Dr. Salsbury's laboratories 1967. 15 s. obr. (Krůty — nemoci — ochrana — USA)

Cutress, T. W. - Ludwig, T. G. - Healy, W. B.

D 54.410/125

Wear of sheep's teeth. 3. Seasonal variation in wear and ingested soil. B. m. n., 1966. S. 158 — 164. obr. Repr. New Zealand j. of agric. res. Vol. 9, No. 2. 1966. (Zuby — obrus — ovce — sezónní výkyvy — hlína v píci — vliv — výzkum — Nový Zéland)

Filsell, O. H. - Jarrett, I. G.

D 53.101/187

Adenosine-triphosphatase activity and nicotinamide nucleotide coenzymes in the parotid gland of the young lamb and adult sheep. Melbourne, C. S. I. R. O. 1965. 479 — 484 s. 2 obr. 3 tb. (Adenosin — fosfatáza — koenzymy — nikotinamid — žlázy příušní — slinné — vztahy — ovce — výzkum)

Greeten, H. J. G.

D 51.973/27

Een enderzoek naar het voorkomen van aminozuren, voornamelijk hypotaurine, en ketezuren in sperma en genitaalapparaat van de beer. Een vergelijkend onderzoek naar het voorkomen van hypotaurine in sperma en genitaalapparaat van beer, stier, hengst en rau. Proefschrift. Jozef Gerardus Grooten. (With a summary in English). Utrecht, Endocrin. Lab. van de Kliniek voor Veter. Verleskunde en Gynaecol. van de Rijksuniv. 1967. 96 s. 10 graf. (Aminokyseliny, ketokyseliny a hypotauriny — sperma kančí — výzkum — Holandsko)

Hüttenrauch, Otto Eugen

D 54.495/27

Versuche an Jungbullen über den Einfluss von Depotgestagenen auf Sexualverhalten und Ejakulatbeschaffenheit. Mariensee, Max-Planck-Inst. f. Tierzucht und Tierernährung 1966. 76 s. obr. tb. Schriftenreihe des Max-Planck-Inst. für Tierzucht und Tierernähr. (Gestageny — býčci — pohlavní projevy — vztahy — výzkum / Sperma býčcí — jakost — gestageny — vliv — výzkum — NSR)

C 17.955

Beloran. Desinfektionsmittel. Basel, CIBA Aktiengesellschaft — Dep. Agrarchem. (1967). 34 s. (Desinfekční přípravky — Beloran — brožury)

Antoine, Odette

D 53.189/124

Les antiparasitaires et les animaux domestiques, risques pour les poissons, les abeilles et la vie sauvage. Uccle, Inst. nat. de recherches vétér. 1966. S. 108 — 114. Extr. de Parasitica, T. 22, No. 2, 1966. (Pesticidy — jedovatost — živočišné organismy — brožury)

Lihnell, D. - Stenmark, A.

D 50.311/13 : 110

Bidrag till kännedom om förekomsten av kvicksilver i smagnagare. Jämte några analyser av kvicksilver i faglar och andra ryggradsdjur. On the occurrence of mercury in small rodents. With some analyses of mercury in birds and other vertebrates. Stockholm, Statens växtskyddsanstalt 1967. 363 — 379 s. obr. Meddelanden 13 : 110. (Pesticidy rtuťové — hlodavci drobní — otravy — ptáci — vztahy — výzkum — Švédsko)

C 18.187/6/66

Epizootologie und Bekämpfung der wichtigsten Tierseuchen unter Berücksichtigung der internationalen Situation. Übersichtsinformation für leitende Funktionäre der Landwirtschaft. Berlin, DALW 1966. 20 s. Inst. f. landw. Information und Dokumentation 6/66. (Veterinární epizootologie — brožury)

METABOLISMUS IZONIAZIDU (INH) U SKOTU

J. Straka

VSZ, veterinární fakulta, katedra epizootologie, Brno

STRAKA, J. *Metabolismus isoniazidu (INH) u skotu*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9): 457—462, 1968.

U 5 tuberkulózních dojníc byl sledován metabolismus INH po perorálním jednorázovém podání v krmivu v dávce 9—10 mg a 29—33 mg na 1 kg ž. v. Chemickou metodou podle Wollenberga se INH již za 1—2 hodiny prokazuje v krvi, moči, v mléce a ve slinách. V těchto tekutinách bylo INH dobře zjištělné při dávce 25 mg/kg ž. v. a vyšší, kdežto při dávce 10 mg/kg ž. v. bylo INH uvedenou metodou již obtížně prokazatelné. Na základě poznatku, že INH se po peronální aplikaci vylučuje mlékem, byl založen pokus k objasnění možnosti chemoprophylaxe tuberkulózy telat takovým mlékem. K pokusům bylo vybráno 23 vysokobřezích dojníc s pokročilou tuberkulózou. První skupině 11 krav bylo 13,3 dny před porodem a 24,4 dny po porodu denně p. o. podáváno 10 mg INH na 1 kg ž. v. Z 13 narozených telat, která sála mléko matek, s nimiž byla po celou dobu také společně ustájena, byla tuberkulóza později zjištěna u 38,4 % telat. Druhé skupině 12 krav bylo INH ve stejných dávkách podáváno jen 15,2 dny před otelením, INH bylo potom podáváno p. o. jen telatům v dávce 10 mg/kg ž. v. po dobu 25,1 den. Telata byla odchována stejným způsobem jako v první skupině. Z 12 narozených telat byla později tuberkulóza zjištěna u 25 %. V silně zamořeném prostředí, kde byly i dojnice s tuberkulózou mléčné žlázy, není tedy uvedený způsob chemoprophylaxe tuberkulózy spolehlivý.

tuberkulóza; metabolismus INH; dojnice; telata; chemoprophylaxe mlékem.

I když zásady eradikace tuberkulózy skotu v našem státě jsou organizačně zajištěny, přes to vznikají ještě problémy převážně zdravotní a ekonomické, které vyžadují další zpřesnění dosud užívaných metod, zejména v prevenci tuberkulózy skotu. Znamená to studovat účinnější metody prevence tuberkulózy, hlavně ve světle moderních tuberkulostatik, které se nesporně osvědčily v humánní medicíně a které by byly účinné a ekonomicky výhodné i ve veterinární praxi.

Z tohoto hlediska byl jako nejvhodnější tuberkulostatikum řadou našich i zahraničních autorů vyhodnocen INH — isoniazid, a to pro svou nízkou toxicitu a vysokou bakteriostatickou účinnost na mykobakterie, a proto, že se v organismu nekumuluje a při použití je malý výskyt vedlejších účinků.

Podmínkou pro úspěšné studium použitelnosti INH je znalost vlastního metabolismu tuberkulostatik v organismu. Touto otázkou se zabýval Kraus, Šimáně (1959) především u lidí a laboratorních zvířat. Tak na laboratorních zvířatech bylo prokázáno, že INH se při perorálním a rektálním způsobu aplikace rychle vstřebává, nejvyšší hladina se dosáhne během 1—6 hodin po podání. Z organismu se rychle vylučuje močí, z části i trusem. V organismu se částečně acetyluje, štěpí se na kyselinu isonikotinovou a hydrazid, který se později rozkládá na amoniak, nebo vznikají další metabolity — kyselina isonikotinurová, hydrazony s kyselinou pyrohroznovou a alfa-ketoglutarovou, s čímž souvisí i zvýšené vylučování alfa-ketonových kyselin z organismu. Novotný (1957) uvádí, že ke kumulaci INH

v organismu nedochází a izoniazid se vyloučí během 24 hodin z 50—70 % močí, v menším množství stolici. Stejně hodnoty INH byly zjištěny u stejných zvířat jak po jednorázovém podávání, tak ve 14 denních intervalech. Avšak při dávkách menších než 10 mg/kg ž. v. již nebyly zaznamenány měřitelné hodnoty ani 2 hod. po aplikaci preparátu.

Rovněž Des Prez a Boonová (1961) potvrzují, že vylučování izoniazidu močí je rychlé a během 24 hodin se vyloučí 70—100 % aplikované dávky. Z tohoto množství je více než 75 % metabolizováno. Isoniazid se většinou podává *per os*. Žaludeční a duodenální šťáva za fyziologických podmínek na něj nepůsobí. Při perorální aplikaci dosahuje izoniazid maximálních krevních hladin za 1—2 hodiny, jeho dosažená koncentrace je při tom lineárně závislá na výši podané dávky.

Frais, Piskáč (1964) dosáhli u dospělého skotu nejvyšší hladiny tohoto tuberkulostatika v krevním séru v době od 1—3 hod. po aplikaci. Dále prokázali, že koncentrace INH v mléce je jen v prvních 3—6 hod. velmi blízká koncentraci v krevním séru. Hodnoty INH vylučovaného mlékem tuberkulózních krav jsou však tak nízké, že nemohou být dostatečným zdrojem pro chemoprophylaxi sajících telat. Dále zjistili biologickou a chemickou metodou u 4 telat nejvyšší hladinu INH v krevním séru po perorálním podání už za 1 hodinu po aplikaci, zatím co u dospělého skotu nastupují nejvyšší hodnoty INH v krevním séru opožděněji a účinná hladina tuberkulostatika se udržuje 9—12 hodin. Dále vylučování INH močí u telat bylo rychlejší než u dospělého skotu a nejvyšší obsah byl zjištěn mezi 3—9 hodinou po aplikaci INH.

Metabolism INH u skotu se zabývali Cerruti, Quesada a Corcions (1961), Vergani (1961) a další.

Na vylučování INH mlékem upozorňují Kleeberg, Gericke, Weyland (1961), kteří provedenými pokusy zjistili, že hladiny izoniazidu v mléce významně kolísají mezi jedinci a průměrná hladina tohoto preparátu v mléku je mnohem nižší než v séru krevním.

Zvláštní význam z hlediska praktického má jen koncentrace izoniazidu v mléce vylučovaném 12 hod. po aplikaci léčiva, neboť to je údobí mezi dvěma dojeními. Předpokládáme-li, že krávy dostaly průměrně 10 mg/kg ž. v., pak průměrná koncentrace izoniazidu v 0,5 l mléka bude 0,1 mg izoniazidu.

Lze předpokládat, že telata, která dostávají mléko od krav léčených po dlouhou dobu tímto preparátem, nebudou ovlivněna malými dávkami izoniazidu v mléce. Tele, které by vypilo dvakrát denně asi 2 l mléka, by dostalo celkem 0,5 mg izoniazidu, což je tisícina terapeuticky účinné dávky. Jakýkoliv profylaktický účinek mléka léčených krav je proto nepravděpodobný.

Camurri (1953) svými pokusy dokázal, že koncentrace INH v mléce byly o polovinu až čtvrtinu nižší než hodnoty zjištěné v té době v krvi.

MATERIÁL A METODIKA

Pro studium metabolismu INH v organismu dojnice a intenzity vylučování tohoto preparátu v biologických tekutinách z organismu bylo vybráno 5 tuberkulózních dojnic ve váze od 450—530 kg. Těmto dojnicím byl jednorázově podán INH, zamíchaný v suché krmné směsi v dávce 9—10 a 29 až 33 mg/kg ž. v. Po 1 hodině byl proveden první odběr všech vzorků k laboratornímu vyšetření, další odběry byly prováděny po 2, 4, 6, a 8 hodinách od začátku pokusu, celkem pětkrát.

Vzorky krve k laboratornímu vyšetření byly získány sterilně z *vena jugularis* a mléko ze všech čtvrtí mléčné žlázy. Vzorky moče byly získány katetrizací močového měchýře a vzorky slin lapačem sputa.

S chemickým vyšetřením bylo započato ihned po každém odběru vzorků metodou dle Wollenberga (1952), která spočívá v kolorimetrickém stanovení INH reakcí s vanadičnanem amonným v kyselém prostředí. Kvantitativní vyhodnocení bylo provedeno na Pulfrichově kolorimetru za použití filtru S 47 a v kyvetě 1 cm.

Pro studium profylaktické účinnosti peronální aplikací INH březím a ote-
leným dojnícím k ochraně telat před onemocněním tuberkulózou bylo vybrá-
no 23 březích tuberkulózních krav, rozdělených do 2 skupin.

První skupině 11 krav bylo 7–22 dní před porodem a 16–28 dní po
otelení aplikováno v krmivu denně 10 mg INH na 1 kg živé váhy. Druhé
skupině 12 dojnic bylo stejně jako dojnícím první skupiny aplikováno 9 až
21 dní před porodem peronálně v krmivu INH v denní dávce 10 mg na 1 kg
živé váhy. Po otelení již dojnícím INH nebyl podáván. Na rozdíl od telat
první skupiny bylo telatům druhé skupiny od narození až do přesunu do VKT
(15–30 dní) podáváno INH v denní dávce 10 mg na 1 kg živé váhy
per os.

Odvážené množství INH bylo vždy ze sáčku nasypáno telatům do ústní
dutiny. Podávání INH bylo kontrolováno vyšetřením moče telat vanadičnan-
em amonným.

Telata od všech dojnic obou skupin byla po dobu 25,1 dní v průměru
společně ustájena s nakaženými dojnícemi a živena neošetřeným mlékem tu-
berkulózních dojnic. U telat bylo provedeno první vyšetření tuberkulínem ve
stáří dvou měsíců.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky chemického vyšetření metodou podle Wollenberga ukazují grafy
I a II. Z nich vyplývá, že INH se poměrně rychle vstřebává do oběhu krev-
ního. V séru krevním je prokazatelný již za 1–2 hodiny po perorální apli-
kaci a v téže době je nacházen již i v moči, v mléce a slinách. V krvi je INH
snadno prokazatelný jen při dávkách kolem 30 mg na 1 kg ž. v. zvířete. Při
aplikaci 10 mg (resp. 9 mg) na 1 kg ž. v. nelze metodou Wollenbergovou
již spolehlivě INH v krevním séru a v mléce prokázat. Při těchto dávkách je
lépe použít biologického testu na půdách podle Schmiedela.

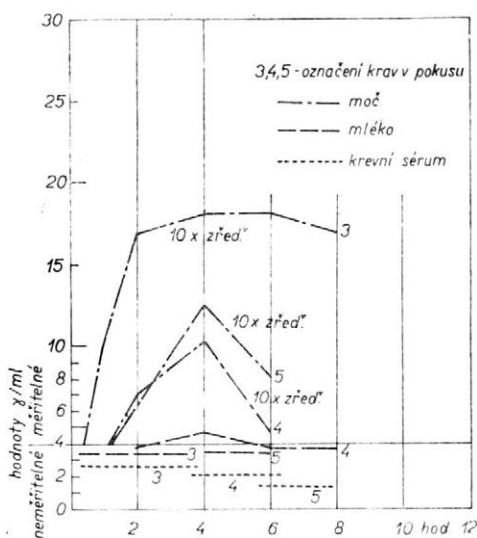
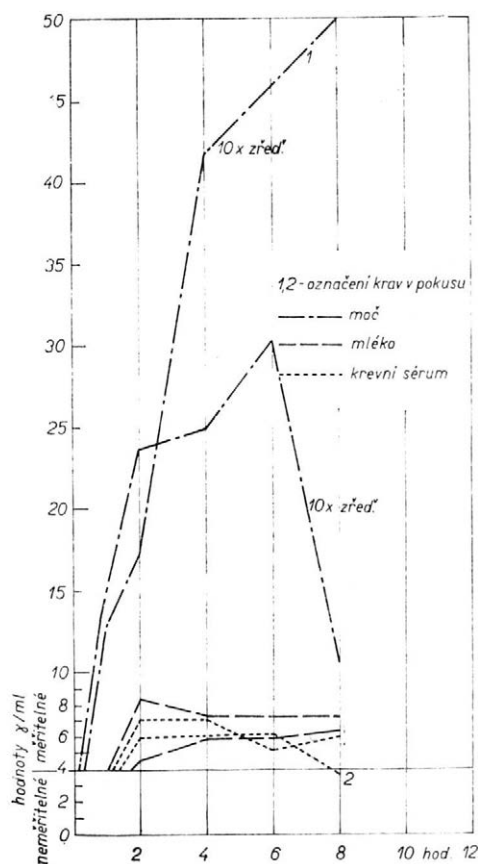
Z dynamiky hladiny INH ve čtyřech zkoumaných tekutinách vyplývá,
že se INH nejvíce vylučuje močí, v níž se prokazuje i o něco déle než v krvi.
Při peronální aplikaci vyšších dávek (29–33 mg na 1 kg ž. v.) bylo INH
v krevním séru prokazováno v měřitelné koncentraci ještě za 8 hodin po apli-
kaci preparátu, při čemž nejvyšší hodnoty byly zjišťovány mezi 2.–4., resp. až
6. hodinou po podání INH.

Význam předpokládané ochrany telat před infekcí tuberkulózou dojnic, jimž
se podával INH, osvětlil pokus, při němž se 11 dojnícím podával INH v prū-
měru 13,3 dny před porodem a v průměru 24,4 dne po otelení, tedy po celou
dobu odchovu telat s tuberkulózními dojnícemi. Novorozená telata sála po
celou dobu mléko svých tuberkulózních matek. Z 13 telat se během společ-
ného chovu s tuberkulózními dojnícemi nakazilo 38,4 % telat. Z tohoto po-
kusu je možno učinit závěr, že mléko dojnic, jimž je INH podáván v dávce
10 mg na 1 kg ž. v. denně *per os.*, nezajišťuje u telat takovou koncentraci
INH v organismu, jakou je zapotřebí k zamezení vzniku tuberkulózního procesu.

Druhá skupina tuberkulózních dojnic dostávala INH v průměru 15,2
dní před porodem. Po otelení bylo podávání INH u dojnic přerušeno a INH
bylo podáváno jen jejich telatům průměrně po dobu 25,1 dní v denní dávce
10 mg/kg ž. v. Ačkoliv telata dostávala po celou dobu společného ustájení
s tuberkulózními dojnícemi INH, přesto se 25 % telat nakazilo tuberkulózou.

Z toho tedy vyplývá, že přímá chemoprophylaxe je účinnější než profylaxe prostřednictvím léčených dojnic uvedenými dávkami INH.

Je třeba uvést, že pro oba pokusy byly vybrány krávy s pokročilou tuberkulózou. Praktický význam přívodu INH mlékem do organismu



1. Vylučování INH u krav s vyšší jednorázovou aplikací

2. Vylučování INH u krav s nižší jednorázovou aplikací

telete by ostatně byl značně omezen i tím, že mléko takových dojnic nelze použít pro výživu lidí vzhledem k tomu, že obsahuje biologicky účinnou cizorodou látku. INH je značně termostabilní a při běžné pasteuraci se totiž neruší.

Došlo dne 21. 11. 1967

Literatura

1. CAMURRI, M.: Sul passaggio della idrazide dell'acido isonicotinico nei lattii Boll. = „Soc. Ital. Biol. Sper.“, 28, 11: 1738, 1953.
2. CERRUTI, C. G., QUESADA, A., CORCIONE, B.: Sellettività dell'idrazide dell'acido isonicotinico nell'infezione tubercolare bovina. = „Atti della Soc. Italiana delle Scienze Veterinarie“, 15, 775, 1961.
3. DES PREZ, R., BOONE, I. U.: Metabolism of C 14 — isoniazid in humans. = „Amer. Rev. usp. Dia“, 84, 42, 1961.
4. DRAŽAN, J. a kol.: Tuberkulóza hospodářských zvířat. ČSAZV a SZN, Praha 1962.

5. FRAIS, Z., PISKAC, A.: Chemoprophylaxe tuberkulózy hospodářských zvířat. II. Sdělení. Příspěvek k metabolismu INH u telat. = „Sborník VSZ, B,“ XII., 3, 348-350, 1964.
6. KLEERBERG, H. H., GERICKE, J. J., WEYLAND, H.: The excretion and stability of isoniazid in cow's milk. = „J. S. Afr. Vet. Med. Ass.“, 32, 1: 77-83, 1961.
7. KRAUS, P., SIMÁNE, Z.: Biochemie isoniazidu. = „Lékařská věda v zahraničí“, příl. Časopisu lékařů českých, 98, c. 6, 121-126, 1959.
8. NOVOTNÝ, A.: Rozhledy Tuberk., 17, 2, 1957.
9. PISKAC, A., FRAIS, Z., KAISER, A.: Chemoprophylaxe tuberkulózy hospodářských zvířat, I. sdělení. Příspěvek k metabolismu INH u dospělého skotu. = „Sborník VSZ, B,“ XI. 3, 399-405, 1963.
10. VERGANI, A.: Indagini per la identificazione dei Bovini trattati con INH. = „Atti della soc. Italiana delle scienze veterinarie“ 15, 771, 1961.
11. WOLLENBERG, O.: „Klin. Wschr.“, 37-38, 906, 1952.

СТРАКА, Й. (СХИ, факультет ветеринарии, кафедра эпизоотологии, Брно, Чехословакия) *Метаболизм INH у крупного рогатого скота. Вет. мед. (Прага) 13 (8-9): 457-462, 1968.*

У пяти туберкулезных коров изучался метаболизм INH после разовой дачи вместе с кормом в дозе 9—10 мг и 29—33 мг на 1 кг живого веса.

Химическим методом по Волленбергу INH уже спустя 1—2 часа обнаруживается в крови, моче, в молоке и в слюне. В этих жидкостях INH легко поддавался установлению при дозе 25 мг/кг живого веса и выше, в то время как при дозе 10 мг/кг живого веса присутствие INH вышеупомянутым методом уже трудно установить. Исходя из того, что INH после приема с пищей выделяется с молоком, был поставлен опыт для выяснения возможности химиопрофилактики туберкулеза телят таким молоком. Для опытов было выбрано 23 высокоплодных коров с туберкулезом в прогрессивной стадии. Первой группе из 11 коров в течение 13,3 дня перед отелом и 24,4 дня после отела ежедневно давалось с пищей по 10 мг INH на 1 кг живого веса. Из 13 рожденных телят, сосавших материнское молоко и содержащихся вместе с матерями, впоследствии был обнаружен туберкулез у 38,4 % телят. Второй группе, состоящей из 12 коров, INH давалось в таких же дозах лишь 15,2 дня перед отелом, потом же INH давалось с кормом лишь телятам в дозе 10 мг/кг живого веса в течение 25,1 дня. Телята выращивались таким же способом, как и в первой группе. Из 12 рожденных телят туберкулез был впоследствии у 25 % телят. В сильно зараженной среде, где были также коровы с туберкулезом молочной железы, упомянутый способ химиопрофилактики туберкулеза телят следовательно не надежен.

туберкулез; метаболизм INH; коровы; телята; химиопрофилактика при помощи молока

STRAKA, J. (University of Agriculture, Veterinary Faculty, Department of Epizootology, Brno, Czechoslovakia) *INH metabolism in cattle. Vet. Med. (Prague) 13 (8-9): 457—462, 1968.*

In five dairy cows suffering from tuberculosis INH metabolism was investigated following the peroral application (unrepeated) in feed, in doses of 9—10 mg and 29—33 mg per one kg of live weight. By Wollenberg's chemical method INH was observed in blood, urine, milk, and saliva already within 1—2 hours. INH was well distinguishable in these liquids with a dose of 25 mg/kg of live weight and more, whereas with a dose of 10 mg/kg of live weight it is not easy to prove the presence of INH by the above-mentioned test. On the basis of a fact that INH is — after peroral application — excreted in milk a test was carried out the aim of which was to examine the possibility of chemoprophylactic treatment of tuberculosis in calves by means of such milk. 23 high pregnant dairy cows suffering from advanced tuberculosis were chosen to be used in the test. In the first group of 11 cows 10 mg of INH per 1 kg of live weight was daily given per os for 13,3 days before the birth and 24,4 days after the birth. Of 13 calves sucking the mothers' milk and kept together with the mothers throughout the test, 38,4 per cent were found to suffer from tuberculosis. In the second group of 12 cows INH was applied in the same doses for only 15,2 days before the birth; INH was then applied p. o. to the calves only in doses of 10 mg/kg of live weight for 25,1 days. The calves were reared in the same way as those in the first group. Of 12 calves tuberculosis was observed later in 25 per cent. In a highly contaminated environment where even milk

cows with tuberculosis of the milk gland were kept, the above described way of chemoprophylactic treatment of TBC did not prove to be reliable.

tuberculosis; INH metabolism; dairy cows; calves; chemoprophylactic treatment with milk.

STRAKA J. (Landwirtschaftliche Hochschule, Veterinärfakultät, Lehrstuhl für Epizootologie, Brno, Tschechoslowakei). *INH-Metabolismus beim Rind*. Vet. Med. (Praha) 13 (8—9): 457—462, 1968.

Bei fünf tuberkulösen Milchkühen wurde der INH-Metabolismus nach peroraler einmaliger Verabreichung im Futter in der Dosis von 9—10 mg und 29—33 mg je 1 kg Lebendgewicht verfolgt. Mittels der chemischen Methode nach Wollenberg erwies sich das INH schon während 1—2 Stunden im Blut, im Harn, in der Milch und im Speichel. In diesen Flüssigkeiten war das INH gut feststellbar und zwar bei einer Dosis von 25 mg/kg Lebendgewicht und höher, wogegen bei einer Dosis von 10 mg/kg Lebendgewicht war das INH mittels der angeführten Methode schon schwer nachweisbar. Auf Grund der Erkenntnisse, daß sich das INH nach der peroralen Applikation mit der Milch absondert, wurde ein Versuch zur Klarlegung der Möglichkeit einer Chemoprophylaxe der Tuberkulose bei Kälbern mit solcher Milch angelegt. Zu den Versuchen wurden 23 hochtragende Milchkühe mit fortgeschrittener Tuberkulose ausgewählt. Der ersten Gruppe von 11 Kühen wurde 13,3 Tage vor der Geburt und 24,4 Tage nach der Geburt p. o. 10 mg INH je 1 kg Lebendgewicht verabreicht. Von 13 geborenen Kälbern, die die Milch von der Mutter saugten, mit denen sie während der ganzen Zeit auch gemeinsam aufgestellt waren, wurde später die Tuberkulose bei 38,4 % der Kälber festgestellt. Der zweiten Gruppe von 12 Kühen wurde das INH in denselben Gaben nur 15,2 Tage vor der Abkalbung verabreicht, das INH wurde dann p. o. nur den Kälbern in einer Dosis von 10 mg/kg Lebendgewicht in einer Dauer von 25,1 Tagen verabreicht. Die Kälber wurden auf dieselbe Art aufgezogen wie in der ersten Gruppe. Von 12 geborenen Kälbern wurde später die Tuberkulose bei 25 % festgestellt. In einer stark verseuchten Umwelt, wo auch Milchkühe mit Tuberkulose der Milchdrüse waren, ist daher die angeführte Art der Chemoprophylaxe der Tuberkulose der Kälber nicht verlässlich.

Tuberkulose; INH-Metabolismus; Milchkühe; Kälber; Chemoprophylaxe durch Milch

Adresa autora:

MVDr. Josef Straka, VŠZ, veterinární fakulta, katedra epizootologie, Brno, Palackého 1—3
Vedoucí: prof. MVDr. J. Dražan, CSc.

CITLIVOST KMENŮ *E. coli* Z RŮZNÝCH DRUHŮ ZVÍŘAT K CHLORTETRACYKLINU A FURAZOLIDONU

J. Bartoš

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno

BARTOŠ, J. Citlivost kmenů *E. coli* z různých druhů zvířat k chlortetracyklinu a furazolidonu. Vet. Med. (Praha) 13 (8—9): 463—469, 1968.

Byla zjištěna tato procenta rezistentních kmenů *E. coli* k chlortetracyklinu (CTC): u brojlerů 100 %, u krůt 75 %, u kačen 68 %, u hus 56 %, u bažantů 0 %, u zajíců 0 %. Z výsledků je patrný vztah mezi obsahem CTC v krmivu, prostředím a stupněm rezistence. U furazolidonu byl zjištěn největší výskyt kmenů s minimální inhibiční koncentrací (MIC) 25 µg/ml (29%) u kachen, které dostávají krmnou směs s 20 mg furazolidonu/kg směsi. Výsledky ukazují, že při zkrmování CTC zvířatům dochází obecně ke vzniku rezistence mikrobů a je nutno počítat s případnými hygienicko-ekologickými důsledky.

rezistence; *E. coli*; brojleři; krůty; kačeny; husy; bažanti; zajíci; chlortetracyklin; furazolidon; antibiotika v krmivech

Poněvadž v předchozí práci (Bartoš, Lebduška, Horáková 1968) jsme zjistili u brojlerů (krmených krmnými směsmi s obsahem 50 až 60 mg CTC/kg) v běžném provozu téměř 100 % výskyt rezistentních kmenů k CTC, vytkli jsme si za úkol zjistit stupeň citlivosti střevní flóry u různých druhů drůbeže, bažantů a zajíců. Problematikou týkající se zkrmování antibiotik se zabývá řada autorů. Odkazujeme na souborné pojednání Holce (1967).

MATERIÁL A METODIKA

Kmeny *E. coli* jsme izolovali ze 40 brojlerů; 20 střev brojlerů z kříženců československých masných plemen a 20 střev brojlerů z kříženců sovětských masných plemen ze stanice Ivanka pri Dunaji. Dále jsme izolovali pomocí výtěrů: 48 kmenů *E. coli* z hus (2 zemědělské závody), 76 kmenů *E. coli* z kachen (3 zemědělské závody) a 8 kmenů od krůt (1 zemědělský závod). Dále jsme izolovali 41 kmenů *E. coli* ze střev bažantů a 46 kmenů *E. coli* ze zajíců. Střeva pocházela z podzimního lovu r. 1966. Husy, kachny, krůty, bažanti a zajíci pocházeli z Jihomoravského kraje.

Kmeny jsme zařadili jako *E. coli* podle biochemických a kultivačních vlastností (Sedláček a Rische 1961), jak jsme uvedli v předchozí práci (Bartoš, Lebduška, Horáková 1968). Zjišťování citlivosti — minimálních inhibičních koncentrací (MIC) jsme prováděli metodou kvantitativní, ředěním na agarových plotnách (Betinová a Nemeček 1966; Grove a Randall 1955; Hejzlar a Výmola 1962; Výmola a Hejzlar 1964). Za rezistentní kmeny *E. coli* k CTC jsme na základě údajů Groveho a Randall (1955) označili ty kmeny, které měly MIC 25 µg/ml a vyšší.

Druh zvířat	Počet kmenů	MIC v $\mu\text{g/ml}$							
		0,7		1,5		3,1		6,2	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
ČSSR brojleři	20								
SSSR brojleři	20								
krůty	8	1	12,5			1	12,5		
kachny	76	13	17,1	8	10,5	1	1,3		
husy	48	12	25,0	4	8,3	5	10,4		
bažanti	41	35	85,4	5	12,2	1	2,4		
zajíci	46	37	80,4	9	19,6				

VÝSLEDKY

Z tabulky I vidíme, že brojleři krmení krmnými směsmi s obsahem 60 a 50 mg CTC na 1 kg krmné směsi měli střevní flóru *E. coli* rezistentní k CTC. MIC 40 kmenů se pohybovala v rozmezí 50 – > 200 μg CTC/1 ml.

Naproti tomu kmeny *E. coli* ze střev divoce žijících bažantů a zajíců byly ve 100 % citlivy k CTC. Citlivost 41 kmenů *E. coli* izolovaných z bažantů a 46 kmenů *E. coli* izolovaných z zajíců se pohybovala v rozmezí od 0,7 nebo méně μg do 1,5 $\mu\text{g/ml}$. Jeden kmen *E. coli* z jednoho bažanta měl MIC 3,1 $\mu\text{g/ml}$.

Mezi těmito dvěma extrémy, kdy na jedné straně byl zjištěn 100 % výskyt rezistentních kmenů (brojleři) a na druhé straně 100 % výskyt citlivých kmenů (bažanti a zajíci), je skupina vodní drůbeže: kachny a husy. U obou druhů jsme se setkali jednak s kmeny citlivými, jednak rezistentními k CTC. Ze 76 kmenů *E. coli* izolovaných z kachen bylo 52 kmenů rezistentních (tj. 68,4 %) a ze 48 kmenů *E. coli* izolovaných z hus bylo 27 kmenů rezistentních (tj. 56,2 %). U malého počtu kmenů *E. coli* izolovaných z krůt bylo z 8 kmenů *E. coli* 6 kmenů rezistentních k CTC (75 %). Porovnáme-li citlivost kmenů *E. coli* z různých druhů zvířat k nejnižší zkoušené koncentraci antibiotika, zjistíme, že do 0,7 μg CTC/ml bylo citlivé: 85,4 % kmenů izolovaných z bažantů, 80,4 % z zajíců, 25 % z hus, 17,1 % z kachen, 12,5 % z krůt, 0,0 % z brojlerů.

Tabulka II poukazuje na závislosti mezi procenty rezistentních kmenů *E. coli* u různých druhů zvířat a mezi stykem zvířat s krmivem s CTC a prostředím.

Z grafu 1 vidíme, že zatím co 100 % kmenů *E. coli* bylo inhibováno u bažantů do koncentrace 1,5 $\mu\text{g/ml}$ a u zajíců do 3,1 $\mu\text{g/ml}$, bylo k dosažení stejného výsledku u hus a kachen zapotřebí koncentrace 200 $\mu\text{g/ml}$. U brojlerů pak ani tato koncentrace nestačila pro dosažení inhibice růstu všech

druhů zvířat k CTC

MIC v $\mu\text{g/ml}$											
12,5		25		50		100		200		> 200	
počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
				1	5,0	4	20,0	10	50,0	5	25,0
				3	15,0	7	35,0	10	50,0		
				5	62,5	1	12,5				
2	2,6	2	2,6	29	38,1	15	19,7	6	7,9		
		2	4,2	13	27,1	11	22,9	1	2,1		

II. Procento rezistentních kmenů u jednotlivých druhů zvířat ve vztahu k obsahu CTC v krmivu a prostředí

Druh zvířat	Počet kmenů	% rezistentních kmenů MIC 25 $\mu\text{g/ml}$ a výše	Styk s CTC	Prostředí
brojleři	40	100	pouze směsi s CTC, 50–60 mg/kg směsi	uzavřené prostředí, styk pouze se zvířaty krměnými s CTC
krůty (chovné)	8	75	směs se 100 mg CTC/kg krmiva bez CTC	ustájení na pokraji lesa s výběhy; možnost styku s lesní zvěří
kačeny husy	76 48	68,4 56,2	krmiva bez CTC i krmiva s CTC (samotná) nebo míchaná v různých poměrech. Používání Aureovitu	prostředí s možností styku s domácími hospodář. zvířaty, krměnými směsmi s CTC
bažanti zajíci	41 46	0,0 0,0	0 0	lesní, polní

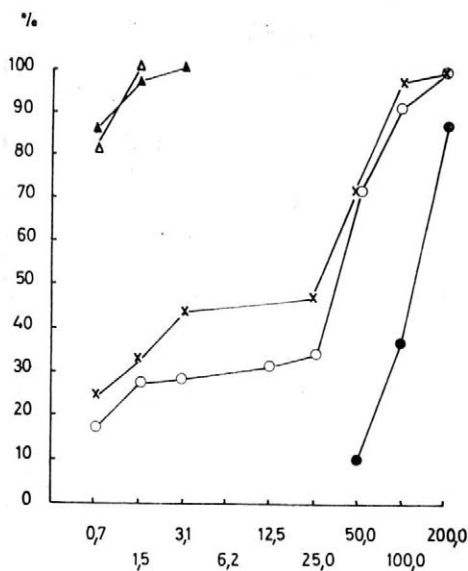
kmenů *E. coli*, neboť ještě 12,5 % kmenů rostlo na půdě, obsahující 200 μg CTC/ml. Při porovnání stupně citlivosti z hlediska ED₅₀ (koncentrace CTC, při níž nedošlo k růstu 50 % testovaných kmenů), vidíme, že 50 % kmenů mělo MIC u brojlerů mezi 100 až 200 μg CTC/ml, u kachen a hus mezi 25 až 50 μg CTC/ml a u bažantů a zajíců maximálně do 0,7 μg CTC/ml, případně i do nižší koncentrace.

Druh zvířat	Počet kmenů	MIC v $\mu\text{g/ml}$					
		0,3		0,7		1,5	
		počet	%	počet	%	počet	%
krůty (chovné)	8					4	50,0
kachny	75			1	1,3	6	8,0
husy	48			4	8,3	12	25,0
bažanti	41					16	39,0
zajáci	46	3	6,5	13	28,2	19	41,3

Pokud jde o furazolidon, vidíme z tab. III, že 100 % kmenů mělo MIC do 6,2 $\mu\text{g/ml}$ u zajíců a bažantů, do 12,5 $\mu\text{g/ml}$ u krůt. Tuto hranici překročily jen kmeny kachen a hus (MIC do 25 $\mu\text{g/ml}$).

DISKUSE

Jestliže uvedeme zjištěné výsledky ve vztah k obsahu CTC a furazolidonu v krmivu, zjistíme, že brojleři, kteří jsou přikrmováni 50–60 mg CTC na 1 kg krmné směsi, měli v obsahu střevním ve 100 % testů rezistentní kmeny *E. coli* k CTC. Naproti tomu lovná zvěř, která nedostává krmné směsi s CTC, měla v obsahu střevním ve 100 % testů citlivé kmeny *E. coli* k CTC. Poněkud jiná situace byla u kachen a hus. Přesto, že kompletní směs pro výkrm



I. Citlivost kmenů *E. coli* ze zajíců, bažantů, hus, kachen a brojlerů k chlortetracyklinu.

(Osa x — minimální inhibiční koncentrace CTC v $\mu\text{g/ml}$;
osa y — procento kmenů *E. coli*)

- ▲ — ▲ bažanti
- △ — △ zajáci
- × — × husy
- — ○ kachny
- — ● brojleři

MIC v $\mu\text{g/ml}$							
3,1		6,2		12,5		25,0	
počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
1	12,5	1	12,5	2	25,0		
12	16,0	14	18,7	20	26,7	22	29,3
6	12,5	18	37,5	3	6,2	5	10,4
16	39,0	9	21,9				
10	21,7	1	2,2				

kachen, ani doplňková směs pro chovné kachny neobsahují dle platných receptur krmných směsí CTC a pro husy v době sledování nebyly vyráběny krmné směsi, zjistili jsme dosti vysoké % rezistentních kmenů u kachen a hus. Toto zdánlivě paradoxní zjištění jsme očekávali, neboť při odebírání výtěrů v terénu jsme zjistili, že se nedodrží zkrmování směsí podle druhů zvířat. Shledali jsme, že kačeny a husy jsou krmeny takovou směsí, která je v té době k dostání; v našem případě jsme zjistili, že kachnám a husám byla zkrmována doplňková směs pro kuřice -KZ a kompletní směs pro krůty -KT. Obojí tyto směsi obsahují CTC, směs pro krůty obsahuje dokonce nejvyšší množství — 100 mg CTC/kg krmiva. Porovnáním ve dvou výkrmnách hus jsme zjistili, že 50 % izolovaných kmenů *E. coli* z Mi., kde v krmivu nebylo CTC, ale husy byly v sousedství výkrmny vepřů, bylo citlivé v rozmezí 1,5–3,1 $\mu\text{g/ml}$, zatím co 50 % kmenů *E. coli* izolovaných ze Su., kde se krmilo krmivem s CTC (100 mg/kg směsí), bylo citlivé až v rozmezí 25–50 $\mu\text{g/ml}$. Vedle přímého obsahu CTC v krmivech může být poměrně značný výskyt rezistentních kmenů *E. coli* u kachen způsoben dále preventivním podáváním Aureovitu B₁₂C₂₀, který se podával nepravidelně kachnám v jednom závodě (16 kmenů). Též umístění hus v 1 zemědělském závodě vedle výkrmny vepřů krmených směsí s CTC mohlo ovlivnit výskyt rezistentních kmenů. Pokud jde o krůty, vyšetřili jsme jen 8 kmenů *E. coli* na citlivost, takže nemůžeme z tohoto počtu dělat závěry. Výskyt dvou citlivých kmenů u krůt můžeme snad vysvětlit tou okolností, že farma byla umístěna přímo v lese, takže se zde snáze mohl uplatnit přenos citlivé mikrobiální flóry od lesního ptactva.

Pokud jde o furazolidon, nezjistili jsme tak markantně vyjádřenou rezistenci kmenů *E. coli* jako u CTC. Je to bezpochyby způsobeno tím, že se nevyužívá tak intenzivně v krmných směsích, jako CTC. Sníženou citlivost *E. coli* k furazolidonu MIC 25 $\mu\text{g/ml}$ jsme zjistili pouze u kachen ve 29,3 % a hus (v 10,4 %). Toto zjištění je v souladu s obsahem 20 mg furazolidonu/1 kg kompletní směsi pro výkrm kachen — VKCH. Sledování bažanti a zajáci, kteří neměli k dispozici žádnou krmnou směs, měli 100 % citlivých kmenů v rozmezí 0,3–6,2 $\mu\text{g/ml}$ furazolidonu.

Je více než pravděpodobné, že při líhnutí bažantů a jiné zvěře v líhních

a krmení směsmi s antibiotiky se vyvolá za určitou dobu též rezistence flóry u bažantů aj. zvířat intenzivně krmených za využití antibiotik.

Upozorňujeme při této příležitosti na zjištění zahraničních autorů, že rezistenci může předat jeden mikrob druhému konjugací nebo transdukcí bakteriofágy. Pro tento přenos se v literatuře používá označení infekční rezistence. Genetická informace rezistence je uložena mimo chromozomy. První práce týkající se přenosu rezistence *in vitro* mezi *E. coli* a Shigellami publikovali Ochiai a sp. (1959, cituje Watanabe 1963) a Akiba a sp. (1960, cituje Watanabe 1963). Od té doby byla publikována řada prací týkajících se tohoto problému. Ve veterinární medicíně se zabývali touto otázkou např. Smith a Hallsová (1966). Skutečnost, že faktory rezistence mohou být přenášeny na každý genus Enterobacteriaceae a na ostatní genera, počítaje v to *V. comma*, nepatogenními bakteriemi jako *E. coli*, vytváří vážný problém, týkající se veřejného zdraví (Watanabe 1963).

Z výše uvedených důvodů vystupuje ještě výrazněji do popředí požadavek používat ve výkrmu takové antimikrobiální látky, které nejsou používány k léčbě lidí a zvířat. Pokud se taková látka nenalezne a nevyčlení pouze pro použití v krmivech, bude nutno soustavně sledovat stupeň rezistence nejen patogenních, ale i nepatogenních mikroorganismů k antimikrobiálním látkám, obsaženým v krmných směsích. Pouze tak budeme moci zjistit, zda a kdy zvýšená rezistence patogenních kmenů dosáhne neúnosné výše. Je všeobecně známa skutečnost, že s přibývajícimi lety používání antibiotik přibývá úměrně též množství rezistentních kmenů nejrůznějších mikrobů.

Bylo by též vhodné vypracovat zákon o používání antibiotik v zemědělství podle vzoru některých států tak, aby se zamezilo přehmatům, vznikajícím při distribuci a zkrmování krmných směsí s chlortetracyklinem.

Došlo dne 20. 3. 1968

Za technickou spolupráci děkujeme B. Seidlové, za zaslání standardu chlortetracyklinu n. p. Biotika a za zaslání furazolidonu n. p. Farmakon.

Literatura

1. BARTOŠ, J. - LEBDUŠKA, J. - HORÁKOVÁ, V.: Citlivost *E. coli* izolovaných ze střev brojerů z terénu k chlortetracyklinu, streptomycinu a furazolidonu v r. 1966. = „Vet. Med.“, Praha, 13, 1968, č. 1, s. 63-68
2. BETINOVÁ, M. - NEMEC, P.: Štúdium rezistence vůči antibiotikám při stafylokokových kmeňoch od pracovníkov z výroby antibiotík. = „Biológia“, Bratislava, 21, 1966: 109-117
3. GROVE, C. - RANDALL, W. A.: Assay methods of antibiotics. A laboratory manual. New York, Medical Encyclopedia, 1955, 238 s.
4. HEJZLAR, M. - VÝMOLA, F.: K otázkám standardizace laboratorní práce s antibiotiky. II. Část. = „Čs. Epidem. Mikrob. Imun.“ 11, 1962: 260-266
5. HOLEC, J.: Krmné použití antibiotik z hlediska veterinární hygieny potravin. Studijní informace, řada Veterinářství č. 8, 1967, 70 s. Ústředí zemědělského a potravinářského výzkumu, Ústav vědeckotechnických informací, Praha
6. SEDLÁK, J. - RISCHÉ, H.: Enterobacteriaceae-Infektionen, Leipzig, 1961
7. SMITH, H. W. - HALLS, S.: Observations on Infective Drug Resistance in Britain. = „Vet. Rec.“ 78, 1966, č. 12, s. 415-420
8. VÝMOLA, F. - HEJZLAR, M.: Kvantitativní zkoušky citlivosti mikrobů na antibiotika. = „Čs. Epidem. Mikrob. Imun.“ 13, 1964: 112-120
9. WATANABE, T.: Infective heredity of multiple drug resistance in bacteria. = „Bacteriol. Rev.“ 27, 1963: 87-115

БАРТОШ, Й. (Научно-исследовательский институт ветеринарии, Брно, Чехословакия.) Чувствительность штаммов *E. coli* из разных видов животных к хлортетрациклину и фуразолидону. Вет. мед. (Прага) 13 (8-9): 463-469, 1968.

Был установлен следующий процент устойчивых штаммов *E. coli* к хлортетрациклину (СТС): у бройлеров 100 %, у индеек 75 %, у уток 68 %, у гусей 56 %, у фазанов 0 %, у зайцев 0 %. Из результатов очевидно соотношение между содержанием СТС в корме, средой и степенью устойчивости. При применении фуразолидона было установлено наибольшее появление штаммов с минимальной тормозящей концентрацией (MIC) 25 $\mu\text{g/ml}$ (29 %) у уток, которые получают смесь 20 мг фуразолидона/кг смеси. Результаты показывают, что при скармливании СТС животным, как правило, возникает устойчивость микробов, причем следует ожидать и возможные санитарно-экологические последствия.

устойчивость; *E. coli*; бройлеры; индейки; утки; гуси; фазаны; зайцы; хлортетрациклин; фуразолидон; антибиотики в кормах

BARTOŠ, J. (Research Institute of Veterinary Medicine, Brno, Czechoslovakia). Sensitivity of *E. coli* strains from different species of animals to chlortetracycline and furazolidone. Vet. Med. (Prague) 13 (8-9): 463-469, 1968.

The following percentages of *E. coli* strains resistant to chlortetracycline (CTC) were found: in broilers 100 %; in turkeys 75 %; in ducks 68 %; in geese 56 %; in pheasants 0 %; in hares 0 %. The results indicate a relation existing between the CTC content in feeds and the influence of the environment on the one hand, and the degree of resistance on the other. As to furazolidone, the highest occurrence of strains with minimum inhibitory concentration (MIC) of 25 $\mu\text{g/ml}$ (29 %) was observed in ducks fed a mixture containing 20 mg of furazolidone/kg of the mixture. The results show that in animals given CTC a resistance of microbes generally occurs, and that the possibility of hygienic and ecological consequences must be taken into consideration.

resistance; *E. coli*; broilers; turkeys; ducks; geese; pheasants; hares; chlortetracycline; furazolidone; antibiotics in feeds

BARTOŠ, J. (Forschungsinstitut für Veterinärmedizin, Brno, Tschechoslowakei). Empfindlichkeit der Stämme *E. coli* aus verschiedenen Tierarten gegen Chlortetracyclin und Furasolidon. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9): 463-469, 1968.

Es wurden die folgenden Prozente der resistenten *E. coli*-Stämme gegen Chlortetracyclin (CTC) festgestellt: bei Broilern 100 %, bei Truthennen 75 %, bei Enten 68 %, bei Gänsen 56 %, bei Fasanen 0 % und bei Hasen 0 %. Aus den Ergebnissen ist die Beziehung zwischen dem CTC-Gehalt im Futter, dem Milieu und Resistenzgrad ersichtlich. Beim Furasolidon wurde das größte Vorkommen der Stämme mit einer minimalen Inhibitionskonzentration (MIC) 25 $\mu\text{g/ml}$ (29 %) bei Enten, die das Futtergemisch mit 20 mg Furasolidon je 1 kg der Futtermischung bekommen, festgestellt. Die Ergebnisse zeigen, daß bei der Verfütterung von CTC an Tieren es allgemein zur Entstehung der Mikrobenresistenz kommt und man muß mit eventuellen hygienisch-ökologischen Folgen rechnen.

Resistenz; *E. coli*; Broiler; Truthennen; Enten; Gänse; Fasane; Hasen; Chlortetracyclin; Furasolidon; Antibiotika in den Futtermitteln.

Adresa autora:

MVDr. Jaroslav Bartoš, CSc., Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno - Medlánky

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI ÚZPV
na úseku veterinářství

C 18.014/27

Chronic respiratory disease (C.R.D.) Infectious sinusitis. Liverpool, R. Silcock advisory service 1965. 3 s. Bulletin — Silcock advisory service No. 27. (Sinusitida infekční — drůbež — Mycoplasma gallinarum — léčení — letáky)

C 18.158/27/1967

Staphylococcal infections in poultry. London, BOCM 1967. 2 s. Technical notes No. 27. (Drůbež — nemoci nakažlivé — stafylokokóza — léčení — letáky)

D 54.555/64

Fluvac inaktivierter Pferdeinfluenza — Impfstoff. Kempen, Vemie Veterinär Chemie GmbH 1967. 2 s. (Kůň — nemoci virové — chřipka — očkování — vakcíny inaktivované — Fluvac — brožury)

E 24.562/1381

Untersuchungen über die Bedeutung der bakteriellen Infektion beim Euterkatarrh des Rindes im Württembergischen Oberland. Giessen, Inst. f. Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere der Veterinärmediz. Fakultät der Justus Liebig-Universität. 1966. 61 s. obr., tb. (Mastitis — dojnice — bakteriologický výzkum — NSR — Vírtembersko)

D 37.699/1967/5/8

Die Pyogenes-Mastitis des Rindes (die sogenannte Holsteinische Euterseuche). Berlin, DALW — Inst. für landw. Information und Dokumentation 1967. 42 s. Fortschrittsberichte für die Landwirtschaft. Bd. 5. H. 8. 1967. (Mastitis — dojnice — studijní zprávy — NDR)

D 54.242

Virus i kletka. Riga, Zinatne 1966. 308 s. obr., tb. (Nukleinová kyselina — viry živočišné — sborníky — SSSR)

C 18.014/28

Gumboro disease. Liverpool, R. Silcock and sons Ltd. 1967. 1 s. Bulletin — Silcock advisory service No. 28. (Drůbež — nemoci virové — nephrosis — „Gumboro disease“ — letáky)

C 18.158/19

Gumboro disease (Avian nephrosis). London, BOCM 1964. 2 s. Technical notes No. 19. („Gumboro disease“ — drůbež — ledviny — léčení — letáky)

D 54.410/48

Capel - Edwards, Maureen

Foot-and-mouth disease in Myocastor coypus. Pirbright, Animal virus research inst. 1967. S. 217 — 221. obr. J. comp. path. 1967. Vol. 77. (Slintavka a kulhavka — nutrie říční — antisérum hyperimurové — výroba a použití — výzkum — Anglie)

C 18.158/26

Aspergillosis (Pneumomycosis). London, BOCM 1964. 2 s. Technical notes No. 26. (Drůbež — nemoci plísňové — aspergilóza — léčení — letáky)

D 51.900

Pellérdy, L. P.
Coccidia and coccidiosis. Budapest, Akadémiai kiadó 1965. 657 s. obr. (Kokci-diosa — příručky)

E 32.206

Andrejev, K. P.
Veterinarnaja entomologija i dezinfekcija. Rukovodstvo dlja vetvračej i rabotnikov životnovodstva. Moskva, Kolos 1966. 326 s. 60 obr. 15 tb. pp. (Veterinární entomologie / Veterinární desinfekce — příručky)

D 50.860/176

Lang, D. R. - Lamond, D. R.
Possible use of ovariectomized ewes for assay of pasture oestrogens by the vaginal smear (Allen-Doisy) method. Melbourne, CSIRO 1962. 64 — 66 s. tb. Reprint. from Proceedings Austral. Society of Animal Product., Vol. 4, 1962. (Ovce ovariectomisované — estrogeny — výzkum — metody — Allen — Doisyho)

INTRAARTIKULÁRNA APLIKÁCIA ŠIROKOSPEKTRÝCH ANTIBIOTÍK A HYDROKORTIZÓNU U HOVÄDZIEHO DOBYTKA

J. Kottman

Katedra chirurgie, ortopédie a rentgenológie veterinárnej fakulty VŠZ v Brne

KOTTMAN, J. *Intraartikulárna aplikácia širokospektrých antibiotík a hydrokortizónu u hovädzieho dobytká*. Vet. Med. (Praha) 13 (8—9) : 471—479, 1968.

Do zdravých tarzálnych kĺbov u kráv sme injikovali oxytetracyklín a tetracyklín, oba v dávke 100 mg, neomycín v dávkach 250 mg a 500 mg, hydrokortizón v dávkach 50 mg a 100 mg. U dávky 500 mg neomycínu sme okrem destilovanej vody použili ako rozpúšťadlo 10% roztok procainum hydrochloricum a aplikovali sme ju tiež v kombinácii s 50 mg hydrokortizónu. Terapeutická koncentrácia tetracyklínov sa v synoviálnej tekutine udržiavala 24 hodín, po 250 mg neomycínu 12 hodín a po 500 mg neomycínu 24 hodín. Intraartikulárna injekcia všetkých látok vyvolala reakciu, prejavujúcu sa klinickým obrazom *arthrosynovitis aseptica acuta až peracuta*. Zápalová reakcia vrcholí za 12—24 hodín po injekcii a je najintenzívnejšia po použití tetracyklínov, ale veľmi výrazná i po injekcii samotného hydrokortizónu. Pri kombinácii neomycínu s hydrokortizónom je zápalová reakcia mohutnejšia než po injekcii samotného neomycínu. Dráždivý účinok neomycínu sa signifikantne zníži po jeho rozpustení v procaine. V korelácii s klinickými príznakmi sa mení i cytologické a biochemické zloženie synoviálnej tekutiny. V normálnej synoviálnej tekutine je celkový počet leukocytov 97 ± 96 ($0-500$)/mm³ s prevahou lymfocytárnych buniek a obsah celkových bielkovín $0,54 \pm 0,16$ ($0,21-0,87$) g %. Za 12—24 hodín po intraartikulárnej injekcii sa zvyšuje počet leukocytov na 10 000—20 000, výnimočne až na 40 000/mm³ synoviálnej tekutiny, a v náteroch dominujú neutrofilné polymorfné leukocyty. Obsah bielkovín sa zvyšuje na 3,0—5,0, ojedinele na 6,0 g %.

oxytetracyclin; tetracyclin; neomycin; synoviálna tekutina; kĺb; kortikosteroidy; procain

U hnisavých synovitíd hovädzieho dobytká (ďalej HD) by bola z hľadiska praktickej potreby veľmi vítaná možnosť použiť k lokálnej liečbe antibiotiká so širokým spektrom. Popri vysokej účinnosti a rentabilite takejto aplikácie je nutné mať na zreteli znášanlivosť použitej látky tkanivami kĺbu. Klinická prax i výsledky experimentov ukázali, že zo širokospektrých antibiotík je pre intraartikulárnu aplikáciu nepoužiteľný chlór tetracyklín (Wulfsberg 1958). Niektorí autori sa s ohľadom k dráždivému účinku vyslovujú proti intra-synoviálnej aplikácii všetkých tetracyklínov (Kersjes 1963, Van Pelt 1966). Naproti tomu Dirksen a Bartling, 1959, píše o dobrých výsledkoch pri liečbe hnisavých artritíd HD po aplikácii 100—200 mg terramycínu (= oxytetracyklínu), s opakovaním injekcií raz za 2—4 dni. Dietz a Gängel, 1964 považujú za vhodnú intraartikulárnu injekciu 200 mg tetracyklínu v trojdňových intervaloch. V oboch prípadoch sa odporúča kombinácia antibiotika so 100—250 mg hydrokortizónu alebo 20—100 mg prednizolónu. Neomycín sa pre pomerne široké spektrum, dobrú miestnu zná-

šanlivost a nízky senzibilizačný index široko uplatňuje v terapii temer všetkých lokálnych infekcií. 250 mg neomycínu v 5 ml fyziologického roztoku nutno u ľudí injikovať intraartikulárne každý deň (M á l e k 1958). Dietz a spol., 1959 ho s úspechom používali pri liečbe bangových synovitíd HD v kombinovanom preparáte Nebacetin a súčasne aplikovali i 100 mg hydrokortizónu. Intrasynoviálne injekcie opakovali v 4—6 dňových intervaloch, pričom obsah neomycínu v spomenutej kombinácii činil 1 320 mg.

Vo vlastnej práci som chcel postaviť dávkovanie uvedených antibiotík na reálnu bázu sledovaním ich koncentrácie v synoviálnej tekutine. Ďalej posúdiť ich znášanlivosť tkanivami kĺbu podľa klinickej reakcie a podľa zmien v synoviálnej tekutine.

MATERIÁL A METÓDY

Pokusy jsme previedli na 60 klinicky zdravých kravách vo veku $5,8 \pm 2,3$ (2—10) rokov a o priemernej váhe $481 \pm 85,6$ (280—750) kg. Pokusné zvieratá sme rozdelili do 9 skupín a do kĺbov päťových (*art. talocruralis*) injikovali:

1. skupina (10 kráv) — 100 mg Oxymykoin Spofa pro i. m. inj. (*Oxytetracyclinum hydrochloricum* 0,100 g, *Magnesium sulfuricum siccum* 0,076 g, *Procainum hydrochloricum* 0,040 g).

2. skupina (10 kráv) — 100 mg Tetracyklin Spofa pro i. m. inj. (*Tetracyclinum hydrochloricum* 0,100 g, *Acidum ascorbicum* 0,300 g, *Magnesium chloratum siccum* 0,0468 g).

U oboch skupín sme antibiotikum injikovali v 5 ml *aqua pro inj.* súčasne do oboch kĺbov. Synoviálnu tekutinu sme odoberali za 6 a 24 hodín z ľavého a za 12 a 30 hodín z pravého kĺbu.

3. skupina (5 kráv) — 250 mg *neomycinum sulfuricum* v 5 ml *aqua pro inj.*

Odbery synoviálnej tekutiny v tejto a vo všetkých ďalších skupinách sme prevádzali v intervaloch 12, 24, 36 a 48 hodín, vždy z oboch kĺbov.

4. skupina (10 kráv) — 500 mg neomycínu v 5 ml *aqua pro inj.*

5. skupina (5 kráv) — 500 mg neomycínu + 50 mg mikrokrytalickej suspenzie *hydrocortisonum aceticum* v celkovom objeme 5 ml.

6. skupina (5 kráv) — 500 mg neomycínu rozpusteného v 5 ml 10% roztoku prokainu;

7. skupina (5 kráv) — 50 mg *hydrocortisonum aceticum* (2 ml),

8. skupina (5 kráv) — 100 mg *hydrocortisonum aceticum* (4 ml),

9. skupina (5 kráv) — 5 ml 10% *procainum hydrochloricum*.

Pred aplikáciou sme aspirovali toľko synoviálnej tekutiny, v akom množstve bola použitá látka injikovaná do dutiny kĺbnej. Kvantitatívne stanovenie obsahu antibiotík v synoviálnej tekutine sme prevádzali mikrobiologicky, difúznou platňovou metódou. Pre tetracyklíny sme použili modifikáciu H o l c o v u 1962, s *Bac. cereus* ako test-mikróbom. U neomycínu sme pracovali dierkovou metódou s *Bac. subtilis* (D m i t r i e v a, S e m e n o v 1965). Celkový počet leukocytov sme určovali z necentrifugovanej synoviálnej tekutiny v Bürkerovej komôrke bežným spôsobom. I nátery pre diferenciáciu buniek sme zhotovovali z necentrifugovanej synoviálnej tekutiny. Po zaschnutí a fixácii metylalkoholom sme ich farbili vo zvislej polohe podľa G i e m s u - R o m a n o w s k i h o. Celkové bielkoviny sme stanovili biuretovou metódou (H e n r y a spol. 1957) a stanovenie bielkovinných frakcií prevádzali elektroforézou na

papieri. Pre elektroforézu sme k 1 ml synoviálnej tekutiny pridávali 0,25 ml, tj. 18,75 m. j. hyaluronidázy (Apertase Hoechst), ako to odporúčajú Uhrin a spol. 1960, Kersjes 1963 a iní.

Pri štatistickom hodnotení výsledkov sme použili test podľa Ševelu (cit. Pavlica 1965).

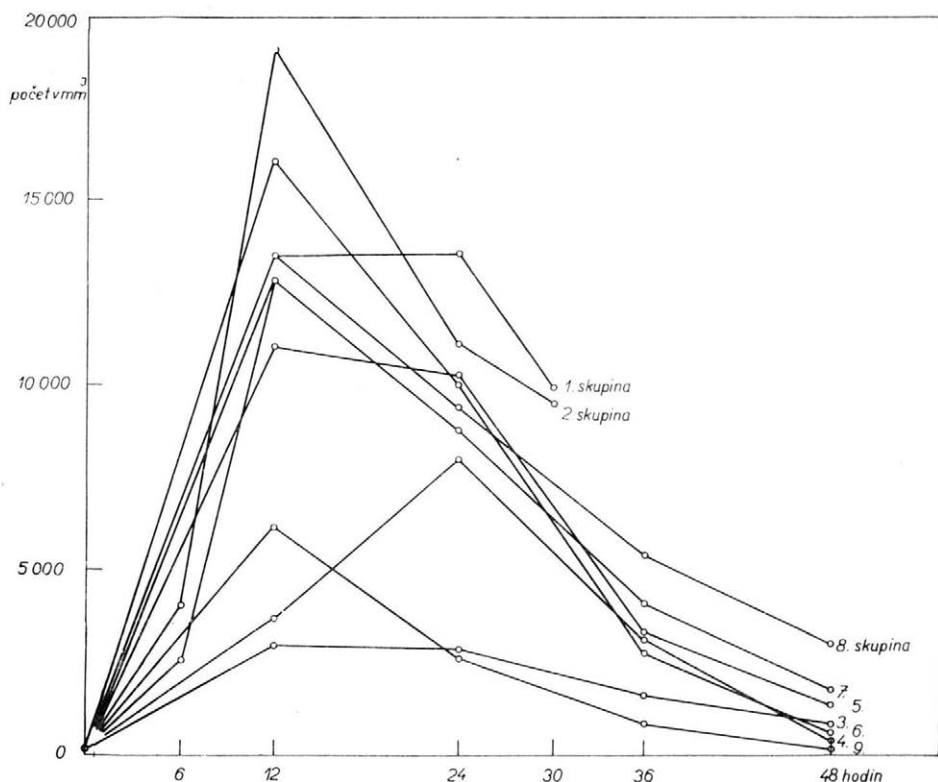
VÝSLEDKY

Intraartikulárna injekcia použitých látok vo všetkých 9 skupinách vyvolávala reakciu, ktorá sa klinicky prejavovala príznakmi typickými pre *arthrosynovitis aseptica acuta* až *peracuta*: opuchom kĺbu v dôsledku exsudácie do dutiny kĺbovej, zvýšenou lokálnou teplotou a bolestivosťou, prejavujúcou sa krívaním stredného stupňa. Tieto príznaky sa objavili už za 3–4 hod. po injekcii a dosahovali maximálnu intenzitu za 12–24 hodín. V tejto dobe kravy často ulíhali, neradi vstávali. Po 24–36 hod. akútna bolestivosť ustupovala, k čomu do určitej miery prispievala i opakovaná aspirácia 3–5 i viac ml synoviálnej tekutiny, čím sa znižovalo napätie vo vnútri kĺbu. Opuch kĺbu trval 3–5 dní. Najvýraznejšie sa tieto zmeny prejavili u pokusných zvierat, ktorým sme injikovali tetracyklínové antibiotiká (1. a 2. skupina) a po injekcii hydrokortizónu a 500 mg neomycínu s 50 mg hydrokortizónu (7., 8. a 5. skupina). Evidentne miernejší priebeh zápalovej reakcie bol u zvierat 3. a 9. skupiny.

Temer bezfarebná a priehľadná synoviálna tekutina, získavaná pred intraartikulárnou injekciou, bola pri všetkých odberoch po injekcii skalená a obsahovala vločky fibrínu, niekedy v takom množstve, že vznikali potiaže pri jej aspirácii. Vyšetrením normálnej synoviálnej tekutiny zo 120 kĺbov sme stanovili priemerný celkový počet leukocytov 97 ± 96 , s kolísaním od 0 do $500/\text{mm}^3$. Pre malý počet bunčných elementov z necentrifugovaného materiálu v mnohých náteroch normálnej synoviálnej tekutiny sme mohli previesť diferenciáciu len z 15 kĺbov s nasledujúcim výsledkom: Neutrofilné polymorfné leukocyty $6,5 \pm 4,3$ (1–16) %; lymfocyty a lymfoidné buňky $87,0 \pm 8,1$ (60–96) %; eozinofilné leukocyty 0; histiomonocytárne buňky $3,9 \pm 3,2$ (0–12) %; retikulocytárne buňky $2,6 \pm 3,4$ (0–12) %. Obsah celkových bielkovín normálnej synoviálnej tekutiny činil $0,54 \pm 0,16$ (0,21–0,87) g % (120 kĺbov), s nasledujúcim zastúpením jednotlivých frakcií (109 kĺbov): Albumíny $43,7 \pm 8,6$; alfa globulíny $17,5 \pm 4,4$; beta globulíny $12,5 \pm 4,4$ a gamma globulíny $26,3 \pm 5,5$ rel %.

Pri zápalovej reakcii po intraartikulárnej injekcii sa tieto hodnoty výrazne zvyšujú. Zvýšenie celkového počtu leukocytov v priemerných hodnotách je vidieť z grafu 1. Za 12 hodín je zrejmy nižší počet leukocytov po injekcii 250 mg neomycínu (3. skupina), 500 mg neomycínu v 5 ml 10% prokainu (6. skupina) a 5 ml 10% prokainu (9. skupina). V zrovnaní so všetkými ostatnými skupinami je tento rozdiel signifikantný. Za 24 hodín je signifikantne nižší počet leukocytov len u 3. a 9. skupiny, kde hodnoty v mnohých vzorkách dosahujú hranice normálu.

V náteroch po injekcii je veľké množstvo bunčných elementov. Úplne u všetkých sú s naprosťou prevahou zastúpené neutrofilné polymorfné leukocyty. Za 12 hod. po aplikácii tetracyklínov a hydrokortizónu (1., 2., 5., 7. a 8. skupina) je ich 88,0–90,1 %, u 3., 4., 6. a 9. skupiny 81,9–84,2 %. Počet lymfocytov sa znižuje na 6,0–12,9 %. Z 398 náterov synoviálnej tekutiny, získanej po

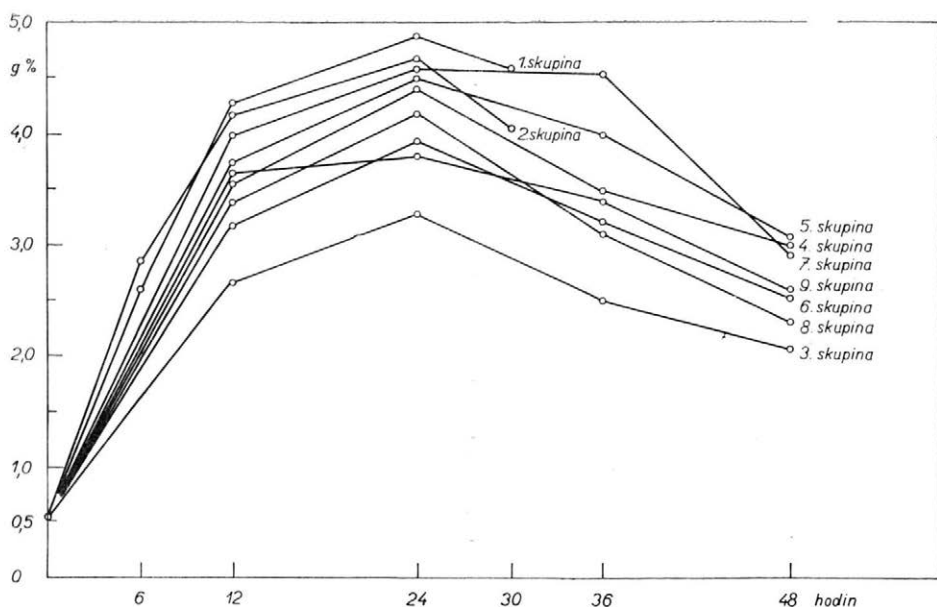


1. Priemerný celkový počet leukocytov synoviálnej tekutiny päťového kĺbu kráv po intraartikulárnej aplikácii niektorých širokospektrých antibiotík, hydrokortizónu a prokainu

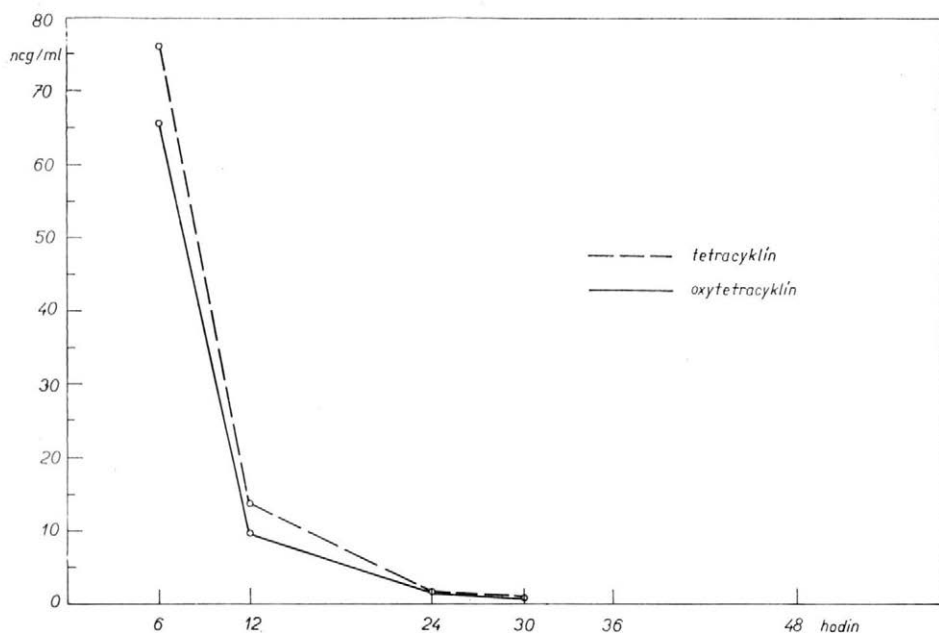
injekcii uvedených látok, sa vyskytli eozinofilné leukocyty len na 38 náteroch. I vo väčšine týchto prípadov išlo o nález jedinej buňky tohoto typu, kým 4 eozinofily sme zistili len vo dvoch náteroch. S ústupom zápalu sa znižuje percento neutrofilných leukocytov, za súčasného zvyšovania počtu lymfocytárnych buniek a buniek tkáňového pôvodu (histiomonocyty, retikulocyty). Za 48 hod. po injekcii hydrokortizónu (7. a 8. skupina) je zaokrúhlene 87 % neutrofilných leukocytov, kým po injekcii 500 mg neomycínu s prokaínom (6. skupina) a samotného prokaínu (9. skupina) 61,5 %.

Zápalová reakcia bola doprevádzaná mnohonásobným zvýšením obsahu celkových bielkovín synoviálnej tekutiny. Vo všetkých skupinách bez výnimky bolo maximum priemerných hodnôt celkových bielkovín za 24 hod. po intraartikulárnej injekcii (graf 2). Za 12 i 24 hod. vykazuje najvyšší obsah celkových bielkovín synoviálna tekutina v pokusoch 1. a 2. skupiny. Signifikantne nižší obsah v týchto časových intervaloch je v synoviálnej tekutine u zvierat, ktorým sme injikovali 250 mg neomycínu (3. skupina) a 500 mg neomycínu s prokaínom (6. skupina). U týchto skupín sú najnižšie hodnoty v trvaní celého pokusu. Ani za 48 hod. po injekcii nedosiahli celkové bielkoviny hraníc normálu a najnižšie priemerné množstvo ($2,14 \pm 0,64$) sme v tejto dobe zaregistrovali u 3. skupiny.

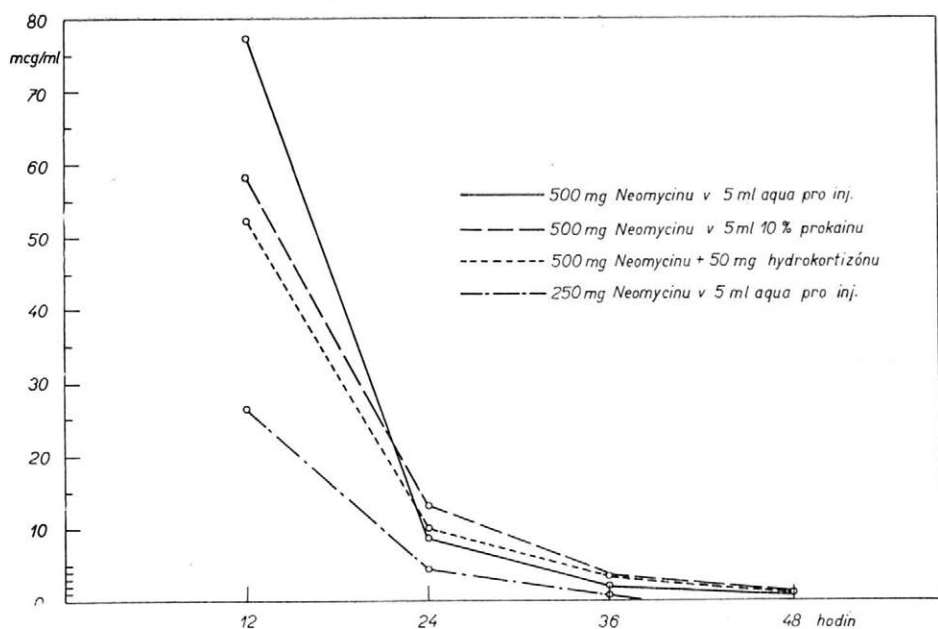
Elektroforetické vyšetrenie synoviálnej tekutiny zo zápalove zmenených



2. Priemerné množstvo celkových bielkovín synoviálnej tekutiny päťového klbu kráv po intraartikulárnej aplikácii niektorých širokospektrých antibiotík, hydrokortizónu a prokainu



8. Koncentrácia oxytetracyklínu a tetracyklínu v synoviálnej tekutine päťového klbu kráv po intraartikulárnej aplikácii 100 mg OXYMYKOINU Spofa a 100 mg TETRACYKLINU Spofa



4. Koncentrácia neomycínu v synoviálnej tekutine päťového kĺbu kráv po intraartikulárnej aplikácii NEOMYCINU Spofa

kĺbov vykazuje vo vzájomnom vzťahu jednotlivých frakcií v prevážnej väčšine prípadov na relatívne zníženie albumínov a zvýšenie gamma globulínov. Rozdiely medzi jednotlivými frakciami normálnej synoviálnej tekutiny pred a po intraartikulárnej injekcii sú zanedbatelné. Ani zmeny medzi skupinami navzájom, či vo vnútri skupiny v rôznych časových intervaloch nie sú významné a neumožňujú stanoviť závery, ako je tomu u ostatných vyšetrení.

Po intraartikulárnej injekcii 100 mg Oxymykoinu alebo 100 mg Tetracyklínu sa v synoviálnej tekutine udržiava terapeutická koncentrácia týchto antibiotík 24 hodín. Za 30 hodín po aplikácii bola koncentrácia oboch antibiotík vo väčšine prípadov nulová (viď graf 3). Koncentrácie neomycínu po intraartikulárnej injekcii vyplývajú z grafu 4.

DISKUSIA

Dráždivý účinok po intraartikulárnej injekcii 100 mg oxytetracyklínu i rovnakej dávky tetracyklínu je veľmi výrazný. Pritom treba poznamenať, že sme v pokusoch použili preparáty určené pre intramuskulárne injekcie s prísadami, ktoré majú dráždivý účinok antibiotika stlmiť. Súhlasíme s tými, ktorí ich použitie k takejto aplikácii neodporúčajú. Intervaly medzi jednotlivými injekciami by pre zachovanie terapeutickkej koncentrácie antibiotika v synoviálnej tekutine mali byť podstatne kratšie, než aké uvádzajú Dirksen a Bartling 1959 a Dietz s Gänglom 1964. Lepšie je v kĺbe znášať neomycín, pričom sa

priaznivou javí jeho kombinácia s prokainom. Pri súčasnom použití s hydrokortizónom nebol v sledovanej dobe dráždivý účinok miernejší, ale naopak. Význačná zápalová reakcia sa objavuje i po aplikácii samotného hydrokortizónu v bežne používaných dávkach. Ak uvažíme, že účinnú bakteriostatickú koncentráciu neomycínu voči väčšine mikrobiálnych druhov predstavujú hodnoty okolo 5,0 mcg/ml (Clancy 1951, Freyburger a Johnson 1957, Goldberg 1958), je treba dávku 250 mg neomycínu opakovať v 12 hod. intervaloch alebo radšej dávku 500 mg v 24 hod. intervaloch; v nižších koncentráciách pretrvávajú neomycín v synoviálnej tekutine ovšem dlhšiu dobu, než sú uvedené intervaly.

Došlo dňa 29. 4. 1968

Literatúra

1. CLANCY, C. F.: The Sensitivity of freshly isolated Bacteria to Neomycin. = „J. Bact.“ 61, 1951: 715-720.
2. DIETZ, O. - NAGEL, E. - TURICH, K.: Die lokal-antibiotische Behandlung der Bang-Synoviden des Rindes und der infizierten Synoviden des Pferdes mit Nebacetin cum Hydrocortison. = „Tierärztl. Umsch.“ 14, 1959: 274-278.
3. DIETZ, O. - GÄNGEL, H.: Klinischer Verlauf, Therapie und Prognose pyogener und metastatisch infizierter Synoviden des Rindes. Mh. Vet. Med. 90, 1964: 615-618.
4. DIRKSEN, G. - BARTLING, K. H.: Beitrag zur Behandlung von Gelenk- und Sehnenrindenerkrankungen des Rindes mit Nebennierenrindenhormonpräparaten (Hydrocortison, Prednisolon). = „Dtsch. tierärztl. Wschr.“ 66, 1959: 490-496.
5. DMITRIJEVA, V. S. - SEMENOV, S. M.: Mikrobiologičeskij kontrol aktivnosti antibiotičeskich preparatov. Moskva 1965, 364 str.
6. FREYBURGER, W. A. - JOHNSON, L. E.: Koncentracija v krvi i vydelenije s močoj neomicinov B i C pri vvedeniji per os sobakam. Antibiotiki (Izd. inostr. lit) 10, 4, 1957: 68-69.
7. GOLDBERG, L. E.: Neomicin. Antibiotiki (Izd. inostr. lit) 11, 4, 1958: 52-77.
8. HENRY, J. R. - SOBEL, CH. - BERKMAN, S.: Interferences with Biuret Methods for Serum Proteins. = „Analyt. Chem.“ 29, 1957: 1491-1495.
9. HOLEC, J.: Využití antibiotik při zpracování masa. Kandidátská dis. Brno. 1962, 327 s.
10. KERSJES, A. W.: Over Synovia en Synovitis. Diss. Utrecht, 1963, 180 s.
11. KOTTMAN, J.: Koncentracija niektorých širokospektrých antibiotik v synoviálnej tekutine päťového klbu kráv a reakcia klbu na ich intraartikulárnu aplikáciu. Habil. dis. Brno, 1967, 205 s.
12. MÁLEK, P.: Antibiotika v chirurgii. SZdN Praha, 1958, 293 s.
13. PAVLICA, J.: Elektroforetické vyšetření bílkovin krevního séra a peritoneálního moku skotu s traumatickým onemocněním předžaludků. Kandidátská dis. Brno, 1965, 155 s.
14. Van PELT, R. W.: Arthrocentesis and Injection of the Equine Tarsus. = „J. Amer. vet. med. Ass.“ 148, 1966: 367-377.
15. UHRIN, V. - PISKAČ, A. - HRUŠKA, K.: Některé biochemické vlastnosti synoviální tekutiny hlezňového kloubu koní. = „Sborník Vys. šk. zemědělské“, Brno. Ser. B. 7 (XXVIII), 1959: 245-254.
16. WULFSBERG, J.: Untersuchungen über die Verträglichkeit von Aureomycin-salbe im Gelenk. Diss. Hannover, 1958, 37 s.

KOTTMAN, J. (СХИ, ветеринарный факультет, кафедра хирургии, ортопедии и рентгенологии, Брно, Чехословакия) Интраартикулярное применение широкоспектральных антибиотиков и гидрокортизона у крупного рогатого скота. Вет. мед. (Прага) 13 (8-9): 471-479, 1968.

Р здоровые скакательные суставы у коров нами вприскивался окситетрациклин и тетрациклин в дозах на 100 мг, неомицин в дозах 250 и 500 мг, гидрокортизон в дозах 50 мг и 100 мг. При дозе 500 мг неомицина, помимо дистиллированной воды, мы применили в качестве 10 %растворителя прокаин гидрохлорид, а также мы ее использовали в комбинации с 50 мг гидрокортизона. Терапевтическая концентрация тетрациклинов в синовиальной жид-

кости содержалась 24 часа, после 250 мг неомицина — 12 часов и после 500 мг неомицина — 24 часа. Интраартикулярное впрыскивание всех веществ вызвало реакцию, проявляющуюся клинической картиной *arthrosynovitis aseptica acuta* и даже *peracuta*. Воспалительная реакция достигает максимума через 12—24 часа после впрыскивания; она наиболее интенсивна после применения тетрациклинов, однако очень отчетлива и после впрыскивания одного только гидрокортизона. При сочетании неомицина с гидрокортизоном воспалительная реакция, по сравнению с впрыскиванием одного неомицина, сильнее. Раздражающее действие неомицина заметно понизилось после его растворения в прокаине. В корреляции с клиническими признаками меняется и цитологический и биохимический состав синовиальной жидкости. В нормальной синовиальной жидкости общее количество лейкоцитов составляет 97 ± 96 ($0-500$)/мм³ с преобладанием лимфоцитарных клеток, а содержание общих белков $0,54 \pm 0,16$ ($0,21-0,87$) г %. Через 12—24 часа после интраартикулярного впрыскивания увеличивается количество лейкоцитов до 10 000—20 000, а иногда до 40 000/мм³ синовиальной жидкости, и вмазках доминируют нейтрофильные полиморфные лейкоциты. Содержание белков повышается до 3,0—5,0, а в отдельных случаях до 6,0 г %.

окситетрациклин; тетрациклин; неомицин; синовиальная жидкость; сустав; кортикостероиды; прокаин

KOTTMAN, J.: (University of Agriculture, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopaedy, and Radiology, Brno, Czechoslovakia.) *Intraarticular Application of Broad Spectrum Antibiotics and Hydrocortisone in Cattle*. Vet. Med. (Prague) 13 (8—9): 471—479, 1968.

Oxytetracycline and tetracycline, both in doses of 100 mg, neomycin in doses of 250 mg and 500 mg, hydrocortisone in 50 mg and 100 mg were injected into healthy tarsal joints of cows. In addition to distilled water we used a 10 per cent solution of *Procaine Hydrochloride* as solvent for the 500 mg dose of neomycin, and this was also applied combined with 50 mg of hydrocortisone. Therapeutic concentration of tetracyclines was kept in the synovial fluid for 24 hours, doses of 250 mg of neomycin for 12 hours, and doses of 500 mg of neomycin for 24 hours. Intra-articular injection of all substances provoked a response manifesting itself clinically as *acute or even peracute aseptic arthrosynovitis*. Inflammatory response comes to its peak within 12—24 hours after the injection and reaches its highest intensity following the application of tetracyclines; it is however very pronounced after the injection of pure hydrocortisone, too. Neomycin and hydrocortisone having been applied in combination, the inflammatory reaction is more intensive than that provoked by the application of neomycin only. The irritating effect of neomycin decreases significantly after its dissolving in procaine. In correlation with clinical symptoms even the cytological and biochemical composition of the synovial fluid changes. In a normal synovial fluid the total number of leukocytes is 97 ± 96 ($0-500$)/мм³, with predominance of lymphocyte cells, and the content of total proteins is $0,5 \pm 0,16$ ($0,21-0,87$) g %. In 12—24 hours following the intraarticular injection the number of leukocytes rises to 10 000—20 000, exceptionally up to 40 000/мм³ of the synovial fluid; and in the smears the neutrophile polymorphous leukocytes predominate. Protein content increases to 3.0—5.0, sporadically to 6.0 g %.

oxytetracycline; tetracycline; neomycin; synovial fluid; joint; corticosteroides; procaine

KOTTMAN, J.: (Landwirtschaftliche Hochschule, Veterinärfakultät, Lehrstuhl der Chirurgie, Orthopädie und Roentgenologie, Brno, Tschechoslowakei.) *Intraartikuläre Applikation der breitspektrischen Antibiotika beim Rind*. Vet. Med. (Praha) 13 (8—9): 471—479, 1968.

In die gesunden tarsalen Gelenke bei Kühen haben wir Oxytetracyclin und Tetracyclin injiziert, beide in einer Gabe von 100 mg, Neomycin in Gaben von 250 mg und 500 mg, Hydrokortison in Gaben von 50 mg und 100 mg. Bei der Gabe von 500 mg Neomycin haben wir außer destilliertem Wasser als Lösungsmittel eine 10 %-tge Lösung von *Procainum hydrochloricum* angewendet und haben sie auch in einer Kombination mit 50 mg Hydrokortison appliziert. Die therapeutische Konzentration der Tetracycline blieb in der Synovialflüssigkeit 24 Stunden erhalten, nach 250 mg Neomycin 12 Stunden und nach 500 mg Neomycin 24 Stunden. Die intraartikuläre Injektion sämtlicher Stoffe rief eine Reaktion hervor, die sich durch das klinische Bild der *Arthrosynovitis aseptica acuta* bis *peracuta* äußerte. Die Ent-

zündungsreaktion erreicht den Höhenpunkt in 12—24 Stunden nach der Injektion und ist nach dem Verwenden der Tetrazykline am intensivsten aber auch sehr ausgeprägt nach der Injektion des alleinigen Hydrokortisons. Bei der Kombination von Neomycin mit Hydrokortison ist die Entzündungsreaktion mächtiger als nach der Injektion des alleinigen Neomycins. Die Reizwirkung des Neomycins wird signifikant nach seiner Auflösung im Prokain herabgesetzt. In der Korrelation mit den klinischen Symptomen verändert sich auch die zytologische und biochemische Zusammensetzung der Synovialflüssigkeit. In der normalen Synovialflüssigkeit ist die Gesamtanzahl der Leukozyten 97 ± 96 ($0-500$) mm^3 mit der Überzahl von Lymphozytellen und Gehalt der Gesamtweißstoffe $0,54 \pm 0,16$ ($0,21-0,87$) g %. Während 12—24 Stunden nach der intraartikulären Injektion erhöht sich die Anzahl der Leukozyten auf 10 000—20 000, ausnahmsweise bis auf 40 000/ mm^3 der Synovialflüssigkeit und in den Anstrichen dominieren die neutrophilen polymorphen Leukozyten. Der Eiweißgehalt erhöht sich auf 3,0—5,0, vereinzelt auf 6,0 g %.

Oxytetracyclin; Tetrazyclin; Neomycin; Synovialflüssigkeit; Gelenk; Kortikosteroiden; Prokain.

Adresa autora:

Doc. MVDr. Ján Kottman, CSc., VŠZ, veter. fakulta, katedra chirurgie, ortopédie a rentgenologie, Brno, Palackého 1—3
Vedúci: prof. MVDr. E. Král

● Stressová odolnost jako znak užítkovosti u prasat

Západoněmečtí veterináři zkoumali reakce prasat na stressové vlivy, a to stanovením kortikosteroidů, posouzením krevního obrazu, aktivitou laktátdehydrogenázy, aktivitou transamináz, histometrií nadledvinek, pomocí kritérií pro jakost masa, jakož i podle výkrmnosti a jatečné hodnoty.

Výsledky ukázaly, že retence dusíku, náchylnost vůči stressům a kvalita masa jsou u prasat v příčinné souvislosti. Příčinou je nesoulad mezi produkcí hormonů (STH a ACTH) a mezi produkcí kortikosteroidů.

(Podle Züchtungskunde, r. 1967, č. 4. Zprac. Dr. Stan. Mudra)

● Vztah mezi leukózou drůbeže a přítomností některých hmyzů

Jak známo, leukóza drůbeže je komplex chorob, vyznačujících se tvorbou nádorů nebo specifických lymfoidních infiltrací. Několik amerických veterinářů zaměřilo svoji pozornost na lymfoidní leukózu jater a na Markovu chorobu, která zachvacuje zejména mladou drůbež ve stáří 2–16 týdnů. Bylo zjištěno, že chorobu přenáší virus RSV a že jeho vektorem může být komár *Aedes aegyptii* nebo *Culex pipiens pipiens*. Vznikl z toho podnět ke zkoumání dalších přenašečů. Tato schopnost byla prokázána u *Alphitobius diaperinus*. Zkoumána byla drůbež prostá patogenních organismů. Jako ochranný prostředek se doporučuje odhmyzování drůbežáren.

(Podle Maine Farm Research, r. 1967, č. 2. Zpracoval Dr. Stan. Mudra)

● Časné zaštipování zobáčků u kuřat a jeho výhody

E. L. Branhall a T. M. Little, angličtí výzkumníci, popisují ve svém článku v dole uvedeném časopise výsledky pokusů, ze kterých vyplývá, že časné zaštipování špiček zobáčků u 7denních kuřat podle podrobně popsané metody zvyšuje později produkci vajec u slepic o 4,7 % ve srovnání se snáškou slepic, jimž byly špičky zobáčků odstraněny teprve ve věku 12 týdnů.

Snáška vajec při chovu slepic po třech v kleci byla o 4,9 % vyšší než při chovu po čtyřech v jedné kleci. Důležité je také, že časné odstraňování špiček zobáčků podstatně omezuje i výskyt kanibalismu.

(Podle Feedstuffs, USA, r. 1968, č. 1. Zprac. Dr. Stan. Mudra)

● Dislokace slezu u skotu s celkovou dilatací a střevní stází

Dislokace slezu u dojných krav se vyskytuje jako subakutní nebo chronický stav, při němž dochází k potlačení funkce orgánu, k poruchám chuti k přijímání krmiva, sekundární ketóze, snížení dojivosti a poklesu kondice. Dislokaci předchází atonie a dilatace. Veterinář T. A. Mason popisuje tři případy, při nichž se dislokace slezu vyskytla jako akutní porucha s nadměrnou dilatací slezu a úplnou střevní stází v důsledku okluze pyloru nebo přední části dvánácterníku. Ve všech třech případech šlo o starší krávy, které se otelily 4,7, resp. 10 dní před vyšetřením. Z třetího případu dovozuje Mason, že slez může dobře pracovat i na levé straně, nedejde-li k dilataci.

(Podle Veterinary Record, r. 1967, č. 7. Zprac. Dr. Stan. Mudra)

● Kornalík, F.: Živočišné jedy. Praha, St. zdrav. nakl., 1967. Str. 288, obr. 18, tab. 56, fotografií 30. Cena 26,50 Kčs.

V knize shrnul autor - lékař - novodobé poznatky o živočišných jedech, a to z hlediska zoologického zařazení jedovatých (krypto- a fanerotoxických) živočichů, z hlediska biochemické povahy jejich toxinů, jejich farmakologických a biologických vlastností i klinického průběhu intoxikace a její léčby (tzv. zootoxikologie). Vzhledem k edičnímu omezení nepojednává autor, jak uvádí, v této souvislosti o některých živočiších, jejichž toxiny jsou dostatečně známy, jako např. o červech, hlístech, roztočích, klíšťatech, kantaridech aj.

KLASIFIKÁCIA KMEŇOV *Pasteurella multocida*, IZOLOVANÝCH Z HYDINY

Z. Malík

Bioveta n. p., Nitra

MALÍK, Z.: Klasifikácia kmeňov *Pasteurella multocida*, izolovaných z hydiny. Vet. Med. (Praha) 13 (8—9): 481—487, 1968.

Pokúsili sme sa klasifikovať 144 kmeňov, izolovaných z prípadov akútnej pasterelózy hydiny z rôznych lokalít ČSSR. Ako metódy sme použili nepriamu hemaglutinačnú skúšku a pasívny protekčný test na myšiach. Zistili sme, že 76,4 % kmeňov patrí do skupiny A (II) a 7,7 % do skupiny D (IV). 15,9 % kmeňov sa nedalo ani jednou skúškou klasifikovať. Na základe dosiahnutých výsledkov možno predpokladať, že pôvodcom akútnej pasterelózy hydiny u nás bývajú kmene prevažne zo skupiny A (II) a čiastočne D (IV). Kmene zo skupiny C (III) sme v tejto práci nezistili.

nepriama hemaglutinácia; protekčný test; pasterelóza hydiny.

V poslednej dobe sa vo výskume zárodku *Pasteurella multocida* dosiahli významné úspechy. Obzvlášť dôležité bolo zistenie, že medzi kmeňami *P. multocida* sú imunologické a sérologické rozdiely. Na základe toho boli vytvorené skupiny, podľa ktorých je možné klasifikovať kmene tohoto zárodku. Poznatky získané pri klasifikácii v mnohom prispeli k objasneniu patogenity a niektorých problémov aktívnej imunizácie proti pasterelózam zvierat.

Roberts (1947) dokázal pomocou protekčného testu na myšiach imunologické rozdiely medzi kmeňami *P. multocida* a na základe toho vypracoval prvú klasifikačnú metódu pre tento zárodok. Zistil tiež, že u jednotlivých druhov zvierat sa môžu vyskytovať kmene nielen jedného, ale viacerých typov. Na základe toho odporúčal prestať vyrábať monovakcíny a iba také polyvakcíny zhotovovať, v ktorých by boli zastúpené kmene tých typov, ktoré u príslušného druhu vyvolávajú pasterelózu. Roberts pomocou tohoto testu rozdelil kmene izolované z rôznych druhov zvierat do štyroch typov, ktoré označil číslami I, II, III a IV. Táto metóda bola náročná, preto sa nestala rutinnou a iba málo literárnych údajov svedčí o jej použití. Prístupnejšiu metódu vyvinul Carter (1955) pomocou nepriamej hemaglutinácie a podobne ako Roberts určil štyri typy. Jednotlivé typy označil veľkými písmenami A, B, C a D. Svoje typové triedenie porovnával s Robertsovými a zistil, že typ A je zhodný s Robertsovým typom II, B s I a D s IV. Pomocou tejto skúšky autor klasifikoval (1955, 1959, 1961) niekoľko sto kmeňov *P. multocida*, izolovaných z rôznych zemí všetkých svetadielov.

Kmene *P. multocida*, ktoré sa u nás vyskytujú, bolo takisto potrebné roztriediť podľa uvedených skupín. V tejto práci sa zaoberáme riešením tohoto problému a popisujeme získané výsledky. Na klasifikáciu sme použili nepriamu hemaglutinačnú skúšku podľa Cartera (1955) a protekčný test na myšiach podľa Roberta (1947).

MATERIÁL A METODIKA

Antigén pre hemaglutináciu. — Z kultúry skúšaného kmeňa husto sme naočkovali Petriho misky s krvným agarom (s 5 % baranej krvi) a inkubovali 18–20 hod. pri 37 °C. Na narastenú kultúru sme naliali 4 ml fyziologického roztoku NaCl, nechali stáť 3 minúty, porast jemne stiahli a takto získanú mikrobiálnu suspenziu sme odpipetovali do odstredivkových skúmaviek. Ďalej sme suspenziu zohrievali pri 56 °C po dobu 30 min. a potom odstredovali pri 6000 obr./min. po dobu 30 min. Po odstredení sme supernatant preniesli do iných skúmaviek a použili ako antigén.

Antigén pre hyperimunizáciu. — Mikrobiálnu suspenziu sme podobne pripravovali ako u antigénu pre hemaglutináciu. Rozdiel bol v tom, že sme použili celú mikrobiálnu suspenziu. Jej hustotu sme upravili podľa skúmavky č. 6 zákalovej stupnice s BaSO₄ podľa Hallmanna (1955).

Príprava imúnných sér. — Na získanie sér sme hyperimunizovali králiky antigénom, ktorý sme po príprave vyšeuvedeným spôsobom inaktivovali formálnom. Z imunizačných postupov sme vybrali tieto dva. Prvý podľa Cartera (1962), kde sme antigén najprv aplikovali s. c. v dávke 2,0 ml. Po týždni sme začali hyperimunizovať i. v. dávkami 0,5; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; a 4,0 ml. Medzi jednotlivými dávkami sme robili päťdňové prestávky. Pri druhom postupe sme podávali antigén v riedeniach 1 : 100, 1 : 50, 1 : 10 a 1 : 5. Z každého riedenia sme dávali postupne stúpajúce dávky od 0,2; 0,4; 0,8; 1,2; až do 1,6 ml i. v.

Nepriama hemaglutinácia (NHA). — Túto skúšku sme robili podľa metódy vypracovanej Carterom (1955), ktorá sa zakladá na úkaze, že kapsulárne polysacharidy *P. multocida* sa adsorbujú na ľudské erytrocyty 0 skupiny a po pridaní špecifického séra aglutinujú. Ľudské erytrocyty 0 skupiny sme dostávali z miestnej transfúznej stanice a používali sme ich buď v pôvodnom stave, alebo po úprave podľa Weinbacha (1958). Kmene, ktoré sa nedali touto metódou klasifikovať, preskúšali sme na mukóznosť. Túto vlastnosť sme zisťovali citlivosťou na hyaluronidázu podľa Mannheima (1961) za použitia kmeňa *Staphylococcus aureus*. Citlivosť príslušného kmeňa na hyaluronidázu sa prejavila inhibíciou kultúry *P. multocida*. Na odstránenie prebytku hyaluronovej kyseliny z mukózneho kultúry, ktorá znižovala činnosť kapsulárneho antigénu, použili sme hyaluronidázu z býčích semeníkov. Na 50 ml mikrobiálnej suspenzie sme pridali 100 jednotiek hyaluronidázy.

Protekčný test na myšiach (PT). — Skutočnosť, že špecifické sérum poskytuje pasívnu imunitu proti infekcii kmeňami patriacimi do tej istej imunologickej skupiny, sme si overili modifikáciou Robertsovej (1947) metódy. Všetky skúšané kmene sme lyofilizovali, aby sme zabránili znižovaniu virulencie a disociácii, nastávajúcim po preočkovaní na živných pôdach. Pred každým pokusom sme zisťovali na bielych myšiach virulenciu a LD 50 skúšaných kmeňov.

Prevedenie PT: 20 myšiam podali sme s. c. 0,1 ml špecifického séra, ktoré v dávke 0,05 ml chránilo zvieratá proti infekcii 100 000 LD 50 homologného kmeňa. Po 24 hod. infikovali sme i. perit. 10 myší 0,1 ml kultúry obsahujúcej 10 000 LD 50 a 10 myší 0,1 ml kultúry obsahujúcej 100 000 LD 50 skúšaných kmeňov. Súčasne boli zastavené príslušné kontroly. Zatriedenie kmeňov do skupín sme urobili na základe protekčnej hodnoty séra, ktorú sme stanovili 100 % pri infekcii 10 000 LD 50 a minim. 80 % pri infekcii 100 000 LD 50.

Referenčné kmene. — Zo skupiny A sme vybrali kmene, označené A 4 a 739/A, z D skupiny kmeň Au/D a z C skupiny 2/1/C. Tieto kmene sme obdržali z Vysokej školy veterinárnej v Alforte a z Ústredného veterinárneho ústavu v New Haw, Weybridge.

Skúšané kmene. — Skupinovú príslušnosť rôznych kmeňov, izolovaných z prípadov pasterelózy hydiny, vyskytnuvších sa v rôznych lokalitách nášho štátu, sme zisťovali podľa Cartera (1955) a Roberta (1947).

Vhodnosť kmeňov. — Pre nepriamu hemaglutinačnú skúšku sme vyberali kmene s týmito vlastnosťami: kultúry mali z prevážnej časti iridujúce kolónie, zárodky boli opúzdrené a mali dostatočnú virulenciu pre myši. Pre protekčný test vyhovovali kmene, ktoré boli pre myši silne virulentné.

VÝSLEDKY

Hemaglutinačná skúška. V priebehu pokusov sme mali k dispozícii 144 kmeňov. Z týchto sa nedalo použiť 26 kmeňov, nakoľko neboli vhodné pre prípravu potrebných antigénov. Ich kultúry mali kolónie buď matné alebo modré a iba niekoľko iridujúcich. Zárodky týchto kultúr boli buď vôbec neopúzdrené alebo len z nepatrnej časti. Tieto nevhodné kmene sme pasážovali cez mladé vnímavé králiky, ale ani takto nezískali potrebné vlastnosti. Celkove sa dalo použiť 118 kmeňov, z ktorých časť už mala vyžadované vlastnosti, ostatné získali tieto pasážovaním cez vnímavé zvieratá. Kmene sme postupne zaradovali do pokusov s referenčnými sérami troch skupín A, D a C.

Pokus 1. — Prvé klasifikačné pokusy sme začali so sérom skupiny A, lebo z doteraz uverejnených prác Carter (1955) a ďalších autorov je známe, že kmene izolované z hydiny patria z prevažnej časti do tejto skupiny. Chceli sme zistiť, aké percento z kmeňov u nás izolovaných patrí do tejto skupiny. Pokus sa skladá z dielčích pokusov, nakoľko nebolo technicky možné naraz vyskúšať viac ako 10–12 kmeňov. Tak sme vyskúšali 118 kmeňov, z ktorých 117 bolo izolovaných z pasterelózy hydiny a jeden z kravy. Vždy sme začali s riedením séra 1 : 10 a pokračovali s dvojnásobnými riedeniami až po 1 : 640, ktoré bolo konečné. Správnosť výsledkov sme dokazovali jednak kontrolnými skúškami sér a krviniek a jednak tým, že sme súčasne skúšali antigén kmeňa A 4, z ktorého bolo vyrobené sérum. 102 kmeňov, tj. 70,9 % izolovaných z hydiny malo stanovený titer 320 až 640, na základe čoho sme ich zaradili do skupiny A.

Pokus 2. — Všetkých 16 kmeňov, reagujúcich negatívne so sérom skupiny A rozhodli sme sa preskúšať so sérom skupiny D, lebo sme predpokladali, že niektoré kmene by mohli patriť do tejto skupiny. Sérum sme pripravili imunizáciou antigénom kmeňa Au/D. Séra sme riedili ako v pokuse 1 od 1 : 10 až 1 : 640. Na kontrolu správnosti pokusu sme súčasne skúšali aj antigén kmeňa Au/D, z ktorého bolo pripravené používané sérum. Zo 16 skúšaných kmeňov 12 dosiahlo titer 320 a na základe toho zatriedili sme ich do skupiny D. Z kmeňov izolovaných z prípadov cholery hydiny činilo to 7,6 %. Kmeň, ktorý bol izolovaný z abortovaného plodu kravy, mal titer 640 a zatriedili sme ho do tejto skupiny.

Pokus 3. — V tomto pokuse sme chceli zistiť, či niektorý kmeň nepatrí do skupiny C. S referenčným sérom tejto skupiny 2/1/C sme skúšali tie štyri kmene, ktoré predtým negatívne reagovali so sérami skupiny A a D. Ani je-

den z tých štyroch kmeňov nereagoval pozitívne a preto sme z našich kmeňov vôbec nezaradili do skupiny C.

Protekčný test na myšiach. Pôvodne sme chceli všetky kmene podrobiť tejto skúške. Od toho sme upustili, lebo sme nestačili pripravovať také množstvo imúneho séra. Vybrali sme preto iba 86 kmeňov. V tomto počte boli tiež kmene, ktoré boli pre nevhodné vlastnosti vynechané pri pokusoch s NHA skúškou. Všetky kmene boli dostatočne virulentné pre myši a preto sme ich zaradili do pokusov. Najprv sme ich skúšali s imúnnymi sérami skupiny A a v prípade potreby so sérami skupiny D.

Pokus 1. — V tomto pokuse sme použili sérum skupiny II. Celkove sme preskúšali 86 kmeňov izolovaných z hydiny a jeden z abortovaného plodu kravy. U 72 kmeňov chránilo sérum myši proti infekcii 10 000 LD 50 na 100 % a proti infekcii 100 000 LD 50 na 100 % u 49, na 90 % u 16 a na 80 % u 7 kmeňov, na základe čoho bolo všetkých 72 kmeňov zaradených do skupiny II. V tomto počte je zahrnutých aj 8 kmeňov z hydiny, ktoré sa nedali preskúšať NHA skúškou. U 14 kmeňov z hydiny a kmeňa izolovaného z abortovaného plodu boli výsledky negatívne.

Pokus 2. — Pätnásť kmeňov, s ktorými sme dostali negatívne výsledky so sérom skupiny II, zaradili sme do pokusov so sérom skupiny IV. Proti infekčnej dávke 10 000 LD 50 dvanástich kmeňov chránilo sérum 100 % myši. Pri infekčnej dávke 100 000 LD 50 chránilo sérum proti 9 kmeňom 100 %, proti 2 kmeňom 90 % a proti 1 kmeňu 80 % myši. Tým sa potvrdilo, že všetkých dvanásť kmeňov patrí do skupiny IV. Proti trom kmeňom sa neprejavil ochranný účinok séra a preto sme tie kmene nezaradili do žiadnej skupiny.

DISKUSIA

Naším cieľom bolo klasifikovať rôzne kmene *P. multocida*, izolované z prípadov pasterelózy hydiny na území nášho štátu. Z metód sme vybrali nepriamu hemaglutinačnú skúšku, vyvinutú Carterom (1955) a pasívny protekčný test na myšiach od Roberta (1947). Pre veľkú spotrebu séra a myši a ich nespoľahlivosť, ako aj zdĺhavosť metódy, sme pokusy s PT obmedzili na 87 kmeňov. Hemaglutinačný test je tiež obtiažna skúška. Má však oproti protekčnému testu výhodu, že spotreba séra je značne nižšia. Reakcia v skúškavkách dáva tiež jednoznačné a spoľahlivé výsledky. Po posúdení obidvoch skúšok rozhodli sme sa pre také riešenie:

1. Hemaglutinačný test použiť u všetkých kmeňov, ktoré budú pre skúšku vhodné.
2. Protekčný test použiť najmä u tých kmeňov, ktoré nebudú vhodné pre hemaglutinačnú skúšku.
3. U určitého počtu kmeňov použiť obidve skúšky, aby sme mohli výsledky navzájom porovnať a ich spoľahlivosť posúdiť.

Zistili sme, že obidve skúšky sú spoľahlivé a vhodné na klasifikáciu kmeňov *P. multocida*. Sú však technicky náročné, pomerne zložité, zdĺhavé a preto sa ani jedna nemohla stať rutinnou skúškou.

Pomocou NHA skúšky sme z celkového počtu kmeňov klasifikovali 118. Do skupiny A sme zaradili 102 kmeňov, tj. 70,9 % a do skupiny D len 11, tj. 7,6 %. 31 kmeňov, tj. 21,5 % sa nedalo touto skúškou klasifikovať. Protekčným testom sme klasifikovali 87 kmeňov, a to so sérom skupiny II, resp. A.

I. Klasifikácia kmeňov z hydiny nepriamou hemaglutinačnou skúškou

Autor	A		D		Neklasifikované		Spolu
	počet	%	počet	%	počet	%	
Carter, Bain, 1960	56	30	3	1,7	125	68,3	184
Perreau, Renault, Vallée, 1962	7	100	—	—	—	—	7
Namioka, Bruner, 1963	20	38,4	3	5,8	29	55,8	52
Obreškov, Savov, Tabakov, 1965	64	71,1	13	14,4	13	14,4	90
Malík	102	70,9	11	7,6	31	21,5	144

II. Klasifikácia kmeňov z hydiny protekčným testom na myšiach

Autor	A	D	Neklasifikované	Spolu
	počet	počet	počet	
Roberts 1947	12	1	1	14
Dhanda 1953	16	8	—	24
Malík	72	11	3	86

Medzi tými bolo aj tých 8 kmeňov, pre ktoré bola NHA skúška nevhodná. Pomocou tejto skúšky sa dali zatriediť do skupiny II. Celkove sme obidvomi skúškami klasifikovali do skupiny A (II) 110 kmeňov, tj. 76,4 %, do skupiny D (IV) 11 kmeňov, tj. 7,7 %. 23 kmeňov, tj. 15,4 % sa nedali ani jednou skúškou klasifikovať. Do skupiny C (III) nepatril ani jeden z kmeňov, ktoré sme mali v pokusoch.

Podľa pomerného zastúpenia kmeňov v jednotlivých skupinách usudzujeme, že akútnu pasterelózu hydiny u nás obvykle vyvolávajú kmene skupiny A (II) a v niektorých prípadoch zo skupiny D (IV). Podobné výsledky dosiahli aj ostatní autori. Prehľad autorov a výsledky ich prác uvádzame podľa chronologického sledu v tabuľkách I a II.

Z výsledkov získaných v tejto práci vyplýva pre imunoprofylaxiu proti pasterelóze hydiny v našich chovoch takýto postup: Pre bežnú potrebu zhotovovať vakcíny z kmeňov s vysokou imunogénnou hodnotou, patriace do skupiny A (II). V zásobe udržiavať menšie množstvo vakcíny z kmeňov skupiny D (IV), ktoré by sa malo použiť v chovoch, v ktorých by boli neúčinné vakcíny, pripravené z kmeňov skupiny A (II). V prípade, že by sa ani jedna z uvedených vakcín neuplatnila, možno predpokladať, že nákazu vyvolal kmen, ktorý sa nedá metódami toho času známymi klasifikovať a patrí pravdepodobne do ešte neurčenej skupiny. V takom prípade možno sa ešte pokúsiť imunizovať autovakcínou alebo použiť niektorý terapeutický prostriedok.

Došlo dňa 12. 1. 1968

Literatúra

1. CARTER G. R.: Studies on *Pasteurella multocida*. I. A hemagglutination test for the identification of serological types. = „Am. J. Vet. Res.“, 16, 1955 : 481-484.
2. CARTER G. R.: Studies on *Pasteurella multocida*. IV. Serological types from species other than cattle and swine. = „Am. J. Vet. Res.“, 20, 1959 : 173-175.
3. CARTER G. R. - BAIN R. V. S.: Pasteurellosis (*Pasteurella multocida*) A review stressing recent developments. = „Vet. Rev. Annot.“, 6, 1960 : 105-128.
4. CARTER G. R.: A new serological type of *Pasteurella multocida* from Central Africa. = „Vet. Rec.“, 73, 1961 : 1052.
5. CARTER G. R.: Further observations on typing *Pasteurella multocida* by the indirect hemagglutination test. = „Can. J. Comp. Med. Vet. Sci.“, 10, 1962 : 238-240.
6. DHANDA M. R.: A note on serotypes of *Pasteurella septica* and *Pasteurella haemolytica* found in animals, birds, and man in India. = „Ind. Vet. J.“, 36, 1959 : 327-335.
7. HALLMANN L.: Bakteriologie und Serologie, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1955.
8. MANNHEIM W.: Über die Erkennung mukoider Stämme von *Pasteurella multocida* (*P. septica*) auf Grund ihrer Hyaluronidase-Sensibilität und ihre Eignung zum biologischen Nachweis des Enzyms. = „Zbl. f. Bakt. I Orig.“, 183, 1961 : 180-195.
9. NAMIOKA S. - BRUNER D. W.: Serological Studies on *Pasteurella multocida*. IV. Type distribution of the organisms on the basis of their capsule and 0 groups. = „Cornell Vet.“, 53, 1963 : 41-53.
10. OBREŠKOV K. - SAVOV D. - TABAKOV B.: Vrchu biochimičnoto i serologičnoto tipizirane na štamove *Pasteurella gallicida*. = „Veterinarnomedicinski Nauki“, 2, 1965 : 681-687.
11. PERREAU P. - RENAULT L. - VALLÉE A.: Types sérologiques de *Pasteurella multocida* rencontrés en France chez le lapin et la poule. = „Bull. Acad. Vét.“, 35, 1962 : 295-298.
12. ROBERTS R. S.: An immunological study of *Pasteurella septica*. = „J. Comp. Path.“, 57, 1947 : 261-278.
13. WEINBACH R.: Die Verwendbarkeit formolbehandelter Erythrocyten als Antigenträger in der indirekten Haemagglutination. = „Schweiz. Z. Path. Bakt.“, 21, 1958 : 1043-1052.

МАЛИК, З.: (Биовета нац. предпр. Нитра, Чехословакия) Классификация штаммов *Pasteurella multocida*, изолированных из птицы. Вет. мед. (Прага) 13 (8-9) : 481-487, 1968.

Мы попытались классифицировать 144 штамма, изолированных из организма домашней птицы, зараженной острой формой пастереллеза из разных областей ЧССР. В качестве метода была применена реакция непрямого геммагглютинации и пассивный защитный тест к мышам. Было установлено, что 76,4 % штаммов относятся к группе А (II) и 7,7 % к группе D (IV). 15,9 % штаммов не удалось классифицировать никаким испытанием. На основе полученных результатов можно предполагать, что возбудителем острого пастереллеза птицы в ЧССР преимущественно бывают штаммы из группы А (II) и частично из группы D (IV). Штаммы из группы С (III) в данной работе нами не были обнаружены. непрямая геммагглютинация; защитный тест; пастереллез птицы

MALÍK, Z. (Biovet. nat. ent., Nitra, Czechoslovakia). *Classification of Strains of Pasteurella multocida Isolated from Poultry*. Vet. Med. (Prague) 13 (8-9) : 481-487, 1968. We attempted to classify 144 strains isolated in cases of acute pasteurellosis of fowl from different localities of Czechoslovakia. The methods applied were the indirect hemagglutination test and the passive protection test carried out with mice. We found that 76.4 per cent of the strains belong to the A (II) group and 7.7 per cent to the D (IV) group. 15.9 per cent of the strains could not be classified by means of any of the tests. On the basis of the results obtained it may be assumed that the originator of acute fowl pasteurellosis in this country are as a rule strains of the A (II) group and partially of the D (IV) group. Strains of the C (III) group could not be identified in this work.

indirect hemagglutination; protection test; fowl pasteurellosis.

MALÍK, Z. (Bioveta, VEB. Nitra, Czechoslovakia). *Klassifikation der aus Geflügel isolierten Pasteurella-multocida-Stämme*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9) : 481-487, 1968. Es wird über den Versuch einer Klassifizierung von 144 Pasteurella-multocida-Stämmen, welche in Fällen einer akuten Geflügelpasteurellose in verschiedenen Lokalisationen der Tschechoslowakei isoliert wurden, berichtet. Als Methode wurde der indirekte Hämagglutinationstest und der passive Protektionstest bei Mäusen benützt. Wir stellten fest, daß 76,4 % der Stämme zur Gruppe A (II) und 7,7 % zur Gruppe D (IV) gehören. 15,9 % der Stämme konnten mit keiner der beiden Methoden (Teste) klassifiziert werden. Auf Grund der gewonnenen Resultate kann man voraussetzen, daß in der Tschechoslowakei als Urheber der akuten Geflügelpasteurellose vorwiegend Stämme aus der Gruppe A (II) und teilweise aus der Gruppe D (IV) zu bezeichnen sind. Stämme aus der Gruppe C (III) konnten wir in dieser Arbeit nicht feststellen.

indirekte Hämagglutination; Protektionstest; Geflügelpasteurellose

Adresa autora:

MVDr. Zoltán Malík, Bioveta n. p., Nitra

● Pomalé virové infekce

Autor L. Syrůček pojednává o tzv. CHINA virech (tj. Chronic Infection Neuropathic Agents — nikoliv „čínských“), postihující CNS. Z infekcí u zvířat k nim patří onemocnění ovcí „scrapie“, vyskytující se ve V. Británii, Skotsku, Španělsku, Francii, Německu a na Islandě (zde označované „Rida“ spolu s podobným onemocněním „Visna“) a projevující se zpočátku škrábáním se, nekoordinovanými pohyby, třesavkou při bezhorečnatosti a úhynem během 2–12 měsíců. Onemocnění bylo považováno do r. 1936 za dědičné (pojednává o něm též Hutt v knize „Dědičnost odolnosti hospodářských zvířat proti nemocem“ v českém překladu pod jménem „klusavka“). V r. 1936 se podařil přenos nemoci a v r. 1960 izoloval Sigurdson z inf. materiálu virus, který je podobný viru chřipky a je příbuzný s virem „Maedi“, vyvolávajícím pomalou progresivní pneumonii ovcí na Islandě, v USA, Francii a Holandsku. Inkubační doba u této infekce je dlouhá 1–5 roků, u myši 4–8 měsíců. Tato vlastnost a patologicko-histologické nálezy byly shledány v r. 1959 shodně s průběhem a nálezy u neobjasněného onemocnění lidí jednoho kmene na N. Guineji, tzv. „kuru“. (U tohoto kmene panoval ještě kanibalismus, histologický nálezy u zesnulých byl subakutní degenerativní proces v CNS). V r. 1963 zahájil proto Gajdusek a Zigas nové pokusy k osvětlení etiologie nemoci „kuru“ a onemocnění se podařilo přenést mozkem nemocných lidí na šimpanze i na jiná zvířata. Vývin onemocnění trval 18–30 měsíců. Podle pokusů a pozorování se připouští možnost, že i konvenční viry mohou měnit svůj charakter a vyvolávat pomalou infekci. Určitá obdoba je sledována i u jiných onemocnění CNS, jakož např. u laterální amyotrofické sklerózy, diseminované sklerózy, při chron. následcích klíšťové encefalitidy a popřípadě u lyssy. K infekcím druhu scrapie je připojována též encefalopatie norků a nemoc aleutských norků.

(Podle Čas. lék. č. 107, 1968, 28. — Nk.)

● Problém tzv. svalové bledničky u jatečných zvířat

V anglickém časopise Farmer and Stock-Breeder popisuje M. Ingram tzv. svalovou bledničku („pale muscle“), která se někdy objevuje po zabití u jatečných prasat. Svalstvo nabývá totiž bledě bílého zbarvení a maso má houbovitou konzistenci. Tento jev, často zaměňovaný se svalovou degenerací, se vysvětluje nadměrnou produkcí kyseliny mléčné v období po porážce prasat až do úplného vychladnutí trupu. Při rychlém zchlazování trupu se uvedený nedostatek neobjevuje. Autor dále poukazuje na nepříznivý vliv zneklidňování prasat před porážkou a doporučuje jejich elektrické omráčení.

(Podle Farmer and Stock-Breeder, zprac. Dr. Stanislav Mudra)

● Stav eradikace moru prasat v USA

Termín eradikace moru prasat byl ve Spojených státech stanoven na rok 1972. Stalo se tak na poradě všech kompetentních pracovníků pod vedením Dr. Wise. Bylo stanoveno, že k 1. 1. 1968 má být 7 států nemoci zcela zbaveno. Počet zjištěných onemocnění již v roce 1966 poklesl ve srovnání s rokem 1965 na 52 %. Na základě zkušeností z Velké Británie (eliminace vakcinací, karantény infikovaných a infekci vystavených kusů, respektive chovů a destrukce postižených kusů) bylo vypracováno doporučení k dalšímu postupu. Výroba a bezpečnost použití inaktivovaných vakcín, vytvoření rezervy séra pro dobu, kdy nebude vakcinováno, vakcinace dvěma dávkami inaktivované vakcíny s 30denním intervalem bude sledována po dobu jednoho roku a očkování živou vakcínou po dobu dvou let. Vypracovává se též systém distribuce vakcín. Při použití živých vakcín je nutno, aby byly schváleny.

(Podle The Georgia Veterinaria, r. 1967, č. 4, zprac. Dr. Stanislav Mudra)

PŘÍPRAVA BEZLEUKÓZOVÉHO HEJNA DRŮBEŽE — RIF TEST

I. Hložánek, V. Sovová

Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV, Praha

HLOŽÁNEK, I., SOVOVÁ, V. *Příprava bezleukóзовého hejna drůbeže — RIF test.* Vet. Med. (Praha) 13 (8—9): 489—500, 1968.

Hejno hnědých leghornek bylo v průběhu 3 let prověřeno interferenčním testem (RIF test) na přítomnost leukóзовých virů. Získané výsledky ukazují, že v testovaném hejnu nebylo možno dokázat přítomnost interferujících transovariálně předávaných virů komplexu ptačí leukózy.

leukóza drůbeže; viry; průkaz interferenčním testem

Komplex aviárních leukóz je jedním z velmi častých onemocnění vyskytujících se v chovech drůbeže a způsobujících značné ztráty hlavně pro obtížnost klinické diagnostiky a ochrany proti zavlečení choroby do chovu. Leukóza drůbeže je obecné označení, které se v průběhu let vyvinulo jako společný název nádorů postihujících krvetvorné orgány. Je známa asi od roku 1868 (cit. podle Biggs 1964), avšak klasická studie, která dokazuje virovou povahu tohoto onemocnění se objevuje až v roce 1908 (Ellermann a Bang 1908). V roce 1922 Ellermann popsal erythroleukózu, myeloidní a lymfoidní formu leukózy.

Klasifikace aviárních leukóz prošla od doby svého objevení řadou změn, které pravděpodobně nejsou posledními. V současné době je většinou používána klasifikace schválená první konferencí veterinární společnosti (World Veterinary Poultry Association — Biggs 1964).

Virový původ erythroleukózy a myeloidní leukózy je znám již od původní práce Ellermann a Banga (1908). Etiologie lymfoidní leukózy však po řadu let nebyla spolehlivě rozřešena a všeobecně se věřilo, že lymfomatóza je nepřenositelná (Engelbreth-Holm 1942). Virový původ této formy byl vysvětlen teprve v letech 1946—47 (Burmester a ost. 1946, Burmester 1947, Burmester a Denington 1947, Burmester a Cottral 1947). Vzájemná interakce jednotlivých virů komplexu ptačí leukózy je však doposud nejasná. Burmester a ost. (1959) např. zjistili, že virus izolovaný z terénního případu lymfomatózy vede po aplikaci vnímavým kuřatům ke vzniku dvojího druhu změn, klasifikovaným jako erythroleukóza a lymfoidní leukóza. Podobně je tomu i v případě RIF (Rubin a ost. 1962). Vysoké dávky viru vedou k úhynu většiny zvířat s příznaky erythroleukózy, kdežto malé dávky mají za následek vývoj znaků lymfomatózy. V obou případech se však v malém počtu objevuje i osteopetroza a někdy i hemangiomatóza.

Některé virové kmeny, zejména erythroblastóza R a myeloblastóza A vedou však po inokulaci kuřatům ke vzniku pouze jednoho typu změn. Burmester (1957) zjistil, že většina infekcí virem leukózy (dále ALV) zůstává po dlouhou dobu latentní a že nakažená zvířata mohou infekci přenášet v zásadě dvojím způsobem:

1) virus leukózy je přítomen ve slinách a exkretech infikovaných zvířat (Burmester a Gentry 1954, Burmester 1956), takže ostatní zvířata přicházející do kontaktu s tímto materiálem se mohou nakazit inhalací, per os apod. Přenos tímto způsobem je možný, hlavně jsou-li infekci vystavena zvířata asi do stáří 3 měsíců.

2) transovariální přenos viru viscerální lymfomatózy byl popsán v roce 1954. (Cottral a ost. 1954, Burmester 1955, Burmester a Waters 1955).

Interpretace šíření lymfomatózy byla osvětlena v nedávné době zejména zásluhou Rubina a ost. (1961), který studoval kmen drůbeže s vysokou incidencí lymfomatózy. Dospělá zvířata infikované populace lze zhruba rozdělit na dva typy, tj. jednak zvířata s vysokou hladinou viru v krvi — viremická a jednak zvířata bez přítomnosti viru se specifickými protilátkami. V hejnu studovaném Rubinem byla zjištěna jedna viremická slepice na čtyři neviremické a tentýž autor dodává, že v komerčních chovech je tento poměr asi 1:35. Levine a Nelsen (1964) však při analýze komerčního chovu slepic zjistili vyšší výskyt viremických slepic — tj. asi 69 % zvířat. Viremické slepice přenášejí ALV v 90 % případů transovariálně. U neviremických-imunních slepic byl transovariální přenos zjištěn v jednom ze sedmi případů (Rubin a ost. 1961) nebo ve třech ze čtyř (Levine a Nelsen 1964). Infikování kohouti ani v případě zjištění viru lymfomatózy v tkáni pohlavních žláz se na kongenitálním přenosu nepodílejí (Rubin a ost. 1961).

Viremická zvířata nemají žádné cirkulující specifické protilátky (ve vztahu k lymfomatóze) a jejich viremii lze zjišťovat po dlouhou dobu (byl testován výskyt po dobu 10 měsíců) bez poklesu titru a lze se tedy domnívat, že se jedná o stav doživotní. K infekci a vzniku viremie dochází v důsledku kongenitální infekce transovariální cestou. Jelikož imunologický systém kuřecích embryí není schopen reagovat na infekci tvorbou protilátek, dochází ke vzniku imunologické tolerance. Jak uvádí Hašek a ost. (1961), dochází-li k prvnímu styku antigenu s organismem v raném vývojovém stadiu, toleruje jej organismus v důsledku své imunologické nezralosti a tato první zkušenost pak může způsobit, že tolerance pro tento antigen se zachová i v době imunologické zralosti. Jestliže naopak antigen vyvolal již při svém prvním vstupu do organismu imunitní reakci, setká se s ní zpravidla i při všech dalších. Vstup antigenu do organismu, který není ještě schopen imunitní odpovědi, je za normálních podmínek případ značně anomální, a proto se tolerance oproti imunitě vyskytuje daleko vzácněji.

Zjištění stavu tolerance v případě lymfomatózy je důležitým poznatkem jak z hlediska teoretického, tak praktického.

Pro první pokus o experimentální vyvolání imunologické tolerance byl použit model velmi blízký drůbeží lymfomatóze co do antigenu a příjemce (virus chřipky, bakteriofág, kuřecí embryo) a byl při tom neúspěšný (Burnet a ost. 1950). Neúspěch byl vysvětlen jak pravděpodobnými nedokonalostmi technickými, tak hlavně skutečností, že antigen byl pro příjemce příliš fylogeneticky vzdálen.

Případ potlačení imunitní reakce a latentní průběh lymfocytární choriomeningitidy (Traub 1936, 1938, 1939) předávané transplacentárně a zotožněný Burnetem s mechanismem tolerance u dizygotických dvojčat byl více méně považován za určitou výjimku.

Lze tedy v lymfomatóze spatřovat další potvrzení možnosti vyvolání tolerance i virovým materiálem, tedy antigenem příjemci značně vzdáleným. Navíc zjištění tolerance ve zmíněném případě opravňuje k vyslovení předpokladu, že obdobný stav bude pravděpodobně i obecně častější, než se doposud předpokládalo a že další zjištění takových případů je zejména odvislé na dalším metodickém i teoretickém propracování jejich detekce.

Pokusné navození tolerance u lymfomatózy (Rubin 1962) ukázalo, že je potřeba použít vysokých dávek viru. Vzhledem k tomu, že viremie pak přetrvává dlouhou dobu, je infekční virus takový jedinci neustále vylučován (výkaly, slinami apod.) a je v populaci neustále rozšiřován. Při kontaktní nákaze však nedochází k infekci tak vysokými dávkami, což má za následek vznik dočasné viremie s následnou produkcí protilátek — imunitu.

Vznik tolerantní infekce lze podle Rubina (1962) vysvětlit nejlépe předpokladem, že buňky s imunologickou potencí ve zvířeti různého stáří mohou být odkloněny od své schopnosti tuto vlastnost vyjádřit, jsou-li exponovány dostatečnou dávkou antigenu po dostatečně dlouhou dobu. Z hlediska této hypotézy je možno vysvětlit i neúspěch při pokuse vyvolat toleranci virem lymfomatózy u dospělých zvířat. Přítomnost buněk produkujících protilátky má v takovém případě za následek snížení koncentrace a persistence viru v důsledku zamezení jeho šíření a urychlení eliminace z organismu.

Výskyt tolerantních infekcí v populaci zvířat však vysvětluje i řadu neúspěšných snažení při získání účinné vakcíny proti leukóze. Tolerantní zvíře nemůže od-

povědět imunitou ani na umělé vpravení stejného antigenu v jakékoliv úpravě, tj. ani po oslabení či umrtvení viru použitého pro přípravu vakciny.

Nové možnosti v laboratorním zjišťování přítomnosti necytopatogenních virů aviární leukózy u infikovaných zvířat přinesly práce Rubina (Rubin 1960a, Rubin 1961).

Temin a Rubin (Temin a Rubin 1958), se zabývali rozvojem nové metodiky pro zjišťování titru viru Rousova sarkomu *in vitro*. Dosud známé skutečnosti o možnostech infekce kuřecích embryonálních fibroblastů (dále CEF) Rousovým virem (Halberstaedter a ost. 1941, Manaker-Groupé 1956) využili k vypracování kvantitativní titrační metodiky viru Rousova sarkomu (dále RSV) v tkáňové kultuře. Metodika je založena na skutečnosti, že infikované CEF, převrstvené agarovým médiem, nerostou jako kontrolní buňky v jedné vrstvě, ale že tvoří okrouhlé shluky transformovaných buněk (fokusy) v několika vrstvách nad sebou (ztráta kontaktní inhibice). K rozvoji těchto mikronádorů dochází v průběhu 7–8 dnů po infekci. Počet fokusů je v lineární závislosti na ředění použitého viru (Rubin 1960b, Temin a Rubin 1959) a lze jej vyjádřit jako tzv. fokusové jednotky vztažené na jeden ml koncentrovaného viru (FFU/ml = focus forming unit).

V průběhu pokusů se Rubinovi (1960a, 1961) podařilo zjistit, že při stejném ředění téhož RSV je na některých kulturách CEF připravených z různých embryí počet vzniklých fokusů signifikantně redukován (40–60%). Faktor způsobující jakousi „resistenci“ buněk k infekci RSV byl označen RIF (resistance inducing factor). V dalších pracích pak bylo zjištěno, že zmíněný faktor je jedním z virů aviární leukózy, který byl do embryí vnesen transovariálně. Řada virů uvedeného komplexu pak při testování ukázala stejné vlastnosti (Friesen a Rubin 1961, Vogt a Rubin 1963).

Existuje tedy „interferenční fenomen“ mezi virem aviární leukózy a virem Rousova sarkomu. Tato interference však není reciproká, tzn. kuřecí buňky s RSV genomem jako jsou např. virus neproduktivní kuřecí buňky (NP) mohou být superinfikovány leukóзовým virem (Hanafusa a ost. 1963), což v případě defektivního RSV je dokonce předpokladem jeho maturace (Hanafusa a ost. 1964b). V případě předchozí nebo současné infekce CEF leukóзовým virem a RSV však dochází k projevu interference (Hanafusa 1964).

Jak ukazují nálezy (Ishizaki a Vogt 1966, Vogt a Ishizaki 1966) je interference mezi RSV a leukózou závislá na vnějším antigenním obalu obou virů. V případě RSV bylo v řadě prací ukázáno, že existuje geneticky determinovaná vnímavost a resistance kuřecích buněk k infekci tímto virem. Zjištění defektivitu u Bryanova kmene RSV (BH-RSV) umožnilo experimentálně rozpracovat tuto otázku, a to zvláště zásluhou toho, že v případě dvou tzv. Rous associated virů (RAV-1 a RAV-2) byly nalezeny rozdíly v afinitě k určitým liniím kuřecích buněk (Hanafusa a ost. 1964a). Např. RAV-1 se množí na buňkách genotypu K a K₂, zatímco RAV-2 efektivně infikuje pouze buňky K. Poněvadž i RSV(RAV-1) a RSV(RAV-2) se chovají obdobně, bylo uzavřeno, že pomocný (helper) virus určuje tzv. host range RSV (Hanafusa 1965, Rubin 1965).

Genetická resistance kuřecích buněk odvozených z různých linií kuřat k infekci viry aviární leukózy byla využita Vogtem (1965) a Vogtem a Ishizakim (1966) ke klasifikaci těchto virů. Při tom bylo zjištěno, že viry spadající podle těchto kritérií do jedné skupiny jsou i antigenně příbuzné a mají stejnou interferenci.

Tyto výsledky naznačují, že RIF-testu lze použít pro zjištění transovariálně předávaných interferujících virů jen určité antigenní skupiny a je tedy nutno pro postihu spektra leukóзовých virů použít rozdílné kmeny RSV. Nutným doplněním takových zjištění jsou pak i metody uvedené v další práci (Hložánek, Sovová 1968).

MATERIÁL A METODIKA

V naší práci jsme se zaměřili na selekci zvířat prostých leukóзовého viru a jeho eventuální detekci v hejnu v roce 1963 z Anglie (od dr. Carra) dovezených hnědých leghornů (Brown leghorn). Celkem bylo dovezeno 25 kuřat ve stáří 30 dnů, která pocházela z chovu neproověřeného na přítomnost leukóзовého viru, ale selektovaného z hlediska vnímavosti k infekci RSV. Z celkové-

Čís. matky	6812		RIF TEST			
			SR — RSV		BS — RSV	
			průměrný* počet fokusů	FFU/ml	průměrný* počet fokusů	FFU/ml
1. embryo	pasáž	1.	76	$3,80 \times 10^4$	—	—
		2.	—	—	—	—
		3.	70	$3,50 \times 10^4$	53,6	$2,68 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		86	$4,30 \times 10^4$	64	$3,20 \times 10^5$
2. embryo	pasáž	1.	64,2	$3,21 \times 10^4$	66	$3,30 \times 10^5$
		2.	96,2	$4,81 \times 10^4$	—	—
		3.	58	$2,90 \times 10^4$	116	$5,80 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		37,6	$1,88 \times 10^4$	94,2	$4,71 \times 10^5$
3. embryo	pasáž	1.	70	$3,50 \times 10^4$	—	—
		2.	—	—	49	$2,45 \times 10^5$
		3.	58	$2,90 \times 10^4$	62,6	$3,13 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		62	$3,10 \times 10^4$	58	$2,90 \times 10^5$

* průměrný počet ze šesti misek (v tab. I.—IV.)

ho počtu 25 bylo získáno 15 slepic, jejichž potomstvo bylo testováno v průběhu let 1964—1967.

Od každé matky byla prověřena vždy 3 embrya na přítomnost transovariálně předávaného leukóзовého viru. Buňky připravené z jednotlivých embryí byly testovány individuálně a prověřeny RIF testem v 1., 2. a 3. pasáži *in vitro*. Po třetí pasáži byly buňky sklizeny, destruovány 3 cykly zmražení a rozmražení a supernatant použit pro „infekci“ citlivých buněk. Takto ovlivněné buňky byly opět testovány RIF testem (Payne a Biggs 1964, Witter a ost. 1966).

KULTIVAČNÍ MEDIUM

Medium A: 80% MEM doplněné o neesenciální aminokyseliny podle Eagla (1959)
10% triptosofosfátový bujon (Difco)

8% telecí sérum inaktivované (ÚSOL, Bioveta Terežín, Bioveta Ivanovice na Hané)

2% novorozené telecí serum (vlastní příprava, Bioveta Ivanovice na Hané)

Agarové médium: médium A dvakrát koncentrované

1,5% nebo 1,2% roztok Noble nebo Bacto agaru Difco v deionisované vodě.

Před použitím rozehrátý agar a dvojnásobné médium smíchány v poměru 1:1. Pracovní teplota 39–41 °C.

K médiím byl přidáván penicilin G-draselná sůl 100 m. j./ml a streptomycin sulfát 100 gamma/ml.

TRYPSIN

Trypsin Spofa nebo Difco byl používán v 0,05% koncentraci v pufovaném roztoku solí — PBS_a (Dulbecco a Vogt 1954).

K trypsinu byla přidávána antibiotika ve stejném množství jako u médií.

II.

Čís. matky	6739		RIF TEST			
			SR — RSV		BS — RSV	
			průměrný počet fokusů	FFU/ml	průměrný počet fokusů	FFU/ml
1. embryo	pasáž	1.	77	$3,85 \times 10^4$	40	$2,00 \times 10^5$
		2.	—	—	72	$3,60 \times 10^5$
		3.	46	$2,30 \times 10^4$	142	$7,10 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		90	$4,50 \times 10^4$	64	$3,20 \times 10^5$
2. embryo	pasáž	1.	96	$4,80 \times 10^4$	52	$2,60 \times 10^5$
		2.	46	$2,30 \times 10^4$	64	$3,20 \times 10^5$
		3.	42	$2,10 \times 10^4$	96,6	$4,83 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		38	$1,90 \times 10^4$	68,6	$3,43 \times 10^5$
3. embryo	pasáž	1.	71,4	$3,57 \times 10^4$	58	$2,90 \times 10^5$
		2.	36	$1,80 \times 10^4$	122	$6,10 \times 10^5$
		3.	83	$4,15 \times 10^4$	72	$3,60 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		76	$3,80 \times 10^4$	67,6	$3,38 \times 10^5$

Čís. matky	6820		RIF TEST			
			SR — RSV		BS — RSV	
			průměrný počet fokusů	FFU/ml	průměrný počet fokusů	FFU/ml
1. embryo	pasáž	1.	62	$3,10 \times 10^4$	100	$5,00 \times 10^5$
		2.	48,2	$2,41 \times 10^4$	—	—
		3.	64	$3,20 \times 10^4$	—	—
	kultivační tekutina - 3. pas.		56	$2,80 \times 10^4$	98	$4,90 \times 10^5$
2. embryo	pasáž	1.	60	$3,00 \times 10^4$	82	$4,10 \times 10^5$
		2.	—	—	84	$4,20 \times 10^5$
		3.	80	$4,00 \times 10^4$	84	$4,20 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		58	$2,90 \times 10^4$	106	$5,30 \times 10^5$
3. embryo	pasáž	1.	78	$3,90 \times 10^4$	82	$4,10 \times 10^5$
		2.	56	$2,80 \times 10^4$	—	—
		3.	102	$5,10 \times 10^4$	122	$6,10 \times 10^5$
	kultivační tekutina - 3. pas.		78	$3,90 \times 10^4$	80	$4,00 \times 10^5$

PŘÍPRAVA PRIMOKULTUR

9—12denní kuřecí embrya byla dekapitována a zbavena vnitřností. Buňky byly uvolněny 0,05% trypsinem a po filtraci přes gáz centrifugovány při 600—800 ot/min po dobu 10 min. Centrifugované buňky byly resuspendovány v mediu, spočítány a vysety:

Do jedné 300 ml Roux láhve	10—15 miliónů buněk
500 ml Roux láhve	20 miliónů buněk
1200 ml Roux láhve	70 miliónů buněk

Po 24 hodinách bylo kultivační medium vyměněno a pasáž na misky provedena 4.—7. den.

PŘÍPRAVA SEKUNDÁRNÍCH KULTUR

Pasáže primokultur byly prováděny tzv. suchou trypsinací 0,05% trypsinem. Účinek trypsinu byl zastaven přidáním čerstvého ochlazeného media, v němž byly buňky suspendovány a vysety v množství 5×10^5 na 50 mm Petriho misku. Za 24—48 hodin po vysetí dorostly buňky do hustě síťovitého monolayeru, vhodného pro infekci.

VIRUS ROUSOVA SARKOMU

Pro pokusy byly použity SR-RSV (Schmidt-Ruppinův kmen RSV) a BS-RSV (Bryanův standardní kmen RSV). Bezbuňková kultivační tekutina z kultur kuřecích nádorů vyvolaných těmito viry byla používána pro infekce. Tekutina byla sbírána z kultivačních lahví a centrifugována po dobu 30 min. při 2000 x g. Supernatant byl odebrán, třikrát zmražen a rozmražen a uložen v 1 ml ampulích při -70 °C v suchém ledu.

Virová aktivita takto připravených preparátů byla titrována dekadickým ředěním na sedmidenních kuřatech a stanovena LD 50 pro SR-RSV 10^{-3,75} a pro BS-RSV 10⁻⁵. Pro infekce testovaných kultur pak byla použita pracovní ředění připravená dekadickým ředěním těchto preparátů.

INFEKCE KULTUR

Na každou misku bylo přidáno 0,2 ml pracovního ředění RSV. Po 45 minutách absorpce při 37 °C byly kultury opláchnuty PBS_a a převrstveny 4 ml agarového media. Po 3 dnech byly všechny misky znovu převrstveny agarovým médiem (1 ml). Buňky každého embrya byly testovány:

IV.

Čís. matky	6689		RIF TEST			
			SR - RSV		BS - RSV	
			průměrný počet fokusů	FFU/ml	průměrný počet fokusů	FFU/ml
1. embryo	pasáž	1.	5,2	2,60 × 10 ³	—	—
		2.	5,2	2,60 × 10 ³	—	—
		3.	6,2	3,10 × 10 ³	—	—
	kultivační tekutina - 3. pas.		—	—	—	—
2. embryo	pasáž	1.	58	2,90 × 10 ⁴	74	3,70 × 10 ⁵
		2.	50,6	2,53 × 10 ⁴	28	1,40 × 10 ⁵
		3.	61	3,05 × 10 ⁴	31,8	2,59 × 10 ⁵
	kultivační tekutina - 3. pas.		66	3,30 × 10 ⁴	62	3,10 × 10 ⁵
3. embryo	pasáž	1.	38	1,90 × 10 ⁴	74,8	3,74 × 10 ⁵
		2.	60	3,00 × 10 ⁴	60	3,00 × 10 ⁵
		3.	—	—	80,8	4,04 × 10 ⁵
	kultivační tekutina - 3. pas.		54	2,70 × 10 ⁴	74	3,70 × 10 ⁵

- 6 misek bez infekce RSV jako kontrola
- 6 misek infikovaných RSV ředěným 1: 10
- 6 misek infikovaných RSV ředěným 1: 100
- 6 misek infikovaných RSV ředěným 1: 1000
- 6 misek infikovaných RSV ředěným 1: 10000 (u BS—RSV).

Pro stanovení FFU/ml bylo používáno ředění, v němž byly pokusy nejlépe počítatelné, tj. u SR—RSV 1: 100 (přibližně 50—60 fokusů na misku) a u BS—RSV 1: 1000 (stejný počet fokusů). V dalším ředění byly počty fokusů již velmi nízké (5—7).

Základní kultivační nádoba, z níž byly připraveny buňky pro první pasáž, byla ponechána s násadou 5×10^6 buněk na láhev po dobu jednoho týdne, kdy pravidelně buňky dorostly do úplného monolayeru a byly použity pro přípravu 2. pasáže. Příprava 3. pasáže se uskutečnila podobným způsobem po dalších sedmi dnech.

Buňky ze třetí pasáže byly sklizeny a destruovány třemi cykly zmrazení (-70°C) a rozmrazení ($+37^{\circ}\text{C}$). Po centrifugaci rozrušených buněk byl supernatant použit pro infekci buněk prověřených na citlivost k RSV a interferenci. Po 3 dnech byly tyto kultury testovány RIF testem a výsledky jsou v tabulkách uvedeny jako kultivační tekutina ze 3. pasáže.

HODNOCENÍ

Kultury byly mikroskopicky hodnoceny při zvětšení $40\times$ po 8 dnech kultivace. Z počátku byly používány pro počítání fokusů převážně kultury barvené, později i kultury živé, intravitálně barvené neutrální červení. Výpočet fokusových jednotek byl proveden na základě hodnot obdržných z titrace použitého viru na buňkách z téže pasáže (Rubin 1960 b).

BARVENÍ KULTUR

INTRAVITÁLNÍ BARVENÍ

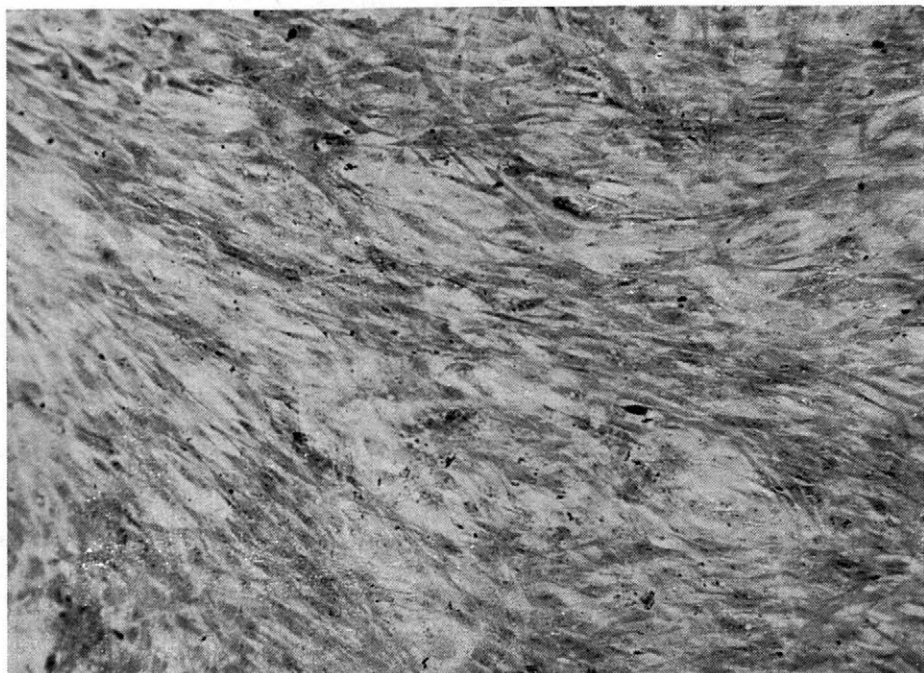
Kultury pod agarovým médiem byly převrstveny médiem obsahujícím neutrální červen v poměru 1: 20 000. Po šestihodinové inkubaci při 37°C bylo možno počítat zvýrazněné fokusy.

TRVALÉ PREPARÁTY

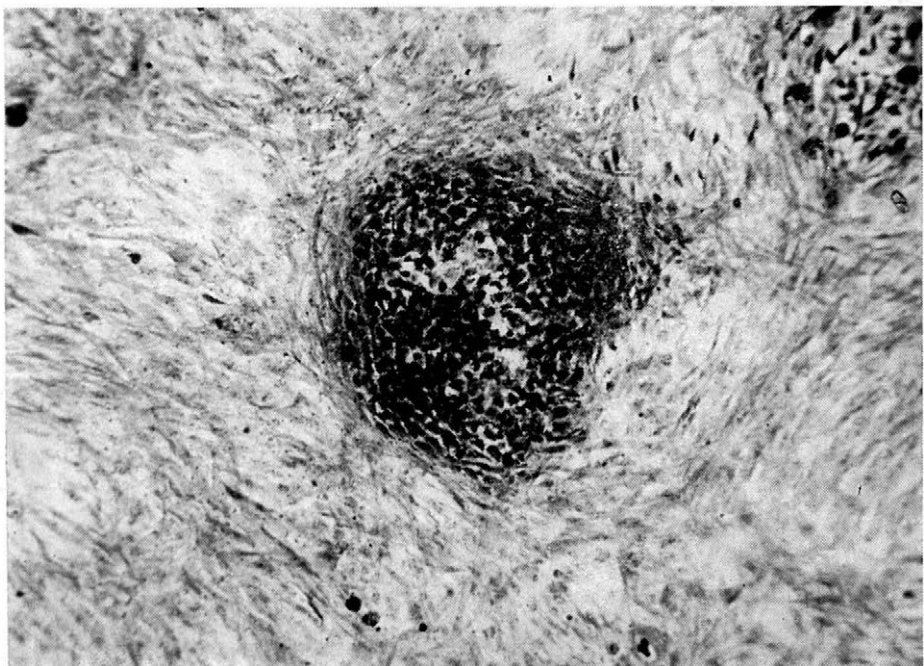
Agarové medium na misce bylo převrstveno čerstvě připravenou Bouinovou fixační tekutinou. Po 2 hodinách byl agar odstraněn a kultura po promytí destilovanou vodou barvena buď Giemsou-Romanowskim a nebo hematoxylin-eosinem. Trvalé preparáty byly montovány do kanadského balsámu (Obr. 1 a 2).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky testování jednotlivých matek všemi zmíněnými testy jsou shrnuty v tabulkách, které jsou sestaveny podle matek. Vzhledem k velkému počtu testovaných zvířat jsou v práci uvedeny jen výsledky od 4 matek (tab. I—IV). U ostatních testovaných matek byly získány obdobné hodnoty. Pro přehled jsou uvedeny u RIF testu změřené hodnoty jak v průměrném počtu fokusů, tak ve FFU/ml, což umožňuje snadné srovnání citlivosti jednotlivých embryí k virové



Obr. 1 — kontrolní neinfikovaná kultura CEF, haem. eosin $\times 120$



Obr. 2 — typický fokus transformovaných kuřecích buněk po infekci BS-RSV, haem. eosin $\times 120$

infekci vždy ve třech pasážích. Čtvrtá hodnota u každého embrya pak představuje dosažený výsledek po předchozí infekci bezbuněčným materiálem získaným z třetí pasáže totožných buněk.

Při testování interferenčním testem nebyly v potomstvu uvedených slepic zjištěny rozdíly v citlivosti k infekci dvěma kmeny RSV — tj. SR-RSV a BS-RSV. Počet fokusů vyjádřený počtem FFU/ml a průměrným počtem fokusů v optimálním ředění sice u jednotlivých embryí kolísá, ovšem dosahuje maximálních rozdílů zahrnutých v rámci jednoho řádu, tzn., že zdaleka nedosahuje hodnoty, která by vyjadřovala interferenci, způsobenou přítomností leukóзовého viru ($40-60\times$ — Rubin 1960a). Dobře odečitatelné hodnoty byly získány při ředění použitých preparátů u SR-RSV 10^{-2} a u BS-RSV — 10^{-3} . V následujících ředěních byly již získávány nízké počty fokusů (5–7 fokusů na misku), odpovídající však lineárně dekadickému ředění.

Potvrzení této skutečnosti lze spatřovat i ve výsledcích získaných po infekci bezbuněčným materiálem z třetí pasáže těchto buněk, ukazující, že pokud se v rámci testovaných buněk vyskytly difference v dosažených hodnotách, pak mohly být způsobeny hlavně fyziologickým stavem kultury (v okamžiku infekce je pouze asi 10 % buněk vnímavých — Rubin a Temin 1958) nebo geneticky ovlivněnou citlivostí (Payne a Biggs 1966) a že uvedené difference nemohou být způsobeny přítomností interferujícího leukóзовého viru. Je však třeba uvažovat i o možnosti, že použité viry (RSV) by mohly být směsí antigenních variant RSV podobně jako RSV No 8 (Hanafusa a ost. 1964), kdy RSV (RAV 2) efektivně infikuje pouze buňky genotypu K. Na výšce podílu takových variant ve směsi použitého RSV pak záleží počet vzniklých fokusů. Rozdíly získané v našem testování jsou však nepatrné, nemění se v pasáži buněk a nemohou být touto eventualitou negativně ovlivněny.

V některých případech nebyla od jedné slepice testována vždy 3 embrya ve 3 pasážích, což bylo způsobeno technickými potížemi, které se občas vyskytly při získávání dostatečného počtu buněk pro všechny testy. Rozdíly v citlivosti, resp. v kvantitativních údajích jednotlivých embryí po infekci BS-RSV dosahují maximální výše 5,07 x. Při porovnání s výsledky titrací SR-RSV lze zjistit, že u matky 6689 dosáhly rozdíly v tomto případě maximální hodnoty 15 x, a to pouze u jednoho embrya. Interferenční povahu tohoto rozdílu se nepodařilo zjistit a naopak potomstvo této matky, které bylo podobně testováno, ukázalo rozdíly v citlivosti daleko menší, odpovídající svou výší hodnotám obdržným u ostatních matek. V ostatních případech zjištěné hodnoty nevykazují zásadní rozdíly.

Pro spolehlivé prověření hejna drůbeže RIF testem je dostačující testování matek, vzhledem k tomu, že transsperniální přenos u kohoutů zjištěn nebyl (Rubin a ost. 1961). Za dostatečné lze také považovat prověření přítomnosti interferujícího agens v buňkách po dobu 3 následných pasáží.

Rubin (1960 a) zjistil, že v případě přítomnosti takového interferujícího viru je rozdíl v jeho interferenční schopnosti k RSV mezi 1. a 2. pasáží 100násobný a mezi 2. a 3. pasáží pouze 30násobný. Hughes a ost. (1963) uvádějí, že dávka 10^5 /ml infekčních jednotek viru lymfomatosy je detekovatelná již v první pasáži. Menší dávky jsou zjistitelné až ve druhé pasáži, tedy dostatečné pro namnožení viru. Obvykle dostačují 3–4denní intervaly mezi pasážemi.

Došlo dne 17. 4. 1968

Literatura

1. BIGGS, P. M.: The avian leukosis complex. = „World's Poultry Sci. J.“ 20: 78-91, 1964.
2. BURMESTER, B. R.: Studies on the transmission of avian visceral lymphomatosis. II. Propagation of lymphomatosis with cellular and cell-free preparations. = „Cancer Res.“ 7: 786-797, 1947.
3. BURMESTER, B. R.: The presence of the virus of visceral lymphomatosis in embryonated eggs of normal appearing hens. = „Poultry Sci.“ 34: 609-617, 1955.
4. BURMESTER, B. R.: The shedding of the virus of visceral lymphomatosis in saliva and faeces of individual normal and lymphomatous chickens. = „Poultry Sci.“ 35: 1089-1099, 1956.

5. BURMESTER, B. R.: Routes of natural infection in avian lymphomatosis. = „Ann. N. Y. Acad. Sci.“ 68: 487-495, 1957.
6. BURMESTER, B. R., COTTRAL, G. E.: The propagation of filtrable agents producing lymphoid tumours and osteopetrosis by serial passage in chickens. = „Cancer Res.“ 7: 669-675, 1947.
7. BURMESTER, B. R., DENINGTON, E. M.: Studies on the transmission of Avian visceral lymphomatosis. I. Variations in transmissibility of naturally occurring cases. = „Cancer Res.“ 7: 779-785, 1947.
8. BURMESTER, B. R., GENTRY, R. F.: The presence of the virus causing visceral lymphomatosis in the secretions and excretions of chickens. = „Poultry Sci.“ 33: 836-842, 1954.
9. BURMESTER, B. R., WATERS, N. F.: The role of the infected egg in the transmission of visceral lymphomatosis. = „Poultry Sci.“ 34: 1415-1428, 1955.
10. BURMESTER, B. R., PRICKETT, C. O., BELDING, T. C.: A filtrable agent producing lymphoid tumours and osteopetrosis in chickens. = „Cancer Res.“ 6: 189-196, 1946.
11. BURMESTER, B. R., GROSS, M. A., WALTER, W. G., FONTES, A. K.: Pathogenicity of a viral strain (RPL 12) causing avian visceral lymphomatosis and related neoplasmas. II. Host-virus interrelations affecting response. = „J. Natl. Cancer Inst.“ 22: 103-127, 1959.
12. BURNET, F. M., STONE, J. D., EDNEY, M.: The failure of antibody production in the chick embryo. = „Australian J. Exptl. Biol.“ Sci. 28: 291-297, 1950.
13. COTTRAL, G. E., BURMESTER, B. R., WATERS, N. F.: Egg transmission of avian lymphomatosis. = „Poultry Sci.“ 33: 1174-1184, 1954.
14. DULBECCO, R., VOGT, M.: Plaque formation and isolation of pure lines with poliomyelitis virus. = „J. Exptl. Med.“ 99: 167, 1954.
15. EAGLE, H.: „Aminoacid metabolism in mammalian cell cultures.“ = „Science“ 130: 432-437, 1959.
16. ELLERMANN, V.: The leucosis of fowls and leukaemia problems. = „London, Gyldendal“, 1922, p. 105.
17. ELLERMANN, V., BANG, O.: Experimentelle Leukämie bei Hühnern. = „Zentralbl. für Bakt.“ I. Abt. Orig. 46: 595-609, 1908.
18. ENGELBRETH-HOLM, J.: Spontaneous and experimental leukaemia in animals. = Edinburgh: Oliver and Boyd 1942, p. 245.
19. FRIESEN, B., RUBIN, H.: Some physicochemical and immunological properties of avian leukosis virus (RIF). = „Virology“ 15: 387-396, 1961.
20. HALBERSTAEDTER, L., DOLJANSKI, L., TENENBAUM, E.: Experiments on the cancerization of cells in vitro by means of Rous sarcoma agent. = „Brit. J. Exptl. Pathology“ 22: 179-187, 1941.
21. HANAFUSA, H.: Analysis of the defectiveness of Rous sarcoma virus. I. Characterization of the helper virus. = „Virology“ 22: 591-601, 1964.
22. HANAFUSA, H.: Analysis of the defectiveness of Rous sarcoma virus. III. Determining influence of a new helper virus on the host range and susceptibility to interference of RSV. = „Virology“ 25: 248-255, 1965.
23. HANAFUSA, H., HANAFUSA, T., RUBIN, H.: The defectiveness of Rous sarcoma virus. = „Proc. Natl. Acad. Sci. U. S.“ 49: 572-580, 1963.
24. HANAFUSA, T., HANAFUSA, H., RUBIN, H.: Differential responsiveness of Rous sarcoma virus stocks to specific cellular resistance induced by avian leucosis viruses. = „Virology“ 22: 643-645, 1964a.
25. HANAFUSA, H., HANAFUSA, T., RUBIN, H.: Analysis of the defectiveness of Rous sarcoma virus. II. Specification of RSV antigenicity by helper virus. = „Proc. Natl. Acad. Sci. U. S.“ 51: 41-48, 1964b.
26. HAŠEK, M., LENGEROVÁ, A., HRABA, T.: Transplantation immunity and tolerance. = „Advances in Immunology“ 1: 1-66, 1961.
27. HLOŽÁNEK, I., SOVOVÁ, V.: Použití COFAL a FA testů při přípravě bez-leukosového hejna drůbeže. = „Vet. Med.“ (Praha) 13(8): 000-000, 1968.
28. HUGHES, W. F., WATANABE, D., RUBIN, H.: The development of a chicken flock apparently free of leukosis virus. = „Avian diseases“ 7: 154-165, 1963.
29. ISHIZAKI, R., VOGT, P. K.: Immunological relationship among envelope antigens of avian tumour viruses. = „Virology“ 30: 375-387, 1966.
30. LEVINE, S., NELSEN, D.: RIF infection on a commercial flock of chickens. = „Avian Diseases“ 8: 358-367, 1964.
31. MANAKER, R. A., GROUPE, V.: Discrete foci of altered chicken embryo cells

- associated with Rous sarcoma virus in tissue culture. = „Virology“ 2: 838-840, 1956.
32. PAYNE, L. N., BIGGS, P. M.: Difference between highly inbred lines of chickens in the response to Rous sarcoma virus of the chorioallantoic membrane and of cells in tissue culture. = „Virology“ 24: 610-616, 1964.
 33. RUBIN, H.: A virus in chick embryos which induces resistance in vitro to infection with Rous sarcoma virus. = „Proc. Natl. Acad. Sci. U. S.“ 46: 1105-1119, 1960a.
 34. RUBIN, H.: An analysis of the assay of Rous sarcoma cells in vitro by the infective center technique. = „Virology“ 10: 29-49, 1960b.
 35. RUBIN, H.: The nature of a virus-induced cellular resistance to Rous sarcoma virus. = „Virology“ 13: 200-206, 1961.
 36. RUBIN, H.: Conditions for establishing immunological tolerance to a tumour virus. = „Nature“ 195: 342-345, 1962.
 37. RUBIN, H.: Genetic control of cellular susceptibility to Pseudotypes of Rous sarcoma virus. = „Virology“ 26: 270, 1965.
 38. RUBIN, H., CORNELIUS, A., FANSHIER, L.: The pattern of congenital transmission of avian leukosis virus. = „Proc. Natl. Acad. Sci. U. S.“ 47: 1058-1068, 1961.
 39. RUBIN, H., FANSHIER, L., CORNELIUS, A., HUGHES, W. F.: Tolerance and immunity in chickens after congenital and contact infection with avian leukosis virus. = „Virology“ 17: 143-156, 1962.
 40. TEMIN, H. M., RUBIN, H.: Characteristics of an assay for Rous sarcoma virus and Rous sarcoma cells in tissue culture. = „Virology“ 6: 669-688, 1958.
 41. TEMIN, H. M., RUBIN, H.: A kinetic study of infection of chick embryo cells in vitro by Rous sarcoma virus. = „Virology“ 8: 209-222, 1959.
 42. TRAUB, E.: The epidemiology of lymphatic choriomeningitis in white mice. = „J. Exptl. Med.“ 64: 183-200, 1936.
 43. TRAUB, E.: Factors influencing the persistence of choriomeningitis virus in the blood of mice after clinical recovery. = „J. Exptl. Med.“ 68: 229-250, 1938.
 44. TRAUB, E.: Epidemiology of lymphocytic choriomeningitis in a mouse stock observed for four years. = „J. Exptl. Med.“ 69: 801, 1939.
 45. VOGT, P. K.: A heterogeneity of Rous sarcoma virus revealed by selectively resistant chick embryo cells. = „Virology“ 25: 237-247, 1965.
 46. VOGT, P. K., ISHIZAKI, R.: Patterns of viral interference in the avian leukosis and sarcoma complex. = „Virology“ 30: 368-374, 1966.
 47. VOGT, P. K., RUBIN, H.: Studies on the assay and multiplication of avian myeloblastosis virus. = „Virology“ 19: 92-104, 1963.
 48. WITTER, R. L., CALNEK, B. W., LEVINE, P. P.: Occurrence of lymphomatosis in chickens free of resistance-inducing factor (RIF) virus. = „Avian Diseases“ 10: 32-42, 1966.

ГЛОЖАНЕК, И., СОВОВА, В. (Институт экспериментальной биологии и генетики ЧСАН, Прага, Чехословакия) Подготовка безлейкозного стада домашней птицы — RIF-тест. Вет. мд. (Прага) 13 (8-9): 489-500, 1968.

Стадо кур породы бурый леггорн в течение трех лет было проверено интерференционным тестом (RIF-тест) на наличие лейкозных вирусов. Полученные результаты показывают, что в исследуемом стаде нельзя было доказать наличие интерферирующих трансовариально передаваемых вирусов комплекса птичьего лейкоза.

лейкоз домашней птицы; вирусы; доказательство с помощью интерференции при помощи теста

HLOŽÁNEK, I., SOVOVÁ, V. (Institute of Experimental Biology and Genetics of the Czechoslovak Academy of Sciences, Prague, Czechoslovakia) *Preparation of a Leucosis-Free Flock of Poultry — RIF Test*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9): 489-500, 1968.

A Brown Leghorn flock was tested with an interference test (RIF test) for the presence of viruses of leucosis in the course of 3 years. The values obtained indicated that it was impossible to prove the presence of interfering, transovarially transmitted viruses of the bird leucosis complex in the tested flock.

leucosis in poultry; viruses; interference test proof.

HLOŽÁNEK, I., SOVOVÁ, V. (Institut für experimentelle Biologie und Genetik, Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften, Praha, Tschechoslowakei). *Vorbereitung der leukosenfreien Geflügelschar — RIF Test*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9): 489-500, 1968.

Eine Schar von braunen Lenghorn wurde im von 3 Jahren mittels des Interferenztestes (RIF Test) auf die Anwesenheit der Leukosenviren überprüft. Die gewonnenen Ergebnisse zeigen, daß es nicht möglich war in der testierten Schar die Anwesenheit der interferierenden, transevarial übergebenen Viren des Vogelleukosekomplexes zu beweisen.

Geflügelleukose; Viren; Nachweis mittels des Interferenztestes

Adresa autorů:

MVDr. Ivo Hložánek, CSc., MUDr. Vlasta Sovová, Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV, Praha 6, Flemingovo n. 2.
Ředitel ústavu: prof. MUDr. Milan Hašek, DrSc.

DIFERENCIACE RŮZNÝCH KMENŮ VIRU INFEKČNÍ HEPATITIDY PSŮ

G. Petr, E. Jiran

Bioveta, Terežín

PETR, G., JIRAN, E. *Diferenciace různých kmenů viru infekční hepatitidy psů*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9) : 501-510, 1968.

Křížové sérologické testy (reakce vazby komplementu, neutralizační test, hemaglutinačně-inhibiční test) prokázaly antigenní shodu šesti různých kmenů infekční hepatitidy psů izolovaných z různých oblastí a v různém časovém rozmezí. Chromatografickými studiemi za použití DEAE — Sephadexu A 50 se podařilo získat charakteristické obrazce a odlišit tak od sebe jednotlivé kmeny viru. Podobné výsledky byly získány i metodou eluce adsorbovaného viru na gel hydroxydu hlinitého.

sérologické srovnání různých kmenů virů infekční hepatitidy psů; chromatografie viru infekční hepatitidy psů; eluce viru infekční hepatitidy psů z gelu hydroxydu hlinitého

Dosud publikované experimentální práce o antigenním rozlišení virových kmenů infekční hepatitidy psů (*hepatitis contagiosa canis* — HCC) izolovaných z různých oblastí a světadílů souhlasně prokázaly, že běžnými sérologickými testy (reakce vazby komplementu nebo neutralizační test), ani pokusy na zvířatech je nebylo možné od sebe odlišit (Parry a spol. (1951), Salenstedt (1958), Mansi (1955)).

Po izolaci několika kmenů viru HCC z různých oblastí našeho území a v různých časových odstupech jsme přistoupili rovněž na našem pracovišti k pokusům najít takové vlastnosti izolovaných kmenů, kterými by se případně jednotlivé kmeny lišily.

Současně s křížovými sérologickými testy jsme se zabývali chromatografií jednotlivých kmenů viru HCC na sloupci DEAE-Sephadexu a rovněž pokusy o eluci adsorbovaných na gel hydroxydu hlinitého. Obdobných způsobů bylo použito např. při diferenciaci kmenů jiných druhů viru, jako viru poliomyelitidy [Kozá (1963), Thomssen a spol. (1966)], nebo echo-virů [Szöllösy a spol. (1966)], viru klíšové encefalitidy [Mayer a spol. (1967)], či viru slintavky a kulhavky [Petr a spol. (1968)].

MATERIÁL A METODY

VIRUS. Používali jsme kmeny viru HCC izolované v naší laboratoři z případů onemocnění či uhynutí psů z různých lokalit našeho území a v různém časovém odstupu a dále kmen viru HCC z USA. Všechny níže uvedené kmeny viru HCC se dobře množí na tkáňových kulturách psích ledvinných buněk (TK PSL), kde vytváří typický cytopatogenní efekt (CPE), který je shodný u všech kmenů. Pasáže na TK PSL jsme prováděli u všech kmenů

shodnou metodikou uvedenou již dříve [Jiran (1964)]. Virový materiál jsme uchovávali zmražený při -25 až -30°C .

Kmen viru HCC označený TEREZÍN (zkratka T) byl izolován z případu uhynutí štěňat z jaterní tkáně a podrobněji byla jeho izolace a některé charakteristické vlastnosti a identifikace popsány v již uvedené práci (1964). V předložené práci jsme materiál tohoto viru používali z 28.—30. pasáže na TK PSL.

Kmen označený STANĚK (zkratka S) jsme izolovali v r. 1964 z jater uhynulého psa z oblasti Litoměřic. Z pasáží na štěňatech má tento virus ze všech uvedených kmenů nejvyšší virulenci a přibližně v 50 % způsobuje hybnutí infikovaných psů. V práci jsme jej však používali ze 7. pasáže na TK PSL.

Kmen označený ŽELEČ (zkratka Ž) jsme izolovali z materiálu dodaného Státním veterinárním ústavem Brno (v r. 1965) z mozku psa, pointera z Mysliveckého svazu Želeč, okres Prostějov. V práci jsme jej používali z materiálu z TK PSL z 8. pasáže.

Kmen označený GRABŠTEJN (zkratka G) jsme izolovali v r. 1966 z jater uhynulého psa z chovu útvaru pohraniční stráže z oblasti Liberce. I tento kmen jsme používali z infekčního media TK PSL, a to z 5. pasáže.

Kmen CORNELL-I (zkratka C-I) jsme získali z Cornell-university z USA laskavostí prof. Carmichaela a v předložené práci jsme tento virus používali v 88.—90. pasáži na TK PSL. Tento virový kmen, adaptovaný na tkáňové kultury ledvinných buněk selat (TK SL) z výchozí 76. pasáže na TK PSL [Jiran (1966)], jsme označili jako kmen CORNELL-I/SL (zkratka SL) a v této práci jsme tento virus používali z 20.—22. pasáže z TK SL.

Tkáňové kultury a pasáže viru. Přípravu tkáňových kultur a pasážování viru HCC na těchto kulturách jsme popsali dříve v již uvedených publikacích. Používali jsme tkáňové kultury psích ledvinných buněk (TK PSL) a kultury ledvinných buněk selat (TKSL) a pro titrace viru zkumavkové subkultury TK PSL (tzv. versenované kultury).

Reakce vazby komplementu (RVK) a neutralizační test (NT). Pro tyto testy jsme používali metodiky popsané dříve v citovaných publikacích.

Titrace viru HCC jsme prováděli i na zkumavkových kulturách TK PSL podle již zveřejněné metodiky a na jedno ředění viru jsme používali nejmeně 4 zkumavkové kultury. Hodnocení titrací jsme prováděli za 6—7 dní inkubace kultur při 37°C podle Reeda a Muencha (1938) na 50% infekční dávku pro TK PSL (TK ID₅₀).

Hemaglutinační test (HAT) a hemaglutinačně-inhibiční test (HIT). Pro reakce s hemaglutinačními vlastnostmi viru HCC jsme vycházeli v zásadě z práce Espmarka a spol. (1961). Používali jsme lidské erythrocyty krevní skupiny O v koncentraci 0,25 %, a jako ředidlo fyziologický roztok NaCl (0,15 mol NaCl). Pro HIT při titracích sér na obsah inhibičních protilátek proti HCC jsme používali 4—8 jednotek hemaglutinačního antigenu viru. Objemový systém pro reakce byl 1,0 ml (tj. pro HAT 0,5 ml antigenu v různém ředění + 0,5 ml suspenze krvinek, pro HIT 0,25 ml ředění séra, 0,25 antigenu a 0,5 ml suspenze krvinek). Test jsme inkubovali při pokojové teplotě a posuzovali orientačně za 2—3 hodiny a hodnotili za 18 hodin, kde jako pozitivní reakci jsme posuzovali v HAT vytvoření obrazce hemaglutinace na dně zkumavky, v HIT úplnou inhibici hemaglutinace.

Hydroxid hlinitý byl výrobek Biovety n. p. Nitra. Stanovení obsahu i úprava vzorku pro adsorpční a eluční pokusy byla provedena podle Petra a spol. (1968).

Adsorpce a eluce byla prováděna tak, že k 5,0 ml infekčního media viru bylo přidáno 0,5 ml sterilní suspenze hydroxidu hlinitého (= 5 mg $\text{Al}(\text{OH})_3$) a protřepáváno po dobu 15 minut. Gel hydroxidu hlinitého s adsorbovaným virem byl pak odstředěn 15 minut při 2 000 X g, supernatant odlit (stanovena jeho infektivita na kontrolu adsorpce viru) a k sedimentu přidáno 5,0 ml fosfátového pufru pH 7,4 dané molarity. Směs byla protřepávána dalších 15 minut a opět odstředěna. Supernatant, obsahující uvolněný virus, byl pak titrován na infektivitu. Všechny operace byly prováděny za sterilních podmínek a za pokojové teploty. Infektivita eluátů byla porovnávána s infektivitou souběžně titrovaného výchozího materiálu a vyjádřena jako procento výchozí infekтивности.

Chromatografie na DEAE-Sephadexu. DEAE-Sephadex A-50 (Pharmacia, Uppsala, Švédsko) byl regenerován podle návodu firmy, promýván 0,02 M fosfátovým pufrům pH 7,4 až do rovnováhy a sterilizován v suspenzi 30 minut při 110 °C. Takto připravené sterilní suspenze aneksu bylo použito k přípravě kolonek rozměrů 1 X 8 cm. Na kolonku bylo nanášeno 6,0 ml suspenze viru, dialyzované předtím proti vyměňovanému 0,02 M fosfátu o pH 7,4. Adsorbovaný virus byl vymýván stoupajícími koncentracemi NaCl v množství po 6,0 ml, při čemž první 1,0 ml eluátu byl vždy připojen ke vzorku předcházejcímu. Jednotlivé frakce byly nakonec titrovány na infektivitu současně s výchozím materiálem. U všech koncentrací NaCl byl základním rozpustidlem 0,02 M fosfátový pufr o pH 7,4. Veškeré operace byly prováděny sterilně při pokojové teplotě.

VÝSLEDKY

1. POKUS O SÉROLOGICKÉ ROZLIŠENÍ KMENŮ VIRU HCC

Pro pokus o sérologické rozlišení jednotlivých sledovaných kmenů viru HCC jsme připravili specifická antiséra proti všem kmenům imunizací morčat. Získaná antiséra jsme po inaktivaci při 56 °C po dobu 30 minut použili v titracích v RVK, NT a HIT vždy najednou proti všem kmenům, kde jako antigen sloužilo medium z infikovaných TK PSL.

Vyhodnocení všech pokusů jsme prováděli metodikou popsanou autory Chu a spol. (1950) pro virus chřipky, kde jsme rovněž akceptovali kritéria pro identitu či rozlišnost virových kmenů podle vzorce:

$$^2\sqrt{\frac{\text{sérum II} \times \text{virus I}}{\text{sérum I} \times \text{virus I}}} \cdot \frac{\text{sérum I} \times \text{virus II}}{\text{sérum II} \times \text{virus I}} \quad \text{Hodnota 1 až 1 : 1,5}$$

znamená antigenní shodu a vyšší poměr antigenní rozdílnost viru.

A. REAKCE VAZBY KOMPLEMENTU

V RVK jsme křížově proti sobě titrovali specifická morčecí antiséra. V opakováných testech jsme mohli prokázat, že není možné rozlišit jednotlivé kmeny viru HCC v RVK. Výsledky jsou shrnuty v tab. I.

I. Vyhodnocení křížové reakce vazby komplementu s antigeny kmenů viru HCC a jednotlivými séry

	C-I	SL	T	S	G	Ž
C-I	—					
SL	1,0	—				
T	1,0	1/1,4	—			
S	1,4	1/1,4	1/1,4	—		
G	1,4	1,4	1,0	1,4	—	
Ž	1,4	1,0	1,0	1,0	1,4	—

B. NEUTRALIZAČNÍ TEST

Titrace jednotlivých specifických antisér proti jednotlivým virům v křížových NT opět prokázala, že ani tímto způsobem se nedají jednotlivé kmeny viru HCC od sebe odlišit. Výsledky hodnocené uvedeným způsobem podle Chu a spol. (1950) jsou uvedené v tab. II.

II. Vyhodnocení křížového neutralizačního testu s antigeny kmenů viru HCC a jednotlivými séry

	C-I	SL	T	S	G	Ž
C-I	—					
SL	1/1,4	—				
T	1,4	1/1,4	—			
S	1,4	1,4	1,4	—		
G	1,4	1,0	1,0	1,4	—	
Ž	1/1,4	1/1,4	1,4	1,0	1/1,4	—

C. HEMAGLUTINAČNĚ-INHIBIČNÍ TEST

Jako třetí sérologická metoda pro křížové testování jednotlivých specifických antisér s jednotlivými antigeny různých kmenů viru HCC nám sloužil HIT. I v těchto testech jsme opakovaně získali obdobné výsledky jako

III. Vyhodnocení křížového hemaglutinačně-inhibičního testu s antigeny kmenů viru HCC a jednotlivými séry

	C-I	SL	T	S	G	Ž
C-I	—					
SL	1/1,4	—				
T	1,0	1,4	—			
S	1/1,4	1,4	1,0	—		
G	1,0	1,4	1/1,4	1/1,4	—	
Ž	1,0	1,4	1,4	1,4	1,4	—

v předchozích pokusech a ani tímto způsobem není možné rozlišit jednotlivé kmeny viru HCC. Výsledky HIT jsou znázorněny v tabulce III.

Závěrem k této části práce lze říci, že v sérologických reakcích se chovaly antigeny všech šesti sledovaných kmenů viru HCC se všemi specifickými antigeny shodně a uvedenými metodami není možné jednotlivé kmeny od sebe signifikantně odlišit.

2. ELUČNÍ VLASTNOSTI VIRU HCC S HYDROXIDEM HLINITÝM

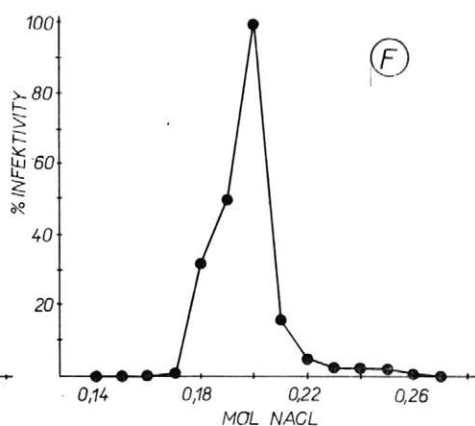
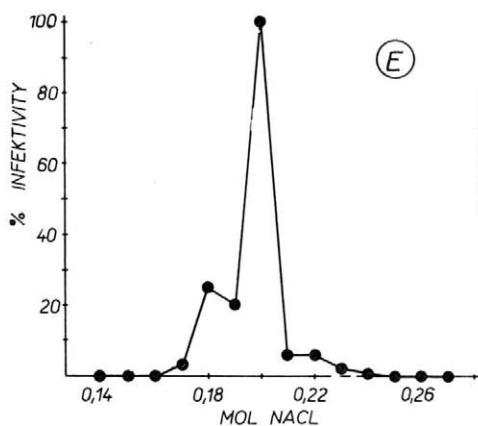
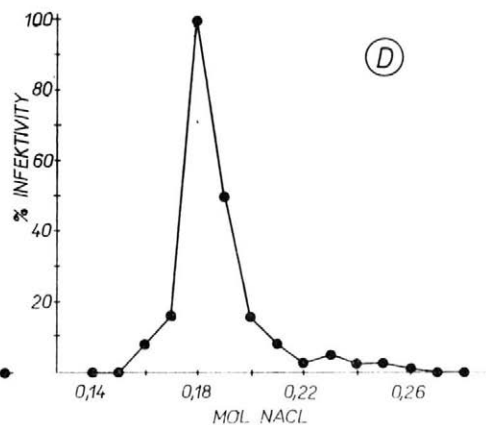
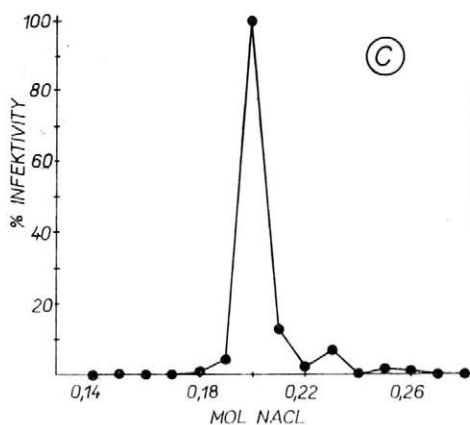
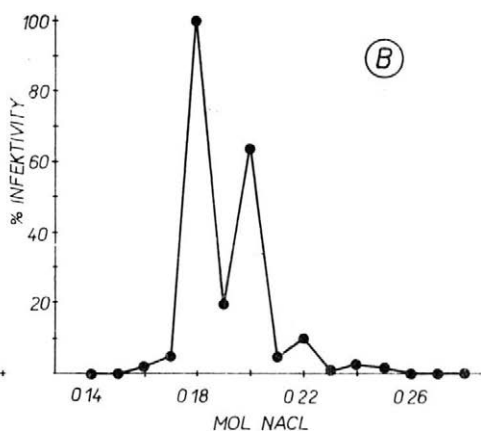
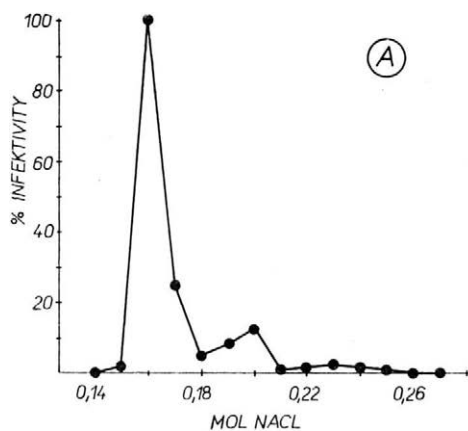
Při studiu elučních vlastností byly k řadě zkumavek, obsahujících stejný vzorek infekční suspenze daného kmene viru HCC, adsorbovaného na hydroxid hlinitý, přidávány po 0,01 M stoupající koncentrace fosfátového pufru o pH 7,4 a adsorbovaný virus eluován a titrován. Výsledné titry eluátů při různých molaritách fosfátu byly vyjádřeny jako procento infekitivity výchozí suspenze. Ukázalo se, že různé kmeny viru HCC lze ze sedimentu hydroxidu hlinitého eluovat různými molaritami fosfátového pufru, tj. že pro každý kmen viru HCC je třeba dané koncentrace fosfátového pufru, aby bylo dosaženo 100 % výchozí infekitivity v eluátu. Tak jsme zjistili, že např. u kmene *Želeč* stačí ke 100 % eluci viru již 0,09 mol fosfátový pufr, zatím co ostatní kmeny obsahují při této koncentraci v eluátech pouze 3–20 % výchozí infekitivity. Přehled dosažených výsledků je uveden v tabulce IV, současně s hodnotami elučních maxim při chromatografii na DEAE-Sephadexu.

Jak již bylo uvedeno, dochází k maximální eluci kmene *Želeč* při 0,09 mol fosfátového pufru. Kmeny *Staněk*, *Grabštejn* a *Cornell-I* jsou eluovány 0,12 mol fosfátem a kmen *Terežín* 0,14 mol fosfátovým pufrem. U všech kmenů bylo dosahováno prakticky 100 % eluce.

3. CHROMATOGRRAFIE NA DEAE-SEPHADEXU

Všech 6 kmenů viru HCC vykazuje různé charakteristické křivky při chromatografii na DEAE-Sephadexu. Výsledky jsou uvedeny na grafech 1–A, B, C, D, E a F jako průměry nejméně pěti stanovení u každého kmene. Protože docházelo k uvolňování viru při molaritách NaCl vyšších než 0,14, byly křivky na grafech znázorňovány teprve od této koncentrace. Rovněž nebyly hodnoty infekitivity jednotlivých frakcí vyjadřovány jako log TK ID₅₀, případně jako procento výchozí infekitivity, jak tomu bylo při pokusech s hydroxidem hlinitým, nýbrž za 100 % byla považována nejvyšší dosažená infekitivity eluátu. Ostatní titry byly vyjádřeny jako procento této infekitivity. Na rozdíl od hydroxidu hlinitého nebyla eluce ze sloupce DEAE-Sephadexu vždy kvantitativní a ve většině případů se výtěžek pohyboval mezi 63–100 % výchozí infekitivity. Dosažené výsledky jsou znázorněny na grafu 1–A, B, C, D, E a F.

Na grafu 1-A je znázorněn průběh eluce kmene *Staněk* s jediným výrazným maximem při 0,16 M NaCl. Další malé maximum přichází při 0,20 M NaCl a činí pouze asi 12 % infekitivity maxima prvního. Tento kmen je eluován nejdříve, neboť eluce počíná při 0,15 M NaCl. Po něm následuje skupinka dvou kmenů viru HCC, a to *Grabštejn* na grafu 1-B a *Terežín* na grafu 1-D, které mají maximum eluce při 0,18 M NaCl. Oba kmeny



1. Chromatografické křivky jednotlivých kmenů viru infekční hepatitidy psů.
 A: kmen STANĚK — B: kmen GRABŠTEJN — C: kmen ŽELEČ — D: kmen TEREŽÍN — E: kmen CORNELL-I — F: kmen CORNELL-I/SL

se liší od sebe částečně tím, že se kmen *Grabštejn* vyznačuje ještě dalším maximem při 0,20 M NaCl, které činí přibližně 65 % infekivity maxima prvního. Poslední skupinku tvoří kmen *Želeč* na grafu 1-C, kmen *Cornell-I* z TK PSL na grafu 1-E a kmen *Cornell-I/SL* z TK SL na grafu 1-F. Tyto kmeny mají maximum eluce při 0,20 M NaCl, přičemž eluce kmene *Želeč* počíná teprve u 0,19 M NaCl, prakticky končí u 0,22 M NaCl, takže eluce největší části infekivity probíhá rychle a v úzkém rozmezí koncentrace NaCl. Jinak je tomu u kmene *Cornell-I*, kde u viru z kultivace na obou substrátech (TK PSL a TK SL) se objevuje před hlavním maximem eluce ještě menší maximum u 0,18 M NaCl, představující více než 20 % infekivity maxima hlavního.

Výsledky elučních pokusů jak s DEAE-Sephadexem, tak s hydroxidem hlinitým jsou uvedeny v tabulce IV.

IV. Eluční maxima různých kmenů viru HCC při pokusech s hydroxidem hlinitým a DEAE-Sephadexem

Kmen viru HCC	Maximum eluované infekivity	
	mol NaCl*	mol fosfátu**
Staněk	0,16	0,12
Grabštejn	0,18	0,12
Terezín	0,18	0,14
Želeč	0,20	0,09
Cornell-I	0,20	0,12
Cornell-I/SL	0,20	—***

* Molarita NaCl při chromatografii na DEAE-Sephadexu A-50

** Molarita fosfátového pufru pH 7,2 při elučních pokusech s hydroxidem hlinitým

*** Nebylo testováno

Z tabulky IV je zcela zřejmé, že kmen, který je eluován ze sloupce DEAE-Sephadexu nižší molaritou NaCl nemusí být také eluován nižší molaritou fosfátového pufru z hydroxidu hlinitého a obráceně. Nejnapadnější je to u kmene *Želeč*, který je ze Sephadexu eluován ze všech kmenů nejpозději, tj. při 0,19 M NaCl s maximem při 0,20 M NaCl, kdežto ze sedimentu hydroxidu hlinitého nejdříve, tj. již 0,09 M fosfátovým pufrům o pH 7,4. Toho lze výhodně použít při další diferenciaci kmenů. Tak např. právě kmen *Želeč* má na sloupci DEAE-Sephadexu stejné maximum eluce jako kmen *Cornell-I*, ale chová se naprosto odlišně při extrakci z hydroxidu hlinitého, neboť je, jak již bylo zmíněno, eluován 0,09 M fosfátem, kdežto kmen *Cornell-I* až 0,12 M fosfátem.

Toto zjištění zcela souhlasí i s výsledky práce Thomssena a spol. (1966), kteří při práci s kmeny viru poliomyelitidy rovněž pozorovali, že některé kmeny, které byly pevněji vázány na hydroxid hlinitý, byly snadno eluovány ze sloupce DEAE — celulózy a obráceně.

DISKUSE

Podobně jako jiným autorům (např. Salenstedt (1959) aj.) se nedařilo ani v naší práci při sérologickém porovnávání nově izolovaných kmenů viru HCC z různých oblastí a v různém časovém intervalu je od sebe signifikantně odlišit. Máme proto za to, že u viru HCC se podle dosavadních šetření nevyskytují sérologické subtypy viru.

Chromatografické studium různých kmenů viru HCC, které navazovalo na základní sérologické práce, však vedlo k poznatkům, že touto metodikou je možné jednotlivé kmeny viru HCC navzájem od sebe odlišit, příp. začlenit do skupin. Zde je opět metodou eluce po adsorbci na gel hydroxidu hlinitého možné odlišit kmeny ze stejné skupiny testované chromatograficky na DEAE-Sephadexu. Získané eluční křivky jsou typické pro jednotlivé kmeny viru.

Z dosažených výsledků se zdá, že substrát, na kterém je virus pomnožován, by mohl mít vliv na utváření typické eluční křivky (viz graf 1-E a 1-F). I když všechny uvedené eluční křivky představují průměrné hodnoty nejméně pěti stanovení, domníváme se, že by bylo třeba ještě důkladnějšího šetření v tomto směru, aby bylo možno bezpečně tvrdit, že i křivky jednoho kmene viru, pomnožovaného na různých buněčných substrátech, se od sebe vzájemně liší. Tuto okolnost uvádí například u viru moru drůbeže Čepulis a spol. (1967).

Další otázkou pro hlubší rozpracování dosažených výsledků chromatografické studie různých kmenů viru HCC je i ta okolnost, že u některých kmenů (např. kmen Staněk nebo kmen Grabštejn — viz graf 1-A a 1-B) vznikají dva i více signifikantních vrcholů eluce. Objasnění, jaké faktory nebo jaká závislost či souvislost zde působí (např. směs různých virových antigenů, různé povrchové uspořádání virionů apod.), by mělo být předmětem dalšího zevrubného studia.

Došlo dne 28. 3. 1968

Technická spolupráce: Jana Kubíková, Ivana Štrosová, Marie Krämerová

Literatura

1. ČEPULIS G. K. S., BOČAROV A. F., ŽDANOV V. M.: Ionoobměnnaja chromatografija virusa klassičeskogo čumy ptic na celljuloznych obměnnikach. = „Voprosy virusol.“ 4: 439-445, 1967.
2. ESPMARK J. A., SALENSTEDT C. R.: Hemagglutination-inhibition test for titration of antibodies against Hepatitis contagiosa canis (Infectious canine hepatitis). = „Arch. ges. Virusforsch.“ 11: 64-72, 1961.
3. CHU C. M., ANDREWES C. H., GLEDHILL A. N.: Influenza in 1948—1949. = „Bul. WHO“ 3: 187-214, 1950.
4. JIRAN E.: Infekční zánět jater psů (Rubarth). Isolace a kultivace viru. = „Vet. Med.“ (Praha), 9: 267-272, 1964.
5. JIRAN E.: K atenuaci viru infekční hepatitidy psů. = „Vet. Med. (Praha)“ 11: 215-223, 1966.
6. KOZA J.: Calcium phosphate adsorption patterns of virulent and avirulent strains of poliovirus. = „Virology“ 21: 477-481, 1963.
7. MANSI W.: The value of the complement-fixation test in the study of canine distemper complex and Rubarth's disease. = „J. comp. path.“ 65: 291-308, 1955.
8. MAYER V., SLAVÍK I., LÍBKOVÁ H.: Study of the virulence of tick-borne encephalitis virus. VIII. Differentiation by chromatography on hydroxylapatite

- of clones possessing distinct biological properties. = „Acta virol.“ 11: 407-419, 1967.
9. PARRY H. B., LARIN N. M., PLATT H.: Studies on the agent of canine virus hepatitis (Rubarth's disease) II. The pathology and pathogenesis of the experimental disease produced by four strains of viruses. = „J. hyg. (London)“ 49: 482-496, 1951.
 10. PETR G., HUBÍK R.: Studium elučních vlastností viru slintavky a kulhavky pomocí hydroxydu hlinitého. = „Vet. Med. (Praha)“ 13: 211-218, 1968.
 11. REED L. J., MUENCH H.: A simple method of estimating fifty per cent end-point. = „Am. J. Hyg.“ 27: 493-497, 1938.
 12. SALENSTEDT C. R.: Studies in the virus of hepatitis contagiosa canis (HCC). I. The isolation of HCC-virus from the tonsils of a dog. = „Arch. ges. Virusforsch.“ 8: 123-130, 1958.
 13. SZÖLLÖSY E., LENGYEL GY., ÁGOSTON ÉVA: Chromatographic characterization of echovirus prototype strains. = „Acta Microbiol. Acad. Sci. Hung.“ 14: 23-29, 1967.
 14. THOMSEN R., MAJER M.: Different pattern of elution of poliovirus strains from DEAE-cellulose and aluminium hydroxide gel. = „Arch. ges. Virusforsch.“ 15: 734-738, 1965.

ПЕТР, Г., ЙИРАН, Е. (Биовета нац. предпр. Терезин, Чехословакия) Дифференциация разных штаммов вируса инфекционного гепатита собак. Вет. мед. (Прага) 13 (8-9): 501-510, 1968.

Перекрестные серологические тесты (реакция связывания комплементов, нейтрализационный тест, гемагглютинационно-ингибирующий тест) доказали антигенное тождество шести разных штаммов инфекционного гепатита собак, изолированных из разных областей и в разный период времени. В результате хроматографических наблюдений при использовании DEAE — Sephadex A 50 удалось получить характерные диаграммы и, таким образом, отличить отдельные штаммы вирусов друг от друга. Аналогичные результаты были получены и методом вымывания адсорбированного вируса из геля гидрата окиси алюминия.

серологическое сравнение разных штаммов вируса инфекционного гепатита собак; хроматография вируса инфекционного гепатита собак; вымывание вируса инфекционного гепатита собак из геля гидрата окиси алюминия

PETR, G., JIRAN, E. (Biovet. nat. ent., Terežín, Czechoslovakia) *The Differentiation of Different Strains of the Virus of Canine Infectious Hepatitis*. Vet. med. (Prague). 13 (8-9): 501-510, 1968.

Serological cross tests (reaction of the complement binding, neutralization test, hemagglutination-inhibition test) showed an antigenic agreement of six different strains of infectious canine hepatitis isolated from various regions and at different time intervals. By means of chromatographic studies with application of DEAE — Sephadex A 50 it was possible to obtain characteristic figures and so to differentiate the individual strains of the virus. Similar results were obtained also by means of the method of an elution of the adsorbed virus on the gel of aluminium hydroxyde.

serological comparison of different strains of infectious canine hepatitis; chromatography of the virus of infectious canine hepatitis; elution of the virus of infectious canine hepatitis from the gel of aluminium hydroxyde

PETR, G., JIRAN, E. (Biovet. VEB. Terežín, Czechoslovakia) *Differenzierung verschiedener Virusstämme der infektiösen Hundehepatitis*. Vet. Med. (Praha), 13 (8-9): 501-510, 1968.

Die serologischen Kreuzteste (Komplementbindungsreaktion, Neutralisierungstest, Hämagglutinations-Inhibitionstest) brachten den Nachweis der Antigen-Übereinstimmung der sechs in verschiedenen Gebieten und in unterschiedlichen Zeitintervallen isolierten Virusstämme der infektiösen Hepatitis der Hunde. Durch chromatographische Untersuchungen unter Benützung von DEAE-Sephadex A 50 gelang die

Gewinnung charakteristischer Bilder und auf diese Weise die gegenseitige Unterscheidung der einzelnen Virusstämme. Ähnliche Ergebnisse wurden auch mit Hilfe der Elution des absorbierten Virus am Aluminiumhydroxydgel gewonnen.

serologischer Vergleich verschiedener Virusstämme der infektiösen Hundehepatitis; Chromatographie des Virus der infektiösen Hundehepatitis; Elution des Virus der infektiösen Hundehepatitis aus dem Aluminiumhydroxydgel

Adresa autorů:

RNDr. Gustav Petr, MVDr. Eduard Jiran, CSc., Bioveta, Terezín
Ředitel: MVDr. Rudolf Dombek

ZMĚNY VÁHOVÝCH PŘÍRŮSTKŮ SELAT A LAKTACE PRASNIC V UPLYNULÝCH DESÍTILETÍCH

A. Holub

HOLUB, A. *Změny váhových přírůstků selat a laktace prasníc v uplynulých desetiletích*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9): 511-519, 1968.

Váhové přírůstky selat se v posledních několika desetiletích zvětšily tak, že selata již od třicátých let zdvojnásobují svou novorozenou váhu za pouhých 8 až 10 dní. Tato skutečnost je ve spojení s jejich neobyčejně vysokým kalorickým příjmem, který u nich v období kojení činí téměř 500 kcal na kg^{0.75} živé váhy za 24 hodin. Laktace, limitující váhové přírůstky selat, se totiž v uplynulých desetiletích rovněž zvyšovala, takže denní příjem mléka na sele a den je v současné době dva a třičtvrtěkrát vyšší než v minulém století. Tím se dodnes zvýšila dojivost u prasníc na úroveň vysoko laktujících dojníc a koz. Tento fakt a velké ztráty laktujících prasníc na váze nutí k oprávněným pochybnostem o možnostech dalšího významného zvyšování mléčnosti prasníc a vede k závěru, že je žádoucí uplatňovat takové postupy odchovu, při nichž selata nejsou na laktaci prasníc vázána.

fylogenetické změny; přírůstek na váze; laktace; selata; prasnice

Studiu váhových přírůstků selat v kojeneckém období a v období odstavu jako základnímu ukazateli efektivnosti jejich odchovu bylo a je věnováno mnoho pozornosti.

1. Periodizace časného postnatálního období selat podle váhových přírůstků

Podle Braudeho (1964) je reálným cílem dnešních chovatelů produkovat na prasnici ročně nejméně 20 selat, vážících v osmi týdnech 18 až 20 kg. Současné užitkové standardy pro naše plemeno bílé ušlechtilé uvádějí, že ve věku jednadvaceti dnů mají selata dosáhnout průměrné váhy 5,20 kg a ve stáří padesátišesti dnů 15,00 kg.

Novější práce věnované tomuto problému vesměs konstatují, že toto relativně velké zvyšování váhy lze v prvních osmi týdnech života selat periodizovat. Opakovaně se například udává, že u selat v tradičním způsobu odchovu dochází ve stáří tří týdnů po období intenzivních váhových přírůstků k jejich relativnímu

zmenšení (Plocek 1958; Navrátil 1959; Mandel 1962).

Za použití propočtu poměrného růstu podle Fishera lze dojít (Cicvárek 1955; Karakoz, Cicvárek 1960) k ještě hlubší periodizaci zvyšování váhy selat. Tímto postupem možno do stáří osmi týdnů, to jest v období kojení a odstavu (Holub 1967), diferencovat podle intenzity váhových změn tři fáze: Prvá trvá od narození do deseti dnů a je charakterizována intenzivním zvyšováním váhy. Druhá trvá od deseti do jednadvaceti dnů; velikost váhových přírůstků v ní již není tak velká. Třetí pak trvá od tří do osmi týdnů a je typická dalším poklesem intenzity zvyšování váhy.

Obdobné závěry byly vyvozeny i jinými autory. Na základě studia kanadského materiálu dochází Wood (1963) k závěru, že zvyšování váhy selat do stáří osmi týdnů má cyklický charakter, pozorovatelný zvláště u selat vykazujících intenzivní růst a tedy zdravých a dobře živých. Prvý cyklus, v němž selata dosahují denních váhových přírůstků činících 10 % živé váhy, končí po prvním týdnu života. Po něm následuje další cyklus, označovaný jako přidavný, jenž

Autor	Plemeno prasat
von Gohren 1865	yorkshirské
Henry, Woll 1897	polsko-čínské
Carlyle 1903	berkshirské
	polsko-čínské
	razorback
Davies 1904	berkshirské
von Ostertag, Zuntz 1908	německé zušlechtěné
Schmidt 1924	německé zušlechtěné
Schmidt, Lauprecht 1926	německé zušlechtěné
Hempel 1928	německé zušlechtěné
Ohligmacher 1928	německé zušlechtěné
Rodewald 1928	brunšvicko-hanoverské
Wöhlbier 1928	německé zušlechtěné
Olofsson, Larsson 1930	velké bílé
Borovskij, Kvasnickij 1931	bílé
Racz 1931	mangalica
Schneider 1934	německé ušlechtilé
Hughes, Hart 1935	neudáno
Bonsma, Oosthuizen 1935	velké černé
Contescu, Roman, Breaban 1937	mangalica
	velké bílé
Albig 1939	německé zušlechtěné
Wells, Beeson, Brady 1940	polsko-čínské
	duroc jersey
Smith 1950, 1952	berkshirské
Niwa, Ito, Yokohama, Otsuka 1951	střední bílé
Berge, Indrebt 1953	zušlechtěné bílé
Barber, Braude, Mitchell 1955	velké bílé
Gill, Thomson 1956	velké bílé
Salmon-Legagneur 1956	velké bílé
Navrátil 1958	bílé ušlechtilé
Salmon-Legagneur 1958	velké bílé
Lodge 1959	velké bílé
Salmon-Legagneur, Aumaitre 1962	velké bílé

končí mezi patnáctým a dvacátým dnem života. Pak přichází opět nový cyklus, trvající až do konce doby, po níž byla selata sledována. Tyto cykly nejsou po-

kládány za výsledek kompenzačního růstu, nýbrž jsou spojovány se změnami funkcí, například se zráním aktivity trávicích enzymů.

Denní produkce mléka g		Časové rozpětí mezi jednotlivými sáními	Kontrolní období zahrnovalo
celkem	na 1 sele		
1540	171	3 hodiny	4. týden
2357	347	2 hod. ve dne, 4–5 hod. v noci	8–12 týdnů
2860	371	—	
2203	294	2 hod. ve dne, 4 hod. v noci	12 týdnů
2343	372	—	
2520	360	2 hod. ve dne, 3 hod. v noci	10 týdnů
4962	—	jedenkrát denně	4 týdny
3910	—	2–3 hodiny	8 týdnů
3150	379	3 hodiny	8 týdnů
3340	—	3 hodiny	8 týdnů
2710	366	3 hodiny	10 týdnů
2050	331	3 hodiny	8 týdnů
4579	572	1 ½ hod., v noci 4 hod. přestávka	4 týdny
4720	523	1–2 hodiny	8 týdnů
3390	452	1 ¾–3 hodiny	do 2 měsíců
2275	—	—	62–75 dní
3250	378	2–3 hodiny	8 týdnů
3351	447	2–6 hodin	10 týdnů
2801	416	2–3 hodiny	8 týdnů
2584	369	—	
3244	391	2 hodiny	8 týdnů
3490	411	1 ½ hod., v noci 4 hod. přestávka	4 týdny
5092	—	přibližně 1 hodina	8 týdnů
5863	804	—	
5254	740	1–1 ¼ hodiny	8 týdnů
4061	589	přibližně 1 hodina	8 týdnů
7534	888	1 hodina	6–8 týdnů
6217	581	přibližně 1 hodina	8 týdnů
5167	635	1 ½ hodiny	8 týdnů
5900	633	1–1 ½ hodiny	8 týdnů
6941	684	1–1 ½ hodiny	8 týdnů
5300	646	1–1 ½ hodiny	8 týdnů
8023	907	—	8 týdnů
5523	676	1–1 ½ hodiny	8 týdnů

2. Změny váhových přírůstků selat v minulých desetiletích

V minulosti však mělo zvyšování živé váhy selat poněkud jiný průběh. Tak

Braude (1964) udává, že se váha selat při odstavu ve stáří osmi týdnů za posledních padesát let téměř zdvojnásobila. Jestliže na přelomu století činila 9,1 až 11,3 kg, uprostřed dvacátých let 11,3 až

13,6, v padesátých letech 13,6 až 15,9 kg, dosahovala v letech šedesátých 15,9 až 20,4 kg.

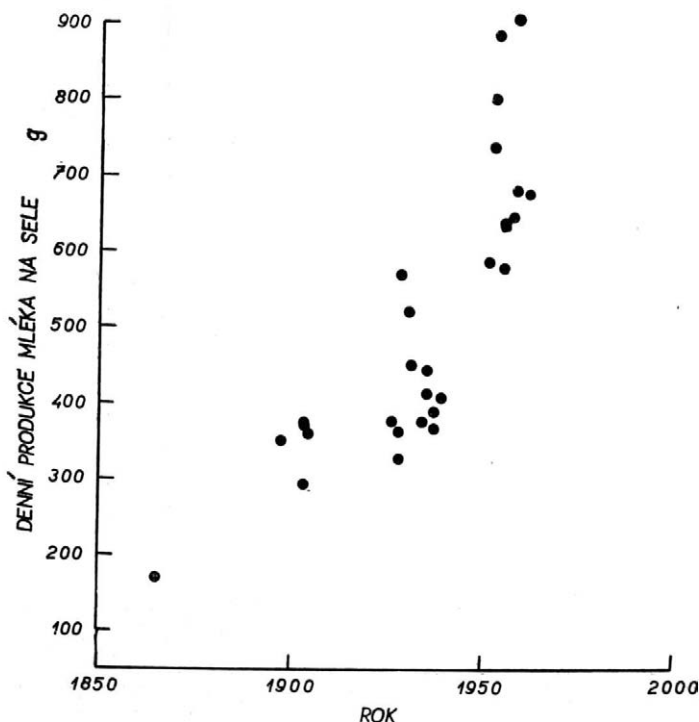
Uvedená skutečnost by mohla být mimo jiné interpretována též jako výsledek zlepšování příkrmu v období odstavu, k němuž v posledních desetiletích nesporně došlo (Craft 1958, Hanson 1958). Pozoruhodné však je, že selata dnes zvyšují svou živou váhu ve srovnání s minulými lety rychleji i v období, v němž příkrm podáván není. Na tento fakt poukazuje u nás Navrátil (1959), když vysvětluje nižší váhu selat třítydenních v šetřeních Richtera (1928) a Hempela (1928) tím, že jde o údaje starší. Bereme-li v úvahu, že zdrojem výživy selat při tradičním způsobu odchovu je do čtrnácti dnů výlučně a do jednadva-
ceti téměř výlučně mléko prasnice, musíme od představy významu zlepšení příkrmu, jako jediného činitele, který vedl ke zvýšení živé váhy selat při odstavu, upustit.

Ještě výrazněji o tom svědčí údaje o změnách doby potřebné ke zdvojnásobení novorozenecké váhy selat. Tato doba spadá totiž výlučně do kojeneckého období, tedy do periody výživy mlékem prasnice. Například koncem minulého

století trvalo zdvojnásobení živé váhy novorozenečků selat osmnáct (von Bunge 1898), na začátku našeho století čtrnáct (von Bunge 1903, Wilson 1903, Navrátil 1959) a později již jen dvanáct dní (Wöhlbier 1928). Od let třicátých je to doba pouhých osmi až deseti dnů (Aron 1927, Hempel 1928, Völzt, Kirsch 1931). Tento údaj platí i o selatech plemene bílého ušlechtilého (Opichal 1948), a to dodnes (Cicvárek 1955, Navrátil 1959).

3. Kalorický konzum selat v období kojení

Faktorem, limitujícím váhové přírůstky selat, je kvantita a kvalita nutrice. V kojeneckém období je to výlučně laktace prasnice. Již dříve jsme upozornili na to, že intenzivní zvyšování živé váhy selat je ve velmi úzké souvislosti s jejich vysokým kalorickým konzumem. Ten dosahuje v prvním týdnu života, tedy v období kojení, až 438 kcal na kg živé váhy za 24 hodin (Holub 1962). Při přepočtu na metabolicky aktivní hmotu pak tento konzum činí téměř 500 kcal



1. Změny denní produkce mléka na jedno sele u prasníc za posledních sto let (upraveno podle Navrátila 1958)

II. Produkce mléka dojníc, koz a prasnic (podle Brodyho 1945, Navrátila 1958 a Trávníčka 1960)

	Dojnice	Kozy	Prasnice
Živá váha kg	513	43	258
Produkce mléka kcal/den	11 440	2114	9454
kcal/kg živé váhy/den	22	50	37
kcal/kg ^{0,75} živé váhy/den	111	107	116

na kg^{0,75} živé váhy za 24 hodin (Holub, neuveřejněná data).

Obdobně velký konzum kalorií na jednotku živé váhy byl zatím doložen jen u krysích mláďat (Kennedy 1957; Hahn, Koldovský 1960). Některými pracovníky je tento konzum považován za maximální (Kennedy 1957). Podařilo se jej však překročit, a to u krysího mládě, že byla permanentně vystavena chladu (Hahn, Koldovský 1958) nebo tím, že byla odstavena časně (Hahn, Koldovský 1966). K překročení limitu výše uvedeného kalorického příjmu však může dojít podle Hahna a Koldovského (1966) i během kojeneckého údobí. Selata jsou však i při tomto srovnání značně pozoruhodná, protože jsou při narození zhruba třístokrát těžší než novorozená krysata.

4. Změny laktace prasnic za posledních sto let

V souvislosti s tímto vysokým kalorickým konzumem selat v kojeneckém údobí jsou zajímavé změny, jimiž prošla laktace prasnic zhruba za posledních sto let.

Z materiálu, který shrnul Navrátil (1958) je zřejmé, že se laktace prasnic v uplynulých desetiletích postupně zvyšovala (tab. I). Obdobný obraz dávají i měření, v nichž byla vypočítávána produkce mléka na jedno sele za den (obr. 1).

V novějších pracích je opakovaně zdůrazňováno, že měření mléčné produkce prasnic, zvláště v experimentech starších, je téměř vždy zatíženo chybami. Rozhodně však nelze jen těmito chybami vysvětlovat změny údajů o vzestupu laktace za období, z něhož máme data k dispozici.

Důvody těchto změn nelze na tomto místě analyzovat. Ať jsou již jakékoli, je nesporné, že se přísun mléka na sele a den za posledních sto let velmi zvýšil.

Údaj o minimální hodnotě konzumu, činící 171 g na sele a den, byl publikován v roce 1865 (von Gohren 1865). Maximální konzum, převyšující minimální více než pětkrát, je udáván z konce padesátých let (Lodge 1959). Nevycházíme-li z extrémních dat a bereme-li v úvahu průměr hodnot z let 1951 až 1962, zjistíme, že průměrný konzum na sele a den činil v minulém století 259 g a v letech 1951 až 1962 708 g mléka. Denní příjem mléka z let padesátých převyšuje tedy tutéž veličinu z minulého století dva a třičtvrtkrát (Holub 1967).

5. Závěry

Selata patří mezi savčí mláďata velmi intenzivně rostoucí. Za příznivých okolností jsou s to v údobí kojení, kdy je pro ně výlučným zdrojem výživy mléko prasnic, svou novorozenou váhu zdvojnásobit během osmi až deseti dnů. Tento fakt je doložitelný od třicátých let. Dříve tomu však tak nebylo a na přelomu století jim trvalo stejné zvýšení živé váhy dobu téměř dvojnásobnou. Faktorem limitujícím váhové přírůstky selat v prvním týdnu života je laktace prasnic, jež se za posledních sto let neobyčejně zvýšila.

Velikost laktace je u prasnic jako u jedinců multiparních regulována potencionálně především velikostí vrhu (Blaxter 1961). Ta však jako stimuluje činitel těžko přichází v úvahu, protože velikost vrhů se v posuzovaném údobí příliš nezměnila. Jsme tedy nuceni pokládat větší váhové přírůstky selat i vyšší mléčnost prasnic především za pozitivní důsledek náležité plemenářské práce a zlepšené výživy prasnic.

Relativní nabídka mléka selatům je v prvním týdnu života tak velká, že jim v současné době umožňuje — dříve tak tomu zřejmě nemohlo být — mimořádně velký kalorický konzum.

Prasnice se totiž staly relativně velmi

efektivními producenty mléka. Účinnost konverze energie krmiva v energii mléka je u nich udávána na 45 (Lodge 1957), 52 (Smith 1960, 1961) a 44 až 53 % (Bowland 1967). Znamená to, že se po přepočtu na metabolicky aktivní hmotu těla jeví stejně velkými producenty mléka jako vysoko laktující dojnice a kozy (tab. II). Při tom v laktaci ztrácejí na váze průměrně 39 kg, což činí 15 % jejich živé váhy (Navrátil 1959). Tvoří tedy mléko z vlastních tělních rezerv.

Toto zjištění a současná představa o maximálním kalorickém příjmu živočichů (Kleiber 1962) i předchozí srovnání s výkonnými dojnicemi a kozami nutí k pochybnostem o možnostech dal-

šího významného zvyšování mléčnosti prasníc. Protože laktace limituje růst selat, nutno vážně pochybovat i o možnostech dalšího významného zvyšování váhových přírůstků selat v období kojení a odstavu za použití takových technologií, při nichž jsou selata živena mlékem prasníc.

Selata, rostoucí v období kojení či odstavu pomalu, mají malé váhové přírůstky i ve výkrmu. Tento fakt vede k závěru, že omezené možnosti zvyšování laktace prasníc se mohou nepříznivě promítat i do výkrmu prasat. Proto je žádoucí v zájmu dalšího zefektivňování produkce vepřového masa usilovat o takové postupy odchovu, při nichž selata nejsou na laktaci prasníc vázána.

Došlo dne 20. 4. 1968

Literatura

1. ALBIG, A.: Die Milchergiebigkeit der einzelnen Milchdrüsen bei Sauen und das Verhalten der Ferkel während des Saugens. = „Zschr. Schweinezücht“, 46, 1939 : 626-628.
2. ARON, H.: Biochemie des Wachstums des Menschen und der höheren Tiere. = In: Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere. Siebenter Band, 2. Auflage. Jena, 1927, s. 152-234.
3. BARBER, R. S. - BRAUDE, R. - MITCHELL, K. G.: Studies on milk production of Large White pigs. = „J. Agr. Sci.“, 46, 1955 : 98-118.
4. BERGE, S. - INDREBØ, T.: Mjølkeproduksjon hos purker. = „Meld. Norges landbrukshøgskole“, 33, 1933 : 389-423.
5. BLAXTER, K. L.: Lactation and the growth of the young. = In: Kon, S. K. - Cowie, A. T.: Milk: the mammary gland and its secretion. Volume II. New York, 1961, s. 305-361.
6. BONSMAN, F. N. - OOSTHUIZEN, P. M.: Milk production in Large Black sows. = „S. Afr. J. Sci.“, 32, 1935 : 360-378.
7. BOROVSKIJ, V. V. - KVASNICKIJ, A. V.: O molokoprodukcii sviněj. = „Tr. vsesoj. naučnoisl. inst. svinovodstva“, 8, 1931 : 141.
8. BOWLAND, J. P.: Energetic efficiency of the sow. = „J. Anim. Sci.“, 26, 1967 : 533-539.
9. BRAUDE, R.: Problems in pig rearing. European Association for Animal Production, 1964. 140 s.
10. BRODY, S.: Bioenergetics and growth. New York, 1945. 1023 s.
11. BUNGE, G. von: Lehrbuch der physiologischen Chemie. Vierte Ausgabe. Leipzig, 1898. = In: Blaxter 1961.
12. BUNGE, G. von: Wachstumsgeschwindigkeit und Lebensdauer der Säugethiere. = „Pflüger's Arch. ges. Physiol.“, 95, 1903 : 606-608.
13. CARLYLE, W. L. X.: The food requirement of pigs from birth to maturity. = „Wisc. Agr. Exper. Sta. Bull.“ No. 194, 1903.
14. CICVÁREK, A.: Příspěvek ke studiu vývinu sajících selat. = „Živočišná výroba a Vet. med.“, 28, 1955 : 555-582.
15. CONTESCU, D. - ROMAN, G. - BREABAN, C.: Beiträge zur Kenntnis der Milchleistung bei den Schweinerassen Mangalitza und Large White sowie der Gewichtszunahme der Ferkel bis zur achten Woche. = „Zschr. Tierzucht Züchtungsbiol. B“, 34, 1937 : 367-374.
16. CRAFT, W. A.: Fifty years of progress in swine breeding. = „J. Anim. Sci.“, 17, 1958 : 960-980.
17. DAVIES, L. R.: 21st Ann. Rep. Wisc. Agr. Exper. Sta. 1904. = In: Barber, Braude, Mitchell 1955.
18. GILL, J. C. - THOMSON, W.: Effect of environmental temperature on suckling

- pigs and a study of the milk yield of the sow. = „J. Agr. Sci.“, 47, 1956 : 324-331.
19. GOHREN, T. von: Analyse der Schweinemilch. = „Landwirtsch. Vers. Sta. Baden“, 7, 1865 : 351.
 20. HAHN, P. - KOLDOVSKÝ, O.: Růst a příjem potravy a vody u krys, adaptovaných v mládí na prostředí o různé teplotě. = „Čs. fysiolog.“, 7, 1958 : 462-463.
 21. HAHN, P. - KOLDOVSKÝ, O.: The effect of complete starvation on body composition and energy losses in rats of different ages. = „Physiol. Bohemoslov.“, 9, 1960 : 172-185.
 22. HAHN, P. - KOLDOVSKÝ, O.: Prenatální a postnatální metabolický vývoj a jeho regulace u savců. = „Čs. fysiolog.“, 15, 1966 : 437-479.
 23. HANSON, L. E.: Fifty years of progress in swine nutrition. = „J. Anim. Sci.“, 17, 1958 : 1029-1057.
 24. HEMPEL, K.: Über die Milchleistung der Sauen des veredelten Landschweins und die Gewichtsentwicklung der Ferkel während der Sägezeit. = „Arb. dtsh. Ges. Zuchtungsk.“, 37, 1928 : 19-41.
 25. HENRY, W. A. - WOLL, F. W.: 14th Ann. Rep. Wisc. Agr. Exper. Sta. 1897. = In: Barber, Braude, Mitchell 1955.
 26. HOLUB, A.: Kvantitativní poměry ve výživě selat v době sání. = „Vet. med.“, 7 (35), 1962 : 711-724.
 27. HOLUB, A.: Funkční periodizace časného postnatálního období u selat. Doktorská disertační práce. Brno, 1967, 145 s.
 28. HUGHES, E. H. - HART, H. G.: Production and composition of sow's milk. = „J. Nutr.“, 9, 1935 : 311-321.
 29. KARAKOZ, A. - CICVÁREK, A.: Růst a vývin prasat. = In: Speciální zoo-technika. Díl třetí. Chov prasat. Praha, 1960, s. 271-371.
 30. KENNEDY, G. C.: The effect of age on the somatic and visceral response to overnutrition in the rat. = „J. Endocrin.“, 15, 1957 : XIX.
 31. KLEIBER, M.: The fire of life. New York - London, 1962. 454 s.
 32. LODGE, G. A.: The utilization of dietary energy by lactating sows. = „J. Agr. Sci.“, 49, 1957 : 200.
 33. LODGE, G. A.: The energy requirements of lactating sows and the influence of food intake upon the milk production and reproductive performance. = „J. Agr. Sci.“, 53, 1959 : 177-191.
 34. MANDEL, L.: Růst selat. = In: Hospodárná produkce selat a vepřového masa. Praha, 1962, s. 7-11.
 35. NAVRÁTIL, B.: Příspěvek k studiu vyměšování mléka u prasnic bílého ušlechtilého plemene v ČSR. I. Velikost a průběh mléčné sekrece. = „Živočišná výroba“, 3 (31), 1958 : 537-554.
 36. NAVRÁTIL, B.: Příspěvek k studiu vyměšování mléka u prasnic bílého ušlechtilého plemene v ČSR. II. Váha, přírůstek, spotřeba a využití krmiv. = „Živočišná výroba“, 4 (32), 1959 : 349-364.
 37. NIWA, T. - ITO, S. - YOKOHAMA, H. - OTSUOKA, M.: „Bull. Nat. Inst. Agr. Sci. Japan G“, 1, 1951 : 135. = In: Barber, Braude, Mitchell 1955.
 38. OHLIGMACHER, K.: Untersuchungen über die Milchleistung von veredelten Landschweinsauen und das Wachstum der Ferkel (Vergleich von Reinzuchtieren mit Bergshirekreuzungen) während einer zehnwöchigen Sägezeit. = „Arb. dtsh. Ges. Zuchtungsk.“, 37, 1928 : 42-67.
 39. OLOFSSON, N. E. - LARSSON, S.: Modersuggornas produktion och smagrisarnas utveckling. = In: Medd. Centr. Anst. Försöksv. Jordbr. No 371. Stockholm, 1930.
 40. OPÍČAL, M.: Studie o růstu selat od narození do 56 dnů a o sekreci mléka u prasnic. = In: Sb. výzk. úst. zeměděl. ČSR No. 175. Brno, 1948. 158 s.
 41. OSTERTAG, W. von - ZUNTZ, N.: Untersuchungen über die Milchsekretion des Schweines und die Ernährung des Ferkels. = „Landw. Jb.“, 37, 1908 : 201.
 42. PLOCEK, F.: Výzkum zákonitostí růstu a vývinu prasat. Závěrečná zpráva. Kostelec nad Orlicí, 1958.
 43. RACZ, U.: Untersuchungen über die Milchleistung und Aufzuchtvermögen des Mangalica-Schweines. 1931. = In: Dtsch. landw. Rundschau, 11, 1934.
 44. RICHTER, K.: Beiträge zur gewichtsmäßigen Entwicklung der Ferkel und der Leistungsfähigkeit der A Sauen des veredelten Landschweines während einer zehnwöchigen Sägezeit. = „Arb. dtsh. Ges. Zuchtungsk.“, 37, 1928 : 1-18.
 45. RODEWALD, J.: Über die Milchleistung der Sauen und das Wachstum der Ferkel des deutschen Weideschweines während einer achtwöchigen Sägezeit. = „Arb. dtsh. Ges. Zuchtungsk.“, 37, 1928 : 68-81.

46. SALMON-LEGAGNEUR, R.: La mesure de la production laitière chez la truie. = „Ann. Zootech.“, 5, 1956 : 95-110.
47. SALMON-LEGAGNEUR, E.: Observations sur la production laitière des truies. = „Ann. Zootech.“, 7, 1958 : 143-162.
48. SALMON-LEGAGNEUR, E. - AUMAITRE, A.: Influence de la quantité de lait et de sa composition sur la croissance du porcelet sous la mère. = „Ann. Zootech.“, 11, 1962 : 181-186.
49. SCHMIDT, H.: Über die Beziehungen zwischen Futterverzehr, Lebendgewichtsbewegungen und Ferkelproduktion bei säugenden Sauen. Doktorská disertace. Göttingen, 1924. = In: Navrátil 1958.
50. SCHMIDT, J. - LAUPRECHT, E.: Über die Milche der veredelten Landschweinsauen und ihre Zusammensetzung. = „Züchtungsk.“, 1, 1926 : 50-62.
51. SCHNEIDER, K. T.: Über die Milchleistung der Sauen des deutschen Edelschweines und die Gewichtsentwicklung der Ferkel während einer achtwöchigen Säugezeit. = „Landw. Jb.“, 80, 1934 : 353-391.
52. SMITH, D. M.: Milk production of the sow. = In: Proc. 10th Ann. Conf. New Zealand Soc. Anim. Prod. Wellington, 1950, s. 89.
53. SMITH, D. M.: Yield and composition of milk of New Zealand Berkshire sows. = „N. Z. J. Sci. Technol. A“, 34, 1952 : 65.
54. SMITH, D. M.: The effect of condition at farrowing upon the subsequent milk yield and the efficiency of production. = „N. Z. J. Agr. Res.“, 3, 1960 : 598.
55. SMITH, D. M.: The effect of daily separation of sows from their litters upon milk yield, creep intake and energetic efficiency. = „N. Z. J. Agr. Res.“, 5, 1961 : 232.
56. TRÁVNÍČEK, J.: Chemické složení mleziva a mléka prasníc plemene bílého ušlechtilého. = „Živočišná výroba“, 5 (33), 1960 : 497-512.
57. VOLTZ, W. - KIRSCH, W.: Der Eiweißstoffwechsel der landwirtschaftlichen Nutztiere. = In: Mangold, E.: Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landwirtschaftlichen Nutztiere. Band III. Berlin, 1931, s. 1-75.
58. WELLS, W. - BEESON, W. M. - BRADY, D. E.: Frequency of nursing and number of pigs influence on milk production in sow. = In: Ann. Rep. Idaho Agr. Exper. Sta. 1940.
59. WILSON, M. B.: On the growth of suckling pigs on a diet of skimmed cow's milk. = „Amer. J. Physiol.“, 8, 1903 : 197-212.
60. WÖHLBIER, W.: Stoffwechselversuche zum Eiweißansatz bei saugenden Ferkeln. = „Biochem. Zschr.“, 202, 1928 : 29-69.
61. WOOD, A. J.: Early weaning and growth of the pig. = In: Proceedings of the sixth international congress of nutrition. Edinburgh, 1963, s. 89-99.

ГОЛУБ, А. Кафедра физиологии, Ветеринарный факультет Сельскохозяйственного института, Брно, Чехословакия). Изменения привесов поросят и лактации свиноматок за последние десятилетия. Вет. мед. (Прага) 13 (8-9) : 511-519, 1968.

Привесы поросят за несколько последних десятилетий возрасли настолько, что уже начиная с 1930 года поросята в течение всего лишь 8—10 дней удваивают свой первоначальный вес при рождении. Это объясняется их необычайно высоким потреблением калорий, которое в подсосный период составляет у них почти 500 килокалорий на 0,75 кг живого веса в сутки.

Лактация, лимитирующая привесы поросят, в последних десятилетиях также неуклонно повышалась, так что суточное потребление молока на поросенка в настоящее время в два и три четверти раза выше, чем в прошлом столетии. Таким образом молочность свиноматок в настоящее время достигла уровня высокопродуктивных коров и коз.

Это обстоятельство, равно как и большие потери веса у свиноматок в подсосный период, вызывают обоснованные сомнения относительно возможности дальнейшего существенного повышения молочной продуктивности свиноматок и ведут к заключению, что необходимо применять такие способы выращивания, при которых поросята не зависят лишь от лактации свиноматок.

филогенетические изменения; привесы; лактация; поросята; свиноматка

HOLUB, A. (Department of Physiology, Veterinary Faculty, University of Agriculture, Brno, Czechoslovakia). Changes in Body Weight Gains of Piglets and in Lactation of Sows in the Past Decades. Vet. Med. (Prague) 13 (8-9) : 511-519, 1968.

In the past decades, body weight gains of piglets have increased to such a degree that since the year 1930 the piglets have been able to double their birth weight in as little as 8—10 days. This fact is related to their unusually high caloric intake, almost 500 kcal per 1 kg body weight per 24 hours during the nursing period. Lactation, which is a limiting factor in the body weight gains of piglets, has also shown an increase during the past decades, so that at present the daily milk intake per piglet and day is $2\frac{3}{4}$ times greater than the amount recorded in the last century. Thus, the sows of today equal high-lactating cows and goats as milk producers. This fact, together with great weight losses in lactating sows, arouse justifiable doubts as to the possibilities of any further future significant increases in lactation. It appears more desirable to promote such methods of rearing where the piglets will not be dependent upon the lactation of sows.

phylogenetic changes; weight gains; lactation; piglets; sows

HOLUB, A. (Lehrstuhl der Physiologie, Veterinärfakultät der Landwirtschaftlichen Hochschule, Brno, Tschechoslowakei). *Veränderungen der Gewichtszunahme der Ferkel und die Sauenlaktation in den vergangenen Jahrzehnten*. Vet. Med. (Praha) 13 (8-9): 511-519, 1968.

Die Gewichtszunahmen der Ferkel stiegen in den letzten Jahrzehnten so, daß die Ferkel schon vom Jahre 1930 ihr Neugeborengewicht in nur 8—10 Tagen verdoppeln. Diese Tatsache ist im Zusammenhang mit ihrem außergewöhnlich hohem kalorischen Empfang, der bei ihnen in der Saugezeit fast 500 kcal je 0,75 kg Lebendgewicht binnen 24 Stunden ausmacht. Die Laktation, die die Gewichtszunahmen der Ferkel limitiert, hat sich nämlich in den vergangenen Jahrzehnten ebenfalls erhöht, so daß der tägliche Milchempfang pro Ferkel und Tag zur Zeit $2\frac{3}{4}$ mal höher war als im vergangenen Jahrhundert. Dadurch wurde heute die Milchleistung bei Sauen auf das Niveau der hoch laktierenden Milchkühe und Ziegen erhöht. Diese Tatsache und die großen Gewichtsverluste der laktierenden Sauen zwingt zu berechtigten Zweifeln über die Möglichkeit einer weiteren bedeutungsvollen Erhöhung der Milchleistung der Sauen und führt zur **Schlußfolgerung**, daß es erforderlich ist, solche Vorgänge der Aufzucht, bei denen die Ferkel nicht an die Laktation der Sauen gebunden sind, geltend zu machen.

Phylogenetische Veränderungen; Gewichtszuwachs; Milchleistung; Ferkel; Säue

Adresa autora:

Prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc., VŠZ, veter. fakulta, katedra fyziologie hospod. zvířat, Brno, Palackého 1-3

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI ÚZPV
na úseku veterinářství

Folman, Y. - Pope, G. S.

D 36.119/2809

The inter-action of strong and weak uterotrophic-vaginitrophic in the immature mouse. Shinfield, National inst. for research in dairying 1964. 1 s. N.I.R.D. paper No. 2809. (Pochva a děloha — vývin — hormonální přípravky — vliv — výzkum — myši)

C 18.014/24

Prolapse of the oviduct. Liverpool, R. Silcock and sons Ltd. (1967). 2 s. Bulletin — Silcock advisory service No. 24. (Vejcovody — výhřez — slepice — léčení — letáky)

Smith, I. D. - Alexander, G.

D 54.410/186

Perinatal mortality in shorthorn cattle in northern Queensland. B. m., Commonw. of Australia. Commonw. scient. and industr. res. org. 1966. 63 — 65 s. Reprint. from Proceedings of the Australia soc. of animal prod. Vol. 6, 1966. (Skot shorthornský — úmrtnost perinatální — vlivy — výzkum — Austrálie — Queensland)



MALÉ INFORMACE

● Dánové, kteří se zasloužili a veterinární medicínu

V posledních stoletích se vyskytl v Dánsku značný počet vynikajících přírodovědců, z nichž nás zajímají zejména ti, kteří měli nějaký vztah k humanitní nebo veterinární medicíně.

Označení a popsání hodnoty pH ve formě dnes obvyklé je dánského původu.

Anglické sloveso „to kjeldahl“ nebo „to kjeldalize“ svědčí o tom, že toto slovo se vztahuje k dánskému vlastnímu jménu.

Objev vitamínu K byl rovněž učiněn dánským badatelem. Termíny *ductus parotideus Stenoni*, *gl. sublingual maior*, *gl. vestibulares maiores Bartholini*, *foramen epiploicum Winslowii*, *ductus epioophori Gartneri*, *organon vomeronasale Jacobsoni*, *triginum Viborgi* svědčí všechny o značné aktivitě dánských anatomů během několika století.

V bakteriologii se používá barvení *ad modum Gram*. Brucelóza se nazývá, jak známo, také Bangovou nemocí, atd.

V oboru parazitologie byly zaznamenány pozoruhodné příspěvky, jejichž původci byli Abildgaard, Krabbe a Roth, vesměs Dánové.

Thygesenův univerzální embryotom je světoznámý a totéž lze říci o Finsenově křemíkové lampě. Tento Finsenův vynález lze klidně srovnat s Rentgenovým objevem roentgenových paprsků, který byl učiněn asi ve stejné době jako vynález Finsenův.

(Z autorského referátu, který přednesl veterinární lékař I. Katič v Kodani na 5. sympóziu odborné skupiny „Dějiny veterinárního lékařství“ na Vysoké škole veterinární v Hannoveru v květnu 1968. — Zprac. Dr. Stan. Mudra)

OBSAH

Kouba V.: Epizootologická studie vývoje brucelózy skotu v Československu — DEPISTÁŽ	447
Straka J.: Metabolismus izoniazidu (INH) u skotu	457
Bartoš J.: Citlivost kmenů <i>E. coli</i> z různých druhů zvířat k chlortetracyklinu a furazolidonu	463
Kottman J.: Intraartikulární aplikácia širokospektrých antibiotik a hydrokortizónu u hovädzieho dobytku	471
Malík Z.: Klasifikácia kmeňov <i>Pasteurella multocida</i> , izolovaných z hydiny	481
Hložánek I., Sovová V.: Příprava bezleukóзовého hejna drůbeže — RIF test	489
Petr G., Jiran E.: Diferenciace různých virů infekční hepatitidy psů	501
Souborné přehledy	
Holub A.: Změny váhových přírůstků selat a laktace prasnic v uplynulých desetiletích	511

СОДЕРЖАНИЕ

Коуба, В.: Выявление бруцеллеза у крупного рогатого скота в Чехословакии — эпизоотологический анализ развития	454
Страка, Й.: Метаболизм INH у крупного рогатого скота	461
Бартош, Й.: Чувствительность штаммов <i>E. coli</i> из разных видов животных к хлортетрациклину и фуразолидону	469
Коттман, Й.: Интраартикулярное применение широкоспектральных антибиотиков и гидрокортизона у крупного рогатого скота	477
Малик, З.: Классификация штаммов <i>Pasteurella multocida</i> , изолированных из птицы	486
Гложанек, И., Совова, В.: Подготовка безлейкозного стада домашней птицы — RIF-тест	499
Петр, Г., Иран, Е.: Дифференциация разных штаммов вируса инфекционного гепатита собак	509
Голуб, А.: Изменения привесов поросят и лактации свиноматок за последние десятилетия	518

CONTENT

Kouba V.: An Epizootiological Study of the Development of Cattle Brucellosis in Czechoslovakia — DETECTION	454
Straka J.: INH Metabolism in Cattle	461
Bartoš J.: Sensitivity of <i>E. coli</i> Strains from Various Species of Animals to Chlortetracycline and Furazolidone	469
Kottman J.: Intraarticular Application of Broad-Spectrum Antibiotics and Hydrocortisone in Cattle	478
Malík Z.: Classification of Strains of <i>Pasteurella multocida</i> Isolated from Poultry	486
Hložánek I., Sovová V.: Preparation of a Leucosis-Free Flock of Poultry — RIF Test	499
Petr G., Jiran E.: The Differentiation of Different Strains of the Virus of Canine Infectious Hepatitis	509
Holub A.: Changes in Body Weight Gains of Piglets and in Lactation of Sows in the Past Decades	518

INHALT

Kouba V.: Epizootologische Entwicklung der Rinderbrucellose in der Tschechoslowakei — DEPISTAGE	455
Straka J.: INH — Metabolismus beim Rind	462
Bartoš J.: Empfindlichkeit der Stämme <i>E. coli</i> aus verschiedenen Tierarten gegen Chlortetracyclin und Furasolidon	469
Kottman J.: Intraartikuläre Applikation der breitspektrischen Antibiotika beim Rind	478

Malík Z.: Klassifikation der aus Geflügel isolierten <i>Pasteurella</i> — multocida — Stämme	487
Hložánek I., Sovová V.: Vorbereitung der leukosenfreien Geflügelschar — RIF Test	500
Petr G., Jíran E.: Differenzierung verschiedener Virusstämme der infektiösen Hundehepatitis	509
Holub A.: Veränderungen der Gewichtszunahme der Ferkel und die Sauenlaktation in den vergangenen Jahrzehnten	519

TABLE DES MATIÈRES

Kouba V.: Etude épizootologique portant sur le développement de la brucellose bovine en Tchécoslovaquie — dépistage (res. An/454, Al/455). — Straka J.: Métabolisme de l'izoniazide (INH) des bovins (res. An/461, Al/462). — Bartoš J.: Sensibilité des souches d'E. coli provenant de différentes espèces d'animaux à la chlortétracycline et la furazolidone (res. An, Al/469). — Kottman J.: Application intraarticulaire des antibiotiques à large spectre et de l'hydrocortisone aux bovins (res. An, Al/478). — Malík Z.: Classification des souches de <i>Pasteurella multocida</i> , isolées de la volaille (res. An/486, Al/487). — Hložánek I., Sovová V.: Préparation d'une bande de volaille exempte de leucose — RIF test (res. An/499, Al/500). — Petr G., Jíran E.: Différenciation de diverses souches de virus de l'hépatite infectieuse des chiens (res. An, Al/509). — Holub A.: Changements des gains de poids des porcelets et lactations des truies au cours des décennies passées (res. An/518, Al/519). —	
--	--