

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

7

ROČNÍK 12 (XL)
PRAHA,
ČERVENEC 1967
CENA 10 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZV

Prof. MVDr. Emanuel Král, (předseda), člen korespondent ČSAV akademik Ivan Brauner, doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, CSc., doc. MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. ing. Jan Vlček, pplk. MVDr. Miroslav Vojáček, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, CSc., MVDr. Ladislav Zima, MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vedoucí redaktor František Němec

© Ústav vědeckotechnických informací MZVŽ, Praha 1967

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

Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области ветеринарии. Издаёт Институт научнотехнической информации Министерства сельского хозяйства и питания. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7

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

Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7

Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans la domaine de médecine vétérinaire. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7

■ Shopovo zjištění, že epizootie influenzy prasat ve východní Iowě v r. 1928, vyznačující se prudkým vzplanutím akutního respiračního onemocnění s vysokou morbiditou a mortalitou 4–10 %, se lišila od epizootie, která vznikla o rok později a měla mírný chronický průběh a nízké ztráty (průměrně 1 %) a skutečnost, že průkaz viru *influenzae suis* z těchto chronických případů byl mnohem obtížnější (Shope 1931) jsou vysvětlovány existencí jiného samostatného onemocnění, které bylo později popsáno a označeno jako VPP (Betts 1953, Lamont 1952).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Sám Shope (1931) však upozornil na rozdíly v patogenitě a virulenci různých kmenů viru *influenzae suis*, izolovaných v roce 1928 (kmeny 1 a 2), v roce 1929 (kmeny 5, 6, 7 a 10) a v roce 1930 (kmeny 14 a 15) a popsal případy onemocnění s fatálním i mírným chronickým průběhem po experimentální infekci, které se shodovaly s případy z terénních epizootií. U rekonvalescentů zjišťoval plicní změny ještě za 3–4 týdny i déle po klinickém onemocnění.

Rozdíly v klinickém obraze a průběhu SI a VPP byly připisovány různým vlastnostem 2 infekčních agens a rozdílům v patogenese obou nákaz (Beveridge, Betts 1953), přičemž je opomíjen někdy i rozhodující vliv zevního prostředí, které se při respiračních infekcích prasat může často uplatňovat jako důležitý predisponující faktor (Shope 1931, 1955, Waldmann a Köbe 1935, Beveridge, Betts 1953, Menšík 1960).

Obraz chronického respiračního onemocnění připomínajícího VPP se podařilo vyvolat u selat různé starých po experimentální infekci různými kmeny viru *influenzae suis*, izolovanými v terénu (Menšík a spol. 1962) a průběh onemocnění u selat experimentálně infikovaných připomínal obraz nákazy v zamořených stádech (Menšík, Věžníková 1962).

Potíže s diagnostikou respiračních infekcí a zejména nedostatek jednoduchých diagnostických metod, vhodných pro detekci VPP, vedly k pokusům o morfologickou a histologickou klasifikaci změn v plicích, která by umožnila především rozlišení VPP od influenzy prasat (Shope 1931, Pattison 1956, Urman a spol. 1958).

Se zřetelem k četným vzájemně si odporujícím údajům o patogenese chřipky a virové pneumonii prasat, věnovali jsme pozornost vývoji onemocnění a charakteru morfologických změn v plicích selat experimentálně infikovaných virem *influenzae suis* a přirozeně odchovávaných v optimálních mikroklimatických podmínkách. Cílem práce byl mimo jiné pokus o klasifikaci morfologických změn v plicích v různých fázích vývoje infekčního procesu, vyvolaných naším laboratorním kmenem myxoviru *influenzae suis*, izolovaným v terénu a srovnání výsledků jiných autorů, kteří pracovali s původním kmenem S-15 (Shope).

MATERIÁL A METODIKA

VIRUS

K pokusům jsme používali virus A-Swine - M/1957, izolovaný v chovu silně zamořeném chřipkou prasat. Kmen je udržován v kontinuálních pasážích na kuřecích embryích a jeho patogenita pro selata je občas ověřována experimentálně. Výchozím materiálem k infekci selat byla alantoidní tekutina 60. pasáže na kuřecích embryích, která vyvolala v předpokuse po experimentální intranasální infekci selat bezprostředně po narození typické respirační onemocnění s příznaky bronchopneumonie a s tvorbou charakteristických lézí plicních. Alantoidní tekutina z I. vaječné pasáže viru izolovaného z plic selete za 6 dní po infekci byla pak použita ve vlastním pokuse k hromadné infekci selat.

SELATA

Selata vybraná k pokusům pocházela od prasnic, které jsme získávali v chovu S., zaručeně prostém respiračních infekcí. V tomto chovu kontrolujeme zdravotní stav selat i starších prasat po dobu 7 roků a výsledky vyšetření potvrzují, že stádo je zdravé a vyhovuje podmínkám stanoveným pro chovy prosté VPP v Anglii a ve Švédsku (Goodwin, Whittlestone 1960, Swan a spol. 1960). Prasnice byly v průběhu březosti klinicky a sérologicky opakovaně vyšetřeny a před porodem umístěny v izolovaných a předem desinfikovaných kotcích. Selata jsme po normálním porodu a ještě před napitím kolostra infikovali intranasálně v chloroformové narkóze dávkou 10×10^6 KE ID₅₀ viru ve 2 ml alantoidní tekutiny. Po instilaci viru byla selata ponechána u prasnice, sála kolostrum a byla dál odchována tradičním způsobem. Dvě kontrolní neinfikovaná selata jsme ponechali ke kontrolní infekci.

U selat jsme sledovali vznik a průběh onemocnění, vývoj klinických příznaků od narození do odstavu a rozsah a charakter makroskopických i mikroskopických změn v plicích za různé dlouhou dobu po infekci.

HISTOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Vzorky ze všech plicních laloků odebrané k histologickému vyšetření byly fixovány v neutrálním formalínu a Carnoyově tekutině a po fixaci zalévány do parafinu. Řezy byly barveny hematoxylin-eosinem, Van Giesonem, alcianovou modří, Feulgenovou metodou na DNK a methylzelení-pyroninem na RNK.

V pokusech, o nichž referujeme, jsme použili k infekci celkem 27 selat ze 3 vrhů.

VÝSLEDKY

V předpokusech jsme infikovali 6 selat prasnice č. 3, 60tou vaječnou pasáží kmene M-1957, v dávce 10×10^6 KE ID₅₀. Ještě za 24 hodiny po infekci byla selata čilá a nejevila příznaky onemocnění. Za dalších 24 hodin uhynulo náhle sele č. 303 a do 72 hodin další sele č. 308.

První zjevné příznaky respiračního onemocnění (zrychlený dech, dyspnoe) jsme zaznamenali i druhý a třetí den po infekci (selata č. 307 a 309); u selete č. 307 byly komplikovány příznaky nervovými (ataxie, nekoordinované pohyby, ospalost). Pátý den po infekci onemocnělo sele č. 304. U všech nemoc-

ných selat se vyvinuly zřetelné příznaky bronchopneumonie a rychle se zhoršující celkový stav zvířat poukazoval na progresivní tendenci onemocnění. Všechna infikovaná zvířata zjevně zaostávala ve vývoji, zatímco kontrolní ne onemocněla a dobře prospívala.

Přehled o vývoji klinických příznaků této skupiny selat je uveden v tabulce I.

I. Vývoj klinických příznaků a průběh onemocnění u selat po experimentální infekci v předpokuse

Sele	Dny po infekci							
	1	2	3	4	5	6	7	8
303	0	+						
308	0	0	+					
307	0	0	+++ NK	+				
309	0	0	xxx	xxx	xxx Bpn	xxx Bpn	+V	
304	0	0	0	x	xxx Bpn	xxx Bpn	xxx Bpn	+
302	0	0	0	0	0	0	0	0

0 bez klinických příznaků
 x — xxx stupeň klinických příznaků
 + uhynuti
 +V vykrvení
 NK neurologické komplikace

Ve vlastním pokuse jsme infikovali celkem 19 selat ze 2 vrhů. Virus použitý k infekci v dávce 10×10^6 KE ID₅₀ byl v předpokuse reisolován z plíc selete č. 309 a pomnožen na kuřecích embryích. Dvě selata zůstala jako kontrolní ke kontaktní infekci.

Selata jsme usmrcovali za 12, 24, 36, 48 a 56 hodin a za 4, 6, 11, 17, 18, 30, 45 a 60 dní po infekci.

VÝVOJ KLINICKÝCH PŘÍZNAKŮ

První příznaky onemocnění (výtok z očí, sporadické kýchání a lehký kašel) jsme zaznamenali již za 12–24 hodin po infekci, současně se zvýšením teploty. Během 2. dne po infekci se dostavila ospalost, malátnost a apatie, provázená částečně nechutenstvím. Z respiračních příznaků převládalo těžké inspiratorní a expiratorní dyspnoe s namáhavým a bolestivým dechem abdominálního typu. Zvýšená teplota (40–41 °C) byla zjišťována 7–10 dní. Těžké příznaky celkové s potížemi dýchacími, které provázelo zřetelné zaostávání ve vývoji a hubnutí, vrcholily 4.–5. dne po infekci. Od 7. do 10. dne převládal klinický obraz bronchopneumonie s výrazným poslechovým nálezem.

Celkový stav zvířat se pak postupně upravoval a onemocnění přešlo do chronického stadia.

Přehled vývoje klinických příznaků je uveden v tabulce II a III.

VÝVOJ PATOMORFOLOGICKÝCH ZMĚN

Makroskopicky jsme zjišťovali v plicích jak v předpokuse, tak v hlavním pokuse atelektatická ložiska užší konsistence a tmavočerveného zabarvení již za 12–24 hodin po infekci. Ložiska byla diseminována ve všech plicních lalocích. Histologicky se tyto změny jeví jako ložiska intersticiální pneumonie s typickým rozšířením interalveolárních sept a infiltrací lymfocyty, histiocyty s různě velkou příměsí polymorfojaderných leukocytů. Zároveň dochází k silné hyperemii celé plicní tkáně. V této době jsme ještě nezjistili žádné změny v epitelu bronchů. Intersticiální pneumonie nabývá s postupem času větší intenzity i rozsahu. Buněčné elementy zánětlivého infiltrátu se množí a v mnoha případech vyplňují zcela lumina alveol i bronchů. Druhý den po infekci je podíl polymorfojaderných leukocytů v infiltrátu zvláště velký.

Druhý až čtvrtý den, kdy se makroskopicky zjišťují zánětlivá ložiska značného rozsahu, objevují se již také změny na výstelce bronchů a nekrobiotické pochody v epitelu s deskvamací epitelu do lumina bronchů. Tyto změny epitelu jsou dobře patrné zejména na preparátech barvených Feulgenovou metodou a metylzelení-pyroninem.

Od 4. dne postupně klesá podíl polymorfojaderných leukocytů v infiltrátu a infiltrát je tvořen převážně lymfocyty a histiocyty. Hyperaemie není již tak výrazná jako v prvních dnech po infekci. Zánětlivá atelektatická ložiska jsou různě velká a jsou roztroušena ve všech lalocích plic.

4.–11. den po infekci dochází postupně k regeneraci epitelů bronchů v různém rozsahu. Bezvzdušná ložiska v plicích jsou značné velikosti.

11 dní po infekci nejsou již nekrobiotické změny v epitelu bronchů patrné. Bronchy mají novou výstelku, místy tak hyperplastickou, že dochází až k obturaci lumina bronchů.

Od 17. dne zjišťuje se chronický alveolární emfysém s protrháním interalveolárních sept a rozšiřováním pojivové tkáně. Jednotlivé plicní lalůčky jsou od sebe výrazně odděleny.

Mezi 30.–60. dnem nachází se v plicích ložiska zmenšených, téměř bezvzdušných lalůček, které se jeví jako nahuštěná interalveolární septa, a relativně velký počet bronchů. Ojedinele je plicní tkáň infiltrována lymfocyty a histiocyty. Současně dochází také ke zmnožení kolagenních vláken intra a interlobulárních, dobře viditelných barvením alcianovou modří. V okolí těchto změn je chronický alveolární emfysém.

ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A DISKUSE

Vznik a vývoj experimentálně vyvolané chřipky u selat, infikovaných bezprostředně po narození virem *influenzae suis*, připomíná původní, Shopeem popsanou influenzu prasat. Těžký průběh onemocnění, často s progresivní tendencí a se sklonem k chronicitě dokazuje, že námi používaný kmen patří mezi kmeny vysoce patogenní, na které upozornil již Shope (1931), když popsal případy s fatálním i mírným chronickým průběhem.

Klasifikace influenzy prasat, jako lehkého, krátkodobého onemocnění, které připomíná chřipku lidí, s krátkou inkubační dobou a rychlým uzdravením (za 4–7 dní), není zcela přesná, protože opomíjí mimo jiné zejména vliv nepříznivých podmínek prostředí, které se často podílí na rozvoji klinických příznaků i lézí plicních

II. Vývoj klinických příznaků a průběh onemocnění u selat po experimentální infekci

Sele č.	Dny po infekci														
	1	2	3	4	5	6	8	11	12	17	18	21	30	45	60
343	+V														
347		+													
340		× × +V													
342		× ×	+V												
339		× ×	× × ×	+V											
337		× ×	× × ×	× × ×	× × ×	+V									
346		×	× × ×	× × ×	× × ×	× × ×	+V								
338				× ×	× ×	× ×	×	×	×	+V					
341		× ×	× × ×	× × ×	× × ×	× ×	× ×	×	×	×	+V				
348		×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	×	×	0	0	+V		
345		×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	×	×	0	0	+V	
344		×	× ×		× ×	× × ×	× ×	× ×	× ×	×	×	0	0	0	+V

Vysvětlivky: viz tab. I.

III. Vývoj klinických příznaků a průběh onemocnění u selat po experimentální infekci

Sele č.	Dny po infekci															
	0	1	2	3	4	5	7	9	11	14	16	25	27	37	55	65
349a	+V 0															
351	0	× ×	× × ×	× × ×	× × ×	+V × × ×										
352	0	×	× ×	× × ×	× × ×	× × ×	× × ×	+V × ×								
354	0	×	× × ×	× × ×	× ×	× ×	×	×	×	+V ×						
350	0	× ×	× × ×	× × ×	× ×	×	×	×	×	×	×	0	+V 0			
353	0	×	× ×	× × ×	× × ×	× × ×	× ×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
355	0	× ×	× × ×	× × ×	× × ×	× × ×	× ×	× ×	× ×	× ×	× ×	×	×	0	0	0
357	Kontrola	0	0	× ×	× × ×	× × ×	× ×	×	×	0	0	0	0	+V 0		
358		0	×	× ×	× × ×	× ×	×	×	×	×	×	0	0	0	0	0

Vysvětlivky: viz tab. I.

rozhodujícím způsobem (Menšík 1960). Naše pokusy dokazují, že na rozdíl od chřipky lidí probíhá chřipka selat po experimentální infekci především jako bronchopneumonie. Těžké příznaky celkové a potíže dýchací, provázené rychlým hubnutím, vrcholí 4—5tý den po infekci. Od 7.—10. dne, kdy jsou příznaky pneumonie zvláště výrazné, se celkový stav selat postupně upravuje a onemocnění přechází do chronického stadia. Patologicko-morfologický nálezn našich pokusných selat odpovídá vývoji klinických příznaků. Proces začíná jako rychle se šířící intersticiální pneumonie, ke které 2.—4. den po infekci přistupuje poškození výstelky bronchů a bronchiol různé intensity. Tyto bronchopneumonické změny, zpočátku akutního charakteru se silně vyjádřeným podílem polymorfojaderných leukocytů, se rozšiřují a postupně přecházejí v chronický proces. Naše nalezny se v podstatě shodují s nálezny Urmana a spol. (1958) a to jak v popisu buněčné reakce v plicní tkáni, tak afekci na výstelkách bronchů. Srovnání je však možné jen do 11. dne po infekci, protože pozdější stadia již autoři nesledovali. Nelze je také považovat za změny vyvolané spontánní infekcí VPP, protože se zásadně liší od obrazu charakterisujícího tuto nákazu ve 3 vývojových stadiích (Pattison 1956, Koopman 1960, Urman a spol. 1958):

- 1) peribronchiální a perivaskulární lymfocytární infiltrace
- 2) silnější lymfocytární infiltrace; kolaps a buněčnou reakci lymfocytů a makrofágů; hyperplasie epitelu v bronchiolech a vyplnění lumina bronchů buněčným exsudátem
- 3) zřetelná lymfoidní hyperplasie.

U našich experimentálních selat jsme nepozorovali žádné změny, které by odpovídaly některému z uvedených stadií. Reakce lymfatické tkáně se v našich případech jevila pouze ojediněle jako sporadické nahloučení lymfocytů kolem bronchů a cév. Vzhledem k tomu, že uvedení autoři studovali patogenesu VPP rovněž na selatech v nejranějším období jejich vývoje, není možno přisuzovat absenci hyperplasie perivaskulární a peribronchiální lymfatické tkáně v našem případě ranému věku selat.

ZÁVĚR

Autoři sledovali vznik a vývoj onemocnění a rozsah patomorfologických změn v plicích selat, které infikovali bezprostředně po narození virem *influenzae suis* (M-1957), aplikovaným intranasálně před prvním napitím kolostrem.

Znovu potvrdili, že na rozdíl od chřipky lidí, probíhá chřipka u selat po experimentální infekci převážně jako bronchopneumonie. Po inkubační době 12—48 hodin se vyvine respirační syndrom s těžkými klinickými příznaky, které vrcholí za 4—5 dní po infekci. Od 7.—10. dne převládá klinický obraz bronchopneumonie s charakteristickým poslechovým nálezem.

Vývoj morfologických změn odpovídá klinickému nálezu. Proces začíná jako rychle se šířící intersticiální pneumonie, k níž se 2.—4. dne přidružuje poškození výstelky bronchů různé intenzity. Tyto morfologické změny zpočátku akutního charakteru se silně vyjádřeným podílem polymorfojaderných leukocytů se rozšiřují a postupně přecházejí v chronický proces.

Došlo dne 27. 10. 1965

Literatura

1. BETTS, A. O.: Pneumonic Diseases of the Pig Caused by Viruses. = „Brit. Vet. J.“, 109, 1953, s. 99-106. — 2. BETTS, A. O. - BEVERIDGE, W. I. B.: Virus Pneumonia of Pigs. The Effect of the Disease upon Growth and Efficiency of food Utilisation. = „Vet. Rec.“, 65, 1953, s. 515-517. — 3. BEVERIDGE, W. I. B. - BETTS, A. O.: Virus Pneumonia of Pigs. = Proceedings, Part. I. XVth Internat. Veterinary Congress. Stockholm 1953. — 4. GOODWIN, R. F. W. - WHITTLESTONE, P.: Experiences with a Schema for Supervising Pig Herds Believed to be Free from Enzootic Pneumonia (Virus Pneumonia). = „Vet. Rec.“, 72, 1960, č. 47, s. 1029-1054. — 5. KOOPMAN, J. J.: Virus pneumonia bij varkens. = „Tijdschr. Diergeneek.“, 86, 1961, č. 6, s. 399-413. — 6. LAMONT, H. G.: Virus Pneumonia of Pigs. = „Vet. Rec.“,

64, 1952, s. 442-444. — 7. MENŠÍK, J.: Vliv mikroklimatických podmínek na vznik a vývoj onemocnění u selat po experimentální infekci virem chřipky prasat. = „Věd. práce VÚV-ČSAZV v Brně“, 1960, s. 99-111. — 8. MENŠÍK, J. - KLOBOUK, A. - HRUŠKA, K. - PROCHÁZKA, Z. - VĚŽNÍKOVÁ, D.: Výzkum klinického obrazu chřipky prasat. = Záv. zpráva VÚVL v Brně, 1962, 152 s. — 9. MENŠÍK, J. - VĚŽNÍKOVÁ, D.: Experimentální infekce březích prasnic virem influenza suis. II. Průběh onemocnění u sajících selat. = „ÚVTI-Věd. práce VÚVL Brno“, 1962, s. 49-68. — 10. PATTISON, H. I.: A Histological Study of a Transmissible Pneumonia of a Pigs Characterised by Extensive Lymphoid Hyperplasia. = „Vet. Rec.“, 68, 1956, s. 490-494. — 11. SHOPE, R. E.: Swine Influenza. III. Filtration Experiments and Etiology. = „J. Exp. Med.“, 54, 1931, s. 373-386. — 12. SHOPE, R. E.: The Swine Lungworm as a Reservoir and Intermediate Host for Swine Influenza Virus. V. Provocation of Swine Influenza by Exposure of Prepared Swine to Adverse Weather. = „J. Exp. Med.“, 102, 1955, s. 567-572. — 13. SWAN, O. - WALZL, H. - OBEL, A. L.: Die Bedeutung des schwedischen Schweinegesundheitskontrollsystems für die Bekämpfung der enzootischen Pneumonie. = „Wiener Tierärztl. Monatschr.“, 47, 1960, č. 4, s. 226-234. — 14. URMAN, H. K. - UNDERDAHL, N. R. - YOUNG, G. A.: Comparative Histopathology of Experimental Swine Influenza and Virus Pneumonia of Pigs in Disease-Free Antibody-Devoid Pigs. = „Am. J. Vet. Res.“, 19, 1958, s. 913-917. — 15. WALDMANN, O. - KÖBE, K.: Diagnose, Verbreitung und Verbreitungswege der Ferkelgrippe. = „Berl. tierärztl. Wschr.“, 19, 1935, s. 481-485.

Патогенез экспериментальной инфекции гриппа поросят-сосунков — I. Ход болезни и характер патоморфологических изменений

Авторы изучали появление и ход болезни, а также патоморфологические изменения в легких поросят, непосредственно после рождения инфицированных вирусом influenzae suis (M-1957), вводимым через нос до первого наоя молока.

Опять было подтверждено, что в отличие от гриппа людей, грипп поросят после экспериментальной инфекции в большинстве случаев протекает как бронхопневмония. После инкубационного периода 12—48 часов развивается дыхательный симптом с тяжелыми клиническими признаками, которые достигают максимума через 4—5 дней после инфекции. С 7—10 дня преобладает клиническая картина бронхопневмонии с характерным диагнозом при прослушивании.

Развитие морфологических изменений отвечает клиническому диагнозу. Процесс начинается как быстро распространяющаяся промежуточная пневмония, к которой на 2—4 день присоединяется повреждение эпителия бронхов разной интенсивности. Эти морфологические изменения сначала острого характера с сильно выраженной долей полиморфоядерных лейкоцитов распространяются и постепенно переходят в хронический процесс.

The Pathogenesis of Experimental Enzootic Bronchopneumonia of Sucking Pigs. — I. The Development of the Disease and the Pathomorphological Changes

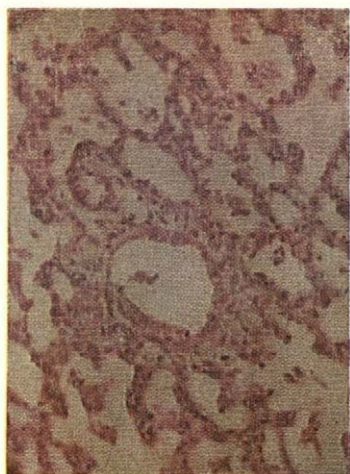
The authors investigated the origin and the development of the disease and the extent of pathomorphological changes in the lungs of piglets, which they had infected, immediately after birth, with the virus of influenza suis (M-1957) applied intranasally before the first drinking of colostrum.

They again confirmed the fact that, unlike in the case of human influenza, in experimentally infected piglets the disease predominantly takes the course of bronchopneumonia. After a 12—48 hours' incubation period there develops a respiration syndrome with severe clinical symptoms, which culminate in 4—5 days after infection. Beginning from the 7th—10th day there predominates a clinical picture of bronchopneumonia with a characteristic auscultatory finding.

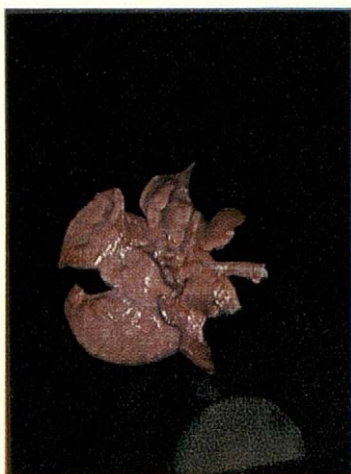
The development of the morphological changes conforms to the clinical finding. The process begins like a rapidly spreading interstitial pneumonia followed on the 2th—4th day by injuries to the bronchi of different intensity. These morphological changes, at first of an acute character with a strongly pronounced proportion of polymorphonuclear leucocytes, spread and gradually change over into a chronic process.

Adresa autorů:

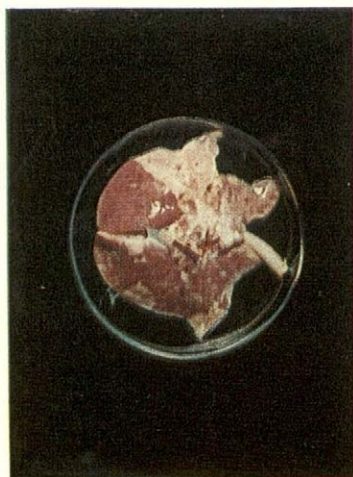
MVDr. Jitka Černá, MVDr. Jaromír Menšík, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno-Medlánky



Obr. 1. Plíce selete č. 342, 3 dny po infekci. Deskvamace epitelu bronchu Hem. eos. obj. 20X



Obr. 2. Plíce selete č. 342, 3 dny po infekci. Rozsáhlé pneumonické změny v předních i hlavních lalocích (ventrální plocha). Titr viru 10^8 KE ID₅₀ v 10 mg plicní tkáně



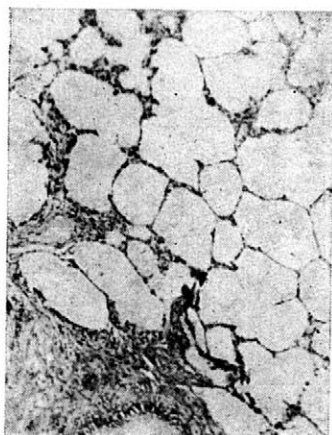
Obr. 3. Plíce selete č. 354 14 dní po infekci. Pneumonické změny ve všech předních lalocích, místy vtaženiny. Virus prokázán ve čtvrté vaječné pasáži



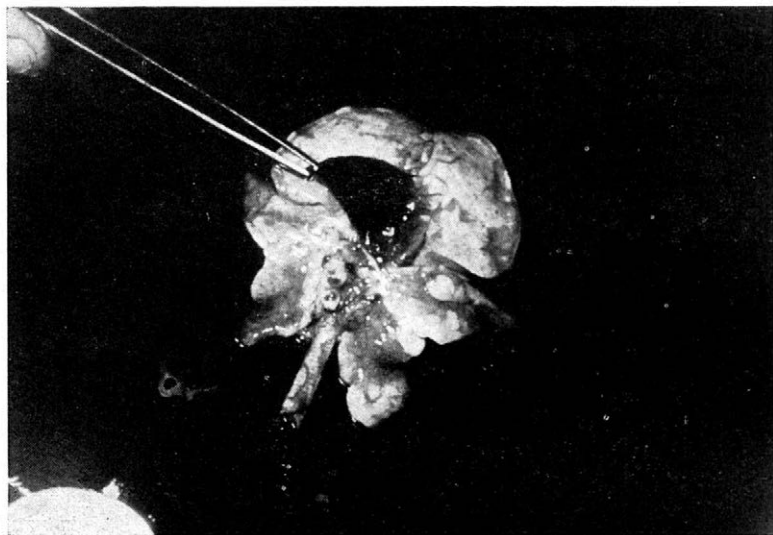
Obr. 4. Plíce selete č. 346 11 dní po infekci. Hyperplasie epitelu bronchu. Hem. eos. obj. 20X



Obr. 5. Plíce selete č. 348 30 dní po infekci. Nahloučení interalveolárních sept. Hem. eos. obj. 8X



Obr. 6. Plíce selete č. 345 45 dní po infekci. Zmnožení pojivové tkáně. Van Gieson obj. 8X



Obr. 7. Plíce selete č. 351 5 dní po infekci. Pneumonické změny v apikálních a kardiálních lalocích. Akutní pneumonie v přídatném laloku. Titr viru 10^4 KE ID₅₀ v 10 mg plicní tkáně



Obr. 8. Plíce selete č. 345 45 dní po infekci. Ve všech předních lalocích četné vtaženiny a místy atelektázy. Virus v plicích neprokázán

J. Varády
K. Boďa
J. Tomáš
I. Havassy
M. Bajó

**VZŤAH BACHOROVÉHO CLEARENCE
MOČOVINY K ÚROVNI UREY V KRVÍ
K DENNÉMU MNOŽSTVU VYLÚČENEJ
MOČOVINY MOČOM A AMINOACIDÉMIÍ**

■ V predchádzajúcej práci (Boďa a Varády 1966) sme pomocou „izolovaného bachora“ zistili, že množstvo močoviny, ktorá prestupuje z krvi do bachora je variabilné i počas denného kŕmenia a že sa niekoľkonásobne zväčšuje v priebehu hladovky. Doteraz nie sú zjednotené názory na to, aký je mechanizmus tohto prestupu. Už dávnejšie sme poukazovali na vzájomné vzťahy renálneho a ruminálneho clearance (Boďa a spol. 1962) a v ďalšej práci (Boďa 1965) sme vyslovili predpoklad, že podstata tohto procesu v priebehu hladovky spočíva pravdepodobne v renálnej retencii močoviny (Schmidt—Nielsen a spol. 1957), ktorú by mal nasledovať prechod urey do bachora. Akým spôsobom však urea prechádza z krvi do bachora a čo podmieňuje tento proces nie je jednoznačne dokázané. Sú experimentálne výsledky, ktoré svedčia o voľnej difúzii močoviny zodpovedajúcej koncentračnému spádu (Engelhardt a Nickel 1965) i o aktívnom transporte močoviny z krvi do bachora (Gärtner a spol. 1961, Gärtner 1962). Z výsledkov Engelharda a Nickela (1965) vyplýva, že prechod močoviny závisí od jej koncentrácie v tekutine na strane serózy. Gärtner a spol. (1961, 1962) je opačne toho názoru, že transport močoviny z krvi do bachora je nezávislý od vzostupu koncentrácie močoviny v krvi.

Štúdium tohto mechanizmu na modele hladajúceho zvieraťa s „izolovaným bachorom“ umožňuje prehliť pohľad na túto otázku. K takému názoru nás núti konfrontácia našich výsledkov dosiahnutých pri štúdiu prestupu močoviny z krvi do bachora v priebehu hladovky (Boďa a Varády 1966) so závermi Juhásza (1962), ktorý zistil pri hladovaní v priebehu 48 hodín dvojnásobné zvýšenie koncentrácie urey v krvi pri súčasnom zvýšení hladiny NH_3 v rumene a zmenu pH bachorového obsahu z 6,5 na 8. Je teda možné, že prechod krvnej urey do bachora je podmienený za hladu aj zvýšenou hladinou močoviny v krvi. Úlohou našej práce bolo preštudovať z tohto hľadiska hlavne vzťahy medzi bachorovým clearancem a úrovňou močoviny v krvi a vylúčenou močovinou močom u hladujúcich oviec a zistiť aký význam má úroveň krvnej močoviny pre prestup močoviny z krvi do bachora.

MATERIÁL A METODIKA

Pokusy sme previedli na 10 ovciach plemena merino vo veku 5 rokov, váhy okolo 50 kg. Koncentráciu krvnej urey, amino-N v krvi a močom vylúčenej močoviny sme sledovali na 8 ovciach, prestup N-močoviny na 2 ovciach s izolovaným bachorom (Zsuda 1956). Zvieratá boli kŕmené dva rázy denne

— ráno o 7.00 hod. a popoludní o 16.00 hod. v priebehu 3 týždňov kŕmnu dávkou s obsahom 60 g stráviteľných bielkovín. Po prevedení analýz vzoriek, odobratých počas kŕmenia sme zvieratá nechali hladovať v priebehu 5 dní. Zvieratá vodu prijímali *ad libitum*.

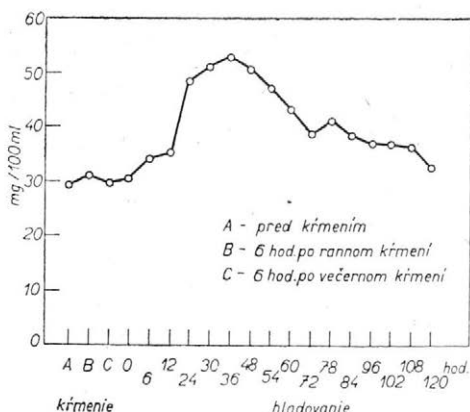
Krv pre stanovenie koncentrácie močoviny a amíno-N sme odoberali z *v. jugularis* takto: Pred kŕmením (7.00 hod.), 6 hod. po rannom kŕmení (13.00 hod.), 6 hodín po popoludňajšom kŕmení (22.00 hod.) a v priebehu 5 dní hladovania každý deň o 7.00 hod., 13.00 hod. a 19.00 hod. (t. j. 6, 12, 24, 30, 36, 48, 54, 60, 72, 78, 84, 96, 102 a 120 hod. od počiatku hladovky). 24hodinovú moč sme odoberali z bilančnej kliečky, a to tak, že moč samovoľne stekal do skleneného valca. Ďalej sa sledovalo množstvo dusíka, ktoré prešlo vo forme NH_3 a močoviny z krve do izolovaného bachora v priebehu 1 hodiny (od 9.00–10.00 hod.) v dňoch hladovania a od 2.00–3.00 hod. nasledujúcej po rannom kŕmení u nehladujúcich oviec.

Izolovaný bachor sa plnil umelou slinou (52,5 g NaH_2PO_4 , 52,5 g NaHCO_3 ; 7 g KCL, 7,5 g NaCl, 2,26 g MgSO_4 , 0,76 g CaCl_2 ad 2000 ml destilovanej vody).

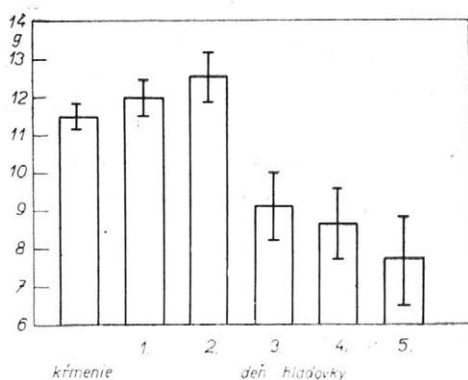
Koncentráciu močoviny v krvi, v moči a dusík (NH_3 + močovina) v obsahu z izolovaného bachora sme stanovovali ureázovou metódou v Conwayových nádobkách (Hořejší a Slavík 1963, Homolka 1956), koncentráciu amíno-N kolorimetrickou metódou podľa Frame a spol. (1943).

VÝSLEDKY

Výsledky našich pokusov sú znázornené na grafoch 1, 2, 3 a 4 a tab. I. Na grafe 1 uvádzame dynamiku koncentrácie močoviny v krvi v stanovených intervaloch počas kŕmenia a hladovky. Hladina močoviny v priebehu kŕmenia sa udržiava na rovnakej úrovni a iba málo kolíše v jednotlivých obdobiach pred a po kŕmení. Už v prvý deň hladovky však dochádza k vzostupu jej koncentrácie (najmä od 12 do 24 hod.). V priebehu druhého dňa sa ešte zvyšuje a do-



Graf 1. Koncentrácia močoviny v krvi (v $\text{mg}/100$) u oviec počas kŕmenia a hladovky



Graf 2. Množstvo vylúčenej močoviny (v g) v moči u oviec v priebehu 24 hod. počas kŕmenia a hladovania

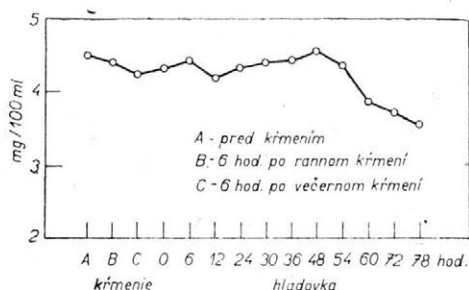
I. Priemerné hodnoty močoviny a amíno-N v krvi, močom vylúčenej močoviny a dusíka (NH_3 + močoviny) predchádzajúceho do izolovaného bachora počas kŕmenia a hladovky.

			Močovina v krvi mg/100 ml	Amíno-N v krvi mg/100 ml	Močovina vylúčená v moči v g/24 hod.	Dusík (NH_3 + močovina) v izolovanom bachore v mg za 1 hodinu
			8	5	8	2
Kŕmenie	Počet zvierat					
	Pred kŕmením		29,75	4,62		
	6 hod. po rannom kŕmení		30,80	4,46	11,472	0,66
	6 hod. po poľudňajšom kŕmení		29,61	4,30		
Hladovanie v hodinách	1. deň	0	30,28	4,34	11,978	1,38
		6	34,36	4,48		
		12	35,04	4,20		
		24	48,08	4,34		
	2. deň	30	50,76	4,42	12,632	1,18
		36	53,61	4,48		
		48	50,13	4,56		
	3. deň	54	47,72	4,38	9,189	1,80
		60	42,79	3,87		
		72	36,05	3,70		
	4. deň	78	40,66	3,60	8,500	1,10
		84	38,17	—		
		96	37,22	—		
	5. deň	102	37,0	—	7,643	1,25
		108	36,58	—		
		120	32,2	—		

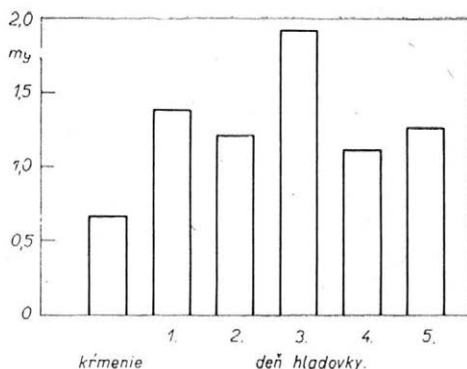
sahuje temer dvojnásobných hodnôt v porovnaní s periódou kŕmenia. Na 3—5 deň pozvoľne klesá k východným hodnotám.

Celkové množstvo vylúčenej močoviny močom (graf 2) počas prvého a druhého dňa hladovania sa významne nemení. Na tretí deň jej množstvo prudko klesá (z 12,6 na 9,2 g, $P < 0,01$). V ďalšom období hladovky (4 a 5 deň) sme pozorovali pozvoľné znižovanie celkového množstva vylúčenej močoviny v moči. Koncentrácia amíno-N (graf 3) až po tretí deň hladovania sa udržiava na rovnakej úrovni ako počas kŕmenia. V priebehu 3 a 4 dňa sa pozvoľne znižuje.

Na grafe 4 je znázornené celkové množstvo dusíka, ktoré prešlo do izolovaného bachora vo forme NH_3 a močoviny. Z grafu vidieť, že počas hladovky prechod močoviny z krvi do bachora je intenzívnejší ako v priebehu kŕmenia. Množstvo dusíka (NH_3 + močovina) v 1, 2, 4 a 5 dní hladovky presahuje hodnoty pri kŕmení dvojnásobne, v 3 deň až trojnásobne.



Graf 3. Hladina amino-N (v mg/100) v krvi u oviec v priebehu krmenia a hladovky



Graf 4. Celkové množstvo N (NH_3 + močoviny) u oviec v izolovanom bachore v priebehu 1 hod. (v mg) počas krmenia a hladovania

HODNOTENIE VÝSLEDKOV

Pri štúdiu vzťahu prestúpenej krvnej močoviny do bachora k vylúčenej urey močom sme zaznamenali v priebehu prvých 48 hodín hladovania prudký vzostup koncentrácie krvnej urey podobne ako Juhász (1962) s postupným miernym poklesom. Množstvo močom vylúčenej močoviny sa v priebehu 1. a 2. dňa hladovania signifikantne nemenilo. Na 3. deň sa prudko znížilo a v priebehu 3. a 4. dňa hladovania si zachovalo ďalej mierne klesajúcu tendenciu. Množstvo močoviny, ktoré prešlo do bachora v priebehu 1. a 2. dňa hladovky, sa dvojnásobne zvýšilo podobne ako hladina močoviny v krvi. Tretí, štvrtý a piaty deň hladovania, kedy úroveň krvnej urey klesla, množstvo prechádzajúcej močoviny sa 3. deň ďalej zvýšilo a 4. a 5. deň bolo na úrovni prvých 48 hodín hladovania.

Zo získaných výsledkov sa zdá, že existuje určitý vzťah medzi koncentráciou močoviny v krvi a množstvom urey, ktorá prechádza do bachora. To by potvrdzovalo názory Engelharda a Nickela (1965). Kvantitatívne však tento proces bude zrejme ovplyvňovaný ďalším dôležitým faktorom — koncentráciou NH_3 v bachore, čo možno predpokladať z hodnôt 4. a 5. dňa hladovania, kedy pri nižšej koncentrácii močoviny v krvi bola hodnota prestúpenej urey na takej úrovni ako pri najvyššej hladine krvnej močoviny v 2. deň hladovania. Je pravdepodobné, že 4., 5. deň hladovania bola koncentrácia NH_3 v bachore nižšia, čo zaručilo rovnakú úroveň prestupu krvnej urey do bachora ako v druhý deň pri podstatne vyšších hodnotách močoviny v krvi, no pravdepodobne i vyššej úrovni bachorového NH_3 , čo pozoroval aj Juhász (1962).

Podobné javy sme pozorovali aj my pri nižšej bielkovinovej hodnote, kedy hodnoty NH_3 v bachore boli pred krmením vyššie ako pri diéte s vyšším obsahom proteínu (Boďa 1965).

Denné hodnoty vylúčenej močoviny močom v prvé dva dni hladovky odpovedali v podstate hodnotám pri normálnom krmení a boli najvyššie. Pritom koncentrácia krvnej urey bola na najvyššej úrovni a prestup močoviny do bachora odpovedal hodnotám v 4. a 5. deň hladovania. V prvé dva dni hladovania

nemožno teda predpokladať zvýšenú retenciu urey v porovnaní s normálnym kŕmením. O jej zvýšení svedčí až prudký pokles vylúčenej močoviny počínajúc tretím dňom hladovania. Čím je ale spôsobený prudký rast krvnej urey a s tým asi súvisiaci zvýšený prechod močoviny do bachora v prvé dva dni hladovky? Nepredpokladáme, že by zvýšená koncentrácia močoviny v krvi bola spôsobená intenzívnejším odbúravaním dusíkatých látok v bachore v počiatočnom štádiu hladovania (J u h á s z 1962). Nezdíelame ani predpoklad L ü h r s a (1960), ktorý vyslovil názor, že vzostup krvnej urey je snáď zapríčinený zvýšenou degradáciou aminokyselín telových bielkovín. V rámci našich pokusov sme totiž v období intenzívneho zvyšovania koncentrácie močoviny v krvi nezaznamenali žiadnu zmenu v dynamike amíno-N (pozri tabuľka I). Sme skôr toho názoru, že v prvé dva dni hladovania dochádza k zvýšeniu hodnôt krvnej urey následkom prechodu močoviny z telových tekutín do krvi. V ďalšom období hladovania má na hladinu krvnej urey vplyv pravdepodobne renálna retencia močoviny (S c h m i e d — N i e l s e n a spol. 1957) ako o tom svedčí prudký pokles vylúčenej urey močom pri pomerne zvýšených hodnotách krvnej urey v 3., 4., 5. deň hladovania v porovnaní s obdobím kŕmenia.

Dosiahnuté výsledky ukazujú na zložité vzťahy medzi bachorovým clearance močoviny, úrovňou urey v krvi a denným množstvom vylúčenej močoviny v priebehu päťdňovej hladovky u oviec. V prvé dva dni hladovania sa podstatne zvýšila krvná urea a množstvo močoviny, ktorá prešla do bachora. Denné množstvo vylúčenej močoviny močom ostalo v podstate na rovnakej úrovni v porovnaní s obdobím kŕmenia. Nazdávame sa, že tieto zmeny sú zapríčinené asi prechodom močoviny z telových tkanín do krvi, čo spôsobuje prudké zvýšenie koncentrácie krvnej urey a vytvára predpoklad pre jej prestup do bachora. K zvýšenému zadržiavaniu močoviny obličkami v tomto období, ako sa zdá, nedochádza.

Počínajúc 3. dňom hladovania sa koncentrácia močoviny v krvi mierne znižuje, prudko klesá denné množstvo vylúčenej močoviny močom a ostáva stále zvýšené množstvo N-močoviny, ktoré prešlo do izolovaného bachora. Zdá sa, že v tomto štádiu hladovania dochádza k zvýšeniu renálnej retencie močoviny, čo zaručuje pomerne vysokú úroveň krvnej urey. Vysoké hodnoty prestúpenej močoviny do izolovaného bachora sú podmienené pravdepodobne tým, že krvná urea prechádza z krvi do bachora približne v rovnakom množstve čo pravdepodobne umožňuje nižšia úroveň bachorového NH_3 . Zdá sa teda, že bachorové clearance močoviny je ovplyvňované v podstate 3 faktormi. Renálnou retenciou močoviny, koncentráciou krvnej urey a výškou NH_3 v bachore. Hodnoty močoviny v krvi a bachorového NH_3 sú pravdepodobne za hladovania u oviec v opačnom pomere ako pri normálnej výžive. Pri normálnej výžive totiž je koncentrácia krvnej urey závislá od množstva NH_3 v bachore (L e w i s a spol. 1957, B o d ě a spol. 1962) a za hladovania prestup močoviny z krvi do rumenu spôsobuje asi zvýšenie bachorového NH_3 , čo spôsobuje šetrenie zdrojom dusíka pre ruminálnu proteosyntézu. Zrejme existuje medzi krvnou ureou a bachorovým NH_3 ešte nie úplne vyjasnený vzťah, ktorý má pravdepodobne veľký význam v dusíkovom metabolizme prežúvavcov, hlavne v ekonomickom využití endogenného dusíka a v adaptácii organizmu prežúvavcov na hlad.

Bude predmetom našich ďalších prác tento vzťah preštudovať spolu s kvantifikovaním retenovanej močoviny v obličke, bližšie a presnejšie definovať faktory, ktoré ovplyvňujú bachorové clearance močoviny.

K mechanizmu prechodu močoviny do bachora na základe našich výsledkov nie je možno zaujať zásadné stanovisko. Predpokladáme, že ide o voľnú difúziu zodpovedajúcu koncentračnému spádu. Nie je však vylúčené, že v neskorších štádiách hladovania dochádza aj k aktívnemu urýchľovaniu prechodu krvnej urey do bachora.

1. V práci bol zisťovaný vzťah bachorového clearance k hodnotám močoviny v krvi, k dennému množstvu vylúčenej urey močom i k amínoacidémii u oviec v priebehu päťdňovej hladovky.

2. Celkové množstvo krvnej urey, ktorá prešla do izolovaného bachora bolo v 1., 2., 4. a 5. deň hladovky dvojnásobné a 3. deň až trojnásobne vyššie ako počas kŕmenia.

3. Koncentrácia krvnej urey sa v priebehu prvých dvoch dní hladovania zvýšila skoro dvojnásobne v porovnaní s obdobím kŕmenia. Pri ďalšom hladovaní sa jej úroveň až do 5. dňa pozvoľna znižovala k východným hodnotám.

4. Denné množstvo vylúčenej močoviny sa 1. a 2. deň hladovania signifikantne nemenilo. Na 3. deň hladovky došlo k prudkému poklesu s ďalšou mierne klesajúcou tendenciou v 4. a 5. dni hladovania.

5. Hodnoty amíno-N v krvi sa v priebehu 48 hodín nemenili, pozdejšie došlo k ich miernemu poklesu.

6. Diskutuje sa o vzťahoch medzi bachorovým clearance, hladinou močoviny v krvi a denným množstvom vylúčenej urey močom hlavne v spojitosti s významom úrovne krvnej močoviny pre bachorové clearance urey, príčinami vzostupu močoviny v krvi a mechanizmami jej prechodu do bachora.

7. Vyslovuje sa predpoklad, že hodnota bachorového clearance je závislá od koncentrácie krvnej urey, bachorového NH_3 a renálnej retencie močoviny.

Došlo dňa 3. 3. 1967

Literatúra

1. BOĎA K., KOŇA E., TOMÁŠ J.: (1962) = „Folia veterinaria“ VI, 1, 187. —
2. BOĎA K., TOMÁŠ J., KOŇA E.: (1962) = „Vet. časopis“ XI, 2. — 3. BOĎA K. (1965) Niektoré problémy dusikového metabolizmu u prežúvavcov. (Význam a osud amoniaku v ich organizme). Doktorská dizertačná práca. — 4. BOĎA K., VÁRADY J.: (1966) = „Vet. medicína“ 11 (XXXIX) č. 10, 597. — 5. ENGELHARDT W., NICKEL W.: (1965) = „Pflügers Arch. ges. Physiol.“ 286, No. 1, 57. — 6. FRAME E. G., RUSSEL I. A., WILHELM A. E.: (1943) = „J. biol. Chem.“ 149, 255. — 7. GÄRTNER K., DECKER P., HILL H.: (1961) = „Pflügers Arch. ges. Physiol.“ 274: 281. — 8. GÄRTNER K.: (1962) = „Pflügers Archiv ges. Physiol.“ 276, 292. — 9. HOMOLKA J.: (1956) Chemická diagnostika v detském věku, Praha, 268. — 10. JUHÁSZ B.: (1962) = „Acta vet. Acad. Sci. Hung.“ XII, No. 4, 383. — 11. LEWIS D., HILL K. J., AN-NISON E. F.: (1957) = „Biochem. J.“ 66, 587. — 12. LÜHRS E.: (1960) = „B. M. Tierärztl. Wschr.“ 73, 129. — 13. SCHMIDT-NIELSEN B., SCHMIDT-NIELSEN K., HOUP T. R., JARNUM S. A.: (1957) = „Am. J. Physiol.“ 188, No. 3, 477. — 14. TSUDA T.: (1956) = „Tohoku J. Agric. Res.“ 7, 231. — 15. HOŘEJŠÍ J., SLÁVIK K.: (1953) = Základy chemického vyšetřování v lékařství, Praha, 209.

Отношение рубцового клиренса мочевины к уровню мочевины в крови, к суточному количеству выделенной мочевины в моче и к аминокислотам

1. В работе устанавливалось отношение рубцового клиренса к величинам мочевины в крови, к суточному количеству выделенной мочевины и к аминокислотам у овец в течение пятидневной голодовки.

2. Общее количество кровяной мочевины, которое перешло в изолированный рубец, было на 1, 2, 4 и 5 день голодовки в два раза больше и на 3 день даже в три раза больше, чем во время кормления.

3. Концентрация кровяной мочевины в течение первых двух дней голодовки увеличилась почти в два раза по сравнению с периодом кормления. При дальнейшей голодовке ее уровень даже до 5 дня постепенно понижался до исходных значений.

4. Суточное количество выделенной мочевины на 1 и 2 день голодовки существенно не менялось. На 3 день голодовки произошло резкое понижение с дальнейшей несколько нисходящей тенденцией на 4 и 5 день голодовки.

5. Значения amino-N в крови в течение 48 часов не менялись, позже произошло их небольшое понижение.

6. Обсуждаются отношения между рубцовым клиренсом, уровнем мочевины в крови и суточным количеством выделенной мочевины в моче главным образом в связи со значением уровня кровяной мочевины для рубцового клиренса мочевины, причинами повышения уровня мочевины в крови и механизмами ее перехода в рубец.

7. Предполагают, что значение рубцового клиренса зависит от концентрации кровяной мочевины, рубцовой NH_3 и почечного удержания мочевины.

The Relation of the Rumen Clearance of Urea to the Level of Urea in the Blood, to the Quantity of Urea Secreted Daily with Urine, and to Aminoacidemia

1. In this work was determined the relation of rumen clearance to the urea values in the blood, to the quantity of urea secreted daily with urine, and to aminoacidemia in sheep in the course of a 5 days' starving.

2. On the 1st, 2nd, 4th, and 5th day of starving the total quantity of blood urea that passed into the isolated rumen was two times, and on the 3rd day, up to three times higher than in the course of feeding.

3. In the course of the first days of starvation the concentration of blood urea increased almost two times compared with the feeding period. In the case of further starving its level up to the fifth day gradually sank to the original values.

4. On the 1st and 2nd day of starving the daily secreted quantity of urea did not change significantly. On the third day of starving there occurred a violent decreasing with a further slightly descending tendency on the 4th and 5th day of starving.

5. In the course of 48 hours the values of amino-N did not change, later there occurred a slight sinking.

6. There is a discussion on the relations between rumen clearance, the level of urea in the blood, and the daily quantity of urea secreted with urine chiefly in connection with the importance of the level of blood urea for rumen clearance of urea, with the causes of the rising of urea in the blood, and with the mechanisms of its passage into the rumen.

7. It is assumed that the value of rumen clearance depends on the concentration of blood urea, of rumen NH_3 , and on the renal detention of urea.

Die Beziehung der Pansenclearance des Harnstoffes zum Ureaniveau im Blut, zur Tagesmenge des mit dem Urin ausgeschiedenen Harnstoffes und zur Aminoazidämie

1. In der Arbeit wurde die Beziehung der Pansenclearance zu den Harnstoffwerten im Blut, zur Tagesmenge der Urea, die mit dem Urin ausgeschieden wird und zur Aminoazidämie bei Schafen im Laufe des fünftägigen Hungerns festgestellt.

2. Die Gesamtmenge der Bluturea, die in den isolierten Pansen übergegangen ist, war am 1., 2., 4. und 5. Tag des Hungerns doppelt und am dritten Tag bis dreimal höher als während der Fütterung.

3. Die Konzentration der Blut-Urea hat sich im Laufe der ersten zwei Tage des Hungerns fast um das Doppelte im Vergleich mit dem Zeitabschnitt der Fütterung erhöht. Bei weiterem Hungern wurde das Niveau bis zum fünften Tag allmählich auf die Ausgangswerte herabgesetzt.

4. Die Tagesmenge des ausgeschiedenen Harnstoffes hat sich am 1. und 2. Tag des Hungerns nicht geändert. Am dritten Tag des Hungerns kam es zu einer starken Herabsetzung, mit einer weiteren schwach absinkenden Tendenz am 4. und 5. Tag des Hungerns.

5. Die Werte des Amino-N im Blut haben sich im Laufe von 47 Stunden nicht geändert; später trat eine schwache Herabsetzung dieser Werte ein.

6. Es wird über die Beziehungen zwischen der Pansenclearance, dem Harnstoffniveau im Blut und der Tagesmenge der ausgeschiedenen Urea durch den Urin, hauptsächlich in Verbindung mit der Bedeutung des Harnstoffniveaus im Blut für die Pansenclearance der Urea, über die Gründe der Steigerung der Harnstoffmenge im Blut und Mechanismen des Überganges von Harnstoff in den Pansen diskutiert.

7. Es wird vorausgesetzt, daß der Wert der Pansenclearance von der Konzentration der Bluturea, des Pansen — NH_3 und von der renalen Retention des Harnstoffes abhängig ist.

Adresa autorov:

MVDr. Jozef Várady, Ing. Ivan Havassy, CSc., MVDr. Michal Bajó, Ústav experimentálnej biológie SAV., Košice, Šrobárova 57. Prof. MVDr. Koloman Boďa, DrSc., MVDr. Ján Tomáš, CSc., VŠP, veterinárska fakulta, katedra patologickej morfológie a fyziológie, Košice, Komenského 71

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI MZVŽ na úseku veterinářství

Fiziologičeskije i biochimičeskije osnovy povyšeniya produktivnosti sel'skochozjajstvennyh životnyh. D 54.230
3. Vsesojuz. konf. po fiziol. i biochim. osnovam povyšeniya produktivnosti sel'skochozjajstvennyh životnyh, 1965 g. Vyp. 2. Moskva, Kolos 1966. 278 s. tb. (Fysiologie a biochemie hospodářských zvířat — sborníky — SSSR)

Webster, A. J. F. D 53.988/603

The establishment of thermal equilibrium in sheep exposed to cold environments. Oxford, Blackwell scientific publ. 1965. 454-465 s. 4 obr 4 tb. H. D. R. I. Reprint No. 603. (Ovce — fysiologie — teploty nízké — vliv — výzkum — Anglie)

Webster, A. J. F. D 53.988/604

The thermal regulation of 2 breeds of sheep exposed to air temperatures below freezing point. Ayr, The Hannah Dairy research Inst. 1966. 466-479 s. 7 obr. 3 tb. H. D. R. I. Reprint No. 604. (Ovce — tepelná regulace — teplota nízká — vliv — výzkum)

Czerkawski, J. W. — Blaxter, K. L. — Wainman, F. W. D 53.988/594

The effect of functional groups other than carboxyl on the metabolism of C_{18} and C_{12} alkyl compounds by sheep. Ayr, Hannah Dairy res. Inst. 1966. S. 496-50. 1 obr. 9 tb. Br. J. Nutr. (1966), 20. H. D. R. I. Repr. No. 594. (Ovce — látková přeměna — alkylové sloučeniny — chemické látky — vlivy — výzkum)

DEZINFEKČNÍ ÚČINEK VÝPARŮ
Kyseliny peroctové na *M. phlei*
NA BETONOVÝCH KOSTKÁCH RŮZNÉHO
SLOŽENÍ PŘI RŮZNÝCH TEPLOTÁCH

■ V našich předchozích pracích jsme zjistili velmi dobrý dezinfekční účinek kyseliny peroctové na *M. phlei* v prostředí kravských výkalů, na dřevě (Bartoš 1965), na omítce a hladkém stájovém betonu (Bartoš a Lebduška 1966). V této práci jsme si vytkli za úkol přezkoušet, zda samotné výpary kyseliny peroctové nebudou působit baktericidně na *M. phlei*. Ve světové literatuře jsme nezjistili práce, které by pojednávaly o dezinfekčním účinku par kyseliny peroctové na mykobakterie. O baktericidním účinku par kyseliny peroctové referoval Ticháček (1965 a) při použití spór *B. megatherium* a *Serratia marcescens*. O současném působení aerosolu a výparů kyseliny peroctové pojednal ve svých dalších pracích Ticháček (1965 b, c). Brázdová, Nezval a Velecký (1965) referovali o baktericidním účinku výparů kyseliny peroctové proti *Ps. aeruginosa*, *St. pyogenes aureus* a *Bac. subtilis*.

MATERIÁL A METODA

Dezinfekční účinek par kyseliny peroctové jsme zjišťovali na betonových krychličkách, které jsme si vyrobili z písku z Bratčic a cementu Portland 350. Cement jsme míchali s pískem a po postupném přidávání vody jsme získali masu, kterou jsme nanесли na čisté sklo. Hmota, z které jsme kostky vyráběli, byla dvojí: jemnější a hrubší. K výrobě jemnějších kostek jsme používali bratčický písek, který prošel sítím s oky 1 mm. Cement jsme míchali s pískem v poměru 1 : 2. K výrobě hrubších betonových kostek jsme používali bratčický písek, který prošel sítím s oky 2 mm. Cement jsme míchali s pískem v poměru 1 : 3. Po počátečním zatvrdnutí jsme rozřezali masu tak, že vznikly krychličky 1 × 1 × 1 cm. Vyrobené nosiče jsme vložili do atmosféry s CO₂ na VÚSH, aby se odstranilo případné volné vápno. Pak jsme kolem čtyř ploch krychličky namotali několik otáček tenkého drátku a konec drátku jsme obtočili kolem hřebíku. Pomocí hřebíku jsme upevňovali nosiče na vnitřní část vatové zátky. Zátku jsme pak uzavřeli skleněnou lékovku obsahu 50 ml a nosiče uzavřené v lékovkách jsme sterilizovali v autoklávu při 2 atm po 2 hod.

Suspenzi jsme si připravovali z 6denní kultury *M. phlei*, vyrostlé na Petragnaniho půdě. Hustotu kultury jsme upravovali na 22 mg polovlhké kultury v 1 ml fyziologického roztoku.

- a) čistých — pouze suspenzí: 3 kapky suspenze byly naneseny na spodní stranu betonové kostky a suspenzi jsme nechali zaschnout;
- b) znečištěných — suspenzí s *faeces*: ke 3 gr sterilních *faeces* v lékovce byl přidán vždy 1 ml suspenze mykobakterií, obsah několika lahviček byl přemístěn do větší Petriho misky a na povrch se uložily betonové kostky svou spodní plochou. Za 1 hod. byly vyjmuty a příštího dne použity k pokusu. Jestliže ulpělo větší množství výkalů na povrchu, byly přebytké výkaly odstraněny. Po infikování nosičů jsme pomocí hřebíčku připevnili nosič na drátku do zátky tak, aby po uzavření lékovek byla infikovaná plocha obrácena ke dnu. Do lékovek jsme napipetovali testované roztoky v množství 5 ml. Infikovaná plocha betonových kostek byla přibližně 2 cm nad hladinou testovaných roztoků.

Účinnost roztoků jsme zkoušeli jednak při pokojové teplotě, jednak při teplotě -1°C v chladicím boxu. Testovali jsme 1% a 3% koncentraci kyseliny peroctové. Uvedená procenta testovaných roztoků jsou procenta účinné látky. Pokusy jsme prováděli s koncentrátem kyseliny peroctové definitivního složení, který vyrobil a stabilizoval ing. Havel z Vysoké školy chemicko-technologické v Pardubicích. Tento koncentrát je již průmyslově vyráběn pod názvem Persteril v Chemických závodech Sokolov, n. p. Koncentrát jsme uchovávali v chladničce a odečítali z původního obsahu kyseliny peroctové každý měsíc 0,25 %. Koncentrát jsme ředili ne-sterilní vodovodní vodou.

Po uplynutí expoziční doby 1, 3 a 24 hod. jsme nosiče přenesli do třech misek, pomocí sterilních pinzet a skalpelů jsme seškrabali povrchovou vrstvu 1–2 mm. Seškrab jsme zalili 7 ml sterilní destilované vody a přelili do centrifugačních zkumavek. Zazátkovanými zkumavkami se sterilními gumovými zátkami jsme zatřepali a vložili do odstředivky. Odstřeďovali jsme 10 min. při 3000 otáčkách za minutu, pak jsme supernatant slili a propírání opakovali ještě dvakrát. Po sliti supernatantu jsme přidali 1 ml sterilní destilované vody a kultivovali po 0,15 ml na 1 Petrágnaniho půdě a na 1 Šulové půdě. Výsledky jsme odečítali za týden, 14 dní a 1 měsíc. Současné byly prováděny potřebné kontroly.

VÝSLEDKY

Tabulky I a II shrnují výsledky pokusů procentuálně, jednak z hlediska testů (počtu nosičů) a z hlediska jednotlivých kultivací. Ve 100 % kultivací byly při laboratorní teplotě zničeny mykobakterie na čistých betonových kostkách jemnějších (1 díl cementu a 2 díly písku) výpary 1% roztoku i 3% roztoku kyseliny peroctové již za 1 hod. expozice. Mykobakterie na hrubších betonových kostkách (1 díl cementu a 3 díly písku) za jinak stejných podmínek byly zničeny ve 100 % kultivací výpary 1% roztoku kyseliny peroctové za 24 hod. a výpary 3% roztoku již za 1 hod.

Ve 100 % kultivací byly zničeny mykobakterie při teplotě -1°C na čistých betonových kostkách obou typů (1:2 i 1:3) výpary 1% roztoku za 3 hod. a výpary 3% roztoku kyseliny peroctové již za 1 hod.

Ve 100 % kultivací byly zničeny mykobakterie při laboratorní teplotě na betonových kostkách s *faeces* obou typů (1:2 a 1:3) výpary 1% roztoku za 3 hod. Výpary 3% roztoku působily baktericidně ve 100 % kultivací na jemnějších kostkách (1:2) již za 1 hod. a na hrubších kostkách (1:3) až za 3 hod.

Ve 100 % kultivací byly zničeny mykobakterie při -1°C na betonových

I. Dezinfekční účinek výparů 1% roztoku kyseliny peroctové při laboratorní teplotě a teplotě -1°C na betonových kostkách různých kvalit

Teplota	Cement : písek	Kostky s nebo bez <i>faeces</i>	Expozice v hod.	Počet testů	% účinku	Počet kultiv. půd	% účinku
laboratorní	1 : 2	čisté	1	4	100,00	8	100,00
			3	4	100,00	8	100,00
			24	4	100,00	8	100,00
	1 : 3	čisté	1	4	50,00	7	57,15
			3	4	75,00	8	75,00
			24	4	100,00	6	100,00
-1°C	1 : 2	čisté	1	4	75,00	8	75,00
			3	4	100,00	8	100,00
			24	4	100,00	8	100,00
	1 : 3	čisté	1	4	50,00	8	62,50
			3	4	100,00	8	100,00
			24	4	100,00	8	100,00
laboratorní	1 : 2	<i>faeces</i>	1	8	75,00	16	87,50
			3	8	100,00	15	100,00
			24	8	100,00	16	100,00
	1 : 3	<i>faeces</i>	1	8	37,50	15	53,34
			3	8	100,00	16	100,00
			24	8	100,00	14	100,00
-1°C	1 : 2	<i>faeces</i>	1	8	12,50	16	25,00
			3	8	25,00	16	31,25
			24	8	100,00	16	100,00
	1 : 3	<i>faeces</i>	1	8	0	16	6,25
			3	8	37,50	15	46,67
			24	8	100,00	15	100,00

kostkách s *faeces* obou typů (1 : 2 i 1 : 3) výpary 1% roztoku za 24 hod. a výpary 3% roztoku kyseliny peroctové již za 3 hod.

Z tabulek je patrný větší účinek výparů 3% roztoku než 1% roztoku kyseliny peroctové, dále je patrný lepší účinek při prodloužené době expozice, lepší účinek na jemnějších betonových kostkách s větším množstvím cementu, lepší účinek na betonových kostkách čistých oproti betonovým kostkám s *faeces* a nižší účinek výparů při nižší teplotě. Z tabulek je však zřejmo, že 100% baktericidní účinek za všech okolností (kostky jemnější i hrubší, čisté i s *faeces*, při pokojové teplotě i při -1°C) nastal při výparech 1% roztoku kyseliny peroctové za 24 hod. a při výparech 3% roztoku kyseliny peroctové již za 3 hod.

Dále jsme provedli 2 pokusy v místnostech, v nichž jsme nechali odpařovat koncentrát kyseliny peroctové v nádobkách.

První pokus — účinek na omítku: místnost 5,47 m³, teplota ovzduší 15 °C, relativní vlhkost 62 %. Použili jsme stejnou metodu jako v předchozí práci (Bartoš a Lebduška 1966). 8 čtverečků omítky o plochách 10x10 cm jsme napouštěli

II. Dezinfekční účinnost výparů 3% roztoku kyseliny peroctové při laboratorní teplotě a teplotě -1°C na betonových kostkách různých kvalit

Teplota	Cement : písek	Kostky s nebo bez <i>faeces</i>	Expozice v hod.	Počet testů	% účinku	Počet kultivač. půd	% účinku
laboratorní	1 : 2	čisté	1	4	100,00	8	100,00
			3	4	100,00	8	100,00
			24	4	100,00	8	100,00
	1 : 3	čisté	1	4	100,00	6	100,00
			3	4	100,00	7	100,00
			24	4	100,00	6	100,00
-1°C	1 : 2	čisté	1	4	100,00	8	100,00
			3	4	100,00	6	100,00
			24	4	100,00	8	100,00
	1 : 3	čisté	1	4	100,00	8	100,00
			3	4	100,00	8	100,00
			24	4	100,00	8	100,00
laboratorní	1 : 2	<i>faeces</i>	1	8	100,00	16	100,00
			3	8	100,00	16	100,00
			24	8	100,00	16	100,00
	1 : 3	<i>faeces</i>	1	8	75,00	14	85,72
			3	8	100,00	15	100,00
			24	8	100,00	16	100,00
-1°C	1 : 2	<i>faeces</i>	1	8	50,00	16	56,25
			3	8	100,00	16	100,00
			24	8	100,00	16	100,00
	1 : 3	<i>faeces</i>	1	8	12,50	16	25,00
			3	8	100,00	16	100,00
			24	8	100,00	16	100,00

suspenzí mykobakterií, seškraby jsme kultivovali na Petragnaniho a Šulovy půdy. Kontrolní seškraby ze čtverečků před odpařováním byly pozitivní ve všech případech. Po 24 hod. odpařování při teplotě místnosti jsme odstranili nádobku a podle úbytku tekutiny jsme vypočítali koncentraci par kyseliny peroctové v ovzduší, která byla přibližně 0,923 mg/l vzduchu. Seškraby jsme prováděli ze všech ploch dvojmo a každý seškrab jsme kultivovali vždy na 2 půdy. Po odebrání seškrabů jsme místnost uzavřeli a další seškraby jsme odebrali z omítky za 48 hod. od začátku pokusu. Pokusné čtverce omítky byly v různých výškách 1/4 m až 3 m od země. Z 8 pokusných ploch jsme na 3 izolovali mykobakterie. Byly to především plochy výše položené, které byly více vzdáleny od misky, z níž se odpařoval koncentrát kyseliny peroctové. Z celkového počtu 36 kultivačních půd došlo k růstu mykobakterií na 7 půdách, což představuje účinek dezinfekce na přibližně 80,6 %.

Druhý pokus — účinek na hrubých betonových nosičích znečištěných *faeces*: místnost 74,15 m³, teplota ovzduší 23°C (po umístění nádobek s kyselinou peroctovou jsme vypnuli ústřední topení), relativní vlhkost 57 %. Použili jsme hrubší betonové nosiče (cement: písek = 1 : 3). Celkem 16 nosičů bylo umístěno v různé výšce od 0—3,5 m. Po 24 hod. odpařování jsme odstranili nádoby. Z úbytku koncentráty kyseliny peroctové z misek jsme vypočítali přibližnou koncentraci par kyseliny peroctové na 0,894 mg v 1 lt vzduchu. Část vystavených nosičů jsme zpracovali za 24 hod. a část za 48 hod. K růstu mykobakterií došlo na všech 16 nosičích a na všech 32 kultivačních půdách.

2 pokusy provedené v místnostech ukázaly, že na omítce působily páry koncentráty kyseliny peroctové baktericidně v 80,6 % kultivací, zatímco na hrubé betonové kostky s faeces nepůsobily za podmínek testů baktericidně při žádné kultivaci. Srovnáme-li výsledky těchto pokusů s dřívějšími pracemi, zjistíme, že při postřiku kyselinou peroctovou jsme dosáhli lepších výsledků jak na omítce (Bartoš a Lebduška 1966), tak i na vyrobených betonových nosičích s faeces (Bartoš a Lebduška, v tisku) oproti výsledkům s účinkem samotných par kyseliny peroctové. V orientačních pokusech jsme zjistili též insekticidní účinek (mouchy) par koncentráty kyseliny peroctové.

Z A V Ě R

Byl zjištěn dezinfekční účinek výparů kyseliny peroctové na *Mycobacterium phlei*. Studována byla účinnost výparů 1 % a 3 % roztoků kyseliny peroctové v lékovkách obsahu 50 ml na betonových kostkách různého složení, čistých i znečištěných kravskými výkaly, za laboratorní teploty i při -1°C . Slabší účinek byl zjištěn na betonových kostkách hrubších, na betonových kostkách s kravskými výkaly a na betonových kostkách při nižší teplotě.

100 % baktericidní účinek za všech studovaných podmínek a okolností nastal při výparech 1 % roztoku kyseliny peroctové za 24 hod. a při výparech 3 % roztoku kyseliny peroctové již za 3 hod.

Dále jsou popsány výsledky 2 pokusů provedených přímo v místnostech za použití různých metod.

Došlo dne 20. 9. 1966

L i t e r a t u r a

1. BARTOŠ J.: Dezinfekční účinnost kyseliny peroctové na *Mycobacterium phlei*. = „Vet. Med.“ Praha, 10, 1965 : 21-36. — 2. BARTOŠ J., LEBDUŠKA J.: Dezinfekční účinnost kyseliny peroctové na *Mycobacterium phlei* na stájové omítce a betonu při použití metody seškrabů. = „Vet. Med.“ Praha, 11, 1966 : 635-643. — 3. BARTOŠ J., LEBDUŠKA J.: Dezinfekční účinek kyseliny peroctové na *Mycobacterium phlei* při postřiku nosičů ve stáji. V tisku. — 4. BRÁZDOVÁ K., NEZVAL J., VELECKÝ R.: Bactericidal effect of spontaneously evaporated peracetic acid on *Ps. Aeruginosa*, *St. Pyogenes Aureus* and *B. Subtilis*. = „Scripta medica“ 38, 1965 : 107-113. — 5. TICHÁČEK B.: Studium povrchového účinku aerosolu kyseliny peroctové. = „Sborník Vojenské zdravotnické listy“, 1965 a : 8-12. — 6. TICHÁČEK B.: Studium účinku aerosolu a výparů kyseliny peroctové v uzavřeném statickém systému. = „Sborník Vojenské zdravotnické listy“, 1965 b : 12-18. — 7. TICHÁČEK B.: Možnosti praktického použití aerosolu a výparů kyseliny peroctové v dezinfekci. = „Sborník Vojenské zdravotnické listy“, 1965 c : 17-19.

Дезинфицирующее действие испарений перуксусной кислоты на *M. phlei* на бетонных плитах разного состава при разной температуре

Установлено дезинфицирующее действие испарений перуксусной кислоты на *Mycobacterium phlei*. Изучалось действие испарений 1 % и 3 % растворов перуксусной кислоты в аптекарских склянках с содержанием 50 мл на бетонных плитах разного состава, чистых и загрязненных коровьими испражнениями, при лабораторной температуре и при -1°C . Слабое действие наблюдалось на грубых бетонных плитах, на бетонных плитах с коровьими экскрементами и на бетонных плитах при низкой температуре. 100 % бактерицидное действие при всех наблюдаемых условиях и обстоятельствах наступило при испарениях 1 % раствора перуксусной кислоты в продолжение 24 час., а при испарениях 3 % раствора кислоты — уже в течение 3 час.

Далее описаны результаты 2 опытов, проведенных в помещениях, при помощи разных методов.

The Disinfectant Effect of Peracetic Acid Evaporations on *M. phlei* on Concrete Blocks of Various Composition at Different Temperatures

Determined was the disinfectant effect of evaporations of peracetic acid on *Mycobacterium phlei*. Studied was the effectiveness of evaporations of 1% and 3% solutions of peracetic acid in 50 ml vials on concrete blocks of various composition, on pure and on polluted cow faeces, at laboratory temperature and at -1°C . A weaker effect was found on coarser concrete blocks, on concrete blocks with cow faeces, and on concrete blocks at a lower temperature. A 100 per cent bactericidal effect under all examined conditions and circumstances occurred with evaporations of a 1% solution of peracetic acid in 24 hours, and with evaporations of a 3% solution of peracetic acid already in 3 hours.

There is also a description of results obtained in two tests carried out directly in rooms with the application of various methods.

Der Desinfektionseinfluß der Verdunstungen der Peressigsäure auf *M. phlei* auf Betonwürfeln von verschiedener Zusammensetzung bei verschiedenen Temperaturen

Die Desinfektionswirkung der Verdunstungen der Peressigsäure auf *Mycobacterium phlei* wurde festgestellt. Man untersuchte die Wirksamkeit von Verdunstungen der 1 und 3prozentigen Lösungen der Peressigsäure in 50 ml- Arzneigläsern auf Betonwürfeln verschiedener Zusammensetzung, die rein und durch Kuhexkrementen verunreinigt waren, bei Labortemperatur und bei -1°C . Eine schwächere Wirkung konnte auf größeren Betonwürfeln, auf Betonwürfeln mit Kuhexkrementen und auf Betonwürfeln bei niedrigerer Temperatur festgestellt werden. Man ermittelte eine hundertprozentige bakterizide Wirkung bei sämtlichen verfolgten Bedingungen und Umständen bei Verdunstungen einer 1%igen Peressigsäurelösung in 24 Stunden und bei Verdunstungen einer 3%igen Peressigsäurelösung bereits nach 3 Stunden.

Ferner werden Ergebnisse von zwei Versuchen, die direkt in Räumlichkeiten unter Verwendung verschiedener Methoden vorgenommen wurden, beschrieben.

Adresa autorů:

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

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI MZVŽ na úseku veterinářství

Nejro-gormonalnaja regulacija laktacii. Moskva, Nauka D 54.147
1966. obr., tb., grafy. (Laktace — regulace neurohormonální — sborníky — SSSR)

Godwin, K. O. — Fraser, F. J. D 53.676/84
Abnormal electrocardiograms, blood pressure changes, and some aspects of the histopathology of selenium deficiency in lambs. Adelaide, CSIRO 1966. S. 94-102. 12 obr. Repr. from the Quarterly jour. of exp. physiol. 1966. Vol. 51, No. 2. (Jehňata — selen — nedostatek — histopatologie — výzkum)

Godwin, K. O. D 53.676/85
Electrocardiograms of lambs in selenium deficiency. B. m. n. 1966. 2 s. Repr. from Nature, Vol. 209, No. 5027., 1966. pp. 1030-1031. (Selen — jehňata — nedostatek — výzkum — metody — elektrokardiogramy)

O. Pawel
V. Kalousová
J. Vranovská

VÝSLEDKY MIKROBIOLOGICKÉHO VYŠETŘOVÁNÍ MASA JATEČNÝCH PRASAT PORAŽENÝCH PRO NEMOC Z OZÁŘENÍ

*K uctění památky nedožítých 60 narozenin doc.
MVDr. et RNDr. Jana Hökla, laureáta státní ceny*

■ Nemoc z ozáření u hospodářských zvířat se začala studovat záhy po uskutečněním využívání atomové energie. Jedním ze směrů tohoto studia bylo získávání znalostí o možnostech hospodářské využitelnosti zvířat zasažených ionizujícím zářením a o posuzování potravin a surovin těžených z těchto zvířat. Prase, které u nás patří k nejdůležitějším jatečným zvířatům, bylo taktéž sledováno z hlediska rozvoje nemoci z ozáření. U prasat se poprvé podařilo po ozáření experimentálně vyvolat lymfatickou leukémii (Trum, Carll 1957). Prasata ozářená vysokými dávkami rentgenových paprsků byla ve své klinické odpovědi na onemocnění srovnávána s morčaty a myši (Shively a kol. 1959).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Akutní nemoc z ozáření studovali na několika desítkách selat Braun, Staubesand, Wolf (1961). Prokazovali na nich protektivní účinek amino-etyl-izothiuronium-chloridu-hydrochloridu podaného před ozáření. U jejich pokusných zvířat docházelo ke vzniku infekčních procesů. Na histologických preparátech, zejména v jaterní tkáni, pozorovali četné malé abscesy. Pokusná zvířata, která po ozáření přežila 40 až 60 dní, byla předána jinému ústavu. Zde byla odporažena a zjišťována u nich kvalita masa. O metodice a výsledcích těchto pokusů nenalézáme v dostupné literatuře dále žádných zpráv.

264 prasat plemene Hampshire bylo při výbuchu jaderné nálože vystaveno záření gama a neutronovému (Woodward a kol. 1961). Byla u nich zjišťována LD 50/30, která byla stanovena na 478 až 496 r. Vliv prenatalního ozáření paprsky gama na morfologické a funkční vlastnosti varlat prasat pozorovali Pace, Murphree, Hupp (1961). Shively a kol. (1961) zjišťovali možnosti chovného využití prasat, která přežila nemoc z ozáření. Histologické změny v ledvinách prasat při různých stadiích akutní nemoci z ozáření sledovali Nüssel, Schunk (1961). Akutní nemoci z ozáření u prasat z hlediska klinického a patologického při avitaminóze A si všimli Meacham a kol. (1962).

Je všeobecně známo, že při akutní nemoci z ozáření dochází u postiženého jedince k rozvoji bakteriémie. Bude proto nutné posoudit i jatečná prasata poražená během nemoci z ozáření taktéž na základě objektivního zjištění rozvoje eventuálního průniku mikroorganismů do tkání, tj. na základě laboratorního mikrobiologického vyšetření.

V dostupné literatuře jsme nenašli zpráv, které by se věnovaly studiu bakteriémie u tohoto druhu zvířat při akutní nemoci z ozáření. Svou prací chceme přispět k objasnění těchto otázek:

1. Jaký je přibližný postup průniku zárodku do organismu při akutní nemoci z ozáření u prasat?
2. Ve kterém období onemocnění dochází k rozvoji bakteriémie?
3. Jaké mikroorganismy ji způsobují?

METODIKA

K pokusům byla použita prasata (samice a samčí kastráti), která byla předem ponechána po dobu nejméně 3 týdnů v karanténě. Během karantény bylo u každého prasete provedeno nejméně dvakrát mikrobiologické vyšetření trusu na salmonely. Krmení a napájení zvířat bylo prováděno dvakrát denně *ad libitum* standardní dietou.

Skupinu zvířat, která byla sledována současně v jednom pokuse, tvořila zpravidla tři zvířata. Dvě z nich byla ozářena, jedno sloužilo jako kontrolní. Zvířata z pokusné skupiny byli sourozenci, kteří pocházeli ze stejného vrhu.

Prasata jsme ozařovali ^{60}Co dávkami 700 r za přílivu 100 r za 33 min. Ozařování bylo celotělové, při ventrodorsálním přílivu paprsků. Homogenita ozařovacího pole se pohybovala mezi 75 až 108 % průměrné dávky.

Podle období, ve kterém byla zvířata poražena, rozlišujeme v našich pokusech tyto skupiny zvířat:

— Kontrolní.

— Poražená před nástupem manifestně rozvinutých klinických příznaků akutní nemoci z ozáření. U těchto zvířat proběhla první reakce ozáření, avšak zvířata byla poražena dříve, než se u nich dostavil plný klinický rozvoj hemoragického syndromu.

— Poražená v manifestním rozvoji klinických příznaků akutní nemoci z ozáření. U těchto zvířat byly vyvinuty klinické příznaky hemoragického syndromu.

— Poražená po přežití asi 1 měsíce, jestliže se do té doby u zvířat nedostavil manifestní rozvoj klinických příznaků akutní nemoci z ozáření.

V dalším textu uvádíme skupiny ozářených zvířat jako skupiny poražené v prvním až třetím období rozvoje nemoci podle výše uvedeného sledu.

Celkem bylo v těchto udaných termínech poraženo následující množství zvířat:

skupina	den porážky po ozáření	počet poražených zvířat
kontrolní		22
1. období	8. — 11.	21
2. období	10. — 14.	10
3. období	27. — 49.	14

Poražení zvířat probíhalo běžným technologickým způsobem. Po porážce jsme odebrali ihned vzorky k mikrobiologickému vyšetření podle současně platných předpisů pro vyšetřování jatečných zvířat. Vedle vzorků obvyklých tkání jsme odebrali střešní mizní uzlinu z těch partií střeva, ve kterých byly maximálně rozvinuté eventuální patologickoanatomické změny.

Vzorky jsme vychladili a kultivovali ještě téhož dne na krevní agar, na agar podle Enda a Gassnera, do glukózového agaru (s výjimkou mizních uzlin) a pomnožovací půdy podle Kauffmanna a následným dvojnásobným vykultivováním na Gassnerův agar.

Posouzení růstu jsme provedli po první inkubaci; při negativním nálezu jsme definitivní posouzení provedli až po druhé inkubaci.

VÝSLEDKY

Zárodky ze skupiny salmonel jsme nezjistili v trusu u žádného ze zvířat před pokusem a ani ve vyšetřovaných vzorcích orgánů a masa jak z kontrolních, tak i z ozářených zvířat.

Rovněž negativní byla všechna další vyšetření těch kolonií, které byly podezřelé, že by mohly být zárodky červenky prasat. Nebyly také nalezeny žádné sporotvorné anaerobní zárodky rostoucí v glukózovém agaru.

Četnost pozitivních mikrobiologických nálezů u skupin ozářených prasat byla větší než u zvířat kontrolních, jak je zřejmé z tabulky I.

Jak jsme výše uvedli, vyloučili jsme při všech pozitivních mikrobiologických nálezech jedny z nejzákladnějších infekčních nemocí prasat způsobených bakteriemi, tj. paratyf a červenku. Zárodky nalezené námi ve vzorcích pokusných zvířat byly zastoupeny většinou zárodky koliformními, streptokoky majícími většinou vlastnosti enterokoků a v menším počtu případů různými gram-pozitivními (Gp) i gram-negativními (Gn) tyčkami, které jsme dále neidentifikovali. Percentuální zastoupení těchto různých skupin zárodků v mikrobiologických nálezech vyjadřuje rovněž tabulka I.

I. Percentuální zastoupení zárodků ve vzorcích z prasat poražených v jednotlivých obdobích akutní nemoci z ozáření

Termín porážky	Zárodky	Orgán							
		játra	slezina	ledvina	mízní uzlina			maso	
					střev.	př.	zd.	př.	zd.
kontrolní	koliformní	9	0	4	31	0	4	0	0
	streptokoky	0	0	0	6	0	0	0	0
1. období	koliformní	52	50	14	78	14	19	9	9
	streptokoky	9	5	9	0	19	14	14	9
	neidentifikované tyčky	Gp	5	0	0	0	0	0	0
		Gn	0	5	0	0	5	5	0
2. období	koliformní	30	20	20	50	10	0	10	0
	streptokoky	30	30	20	12	30	30	0	20
	neidentifikované tyčky	Gp	0	0	10	0	10	0	0
		Gn	0	0	0	0	0	0	0
3. období	koliformní	36	28	21	33	0	0	0	0
	streptokoky	28	7	7	0	21	8	7	0
	neidentifikované tyčky	Gp	7	14	0	0	7	8	0
		Gn	14	0	0	0	15	0	0

Převážná většina výsledků prací, ve kterých se provádělo zjišťování infekce v organismu při nemoci z ozáření, vychází z prací vykonaných na souborech malých laboratorních zvířat (Kaplan, Speck, Jawetz 1952, Gordon a kol. 1955, Avetikjan, Artěmova 1959, Stefaniakowa 1962) nebo případně na středně velkých neúžitkových zvířatech, která nezatížila pokusné práce většími ekonomickými náklady (Howland, Warren 1948, Mathew a kol. 1955).

Autoři používají většinou takových metodik, při kterých se pozitivita mikrobiologického nálezu ve vzorku tkáně odebrané ze zvířete hodnotí po pomnožení v některé tekuté živné půdě (např. Laurell, Philipson 1956, Verder, Rosenthal 1961). Počet pozitivních nálezů získaných tímto způsobem je potom samozřejmě mnohem vyšší než při primokultivaci na pevné živné půdě.

Závažným poznatkem z naší práce zůstává skutečnost, že i metodou primokultivace možno při mikrobiologickém vyšetřování jatečných zvířat poražených v akutní nemoci z ozáření prokázat infekci masa a orgánů. Ještě zajímavější a závažnější je poznatek, že procentuální množství nesterilních vzorků je téměř stejné ať pocházejí od zvířat poražených před nástupem, nebo v manifestním rozvoji klinických příznaků akutní nemoci z ozáření.

Ze vzorků orgánů ozářených prasat poražených v našich pokusech byla nejčastěji zjišťována přítomnost zárodků v játrech a ve slezině. Tuto skutečnost si můžeme vysvětlovat stejně jako Gordon a kol. (1955).

Infekce je v převážné míře způsobena střevními mikroorganismy. Zárodky pronikají krevními cestami ze střeva a na základě anatomického uspořádání cévní soustavy nejdříve do jater a sleziny. Zbylé zárodky, které nezůstanou v těchto orgánech, jsou však v krvi destruovány částicemi retikuloendoteliální soustavy, která — jak se zdá — je schopna udržet krevní řečiště sterilní, ale jen po určitou dobu a do určitého množství mikroorganismů. Později, když částice RES již nestačí ničit ohromná množství mikroorganismů, které stále pronikají do krve, objeví se pozitivní mikrobiologické nálezy i v krvi, a tedy i ve svalovině ozářených zvířat.

Kvalita zárodků, které jsme našli ve vzorcích ozářených pokusných prasat, také nasvědčuje o jejich původu ze zažívacího traktu. V těchto výsledcích máme obdobné nálezy s celou řadou jiných pracovníků, kteří však pracovali na odlišných druzích zvířat (Silverman a kol 1957, Millican 1962, Pritulin, Lipin 1963). Jediná nám dostupná práce, která se zaměřuje také na sledování mikrobiologických poměrů u ozářených prasat (Noyes, Evans, Baker 1963), však sleduje infekci u zvířat uhynulých a infekci v ranách zvířat kombinovaně zasažených.

SOUHRN

V pokusech na 67 zvířatech byl sledován rozvoj bakteriémie při akutní nemoci z ozáření u jatečných prasat. U zvířat poražených ve třech hlavních obdobích rozvoje akutní nemoci z ozáření byly vyšetřeny orgány mizní uzliny a svalovina.

Mikrobiologické vyšetření dalo tyto výsledky:

1. K průniku zárodků mimo střevní trakt dochází již v tom období nemoci, kdy ještě nejsou rozvinuty manifestní klinické příznaky akutní nemoci z ozáření.
2. Zárodky jsou zjišťovány nejdříve v orgánech, a to zejména v játrech a ve slezině.

3. Mezi zárodky, které jsme nacházeli u ozářených zvířat, jsme nediagnostikovali zástupce hlavních infekčních onemocnění prasat, způsobených bakteriemi. Většina nalezených mikroorganismů byla zastoupena koliformními zárodky a streptokoky.

Došlo dne 7. 11. 1966

Literatura

1. AVETIKJAN, V. T. - ARTĚMOVA, A. T.: Vlivanie rentgenovskogo oblučeniya na „setybsi“ oraz autoinfekcii. = „Med. radiologija“, 1, 1959: 50-53. — 2. BRAUN, W. - STAUBESAND, J. - WOLF, V.: Strahlenschäden am Schwein und deren Beeinflussung durch Aminoethyl-isothiuronium-chlorid-hydrochlorid. = „Arzneimittel-Forsch.“, 11, 1961: 630-642. — 3. GORDON, L. E. a kol.: Studies on susceptibility to infection following ionizing radiation. IV. The pathogenesis of the endogenous bacteremias in mice. = „J. Exp. Med.“, 102, 1955: 413-424. — 4. HOWLAND, J. W. - WARREN, S. L.: The effects of the atomic bomb irradiation on the Japanese. = In: Advances in Biological and Medical Physics. New York, Academic Press, 1948. — 5. KAPLAN, H. S. - SPECK, R. S. - JAWETZ, E.: Impairment of antimicrobial defenses following total body irradiation of mice. = „J. Lab. Clin. Med.“, 40, 1952: 682. — 6. LAURELL, G. - PHILIPSON, L.: Treatment of post-irradiation infections in mice. = „Acta Pathol. Microbiol. Scand.“, 38, 1956: 58-68. — 7. MATHEW, C. J. a kol.: Bacterial penetration of the gut wall in irradiated burros. = „Amer. J. Vet. Res.“, 16, 1955: 525-528. — 8. MEACHAM, T. N. a kol.: Effect of gamma irradiation on pigs fed low vitamin A rations. = „Proc. Soc. Exp. Biol. Med.“, 111, 1962: 30-34. — 9. MILLICAN, R. C.: Role of infection in the delayed deaths of mice following extensive burn injury. = In: Research in Burns, No. 9. Amer. Inst. of Biol. Sci. 1962. — 10. NOYES, H. E. - EVANS, J. R. - BAKER, H. J.: Effects of a nuclear detonation on swine. Bacteriologic studies. = „Ann. N. Y. Acad. Sci.“, 105, 1963: 653-665. — 11. NÜSSEL, M. - SCHUNK, J.: Über Nierenveränderungen bei ganzkörperbestrahlten Schweinen, = „Strahlentherapie“, 116, 1961: 502-522. — 12. PACE, H. B. - MURPHREE, R. L. - HUPP, E. W.: Effect of prenatal gamma radiation on testicular morphology and function in swine. = „Amer. J. Vet. Res.“, 22, 1961: 406-411. — 13. PRITULIN, P. I. - LIPIN, V. A.: O bakteriemii pri lučevoj bolezni. = „Veterinarija“, 40, 1963, č. 3, s. 80-83. — 14. SHIVELY, J. N. a kol.: Radiosensitivity of swine from irradiation parentage. = „Proc. Soc. Exp. Biol. Med.“, 107, 1961: 18-19. — 15. SHIVELY, J. N. a kol.: Responses of swine to high doses of radiation. = „Proc. Soc. Exp. Biol. Med.“, 101, 1959: 74-77. — 16. SILVERMANN, M. S.: Bacteriological studies on mice exposed to supralethal doses of ionizing radiation. I. = „Rad. Res.“, 7, 1957: 270-276. — 17. STEFANIAKOVA, A.: Badania zwierząt napromiennionych z punktu widzenia higieny mięsa. = „Med. Neter“, 18, 1962: 665-669. — 18. TRUM, B. F. - CARLL, W. T.: Leucémie lymphoide d'un porc exposé à des radiations gamma. = „J. A. V. M. A.“, 131, 1957: 448-451. — 19. VERDER, E. - ROSENTHAL, S. M.: Role of infection in the delayed deaths of mice following extensive burn injury. = „Proc. Soc. Exp. Biol. Med.“, 108, 1961: 501-505. — 20. WOODWARD, K. T. a kol.: The response of swine after exposure to the gamma-neutron flux of a nuclear detonation. = „Amer. J. Roentgenol. Rad. Ther.“, 85, 1961: 179-185.

Результаты микробиологического обследования мяса боенских свиней, забитых ввиду лучевой болезни

В опытах с 67 животными изучалось развитие бактериемии при остром лучевом заболевании у боенских свиней. У животных, забитых в трех главных периодах развития острой лучевой болезни, обследовались органы лимфатических узлов и мышечная ткань.

Микробиологические обследования дали следующие результаты.

1. Попадание зародышей, помимо кишечного тракта происходит уже в тот период болезни, когда еще не развиты явные клинические признаки острой лучевой болезни.

2. Зародыши прежде все обнаружены в органах, а именно прежде всего в печени и селезенке.

3. Среди зародышей, которые мы находили у облученных животных, нами не были установлены представители главных инфекционных болезней свиней, вызванных бактериями. Большинство обнаруженных микроорганизмов представляло собой колиформные зародыши и стрептококки.

The Results Obtained in a Microbiological Examination of the Meat of Pigs Killed Because of Irradiation Sickness

In experiments carried out with 67 animals the development of bacteremia in the case of acute irradiation sickness was investigated in porkers. In the animals killed at the three main periods of the development of acute irradiation sickness the lymphatic nodes and the muscles were examined.

Microbiological examination produced the following results:

1. A penetration of germs outside the intestinal tract occurs already in the period of the disease in which the manifest clinical symptoms of acute irradiation sickness are not yet developed.

2. Germs are found first of all in the organs, i. e. particularly in the livers and in the spleen.

3. Among the germs found in irradiated animals we diagnosed no representatives of the principal infectious diseases of pigs caused by bacteria. The majority of the microorganisms found consisted of coliform germs and streptococci.

Ergebnisse mikroskopischer Untersuchungen der wegen Erkrankungen infolge Bestrahlung geschlachteten Schweine

In Versuchen mit 67 Schweinen wurde die Entwicklung der Bakteriämie bei akuter Erkrankung nach Bestrahlung verfolgt. Bei den in den drei Hauptperioden der Entwicklung der akuten Krankheit nach der Bestrahlung geschlachteten Schweinen wurden die Lymphknoten und die Muskulatur untersucht.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgende Resultate:

1. Zum Durchdringen der Erreger außerhalb des Darmtraktes kommt es bereits in der Periode, in welcher die manifesten klinischen Symptome der akuten Bestrahlungskrankheit noch nicht entwickelt sind.

2. Die Erreger werden zunächst in den Organen, und zwar insbesondere in der Leber und Milz, festgestellt.

3. Zwischen den Erregern, welche wir bei den bestrahlten Tieren vorfanden, konnten wir keine Vertreter der wichtigsten, infektiösen Krankheiten bei Schweinen, welche von Bakterien verursacht werden, diagnostizieren. Die Mehrzahl der festgestellten Mikroorganismen wurde durch koliforme Erreger und Streptokokken vertreten.

Adresa autorů:

MVDr. Otto Pawel, CSc., RNDr. Vilma Kalousová, ing. Jiřina Vranovská, veterinární výzkumné středisko, pošt. úřad 56 Praha

*K uctění památky nedožitých 60. narozenin doc.
MVDr. et RNDr. Jana Hökla, laureáta státní ceny*

■ Mořské ryby, stejně jako ostatní vodní organismy, vykazují schopnost ukládat ve svém organismu radioaktivní látky v koncentracích až 1000krát větších než jsou ve vodním prostředí (Marej 1957, Iljin 1958, Davis 1959). Obdobný faktor hromadění byl zjištěn u ryb říčních — v řece Kolumbii —, kdežto pro ryby v jezerech byl zjištěn v hodnotě 20–30.000 (Foster 1959). První zprávu o zamoření mořských ryb radioaktivními látkami ve větším rozsahu uveřejnil Macuda (1956) při příležitosti známého incidentu s rybářskou lodí Fukurju maru č. 5 po prvním pokusném výbuchu vodíkové pumy v roce 1954. Zjistil tehdy nejen povrchovou radioaktivní kontaminaci ulovených ryb, ale též inkorporaci radioaktivních látek v jejich orgánech. Jinak se setkáváme v literatuře jen se zprávami o vyšetřování ryb v omezeném rozsahu (Wolf, Pawell 1959, Feldt 1960, Vychytil 1963).

METODIKA ZPRACOVÁNÍ A MĚŘENÍ VZORKŮ

K přípravě průměrného vzorku bylo odebíráno ze zásilky 5 až 6 kusů menších ryb (sledů, makrel) nebo 3 vzorky masa (tuňáka) o celkové váze do 1 kg. V případě vyšetřování rybích konzerv byl z celé zásilky odebrán reprezentativní vzorek a průměrný vzorek připraven z obsahu dvou kusů. Do zváženého platinového kelímku bylo odebráno 50–60 g z průměrného vzorku, sušeno v sušárně při teplotě 100–120 °C do konstatní váhy. Spalování se provádělo při postupném zvyšování teploty až do 600 °C. Kelímky se po vychladnutí v exikátoru zvážily a stanovil obsah popele ve sledovaném vzorku. Získaný popel byl přenesen na hliníkovou měřicí misku o $\varnothing$ 26 mm v množství 300 mg a měřen na celkovou radioaktivitu beta na nukleárním počítači ACEC DM 160 ve spojení s universálním automatickým měničem vzorků PAU 50 ACEC s použitím GMT 30/30 AB Tesla Přemýšlení, o hmotě okénka 1–2 mg/cm². GMT byla umístěna v olověném ochranném krytu o síle stěny 50 mm olova. Vzdálenost měřeného vzorku od okénka trubice byla 5 mm, u každého vzorku bylo měřeno 1000 impulsů.

Při měření bylo použito standardu, připraveného z chloridu draselného po předcházejícím vysušení a jemném rozetření; povrch standardu byl zpevněn dvojnásobným odpařením s alkoholem a fixován 1% acetonovým roztokem celuloidu.

VÝPOČET AKTIVITY

Aktivita byla stanovena srovnávací metodou měření se standardem K^{40} , který je používán při určování obsahu radioaktivních látek v potravinách živočišného původu (Miserez 1958, Gallanin 1958, Wolf 1959, Feldt 1960), protože převážná část jejich radioaktivity je tvořena přirozeně radioaktivním izotopem draslíku K^{40} . Pro naše pracovní podmínky byla provedena úprava metodik podle Gallanina (1958). Zachování stejných podmínek pro všechna provedená měření (shodnost geometrických podmínek při měření, rovnoměrné rozdělení aktivní látky v celém objemu preparátu, použití stejného druhu měřících misek a podložky, konstantní navážka popela 300 mg), nám umožnilo použít k výpočtu aktivity v našich podmínkách tento vzorec:

$$\text{Celková aktivita beta} = \frac{3,618 \times A_p \times \%p}{A_s} \times 10^{-9} \text{Ci/kg,}$$

při čemž

A_p = aktivita měřeného popele (bez pozadí)

A_s = aktivita standardu (bez pozadí)

$\%p$ = procento popele

3,618 = konstanta.

V konstantě 3,618 jsou zahrnuty všechny číselné hodnoty, které se pro měření v našich podmínkách neměnily.

Průměrná střední relativní kvadratická chyba měření činila $\pm 16 \%$.

Výsledky měření byly zpracovány variačně statisticky.

VLASTNÍ VÝSLEDKY VYŠETŘOVÁNÍ

Uvedené výsledky byly získány na základě vyšetřování, provedených v letech 1962 až 1965. V tomto údobí bylo vyšetřeno celkem 1116 zásilek mořských ryb a rybích konzerv, dovezených ze zahraničí na území Velké Prahy.

Výsledky všech provedených vyšetření jsou shrnuty do tabulek I—XIV.

Jestliže shrneme roční průměrné hodnoty aktivit všech druhů ryb, obdržíme průměrné roční hodnoty uvedené na tabulce XV.

I.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimCi/kg	σ
Treska	Norsko	1962	53	2,6535	$\pm 0,04551$
		1963	40	3,0867	$\pm 0,07989$
		1965	39	3,3115	$\pm 0,4020$

II.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Tresčí játra	SSSR	1962	4	1,3175	$\pm 0,2281$
		1963	3	1,8700	$\pm 0,3056$
		1964	5	2,8100	$\pm 0,3813$
		1965	5	1,3060	$\pm 0,4853$

III.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Krabi	SSSR	1963	4	1,3500	$\pm 0,1584$
		1965	5	2,1420	$\pm 0,5203$

IV.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Sleď	Dánsko, SSSR Island, Norsko NRD	1962	231	2,5987	$\pm 0,0926$
		1963	74	2,4908	$\pm 0,1516$
		1964	83	2,5600	$\pm 0,17972$
		1965	91	2,4704	$\pm 0,1205$

V.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Saíra	SSSR	1962	8	1,61125	$\pm 0,1267$
		1963	7	1,6657	$\pm 0,2064$
		1964	7	1,7400	$\pm 0,3805$
		1965	8	2,5525	$\pm 0,4428$

VI.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Různé druhy*	SSSR	1962	20	2,5700	$\pm 0,22941$
		1963	15	2,6820	$\pm 0,2532$
		1964	15	2,9366	$\pm 0,36154$
		1965	14	2,4735	$\pm 0,4008$

*muksum, losos, šproty, korjuška, palamida, sevruga, bičky, Surok, skumbria

VII.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Salaka	SSSR	1962	10	2,7850	$\pm 0,3842$
		1964	6	2,4850	$\pm 0,3312$
		1965	6	2,190	$\pm 0,3942$

VIII.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Sardelová očka	Jugoslavie	1962	4	1,7358	$\pm 0,5834$
		1963	5	1,5240	$\pm 0,1671$
		1964	6	1,6316	$\pm 0,1110$
		1965	5	1,5500	$\pm 0,2345$

IX.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Úhoř	Dánsko	1962	14	2,2935	$\pm 0,3840$
		1963	11	1,9127	$\pm 0,3359$

X.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Stavrida	SSSR	1962	13	3,2676	$\pm 0,8599$
		1963	4	1,8725	$\pm 0,1641$
		1964	4	2,9625	$\pm 0,6310$

XI.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Makrela	Norsko,	1962	22	2,5290	$\pm 0,3415$
	SSSR,				
	Dánsko	1963	11	2,3927	$\pm 0,2234$
		1964	4	2,6950	$\pm 0,2318$
		1965	2	3,3500	

XII.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Kambala	SSSR	1962	7	2,8128	$\pm 0,4996$
		1964	4	2,0425	$\pm 0,2909$

XIII.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Sardinky v oleji	Dánsko,	1962	35	3,3482	$\pm 0,2651$
	Norsko,				
	Španělsko	1963	23	2,8886	$\pm 0,1435$
		1964	8	4,6600	$\pm 0,9379$
	Dánsko	1965	10	3,5030	$\pm 0,6287$
	Norsko	1965	21	2,7676	$\pm 0,3358$
	Portugalsko	1965	8	2,8325	$\pm 0,1518$

XIV.

Druh	Země původu	Rok	Počet zásilek	Průměrná roční hodnota v milimiCi/kg	σ
Tuňák	Japonsko	1962	16	3,1612	$\pm 0,2687$
		1963	9	1,8355	$\pm 0,0732$
		1964	9	2,6733	$\pm 0,5048$
		1965	11	3,5272	$\pm 0,5993$
	Norsko	1962	22	2,4713	$\pm 0,1542$
		1962	9	2,5533	$\pm 0,4696$
	Jugoslavie	1963	16	2,0525	$\pm 0,0324$
		1964	31	2,0858	$\pm 0,2206$

XV.

Rok:	1962	1963	1964	1965
milimiCi/kg	2,5144	2,1241	2,5241	2,6214

Při sledování průběhů ročních hodnot aktivit jednotlivých druhů vidíme, že v roce 1962 byla zjištěna u japonského tuňáka (tab. XIV) poměrně vysoká aktivita, která zaznamenala v roce 1963 pokles vystřídáný v roce 1964 prudkým vzestupem v roce 1964 a pokračuje ještě v roce 1965. Obdobný průběh vidíme i u hodnot aktivit stavridy (ab. X) a makrely (tab. XI). Jugoslávský tuňák (tab. XIV) zaznamenává v průběhu ročních aktivit v roce 1963 pokles vystřídáný mírným vzestupem v roce 1964 a pokračuje ještě v roce 1965. Průměrné hodnoty aktivity tresčích jater (tab. II) a kombinací různých druhů (tab. XI) mají vzestupnou tendenci až do roku 1964, teprve v roce 1965 se objevuje pokles. Střídatý průběh průměrných ročních hodnot aktivit jsme zaznamenali u sledů (tab. IV); v roce 1963 pokles, v roce 1964 vzestup a v roce 1965 opět pokles. U sairy (tab. V) jeví všechny roční průměrné hodnoty aktivit trvalý vzestup. U jednoho druhu vyšetřovaných ryb, a to u tuňáků, jsme mohli pozorovat průměrnou hodnotu aktivit v roce 1962 v závislosti na jejich původu. U japonských tuňáků byla průměrná roční hodnota poměrně vysoká, kdežto u jugoslávských byla nižší a konečně u norských ještě o něco nižší.

Konečné roční průměrné hodnoty aktivit všech druhů vykazují v roce 1963 pokles vystřídáný vzestupem v roce 1964 a pokračujícím ještě v roce 1965. Pokud se týká posuzování z hlediska hygienického, byly všechny zjištěné hodnoty jednotlivých měření v rozsahu řádu 10^{-9} Ci/kg, kterážto hodnota je považována za přípustnou pro kontaminaci potravin (Gallanin 1958, Feldt 1960, Miserez 1958). Použitá metoda je vhodná k poměrně rychlému určení stupně radioaktivní kontaminace potravin živočišného původu bez zvláštní časové náročnosti, která je nutná u separačních metod. Během uvedeného období jsme nezaznamenali žádnou hodnotu, která by byla řádově vyšší.

DISKUSE

Průměrné roční hodnoty aktivit vyšetřovaných druhů, námi zjištěné v letech 1962 až 1965, jeví v roce 1963 pokles vystřídáný v roce 1964 vzestupem, pokračujícím ještě v roce 1965. Tento průběh můžeme srovnat s průběhem obsahu Sr^{90} ve stratosféře podle teoretického modelu rakouských autorů (Vychytil 1963). Podle tohoto modelu byl jeden z vrcholů křivky zamoření stratosféry zaznamenán v roce 1961; po něm následoval pokles v roce 1962, vystřídáný ku konci tohoto roku prudkým vzestupem. Srovnáme-li tuto křivku s křivkou hodnot námi zjištěných, nacházíme obdobu s určitým časovým posunem. Dále můžeme ještě srovnat průběh křivky našich hodnot s průběhem koncentrace Cs^{137} v mléce, zjištěné v letech 1962 až 1966 při vyšetřování potravin ve Velké Británii. V roce 1962 se setkáváme s určitým vrcholem, jenž je vystřídán v polovině roku 1963 poklesem; ku konci roku 1963 se objevuje vzestup, trvajícím ještě v roce 1964 a 1965. V podstatě je podobný i průběh křivky obsahu Sr^{90}/g Ca v mléce, současně zjišťovaného radiobiologickou laboratoří Velké Británie (Argler 16).

Křivka našich průměrných ročních aktivit je tedy časově souhlasná s celosvětovým průběhem křivky aktivity.

Pokud však jde o srovnání námi zjištěných hodnot různých druhů mořských ryb s hodnotami zjištěnými jinými autory při vyšetřování ryb, nemůžeme je provést v tak širokém rozsahu, protože v jejich pracích jsou jen výsledky několika vyšetření, provedených v jednom časovém úseku (Wolff 1959, Feldt 1960, Vychytil 1963).

V průběhu let 1962–1965 byla zjišťována přítomnost radioaktivních látek u různých druhů mořských ryb, dovážených do ČSSR. Křivka průměrných ročních hodnot aktivit japonského tuňáka, stavridy a makrely jevila v roce 1963 pokles proti roku 1962, jenž byl vystřídán vzestupem v roce 1964 a pokračujícím ještě v roce 1965. U jiných druhů nebyl vzestup v roce 1964 tak nápadný nebo křivka hodnot průměrné aktivity měla střídavý průběh (sleď). Trvalý vzestup průměrných ročních hodnot byl zaznamenán u sairy. V roce 1962 byla zjištěna u japonského tuňáka vyšší průměrná roční aktivita než byla ve stejném roce zjištěna u jugoslávského nebo norského tuňáka. Průběh křivky zjištěných průměrných ročních hodnot aktivit lze srovnat s průběhem teoretické křivky obsahu Sr^{90} ve stratosféře (Vychytil 1963) s určitým časovým posunem. Při srovnání s křivkami obsahu Cs^{137} a Sr^{90} v mléce ve Velké Británii vidíme obdobný průběh časově návazný: vrcholy v roce 1962, pokles začátkem roku 1963 vystřídáný ku konci roku vzestupem, pokračujícím ještě v roce 1964 a 1965.

Došlo dne 29. 11. 1966

Literatura

1. MAREJ A. N.: Gigieničeskaja ocenka radioaktivnogo stroncija kak faktora zagriznjenja vnešnej sredy, = „Medicinskaja radiologija“, 2, 1957, 589-595. — 2. ILJIN D. I., MOSKALEV Ju. J., PETROVA A. J.: O nakoplenii radioaktivnykh elementov некотorymi gruppami vodnykh organizmov, = „Atomnaja energija“, 5, 1958, 2, 171-175. — 3. DAVIS J.: Dispersion of radioactive materials by streams, = „J. Amer. Water Works Assoc.“, 50, 1958, 11, 1505. — 4. FOSTER R., SEWAGE A. = „Ind. Wastes“, 31, 1959, 12, 1409. — 5. MACUDA CH., CHAJACI K. = Jadernoje oružie i čelovek, Moskva 1959. — 6. WOLF A., PAWELL O., HLAVÁČOVÁ M.: Sledování radioaktivity v potravinách, = „Čs. Hygiena“, 10, 1959, 645-671. — 7. FELDT W.: Über die Radioaktivität in Flußfischen der Elbe im Bereich des Geesthachter Reaktors, 111, = „Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung“, 1960, 6, 465-474. — 8. VYCHYTIL P.: Meßergebnisse der Umwelt-radioaktivität und der Radioaktivität von Lebensmitteln aus dem Jahre 1963, Radioaktivitätsmessungen in Österreich, 4, Jahresbericht, 1963. — 9. MISEREZ A.: Le strontium 90, son identification et son dosage spécialement dans le lait. = „Mitt. Lebensmitteluntersuchung und Hygiene I.“, (48, 1957, 6, 468-476, II.) 49, 1958, 1, 36-60. — 10. MISEREZ A.: La surveillance de la radioactivité des produits laitiers, = Mitt. Geb. Lebensmitteluntersuchung und Hygiene“, 50, 1959, 6. — 11. GALLANIN: Vremennoje položenije po rabotě radiologičeskich grup v gig. epid. stanciji, Leningrad 1958. — 12. ARCRL 16, = „Annual Report“, 1965-1966.

Радиоактивность морских рыб, ввозимых в СССР в 1962–1965 гг.

В течение 1962–1965 гг. устанавливалось наличие радиоактивных веществ у разных родов морских рыб, ввозимых в СССР. Кривая среднегодовых значений активности японского тунца, ставриды и скумбрии в 1963 году по сравнению с 1962 г. понизилась, а затем в 1964 году возросла и еще увеличилась в 1965 году. У других видов рост в 1964 году не был таким явным, или же кривая значений средней активности носила чередующийся характер (сельдь). Постоянное увеличение среднегодовых значений отмечалось и у сайры. В 1962 году у японского тунца была установлена более высокая среднегодовая активность по сравнению с югославским или норвежским тунцом в том же году. Ход кривой установленных среднегодовых значений активности можно сравнивать с ходом теоретической кривой содержания Sr^{90} в стратосфере (Выхитил 1963) определенным временным сдвигом. При сравнении с кривыми содержания Cs^{137} и Sr^{90} в молоке в Великобритании мы видим аналогичный ход, совпадающий по времени: максимум — в 1962 году, понижение — в начале 1963 года, переходящее к концу года в повышение, которое продолжалось еще в 1964 и 1965 гг.

The Radioactivity of Sea Fish Imported to Czechoslovakia in the Years 1962—1965

In the course of the years 1962—1965 the presence of radioactive substances in different kinds of sea fish imported to Czechoslovakia was determined. The curve of the average annual activities in the Japanese tunny, staurids, and in mackerels in 1963 showed a sinking compared with 1962 and was followed by an ascending curve in 1964 continuing also in 1965. In other species the rising in 1964 was not so marked or the curve of the values of the average activity fluctuated (herring). A lasting rising of average annual values was recorded in saira. In 1962 a higher average annual activity was found in Japanese tunny than was found in the same year in Yugoslav or Norwegian tunny. The course of the curve of accertained average annual values of activity can be compared with the course of the theoretical curve of the Sr^{90} content in the stratosphere (Vychytil 1963) with a certain shift of time. Comparison with the curves of the contents of Cs^{137} and Sr^{90} in milk in Great Britain shows a similar, timely connected course: peaks in 1962, a falling at the beginning of 1963 replaced by a rising at the end of the year and continuing in 1964 and 1965.

Radioaktivität der in die ČSSR in den Jahren 1962—1965 importierten Seefische

Im Verlaufe der Jahre 1962 bis 1965 wurde die Gegenwart radioaktiver Stoffe bei verschiedenen in die ČSSR importierten Seefischen untersucht. Die Gehaltskurve der durchschnittlichen Jahresaktivitätswerte zeigte beim japanischen Tunfisch, der Stawride und der Makrele im Jahre 1963 im Vergleich mit dem Jahre 1962 eine Abnahme, welcher im Jahre 1964 eine Erhöhung folgte, die noch im Jahre 1965 anhielt. Bei anderen importierten Seefischarten war die Erhöhung der Radioaktivitätswerte im Jahre 1964 weniger ausgeprägt oder die Kurve der Durchschnittsaktivitätswerte hatte einen wechselnden Verlauf (Hering). Eine andauernde Erhöhung der mittleren Jahreswerte wurde bei der Saira verzeichnet. Beim japanischen Tunfisch wurde im Jahre 1962 eine höhere mittlere Jahresaktivität als beim jugoslawischen oder norwegischen Tunfisch im selben Jahre festgestellt. Der Verlauf der Kurve der festgestellten mittleren Jahresaktivitäten entspricht dem Verlaufe der theoretischen Kurve des Sr^{90} -Gehaltes der Atmosphäre (Vychytil 1963) mit einer gewissen zeitlichen Verschiebung. Bei Vergleich mit den Kurven des Cs^{137} - und Sr^{90} -Gehaltes der Milch in Großbritannien ist ein zeitlich zusammenhängender, ähnlicher Verlauf ersichtlich: Kulminationspunkte im Jahre 1962, Abnahme zu Beginn 1963, welcher zu Ende des Jahres eine Erhöhung folgte, die noch in den Jahren 1964 und 1965 andauerte.

Adresa autorů:

MVDr. Jan Pinkas, CSc., ing. Jiří Pluhař, Ústřední státní veterinární ústav, Praha 2, Na Kozačce 3

■ Obsah horčíka v obrábanej pôde sa znižuje. Ročný úbytok z ha sa uvádza 10–20 kg. Asi polovica intenzívne využívaných pôd má nízky obsah horčíka a dáva znížené výnosy. Zvýšeným prívodom magneziumoxydu sa jeho obsah zvyšuje aj v rastlinách, z ktorého môžu využiť v priemere asi 15 %.

Rezorpcia horčíka z krmiva u zvierat je pomerne nepriaznivá. Asi 70–90 % prijatého množstva horčíka sa vylučuje stolicou. Za dostatočný sa pokladá 0,2 % obsah horčíka v sušine krmiva. Pri skrmovaní suchých krmív dojnica prijme denne 15–35 g, pri kŕmení zeleným krmivom 10–22 g, z ktorého sa reborbuje v zime 4,5–10 g a v lete 0,5–4,5 g denne. Vo väčšine zemí s intenzívnym poľnohospodárstvom privádza sa do pôdy a krmiva najmä výkonných dojníc MgO. Pri obohacovaní krmnej dávky magneziumoxydom nemá jeho obsah prekročiť 3 %.

Horčík je nezbytný pre život a má úlohu v dôležitých enzymatických reakciách. V medicíne sa používajú horečnaté soli pre ich tlmivý účinok na nervstvo a síran horečnatý sa oddávna podáva ako pudidlo. *Magnesia usta* sa používa pri viacerých otravách ako antidotum a podávala sa pri močových kamienoch. Aj teraz sa používa *Magnesium compositum* (magneziumnikotínat s magneziumadipatom), ktoré sa podáva aj pri liečení porúch periférneho arteriálneho obehu.

Toxikologický význam horčíka je malý. Celkové účinky sú sporné. Pri parenterálnom predózovaní sa dostávajú obrny motorických nervov a poruchy metabolizmu horčíka sa dávajú do určitej súvislosti s močovými kamienkami. Zlúčeniny horčíka (napr. MgO) po perorálnom podávaní vo vyšších dávkach spôsobujú poruchy trávenia, hlavne hydratáciou ionu Mg (hnačky a strata na váhe). Síran horečnatý sa vstrebáva nesnadno a spôsobuje v čreve osmotické nahromadenie tekutiny, vedúce k zvýšeniu peristaltiky a k hnačkám.

Poranenia horčíkom alebo zliatinami s jeho vysokým obsahom majú sklon k plynovému zápalom. Prach pôsobí dráždivo na sliznice dýchacích ciest. Experimentálne sa však nevyvolalo ochorenie pľúc.

Horčík pôsobí synergicky s vápnikom, v mnohom ohľade však je jeho antagonistom. Obsah CaO a MgO v pôde má byť v určitom pomere. Vyšší obsah MgO ako CaO je nepriaznivý pre odnímanie Ca bielkovinám bunkového jadra, naproti tomu nadbytok CaO spôsobuje nerozpustnosť kyseliny fosforečnej a tým prejavy nedostatku u zvierat. Nadbytok MgO v pôde spôsobuje zhoršenie pôdných vlastností, okrem iného tiež zvyšovaním hodnoty pH pôdy.

Poprašky v okolí magnezitových pecí nepôsobia toxicky v bežnom zmysle

slova. Škodlivosť spočíva vo fyzikálno-chemickom účinku prachu, vlastnosti prachových častíc a v ovplyvnení chemizmu bachora v smere alkalickej reakcie.

Zriedkavé zprávy o škodlivosti horečnatých solí u hospodárskych zvierat sa vzťahujú najmä na predčovanie pri liečebnom alebo veľmi vzácné pri preventívnom použití. Preventívne podávanie prichádza do úvahy pri ochoreniach vychádzajúcich z poruchy výmeny horčíka alebo vyúsťujúcich v hypomagneziémiu. Tieto stavy prichádzajú často v podmienkach intenzívneho chovu hovädzieho dobytku. Podáva sa magneziumoxyd a doporučovaná dávka je 40–75 g pre hovädzi dobytok resp. dojniciu denne (Seekles, Boogaerdt 1955, 1956, Seekles 1961, 1964, Rosenberger a spol. 1962, Kolb 1963 a ďalší). Obsah horčíka v krmivách sa tiež zvyšuje pridávaním MgO do siláže alebo poprásením porastov krmovín za rosy pred ich silážovaním.

MgO sa podáva hovädziemu dobytku pravidelne po celý rok alebo prechodne počas gravidity, pred vyhnáním na pašu spravidla bez vedľajších účinkov. Celkom ojedinelá je zpráva Carého (1960), podľa ktorej po preventívnom podávaní MgO v dávke vyššej ako 4–6 oz (124–186,6 g) na kus a deň sa dostavilo ochorenie prejavujúce sa hnačkou po týždni od začiatku jeho podávania.

K štúdiu vplyvu magnezitového poprašku nás viedli sťažnosti chovateľov hospodárskych zvierat v bezprostrednej blízkosti rotačných pecí Slovenských magnezitových závodov (SMZ) a vlastné pozorovania škodlivého vplyvu poprašku z rotačných pecí SMZ v Tahanovciach, najmä na zajatú chovanú srnčiu zver. Do uvedenia do prevádzky rotačných pecí v Tahanovciach sa srnčej zvery dobre darilo, neskôr nebolo možné srnčiu zver na fakulte udržať. U ostatných zvierat chovaných na fakulte sa nápadnejšie účinky poprašku neprejavili.

Škodlivosť magnezitového poprašku na rastlinstvo bola zjavná. Vyplýva zo stúpajúceho obsahu Mg v pôde a zvyšovania pH pôdy. Toxický účinok na rastlinstvo začína pri obsahu 2 ‰ MgO v pôde. V pôdach okolo magnezitových pecí dosahuje MgO hodnoty 9–20 ‰.

Úlet z magnezitových rotačných pecí, magnezitový spad sa pohybuje medzi 202–800 kg/hod. Zo spadu na mesto Košice 211,2 t/km²/rok pripadá na magnezitový poprašok 17,3 ‰. Prevažujúce množstvo prachových zŕn cca 50 ‰ je veľkosti 2–10 μ . Vo vzdialenosti 200 m od pece činí spad 78 g/m²/mes. Pomer Mg:Ca = 20:1 v poprašku. Zvyšovaním spadu stúpa hodnota pH pôdy v alkalickej oblasti.

Najmenší spad 5 g/m²/mes. predstavuje 1969 t/km²/rok.

Úlet je zmes surového, kaustického magnezitu. Podľa analýzy v chemickom laboratóriu SMZ Tahanovce (Magie 1966) obsahuje magnezitový úlet z rotačných pecí (R 2) MgO 77,6 ‰, SiO₂ 2,27 ‰, CaO 1,45 ‰, Al₂O₃ + Fe₂O₃ 5,66 ‰ stratu žiháním 12,9 ‰. Jeho zloženie sa niečo líši od magnezitovej múčky tehliarskej, ktorá obsahuje 87,49 ‰ MgO, 2,9 ‰ SiO₂, 7,78 ‰ CaO, 6,85 ‰ Al₂O₃ + Fe₂O₃, stratu žiháním 0,30 ‰.

MATERIÁL A METODIKA

Pokus s podávaním magnezitového poprašku ovciam a hovädziemu dobytku bol prevedený na klinike v druhej polovici r. 1964 a v r. 1965 v troch etapách. Dve etapy pripadli na obdobie kĺmenia prevážne zeleným krmivom (u oviec tiež pasťva v areále fakulty).

Magnezitový poprašok pochádzal zo skládky zachyteného z rotačných pecí SMZ v Tahanovciach. V prvých dvoch etapách bolo určené množstvo poprašku zmiešané alebo obalené cestom z otrúb a krmnej múky a denne podávané individuálne, zatiaľ čo v poslednej etape bolo príslušné množstvo zamiešané do koncentrovaného krmiva.

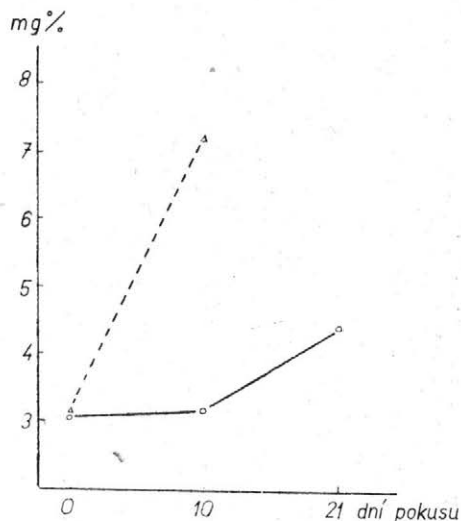
Pri určovaní dávky poprašku sme vychádzali z výsledkov vyšetrenia pokusných zvierat chovaných na klinike, u ktorých sa nezistili nápadnejšie rozdiely v hodnotách sérových minerálie, vrátane Mg. Pokusným zvieratám boli podávané denne preventívne a cca dvojnásobné preventívne doporučované dávky;

I. Hodnoty Ca, P a Mg v krvnom sére jahniat a oviec po aplikácii magnezitového poprašku

Skupina zvierat a počet kusov	mg %	Dni pokusu				
		0	10	21	38	49
Barančeky b. merino 4 ks (10 g magn. poprašku denne)	Ca	9,54	8,86	8,49	8,35	8,84
	P	6,3	6,8	6,3	6,9	6,5
	Mg	3,23	4,66	3,52	4,10	3,87
Barančeky b. merino 3 ks (15 g magn. poprašku denne)	Ca	9,36	9,57	8,96	8,88	9,33
	P	6,1	6,4	6,8	7,0	6,9
	Mg	2,96	2,67	2,52	2,29	2,65
Škopky b. merino 5 ks (20 g magn. poprašku denne)	Ca	8,47	8,70	8,50	8,38	8,28
	P	8,2	6,6	4,8	4,8	5,1
	Mg	2,83	2,91	2,61	2,31	2,35
Barančeky b. merino 10 ks (kontrolné)	Ca	8,65	8,60	8,71	8,92	8,46
	P	7,1	7,2	7,3	6,0	7,1
	Mg	3,02	3,22	2,63	2,75	2,86
Ovce b. mcrino 4 ks (20 g magn. poprašku denne)	Ca	9,76	10,00	8,71	8,16	8,50
	P	4,2	3,8	6,1	6,5	5,7
	Mg	3,10	2,96	2,42	3,53	3,58
Ovce b. merino 6 ks (kontrolné)	Ca	9,64	9,81	9,52	8,98	9,42
	P	6,3	5,3	5,4	5,8	6,1
	Mg	3,01	2,85	2,56	2,59	2,81

u jahniat boli podávané značne vyššie dávky. Skúšané dávky a počty pokusných a kontrolných zvierat sú zrejmé z tabuliek.

V tretej etape vzhľadom na výsledky z predchádzajúcich a z prevádzkových dôvodov sa od kontrol upustilo. Pokusné zvieratá i kontroly mali rovnakú krmnú dávku.



Hladiny Mg v krvnom sére u dvoch barančekov, ktoré uhynuli po aplikácii magnezitového poprašku

II. Hodnoty Ca, P a Mg v krvnom sére teliat, mladého a dospelého hovädzieho dobytku po aplikácii magnezitového poprašku

Skupina zvierat a počet kusov	mg %	Dni pokusu							
		0	6	12	20	31	49	52	66
Telatá 10týždňové 2 ks (35 g magnezit. poprašku denne)	Ca	9,00	9,04	8,00	8,96	—	—	—	—
	P	7,7	7,9	7,9	7,5	—	—	—	—
	Mg	2,81	3,93	3,98	3,74	—	—	—	—
Telatá 10týždňové 2 ks (kontrolne)	Ca	8,44	9,40	8,88	—	9,20	—	—	—
	P	7,1	6,7	7,3	—	6,0	—	—	—
	Mg	2,89	3,20	2,86	—	3,30	—	—	—
Mladý dobytok ½—1roč. (50 g magnezit. poprašku denne)	Ca	9,29	9,29	9,00	9,21	8,99	8,81	8,61	8,90
	P	7,5	7,6	7,2	6,8	6,7	6,0	5,5	5,7
	Mg	2,56	2,89	2,90	2,92	2,70	2,81	2,37	2,53
Mladý dobytok ½—1roč. 2 ks (kontrolne)	Ca	10,24	10,00	10,36	—	9,52	—	—	—
	P	6,9	6,6	6,5	—	6,3	—	—	—
	Mg	2,52	2,47	2,57	—	2,67	—	—	—
Dospelý dobytok 2 ks 100 g magnez. poprašku denne)	Ca	8,96	8,56	8,40	8,80	9,20	8,64	8,64	8,88
	P	6,7	7,1	5,8	5,7	6,1	5,9	4,1	4,5
	Mg	2,28	2,91	2,91	2,86	2,96	3,50	2,40	2,47

Okrem sústavného klinického sledovania u pokusných a kontrolných zvierat prevládalo se biochemické vyšetrenie krvného séra. U uhynutých a porazených oviec sa premytím zisťovala prítomnosť poprašku v predžalúdkov, sleze a črevách.

Krv k biochemickému vyšetreniu sa odoberala v ranných hodinách obvyklým spôsobom z *vena jugularis* a v sére se stanovoval vápnik a horčík komplexonometrickou metódou (V r z g u l a 1960) a fosfor kolorimetricky (H o r e j š í a kol. 1957).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V prvej etape od 28. VII. 1964—14. IX. 1964 sa v priebehu podávania magnezitového poprašku u pokusných teliat a jalovice po týždni pozorovala opakovane kratšiu dobu trvajúca mierna hnačka, ktorá sa sama upravovala a mierne zvýšenie hladiny horčíka v krvnom sére.

Podobne aj u oviec po týždni podávania poprašku bol trus redší. Na 18. deň 1. pokusný baranček prestal prijímať krmivo, na 21. deň sa dostavila sklúčenosť, zrýchlený pulz, uľahnutie a náhly exitus. Ďalší baranček uhynul za zhodných príznakov na 28. deň trvania pokusu.

Pitvou sa u obidvoch zistil ascites, urolitiáza a nefrolitiáza, hemoragická cystitída a v pľúcach diseminované staré bronchopneumonické ložiská. Premytím obsahu predžalúdkov, slezu a čriev sa našiel poprašok odpovedajúci 1—2

dňovej dávke. V tenkom a hrubom čreve bolo množstvo poprašku nepatrné, resp. použitou metódou sa zachytili iba ojedinelé zrnká. U porazených pokusných oviec bol nález poprašku po ukončení etapy podobný.

Hladina horčika v krvnom sére oproti východným hodnotám 3,01 mg % stúpala u 1. uhynutého pred exitom na 4,37 mg %, u 2. barančeka z 3,15 mg % na 7,29 mg %. Hladina fosforu u prvého mierne poklesla, u druhého mierne vystúpila a vápniku u oboch sa mierne znížila.

U ostatných pokusných oviec sa podávanie poprašku okrem občasnej miernej hnačky nepozorovali ďalšie príznaky. Hladina horčika a fosforu sa mierne zvýšila a vápnika podobne ako u uhynutých mierne poklesla.

V druhej etape pokusu od 2. X.—7. XII. 1964 obdobne ako v prvom prípade sa dostavili veľmi mierne prechodné hnačky bez ďalších príznakov. Hladiny sledovaných minerálie v krvnom sére oviec boli v podstate ako u kontrol, u mladého hovädzieho dobytká v porovnaní s východnými hodnotami a kontrolami o niečo nižšie.

V tretej etape pokusu (14. V.—15. VII. resp. 12. IX. 1965) sa u hovädzieho dobytká po dennej dávke 50—100 g a dospelých oviec okrem mierneho zvýšenia hladiny Mg v krvnom sére a obasných prechodných miernych hnačiek nepozorovali ďalšie poruchy. U jedného dospelého hovädzieho dobytká sa poprašok podával po dobu 122 dní, z toho v posledných 28. dňoch v dávke až 150 g.

Z troch pokusných jahniat však uhynuli 2, a to jedno na 38. deň a druhé na 40. deň, keď predtým po dobu 10 dní horšie prijímali krmivo a trpeli hnačkou a 2—3 dni pred exitom krmivo neprijímali. Podobne ako v prvom pokuse došlo k zvýšeniu hladiny Mg pri miernom znížení Ca v krvnom sére, avšak v dôsledku zníženého prijímania krmiva až hladu v posledných dňoch pred exitom sa táto vracala k východnej hodnote. Patologicko-anatomický obraz nebol výrazný.

U tretieho jahniata neboli zaznamenané okrem občasnej hnačky ďalšie príznaky.

Opakovaným vyšetrením krvného séra 15. oviec a 5. jahniat ŠM Ťahanovce v roku 1966 sa zistili hladiny Mg 2,23—3,54 mg % v priemere 2,65—2,78 mg %, zatiaľčo v tom istom čase bola zistená hladina Mg u oviec JRD Ondava - farma Bokša 1,70—2,77 mg % v priemere 2,21—2,60 mg %.

V literatúre je stredobom pozornosti nedostatok horčika v pôde, rastlinách, jeho následok u hospodárskych zvierat a liečebné použitie zlúčenín horčika pre hospodárske zvieratá. Veľmi zriedkavé údaje o škodlivosti zlúčenín Mg sa obmedzujú na predózovanie solí horčika pri liečebnom a preventívnom použití. Takého druhu je aj celkom ojedinelá správa Careho u hovädzieho dobytká, ktorá naše výsledky u tohto druhu plne potvrdzuje.

O nepriaznivom vplyve soli horčika u oviec sme nenašli v literatúre žiadne údaje.

Výslovne škodlivý vplyv magnezitového poprašku sme zaznamenali u jahniat v dobe skrmovania zeleného krmiva, a to ako po dennej dávke 10 g, tak po dávke 20 g, zatiaľ čo denná dávka 15 g pri krmení suchým krmivom nevedla k vážnejším poruchám zdravotného stavu, resp. obdobne ako u dospelých oviec a hovädzieho dobytká mala za následok len prechodné mierne hnačky.

Menšia škodlivosť resp. praktická netoxickosť magnezitového poprašku pre dospelé zvieratá mimo sezóny kŕmenia zeleným krmivom rezultuje jednak z biogennej povahy tohto prvku, relatívne malej rezorpcie a jeho pomerne snadného a rýchleho vylučovania z organizmu. U mláďat sa určitá škodlivosť zakladá na hyd-

ratačnom účinku iónu Mg, resp. následnej dehydratácii, ktorú prijímanie zeleného krmiva zhoršuje. Podľa výsledkov našich pokusov škodlivosť magnezitového poprašku spočíva predovšetkým iba vo všeobecnom fyzikálno-chemickom účinku prachu a jeho vlastností a ďalej v ovplyvnení chemizmu tráviacej trubice, najmä bachora ako to uvádza tiež Mussil (1966).

Vzhľadom na vysoký obsah MgO, celkove mierne vedľajšie účinky u hovädzieho dobytká všetkých vekových kategórií a dospelých oviec a na celkove dobrú rezorpciu Mg prichádza do úvahy použitie magnezitového poprašku vhodných vlastností pri zvyšovaní obsahu MgO v lokalitách s jeho nízkym obsahom v pôde, resp. v prípade nutnosti aj v krmive. Táto eventualita je predmetom ďalšieho štúdia na klinike pri súčasnom porovnaní tehliarskej magnezitovej múčky, z ktorej obsah MgO je o 10 % vyšší.

Škody v okolí magnezitových pecí u hovädzieho dobytká a oviec pozostávajú hlavne zo znížených váhových prírastkov, po častejšie sa dostávajúcej hnačky a zvýšenej spotreby minerálnych látok.

ZÁVER

Uvádza sa výsledok pokusu prevedeného v troch etapách s magnezitovým popraškom podávaným p. o. po dobu 30–66, resp. 122 dní hovädziemu dobytku a ovciam rôzneho veku.

U hovädzieho dobytká, dospelých oviec a jahniat krmených suchým krmivom sa po týždni podávania poprašku pozorovala opakovane prechodná mierna hnačka bez ďalších príznakov a mierne zvýšenie hladiny horčíka v krvnom sére.

Škodlivý vplyv poprašku sa dostavil u jahniat krmených zeleným krmivom tak po dennej dávke 10 g, ako 20 g na kus. V prvej etape pokusu uhynuli 2 jahňatá na 21. a 28. deň a v tretej etape opäť 2 na 38. a 40. deň. Popisuje sa klinický a patologicko-anatomický obraz uhynutých jahniat a hladiny minerálov v krvnom sére sledovaných jahniat.

Škodlivosť magnezitového poprašku sa zakladá na všeobecnom fyzikálno-chemickom účinku prachu, ovplyvnení chemizmu v tráviacej trubici a hydratačnom iónu horčíka.

Došlo dňa 23. 2. 1967

Literatúra

1. CARE, A. D.: The effect on cattle of high level magnesium supplementation of their diet. = „Vet. Rec.“ 72, 1960 : 517–518. — 2. HOŘEJŠÍ, J. - KANDRÁČ, M. - MICHALEC, Č. - SLÁVIK, K.: Základy chemického vyšetřování v lékařství, Praha 1957, 366 s. — 3. KOLB, E.: Ernährungs-physiologische Betrachtungen zum Problem der Entstehung und Vorbeuge der Weidetetanie. = „Die deutsche Landwirtschaft“ 14, 6, 1963 : 1–3. — 4. MAGIC, : Písomné oznámenie. — 5. MUSSIL, J.: Schädigungen der Rinder bei Magnesitbrennereien. = „Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft 4. bis. 9. August 1966“ sep. 1–2. — 6. ROSENBERGER, G. - WELTE, E. - WERK, O.: Beitrag zur Vorbeuge der Weidetetanie beim Rind durch Magnesiumoxyd - Beifütterung. = „DTW“ 69, 10, 1962 : 265–268. — 7. SEEKLES, L. - BOOGAERDT, J.: Uitkomsten van den voortgezette voederproef met magnesiumoxyde - houdende koekjes far voorkomming van grestetanie. = „Tijdschr. Diergeneesk.“ 8, 1955 : 331–346; 7, 1956 : 281–296. — 8. SEEKLES, L.: Über Weidetetanie. = „Zbl. Vet.-Med.“ 8, 1961 : 733–742. — 9. SEEKLES, L.: Hypomagnesaemia and nutrition tetany in Adult Cattle. = „III International Meeting on Disease of Cat-

tle“ 1964 : 119-142. — 10. VRZGULA, L.: Komplexometrické stanovenie vápnika a horčíka v krvnom sére domácich zvierat pomocou nového indikátora metyltymolovej modrej. = „Vet. časopis“ 9, 1960 : 432-438.

О влиянии магнезитового порошка на крупный рогатый скот и овец

Приводится результат опыта, проведенного в трех этапах с магнезитовым порошком, подаваемым через рот в течение 30—66 или 122 дней крупному рогатому скоту и овцам разного возраста.

У крупного рогатого скота, взрослых овец и у ягнят, кормленных сухим кормом, после недельной дачи порошка наблюдался временно небольшой понос без дальнейших признаков и некоторое повышение уровня магния в сыворотке крови.

Вредное влияние порошка проявилось у кормленных зеленым кормом ягнят как после суточной дозы 10 г, так и после 20 г на голову. На первом этапе опыта погибло 2 ягненка на 21 и 28 день и на третьем этапе снова 2 ягненка — на 38 и 40 день. Описывается клиническая и пато-анатомическая картина павших ягнят и уровни минералов в сыворотке крови изучаемых ягнят.

Вредность магнезитового порошка основывается на общем физико-химическом действии пыли, влиянии химизма в пищевом и гидратационном действии иона магния.

Investigation of the Influence of Magnesite Dust on Cattle and Sheep

This paper submits the result obtained in an experiment carried out in three stages with magnesite dust administered p. o. for 30—66 or 122 days to cattle and sheep of equal age.

In cattle, adult sheep, and in lambs fed with dry feeds and to which magnesite dust had been administered for a week, a repeated occurrence of transitory slight diarrhoea was observed without any further symptoms, and a slight rising of the magnesium level in the blood serum.

A harmful influence of the dust occurred in lambs fed green feeds both after a daily dose of 10 g and of 20 g per animal. In the first stage of the experiment 2 lambs died on the 21st and 28th day, and in the third stage again 2 lambs on the 38th and 40th day. There is a description of the clinical and pathologico-anatomical picture of the perished lambs and the mineral levels in the blood serum of the examined lambs are given.

The harmfulness of the magnesite dust is based on the general physical-chemical effect of the dust, on an influencing of the chemism of the digestive tract, and on the hydration effect of the ion of magnesium.

Aus dem Studium des Einflusses von Magnesitbestäubung der Rinder und Schafe

Das Ergebnis eines Versuches, der in drei Etappen vorgenommen wurde und bei dem man die Magnesitbestäubung per os in der Zeit von 30—66 Tagen, bzw. 122 Tagen den Rindern und Schafen verschiedenen Alters verabreichte, wird angeführt.

Bei Rindern, erwachsenen Schafen und Lämmern, die mit Trockenfutter gefüttert wurden, beobachtete man nach einer Woche des Verabreichens dieser Bestäubung einen wiederholten vorübergehenden mäßigen Durchfall ohne weitere Symptome, und eine mäßige Erhöhung des Magnesiumniveaus im Blutserum.

Der schädliche Einfluß der Bestäubung zeigte sich bei Lämmern, die mit Grünfutter gefüttert wurden, sowohl nach einer Tagesdosis von 10 g, wie auch von 20 g pro Stück.

In der ersten Etappe des Versuches verendeten zwei Lämmer am 21. und 28. Tag und in der dritten Etappe wiederum zwei Lämmer am 38. und 40. Tag. Es

wird das klinische und pathologisch-anatomische Bild der verendeten Lämmer und das Niveau der Mineralstoffe im Blutserum der beobachteten Lämmer beschrieben.

Die Schädlichkeit der Magnesiumbestäubung beruht auf der allgemeinen physikalisch-chemischen Wirkung des Staubes, auf dem Einfluß des Chemismus im Verdauungstrakt und auf der Hydratationswirkung des Magnesiumions.

Adresa autorov:

Prof. MVDr. Tomáš Gdovin, doc. MVDr. Leopold Vrzgula, CSc., Veterinárská fakulta, katedra vnútorných chorôb párnokopytníkov, VSP, Košice, Komenského 71

Výběr z nových přírůstků

**Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI MZVŽ
na úseku veterinářství**

Kudrjavcev, A. P. **E 32.066**

Alimentarnaja anemija porosjat. Moskva, Kolos 1966. 77 s. 6 obr. 13 tb. (Anemie — selata — brožury)

Naczew, B. — Gabraszanski, P. — Dimitrew, S. **E 32.126**

Choroby wysokomlecznych krów. Postęp w weterynarii. Warszawa, PWRIL 1966. 174 s. 12 obr. 5 tb. (Dojnice vysokodojné — nemoci — příručky)

Problemy immuniteta sel'skochozajstvennych životnych. **D 53.985**

Moskva, Kolos 1966. 494 s. obr., tb. (Imunita — hospodářská zvířata — sborníky — SSSR)

Baumgartner, H. **D 52.804/77**

Die Färbung der Antibiotica für die Euterbehandlung. Bern, Eidg. milchwirtschaftl. Versuchsanstalt 1965. 250-254 s., obr. (Dojnice — nemoci — mastitis — léčení — antibiotika — barvení — výzkum)

Kästli, P. **D 52.804/76**

Hat sich der Laugen-Test (Whiteside-Test) in der milchwirtschaftlichen Qualitätskontrolle bewährt? Bern, Eidg. milchwirtschaftl. Versuchsanstalt 1966. 8 s. Separatabdruck aus der Schweiz. Milchzeitung, Jg. 92, Nr. 14, s. 106 — 1966. (Dojnice — mastitis — stanovení — metody — hydroxyd sodný — brožury)

Zoonoznyje infekcii. **E 32.075**

(Sbornik materialov 2-j naučno-praktičeskoj konferencii veterinarnych i medicinskich specialistov USSR po zoonoznym infekcijam). Kijev, MSCh USSR 1966. 262 s. (Veterinární patologie — nemoci nakažlivé — sborníky)

Frank, F. W. — Waldhalm, D. G. — Meinershagen, W. A. **C 17.554/35**

Stop vibrio in sheep. Idaho, Univ. — Agric. ext. service — Agric. exp. station — College of agric. 1966. 2 s. obr. tb. Idaho current information series. No. 35. (Vibrio fetus — ovce — léčení — metody — letáky)

Timofeev, A. F. **D 54.164**

Epizootologičeskaja roľ krovososuščich členistonogich pri brucelleze. Frunze, Ilim 1966. 211 s. 4 obr. 44 tb. (Brucelosa — přenášení — klišťatovití — příručky)

■ Nadledvina skotu a také prasat byla často předmětem zájmu při studiu syntézy a metabolismu steroidních hormonů. Funkci nadledvin u hospodářsky užitkových zvířat však nebyla věnována zdaleka tak velká pozornost jako u laboratorních zvířat a člověka. Dosavadní práce zabývající se touto tematikou jsou vesměs soustředěny na studium různých vlivů, které mohou ovlivnit produkci zvířat. Vzhledem k tomu, že sběr moči je u skotu nesnadný, a také že steroidy se vylučují nejen močí, ale také výkaly a částečně i mlékem, jsou většinou k hodnocení funkce nadledvin sledovány hladiny v krvi. V této práci jsme zaměřili pozornost na stanovení kortikosteroidů v krevní plazmě u různě starých zvířat, zjištění zda gravidita ovlivňuje plazmatické hladiny a zda jsou rozdíly u plemen.

MATERIÁL A METODIKA

Pokusy byly prováděny u červenostrakatých telat a krav. Telata (♀) stáří 1, 3 a 6 měsíců s věkovou tolerancí ± 3 dny u jednoměsíčních a 1 týden u tří- a šestiměsíčních. Telata byla z velkokapacitního teletniku Těchlovice. Krávy vybrané k pokusu byly na 4. laktaci 3–5 měsíců po otelení a stelné krávy od 7. měsíce březosti. Zvířata byla získána na Státním statku Halže, farma Ctiboř. Pro srovnání plemen byly vybrány krávy na 2. a 3. laktaci 3–5 měsíců po otelení. Sledování bylo provedeno u červenostrakatých krav a dánských červínek v JZD Kolovraty. Sledování kolísání hodnot při opakovaných odběrech bylo provedeno u tří krav a odběr byl prováděn jednou denně po dobu 5 dní.

Krevní odběry byly prováděny mezi 10.–14. hodinou. Krev byla odebírána z *vena jugularis*, plazma získávána centrifugací a stanovení kortikosteroidů fluorometrickou metodou po předběžné purifikaci na Sephadexu (Krulík, v tisku). K extrakci kortikosteroidů z plazmy bylo použito chloroformu, který byl odpařen a zbytek rozpuštěn v malém množství 50% metanolu a kvantitativně nanesen na kolonu Sephadexu G 50 (medium). Eluce byla provedena 0,01 N NaOH a frakce s kortikosteroidy byla opakovaně extrahována chloroformem, který byl odpařen a vzorky rozpuštěny v 0,1 ml etanolu a přidána kyselina sírová v etanolu v konečné koncentraci 75 %. Po 30 min stání bylo provedeno měření na fluorometru „Densitronic“ při vlnové délce 470 nm a sukund. filtru F 450. Jako standard byl použit kortisol firmy Organon. Každé stanovení bylo prováděno dvojmo.

VÝSLEDKY

Plazmatické hladiny kortikosteroidů u telat stáří 1, 3 a 6 měsíců a u laktujících a vysokobřezích krav jsou uvedeny v tab. I. Průměrné hodnoty se pohybují kolem 3 μg na 100 ml plazmy a není statisticky významný rozdíl v žádné ze sledovaných skupin.

Hladiny u stelných krav jsou na stejné úrovni jako u krav laktujících a, jak ukazují výsledky, nejsou tyto hodnoty také statiscky významné.

Porovnáváme-li hladiny kortikosteroidů u červenostrakatých krav a u dánských červinek (tabulka II), je vidět, že ani zde není významný rozdíl. U červenostrakatých krav byla průměrná užitkovost 2800 kg mléka a u dánských červinek 3500 kg mléka v předchozí laktaci.

I. Kortikosteroidy v krevní plazmě u skotu různého stáří a u březích krav

Stáří	Počet zvířat	Kortikosteroidy v μg na 100 ml plazmy
1měsíční	13	$2,84 \pm 0,24$ $P > 0,1$
3měsíční	13	$3,11 \pm 0,20$
6měsíční	11	$3,00 \pm 0,37$
4. laktace	11	$3,38 \pm 0,16$
„vysokobřezí“	7	$3,08 \pm 0,26$ $P > 0,3$

Pozn.: V Studentově t -testu byly výsledky porovnány s hodnotami u krav na 4. laktaci $\pm$ = S. E.

II. Kortikosteroidy v krevní plazmě u dánských červinek a u červenostrakatých krav

Plemeno	Laktace	Počet zvířat	Kortikosteroidy v μg na 100 ml plazmy
Dánské červinky	2. a 3.	11	$3,45 \pm 0,12$ $P > 0,3$
Červenostrakaté	2. a 3.	8	$3,28 \pm 0,16$

III. Kolísání plazmatických hladin kortikosteroidů u krav při opakovaných odběrech

Červenostrakaté krávy	Kortikosteroidy v μg na 100 ml plazmy		
	688	699	755
1. den	3,4	4,2	
2. den	2,9	4,9	
3. den	3,6	3,9	3,6
4. den	3,6	3,8	3,2
5. den	3,2	4,6	3,0
Průměr	3,3	4,3	3,3

Porovnáváme-li hladiny u laktujících krav červenostrakatého plemene, které byly z různých objektů, je vidět, že tyto hodnoty jsou velmi dobře shodné. To svědčí o tom, že za běžných podmínek ustájení nejsou zvláštní výkyvy a ke změnám v krevní plazmě dochází zřejmě až při větších podnětech. Za tímto účelem bylo také provedeno stanovení plazmatických kortikosteroidů při opakovaných odběrech (tabulka III), kde jsme také chtěli zjistit individuální kolísání při opakovaných odběrech ve srovnání se skupinovým měřením. Výsledky ukazují, že kolísání při opakovaných odběrech u jednoho zvířete během několika dní je poněkud menší než u skupinového pokusu. U laktujících krav se hladiny kortikosteroidů v plazmě pohybovaly od 2,6 do 4,5 μg na 100 ml.

DISKUSE

Při stanovení kortikosteroidů v krvi skotu činí potíže značné množství interferujících látek. Jak bylo námi (Krulík, v tisku) prokázáno při použití fluorometrické metody, připadá průměrně asi 44 % na interferující látky se značným individuálním kolísáním. Proto lze snad vysvětlit různé údaje o hladinách kortikosteroidů v krvi skotu. Tak např. Robertson, Mixner (1956) udávají průměrnou hodnotu 4,58 μg , Shaw, Nichols (1962) 4,82 μg , Brush (1958) 3,2 μg a Paterson (1957) 1,9 μg na 100 ml plazmy. Poslední z jmenovaných autorů, tak jako i ostatní, sledoval Porter-Silberovy chromogeny, ale předem vzorky čistil na koloně florisilu.

Kortisol v plazmě sledovali např. Linder (1964), který udává hodnotu pro skot 2,6 $\mu\text{g}/100$ ml, zatímco Saba (1964) 0,5 $\mu\text{g}/100$ ml. Při použití fluorometrické metody, které jsme použili, je stanoven kortisol a kortikosteron. Námi získané výsledky odpovídají oběma těmito látkám, které jsou také u skotu považovány za vlastní biologicky aktivní kortikosteroidy.

Získané výsledky ukazují, že hladina kortikosteroidů v plazmě se udržuje po sledovanou dobu života prakticky na stále stejné výši. To ovšem není možno vysvětlit tak, že produkce steroidů nadledvinou (na váhovou jednotku) se během života nijak nemění a že výdej do oběhu je pouze zabezpečení této hladiny. Jednak je otázka rychlosti vylučování a také není celkem nic známo o distribuci v organismu a rychlosti inaktivace steroidů u skotu. Jak známo, cirkulující steroidy, které označujeme za „volné“, jsou z největší části vázány na bílkoviny, ale tato vazba je vůči organickým rozpouštědlům (používaným při extrakci kortikosteroidů) značně labilní, takže je možno bez hydrolyzy takto vázané steroidy extrahovat. O otázce vazby na krevní bílkoviny a podílu této vazby je zatím velmi málo známo; ví se jen, že u ruminancií je vazebná kapacita krevních bílkovin velmi nízká (Lindner 1964). O vazbě na krevní elementy a tkáně nemáme u skotu vůbec žádné zprávy. Z dosavadních výsledků u experimentálních zvířat a u lidí je známo, že vazba na bílkoviny má důležitý význam nejen v transportu, ale také v regulaci kortikosteroidů.

V této práci jsme prokázali, že u březích krav jsou hladiny kortikosteroidů na stejné úrovni jako u zvířat laktujících. Jak bylo prokázáno u experimentálních zvířat a také u lidí estrogenace ať již v důsledku gravidity, nebo při podávání estrogenů vede k vzestupu kortikosteroidů v periferní krvi (De Moor a kol. 1962, Marks a kol. 1957). Jak prokázal Marks a kol. (1957), stoupají „volné“ kortikosteroidy v plazmě jednak v důsledku zvýšení vazby kortikosteroidů na plazmatické bílkoviny, jednak poklesem schopnosti jater odbourávat a konjugovat tyto látky. U vysokobřezích krav sledoval kortikoste-

roidy v krevní plazmě Brush (1958), který našel mírně zvýšené hodnoty ve srovnání s laktujícími kravami (u laktujících krav udává hodnoty $3,5 \pm 2,8$ a u březích $5,5 \pm 3,9 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$). Robertson, Mixner (1956) udávají dokonce hodnoty $9,77 \mu\text{g}$ u stelných krav a u laktujících $4,58 \mu\text{g}/100 \text{ ml}$. Dále vliv gravidity na krevní hladiny kortikosteroidů u krav sledovali Shaw a kol. (1960), kteří zjistili stejně jako v naší práci, že není rozdíl mezi laktujícími a stelnými. Jmenovaní autoři sledovali 17-OHCS u skupin zvířat od 1. do 9. měsíce gravidity a přes kolísání v jednotlivých skupinách nezjistili podstatný rozdíl. Lindner (1964) sledoval vliv estrogenace u ovcí a zjistil, že není rozdíl ve srovnání s kontrolními zvířaty.

Výsledky Robertsona, Mixnera (1956), kteří udávají podstatný vzestup kortikosteroidů během gravidity, by bylo nutno však přehodnotit z hlediska dnešních možností a znalostí. Tito autoři sledovali Porter-Silberovy chromogeny a, jak známo, reakci nedávají pouze kortikosteroidy. Zde záleží mnoho na metodickém postupu a purifikaci vzorků.

Z výsledků získaných u různě starých zvířat a stelných krav nepřekvapuje výsledek, že není podstatný rozdíl u sledovaných plemen. Lze očekávat, že ani výše laktace nebude mít podstatný vliv na hladiny kortikosteroidů v plazmě. Ke změnám může dojít zřejmě až při větším zásahu do života zvířete. Regulační mechanismy jsou u těchto zvířat dosti velké. To lze už také předpokládat z některých prací, např. Mixnera a Robertsona (1957), kteří sledovali rychlost mizení exogenního kortikoidu z oběhu a zjistili, že aplikovaný kortisol u krávy mizí velice rychle. Doba potřebná k poklesu na $1/2$ -výchozí hodnoty ($T_{1/2}$) odpovídá asi $1/10$ času nalezeného u člověka. Jak prokazují Harrison, Paterson (1965) u ovcí, kde poměry jsou analogické, není vylučování úměrné rychlosti mizení z krevního řečiště. To znamená, že dochází k udržování kortikosteroidů v organismu, a to pravděpodobně ve tkáních. Z toho je možno předpokládat, že plazmatické hladiny kortikosteroidů nemusí být přímo úměrné funkční aktivitě nadledvin v daném čase. Mnoho záleží na druhu, intenzitě a délce podnětu. Proto za „fyzilogických“ podmínek nalézáme dosti konstantní hladiny.

SOUHRN

Bylo prokázáno u 1-, 3- a 6měsíčních telat a u laktujících krav, že není prokazatelný rozdíl ve výši hladin kortikosteroidů (kortisol, kortikosteron) v krevní plazmě.

Hladiny kortikosteroidů v krevní plazmě se také nemění v důsledku gravidity.

U sledovaných červenostrakatých krav a dánských červinek bylo prokázáno, že u obou plemen jsou hladiny kortikosteroidů v krevní plazmě na stejné úrovni.

Individuální kolísání plazmatických hladin kortikosteroidů u laktujících krav je o něco vyšší než kolísání u jednoho zvířete během několika dní.

Z výsledků vyplývá, že u skotu se hladiny kortikosteroidů v krevní plazmě udržují na dosti konstantní úrovni a že k vzestupu může dojít až při větším zásahu do života zvířete.

Došlo dne 12. 1. 1967

Literatura

1. BRUSH, M. G.: Adrenocortical activity in bovine pregnancy and parturition. = „J. Endocrin.“, 17, 1958 : 381. — 2. De MOOR, P. - HEIRWECH, K. - HEREMANS, J. F. - DECLERCK-RASKIN, M.: Protein binding of corticosteroids studied by gel filtration. = „J. Clin. Invest.“, 41, 1962 : 816. — 3. HARRISON, F. A. - PATERSON, J. Y. F.: The specific activity of plasma cortisol in sheep after rapid intravenous injection of ($1,2^3\text{H}_2$) cortisol, and its relation to the rate of cortisol secretion. = „J. Endocrin.“ 33, 1965 : 477. — 4. KRULÍK, R.: Verwendung von Gel-Filtrierung bei Erstellung von Corticosteroiden in Blut von wirtschaftlichen Nutztieren. = „Zschr. Vit.- Horm.- und Fermentforschung, v tisku.“ — 5. LINDNER, H. R.: Comparative aspects of cortisol transport: Lack of firm binding to plasma proteins in domestic ruminants. = „J. Endocrin.“, 28, 1964 : 301. — 6. MARKS, L. J. - FRIEDMAN, G. R. - DUNCAN, F. J.: Effect of estrogen administration of hydrocortisone in man. = „J. Lab. Clin. Med.“, 57, 1961 : 47. — 7. MIXNER, J. P. - ROBERTSON, W. G.: Plasma 17-hydroxycorticoid levels in dairy cow after intravenous administration of hydrocortisone. = „J. Dairy Sci.“, 40, 1957 : 440. — 8. PATERSON, J. Y. F.: 17-Hydroxycorticosteroids and leucocytes in the blood of dairy cattle. = „J. Comp. Pathol.“, 67, 1957 : 165. — 9. ROBERTSON, W. G. - MIXNER, J. P.: Chemical determination of 17-Hydroxycorticosteroids in the blood of cattle and some indications of its physiological significance. = „J. Dairy Sci.“, 39, 1956 : 589. — 10. SABA, N.: Plasma cortisol levels in pregnant ewes. = „J. Agric. Sci.“, 64, 1964 : 11. — 11. SHAW, K. E. - NICHOLS, R. E.: The influence of age upon the circulating 17-Hydroxycorticoids of cattle subjected to blood sampling and exogenous adrenocorticotrophic hormones and hydrocortisone. = „Amer. J. Vet. Res.“, 23, 1962 : 1217. — 12. SHAW, K. E. - DUTTA, S. - NICHOLS, R. E.: Quantitatives of 17-hydroxycorticosteroids in the plasma of healthy cattle during various physiologic states. = „Amer. J. Vet. Res.“, 21, 1960 : 52.

11-гидроксикортикостероиды в кровяной плазме крупного рогатого скота

Было доказано у 1, 3 и 6-месячных телят и у дойных коров, что в размере уровней кортикостероидов (кортизол, кортикостерон) в кровяной плазме нет достоверных различий.

Уровни кортикостероидов в кровяной плазме также не меняются во время беременности. У изучаемых красно-пестрых и датских красных коров было доказано, что уровни кортикостероидов в кровяной плазме у обеих пород находятся на одинаковой высоте.

Индивидуальное колебание плазматических уровней кортикостероидов у дойных коров несколько больше, чем колебание у одного животного в течение нескольких дней.

Из результатов вытекает, что у крупного рогатого скота уровни кортикостероидов в кровяной плазме находятся на сравнительно постоянной высоте и что повышение может произойти только при более существенном вмешательстве в жизнь животного.

11-Hydroxycorticosteroids in the Blood Plasma of Cattle

It was shown that in 1, 3, and 6 months old calves and in lactating cows there is no significant difference in the height of the corticosteroid (cortisol, corticosterone) level in the blood plasma.

The levels of corticosteroids in the blood plasma also do not change in consequence of gravidity.

In the examined red-spotted and Danish red cows it was proved that the levels of corticosteroids in the blood plasma of both breeds are the same.

The individual fluctuation of plasmatic levels of corticosteroids in lactating cows is somewhat higher than is the fluctuating in a single animal in the course of several days.

From the results obtained it can be seen that the corticosteroid level in the blood plasma of cattle is maintained at a rather constant level and that a rising may occur only in the case of a major interference in the life of the animal.

11-Hydrokortikosteroide im Blutplasma des Rindes

Bei ein-, drei- und sechsmonatigen Kälbern und bei Kühen in der Laktation, konnten im Kortikosteroidengehalt (Kortisol, Kortikosteron) des Blutplasmas keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Die Spiegel der Kortikosteroide des Blutplasmas ändern sich auch infolge der Gravidität nicht.

Bei untersuchten Rotfleckvieh- und Dänischen Roten Kühen wurde nachgewiesen, daß das Niveau der Kortikosteroide im Blutplasma bei beiden diesen Rassen gleich hoch ist.

Die individuellen Schwankungen des Plasmaspiegels der Kortikosteroide bei Kühen in der Laktation sind ein wenig höher als die Schwankungen bei Einzeltieren während einiger Tage.

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen geht hervor, daß beim Rind die Kortikosteroidespiegel im Blutplasma ein ziemlich konstantes Niveau aufweisen und daß eine Erhöhung nur bei größeren Eingriffen in das Leben des Tieres eintreten kann.

Adresa autora:

RNDr. Radoslav Krulík, CSc., Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

**K uctění památky nedožitých 70. narozenin akademika profesora
MVDr. V. Jelínka DrSc.**

vydává Veterinární medicína 10. číslo r. 1967 s tímto obsahem:

M. Zendulka: Rozdílnost změn v játrech u prasat vyvolaných experimentální migrací larev *Ascaris suum* a *Toxocara canis*

D. Šimková, R. Škarda, K. Boďa: Patohistologické afekcie hypotalamického ventromediálního jadra a širšieho okolia po aplikácii aurothiglukózy u myši

M. Nevoľe: Príspevek k diagnostice novotvarů pohlavních orgánů slepic a průkazů nukleových kyselin v těchto novotvarech

J. Bogdan: Morfológia čelenže v niektorých organoch vakcinovaných a revakcinovaných prasiat KVV proti moru ošípaných

M. Lebeda, A. Buš: Acidobazický stav rozdílně krmených telat zjišťovaný Astrupovou metodou

A. Buš: Některé hodnoty acidobazického stavu a krevních plynů v krvi kura domácího zjištěné Astrupovou metodou

J. Surynek, J. Jančík, E. Kóňa: O zdrojoch glukózy u oviec

Číslo možno objednat v ÚVTI, Vydavateľstvi časopisů Praha 2, Slezská 7

■ Kalcifikace není v atretických folikulech běžným zjevem, nepozorovali jsme ji ani při vyšetřování lidských ovárií, ani v ováriích běžných malých laboratorních zvířat — krysy, myši a morčete. Ve vaječnících laboratorních králíků jsme se naopak setkávali s kalcifikacemi v atretických folikulech často, téměř obligátně, nenašli jsme však o této změně dosud zmínku v příslušné literatuře. Považujeme tedy stručný popis tohoto jevu za účelný a oprávněný. Aby byla vyloučena záměna kalcifikátů v atretických folikulech s možnými kalcifikacemi v *corpora albicantia*, vzali jsme za základ pozorování ovária dospělých, dosud se nepářících samic, u nichž tedy nemělo dosud dojít k ovulaci a tudíž ani ke vzniku *corpus luteum*. V průběhu pozorování se však ukázalo, že kalcifikace v *corpora albicantia* jsou mnohem drobnější než námi popisované útvary a jejich záměna je nepravděpodobná.

MATERIÁL

Vyšetřili jsme vždy obě ovária celkem 44 dospělých králíčních samic různých plemen, pocházejících z několika různých chovů. Ovária byla odebrána ihned po utracení zvířete vykrvácením spolu s dalšími orgány, vyšetřovanými k jiným účelům. U většiny pokusných zvířat, které jsme vyšetřili, lze vyloučit jakékoliv předchozí pokusné ovlivnění, hlavně metabolické a hormonální, protože zvířata byla chována většinou jako kontroly nebo jako chovná zvířata a byla utracena pro naše pozorování. Několik zvířat bylo krátce před utracením užito k různým lokálním pokusným zákrokům na oku. Podle našeho názoru nemohly tyto zákroky celkový stav zvířat naprosto ovlivnit. Vyšetřovaná zvířata jsme rozdělili celkem do tří skupin:

1. 14 zvířat, u nichž prokazatelně nedošlo dosud k páření a ovulaci;
2. 28 zvířat u nichž nelze ovulaci vyloučit;
3. 2 chovné samice po několika vrzích.

V průběhu vyšetřování se ukázalo, že není třeba činit mezi skupinami žádné zásadní rozdíly.

Ovaria byla fixována v neutrálním formalínu, Bouinově roztoku nebo alkoholu, zalita na plocho do parafínu a zpracována běžnou histologickou technikou. Z několika ovárií bylo po fixaci formalínem zhotoveno nejprve několik zmrazených řezů k barvení olejovou červení. Barvení hematoxylinem-eosinem bylo doplňováno různými dalšími barvicími metodami podle potřeby, k průkazu popisovaných kalcifikací bylo užito metody Kóssovy a barvení alizarin-sulfátem podle Crétina. Oběma metodami se popisované útvary znázorňovaly pozitivně, nejvýrazněji po alkoholové fixaci.

VÝSLEDKY

Známky atresie folikulů od primordiálních až po rostoucí folikuly byly pozorovány ve všech 88 vyšetřovaných ováriích. Postupem atresie primordiálních folikulů se nebudeme zabývat, protože jsme se u nich s kalcifikacemi nesešli. Na všech ostatních folikulech, od malých folikulů s jednou vrstvou folikulárních buněk až k rostoucím folikulům, může proběhnout zánik buď ve formě atresie obliterační nebo cystické. U králíka je mnohem častější obliterační proces, na jehož konci zbývá z folikulu drobné ložisko fibrózního vaziva se svrstělou a deformovanou zbytnělou sklovitou blankou, obklopené lemem proliferujících thékových buněk. Buňky tohoto lemu mají naznačené radiální řazení a jejich trámce jsou od sebe odděleny jemnými septy fibrózního vaziva. V plazmě těchto buněk jsou hojné jemné kapénky lipidů, pozitivně se barví olejovou červení. Tento plášť z původně thékálních buněk u králíka mohutně hypertrofuje, v perifernějších buňkách ubývá lipidových zrnek a v místě atretického folikulu vznikne velký uzel, nelišící se podstatněji od zbytku žlutého tělíska. V průběhu obliterační atresie se mohou objevit odchylky od obvyklého postupu, hlavně nahromadění polynukleárních nebo erytrocytů v centru zacházejícího folikulu nebo v kolabujícím antru folikulu. Tyto stavy stojí pravděpodobně na hranici mezi obliterační a cystickou atresí a je možné, že mohou mít vztah i ke vzniku kalcifikací u atretických folikulech. Přímý důkaz této domněnky jsme však možnost zjistit.

Mimo obliterační atresii, popisovanou běžně ve všech pozorováních týkajících se folikulární atresie nejen u králíků (Asami 1920, Hill, White 1933, Maximov, Bloom 1953), ale i u dalších savců (Maximov, Bloom 1953, Pincus, Enzmann 1937, Wolf 1956), vyskytuje se u králíciím ováriu druhý, méně častý typ atresie, cystický. Co je příčinou toho, že určité folikuly zanikají tímto méně obvyklým způsobem, nelze určit, je však pravděpodobné, že k tomu přispívají tyto faktory:

1. neprostupnost zony pellucidy pro volné buňky,
2. malá nebo chybějící proliferace buněk théky.

Cystická atresie se vyskytuje častěji u malých folikulů s jednou řadou folikulárních buněk nebo u plných folikulů rostoucích. Méně často ji najdeme u rostoucích folikulů s malou dutinou a nepostihuje pravděpodobně vůbec rostoucí folikuly s velkou dutinou a folikuly zrající. Proces se v začátku neliší od obliterační atresie. V dalším průběhu však nedochází k význačnější proliferaci thékálních buněk, které vytvoří nejvýše několik řad. Sklovitá blanka zbytní na rozdíl od obliterační atresie jen lehce, a to ještě většinou jen u folikulů rostoucích, naopak *zona pellucida* je zřetelná, lehce ztlustělá, sytě eosinofilní, bez změny tvaru nebo porušení kontinuity. V pozdějších stádiích však může sklovitá blanka podlehnout stejným hyperplastickým změnám jako u atresie obliterační. V dutině obklopené zónou pellucidou dojde po zániku vaječné buňky k zahuštění sytě eosinofilního obsahu, v němž jsou v barvení olejovou červení patrné kapénky lipidů. Nedojde-li v tomto stádiu k proliferaci thékových buněk a k jejich proniknutí přes sklovitou blanku a zónu pellucidu, dojde jen k vymizení většiny folikulárních buněk a tím ke zmenšení folikulu. Folikul tedy atrofuje ve všech svých složkách (mimo zónu pellucidu) a vzniká útvar o průměru nepřesahujícím obvykle 300 μ m. Tento útvar je složen z lehce rozšířené théky, jemné neztlustělé sklovité membrány, jedné nebo několika málo vrstev folikulárních buněk a zřetelné silné eosinofilní zony pellucidy, naléhající z vnitřní strany bezprostředně na folikulární epitel. Folikulární buňky obsahují menší množství kapének pozitivních v olejové červení, než odpovídající buňky v obliterujícím folikulu.

Po vymizení struktury vaječné buňky se může původně sytě eosinofilní hmota avnitř zony pellucidy měnit v lehce a později sytě basofilní, v barvení podle van Giesona šedou hmotu. Tato změna barvy se děje většinou z periferie a je sledována postupující pozitivitou barvení na vápenné soli. Je důležité dodat, že zmíněný obsah dutiny obklopené zónou pellucidou nedává v žádné fázi vývoje pozitivní reakci PAS a nebarví se ani pozitivně mucikarmínem. Popisované kalcifikované útvary nedávají pozitivní reakci na železo.

Vznikají tedy v centru atretických folikulů nejčastěji kulovitá, ale i nepravidelná zrna vápenných solí o průměru pohybujícím se mezi 50 až 70 μ m, výjimečně mimo tyto hranice. Někdy je celý útvar složen z nespočetných velkých drobnějších zrnek

vápenných solí. Koncentrická stavba kalcifikátů je spíše výjimkou. *Zona pellucida* může přetrvávat těsně lemující popsaný útvar, postupně však mizí. Ztrácejí se i níže cylindrické nebo kubické folikulární buňky, tvořící v iniciální fázi jednu až tři řady kolem kalcifikovaného útvaru. Posléze nezůstane po původních strukturách folikulu žádná stopa a kalcifikát leží buď zcela obnažen nebo obklopen úzkou vrstvou fibrózního vaziva mezi buňkami stromatu. Podle našeho zjištění je možno pozorovat popsané kalcifikáty asi v 90 % ovárií dospělých králíků bez ohledu na to, zda jde o samice dosud neovulující nebo již ovulující. Při kompletním prořezání ovária do histologických řezů lze nalézt nejméně jeden kalcifikát v atretických folikulech ve více než 50 % řezů. Tento podíl však velmi výrazně kolísá u jednotlivých zvířat. Také počet kalcifikátů v jednotlivých řezech kolísá, výjimečně je možno zjistit až 8, u starých chovných samic i 12 kalcifikátů v jednom řezu. Kalcifikáty, ať již jsou nebo nejsou obklopeny zbytky atretického folikulu, jsou vždy uloženy v kůře ovária, většinou blízko povrchu ovária.

DISKUSE

Provedené histologické vyšetření králíčních ovárií ukázalo, že cystická atresie folikulů může vyústit v kalcifikaci zbytků nekrotické vaječné buňky. Jde v podstatě o dystrofické zvápění v nekróze. Provedené vyšetření nedává možnost odpovědět přesně na otázku příčiny a podmínek vzniku tohoto jevu. Lze říci jen to, že jde o impregnaci hmoty bohaté na lipoproteidy a lipidy. Koncentrická stavba kalcifikátů, která je vzácná, se ukazuje nejspíše ještě v iniciální fázi kondenzace látek periferním sytým zbarvením, které dává také nejdříve pozitivní reakci v Kóssově barvení a imponuje jako jemná skořápka na povrchu útvaru. Z podmínek vzniku je nutno pomýšlet hlavně na vlivy výživy. K patogeneze kalcifikace v průběhu atresie je možno dodat, že probíhá pravděpodobně mnohem pomaleji než atresie obliterační a že nevede téměř nikdy k vytvoření silného pláště intersticiálních buněk, jak je to běžné u obliterujících folikulů.

Zprávy o cystické atresii folikulů u králíka jsou v literatuře jen ojedinělé (Watzka 1957), se zjištěním kalcifikací v jejím průběhu jsme se nesetkali vůbec, přestože to je nález téměř obligátní a zřejmě trvalý. Není třeba zvlášť mluvit o významu tohoto zjištění pro posuzování nálezů v ováriích králíků u nejrůznějších stavů jak chorobných, tak experimentálně navozených. Vždyť králík je jedno z nejužívanějších laboratorních zvířat a je až neuvěřitelné, že přítomnost kalcifikovaných útvarů v ováriu mohla uniknout pozornosti. Pro zdůraznění našeho nálezu mluví ještě jeden důvod. Pokud jsme měli možnost zjistit na menším materiálu, nevyskytují se popsané útvary ani v ováriích jiných malých pokusných zvířat (myši, krysy a morčete), ani se v této formě nevyskytují v ováriích lidských. Kalcifikované útvary zůstávají zřejmě trvale v ováriích. Pro tuto domněnku svědčí vyšší počty kalcifikátů v ováriu starých chovných samic, které jsme vyšetřili z pochopitelných příčin jen ve velmi malém množství. Zjištěný nález je však v tomto omezeném materiálu jednoznačný.

SOUHRN

Atresie folikulů v králíčním ováriu může probíhat jako obliterační nebo cystická. Častým výsledkem cystické atresie jsou kulovité kalcifikáty o průměru nejčastěji 50 až 70 μ m, uložené v dutině zony pellucidy. Zatím co všechny vrstvy zanikajícího folikulu, obklopující tento útvar, postupně mizí, persistují zrna vápenných solí trvale v ováriu, většinou obklopena jen úzkou vrstvou fibrózního vaziva nebo jen buňkami stromatu. Kalcifikáty jsou výsledkem dystrofického zvápění nekrotické vaječné buňky. V patogenezi lze předpokládat

impregnaci kondenzovaných lipoproteidů vápennými solemi. Nález má význam pro správné hodnocení chorobných stavů a pokusných vlivů v králíci ováriu. Podkladem uvedených zjištění bylo histologické vyšetření ovárií 44 dospělých králíci samic různých plemen, pocházejících z několika různých chovů vzájemně nezávislých.

Došlo dne 17. 6. 1966

Literatura

1. ASAMI, G.: Observations on the Follicular Atresia in the Rabbit Ovary. = „Anat. Rec.“ 18, 1920, 4: 323-343. — 2. HILL, M., WHITE, W. E.: The Growth and Regression of Follicles in the Oestrous Rabbit. = „J. Physiol.“ 80, 1933, 2: 174-178. — 3. MAXIMOV, A. A., BLOOM, W.: A Textbook of Histology. Philadelphia, Saunders 1953. — 4. PINCUS, G., ENZMANN, E. V.: The Growth, Maturation and Atresia of Ovarian Eggs in the Rabbit. = „J. Morphol.“ 61, 1937, 2: 351-384. — 5. WATZKA, M.: Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen 7/3, Weibliche Genitalorgane. Das Ovarium. Berlin, Springer 1957. — 6. WOLF, J.: Učebnice histologie. Praha, SZdN 1956.

Кальцифицирование атретических фолликулов кроличьих яичников

Заращение фолликулов кроличьих яичников может протекать в форме облитерации или кист. Частый результат кистозного заращивания — шарообразные кальцификаты диаметром обычно 50—70 мк, расположенные в полости прозрачной зоны. В то время как все слои отмирающего фолликула, окружающие это образование, постепенно исчезают, зерна кальциевых солей устойчиво сохраняются в яичнике, окруженные в большинстве случаев лишь тонким слоем фиброзной подкожной клетчатки или же лишь клетками основы протоплазмы. Кальцификаты — это результат нарушенного кальцифицирования некротической яичной клетки. В патогенетике можно ожидать импрегнацию конденсированных липопroteидов кальциевыми солями. Это установление важно для правильной оценки болезненных состояний и экспериментальных влияний в кроличьем яичнике. Основой упомянутого установления явилось гистологическое исследование яичников 44 взрослых кроличьих разных пород, происходящих из нескольких различных взаимно независимых разведений.

Calcification in the Atresic Follicles of Rabbit Ovaries

Atresia of follicles in the rabbit ovary may take the course of an obliteration or of cystic atresia. Cystic atresia frequently results in spherical calcifications of a diameter most frequently of 50—70 μ , deposited in the cavity of the zona pellucida. Whereas all layers of the disappearing follicle surrounding this formation gradually disappear, the grains of calcium salts persist permanently in the ovary, mostly surrounded only by a narrow layer of fibrous tissue or only by stromatic cells. The calcifications result from the dystrophic calcification of the necrotic egg cell. In the pathogenesis an impregnation of condensed lipoproteids by calcium salts may be assumed. The finding is of importance for a correct estimation of pathological states and experimental influences in the rabbit ovary. As basis for the mentioned findings served a histological examination of the ovaries of 44 adult does of different breeds coming from several mutually unconnected hutchers.

Adresy autorů:

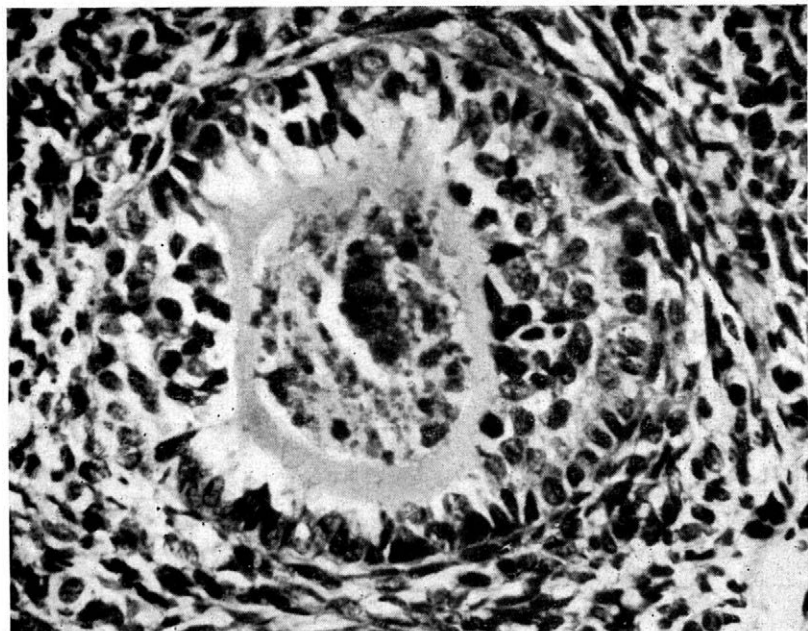
MUDr. Vladimír Schejbal, CSc., II. patologicko-anatomický ústav lékařské fakulty UJEP, Brno, Pekařská 53

MUDr. Zdeněk Věžník, CSc., Výzkumný ústav veterinárního lékařství, odd. biologie reprodukce hospod. zvířat, Brno-Medlánky

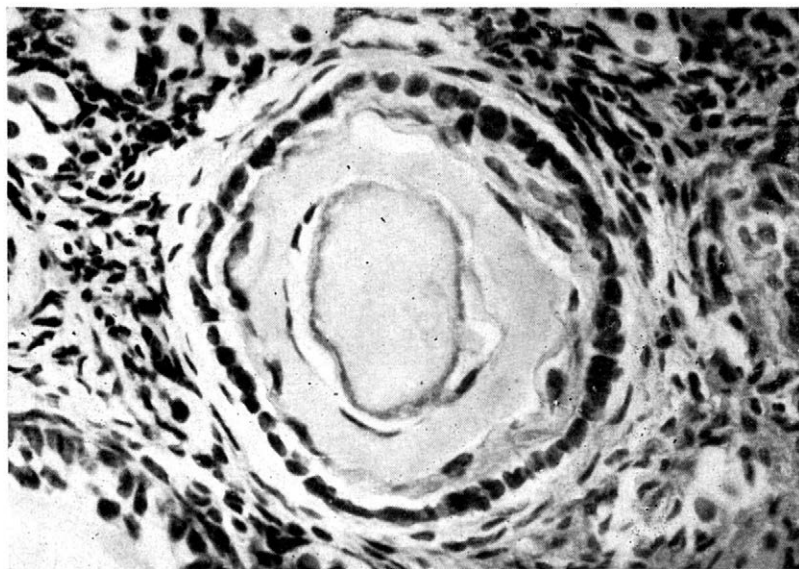
Doc. MUDr. Leopold Pospíšil, CSc., mikrobiologická laboratoř dermatovenerologické kliniky lékařské fakulty UJEP, Brno, Pekařská 53

MUDr. Slavoj Hontela, II. porodnicko-gynekologická klinika lékařské fakulty UJEP, Brno, Pekařská 53

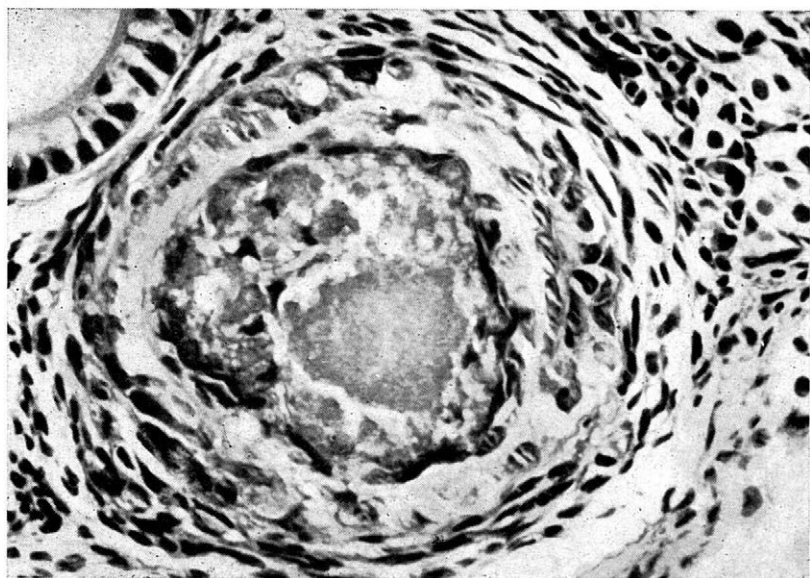
Podepsáno k tisku 12. 7. 1967



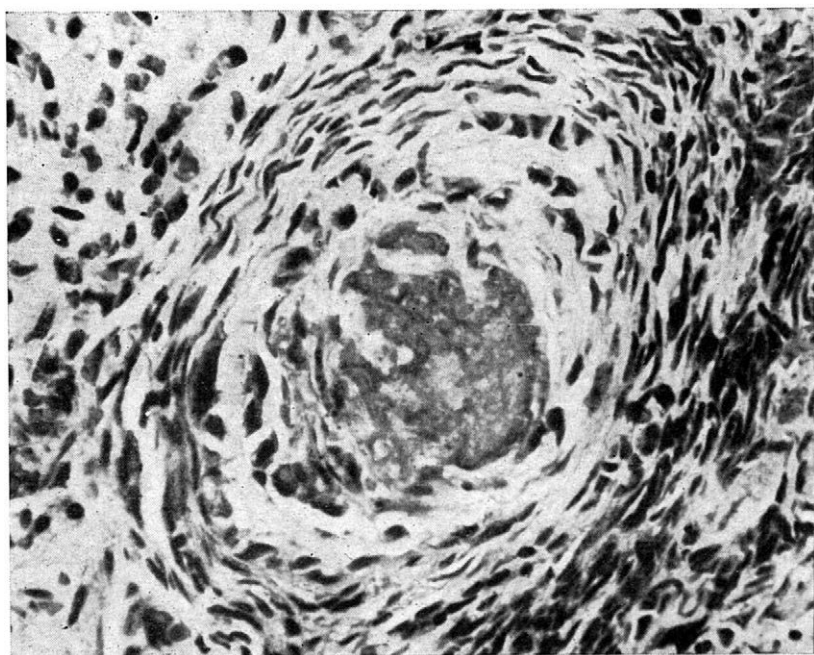
Obr. 1. Zbytky vaječné buňky — hrubě zrnitá hmota bohatá na lipidy a lipoproteidy — s počínající kalcifikací. (Hematoxylin-eosin, 300X)



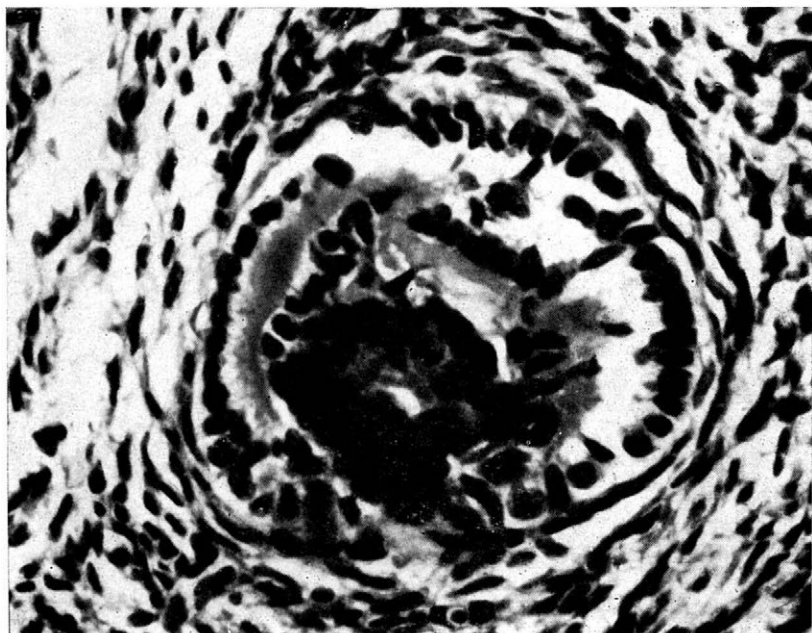
Obr. 2. Počínající kalcifikace obsahu dutiny zony pellucidy ve formě „skořápky“. (HE 200X)



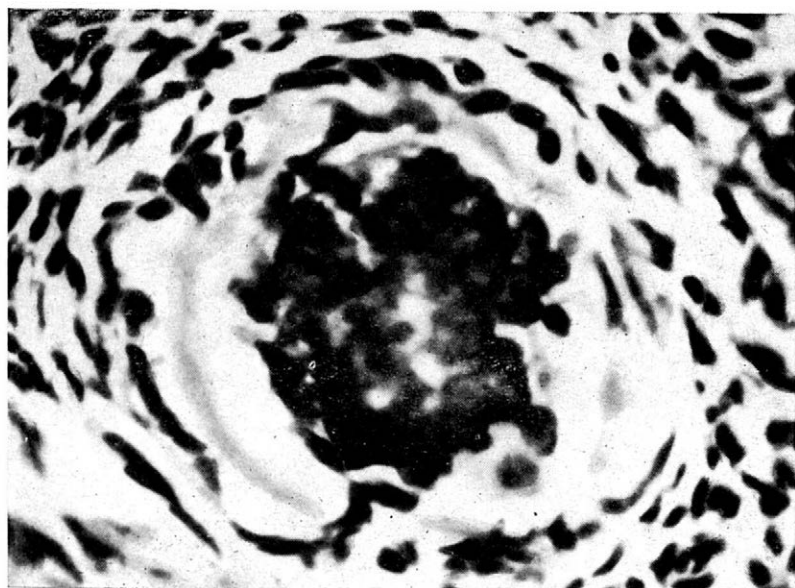
Obr. 3. Počínající kalcifikace obsahu folikulu s atrofií folikulárních buněk. (HE 200X)



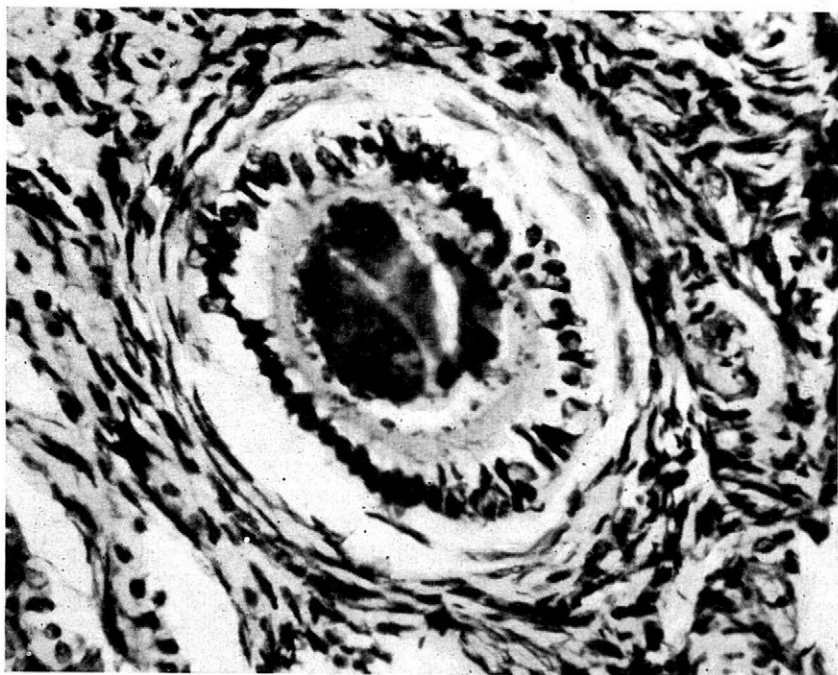
Obr. 4. Počínající kalcifikace obsahu folikulu s atrofií folikulárních buněk. (HE 300X)



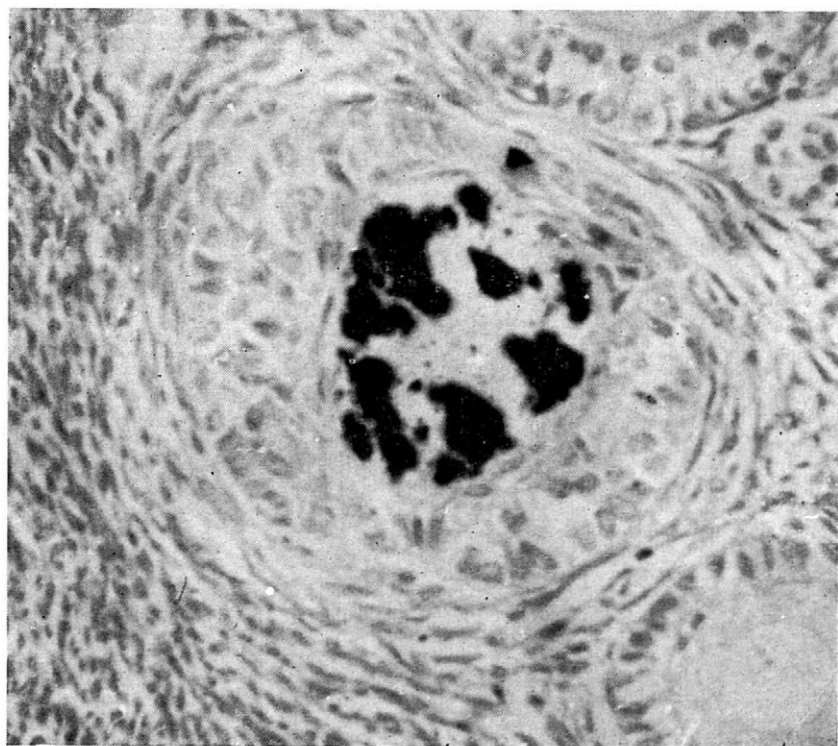
Obr. 5. Kalcifikace obklopená dosud souvislou vrstvou folikulárních buněk. (HE 300X)



Obr. 6. Kalcifikace obklopená jen úlomky zony pellucidy a jen nesouvislým lemem buněk. (HE 350X)



Obr. 7. Kalcifikace v atretickém folikulu, obklopená dosud jak zonou pellucidou, tak vrstvou folikulárních buněk. (HE 150×)



Obr. 8. Průkaz vápenných solí nepřímo Kósovou metodou. (200×)

Černá J., Menšík J.: Patogeneza experimentální chřipkové infekce sajících selat	
I. Vývoj onemocnění a charakter patomorfologických změn	339
Várady J., Boďa K., Tomáš J., Havassy I., Bajo M.: Vztah bachorového clearance močoviny k úrovni urey v krvi k dennému množství vylúčené močoviny močom a aminoacidémii	347
Bartoš J., Lebduška J.: Dezinfekční účinek výparů kyseliny peroctové na <i>M. phlei</i> na betonových kostkách různého složení při různých teplotách	355
Pawel O., Kalousová V., Vranovská J.: Výsledky mikrobiologického výšetřování masa jatečných prasat poražených pro nemoc z ozáření	361
Pinkas J., Pluhař J.: Radioaktivita mořských ryb dovozených do ČSSR v letech 1962—1965	367
Gdovin T., Vrzgula L.: Zo štúdia vplyvu magnezitového poprašku na hovädzí dobytok a ovce	375
Krulík R.: 11-Hydroxycortikosteroidy v krevní plazmě skotu	383
Schejbal V., Věžník Z., Pospíšil L., Hontela S.: Kalcifikace v atretických folikulech králičích ovárií	389

СОДЕРЖАНИЕ

Черна Й., Меншик Я.: Патогенез экспериментальной инфекции гриппа поросят-сосунков — I. Ход болезни и характер патоморфологических изменений (346). — Варади Й., Бодя К., Томаш Я., Гаваси И., Байо М.: Отношение рубцового клиренса мочевины к уровню мочевины в крови, к суточному количеству выделенной мочевины в моче и к аминоацидемии (352). — Бартош Я., Лебдушка Я.: Дезинфицирующее действие испарений перуксусной кислоты на <i>M. phlei</i> на бетонных плитах разного состава при разной температуре (359). — Павел О., Калусова В., Врановска Й.: Результаты микробиологического обследования мяса боенских свиней, забитых ввиду лучевой болезни (365). — Пинкас Я., Плугарж Й.: Радиоактивность морских рыб, ввозимых в ЧССР в 1962—1965 гг. (373). — Гдовин Т., Врзгула Л.: О влиянии магнезитового порошка на крупный рогатый скот и овец (381). — Крулик Р.: 11-гидроксикортикостероиды в кровяной плазме крупного рогатого скота (387). — Шейбл В., Вежмин З., Поспишил Л., Гонтела С.: Кальцифицирование атретических фолликулов кроличьих яичников (392).
--

CONTENT

Černá J., Menšík J.: The Pathogenesis of Experimental Enzootic Bronchopneumonia of Sucking Pigs. — I. The Development of the Disease and the Pathomorphological Changes (346). — Várady J., Boďa K., Tomáš J., Havassy I., Bajo M.: The Relation of the Rumen Clearance of Urea to the Level of Urea in the Blood, to the Quantity of Urea Secreted Daily with Urine, and to Aminoacidemia (353). — Bartoš J., Lebduška J.: The Disinfectant Effect of Peracetic Acid Evaporations on <i>M. phlei</i> on Concrete Blocks of Various Composition at Different Temperatures (360). — Pawel O., Kalousová V., Vranovská J.: The Results Obtained in a Microbiological Examination of the Meat of Pigs Killed Because of Irradiation Sickness (366). — Pinkas J., Pluhař J.: The Radioactivity of Sea Fish Imported to Czechoslovakia in the Years 1962—1965 (374). — Gdovin T., Vrzgula L.: Investigation of the Influence of Magnesite Dust on Cattle and Sheep (381). — Krulík R.: 11-Hydroxycorticosteroids in the Blood Plasma of Cattle (387). — Schejbal V., Věžník Z., Pospíšil L., Hontela S.: Calcification in the Atretic Follicles of Rabbit Ovaries (392).

INHALT

Černá J., Menšík J.: Pathogenese der experimentellen Grippeinfektion der Saugferkel. — I. Entwicklung der Krankheit und Charakter der pathomorphologischen Veränderungen (res. E/346). — Várady J., Boďa K., To-
--

máš J., Havassy I., Bajo M.: Die Beziehungen der Pansen clearance des Harnstoffes zum Ureaniveau im Blut, zur Tagesmenge des mit dem Urin ausgeschiedenen Harnstoffes und zur Aminoazidämie (353). — Bartoš J., Lebduška J.: Der Desinfektionseinfluß der Verdunstungen der Peressigsäure auf M. phlei auf Betonwürfeln von verschiedener Zusammensetzung bei verschiedenen Temperaturen (360). — Pawel O., Kalousová V., Vranovská J.: Ergebnisse mikroskopischer Untersuchungen der wegen Erkrankungen infolge Bestrahlung geschlachteten Schweine (366). — Pinkas J., Pluhař J.: Radioaktivität der in die ČSSR in den Jahren 1962—1965 importierten Seefische (374). — Gdovin T., Vrzgula L.: Aus dem Studium des Einflusses von Magnesitbestäubung der Rinder und Schafe (381). — Krulík R.: 11-Hydrokorticosteroide im Blutplasma des Rindes (388). — Schejbal V., Věžník Z., Pospíšil L., Hontela S.: Die Kalzifikation in den atretischen Follikeln der Kaninchen-Ovarien (res. E/392).

TABLE DES MATIÈRES

Černá J., Menšík J.: Pathogénésie expérimentale de l'infection, due à la grippe, des porcelets allaités (res. An/346). — Várady J., Boďa K., Tomáš J., Havassy I., Bajo M.: Rapport de clearance de rumen de l'urée au niveau de l'urée dans le sang, au volume quotidien de l'urée éliminée par l'urine et à l'acidoacidémie (res. An, Al/353). — Bartoš J., Lebduška J.: Effet désinfecteur des évaporations de l'acide peracétique sur M. phlei aux cubes en béton de différentes compositions et à des températures différentes (res. An, Al/360). — Pawel O., Kalousová V., Vranovská J.: Résultats de l'exploration microbiologique de la viande des porcs de boucherie, abattus par suite de la maladie due à l'irradiation (res. An, Al/366). — Pinkas J., Pluhař J.: Radioactivité des poissons de mer importés en Tchécoslovaquie au cours des années 1962—1965 (res. An, Al/374). — Gdovin T., Vrzgula L.: Etude de l'influence de la poudre magnésique sur les bovins et les ovins (res. An, Al/381). — Krulík R.: 11-Hydroxycorticostéroïdes dans le plasma sanguin des bovins (res. An/387, Al/388). — Schejbal V., Věžník Z., Pospíšil L., Hontela S.: Calcification dans les follicules atre-siques des ovaires de lapin (res. An/392).