

VĚDECKÝ ČASOPIS

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

5

ROČNÍK 10 (XXXVIII)
PRAHA,
KVĚTEN 1965
CENA 10 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZLVH

Řídí redakční rada

Prof. MVDr. Emanuel Král, (předseda), člen korespondent ČSAV akademik Ivan Brauner, MVDr. Jan Čarvaš, CSc., doc. MVDr. Jaroslav Dražan, prof. MVDr. Tomáš Gdovin, MVDr. Martin Lis, MVDr. Andrej Mačička, MVDr. Ladislav Polák, doc. MVDr. Oldřich Svoboda, doc. MVDr. inž. 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 MZLVH, Praha 1965

■
Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Mánesova 75, telefon 274551-8. Celoroční předplatné Kčs 120.—

■
Научный журнал ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области ветеринарной медицины. Издает Институт научно-технической информации Министерства сельского, лесного и водного хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Манесова 75.

■
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, Forestry and Water Management. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Mánesova 75.

■
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 Land-, Forst- und Wasserwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Mánesova 75.

■
Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de médecine vétérinaire. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture, des eaux et des forêts. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Mánesova 75.

Po oslobodení československého územia hrdinskou sovietskou armádou boli vytvorené priaznivé a nebývalé podmienky pre rozvoj všetkých odvetví veterinárnych vied.

Vďaka víťaznému Februáru v r. 1948 a po nastúpení cesty budovania socializmu v našom štáte, zmenila sa organizácia veterinárnej služby, podstatne sa zmenilo jej spoločenské postavenie a význam.

Roky 1945—1950 boli v znamení rekonštrukcie vojnou zničeného poľnohospodárstva a tiež zdolávania počas vojnových udalostí rozvlečených nákaz, a to predovšetkým žrebčej nákazy, infekčnej anémie koní, soplavky, moru, nákazlivej obrny ošipáných, salmonelóz atď.

Akademik Klobouk (1955) zhodnotil výsledky, ktoré sa dosiahli v r. 1945—1955 vo veterinárskej vede.

Podrobnosti o rozvoji diagnostiky za obdobia 1945—1955 sú uvedené v publikáciách Klaufa (1955) a Niznánskeho (1955). Rozvoj výroby biopreparátov za uvedené roky podrobne rozpracovali Brauner (1955) a Rašín (1955).

Výsledky Biovety n. p. v Nitre v produkcii biopreparátov na medzinárodnej úrovni za r. 1954—1964 podrobne sumarizoval Zuffa (1964).

VETERINÁRSKE FAKULTY

Činnosť a vývoj veterinárskych fakúlt v Brne a v Košiciach za r. 1945—1955 popísali Novotný (1955) a Gdovín (1955).

Veterinárna fakulta VŠP v Brne

Veterinárna medicína patrila v r. 1945 medzi vedecké disciplíny postihnuté nemeckou okupáciou. Po uzavretí Vysokej školy veterinárskej v Brne v r. 1939 stratila veterinárna medicína vedeckovýskumnú základňu, ktorá bola počas okupácie natoľko zničená, že výuka po oslobodení musela byť zahájená v provizóriách mimo územia fakulty. Čitateľné boli tiež straty niekoľkých vynikajúcich profesorov a asistentov, ktorí sa nevrátili z koncentračných táborov. Pri budovateľskom eláne podarilo sa skonsolidovať pomery tak, že sa mohli okrem pedagogických úloh riešiť niektoré naliehavé úlohy pri likvidácii nákaz a pristúpilo sa aj k vytvoreniu predpokladov rozvoja veterinárnej vedy. Vychovali sa kádre pre riadiacu, pedagogickú a terénnu činnosť, pre ústavy a výskum.

Vedecká činnosť pracovníkov veterinárnej fakulty a zásluhy o rozvoj vedy a materiálnej základne našej spoločnosti boli ocenené udelením titulu laureát štátnej ceny v r. 1951 prof. Šulcovi, r. 1952 prof. Kloboukovi a in memoriam doc. Höklovi. Radom práce boli vyznamenaní v r. 1956 akademik Klobouk a v r. 1958 akademik Kolda. Vyznamenanie za socialistickú výstavbu obdržal prof. Šobra, za budovateľské úsilie prof. Příbýl a za vynikajúcu prácu doc. Zedulka a doc. Černý. Cenou oslobodenia Brna boli vyznamenaní prof. Dyk, Šulc a Harnach, doc. Böhm a dr. Pleva.

Za rozvoj jednotlivých vedných úsekov a za dosiahnutie výsledkov vo vedecko-výskumnej činnosti boli v r. 1955—1964 udelené doktoráty vied profesorom fakulty (Dyk, Harnach, Jelínek, Klobouk, Kolda, Lebduška a Příbyl). Ukazovateľom rozvoja vedeckovýskumnej činnosti na fakulte v povojnovej dobe je rast vedeckej kvalifikácie učiteľov cestou habilitačných prác a obhájenia kandidátskych prác (36) i počty vedeckých kvalifikácií získaných na fakulte pracovníkmi z iných organizácií.

Pri previerke výsledkov vedeckovýskumnej práce bol všetkým katedrám priznaný charakter samostatných vedeckovýskumných pracovísk. Toto vysoké zhodnotenie ich úrovne sa opiera o práce, ktoré obohatili veterinárnu medicínu a prispeli k riešeniu zdravotnej problematiky u zvierat v našich veľkochovoch, a teda aj k rozvoju výroby. Dobrým ukazovateľom rozvoja vedeckej činnosti sú tiež monografie (150—200 ročne), učebnice a skriptá.

Z iniciatívy doc. Hökla bol na fakulte založený Výskumný ústav pre mäso a ryby, z ktorého sa stalo ústredné výskumné pracovisko ministerstva potravinárskeho priemyslu.

Veterinárna fakulta VŠP v Košiciach

Veterinárska fakulta v Košiciach bola založená v rámci socialistickej výstavby Slovenska zákonom č. 1/1950 Zb. zák. SNR.

Učiteľský kolektív fakulty si bol od začiatku plne vedomý toho, že úspešná pedagogická práca súvisí s kvalitnou vedeckovýskumnou činnosťou. Preto po prekonaní začiatkových organizačných ťažkostí učitelia fakulty venovali sa intenzívne výskumnej práci.

Za uplynulé 15ročné obdobie Veterinárska fakulta v Košiciach zaznamenala prudký vzrast pri zvyšovaní počtu, skvalitnení odborníkov aj pri materiálnom vybavení jednotlivých katedier.

Na fakulte sa riešili výskumné úlohy kľúčového, rezortného a fakultného charakteru. Medzi kľúčové a rezortné úlohy patrili aktuálne problémy z oboru veterinárnej medicíny v živočíšnej výrobe. Z mnohých úspešných výsledkov výskumu, dosiahnutých na Veterinárskej fakulte VŠP v Košiciach za uplynulých 15 rokov, treba vyzdvihnúť najmä izoláciu nového člena skupiny A myxovírusov, izoláciu Bedsonii z hovädzieho dobytku a ich význam pri pneumóniách hovädzieho dobytku, niektoré nové poznatky z epizootológie Newcastleovej choroby v ČSSR, o etiológii infekčnej epizymitidy baranov, anémii prasiatok a jej prevencii Feridextranom, a diagnostike, terapii a prevencii neinfekčných ochorení hospodárskych zvierat.

Sborník veterinárskej fakulty v Košiciach „Folia Veterinaria“ vychádza od r. 1956. Zpráva o 10ročnej činnosti tejto fakulty bola uverejnená v r. 1964 v osobitnej publikácii.

Z knižných publikácií, učebníc a skript zvlášť vyzdvihujeme trojdielny Popeskov „Atlas topografickej anatómie hospodárskych zvierat“, ktorý slúži ako učebná pomôcka pre poslucháčov veterinárnych fakúlt v ČSSR i v iných štátoch.

BIOVETY N. P.

Veľký pokrok sa zaznamenal v oblasti špecifickej prevencie nákazlivých chorôb hospodárskych zvierat. Môžeme s uspokojením konštatovať, že výrobne očkovacích látok sa zhostili náročných úloh a poskytli praxi preparáty, ktoré chránia veľkochovy pred nebezpečnými, ekonomicky prvoradými nákazlivými chorobami. Rozvoj experimentálnej činnosti a na ňu naväzujúcej výroby biopreparátov bol materiálne a technicky zabezpečený výstavbou dvoch nových podnikov, a to Biovety n. p. v Nitre a Biovety n. p. v Terezíne, a špecializáciou jednotlivých podnikov na určitú oblasť výroby, kde významnú úlohu zohral jej dlhoročný riaditeľ dop. člen ČSAZV Raší n. Pre zabezpečenie trvalého vzestupu kvality výroby a uplatnenie najnovších vedeckých poznatkov v imunoprofylaxii vo všetkých Biovetách vybudovali výskumnovývojové strediská. Kvalita našich biopreparátov sa vyrovná zahraničným preparátom.

Bioveta n. p. v Ivanoviciach na Hanej

V Ivanoviciach na Hanej zaradili do výroby viaceré preparáty pre diagnostiku (brucelový alergén F, farebný antigén pre krúžkovú mliečnu skúšku, tularemický antigén, NT test pre diagnostiku mastitíd, čistený tuberkulín).

Z vakcín treba spomenúť živú vakcínu proti sneti slezinovej výrábanú podľa Sterna, ktorá nahradila glukozidovú kultúru. Zmena technológie výroby adsorbátovej vakcíny proti nákazlivej obrne ošipaných, spočívajúca v nahradení orgánového vírusu vírusom pestovaným na tkaninových kultúrach, priniesla značné z hospodárnenie výroby. Lyofilizácia vakcíny proti besnote zabezpečila predĺženie expiračnej doby. Sortiment ochranných sér určených pre pasívnu imunizáciu bol rozšírený o sérum proti infekčnému zápalu pečene kačíc, sérum proti hemofilným zárodkom vyvolávajúcim infekčnú sérozitídu u ošipaných a o niekoľko druhov sér proti salmonelózam. Vyrábali sa a preverovali viaceré biostimulátory.

Bioveta n. p. v Nitre

V r. 1950 zriadili pri Státnom veterinárnom ústave v Bratislave oddelenie pre výrobu očkovacích látok, z ktorého sa postupne formovala terajšia Bioveta n. p. v Nitre, ktorú viedol od 1. 1. 1950 do 1. 1. 1958 akademik Brauner a bol poctený r. 1952 štátnou cenou.

Experimentálna práca v Biovete v Nitre sa zameriavala na špecifickú profylaxiu nákazlivých chorôb hydiny a ošipaných. Už v provizóriách v Bratislave vyvinuli a do praxe uviedli viaceré biopreparáty (sérum proti moru ošipaných, vakcína proti nákazlivej obrne, formol-adsorbátová vakcína a hemológne sérum proti červienke ošipaných). Proti pseudomoru bola u nás prvý raz použitá živá vakcína H a homologne ochranné sérum. Venovala sa osobitná pozornosť vývoju týchto živých vakcín: 1. B 1 a Roakin vakcína proti pseudomoru hydiny (vakcína Roakin nahradila H. vakcínu). 2. Ovo-Neo-difterín proti vtáčim kiahňam. 3. Živá vakcína proti červienke. 4. Lapinizovaná vakcína proti moru ošipaných. 5. Živá avianizovaná vakcína proti psinke. Proti Aujezského chorobe boli vyvinuté dva typy vakcíny, z ktorých jedna je určená k ochrannému očkovaniu ošipaných, druhá hovädzieho dobytku, oviec a psov.

Bioveta n. p. v Terezíne

Vo výskumnej činnosti Biovety v Terezíne sa sledovali metódy rýchlej a spoľahlivej diagnostiky niektorých významných chorôb a zlepšenia účinnosti biopreparátov proti slintačke. Pre diagnostické účely do rutínnej práce zaviedli testy agarglovej precipitácie, Marucciho testy, VN-testy a koler-testy na tkaninových kultúrach. Vyvinuli 2% vakcínu proti slintačke, ktorá umožnila v r. 1960 ochranné očkovanie dobytku v širokom rozsahu v cielene vybraných oblastiach republiky. Veľkoprodukcia vírusu slintačky na prežívajúcich slizniciach hovädzích jazykov podľa Fraenkela, ako aj monolajeroch telacích obličkových buniek umožnila využiť tkanivový vírus pre výrobné ciele doplnením slizničného vírusu vírusom z tkanivových kultúr. Výhradne z vírusu pestovaného in vitro sa vyrába koncentrovaná saponinová vakcína typu C. Kultivácia vírusu na tkanivových kultúrach je zvlášť dôležitá pri výrobe vakcíny proti typom vírusu slintačky u nás sa doteraz nevyskytujúcim. K pasívnej ochrane proti slintačke vyrobili vysoko účinné koncentrované séra. V poslednom čase sa venujú najmä vývoju živých očkovacích látok, ktoré by mohli znamenať nový prístup pri tlmení tejto virózy. Okrem toho sa pracuje na vývoji preparátov proti chorobám psov, menovite séra proti psinke a Rubarthovej chorobe, a vakcíny proti Rubarthovej chorobe.

Za vynikajúce pracovné výsledky bol udelený v r. 1964 Biovete n. p. v Terezíne Rad práce.

VÝSKUMNÝ ÚSTAV VETERINÁRNEHO LEKÁRSTVA, BRNO

Behom 20 rokov trvania ČSSR sa zmenil aj veterinárny výskum. Veterinárne lekárstvo nemalo až do r. 1956 ústav, ktorého hlavným poslaním by bol jedine výskum.

Veterinárny výskum až do tej doby sa robil na veterinárskych fakultách v Brne a v Košiciach, v štátnych diagnostických veterinárnych ústavoch a na pracoviskách Biovety n. p.

Československá akadémia poľnohospodárskych vied (v ďalšom ČSAZV) už pred založením Výskumného ústavu veterinárneho lekárstva vyjadrila pochopenie pre potreby veterinárneho výskumu a v r. 1954 zriadila pri Veterinárnej fakulte v Brne

2 laboratória: pre infekčné choroby a pre patologickú morfológiu a fyziológiu. K týmto pribudlo v r. 1955 oddelenie výskumu veterinárnych liečiv, fyziológie a patológie a rozmnožovania hospodárskych zvierat, zoohygieny a dietetiky. V období vypracovania investičnej úlohy a zahájenia stavby vznikli oddelenia mikrobiológie a virológie, biochémie, dokumentácie a administratíva.

Tieto oddelenia vytvorili pri úzkej spolupráci s ústavmi a klinikami Veterinárnej fakulty VŠZ v r. 1956—1958 základ výskumných zložiek výskumného ústavu, ktorý na základe uznesení XII. sjazdu KSC vybudovala ČSAZV.

Práca ústavu je zameraná na časove najdôležitejšie otázky veterinárneho lekárstva základného rázu hlavne v obore: mikrobiálnych a vírusových chorôb, neinfekčných chorôb, invazijných a plesňových ochorení, fyziológie a patológie rozmnožovania, veterinárnej farmakológie, ekonomiky veterinárnej starostlivosti a biologickej štatistiky.

Ústav, ktorý má celoštátnu pôsobnosť, je vedúcim oborovým pracoviskom vedeckotechnického rozvoja vo veterinárnom lekárstve, riadi riešenie otázok koncepcie rozvoja veterinárneho lekárstva a v uvedenom smere koordinuje a metodicky vedie iné výskumné pracoviská v celoštátnom meradle.

Výskumná činnosť a jej výsledky v r. 1957—1964 na VÚVL se odrazili v 102 záverečných správach z výskumných úloh, z toho 62 záverečných správ alebo oznámení predložili pracovníci VÚVL.

Na ústavu pracuje 1 člen korešpondent SAV, 1 doktor veterinárnych vied a 17 kandidátov vied.

V spolupráci s výskumným ústavom veterinárnym Maďarskej akadémie vied v Budapešti, ktorý koordinuje niektoré veterinárne výskumné práce v štátoch RVHP, rieši VÚVL vírusovú pneumóniu u prasiat, identifikáciu vírusových kmeňov aj.

VETERINÁRNY VÝSKUM V RAMCI AKADEMII

V r. 1954 vzniklo pri sekcii poľnohospodárskych vied Slovenskej akadémie vied Laboratórium imunológie, ktoré bolo v roku 1956 premiestnené z Bratislavy do Nitry. V r. 1959 bolo z tohoto malého pracoviska vytvorené Laboratórium experimentálneho veterinárstva pri pobočke ČSAZV v Bratislave, ktoré se stalo dňom 1. 4. 1962 pobočkou VÚVL. Dňa 1. 1. 1963 bolo začlenené toto pracovisko do Virologického ústavu ČSAV, a to ako oddelenie veterinárnej virológie. Pri VÚVL v Brne zostali len dislokované pracoviská so 7 pracovníkmi v Ivanke pri Dunaji a pri Veterinárskej fakulte v Košiciach.

Na oddelení veterinárnej virológie VÚ-ČSAV sa dosiahli cenné výsledky na úseku výskumu Aujeszkeho choroby, v diagnostike a imunoprofylaxii tejto virózy. Za docielené výsledky bol odmenený kolektív (akademik Brauner, Škoda CSc., spolu s dr. Žuffom CSc. z Biovety n. p. v Nitre) štátnou cenou K. Gottwalda v r. 1964.

Helmintologický ústav SAV v Košiciach

Náplňou práce ústavu, založeného v r. 1953 a vedeného akademikom SAV a členom korešp. ČSAV J. Hovorkou, DrSc., je štúdium helmintov človeka, zvierat a rastlín.

Objem práce vykonanej kolektívne pracovníkmi tohoto ústavu je výsledkom plánovaných úloh, ktoré sa orientovali na štúdium: 1. druhovej skladby helmintov, 2. ich morfológie a ekológie, 3. na štúdium vzťahov medzi parazitom a hostiteľom, 4. na štúdium patogenezy a dehelmintizačných metód.

Doteraz absolvované štúdium fauny helmintov využíva k štúdiu špecifičnosti helmintov, na spresnenie niektorých taxonomických znakov, na štúdium ekológie na osvetlenie niektorých zákonitostí formovania sa fauny helmintov u voľne žijúcich synantropných a domestikovaných hostiteľov u človeka, ďalej na štúdium variability helmintov, na spresnenie niektorých taxonomických znakov, na štúdium ekológie a patogenity helmintov a iných javov.

V oblasti dehelmintizácie zvierat ústav rozvinul smer porovnávacieho štúdia účinnosti niektorých bežných defasciolizačných preparátov izolovane i komplexne s ostatnými doplnkovými formami. Z dosiahnutých výsledkov treba vyzdvihnúť vysokú efektívnosť kombinovaného použitia chlórových uhlovodíkov.

Z kolektívu ústavu dosiahol 1 pracovník hodnosť doktora vied a 11 pracovníkov hodnosť kandidátov vied.

Ústav má bohaté styky so zahraničnými pracoviskami. Okrem toho je medzinárodným koordinačným centrom pre výskum fasciolózy v rámci RVHP a vydáva vlastný zborník „*Studia helminologica*“, edíciu „*Helmintózy ČSSR*“ a medzinárodný časopis „*Helmintologia*“.

OSTATNÉ VEDECKÉ PRACOVISKÁ

Všestranne sa zaslúžil o rozvoj veterinárnej parazitológie akademik J i r o v e c. Pracovníci Parazitologického ústavu ČSAV taktiež zaznamenali cenný prínos objavom zákcnitostí prírodných ohnisk viacerých parazitóz zvierat.

Veterinárne nemocnice a Katedry veterinárnych disciplín VŠP zaznamenali pozoruhodné výsledky vo vývoji klinickej diagnostiky, terapie a chirurgických metód.

Patočkov kolektív (Ústav lekárskej mikrobiológie Karlovy university v Prahe) vyriešil s úspechom základné biologické otázky súvisiace s nákazlivou obrnou oštipaných a prispel aj k rozvoju veterinárnej vedy priekopníckymi metodickými prácami u viacerých zoonóz (O-horúčka, listerióza, korynebakteriálne infekcie).

K rozvoju vedeckých poznatkov na úseku veterinárnej vedy prispeli aj ďalšie výskumné ústavy ministerstva zdravotníctva.

DIAGNOSTICKÉ VETERINÁRNE STANICE

O rozvoji siete diagnostických veterinárnych staníc do roku 1955, ako aj ich vedeckej činnosti, ako sme už na začiatku spomenuli, jestvujú osobitne už zverejnené zprávy a po r. 1955 ďalšie relácie (K o v á č 1964, U r s í n y 1964).

Sieť 19 staníc laboratórnej veterinárnej diagnostiky, vybudovaná prevážne v uplynulých 20 rokoch, má prvoradé poslanie vo veterinárnej službe a vykonala mimoriadne veľkú prácu najmä na úseku epizootológie, zoohygieny a hygieny potravín živočíšneho pôvodu.

Pracovníci ÚSVÚ prispeli významne k likvidácii brucelózy vyšetrením niekoľko miliónov vzorkov krvi a iného materiálu. Sieť staníc laboratórnej diagnostiky sa ďalej dopĺňa rozsiahlou investičnou výstavbou. Napr. v r. 1964 boli odovzdané nové stanice v Gottwaldove a Olomouci, ktoré majú všetky predpoklady pre úspešnú diagnostickú a vedeckovýskumnú prácu.

Na úseku vedeckého výskumu dosiahli viaceré kolektívy veterinárnej laboratórnej diagnostiky aj bádateľské výsledky medzinárodnej úrovne, ako napr. u žrebčej nákazy, brucelózy, O-horúčky, ornitózy, leptospirózy, infekčnej hepatitídy kačíc, vibriózy, korynebakteriálnych infekcií atď.

Ďalej sa intenzívne vedecky pracuje na celom rade veľmi dôležitých veterinárnych problémov. V záujme ďalšieho zkvalitňovania laboratórnej a terénnej diagnostiky sú vytvorené referenčné centrá a laboratória, z ktorých napr. národné referenčné laboratórium pre lysu zaistí aj potreby Ministerstva zdravotníctva.

Zo zaslúžilých vedeckých pracovníkov diagnostických pracovísk uvádzame aspoň K ř i v i n k u, H a j d u a K ř á l a.

ROZVOJ VETERINÁRNEJ VEDY V ČSAZV A SAV

Po založení Československej akadémie poľnohospodárskych vied (ČSAZV) v r. 1953 boli menovaní za jej členy tieto veterinárni lekári:

	v roku
1. akademik Brauner	1953
2. akademik Klobouk	1953 (+1956)
3. akademik Kolda	1953 (+1958)
4. dop. člen Jelínek	1953 (+1962)
5. dop. člen Pařízek	1953
6. dop. člen Příbyl	1954
7. dop. člen Landau	1958
8. dop. člen Nižnánsky	1958
9. dop. člen Gdovin	1959
10. dop. člen Rašin	1959

O rozvoj veterinárnych vied v r. 1953—1956 v rámci poslanca ČSAZV sa starala veterinárna komisia odboru živočíšnej výroby za vedenia akademika Klobouka.

V r. 1957 bol založený v ČSAZV samostatný odbor veterinárneho lekárstva za vedenia dop. člena Pribyla (predseda), dop. člena Nižnánskeho (zástupca predsedu), dop. člena Pařízka (vedecký sekretár). Túto historicky významnú udalosť podrobne zachytili Pribyl (1957) a Nižnánsky (1957).

V r. 1959 sa stal podpredsedou odboru dop. člen Gdovina a v r. 1960 jeho predsedom až do zániku ČSAZV dňom 1. apríla 1962.

Veterinárny odbor ČSAZV vyvíjal zásluhnú činnosť na úseku rozvoja veterinárnych vied, a to v rámci jednotlivých komisií zriadených pre menovité kľúčové úlohy, resp. odvetvia veterinárnej medicíny.

Organizácia, náplň a poslanie jednotlivých komisií pri ich založení je dokumentačne zaznamenaná (Nižnánsky 1957). V ďalších rokoch nastali v ich organizácii viaceré zmeny a presuny.

Veterinárny odbor ČSAZV v spolupráci s MZLVH, resp. s veterinárnymi fakultami, usporiadal viaceré vedecké konferencie. Jednotlivé komisie poriadali aktivity, semináre a sympóziá o závažných problémoch a všestranne pomáhali k progresu vedeckovýskumnej činnosti v príslušných profesiách veterinárnej medicíny.

Po založení Slovenskej akadémie vied (SAV) v r. 1953 bol menovaný za jej riadneho člena a predsedu sekcie poľnohospodárskych vied akademik Brauner a v tom istom roku bol zvolený za člena korešpondenta Hovorka. V r. 1956 sa stali členmi korešpondentmi SAV Landau a Nižnánsky. V rámci tejto Akadémie fungovala Veterinárna komisia ako jej osobitný vedecký orgán pre Slovensko, ktorej predsedom bol až do 1. 1. 1959 Nižnánsky. Táto komisia poriadala rôzne vedecké podujatia, z ktorých najúspešnejšia bola vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou o brucelóze, konaná v r. 1955 v Smoleniciach. Po prechode sekcie poľnohospodárskych vied zo SAV do Pobočky ČSAZV, vzniklej za predsedníctva akademika Braunera v Bratislave dňom 1. 1. 1959, zriadila sa Veterinárna komisia v rámci sekcie živočíšnej výroby tejto pobočky a viedol ju až do zániku ČSAZV dop. člen Gdovina.

VETERINÁRNE SPOLOČNOSTI A VETERINÁRNE ČASOPISY

Od r. 1946 až do r. 1951 vydávala Zverolekárska komora v Prahe „Časopis československých veterinárov“. Tento časopis zanikol súčasne aj s touto stavovskou organizáciou.

Veterinárne disciplíny v našom štáte majú teraz k dispozícii 2 časopisy: „Veterinárstvi“ od r. 1951, vydávaný Štátnym poľnohospodárskym nakladateľstvom (SZN), a pre vedecké práce časopis „Veterinárni medicína“, vydávaný najprv ČSAZV, po jej zániku Ústavom vedeckotechnických informácií MZLVH.

Veterinárna fakulta v Brne vydáva „Sborník Vysoké školy zemědělské, řada B, Spisy fakulty veterinární“ a Veterinárska fakulta v Košiciach „Folia veterinaria“. S poľutovaním pripomínáme, že dňom 1. 1. 1963 zanikol „Veterinársky časopis SAV“, ktorý mal náklad 2000 výtlačkov a bol dobre rozšírený aj v zahraničí. Stalo sa tak po 11 rokoch jeho vychádzania.

Veterinárne lekárstvo nemá po rozchode Vedeckej spoločnosti čs. zootechnikov a veterinárnych lekárov dňom 30. 6. 1961 odbornú organizáciu. Táto spoločnosť vykonala veľmi zásluhnú činnosť pri prenášaní a zavádzaní výsledkov veterinárnej vedy do praxe.

Ak zvážime fakty o rozvoji veterinárnej vedy v r. 1945—1965 v ČSSR, dochádza-me k odôvodnenému záveru, že bol mimoriadny a nebyvalý.

Pri takomto úspešnom rozvoji jednotlivých odvetví veterinárneho lekárstva sa nesporne zintenzívnili a zkvalitnili aj praktická terénna činnosť pri riešení komplikovaných problémov prevencie vo veľkochovoch. Treba zdôrazniť najmä skutočnosť, že značná koncentrácia hospodárskych zvierat po socializácii živočíšnej výroby postavila pracovníkov vo výskume aj v teréne pred také úlohy, ktoré si vyžiadali nový metodický postup a hľadanie nových ciest na zvládnutie už zakotvených starých problémov, ako aj nových problémov. Pružne boli exploatované nové poznatky zahraničnej vedy v diagnostike, vo výskume aj v teréne.

Čs. veterinárny výskum a jeho terénny odraz zvlášť sa prejavil aj niektorými výsledkami vo forme svetovej priority, najmä u brucelózy, tuberkulózy, Aujeszkého

choroby, leptospirózy, ornitózy, Q-horúčky, mykóz, žrebčej nákazy a infekčnej anémie koní, niektorých helmintóz i viacerých ochorení neinfekčného pôvodu.

Doterejší úspešný boj proti bovinnej brucelóze viedol k likvidácii jej podstaty v r. 1964 (Kouba 1965). Úspešne pokračuje aj očisťovanie nášho hovädzieho dobytku od tuberkulózy, ktorá predstavuje hlavný kľúčový problém sledovaný najvyššími politickými a vládovými orgánmi.

Pri rýchlom rozvoji veterinárskej vedy na svete musí naša veterinárna veda a veterinárna služba intenzívne pracovať najmä v tých odvetviach, ktorým pre riešenie neodkladných úkolov nebolo možné doteraz venovať náležitú pozornosť.

Pri dobrej organizácii veterinárnej vedeckovýskumnej základni sa zabezpečí ďalší rozvoj všetkých odvetví nášho veterinárneho lekárstva, pričom sa ešte zvýši jeho aktívna pomoc živočišnej výrobe a ochrane ľudského zdravia.

*

Ďakujeme osobitne za spoluprácu pri vypracovaní tejto súbornej zprávy akademikovi Hovorkovi, riaditeľovi Helminologického ústavu SAV v Košiciach, prodekanovi doc. dr. Dražanovi (Veter. fakulta v Brne), prodekanovi prof. dr. Sokolovi (Veter. fakulta v Košiciach), doc. dr. inž. Vlčekovi, riaditeľovi VÚL v Brne a dr. Zuffovi, CSc., vedúcemu vývojového oddelenia Biovety n. p. v Nitre.

SÚHRN

Podávame zprávu o rozvoji veterinárnej vedy v ČSSR za roky 1945—1965.

Za uplynulé dve desaťročia sa dosiahli významné úspechy najmä v budovaní veterinárnych fakúlt, diagnostických veterinárnych ústavov, výrobní biopreparátov a niekoľkých výskumných zariadení v jednotlivých rezortoch, najmä vo výstavbe Výskumného ústavu veterinárneho lekárstva v Brne.

Nebývalý rozvoj kľúčových odvetví veterinárnej medicíny pomohol pri riešení radu komplikovaných problémov v našej živočišnej produkcii a pri ochrane ľudského zdravia.

Literatúra

1. Brauner I.: Výroba veterinárnych očkovacích látok a s ňou súvisiace vedecké bádanie za posledných 10 rokov na Slovensku. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 143. — 2. Gdovin T.: Činnosť Veterinárskej fakulty VŠP v Košiciach pri zvelaďovaní živočišnej výroby na Slovensku. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 146. — 3. Klauz A.: Vývoj a činnosť Státnieho vedeckého veterinárneho ústavu v Prahe během 10 let. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 136. — 4. Klobouk A.: Zhodnocení 10leté práce ve veterinární vědě a výzkumu a v posledním období činnosti veterinární komise ČSAZV. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 132. — 5. Kováč M.: 25 rokov veterinárnej diagnostiky na Slovensku. „Veterinárství“, 1964, č. 12, s. 568. — 6. Kouba V.: Boj proti brucelóze skotu v Československu úspešne dokončen. „Veterinárství“, 1965, č. 1, s. 8. — 7. Lebdúška J.: Výskumný ústav veterinární ČSAZV v Brně. In: Vedecké práce Výskumného ústavu veterinárního ČSAZV, 1960. — 8. Nižnánsky F.: Poslanie a organizácia odboru veterinárneho lekárstva. „Veterinárství“, 1957, č. 7, s. 227. — 9. Nižnánsky F.: Desiat rokov činnosti Štátneho vedeckého veterinárneho ústavu na Slovensku. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 139. — 10. Novotný E.: Veterinární fakulta v Brně 1945-1955. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 144. — 11. Příbyl E.: Úvodní projev. „Veterinárství“, 1957, č. 7, s. 225. — 12. Příbyl E.: Závěrečné hodnocení slavnostní schůze. „Veterinárství“, 1957, č. 7, s. 279. — 13. Rašín K.: Nebývalý rozmach čes. veterinární medicíny ve výrobě biopreparátů. „Veterinárství“, 1955, č. 5, s. 142. — 14. Ursíny J.: Priebeh jubilejnej oslavy diagnostického ústavu v Bratislave. „Veterinárství“, 1964, č. 9, s. 419. — 15. Vlček J., Lebdúška J.: Vývoj a činnosť Výskumného ústavu veterinárního v Brně za rok 1959-1960. In: Vedecké práce Výskumného ústavu veterinárního lékařství v Brně, Praha 1962. — 16. Vlček J., Willomitzer J.: Vývoj a činnosť Výskumného ústavu veterinárního lékařství v Brně za rok 1963. Praha 1964. — 17. Zuffa A.: Desiat rokov výroby a výskumnej činnosti Biovety n. p. v Nitre. „Veterinárství“, 1964, č. 11, s. 512.

Развитие ветеринарной науки в ЧССР в период 1945—1965 гг.

Авторы представляют сообщение о развитии ветеринарной науки в ЧССР за период 1945—1965 гг.

За истекшие два десятилетия были достигнуты выдающиеся успехи, особенно в строительстве ветеринарных факультетов, диагностических ветеринарных институтов, заводов по производству биопрепаратов и нескольких научных учреждений в отдельных ведомствах, в особенности по строительству Научно-исследовательского института ветеринарии в Брно.

Небывалое развитие основных отраслей ветеринарии помогло нам при решении ряда сложных проблем в нашей животноводческой продукции и при охране здоровья человека.

Progress of Veterinary Science in ČSSR in the Years 1945—1965

We submit a report on the progress of veterinary science in ČSSR during the years 1945—1965.

In the recent two decades our country has won considerable success especially in building veterinary colleges, diagnostic veterinary institutes, production-institutes of biopreparations and various research arrangements in several sections and especially in building up the Research institute of veterinary medicine in Brno.

The unprecedented progress of the key branches of veterinary medicine helped in solving a great many complicated problems in our animal production and in human health-protection.

Die Entfaltung der Veterinärwissenschaft in der ČSSR in den Jahren 1945—1965

Ein Bericht über die Entfaltung der Veterinärwissenschaft in der ČSSR in den Jahren 1945—1965 wird erstattet.

Während der vergangenen zwei Jahrzehnte erreichte man bedeutende Erfolge, vor allem im Aufbau von Fakultäten für Veterinärmedizin, diagnostischer Veterinärinstitute, Erzeugungsstätten für Biopräparate und einiger Forschungseinrichtungen in den einzelnen Ressorten, vor allem im Aufbau vom Forschungsinstitut für Veterinärmedizin in Brno.

Eine außerordentliche Entwicklung der wichtigsten Zweige der Veterinärmedizin half bei der Lösung einer Reihe komplizierter Probleme in unserer tierischen Produktion und beim Schutz der menschlichen Gesundheit.

Akademik Ivan Brauner

Virologický ústav CSAV – odd.
veterinárskej virológie, Bratislava,
Mlýnská dolina

Dr. František Nižnánsky,

člen korešpondent SAV
Výskumný ústav veterinárneho lekárstva,
Brno, pracovisko Ivanka pri Dunaji

■ Podle zprávy o jednání 32. plenárního zasedání OIE je nemocnost telat všeobecně závažným problémem, kterým se zabývají veterinární služby ve všech státech. Podle této zprávy reprezentují převážnou část infekcí a ztrát u telat v prvních dnech života gastroenteritidy bakteriálního původu vyvolávané převážně zárodky *E. coli*. (18).

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Sledujeme-li literaturu týkající se průjmů u telat v raném období života zjišťujeme, že určitá nejednotnost v označování a pojetí tohoto onemocnění vznikla z různé úrovně přístupu k tomuto onemocnění. Tak je např. označováno toto onemocnění jako toxická dyspepsie v příspěvcích uvádějících výsledky studia vlivu výživy matek na dispozici telat k tomuto onemocnění (1, 15, 16, 21) a v některých pracech je výslovně uváděna dyspepsie a gastroenteritidy telat mezi neinfekční nemoci (1, 10).

V rozsáhlé studii W i t h e r s o v ě (24) je řaděna tzv. bílá úplavice k infekčnímu onemocnění způsobenému *E. coli*.

Pokud jde o omfalitidy a sepse (i s gastroenterálními poruchami) jsou shodně zařazovány v příspěvcích do zvláštních skupin infekčních onemocnění.

Podobnost klinického obrazu uvedených onemocnění při zhoubném průběhu je uvedena v příspěvcích G d o v i n a aj. (10) a M a y r a (17).

Pozorování o některých komplikacích, které nastávají v průběhu onemocnění při gastroenteritidách a omfaloflebitidách nacházíme v příspěvku G d o v i n a aj. (10), kteří pozorovali ve 2. a 3. týdnu života převahu omfaloflebitid a vznik bronchopneumonií.

Morfologickou stránkou diagnostiky při dyspepsiích telat se obecně zabývají další příspěvky (1, 16, 20, 23).

Z bakteriologického hlediska se zabývala řada autorů účastí *E. coli* na onemocnění telat, průkopnickou práci v této oblasti vykonal W r a m b y (25). V posledních letech je zaměřena obzvláště pozornost na serotypizaci izolovaných kmenů *Esch. coli*. Někteří autoři např. A c h m e d o v á (2) měli v podezření hlavně tzv. dyspeptické *coli*, tj. původce dětských průjmů a používali k typizaci séra, která používají hlavně humánní bakteriologové (026, 055, 086, 0111). Jiní autoři však zjistili, že u zvířat přicházejí v úvahu jako patogenní jiné serotypy *Esch. coli* než u dětí. W r a m b y (25) nacházel ve Švédsku nejčastěji serotypy 015, 08, 09, 078, 0115, 020.

Počet telat do 10 dnů	96					
Hlavní nemoc	TD					
Počet případů	55					
Hlavní komplikace	—	R	S	PA	II	B
Počet případů	41	6	3	2	2	1
Poznámka ke komplikaci		z toho 1 PA			z toho 1 invaginace céka a 1 volvulus	

Fey (4) a spolupracovníci (5, 6, 7, 8, 9) v řadě prací poukázali na zvláštní význam serotypu *Esch. coli* 078:K80 (B) u kolisepsií telat, kde zjistili jako základní predispoziční moment agamaglobulinemii.

Další autoři z různých států, kteří věnovali pozornost i koli-dyspepsií, uváděli výskyt různých serotypů *Esch. coli* u telat a podle klesající frekvence je sestavili v řady: Kaackenbeeck a j. (14) v Belgii: 078, 015, 08. Dam v Dánsku (3): 078, 0115, 015. Ulendějev (22) v SSSR: 09, 0119, 0115, 0117, 078. Salajka (19) v ČSSR: u kolisepsií: 078, 0101, 08, 09, u kolidyspepsií: 0101, 08 + 0141, 08, 09, 024, 015, 020. Gossling aj. (13) v Kanadě: 09, 0101, 015, 017, 0115, 0119, 020, 08.

V tomto příspěvku uvádíme poznatky získané při morfologickém a bakteriologickém vyšetření 161 telat, která se narodila v zimě a na jaře a pocházela z lokalit postižených sezónními enzootickými průjmy. Z těchto případů byly některé neúspěšně léčeny a některé úspěšně, avšak recidivy a komplikace vedly dříve či později k úhynům nebo utracení. Kromě těchto enzootických dyspepsií dochází v některých zemědělských závodech k průjmům a jednotlivým uhynutím během celého roku. Tyto případy nebyly zahrnuty do našich pozorování.

METODIKA

Sečně a bakteriologicky bylo vyšetřeno 161 telat, z nichž bylo 24 usmrce-
no a 7 telat uhynulo před sekci.

Z primokultur *Esch. coli* bylo ve všech případech založeno po 2–3 kme-
nech odčkováných z izolované rostlých klonů za účelem serotypizace. Při
této byly zatím určovány jen O antigeny a to pomalou aglutinací ve zkumavce
při použití nejvyššího účinného ředění typově specifických sér anti-*Esch. coli*
vyrobených hyperimunizací králíků.

VÝSLEDKY

Výsledky diagnostického šetření uvádíme ve 3 tabulkách s rozdělením te-
lat podle stáří, s hranicí desetidenní.

Pod pojmem toxické dyspepsie rozumíme onemocnění s klinickým obrazem
gastroenteritidy a alterací celkového zdravotního stavu bez omfalitidy. Patomor-

96							
OF 39						P 1	A 1
— 20	S 8	R 3	B 3	P 3	II 2		
				z toho 1 mykot. P	z toho 1 invaginace céka a 1 volvulus		

II.

Počet telat nad 10 dnů	36							
Hlavní nemoc Počet případů	TD 22				OF 10			P 3 N 1
Hlavní komplikace Počet případů	— 11	R 8	II 2	B 1	— 6	R 3	P 1	O 3
Poznámka ke komplikaci			z toho 1 volvulus 1 invaginace céka					

III.

Počet telat s neudaným stářím	29						
Hlavní nemoc Počet případů	OF 15					TD 14	
Hlavní komplikace Počet případů	— 9	S 3	P 1	B 1	II 1	— 12	B 2
Poznámka ke komplikaci					invaginace céka		

Význam zkratk uvedených v tabulkách I—III.

TD = toxická dyspepsie, OF = omfalitis, R = ruminitis na podkladě parakeratózy (hyperkeratózy), S = sepse, P = pneumonie (A = aspirační), II = ileus, B = bakteriemie, A = polyarthritis (ochroma), N = nefritis, O = obstrukce rumi-nální.

fologický nález se vyznačuje přítomností nespecifických dystrofických změn v parenchymatózních orgánech a známkami akutních cirkulačních poruch. Bakteriologické vyšetření parenchymatózních orgánů u těchto případů je negativní.

Při bakteriologickém vyšetřování kadaverů telat, která vykazovala příznaky toxické dyspepsie a na to uhynula nebo byla utracena, jsme zaměřili pozornost na vyšetření parenchymatózních orgánů (játra, slezina, ledvina), pupečního pahýlu pokud vykazoval úchyly od normálu a tenkého a tlustého střeva.

Parenchymatózní orgány byly zpravidla sterilní až na ojedinělé případy, kdy šlo o bakteriemií nebo sepsi. V těchto případech byly nejčastěji izolovány zárodky *Esch. coli*, ojediněle *Proteus vulgaris*, *Pasteurella multocida*, streptokoky alfa-hemolytické a *Listeria monocytogenes*. Ze změněných pupečních pahýlů byla nejčastěji izolována *Esch. coli* a *Proteus vulgaris*, ojediněle streptokoky a příslušníci rodu *Bacillus*. Z obsahu střevního byl ve všech případech izolován zárodek *Esch. coli* a to jak z tlustého, tak i z tenkého střeva. Asi v polovině případů byl současně izolován *Proteus vulgaris*. V těchto případech však počet kolonií *E. coli* daleko převyšoval počet kolonií *Protea*.

Při serotypizaci byla zjištěna až na ojedinělé výjimky téměř ve všech případech shoda v O-antigenu u typovaných 2–3 kmenů *Esch. coli* zakládajících u každého vyšetřovaného případu.

Kmeny *Esch. coli* z referovaných 161 případů uhynulých a utracených telat byly podle O-antigenů zařazeny takto:

Antigen 0 101 byl zjištěn u 31,3 % kmenů (52 případů), antigen 0 9 byl zjištěn u 21,2 % kmenů (32 případů), komb. antigen 0 8 + 0 141 byl zjištěn 10 % kmenů (16 případů), antigen 0 8 byl zjištěn u 7,5 % případů (12 případů). Do uvedených 4 seroskupin podle O-antigenů bylo tedy zařazeno 70 % vyšetřovaných případů. Dalších 15 % kmenů (24 případů) bylo možno zařadit a to s téměř stejnou frekvencí do jiných šesti seroskupin (0 15, 0 20, 0 23, 0 24, 0 78, 0 117). Kromě 3 % (5 případů) nezařazených bylo zbývajících 12 % kmenů zařazeno k 13 různým O antigenům.

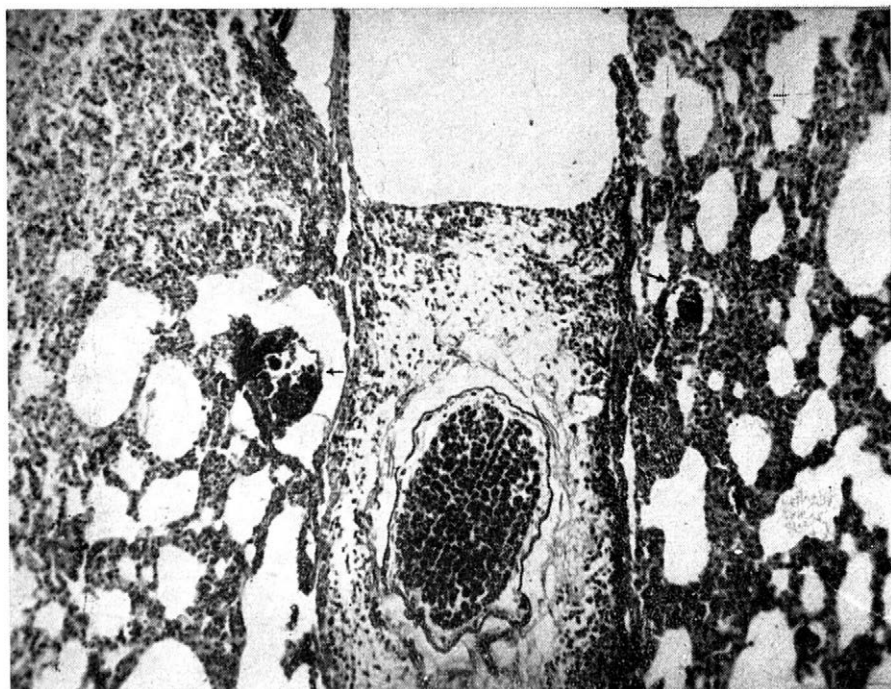
DISKUSE

V lokalitách s enzootickými průjmy se vyskytují skoro v 50 % omfaloflebitidy. Jelikož jsou při omfalitidách klinické příznaky (kromě signifikantních nálezů na pupku) podobné jako při toxických dyspepsiích a analogicky je tomu tak i u sekčního nálezu (kromě septických omfalitid) není možno jednoznačně rozhodnout, zda jsou záněty pupku ve všech případech při negativním kultivačním nálezu z orgánů samostatným onemocněním nebo zda jsou akcidentální komplikací. Je jisté, že některé purulentně nekrotizující omfalitidy podstatně přispívají k intoxikaci telete, na druhé straně některé chronické omfalitidy s dobrou demarkací a inspizací purulentního ložiska by bez jiných dalších komplikací nekončily uhynutím.

Z přehledu vyplývá, že dyspepsie jsou nejčastější, na druhém místě jsou téměř stejně početné omfalitidy a teprve potom přicházejí jiná hlavní onemocnění: občas lobární bronchopneumonie, vzácně *nefritis* a ochroma, k níž nejsou počítány polyartritidy jako komplikace septických omfalitid. Ruminitidy na základě parakeratóz jsou občasnými komplikacemi subakutních až chronických dyspepsií a omfalitid a jsou předmětem zvláštního příspěvku (12).

Zajímavý je výskyt ilea jako smrtelné komplikace a to u 5 telat 3 případy invaginace céka (až do *ansa proximalis* kolonu) a 2 případy volvulu jejunu.

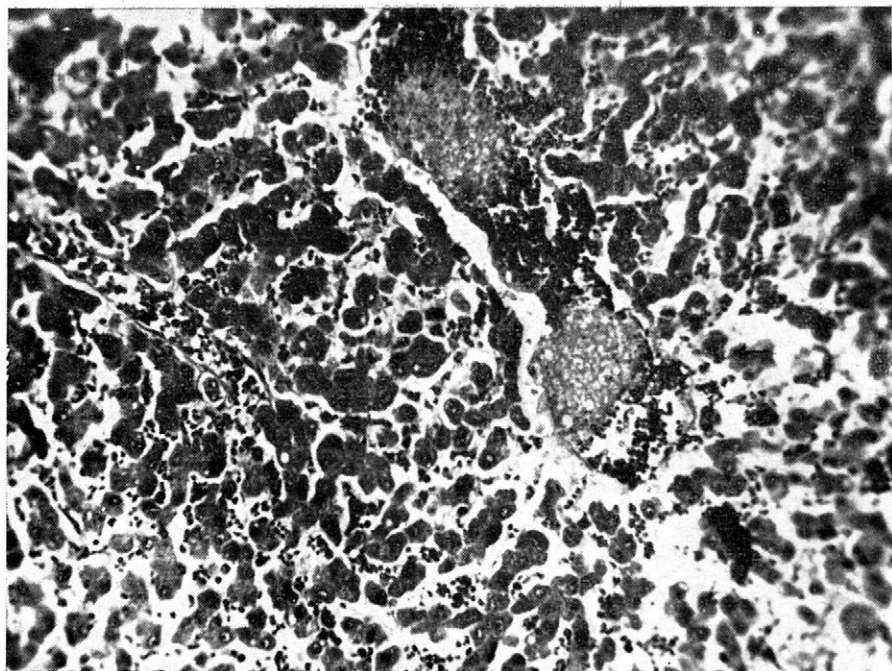
Defekty sliznice slezové a to častnější katarální a hemoragické eroze a de-



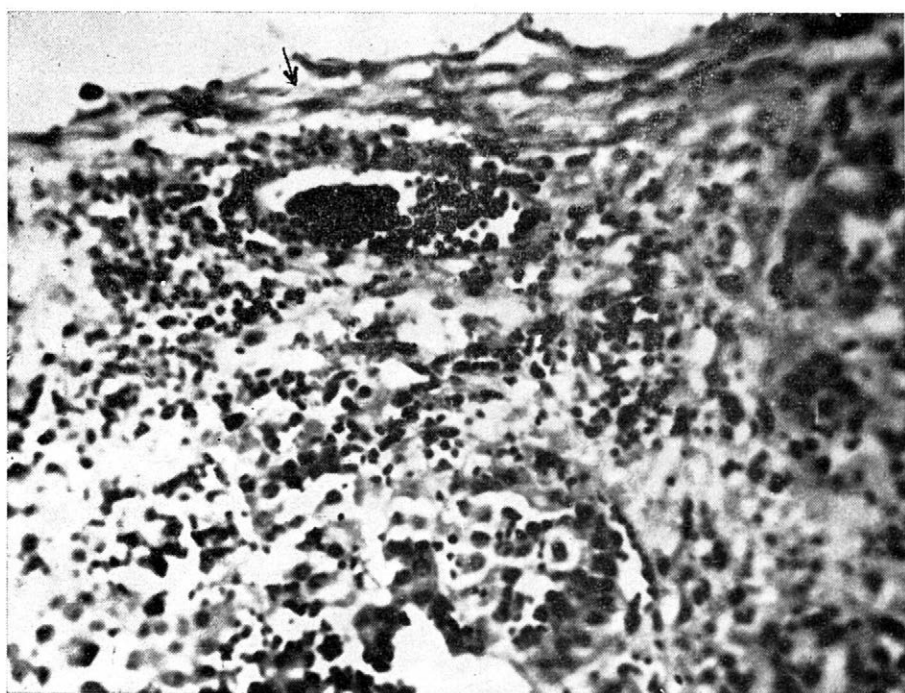
Obr. 1: Aspirovaná rostlinná částice v terminálním bronchiolu jevícím purulentní zánět. V okolí *trombosa venul* (označeny šipkou). Trichrom, pův. zvětš. 2,5×10. Č. p. 40/63, čtyřdenní tele s toxickou dyspepsií.



Obr. 2: Edém v myokardu a pyknóza jader tangenciálně říznutých Purkyňových vláken (označeny šipkou). Typický šok. HE, pův. zvětš. 2,5×20. Č. p. S 27/64, čtyřdenní tele s toxickou dyspepsií.



Obr. 3: Ve venule centrální agonálně vzniklý destičkový trombus a agonální perikapilární edém. Tmavé buňky jaterní při periferii a v okolí *v. centralis* (označena šipkou). Trichrom, pův. zvětš. 2,5×20. Č. p. S 129/64, desetidenní tele s omfalitidou, uhynutí v šoku.



Obr. 4: Trombóza venuly subkapsulární v nadledvině s erytrodiapedézou při akutní stase. Uhynutí v šoku, (disociace buněčná postmortální). Trichrom, pův. zvětš. 4×20. Č. p. S 58/64, třídenní tele s toxickou dyspepsií.

fekty peptické se vyskytly jako závažné komplikace způsobující naprosté nechutenství u 86 ze 161 telat, tedy v počtu přibližně stejném, jak bylo uvedeno v dřívější práci (11). Defekty duodenální sliznice se vyskytly jen u 6 případů a to vždy pospolu s defekty abomasálními. Tyto defekty sliznice zažívadela se vyskytují jak při toxických dyspepsiích tak při omfalitidách a jsou ve vztahu k těžkým cirkulačním poruchám doprovázejícím tyto toxikoinfekce.

Pneumonie jako komplikace dyspepsií a omfalitid se vyskytovaly řidčeji a to jako katarální lobulární (i konfluující) bronchopneumonie, aspirační pneumonie a též hypostatické pneumonie. V 1 případě jsme zjistili diseminovanou mykotickou pneumonii. U 94 případů omfalitid a dyspepsií do 10 dnů se vyskytovalo 35,1 % komplikací a u telat nad 10 dnů (asi do 20. dne) 46,8 % komplikací, což by potvrzovalo předpoklad, že se u starších telat více uplatní komplikující změny. Komplikace jsou ve všech skupinách uvedených v tabulce stejné, jakož i hlavní onemocnění, takže dělení telat do 2 skupin odděluje telata jen podle trvání nemoci, neboť až na výjimky onemocněla všechna telata brzy po narození (zpravidla 3.—5. den).

O významu komplikací pro prognózu, vedle hlavního onemocnění, jsme se mnohokrát přesvědčili při systematickém sekčním vyšetřování telat z lokalit, kde byla úspěšná důsledně prováděná léčba účinnými bakteriostatiky a léčivy působícími proti permeabilizaci kapilár a kde se případy s exacerbacemi průjmu nebo fatální protrahovanější případy vždy vyznačovaly přítomností uvedených hlavních komplikujících nálezů.

Ve vztahu k rozhodující účasti gram neg. zárodků na vzniku dyspepsie u disponovaných telat a k prudké dehydrataci je pochopitelné, že fatální cirkulační poruchou byl často šok, o čemž jsme se přesvědčovali kromě morfologických změn i při utrácení 24 telat, která se nacházela ve stavu prostrace a více nebo méně pokročilé hypotonie zjevné po přerušení *a. brachialis* i z nemožnosti nabodnout jugulární vény v důsledku hypovolemie. Také časté anamnestické údaje o potácení těchto telat (bez zjistitelného nálezu podstatných morfologických změn v CNS) tomu nasvědčují. Jednou z hlavních příčin průjmových stavů u telat v raném postnatálním období mohou být bakterie druhu *Esch. coli*, které lze zařadit k několika málo serotypům podle O antigenů z dosud popsaných 146. Na základě toho je možno vyjádřit domněnku, že jde o serotypy druhově patogenní (to je pro telata v raném věku). Zatím je dobře prokázána patogenita *Esch. coli* serotypu 078, jako původce koli-sepsí u telat, u nichž je zpravidla zjišťována výrazná hypogamaglobulinemie (4, 5, 6, 7, 8, 9). Stanovení serotypů odpovědných za vyvolání dyspeptických průjmů telat si vyžádá ještě určité doby, v níž bude prošetřeno větší množství případů z různých států a bude též možno zkonfrontovat výsledky serotypizace s výsledky experimentálními a s výsledky serologické depistáže v chovech skotu. Zvláště častý výskyt antigenu 0101 u kultur *Esch. coli* v případech dyspepsií telat v ČSSR (19) a v Kanadě (13) a některé další shody v nálezech jiných O antigenů u *Esch. coli* z nemocných telat v různých zemích (08, 09, 015, 0115, 0117) uvedený názor podporují.

Popsané gastroenteritidy jsou celkovými toxickoinfekčními onemocněními, ať již jde o enterogenní či omfalogenní resorpci škodlivin; jejich celkové příznaky jsou nespecifické a gastroenteritidy jsou sympomatickými projevy těchto toxoinfekcí. Že tomu tak je nasvědčuje i silná celotělová aktivace obranné mesenchymální tkáně.

SOUHRN

1. Patomorfologicky a bakteriologicky bylo vyšetřováno 161 telat postižených gastroenteritidami v raném údobí života. Laboratorním vyšetřením byly zjištěny jako hlavní onemocnění jednak toxické dyspepsie, jednak omfalitidy.

2. Komplikace, které hrály velkou úlohu v prognóze onemocnění se vyskytovaly u telat do 10 dnů v 35,1 %, u telat nad 10 dnů v 46,8 % a byly jak u toxických dyspepsií, tak omfalitid v podstatě stejné.

3. Při serologické typizaci podle O antigenů byly kultury *Esch. coli* z vyšetřovaných 161 případů zařazeny v 70 % do 4 skupin: O 101, O 9, O 8 + + O 141, O 8.

4. V práci je diskutováno o obecném charakteru toxické dyspepsie a omfalitid, které považujeme za celkové toxoinfekce s projevy symptomatických gastroenteritid a velmi častou vazomotorickou dysregulací v podobě šoku.

Došlo dne 3. 1. 1965

Literatura

1. Abramov L. P.: Patogistologičeskije izmēnēnija pri toksičeskoj dispepsii tēl'jat. *Vetērinarija*, 1962, N 12:45. — 2. Achmedova Š. I., Agdami M. R.: Novoje v baktēriologii kolibaciljeza tēl'jat i jagnjat. *Vetērinarija*, 1963, 40 (2):70-73. — 3. Dam A.: The Significance of the Most Frequently Isolated Types of *E. coli* in Cases of Calf Scours. *Nord. Vet. Med.*, 1962, 14 (suppl. 2):22. — 4. Fey H.: Bakteriologie und Serologie der Colisepsis des Kalbes. I. Serologische und biochemische Untersuchungen. *Zbl. Vet. Med.*, 1957, 4:309. — Fey H.: Bakteriologie und Serologie der Colisepsis des Kalbes. II. Die Bedeutung des Colityps 78:80 B für die Kälberruhr. *Ibid.* 1957, 4:447. — 5. Fey H., Margadant A.: Zur Pathogenese der Kälbercolisepsis. I. Verteilung des Sepsistyps in den Organen. *Zbl. Bakt. I (Orig.)*, 1961, 182:71. — 6. Fey H., Margadant A.: II. Umgebungsuntersuchungen in Sepsisbeständen. *Ibid.*, 1961, 182:465. — 7. Fey H., Lindt S.: III. Die Bedeutung des Vitamin A. *Zbl. Vet. Med.*, 1962, 9:643. — 8. Fey H., Margadant A.: IV. Agamaglobulinaemia als disponierender Faktor. *Ibid.*, 1962, 9:653. — 9. Fey H., Margadant A.: V. Versuche zur künstlichen Infektion neugeborener Kälber mit dem Colityp 78:80 B. *Ibid.*, 1962, 9:767. — 10. Gdovin T., Vrzgula L., Sianina L., Hrušovský F., Bartko P., Miklušičák R.: Přehľad najčastejších ochorení teliat v okolí Košíc a ich príčin. *Veterinárství* 1960, 10:11. — 11. Gilka F.: Defekty sliznice slezové u telat onemocnělých toxickou dyspepsií v postnatálním údobí života. *Veterinární medicína*, 1964, 9:35. — 12. Gilka F.: Příspěvek k afekcím sliznice předžaludků u telat. *Veterinární medicína*, 1965, 3:000. — 13. Gossling J., McKay K. A., Barnum D. A.: Colibacillosis of Calves in Ontario. I. A Serological Study of *Esch. coli* Strains. *Can. Vet. J.* 1964, 5:151. — 14. Kaackenbeeck A., Thomas J.: Apropos des sérotypes colibacillaires dans la diarrhée des veaux. Détermination des antigènes somatiques (O). *Ann. Med. Vet.* 1960, 104:232. — 15. Kondrachin I. P.: Izučeniye etiologii dispepsii tēl'jat. *Vetērinarija*, 1964 (N 5):74. — 16. Kovaljev A. A., Nosov I. I., Žadovec K. I., Levanidova Z. N.: Pokazateli krovi stělnych korov i toksičeskaja dispepsija tēl'jat. *Vetērinarija* 1960 (N 4):63. — 17. Mayr A., Kalich I., Mehnert B.: Kälberkrankheiten. *Wien. tierärztl. Mtschr.* 1964 (Festschrift). — 18. Polák L., Král J.: Sdělení o jednání 32. plenárního zasedání Mezinárodního úřadu pro nákazy (OIE) v Paříži v r. 1964. *Veterinárství* 1964, 14:558. — 19. Salajka E.: Serotypes of *Esch. coli* in Calves. *Folia microbiologica* 1964, 9:196. — 20. Šiškov

V. P.: Patomorfologičeskaja diagnostika toksičeskoj dispepsii těljat. Vetěrinarija, 1964 (N 4):64. — 21. Těrechina M. T., Bobyljeva Z. I., Sipko I. I., Ljubimov J. A., Kotěnko N. A., Ziborova V. P.: Narušenije obměna vėščestv u korov i charaktěristika dispepsii u těljat. Vetěrinarija 1963 (N 12):31. — 22. Ulendějev A. I.: Patogennyje serotypy kišěčnoj paločki, obnaruživajemyje pri ostrych želudočno-kišěčnych zaboľevanijach těljat. Vetěrinarija 1963, 40 (N 5):15-18. — 23. Voskerčjan V. A.: Patologičeskije izmėnėnija želudka i pečeni u novoroždėnnyh těljat pri toksičeskoj dispepsii. Izvėstija, Selskochozjajstvėnnije nauki, Jerevan, 1963 (N 3):101. — 24. Withers F. W.: Mortality rates and disease incidence in calves in relation to feeding, management and other environmental factors. The Brit. Vet. J. 1952, 108:315-323, 332-405, 436-441, 472-483. — 25. Wramby G.: Investigations into antigenic structure of B. coli isolated from calves. Upsala 1948, Appelbergs Boktr.

К вопросу диагностики диспепсий у телят в ранний период их жизни

1. Патоморфологически и бактериологически обследовали 161 теленка, пораженного гастроэнтеритами в ранний период жизни. В результате лабораторного исследования в качестве главных заболеваний были установлены как токсические диспепсии, так и омфалиты.

2. Осложнения, игравшие важную роль в прогнозе заболеваний, встречались у телят до 10-дневного возраста в 35,1 %, у телят старше 10 дней в 46,8 % и были как у токсических диспепсий, так и у омфалитов по существу одинаковы.

3. При серологической типизации по O антигенам культуры E. coli из обследуемого 161 случая были в 70 % включены в 4 группы: O 101, O 9, O 8 + 0,141, O 8.

4. В работе обсуждается общий характер токсической диспепсии и омфалитов, которые мы считаем общими токсинфекциями с проявлениями симптоматических гастроэнтеритов и очень частой вазомоторической дисрегуляцией в виде шока.

On the Dyspepsy Diagnostics in Calves at an Early Stage of Life

1. 161 calves suffering from gastroenterites at an early stage of life were examined pathomorphologically and bacteriologically. Partly the toxic dyspepsies and partly omphalites were ascertained by the laboratory examination as the main disease.

2. Complications of both the toxic dyspepsies and the omphalites were in principle the same; they played an important role in the prognosis of the disease and occurred in calves younger than 10 days in 35,1 %, in calves over 10 days in 46,8 %.

3. Cultures Escherichia coli from 161 examined calves were divided by means of the serological typization according to O antigens in 70 p. c. into 4 groups: O 101, O 9, O 8+0 141, O 8.

4. The authors discuss the common nature of the toxic dyspepsies and omphalites which they consider to be the general toxicoinfections and the manifestation of the symptomatic gastroenterites with very often occurring vasomotorical dysregulation like a shock.

Beitrag zur Diagnostik der Dyspepsie bei Kälbern in den ersten Lebenstagen

1. Insgesamt 161 Kälber mit Gastroenteritiden in den ersten Lebenstagen wurden pathomorphologisch und bakteriologisch untersucht. Die Laboruntersuchung ergab, daß die hauptsächlichsten Krankheitsursachen einesteils auf toxischen Dys-

pepsien, andererseits auf Omphalitiden beruhen.

2. Die Komplikationen, welche eine große Rolle in der Prognostik spielten, traten bei Kälbern bis zu 10 Tagen in 35,1 %, bei älteren Kälbern in 46,8 % der Fälle auf und waren sowohl bei den toxischen Dyspepsien, als auch bei den Omphalitiden im Grunde gleichartig.

3. Bei der serologischen Typisation nach O-Antigenen wurden die Kulturen der *Escherichia coli* in 70 % der 161 untersuchten Fällen in 4 Gruppen eingeteilt: 0 101, 0 9, 0 8+0 141, 0 8.

4. Erörtert wird der allgemeine Charakter der toxischen Dyspepsie und der Omphalitiden, die wir für allgemeine Toxoinfektionen mit Erscheinungen symptomatischer Gastroenteritiden und sehr häufig einer vasomotorischen Dysregulation in Form eines Shocks ansehen.

MVDr. František Gilka

MVDr. Eduard Salajka

Výzkumný ústav veterinárního lékařství,
Brno-Medlánky

■ Leptospíry sú po stránke enzymatického vybavenia pomerne málo preskúmané. To sa týka aj poznatkov o ich výžive, rastových faktoroch, antimetabolitoch, a pod. Sú určité údaje, ktoré sa týkajú rH (1, 2), respirácie (3), katalázovej a peroxydázovej aktivity (4) leptospír, v poslednej dobe sa tiež venuje pozornosť lipáze leptospír (13). V rámci tejto práce sa urobili laboratórne pokusy, účelom ktorých bolo štúdium niektorých biochemických vlastností leptospír. Išlo predovšetkým o aktivitu niektorých oxydáz a reduktáz (kataláza, peroxydáza, redukcia TTC v prítomnosti niektorých substrátov, nitrát — reduktáza), ako aj niektorých enzýmov zúčastnených na intermediárnom metabolizme leptospír (ureáza, glutamát-oxálacetátová transamináza). Konečne sa tiež skúmala užitia niektorých metabolitov u dvoch kmeňov leptospír.

MATERIÁL A METÓDY

K štúdiu sa použili kmene týchto druhov leptospír: *L. icterohemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. grippityphosa*, *L. pomona*, *L. hyos*, *L. bovis*, *L. sejro* a *L. australis* B (jednotlivé kmene, skúmané v rámci jednotlivých enzymatických štúdií sú uvedené v patričných tabuľkách), teda druhy veľmi dobre rastúce v živnej pôde (Korthoffovo médium).

1. Katalázová aktivita sa stanovila na Warburgovom prístroji, a u kmeňov *L. pomona* a *L. hyos* (kmeň VP) titračne. V oboch prípadoch sa použili rôzne koncentrácie H_2O_2 . Warburgova nádobka obsahovala vždy 2 ml dobre vyrastenej (10 dňovej) kultúry leptospír na Korthoffovej pôde o hustote, zodpovedajúcej extinkcii 0,06 (sf. PREMA). Ramienko nádoby obsahovalo 0,5 ml roztoku H_2O_2 . Po 10-minútovom temperovaní sa obsah ramienka prilial do nádoby a po 5 minútovom trepaní sa po uzavretí kohútikov započalo s odčítaním objemu vzniklého O_2 . Odčítavanie sa robilo každú minútu po dobu 15 minút.

K titračnému stanoveniu katalázovej aktivity bolo treba leptospíry z média koncentrovať. 50 ml 11–14dennj kultúry sa centrifugovalo 30 minút pri 11.000 obr./min. a usadené leptospíry sa rýchlo resuspendovali v 5 ml M/30 fosfátovom pufrí o pH 7,4. 1 ml suspenzie sa zmiešal s 3 ml roztoku H_2O_2 . Po 60 min. sa stanovil nerozložený peroxyd titráciou s 0,05 N $KMnO_4$.

2. Peroxydázová reakcia (= PA) sa robila kvalitatívne pomocou pyrogallolu. K 1 ml 7-dennej kultúry leptospír sa pridalo 0,25 ml 0,5% roztoku pyrogallolu a 0,25 ml roztoku H_2O_2 . Do kontroly sa ku kultúre pridalo

iba pyrogallol. Pri reakcii sa okamžite pozorovala zmena farby do tmavožlte až hnedožlte, a zisťovala sa tiež tvorba bubliniek kyslíka. Takto sa dala kvalitatívne posúdiť aj katalázová aktivita. Reakcia sa odčítala za 10, 60 a 120 minút a vyhodnocovala sa kvalitatívne podľa intenzity vzniklého zafarbenia od + až po ++++; možno ju však vyhodnotiť kvantitatívne, ak sa farbivo vytrepe do toluénu alebo chloroformu a potom sa kolorimetruje.

U kmeňov *L. pomona* „C“ a *L. mitis* „VP“ sa PA určovala aj po koncentrovaní kultúr leptospír. K 1 ml 10krát zahustenej suspenzie (viď. vyššie) sa pridalo 0,25 ml 0,25 % pyrogallolu a 0,5 ml roztoku H_2O_2 . Po 15, 30, 60 a 120 minútach sa reakcia odčítala a označila od + do ++++.

3. Redukcia TTC: Do 6 skúmaviek sa napipetovalo po 1 ml dobre vyrastenej 7–10dňovej kultúry leptospír v Korthoffovom médiu. Pridalo sa 0,2 ml 1 % roztoku TTC a potom po 0,5 ml 2 % roztokov týchto substrátov: a) voda, b) glukóza, c) pyrohroznan sodný, d) laktát sodný, e) jantaran, f) jablčnan sodný. Prvé odčítanie ružového zafarbenia sa robilo po 180 minútach, ďalšie za 24 a 48 hodín. Aktivita reakcie sa vyjadrila takto: + = slaboružové zafarbenie, ++ = červené zafarbenie, +++ = silne červené zafarbenie. Kvantitatívne možno aktivitu redukcie TTC stanoviť podľa Drobnicu (5a) tak, že sa k reakčnej zmesi pridá 1,7 ml ľadovej kyseliny octovej a 3,4 ml chloroformu (priamo v skúmavke fotometra). Po dôkladnom pretrepaní sa fotometruje spodná zafarbená vrstva $CHCl_3$.

4. Ureázová aktivita (= UA) sa merala z prírastku amoniaku, vzniklého rozložením močoviny leptospírmi. K 1 ml 10krát zahustenej kultúry leptospír sa pridali 2 ml sterilnej Korthoffovej pôdy, ktorá obsahovala 1,8 % m-čoviny. Po 24- a 48-hodinovej inkubácii pri 29°C sa stanovil prírastok NH_3 destilačnou metódou tak, že sa zmes preliala do vyhriateho Kjeldahlovho prístroja a po prídavku 2 ml 20 % K_2CO_3 sa destilát chytal po dobu 3 minút do nasýteného roztoku H_3BO_3 (indikátor: 0,05 % brómkrezolová zeleň). Po skončení destilácie sa predloha titrovala 0,01 N H_2SO_4 .

5. Nitrát-reduktázová aktivita (NA). K 1 ml 7–10dňovej kultúry leptospír v Korthoffovej pôde sa pridalo 0,2 ml 0,5 % roztoku KNO_3 a po 24-hodinovej inkubácii sa pridalo 0,2 ml Griesovho činidla. V paralelnej kontrole (1,0 ml kultúry + 0,5 ml vody) výsledok musí byť negatívny.

6. Transamináza GOT: K 3 ml Korthoffovej kultúry leptospír sa pridal 1 ml substrátu podľa Cabauda a spol. (5). Ihneď a potom po 12, 24 a 48 hodinách sa v 1,0 ml zmesi stanovil prírastok pyrohroznovej kyseliny metódou Cabauda, ako ju opísali Kresánek a Okapec (6).

7. Utilizácia metabolitov sa skúmala na Warburgovom prístroji pri 28°C. K 1 ml desaťkrát zahustenej suspenzie leptospír sa pridali 2,0 ml 2 % substrátu (viď tabuľku VI) a 0,01 mg kyseliny listovej. V centrálnom kalíšku bolo 0,2 ml 15 % KOH. Spotreba kyslíka sa odčítavala každých 30 minút. Pokus trval 300 minút.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky nášho skúmania uvedených enzymatických a metabolických reakcií u jednotlivých kmeňov leptospír sú uvedené v tabuľkách I–VI.

Naše výsledky potvrdili údaje literatúry o prítomnosti katalázy a peroxy-

dázy u všetkých sérotypov patogénnych leptospír. V uvedenej súvislosti je možné uvažovať o odlíšení dvoch skupín kmeňov (tabuľky I a II).

1. *L. canicola* „S-397“, *L. icterohaemorrhagiae* „Lebe“, *L. grippityphosa* „Myjava“, *L. grippityphosa* „Lánec“ — o nízkej KA. 2. *L. icterohaemorrhagiae* „Z-16255“ a „Petrik“, *L. pomona* „Šimon“ a „C“, *L. bovis* „Jeruzalem“ a *L. australis* B — o zreteľne vyššej KA. Zaujímavé je, že v prvej skupine sú väčšinou zbierkové kmene (okrem *L. canicola* S-397), kým v druhej skupine väčšinou čerstvo izolované kmene. Manometrická metóda je jednoduchšia ako titračná v tom, že možno použiť pôvodné kultúry v Korthoffovej pôde a nie je nutné leptospíry koncentrovať. Manganometrická metóda sa dobre hodí na presné kvantitatívne stanovenie KA (tabuľka II) a na meranie kinetiky reakcie, ale vyžaduje koncentrovanie natívnych suspenzií leptospír.

Peroxydázová aktivita jednotlivých kmeňov (tabuľka III) vcelku koreluje s KA, vyskytuje sa však hodne kmeňov s nízkou PA. Celkove bolo možné konštatovať, na rozdiel od F a i n e h o zistení (4), že i keď kataláza leptospír má vcelku podobné vlastnosti ako u ostatných aerobných mikróbov, predsa nie je zvlášť aktívna. U leptospír je KA inhibovaná vyššími koncentráciami H_2O_2 a je u nich dobrá súvislosť medzi KA a PA, čo vyplýva z charakteru oboch enzýmov u aerobných baktérií (7). Podľa F a i n e h o (4) niet však vzťahu medzi KA a virulenciou u leptospír, tak ako je to napríklad u *M. tuberculosis* (8), listerií (9), brucel (10).

Skúmanie redukčnej aktivity pomocou TTC u leptospír (tabuľka IV) ukázalo, že na rozdiel od listerií (9) a stafylokokkov (11) u leptospír je vysoká aktivita redukcie takých dôležitých substrátov, ako je laktát, jantaran a jablčňan. Redukcia TTC v prítomnosti glukózy prebieha pomerne slabšie, napriek tomu

I. Katalázová aktivita leptospír, stanovená manometricky (v $mm^3 O_2/2 ml/15'/12^0 C$); koncentrácia H_2O_2 : 0,5 ml 1%

Označenie kmeňa leptospír	KA
<i>L. pomona</i> „X“	132
<i>L. canicola</i> „S-397“	32
<i>L. australis</i> „B“	104
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Z-16 255“	122
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Lebe“	44
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Petrik“	170
<i>L. grippityphosa</i> „Myjava“	34
<i>L. grippityphosa</i> „Lánec“	44
<i>L. bovis</i> „Jeruzalem“	95
<i>L. pomona</i> „Šimon“	122

II. Katalázová aktivita leptospír, stanovená titračne (v mg H_2O_2 rozl. 1 ml 10×konc. suspenzia leptospír pri $25^0 C/60'$) (priemer zo 6 meraní, chyba metódy $\pm 2,5 \%$)

Označenie kmeňa leptospír	Koncentrácia H_2O_2 %			
	0,1	0,5	1,0	3,0
<i>L. pomona</i> „C“	1,55	7,70	14,20	43,4
<i>L. hyos</i> „VP“	1,70	8,70	18,30	56,0

III. Peroxydázová reakcia leptospír, odčítaná po 120 min.

Označenie kmeňa leptospír	Koncentrácia H ₂ O ₂ v %	
	3 %	1,25 %
<i>L. canicola</i> „Utrecht“	++	++
<i>L. canicola</i> „S-397“	+	++
<i>L. australis</i> „B“	++	+++
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Z-16 225“	+	+++
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Lebe“	+	+
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Petrik“	++	+++
<i>L. grippotyphosa</i> „Myjava“	+	+
<i>L. grippotyphosa</i> „Lánec“	+	+
<i>L. bovis</i> „Jeruzalem“	+	++++
<i>L. pomona</i> „X“	+++	++++
<i>L. pomona</i> „Šimon“	+	+++
<i>L. pomona</i> „Č-9“	++	++
<i>L. pomona</i> „ND-2“	+	+
<i>L. pomona</i> „SD-11“	++	++
<i>L. pomona</i> „SD-14“	++	+
<i>L. hyos</i> „VP-2“	+	+
<i>L. hyos</i> „S-31“	++	++
<i>L. hyos</i> „1-6“	+	+
<i>L. hyos</i> „C-18“	++++	++++
<i>L. sejro</i> „S-23“	++++	++++
<i>L. sejro</i> „PB-9“	++++	+++

že glukóza je súčasť pôvodného kultivačného média. TTC nie je redukovaný v prítomnosti pyrohroznanu. Redukcia sa tu objavila oneskorene iba u 4 kmeňov: *L. hyos* „VP-8“ a „S-31“, *L. canicola* „Utrecht“ a *L. sejro* „PB-9“. Je zaujímavé, že pyrohroznan je dobre utilizovaný leptospírmi na Warburgovom prístroji (tabuľka VI).

IV. Reduktázová aktivita leptospír (akceptor: TTC) 24 hod.

Označenie kmeňa leptospír	Substráty				
	glukóza	pyro- hroz- nan	laktat	jantaran	jablčnan
<i>L. pomona</i> „C“	+++	—	+++	+++	+++
<i>L. canicola</i> „S—397“	+	—	+++	+++	+++
<i>L. australis</i> „B“	++	—	+++	+++	++
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Z—16“	+	—	+++	+++	+++
<i>L. bovis</i> „Jeruzalem“	+	—	+++	+++	+++
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Lebe“	+	—	+++	++	+
<i>L. icterohaemorrhagiae</i> „Petrík“	++	—	++++	+++	++++
<i>L. grippotyphosa</i> „Myjava“	++	—	+++	++	++
<i>L. grippotyphosa</i> „Lánec“	++	—	++	n	+++
<i>L. pomona</i> „Šimon“	++	—	++++	++	++++
<i>L. pomona</i> „Č—9“	++	—	—	++	n
<i>L. hyos</i> „VP—S“	—	—	+	+++	n
<i>L. hyos</i> „S—31“	+	—	+	++	n
<i>L. pomona</i> „SD—11“	++	—	—	++	n
<i>L. pomona</i> „SD—14“	++	—	—	++	n
<i>L. sejro</i> „PB—9“	+	+	+	++	n
<i>L. canicola</i> „Utrecht“	++	++	++	+	n

Zistilo sa ďalej, že leptospíry majú aktívnu ureázu, sú schopné redukovať nitráty a majú aktívny aspoň jeden transaminázový systém. Tieto enzymatické reakcie neboli, pokiaľ je nám známe u leptospír dosiaľ študované (tabuľka V).

Z výsledkov respirácie leptospír v prítomnosti rôznych substrátov (tabuľka VI) sa zdá, že leptospíry majú schopnosť oxydatívneho odbúrania asparagínu a serínu. U čerstvo izolovaných kmeňov je utilizácia jednotlivých substrátov zreteľne vyššia, ako u kmeňov zbierkových, najaktívnejšie je leptospírami utilizovaný laktát. Kyselina listová stimuluje utilizáciu všetkých substrátov, čo súhlasí s údajmi (12), že táto je pre leptospíry rastovým faktorom.

V. Ureáza, nitroreduktáza a glutamo-oxaloctová transamináza

Označenie kmeňa leptospír	Ureáza*)	Nitroreduktáza	GOT*)	
	v mg NH ₃		E	j.
<i>L. pomona</i> „X“	0,65	+	0,25	20
<i>L. canicola</i> „S-397“	0,11	++	0,60	92
<i>L. australis</i> „B“	0,26	+	0,66	105
<i>L. pomona</i> „C“	0,74	++	0,34	39
<i>L. hyos</i> „VP“	0,45	++	0,64	99

*) Priemer zo 4 meraní, chyba metód $\pm 7,5\%$

Pozn.: E — extinkcia na Pulfrichovom fotometri

j. — jednotky GoT podľa Cabauda

VI. Utilizácia niektorých substrátov u leptospír (v mm⁵ O₂/300 min./28⁰ C)

Substrát	<i>L. pomona</i> „C“		<i>L. hyos</i> „VP-2“	
	bez KL	s KL	bez KL	s KL
ER	9	11	12	16
Glukóza	54	72	70	88
Pyrohrozn	37	47	57	67
Laktát	60	67	110	127
Jantaran	21	21	26	30
Asparagín	44	51	71	79
Serín	40	48	76	86

Pozn.: ER — Endogénna respirácia

KL — kyselina listová (prídavok 0,01 mg)

S Ů H R N

Z výsledkov našich prác i dostupných literárnych údajov možno uzatvárať, že leptospíry majú pomerne dobre vyvinutý biochemizmus metabolického aparátu a systém početných aktívnych enzýmov. Takéto mikroorganizmy sú pocho-piteľne veľmi náročné na rastové potreby a citlivé na všetky zmeny, vymykajúce sa z hraníc ich fyziologického normálu.

Došlo dňa 16. 10. 1964

Literatúra

1. Ellinghausen, I. H. C.: J. infect. Dis. 106, 237, 1960. — 2. Hewitt D.: cit. Hanke M., Katz Y. J.: An electrolytic method for controlling Oxydation-Reduction potential and its application in the process of anaerobiosis. - Arch. Biochem. 2, 183, 1943. — 3. Fulton J. D., Spooner D. F.: Exper. Parasit. 5, 154, 1956. — 4. Faine S.: J. general Microbiol. 22, 1, 1960. — 5. Cabaud P. a spol.: Amer. J. clin. Pathol. 26, 1101, 1956 — 5a. Drobnič L.: Neoplasma 7, 385, 1960. — 6. Kresánek, Okapec L.: Lek. obzor 7, 513, 1958. — 7. Krčmery V. a spol.: Biológia SAV 14, 924, 1959. — 8. Krčmery V.: Čs. epid. mikrobiol. imunol. 9, 173, 1960. — 9. Stricker F. a spol.: Folia microbiol. 8, 89, 1963. — 10. Nižnánsky F., Krčmery V.: Vet. časopis 5, 182, 1956. — 11. Krčmery V., Grúnertová H.: Folia microbiol. 9, 222, 1964. — 12. Mailoux M., Kolochine-Erber B.: Ann. Inst. Pasteur 100, 390, 1961.

Активность некоторых энзиматических и метаболических реакций у лептоспир

На основании результатов наших работ и доступных литературных данных можно сделать вывод, что лептоспиры имеют сравнительно развитый биохимизм метаболического аппарата и систему многочисленных активных ферментов. Такие микроорганизмы, естественно, весьма требовательны к ростовым потребностям и чутко реагируют на все изменения, выходящие за пределы их физиологической нормы.

Activity of some Enzymatic and Metabolic Reactions in Leptospirae

We can conclude according to the results of our investigations and accessible literary data, that leptospirae possess a comparatively well-developed biochemism of their metabolic apparatus and a system of numerous active enzymes as well. Such microorganisms are of course very pretentious as to growth necessities and sensible to all changes beyond the limits of their physiological norms.

Die Aktivität einiger enzymatischer und metabolischer Reaktionen bei Leptospiren

Aus den Ergebnissen unserer Arbeiten und zugänglicher Literaturangaben kann geschlossen werden, daß die Leptospiren einen verhältnismäßig gut entwickelten Biochemismus des metabolischen Apparates und ein System zahlreicher aktiver Enzyme besitzen. Solche Mikroorganismen sind begreiflicherweise auf die Wachstumsbedürfnisse sehr anspruchsvoll und auf sämtliche Änderungen, die sich aus den Grenzen ihres physiologischen Normalstandes ausschließen, empfindlich.

Activité de certaines réactions enzymatiques et métaboliques des leptospires

On peut conclure des résultats de nos travaux, aussi bien que des données accessibles de la documentation que les leptospires possèdent un biochimisme de l'appareil métabolique relativement bien développé et un système de nombreuses enzymés actives. De tels organismes sont évidemment très exigeants en besoin de croissance et sensibles à tous les changements, s'échappant des limites de leur état physiologique normal.

Actividad de algunas reacciones enzimáticas y metabólicas en las leptospirosis

De los resultados de nuestros trabajos científicos y de los datos literarios accesibles es posible concluir que las leptospirosis tienen relativamente bien desarrollado tanto el bioquimismo del aparato metabólico como el sistema de numerosos enzimas activos. Tales microorganismos son naturalmente muy exigentes a las necesidades de crecimiento y sensibles a todos los cambios que se excluyen de los límites de su estado normal fisiológico.

MVDr. Miloš Halaša, CSc.

Inž. Vladimír Krémery, CSc.

Klára Ladzianská, prom. biol.

Ústredný štátny veterinárny ústav,
Bratislava, Karloveská cesta 449

■ Krúžkový mliečny test (KMT), ktorý vypracoval a do diagnostiky brucelózy hovädzieho dobytku zaviedol *Fleischhauer* v roku 1937 sa v širokom meradle používa najmä v severných štátoch. Jeho výkonnosť bola početnými autormi preskúšaná a aj modifikovaná. Používa sa jednak v individuálnej diagnostike v komplexnom prešetrení zamorených stád a jednak sa uplatňuje ako stádová skúška vo forme konvovej mliečnej skúšky.

LITERÁRNY PREHĽAD

Táto skúška bola navrhnutá *Fleischhauerom* a *Canicom* (1939) aj na zistenie protilátok krvného séra s použitím negatívneho mlieka. *Murányi* (citované podľa *Benedeka* 1945) sa obdobným spôsobom pokúsil test použiť na diagnostikovanú pulorovú nákazu sliepok. *Benedek* (1945) s úspechom použil túto skúšku na zistenie antigénnej štruktúry brucel. V literatúre sa však nenachádzajú údaje o jej použití na diagnostikovanie iných nákaz okrem brucelózy..

Ačkoľvek ide technicky o veľmi jednoduchú skúšku a zdánlivo ľahko posúdiť reakciu, jej podstata, najmä vznik pozitívneho výsledku na nešpecifickom podklade, nie je v samej podstate osvetlená. V literatúre sa nachádzajú početné údaje o vzniku falošne pozitívnych KMT, o ktorých sa i sám *Fleischhauer* zmieňuje (1937). Ako príčiny sa udávajú: nevhodnosť antigénu (R fáza), celkové ochorenie dojníc, kolostrálne mlieko, zánet mliečnej žlázy, pokročilá gravidita atď. Z uvedených príčin sa stanovujú kritéria vhodnosti použitia mliek na KMT. Táto skúška ale nedáva nešpecificky pozitívne výsledky iba pri individuálnych vzorkách, ale sa tieto vyskytnú i pri skupinových vzorkách. U nás *Nižnánsky* a spol. (1956) zistil 1,5 % falošne pozitívnych KMT pri skupinových vzorkách.

Z uvedeného jasne vyplýva, že pozitívna krúžková reakcia nemusí byť výsledkom interakcie protilátok so zafarbeným brucelovým antigénom. Túto skutočnosť sme mali možnosť spozorovať a dokazovať nami modifikovanými, citlivými a špecifickými antiglobulínovými testami, ktoré v takýchto prípadoch dávali vždy negatívne výsledky. S hodnotou KMT sa zaoberal na našom ústave *Žák* (1963) na základe našich nových zistení o výskyte a vlastnostiach postinfekčných, postvakcinačných a „normálnych“, „nešpecifických“ protilátok v krvnom sére hovädzieho dobytku. I keď nami modifikovanými testami je možné bezpečne zistiť, či pozitívny KMT vznikol na špecifickom alebo na nešpecifickom

podklade, napriek tomu nás zaujímala otázka, čo je pravou podstatou vzniku krúžku na nešpecifickom podklade. Literatúrne údaje sú v tomto smere veľmi chudobné a okrem akosti antigénu sa iné príčiny neudávajú. Napríklad Dražan a spol. (1956), Schuster (1956) zdôrazňujú, že Hermannov antigén je citlivejší na nešpecifické podnety. Ako príčinu Dražan a spol. udávajú, že hematoxylinom zafarbený antigén je čiastočne zbavený špecifickej antigennej vlastnosti a tak KMT robený týmto antigénom môže mať do istej miery niekedy charakter Schern-Gorlieovej skúšky.

MATERIÁL A METODIKA

Mlieka pochádzali z chovov hov. dobytky, ktoré boli pod stálou sérologickou kontrolou na brucelózu od roku 1952 a výsledky boli vždy negatívne. V mnohých prípadoch brucelóza hov. dobytky nebola zistená ani vo vzdialenejších obciach, takže veľké okolie bolo bez brucelózy. KMT sme robili podľa techniky uvedenej v štandardných metodách. Výsledky sme odčítavali po 1 hodinovej inkubácii v termostate a druhé odčítanie sme previedli po ďalšej 17 hodinovej inkubácii pri izbovej teplote. Použili sme komerčný antigén, vyrobený n. p. Bioveta v Ivanoviciach na Hané, ktorý bol farbený 2, 3, 5, TTC. Mliečne séra sme získavali obvyklým spôsobom pomocou syridla. Na vyčistenie sér sme použili chloroform. Pri posudzovaní KMT sme brali do úvahy i vzniklý aglutinát na dne skúmavky.

Množstvo bielkovín sme zisťovali turbidimetricky podľa intenzity zákalu. Na objektívne a relatívne presné meranie zákalu sme zhotovili prístroj na turbidimetrické meranie zákalu roztokov v malých objemoch (0,6 ml). Popis prístroja viď v práci Hajdu 1965 v tlači.

Materiál na meranie zákalu sme pripravovali nasledovne: z každého vyšetreného mliečného séra sme napipetovali mikropipetou do aglutinačných skúmaviek po 0,1 ml. Potom sme pridalí do každej skúmavky po 0,4 ml. fyziologického roztoku NaCl a po 0,1 ml 20 % kyseliny sulfofosfátvej. Po smiešaní sme obsah skúmaviek doplnili na 1 ml pridaním 0,4 ml fyziologického roztoku NaCl.

Mliečne séra sme vyšetrovali na prítomnosť špecifických brucelových protilátok pomocou skúmavkovej aglutinácie (SA), komplementfixačným testom (KFT), nami modifikovanými antiglobulínovými testami (rýchly antiglobulínový test (RAGT), pomalý antiglobulínový test (PAGT) a klasickým Coombovým testom (CT).

VÝSLEDKY

V roku 1962 sme vyšetřili pomocou KMT z dvoch okresov 983 skupinových mliečnych vzoriek, z ktorých 15 vzoriek dávalo falošne pozitívny výsledok, tj. 1,5 % (viď tabuľku I). Keď berieme do úvahy iba počet vzoriek, ktoré pochádzali z hospodárstiev s pozitívnym KMT, tj. 226 skupinových vzoriek (vzorky pochádzali iba od 5 dojníc), tak % falošne pozitívnych nálezov stúpne na 6,5 %. Pri ostatných reakciách dávali tieto vzorky negatívny sérologický nález. Pri následnom dodaní individuálnych vzoriek vyšlo najavo, že z príslušných skupín dojníc iba jedna dojnica dávala pozitívny KMT. Výsledok sérologického vyšetřenia krvných sér uvedených dojníc bol negatívny. Pri smiešaní mlieka, dávajúceho pozitívny KMT, s mliekom negatívnym vyšlo na-

I. Prehľad o počte falošne pozitívnych skupinových mliečnych vzoriek v roku 1962

Počet vyšetrených skupín mliečnych vzoriek	Počet prešetrených hospodárstiev	Počet pozitívnych ABR	Počet dubióznych ABR	Percento pozitívnych ABR
983	64	15	2	1,5

II. Vyvolanie pozitívneho mliečného krúžkového testu s mliekom dávajúcim nešpecifický pozitívny výsledok

Množstvo mlieka dávajúce pozit. KMT ml.	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	0
Množstvo negat. mlieka v ml	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	—	1
Výsledok KMT	neg.	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	neg.

javo, že pozitívny KMT nastane i pri zriedení falošne pozitívneho mlieka s negatívnym v pomere 1 : 10 (viď tabuľku II).

Často sme spozorovali i u skupinových vzoriek aglutináty na dne v skúmavkách, najmä pri druhom posudzovaní. S posudzovaním týchto aglutinátov Fleischhauer a Canic spresnili hodnotenie výsledku KMT. To znamená, že aglutináty na dne skúmavky sa vyskytnú jednak na špecifickom, jednak na nešpecifickom podklade. U mliek negatívnych, ktoré po všetkých stránkach vyhovovali, sme spozorovali i pri druhom posudzovaní iba gombík, ktorý bol výsledkom sedimentácie antigénu; pH skupinových mliečnych vzoriek dávajúcich pozitívny KMT bolo v medziach normy.

VYVOLANIE KRÚŽKOVÉHO FENOMÉNU S BAKTÉRIAMI, KTORÉ MAJÚ SLABÚ SUSPENZIÁLNU ŠTABILITU VO FYZIOLOGICKOM ROZTOKU NaCl PRI pH 7,2

Nakoľko podľa Benedeka (1954) vhodným mliekom možno citlivo odhaliť R- fázu brucelových baktérií, nadhodila sa otázka, či tukové kvapôčky kravského mlieka v čistvom stave nebudú adsorbovať na seba tie bakterie, ktoré sú v R-fáze a majú nepatrnú suspenziálnu štabilitu vo fyziologickom roztoku NaCl o pH 6—7,2. Je známe, že je ťažko pripraviť z tuberkulózných zárodkov vhodnú suspenziu pre SA, pre autoaglutinačnú vlastnosť tuberkulózných zárodkov. Zistili sme (Hajdu 1961), že bruceloidné kmene rastú v R-fáze. Predpokladali sme, že tieto baktérie i bez prítomnosti špecifických protilátok sa adsorbujú na tukové kvapôčky a s nimi sa dostanú na povrch mlieka. Preto sme zhotovili hematoxylinom zafarbený antigén z týchto zárodkov a vyšetrili sme niekoľko mliečnych vzoriek z chovov prostých tuberkulózy a brucelózy. Niektoré výsledky sú zachytené na tab. III. Z tabuľky vidieť, že oba antigény dávali u všetkých mliečnych vzoriek pozitívny KMT. Krúžková

III. Experimentálne vyvolanie krúžkového fenoménu s bakteriálnymi suspenziami,

Stav mlieka	Použitý antigén	Reakcia	Číslo mliečnych				
			1	2	3	4	5
Aktívne	Brucelový	krúžok	—	—	—	—	—
		aglutinát	—	—	—	—	—
Aktívne	Bruceloidný	aglutinát	—	—	—	—	—
		krúžok	+++	+++	+++	+++	+++
Aktívne	TBC-aviárny	aglutinát	—	—	—	—	—
		krúžok	+++	+++	+++	+++	+++
Inaktív. pri 70° C	Bruceloidný Bruceloidný	krúžok	—	—	—	—	—
		aglutinát	++++	++++	++++	++++	++++
Inaktív. pri 70° C	TBC-aviárny	krúžok	—	—	—	—	—
		aglutinát	++++	++++	++++	++++	++++

reakcie s brucelovým antigénom dopadla negatívne u všetkých vzoriek. Po inaktivácii mliek pri 70° C KMT bol negatívny s oboma antigénami a namiesto krúžku sa objavili aglutináty na dne skúmaviek. Kozie mlieko ani v aktívnom stave nedávalo pozitívny KMT s tuberkulóznymi a s bruceloidnými antigénami. Antigény v každom prípade tvorili aglutináty na dne skúmaviek.

VPLYV HEMATOXYLINU A 2, 3, 5 TTC NA SUSPENTIAĽNU ŠTABILITU BRUCEL

Nakoľko sú v literature protichodné názory na citlivosť, spoľahlivosť a špecifickosť KMT robených s antigénami rôzne pripravenými, vyskúšali sme hematoxylinom a 2, 3, 5 TTC zafarbený brucelový antigén na suspenziálnu stabilitu. Z uvedených antigénov a z komerčného antigénu, používaného pri SA, sme pridali do 1 ml roztoku NaCl a do 1‰-ového roztoku rivanolu po 0,05 ml a po 17 hodinovom inkubovaní v termostate pri 37° C sme hustotu jednotlivých antigénov turbidimetricky zmerali. Merali sme zákal suspenzie nad sedimentom a po smiešaní so sedimentom. Rozdiely v turbidite sú zachytené na tabuľke IV. Z tabuľky vidieť, že v rivanolovom roztoku najmenšiu suspenziálnu stabilitu mal hematoxylinom zafarbený antigén, zatiaľ čo antigén pre SA a antigén zafarbený s 2, 3, 5 TTC vykazovali prakticky rovnakú suspenziálnu stabilitu.

VYVOLANIE KRÚŽKOVÉHO FENOMÉNU S BRUCELAMÍ V S-FÁZE, KTORÉ MAJÚ DOBRÚ SUSPENTIAĽNU ŠTABILITU V ROZTOKU NaCl pri pH 6—7,2

Z predošlých pokusov vyplýva, že baktérie, z ktorých nemožno pripraviť štabilnú suspenziu, nemožno použiť ani na krúžkovú reakciu, lebo sa adsorbujú na tukové kvapôčky i bez prítomnosti špecifických protilátok. Je otázne,

ktoré nemajú suspenziálnu stabilitu v roztoku NaCl 0,85 % pri pH 7–7,2

vzoriek a výsledok krúžkového testu								
6	7	8	9	10	11	12	13	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
—	—	—	—	—	—	—	—	—
+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
—	—	—	—	—	—	—	—	—
++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
—	—	—	—	—	—	—	—	—
++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++

IV. Vyšetrenie brucelového antigénu pre SA a krúžkovú reakciu zabarveného podľa Hermanna a Bendtsena na suspenziálnu stabilitu

Suspenszia	Použitý diluent	Turbidita po 17 hod. pri 37° C	Turbidita po zmiešaní sedimentu	Rozdiel v zákale
Bar. sulf. štandarda	Destilovaná voda	×	14	×
Bang antigén pra SA	NaCl 0,85 %	15	15	0
Bang antigén pre SA	1 ⁰ / ₀₀ rozt. rivanolu	19	24	5
Hematox. antigén	NaCl 0,85 %	45	47	2
Hematox. antigén	1 ⁰ / ₀₀ rozt. rivanolu	51	63	12
Tetrazolový antigén	NaCl 0,85 %	24	26	2
Tetrazolový antigén	1 ⁰ / ₀₀ rozt. rivanolu	35	41	6
×	1 ⁰ / ₀₀ rozt. rivanolu	×	×	2*

× = reakcia bezpredmetná

+ = turbidita proti destilovanej vode samotného roztoku rivanolu

či aglutinácia antigénu, ktorý má dobrú suspenziálnu štabilitu (S-fáza), nastane iba na špecifickom podklade (interakcia antigén-protilátka), alebo či aj takýto antigén môže stratiť suspenziálnu štabilitu na inom podklade.

V. Vyvolanie krúžkového fenoménu na intrakcii protilátky s antigénom v negatívnom kravskom mlieku

Použitý antigén	Použitá protilátka	Fenomen	Zriedenie protilátky v mlieku 1:											
			10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10 240	20 480
Brucelový	Brucelové sérum	Krúžok	+++	+++	++++	+++	+++	+	—	—	—	—	—	—
		Aglutinát	—	—	—	—	—	+++	++	—	—	—	—	—
Ovčí červéné krvinky	Amboceptor na ovčie červené krvinky	Krúžok	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	—	—
		Aglutinát	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+++	++++	g

Va. Vyvolanie krúžkového fenoménu v makromolekulárnom diulente, v ktorom brucely oneskorene strácajú suspenziálnu stabilitu. Na 1 ml zriedeného dextranu s fyziolog. roztokom v pomere 3 : 10, ktoré samo o sebe krúžkový fenomen nedáva, pridá sa 0,1 ml smotany

Použitý antigén	Použitá protilátka	Fenomén	Zriedenie akt. brucelového séra v makromol. diulente (6% dextran v zried. 3 : 10 v NaCl) 1:											
			10	20	40	80	160	320	640	1280	2560	5120	10 240	20 480
Brucelový	Brucelové sérum s titrom SA 1 : 640	Krúžok	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	—	—	—	—	—
		Aglutinát	—	—	—	—	—	±	+++	++++	++++	++++	++++	++++

VI. Vyvolanie autoglutinácie brucelového antigénu v dextrane s použitím rôznej koncentrácie NaCl

6% Dextran v ml	Koncentrácie NaCl v %						
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5
0,5	1	4	4	4	4	4	4
0,4	—	3	4	4	4	4	4
0,3	—	—	2	4	4	4	4
0,2	—	—	—	—	—	—	1
0,1	—	—	—	—	—	—	—

Vyvolanie krúžového fenoménu na špecifickom podklade sa dá experimentálne ľahko dokázať. Keď zmiešame v geometrickej rade protilátku s negatívnym mliekom a pridáme príslušný antigén, tak dostaneme krúžkovú reakciu v približne takom titre ako je SA titer použitého séra. Výsledok podobného experimentu je znázornený na tab. V, kde sme použili brucelové krvné sérum, hemolytický amboceptor proti ovčím červeným krvinkám a korešpondujúce antigény.

Pri štúdiu vplyvu makromolekulárnych diluentov (MMD) na štabilitu brucelového antigénu a na priebeh precipitácie sme zistili, že v MMD, ako je napríklad arabská guma, želatína, agar-agar, vaječný albumín, dextrát a methylcelulóza pri určitej koncentrácii, stráca brucelový antigén suspenziálnu štabilitu a dochádza k autoaglutinácii. Naskytla sa otázka, či za nešpecifický KMT nebude zodpovedná makromolekulárna zložka mlieka. Vplyv dextránu na suspenziálnu štabilitu brucelového antigénu pri rôznych koncentráciách NaCl je zachytený na tabuľke VI. Z tabuľky vyplýva, že zvyšovaním množstva dextránu strácajú brucely suspenziálnu štabilitu, pričom hrá tu úlohu aj koncentrácia NaCl. Z uvedenej príčiny sme začali skúmať, ako sa budú chovať tukové kvapôčky čerstvého kravského mlieka proti brucelovému antigénu v takých MMD, v ktorých brucely strácajú suspenziálnu štabilitu. Pre tieto účely sa nám najlepšie osvedčil dextrán a methylcelulóza. Z tejto príčiny sme pokusy robili s týmito dvomi MMD.

Použili sme 6 % dextrán (výrobca: Liečiva n. p. Praha) a 7,5⁰/₀₀-ový roztok methylcelulózy (tylózy). Roztok tylózy sme pripravili tak, 7,5 g tylózy sme pridali na 1000 ml destilovanej vody a po dobu 17 hodín bobtnali. Dostali sme olejovite hustý koloidálny roztok, z ktorého sme hrubšie časti centrifugáciou odstránili. Na 1000 ml supernatantu sme pridali 8,5 g NaCl a mertiolátom konzervovali.

Z uvedených dvoch MMD sme pripravili s fyziologickým roztokom NaCl rôzne koncentrácie v aglutinačných skúmavkách, a to z každého MMD do dvoch radov skúmaviek. Do obidvoch radov sme pridali zafarbený brucelový antigén po 0,05 ml a okrem toho do druhej rady sme pridali po 0,1 ml smotany z čerstvého kravského mlieka (viď tab. VII). Po dokonalom zamiešaní sme

VII. Experimentálne vyvolanie krúžkového fenomenu na nešpecifickom podklade s makromolekulárnymi diluentami

Použitý makromolekulár. diluent.)	Fenomen	Množstvo pridaného makromolekulárneho diluenta na 1 ml roztoku NaCl 0,85 %.										
		0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
7,5 ⁰ / ₀₀ roztok tylózy	Krúžok	±	±	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	aglutinát	g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6% dextran	krúžok	—	±	±	±	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	sglutinát	—	g	g	++++	++++	—	—	—	—	—	—
7,5 ⁰ / ₀₀ roztok talózy	aglutinácia	—	g	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
6% dextran	Aglutinácia	—	g	g	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++

g = sediment vo forme gombíka, aglutinácia sa hodnotila na ++++ a krúžkový fenomen na +++.

skúmavky vložili do termostatu a výsledky sme dvakrát odčítali. Pri posudzovaní sme sledovali tvorbu krúžku, aglutinátu, resp. sedimentu ($g = \text{gombík}$) na dne skúmavky. Z tabuľky vidieť, že pri určitej koncentrácii MMD sa vytvoril barevný krúžok. V prípade dextránu sa vytvoril pred objavením sa krúžku vo dvoch predchádzajúcich zriedeniach i + + + + aglutinát na dne skúmavky. Čo sa týka rýchlosti vytvárania krúžkov najpriaznivejšie podmienky boli v tyulóze. So stúpaním viskozity prostredia farebné krúžky nastávali neskoršie a zvlášť neskoro nastávali v dextráne. Z prípadu dextránu vyplýva, že ten istý MMD môže zapríčiniť jednak krúžok a jednak aglutinát podľa koncentrácie MMD.

Je známe, že kozie mlieko nedáva krúžkovú reakciu a v prípade prítomnosti protilátok nastáva iba aglutinát na dne skúmavky. Ako príčina sa udáva nepatrná veľkosť tukových kvapôčiek. Keď sme preniesli tuk z kozieho mlieka do roztoku s obsahom 0,3 ml tylózy o 0,7 ml NaCl, krúžok sa vytvoril i bez toho že by sme boli pridali k brucelovému antigénu príslušnú protilátku.

ZISŤOVANIE BIELKOVÍN V MLIEČNOM SÉRE POMOCOU ZÁKALU

Nakoľko popísané pokusy nasvedčovali tomu, že za nešpecifické KMT sú zodpovedné makromolekulárne zložky, zisťovali sme pomocou zákalu množstvo bielkovín i keď sme si vedomí toho, že nami vypracovaná metóda čo do presnosti nemôže nahradiť chemickú vyšetrovaciu metódu. Výsledky u jednotlivých vzoriek sme porovnávali podľa toho, či išlo o mlieko, v ktorom si brucely zachovali suspenziálnu stabilitu, alebo vytvárali krúžok, respektívne aglutinát na dne skúmavky. Výsledky sú zachytené na tab. VIII. Z tabuľky vidieť, že intenzita zákalu u tých mliečnych vzoriek, v ktorých si brucely zachovali suspenziálnu stabilitu i po 17 hodín, sa pohybuje od 6—14, kým u mliečnych sér, ktoré pochádzali z takých mliečnych vzoriek, ktoré dávali pozitívny KMT, resp. aglutinát na dne skúmavky, intenzita zákalu sa pohybovala od 20—85. Z uvedeného vyplýva, že makromolekulárna zložka mlieka je veľmi variabilná a v niektorých prípadoch zmnosená až na 10-násobné množstvo normálneho mlieka.

V ďalších pokusoch sme si overili, či na vytváraní krúžkového fenoménu nemá podiel i tuková zložka mlieka. Tuk negatívneho mlieka a falošne pozitívneho sme navzájom vymenili. Krúžkový fenomén nastal iba v tom mlieku, ktoré pôvodne dávalo pozit. KMT, kým tuk pozitívneho mlieka nedával pozit. KMT v negatívnom mlieku. Obdobné výsledky sme obdržali i s mliekom, ktoré dávalo pozit. KMT na špecifickom podklade. Tuk pozitívneho mlieka sme premýli v negatívnom mlieku po odstránení vlastného tuku.

DISKUSIA

Ačkoľvek KMT bol objavený Fleischhauerom už v roku 1937, podstata tejto reakcie nie je ani doposiaľ v žiadúcej miere objasnená. Zvlášť málo údajov je o podstate falošne pozitívneho KMT. Podstata KMT, vzniklého na špecifickom podklade, sa vysvetľuje rôznym spôsobom, ako sme na to v úvode už poukázali. Z výsledkov našich pokusov možno dedukovať na správnosť názoru Fleischhauera. Tomu nasvedčujú jednak výsledky výmeny tuku medzi Bang pozitívnym a negatívnym mliekom, jednak možnosť vyvolania krúžkového fenoménu s hocakým korpuskulárnym antigénom a príslušnou protilátkou, ďalej výsledky KMT robeného s inaktivovaným mliekom pri 70⁰ C.

VIII. Súvislosť medzi pozitivitou KMT na nešpecifickom podklade a medzi množstvom

Porad. číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
pH mlieka	6,4	6,0	6,2	6,3	6,5	6,4	6,0	6,1	6,3	6,1	6,6	6,2
Aglutinát	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krúžok	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Int. zákalu	7	6	9	7	6	11	6	8	9	8	6	7

Porad. číslo	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
pH mlieka	6,3	6,2	6,4	6,3	6,4	6,5	6,4	6,0	6,3	6,4	6,5	6,4
Aglutinát	+++	++++	++++	+++	—	—	+	—	—	—	++++	++++
Krúžok	—	—	—	—	+++	+++	++	+++	+++	+++	—	—
Int. zákalu	23	26	23	27	34	40	28	42	55	43	22	24

Po uvedenej inaktivácii tuk stráca adsorpčnú schopnosť a preto v takomto mlieku sa krúžkový fenomén už nevytvára.

Z výsledkov našich pokusov vyplýva, že pri KMT, vniklého na špecifickom podklade, iba prvá fáza (aglutinácia antigénu) je špecifická. Druhá fáza (adsorpcia aglutinovaného antigénu na tukové kvapôčky) je nešpecifická. Tukové kvapôčky nezahriateho kravského mlieka nešpecificky adsorbujú na seba všetky korpuskulárne častice, ktoré nemajú suspenziálnu stabilitu. Strata suspenziálnej stability môže nastať v mlieku alebo ju korpuskulárne častice už pôvodne nemali. Takýmito časticami sú baktérie v R-fáze a na takomto podklade sa viaže i živočíšne uhlie na povrch tukových kvapôčiek, čo je podstatou Schern - Gorliovej reakcie.

Čo sa týka väčšej citlivosti Hermannovho antigénu naše výsledky sú v súlade so zistením Dražana a Mádra (1956), a Schustera (1956). Ako príčinu neodávame narušenie špecifickej zložky antigénu, ale narušenie suspenziálnej stability, ktoré je väčšie v prípade Hermannovho antigénu, ako u antigénu farbeného intravitálne s TTC.

Je ale otázne, že brucelový antigén, ktorý je v S-fáze a má dobrú suspenziálnu stabilitu, na akom podklade ju stráca bez prítomnosti špecifických protilátok. Je známa chemická aglutinácia baktérií. Autoaglutináciu brucel sme ale nemohli doceliť vo fyz. roztoku NaCl ani pri pH 1 a ani pri zvýšení koncentrácie NaCl na 10 %. Preto samotnou zmenou pH mlieka nemožno vysvetliť stratu suspenziálnej stability brucelového antigénu. Okrem toho zmenené mlieka majú spravidla zvýšené pH a pri alkalickú reakciu spravidla nadobúdajú suspenziálnu stabilitu i niektoré baktérie, ktoré sú v R-fáze. V mlieku makroskopicky zmenenom sme zistili veľké zmeny v makromolekulárnej zložke. Predpokladali sme, že táto zložka mlieka bude zodpovedná za nešpecifické KMT.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
6,3	6,5	6,3	6,1	6,4	6,6	6,0	6,2	6,3	6,5	6,6	6,4	6,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+++
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	12	12	10	11	15	11	9	11	6	7	14	28

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	
6,3	6,2	6,3	6,5	6,2	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	6,6	6,7	
++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	—	—	++++	+++	++++	
—	—	—	—	—	—	—	+++	+++	—	++	—	
30	27	25	24	23	49	80	70	85	37	54	41	

Predpoklad sa ukázal byť správnym, čo sa nám podarilo i experimentálne dokázať. V MMD krúžok vznikol v každom prípade tam, kde nastala autoaglutinácia brucel, spôsobená tylózou resp. dextránom.

Je častým zjavom že mlieko nedáva krúžok, ale aglutináciu na dne skúmavky. Podobný zjav sme spozorovali i v prípade dextránu, ďalej to isté nastáva v posledných dvoch-troch skúmavkách, keď pozitívne krvné sérum titrujeme s negatívnym mliekom. Popisuje to i B e n e d e k (1954). Tento úkaz sa dá vysvetliť tým, že aglutinácia antigénu, resp. strata suspenzálnej štability korpuskulárnych častíc nastáva oneskorene až po vyplávaní tuku na povrch mlieka, čo je takmer pravidlom pri malých kvantach protilátok, resp. pri menšej koncentrácii MMD.

Je viac než pravdepodobné, že kozie mlieko preto nedáva krúžkový fenomén, že tukové kvapôčky sú príliš malé. Z tejto príčiny sa oneskorene dostávajú na povrch mlieka. Keď ale tuk z kozieho mlieka dáme do takového MMD, kde sú flotačné pomery tukových kvapôčiek priaznivejšie, tam i kozí tuk vytvára krúžok. Našími pokusmi sme potvrdili správnosť názoru O g o n o w s k é h o (1955). Ďalej sme potvrdili výsledky B e n e d e k a (1954) o nerovnakej vhodnosti mlieka pre vytváranie krúžkového fenoménu a vysvetlili príčinu.

Pri zmnožení MM zložky mlieka pH nemusí byť v alkalickom smere posunuté, hlavne keď ide o skupinové vzorky, preto diferenciácia pozitívneho KMT nemôže byť spoľahlivo prevedená pomocou indikátorových papierov. Okrem toho treba mať na zreteli, že i brucelózna dojnica môže mať zmenené mlieko, ktoré by sa mylne považovalo za negatívne na základe merania pH. V takýchto prípadoch, ale nami modifikované antiglobulínové testy dávajú pozitívny výsledok. Tento poznatok má ďalekosiahly praktický význam, lebo pri falošne

pozitívnych KMT môžeme prípad vybaviť, bez ďalšieho vyžiadania a vyšetrenia krvnej vzorky.

Prílišné zmnoženie bielkovín je dôvodom, že i skupinová vzorka môže dávať nešpecifický pozitívny KMT. Vysoké percento falošne pozitívnych KMT u skupinových vzoriek odvodňujeme tým, že veľa mliek pochádzalo od takých dojníc, ktorých mlieko bolo kontraindikované vyšetriť pomocou KMT. Vidiac, že falcšná pozitivita KMT má i hygienicky význam, započali sme s bakteriologickým vyšetrením takýchto mliek. Takto sa nám podarilo odhaliť chovy hovädzieho dobytku infikované patogennými streptokokami. Citlivosť KMT z hľadiska odhaľovania mastitíd porovnávame s citlivosťou ostatných skúšok určených pre tento účel.

S U H R N

V práci sa dokazuje, že podstata prstencového fenoménu pri krúžkovom mliečnom teste je nešpecifického charakteru a že sa reakcia odohráva vo dvoch fázach. Prvá fáza, to jest strata suspenzálnej štability antigénu, môže byť jednak špecifická (reakcia medzi protilátkou a antigénom) a jednak nešpecifická. Druhá fáza, to jest adsorbcia antigénu na povrch tukových kvapôčiek, je nešpecifická a nastáva v kravskom čerstvom mlieku v každom prípade, keď do mlieka pridaná korpuskulárna suspenzia stratí v mlieku svoju suspenziálnu stabilitu, resp. keď túto suspenzia ani pôvodne nemala. Strata suspenzálnej štability brucelového antigénu, nachadzajúceho sa v S-fáze, nastáva v mlieku následkom zmnoženia makromolekulárnej zložky mlieka, čo sa aj experimentálne dokázalo. V mliečnych vzorkách dávajúcich falošne pozitívny KMT bolo namerané 3—15 krát väčšie množstvo bielkovín. Množstvo bielkovín sa meralo turbidimetricky. Metodika sa popisuje. Poukazuje sa na hygienický význam mliečnych vzoriek, dávajúcich falošne pozitívny KMT a doporučuje sa takéto mlieka bakteriologicky vyšetriť.

Došlo dňa 3. 12. 1964

L i t e r a t ú r a

1. Benedek L.: Magy. áll. lapja 8, 172, 1953. — 2. Benedek L.: Magy. áll. lapja 9, 291, 1954. — 3. Diernhofer K. a spol.: Milchwiss. Ber. 53, 232, 1953. — 4. Dražan J. a spol.: Veterinářství 6, 169, 1956. — 5. Fleischhauer G.: Berliner tierärztl. Wschr. 53, 527, 1937. — 6. Fleischhauer G. a spol.: Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 55, 238, 1939. — 7. Fleischhauer G. a spol.: Berliner tierärztl. Wschr. 54, 333, 1938. — 8. Hajdu Š.: Vet. čas. 10, 222, 1961. — 9. Hajdu Š.: Výskyt, vlastnosti a význam inkompletných protilátok pri brucelóze, nové spôsoby prevedenia antiglobulínového testu a ich význam z hľadiska diagnostiky a eradikácie brucelózy hovädzieho dobytku. Záverečná zpráva z výskumného úkolu. Zvolen, 1962. — 10. Hajdu Š.: Arch. exp. Veterinärmed. 16, 11, 1963. — 11. Hajdu Š.: Arch. exp. Veterinärmed. 18, 883, 1964. — 12. Hermann G.: Berliner Münchener tierärztl. Wschr. 55, 158, 1939. — 13. Lax T.: Veterinářství 13, 17, 1963. — 14. de Moulis: Tschr. diergeneesk. 76, 905, 1951; Ref. Schweiz. Arch. Tierhkd. 65, 126, 1953. — 15. Nižňanský F. a spol.: Vet. čas. 5, 297, 1956. — 16. Ogonowsky K.: Vet. rec. 67, 1127, 1955. — 17. Ogonowsky K. a spol.: Vet. rec. 66, 751, 1954. —

18. Schuster E.: Zschr. Hyg. 2, 320, 1956. — 19. Žák O.: Výskyt brucelových protilátek v mléku, ich najvhodnejší spôsob dôkazu a význam z hľadiska diagnostiky. Referát na II. celoštátnom sjazde o brucelóze uskutočnenom v dňoch 28-29. nov. 1961 v Prahe.

О сущности кольцевого явления при кольцевом молочном тесте

В работе доказывается, что сущность кольцевого явления при кольцевом молочном тесте носит неспецифический характер и что реакция протекает в двух фазах. Первая фаза, т. е. потеря устойчивости суспензии у антигена, может быть как специфической (реакция между антигеном), так неспецифической. Вторая фаза, т. е. адсорбция антигена на поверхности жирных капелек, неспецифическая, и в коровьем свежем молоке наступает в каждом случае, когда добавленная в молоко корпускулярная суспензия теряет в нем свою устойчивость суспензии или когда суспензия этой устойчивости первоначально не имела. Потеря устойчивости суспензии бруцеллезного антигена, находящегося в S-фазе, в молоке наступает вследствие увеличения макромолекулярного состава молока, что было доказано и экспериментально. В молочных образцах, дающих ложные положительные КМТ, было обнаружено в 3—15 раз больше количества белков. Количество белков измерялось турбидиметрически. Методика описана. Указано гигиеническое значение молочных образцов, дающих ложные положительные КМТ, и рекомендуется бактериологическое обследование такого молока.

On the Principle of the Annular Phenomenon concerning the Milk-Ring-Test

In this article the author argues the nonspecific character of the principle of the annular phenomenon concerning the milk-ring-test and also the two-phase-course of the reaction. The first phase, i. e. the loss of the suspension stability of the antigen, may be both specific (the reaction between antigen and antibody) and non-specific. The second phase, i. e. the adsorption of the antigen to the surface of the fat-drops, is nonspecific and occurs in fresh cowmilk in every case when the corpuscular suspension added to milk loses its suspension stability or even in case of original absence of the suspension stability. Loss of the suspension stability of the brucella-antigen being in the S-phase results from increasing of the macromolecular milk-component which was proved experimentally. The 3—15 times higher quantity of proteins was measured in samples showing a deceptive positive milk-ring-test. The quantity of protein was measured by means of the turbidimetric method which is described more particularly. The author points to the hygienical importance of the milk-samples which show a deceptive positive milk-ring-test and he recommends to examine such milk bacteriologically.

Über das Wesen des Ringphänomens bei der Milchringprobe

Es wird nachgewiesen, daß das Ringphänomen bei der Milchringprobe im Wesen einen nicht spezifischen Charakter hat und daß sich die Reaktion in zwei Phasen abspielt. Die erste Phase, d. i. der Verlust der Suspensionsstabilität des Antigens, kann einestheils spezifisch (Reaktion zwischen Antikörper und Antigen), andererseits nicht spezifisch sein. Die zweite Phase, d. i. die Adsorption des Antigens an die Oberfläche der Fetttropfchen, ist nicht spezifisch und tritt in frischer Milch in allen Fällen auf, wo die der Milch beigesetzte korpuskuläre Suspension in der Milch ihre

Suspensionsstabilität verliert, beziehungsweise wenn sie diese Stabilität ursprünglich überhaupt nicht besaß. Zum Verlust der Suspensionsstabilität des in der S-Phase sich befindenden Brucella-Antigens kommt es in der Milch infolge der Vergrößerung der makromolekularen Komponente der Milch, was auch experimentell nachgewiesen wurde. In Milchproben, welche fälschlich ein positives Resultat des Ringmilchtestes gaben, wurde eine 3—15mal größere Eiweißmenge gemessen. Die Eiweißmenge wurde turbidimetrisch festgestellt. Die Methodik wird beschrieben. Es wird auf die hygienische Bedeutung von Milchproben, welche ein fälschlich positives Resultat der Ringmilchprobe geben, hingewiesen und empfohlen, solche Milchproben bakteriologisch zu untersuchen.

MVDr. Štefan Hajdu

Ústredný štátny veterinárny ústav,
Stanica laboratórnej diagnostiky, Zvolen

■ Po zavedení plakovej techniky do virologickej laboratórnej práce Dulbeccom (1952) a Dulbeccom a Vogtovou (1954) stala sa táto bežnou pracovnou metódou výskumných virologických laboratórií. Zvláštneho významu nadobudla pri výskume živých vírusových vakcín, kde sa vynikajúco uplatnila pri výbere avirulentných častíc z nejednotnej vírusovej populácie, pri získaní geneticky homogénnych línií vírusu a pomocou markerov pri vypracovaní genetickej charakteristiky a sledovaní antigénnej stability vírusov.

LITERÁRNY PREHLAD

Schopnosť Aujeszského vírusu (AV) vyvolať tvorbu plakov na kultúrach kuracích embryonálnych buniek (KEB) opísali ako prví Béládiová a Szöllösy (1956). Tokumaru (1957) využil plakovú metódu pre doplnenie charakteristiky dvoch línií AV odštiepených na opičích obličkových bunkách z jedného východiskového vírusu metódou hraničných riedení a Bárt-ha (1961) pre izoláciu geneticky stabilnej maloplakovej varianty „K“ z nejednotného vírusu „N“, vyvolávajúceho na obličkových bunkách ošipaných prevažne veľké plaky. V obidvoch prípadoch sa vyznačovali maloplakové varianty zníženou virulenciou pre zvieratá. Mayer a Škoda (1962) sa pokúsili o charakteristiku virulentných a modifikovaných kmeňov AV určovaním počtu a veľkosti plakov na miskových kultúrach KEB. Zistili, že kmene s modifikovanou virulenciou vytvárali pri 40°C veľké plaky, kým všetky virulentné kmene plaky minimálnej veľkosti.

V predchádzajúcej práci sme referovali o tom, že u 5 zo 6 virulentných kmenov AV sme sériovým pasážovaním na kultúrach KEB dosiahli zníženie až stratu neurovirulencie pre ošipané (Žuffa 1963). Jeden z modifikovaných kmeňov sa používa pre výrobu živej vakcíny. V pokusoch, ktorých výsledky predkladáme v tejto práci, sme pri virulentných a modifikovaných vírusoch t.j. vírusoch v nízkych a vysokých pasážach zisťovali ich plakovú morfológiu na kultúrach KEB pri rozličných teplotách s cieľom stanoviť vzťah medzi veľkosťou plakov a neurovirulenciou vírusu pre ošipané.

MATERIÁL A METÓDY

Vírusy: Pracovali sme s kmeňom Bukurešť v 20., 200., 400. a 604. pasáži na kultúrach KEB (pri 200., 400. a 604. tkaninovej pasáži išlo o vírusy, ktoré prekonal trojnásobnú plakovú purifikáciu); až do 200. pasáže sa robilo

pasážovanie na kultúrach pestovaných v Parkerovom médiu (PM), ďalších 200 pasáží prekonal vírus na kultúrach pestovaných v Earlovom médiu (EM), v obidvoch prípadoch pri 36° C. Dve línie odvodené z tohoto kmeňa predstavovali 50., resp. 100. pasáž na kultúrach pestovaných v PM, resp. EM pri 30° C, vychádzajúc z 200. pasáže pri 36° C v PM. Pri kmeňoch Halchia, Old, Au-55, M-9 a Rača sme použili vždy 5., 50. a 100. pasáž na kultúrach KEB pri 36° C. Pôvod, charakteristiku a podrobný popis spôsobu pasážovania jednotlivých kmeňov na kultúrach KEB sme podali v predošlých prácach (Škoda a Žuffa 1962, Žuffa 1963).

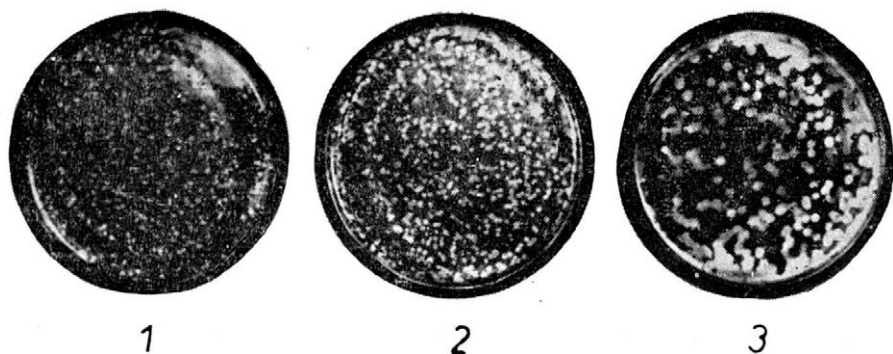
Tkaninové kultúry a médiá: Prípravu jednovrstvných miskových kultúr KEB a zloženie médií opisujeme v podrobnostiach na inom mieste (Žuffa a Grígelová 1964). Rastové živné prostredie predstavovalo EM s 2 % kuracieho séra, 2 % kuracieho embryonálneho extraktu a 0,05 % kvasnicového extraktu (Yestolate Difco); úprava pH sa robila pomocou NaHCO₃ na hodnotu 7,4. KEB sme získali trypsinovaním 10 dňových kuracích zárodkov rovnakým spôsobom ako sme ho opísali v predošlých prácach (Žuffa a Škoda 1960, 1962) a do Petriho misiek s priemerom 4 cm zakladali okolo 7×10^6 buniek v 3 a pol ml živného prostredia. Narastené kultúry sme k infekcii použili po 48 hod. inkubácii pri 37° C. Po odsátí rastového média sme kultúry očkovali štandardným inokulom v dávke 0,5 ml a po 30 min. adsorpcii a odsátí inokula prevrstvili 3 ml agarového média, ktoré sa skladalo z rovnakých dielov 1,8 % agaru a EM s 5 % kuracieho séra a 5 % kuracieho embryonálneho extraktu. Infikovali sme vždy po 9 misiek riedeniami vírusu 10^{-4} až 10^{-6} , a to 5., 50. a 100. pasážou pri kmeňoch Halchia, Old, Au-55, M-9 a Rača, resp. 20., 200., 400. a 604., resp. 200., 250. a 300. pri kmeni Bukurešť naraz a po 3 misky očkované rovnakou pasážou a rovnakým riedením inkubovali pri 30° C, 36° C, resp. 40° C. Plaky sme odčítali na 4. deň po inkubácii pri teplote 36° C, resp. 40° C; misky uložené pri 30° C sme po 48 hod. inkubovali ďalších 48 hod. pri 36° C.

Farbenie plakov a výpočet plakových jednotiek (PFU): Agarové živné médium sme prevrstvili 2 ml Earlovho roztoku s 0,9 % agaru a 0,01 % neutrálnej červene a Petriho misky inkubovali počas 6 hod. pri 36° C a 18 hod. pri izbovej teplote. Spočítal sa počet plakov na jednotlivých miskách a počet plakových jednotiek na ml vírusovej suspenzie sa vypočítal násobením počtu plakov vyvolaného infekciou príslušným riedením vírusu. V prípade, že sa zistili rozdielne výsledky vo dvoch riedeniach, bral sa priemerný počet obidvoch riedení. K overeniu rozdielov v počte plakov na miskách inkubovaných pri rozličných teplotách sme použili matematicko-štatistickú metódu preukaznosti rozdielu dvojíc priemerov plakových titrov (t-testu) s presnosťou na hranici 1 %-tnej chyby.

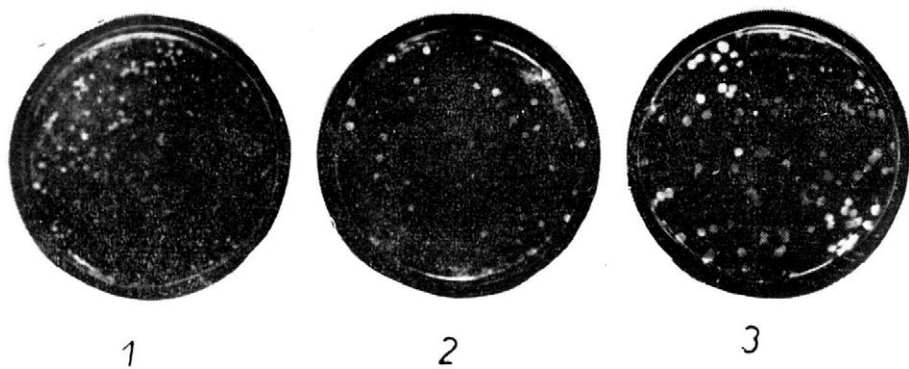
VÝSLEDKY

Výsledky *i. cer.* inokulácie jednotlivých kmeňov 4–6 týždňovým cicikom sú zhrnuté na tab. I a II. Sériové pasážovanie na kultúrach KEB viedlo, s výnimkou kmeňa Old, vo všetkých ostatných prípadoch k výraznému zníženiu až strate neurovirulencie pre ciciaky.

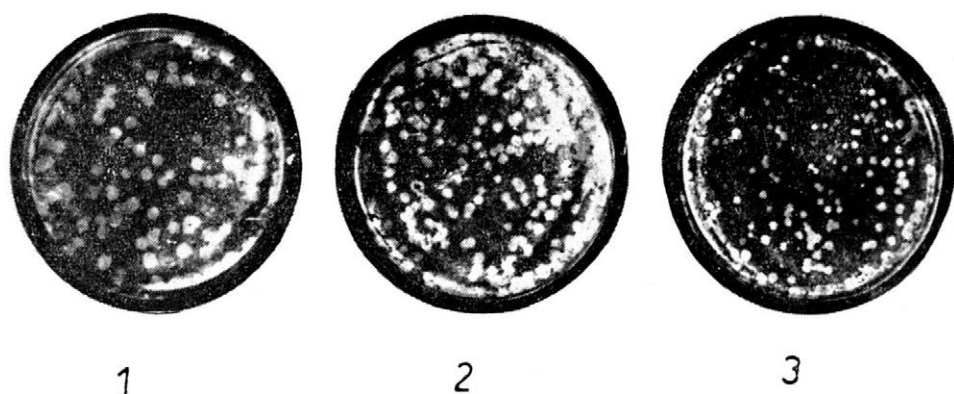
Velikost plakov bola pri všetkých kmeňoch a v každej vyšetrovanej pasáži závislá na teplote, pri ktorej sa infikované miskové kultúry inkubovali; naj-



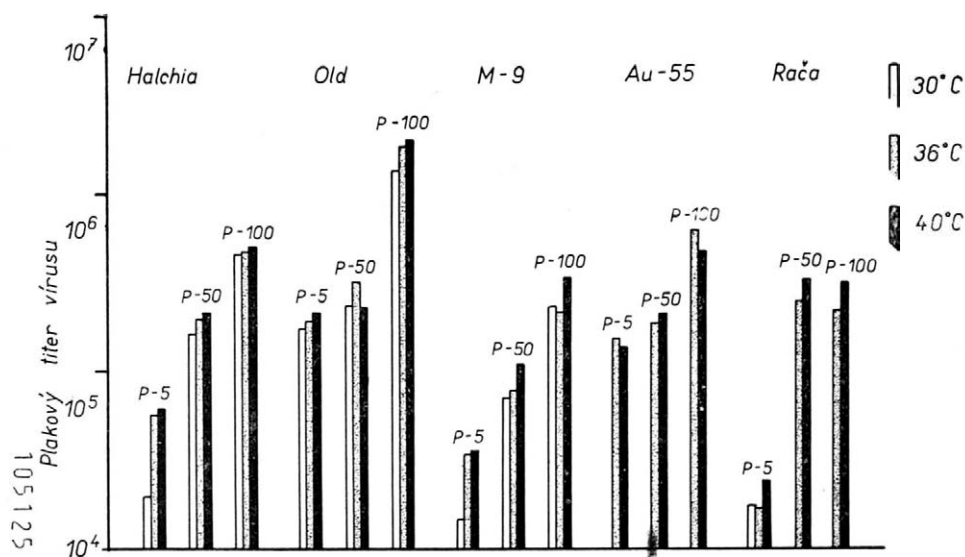
Obr. 1. Kmeň *Halchia* v 50. tkanivovej pasáži, rozdielna veľkosť plakov podľa teploty



Obr. 2. Kmeň M-9, veľkosť plakov pri 36⁰ C v 5., 50. a 100. tkanivovej pasáži



Obr. 3. Kmeň Bukurešť v 200. tkanivovej pasáži: zmenšovanie veľkosti plakov po 50, resp. 100 pasážach na kultúrach KEB pri 30°C (inkubácia miskových kultúr pri 40°C)



Obr. 4. Závislosť plakových titrov na počte pasáží a inkubačnej teplote pri rozličných kmeňoch AV

I. I. cer. očkovane prasiat kmeňom Bukurešť s rozličným počtom pasáží na kultúrach KEB.

Označenie vírusu	Dávka vírusu v TKID ₁₁	Výsledok i. cer. očkovania
TK 20	7,8*	Uhynulo na 2. deň p.o.
TK 200	8,0	Uhynulo na 6. deň p. o.
TK 250 : 30 °C EM	8,0	Prežilo
TK 300 : 30 °C EM	7,0	Prežilo
TK 250 : 30 °C PM	6,5	Prežilo
TK 300 : 30 °C PM	7,8	Prežilo
TK 400	7,2	Prežilo

* — Neg. log 10.

väčšie plaky vyvolávali na kultúrach inkubovaných pri 40° C a najmenšie pri 30° C. Ak sa infikované kultúry inkubovali po celý čas pri 30° C (96 hod.) boli plaky tak malé, že ich nebolo možno spočítať (Obr. 1).

Pri kmeňoch Old a M-9 narastala veľkosť plakov so stúpajúcim počtom pasáží na kultúrach KEB (Obr.2), kým pri kmeňoch Halchia, Au-55 a Rača ostali plaky v 50. a 100. tkanivovej pasáži rovnaké ako v 5. pasáži. Pri kmeňoch Old, M-9 a Rača sa zisťovali vo všetkých pasážach na miskách inkubovaných pri 36° C a 40° C rozdiely vo veľkosti jednotlivých plakov, t. j. väčšie a menšie plaky.

Kmeň Bukurešť vyvolával plaky rovnakej veľkosti v 20. až 604. tkanivovej pasáži, s rozdielnou veľkosťou plakov podľa teploty, pri ktorej sa infikované miskové kultúry inkubovali. Vírus, ktorý po 200 pasážach na kultúrach KEB v PM pri 36° C prekonal ďalších 100 pasáží pri 30° C v EM, resp. v PM, vyvolával pri inkubácii infikovaných miskových kultúr pri 40° C menšie plaky ako východiskový vírus, čo sa výraznejšie prejavilo v línii pasážovanej v EM ako v PM (Obr. 3); naopak východiskový vírus vyvolával pri 30° C menšie plaky ako vírus po 100 pasážach pri 30° C.

Vplyv teplôt 30° C, 36° C a 40° C na plakový titer vírusu sme hodnotili podľa preukaznosti rozdielu párove zoskupených priemerných hodnôt plakov napočítaných pri uvedených teplotách pri rovnakom kmeni a v rovnakej tkanivovej pasáži. Nezistili sme preukazné rozdiely v počte plakov na miskách pri 30° C, 36° C a 40° C (Tab. III). Odhýlky priemerných hodnôt znázornených na stĺpcových grafoch (Obr. 4) sa vo väčšine prípadov pohybujú hlboko pod hranicou prípustnej chyby. Párovým zoradením priemerného počtu plakov do skupín podľa kmeňov a teplôt použitých pre inkubáciu miskových kultúr, avšak pri rôznych pasážach, sme zistili, že počet plakov so zvyšovaním počtu pasáží vírusov na kultúrach KEB výrazne rastie (Tab. IV). Narastanie plakového titra so stúpajúcim počtom tkanivových pasáží nie je však pri všetkých kmeňoch rovnaké.

II. I. cer. očkovanie prasíat kmeňmi Halchia, Old, M-9, Au-55 a Rača
v 5., 50. a 100. pasáži na kultúrach KEB.

Kmeň	Počet pasáží na na kultúrach KEB	Dávka vírusu v PFU	Výsledok i. cer. očkovania
Halchia	5	$1,7 \times 10^1$	Uhynulo na 6. deň p. o.
	50	$2,4 \times 10^2$	Prežilo
		$2,4 \times 10^2$	Prežilo
		$2,4 \times 10^4$	Prežilo
	100	$4,8 \times 10^3$	Prežilo
		$4,8 \times 10^5$	Prežilo
		$4,8 \times 10^6$	Uhynulo na 7. deň p. o.
Old	5	$1,3 \times 10^0$	Uhynulo na 4. deň p. o.
	50	nerobené	
	100	1×10^2	Uhynulo na 5. deň p. o.
		1×10^4	Uhynulo na 4. deň p. o.
		1×10^6	Uhynulo na 2. deň p. o.
M-9	5	$3,3 \times 10^1$	Uhynulo na 7. deň p. o.
	50	$2,7 \times 10^2$	Prežilo
		$2,7 \times 10^4$	Uhynulo na 6. deň p. o.
		$2,7 \times 10^6$	Uhynulo na 4. deň p. o.
	100	$5,9 \times 10^3$	Prežilo
		$5,9 \times 10^5$	Prežilo
		$4,6 \times 10^6$	Prežilo
Au-55	5	$8,2 \times 10^0$	Uhynulo na 5. deň p. o.
	50	$5,1 \times 10^2$	Prežilo
		$5,1 \times 10^4$	Uhynulo na 7. deň p. o.
		$5,1 \times 10^6$	Uhynulo na 4. deň p. o.
	100	$4,0 \times 10^3$	Prežilo
		$4,0 \times 10^5$	Prežilo
		$6,8 \times 10^6$	Prežilo
Rača	5	$3,8 \times 10^0$	Uhynulo na 5. deň p. o.
	50	$8,0 \times 10^2$	Prežilo
	100	$1,1 \times 10^2$	Prežilo
		$1,1 \times 10^4$	Prežilo
		$1,1 \times 10^6$	Prežilo
		$2,6 \times 10^7$	Uhynulo na 4. deň p. o.

III. Vplyv teploty na počet plakov vyjadrený $t/t \alpha$ pre $P (0,01)$

t °C	Pasáž	Kmeň				
		Halchia	Old	M-9	Au-55	Rača
36	5.	6,0 /2,84	0,3/2,87	5,6 /2,80		0,6 /4,032
40		6,5 /2,80	2,0/2,87	4,6 /3,17	-0,5 /3,012	2,5 /3,70
36	50.	0,65/2,86	0,8/2,87	1,71/3,16		
40		0,80/2,84	0,6/3,15	1,96/3,96	0,77/3,10	1,28/4,49
36	100.	0,94/2,81	10,1/3,1	-0,15/2,87		
40		1,78/2,8	10,8/3,1	2,44/2,87	1,23/3,10	3,5 /3,17

t — preukázanosť rozdielu priemerných hodnôt plakových titrov

$t\alpha$ — kritická hodnota rozdielu priemerných hodnôt plakových titrov na hladine významnosti $\alpha = 99 \%$.

IV. Vplyv pasážovania AV na kultúrach KEB na plakový titer vyjadrený $t/t\alpha$ pre $P (0,01)$

t °C	Pasáž	Kmeň				
		Halchia	Old	M-9	Au-55	Rača
30	50.	8,15/2,86	1,31/3,35	15,6 / 2,84		
	100.	16,8 /2,86	10,1 /3,35	18,1 / 2,86	2,1 /3,16	
36	50.	4,0 /2,84	2,5 /3,35	8,0 /31	1,72/3,7	15,3/3,7
	100.	10,0 /2,86	10,9 /3,35	11,5 /2,79	4,0 /3,106	16,5/3,16
40	50.	5,0 /2,86	1,24/3,35	6,5 /2,92	1,35/3,01	15,2/3,35
	100.	9,6 /2,86	11,2 /3,35	9,35/ 2,87	5,2 /3,05	19,0/3,106

t — preukázanosť rozdielu priemerných hodnôt plakových titrov.

$t\alpha$ — kritická hodnota rozdielu priemerných hodnôt plakových titrov na hladine významnosti $\alpha = 99 \%$.

DISKUSIA

Najdôležitejšou požiadavkou pre použitie ktorejkoľvek živej očkovacej látky je, aby vlastnosti jej virulencie a antigenicity ostali nezmenené. Aby bolo možno zaznamenať akékoľvek kvalitatívne zmeny vo vakcíne, sú pre to potrebné s nimi korelujúce genetické znaky. Jedným z najčastejšie používaných genetických markerov poliomyelitických vírusov je neschopnosť atenuovaných kmeňov rozmnožovať sa pri vyšších teplotách (Dubes a Wenner 1957, Lwoff a Lwoff 1958). Vychádzajúc z týchto poznatkov pokúsili sa Mayer

a Škoda (1962) o charakteristiku niekoľkých virulentných a dvoch atenuovaných kmeňov AV, a to podľa počtu veľkosti plakov na kultúrach KEB inkubovaných pri teplotách 30° C, 36° C a 40° C. Zistili, že kmene s modifikovanou virulenciou vytvárali pri 40° C plaky o priemere 8–10 mm, kým všetky virulentné kmene plaky minimálnej veľkosti. V našich pokusoch vyvolával kmeň Bukurešť na kultúrach inkubovaných pri 40° C v 20. pasáži rovnako veľké plaky ako v 604. pasáži, pričom 20. pasáž vírusu bola virulentná pre ošipané, teľatá a ovce, kým sériovým pasážovaním tohoto vírusu na kultúrach KEB došlo k modifikácii jeho virulencie pre tieto druhy zvierat (Žuffa 1963, 1964, Žuffa a Dlhý 1964); tento kmeň však vyvolával pri teplotách 36° C a 40° C väčšie plaky ako 5 ostatných, na kultúry KEB čerstvo adaptovaných kmeňov. Keď kmeň Bukurešť, vychádzajúc z 200. tkanivovej pasáže, prekonal na KEB ďalších 100 pasáží pri 30° C, vyvolal pri 40° C menšie plaky ako východiskový vírus, hoci v priebehu týchto 100 pasáží došlo k strate jeho neurovirulencie pre ciciaky.

Pri kmeňoch Old a M-9 narastala veľkosť plakov so stúpajúcim počtom tkanivových pasáží, pričom v priebehu 100 pasáží stratil len kmeň M-9 neurovirulenciu pre ošipané. Kmeň Old, napriek tomu že vo vysokých pasážach na kultúrach KEB vyvolával väčšie plaky ako po primoizolácii na tento druh tkaniva, zachoval si nezmenenú virulenciu pre ošipané. Nacpak kmene Halchia, Au-55 a Rača vyvolávali vo všetkých vyšetrovaných pasážach plaky rovnakej veľkosti i keď v priebehu 100 pasáží došlo u nich k podstatnému zníženiu až strate neurovirulencie pre ciciaky.

Odhládnuť od rozdielných druhov tkanív s ktorými pracovali jednotliví autori sú Tokumarové (1957) a Bárhové (1961) zistenia, že maloplakové varianty sa vyznačujú zníženou virulenciou pre zvieratá, protichodné s výsledkami Mayera a Škodu (1962), ktorí pasážovaním AV na kultúrach KEB získali veľkoplakovú variantu so zníženou virulenciou. Okrem toho izolovali Škoda a Mayer (1961) z orgánov ošipanej kmeň, ktorý vyvolával už v prvých pasážach na kultúrach KEB veľké plaky a vyznačoval sa zníženou virulenciou pre ošipané a teľatá. Tento kmeň vyvolával už po primoizolácii väčšie plaky ako kmeň Buk. v 250. tkanivovej pasáži. Výsledky našich pokusov poukazujú na to, že veľkosť plakov a virulencia AV nemusia byť vždy v priamom vzťahu. Pasážovanie AV na kultúrach KEB vedie vo väčšine prípadov k strate ich virulencie pre ošipané a môže, ale nemusí byť doprevádzané zväčšovaním plakov na tomto druhu tkaniva. Zaznamenali sme pritom že: a) veľkosť plakov ostala nezmenená napriek tomu, že v priebehu pasážovania došlo k znížovaniu virulencie vírusu (kmene Halchia, Au-55 a Rača), b) veľkosť plakov sa zväčšovala pri zachovaní (kmeň Old), resp. strate neurovirulencie pasážovaného vírusu (kmeň M-9), c) alebo došlo k zmenšeniu veľkosti plakov pri súčasnom poklese virulencie vírusu (po 100 pasážach kmeňa Bukurešť pri 30° C). Z uvedeného možno vyvodzovať, že vlastnosť vírusu Au. ch. vyvolať na uvedenom bunčnom substráte plaky určitej veľkosti nie je geneticky natoľko fixovaná, aby sa dala použiť ako marker pre sledovanie genetických vlastností. Dá sa použiť len ako pomocná metóda u niektorých kmeňov charakterizovaných za presne definovaných pracovných podmienok. Môže byť užitočná pri identifikácii vírusov izolovaných zo zvierat očkovaných veľkoplakovými variantami s modifikovanou virulenciou, kedy zistením veľkosti plakov možno ich odlíšiť od virulentných, na TK neadaptovaných kmeňov. Treba však pritom brať do úvahy možnosť výskytu veľkoplakových vírusov aj u prirodzene infikovaných zvierat (Škoda a Mayer 1961).

SÚHRN

Pri 6 kmeňoch vírusu Aujeszského choroby (Au. ch.) sériovo pasážovaných na kultúrach kuracích embryonálnych buniek (KEB), sa nezistili rozdiely v plakových titroch pri teplotách 30° C, 36° C a 40° C.

Velikost plakov nebola v priamom vzťahu k virulencii Aujeszského vírusu (AV). Pasážovanie AV na kultúrach KEB viedlo u 5 zo 6 kmeňov k strate neurovirulencie, pričom 2 kmene vytvárali veľké, 3 kmene malé plaky; jeden kmeň si zachoval nezmenenú virulenciu v priebehu 100 sériových pasáží napriek tomu, že sa zmenil z maloplakového na veľkoplakový. Veľkoplakový vírus v 200. pasáži na KEB sa stal po ďalších 100 pasážach pri 30° C maloplakovým, aj keď v priebehu týchto 100 pasáží došlo k zníženiu jeho virulencie.

Došlo dňa 24. 12. 1964

Literatúra

1. Bárho A.: Kiserletek az Aujeszký-féle vírus virulenciálciájának szelidítésére, Magy. Állatorv. L. 16, 42-45, 1961. — 2. Béládi I., Szöllösy E.: Production of plaques in monolayer tissue culture by Aujeszký-disease (pseudorabies) virus, Acta microbiol. Acad. Sci. Hung., 3, 213-217, 1953. — 3. Dubes G. R., Wenner H. A.: Virulence of polioviruses in relation to variant characteristics distinguishable on cells in vitro, Virology 4, 275-296, 1957. — 4. Dulbecco R.: Production of plaques in monolayer tissue cultures by single particles of animal viruses, Proc. Nat. Acad. Sci. 38, 747-758, 1952. — 5. Dulbecco R., Vogt M.: Plaque formation and isolation of pure lines with poliomyelitis viruses, J. Exper. Med. 99, 167-182, 1954. — 6. Lwoff A., Lwoff M.: L'inhibition du développement du virus poliomyelitique a 39° C et le problème du rôle de l'hyperthermie dans l'évolution des infections virales, Comp. Rendus de l'Académie des Sciences 246, 190-192, 1958. — 7. Mayer V., Škoda R.: The behaviour of modified and virulent strains of Pseudorabies (Aujeszký disease) virus at different temperatures, Acta virol. 6, 95, 1962. — 8. Škoda R., Mayer V.: Štúdium vírusu Aujeszského choroby v tkanivových kultúrach. Tvorba plakov na jednovrstevných kultúrach z kuracích embryonálnych fibroblastov pri infekcii vírusom Aujeszského, Vet. Čas. 10, 531-538, 1961. — 9. Tokumaru T.: Pseudorabies virus in tissue culture: Differentiation of two distinct strains of virus by cytopathogenic pattern induced, Proc. Soc. Exper. Biol. Med. 96, 55-60, 1957. — 10. Žuffa A., Škoda R.: Rast Aujeszského vírusu na tkanivových kultúrach, Vet. Čas. 9, 65-73, 1960. — 11. Žuffa A., Škoda R.: Niektoré biologické vlastnosti vírusu Aujeszského choroby, Vet. Čas. 11, 155-164, 1962. — 12. Žuffa A.: Immunisierung gegen die Aujeszkysche Krankheit. I. Gewinnung des modifizierten Virus der Aujeszkyschen Krankheit, Arch. f. exp. Veterinärmed. 17, 1325-1344, 1963. — 13. Žuffa A., Grigelová K.: Immunisierung gegen die Aujeszkysche Krankheit. II. Studium der Zytopathogenität und Plaque-Morphologie verschiedener Virusstämme in Beziehung zu ihrer Virulenz für Schweine, Arch. f. exp. Veterinärmed. V tlači, 1964. — 14. Žuffa A.: Immunisierung gegen die Aujeszkysche Krankheit. IV. Einige immunologische Eigenschaften des modifizierten Virus der Aujeszkyschen Krankheit, Arch. f. exp. Veterinärmed. 18, 1099-1117, 1964. — 15. Žuffa A., Dlhý V.: Immunisierung gegen die Aujeszkysche Krankheit. VI. Vakzinierung von Rindern mit dem modifizierten Virus der Aujeszkyschen Krankheit, Monatshefte f. Veterinärmed. 19, 801-803, 1964.

Изучение отношений между размером бляшек на культурах куриных эмбриональных клеток (КЭК) и вирулентностью вируса болезни Ауески

У 6 штаммов вируса болезни Ауески, серийно-пассажированных на куриных эмбриональных клетках (КЭК), не было установлено никаких различий в титрах бляшек при температуре 30° C, 36° C и 40° C.

Величина бляшек не находилась в прямом отношении к вирулентности вируса бо-

лезни Аujeszки. Пассажи́рование вируса болезни Аujeszки на культурах КЭК у 5 из 6 штаммов привело к утрате невровирулентности, причем 2 штамма образовали крупные, три штамма мелкие бляшки; один штамм сохранил неизмененную вирулентность на протяжении 100 серийных пассажей несмотря на то, что из мелкобляшечного он превратился в крупнобляшечный. Крупнобляшечный вирус в 200 пассаже на КЭК после дальнейших 100 пассажей стал при 30°С мелкобляшечным, даже несмотря на то, что в ходе этих 100 пассажей наблюдалось понижение его вирулентности.

Study of the Relation between the Size of the Plaques in the Cultures of Chicken-Embryo-Cells and the Virulence of the Aujeszky's Disease Virus

No differences in the plaque-titres at the temperature 30°С, 36°С and 40°С were ascertained in 6 strains of the Aujeszky's disease virus serially passaged on the cultures of the chicken-embryo-cells (CEC).

The size of the plaques was not directly related to the Aujeszky's virus-virulence. Passaging the Aujeszky's virus in the CEC — cultures caused the loss of the neurovirulence in 5 out of 6 strains, 2 strains forming large plaques and 3 strains small plaques. One strain retained the unchanged virulence in the course of 100 serial passages in spite of changing from the small-plaques to a large-plaques strain. The large-plaques virus in the 200th passage on the CEC became after further 100 passages a small-plaques one at the temperature of 30°С even if in the course of these 100 passages its virulence became lower.

Studium der Beziehung zwischen der Größe der Plaques in Kulturen der Küken-Embryonalzellen und der Virulenz des Virus der Aujeszky-Krankheit

Bei 6 Virusstämmen der Aujeszky-Krankheit, die einer serienmäßigen Passage auf Kulturen der Küken-Embryonalzellen unterworfen wurden, konnten keine Unterschiede der Plaque-Titer bei Temperaturen von 30°С, 36°С und 40°С ermittelt werden.

Die Plaque-Größe hatte keine proportionelle Beziehung zur Virulenz des Aujeszky-Virus. Die Passage des Aujeszky-Virus auf Kulturen der Küken-Embryonalzellen führte bei 5 von 6 Stämmen zum Verlust der Neurovirulenz, wobei 2 Stämme große, 3 Stämme kleine Plaques bildeten; ein Stamm behielt unveränderte Virulenz im Verlaufe von 100 Serien-Passagen, obwohl eine Änderung der kleinen auf große Plaques zu verzeichnen war. Der Großplaques-Virus in der 200. Passage auf Küken-Embryonalzellen veränderte sich nach 100 weiteren Passagen bei 30°С auf kleine Plaques auch wenn im Verlaufe dieser 100 Passagen eine Herabsetzung seiner Virulenz eintrat.

MVDr. Alojz Žuffa, CSc.

Vyvojove oddelenie Biovety n. p. v Nitre

■ Dále rozdělil nervový systém z farmakologického hlediska na část cholinergní a na část adrenergní. Do první skupiny patří nervy zásobující příčně pruhované svalstvo, parasympatická prae- i postgangliová nervová vlákna, sympatická praegangliová vlákna, nervová vlákna splachniku určená pro dřeň nadledvinek a některá vlákna postangliová zásobující cévy a potní žlázy. K tomu přistupují nervová vlákna CNS.

Adrenergní jsou pak postgangliová vlákna sympatická a některé neurony v CNS. Toto základní schéma přijímáme dodnes, i když je zřejmé, že neplatí detailně, a i když byly zjištěny četné jiné látky, účinné jako mediátory (Serotonin, histamin aj.).

Dosavadní údaje o charakteru inervace mléčné žlázy — souhrnně řečeno — popírají existenci parasympatických nervových vláken v mléčné žláze. Většina autorů udává, že autonomní nervy zásobující mléčnou žlázu jsou postgangliové sympatické a adrenergní (Cross 1961).

Pokusili jsme se tento problém řešit histochemicky, a to sledováním aktivity a lokalizace enzymů, které mají klíčovou úlohu v metabolismu mediátorů, acetylcholinesterázy a monoaminoxydázy. V tomto sdělení uvedeme výsledky studia cholinesterázové aktivity v mléčné žláze 12 krav v laktaci, klinicky zdravých.

METODIKA

K průkazu cholinesterázy jsme použili velmi specifické thiocholinové metody Koelle a Friedenwalda (1949) v modifikaci Coupland a Holmes (1957). Thiocholinová metoda spočívá v enzymatické hydrolýze esterů thiocholinu s karboxylovými kyselinami za přítomnosti iontů Cu a v následné precipitaci uvolněného Cu-thiocholinu siričkem amonným, takže konečným produktem je CuS.

Čerstvý materiál odebíraný na jatkách buď do vychlazeného formolu (event. do Pearsonovy speciální fixační směsi) nebo do suché prachovnice s teplotou 0°C byl nakrájen na zmrazovacím mikrotomu s chlazeným nožem a tak získány řezy z tkáně nativní i tkáně fixované 3 hodiny až 14 dnů. Vlastní inkubace při 37°C trvala u nativního materiálu 1 až 3 hodiny, stejně jako u krátkodobě fixovaného. Několik dní fixované bločky byly po nakrájení inkubovány 9 až 24 hodin, protože během formolové fixace aktivita enzymu klesá. Ke kontrole

specifičnosti byla část řezů inkubována bez substrátu a na další části materiálu provedeny blokovací testy s použitím eserín-salicylátu v 10^3 , 10^4 a 10^5 molární koncentraci a di-isopropylfluorofosfátu (DFP) v koncentraci 10^{-5} M. K zjištění mikroskopicko-anatomických vztahů histochemicky znázorněných struktur bylo použito u několika řezů dodatečného přehledného barvení hematoxylinem.

VÝSLEDKY

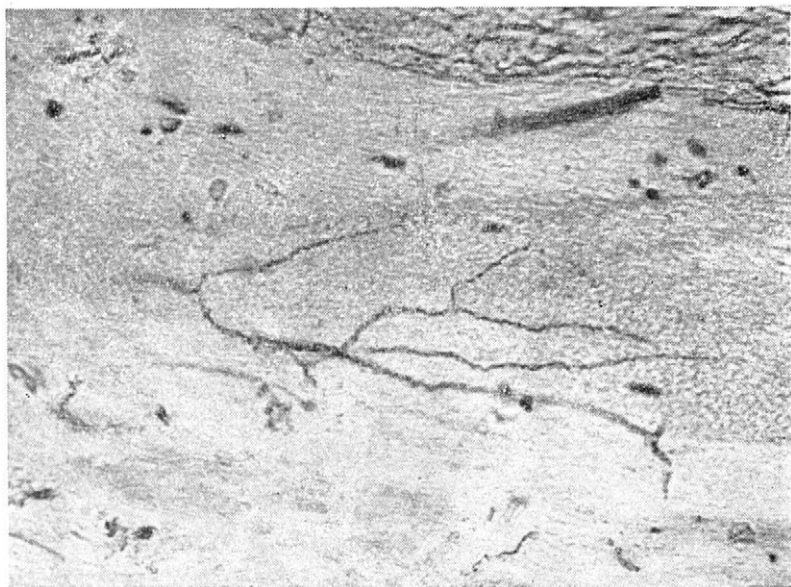
Nejnápadnější cholinesterázová aktivita je ve struku. V epidermis je enzym lokalizován hlavně ve *stratum basale*, v dalších vrstvách je aktivita slabší. Pod pokožkou probíhají četná cholinergní nervová vlákna, směřující většinou kolmo k epidermis a větvící se ve *stratum papillare corii*. Největší množství těchto vláken je v oblasti hrotu struku, v okolí vyústění strukového kanálku. Podobně i nezrohovatělá část epitheliální výstelky v terminálních částech strukového kanálku vykazuje středně silnou aktivitu a zde je možno pozorovat velmi výraznou reakci nervových vláken, která probíhají a větví se přímo v epithelu (obr. 1). Popsaná nervová vlákna i terminály pokládáme za cholinergní a afferentní. Ne příliš silnou, ale velmi zřetelnou aktivitu vykazují snopce hladkého svalstva ve stěně struku. Nepozorovali jsme rozdíly v aktivitě mezi svazky probíhajícími převážně podélně a mezi svazky cirkulárními. Výrazně pozitivní reakci však dávala nervová vlákna probíhající ve vazivu mezi těmito snopci (obr. 2) a ve snopcích. Stěny cév ve struku dávají slabě pozitivní reakci, ale výrazně jsou reakčním produktem znázorněny nervové svazky v jejich okolí i jednotlivá nervová vlákna probíhající na povrchu medie. (Obr. 3).

V oblastech blízko kořene struku, tedy v okolí strukové části cisterny, vykazují pozitivní reakci hlavně nervová vlákna větvící se ve vazivu mezi svalovými snopci (které jsou slabě pozitivní) a vlákna provázející arterie, jejichž stěna dává též slabou reakci.

Vlastní žláznatý parenchym obsahuje velmi malé množství cholinesterázy, přičemž alveoly samotné nevykazují žádnou reakci. Jenom arterie probíhající v interstitiálním vazivu mezi lalůčky se produktem barví slabě a také nervová vlákna na jejich povrchu vykazují slabší reakci.

DISKUSE

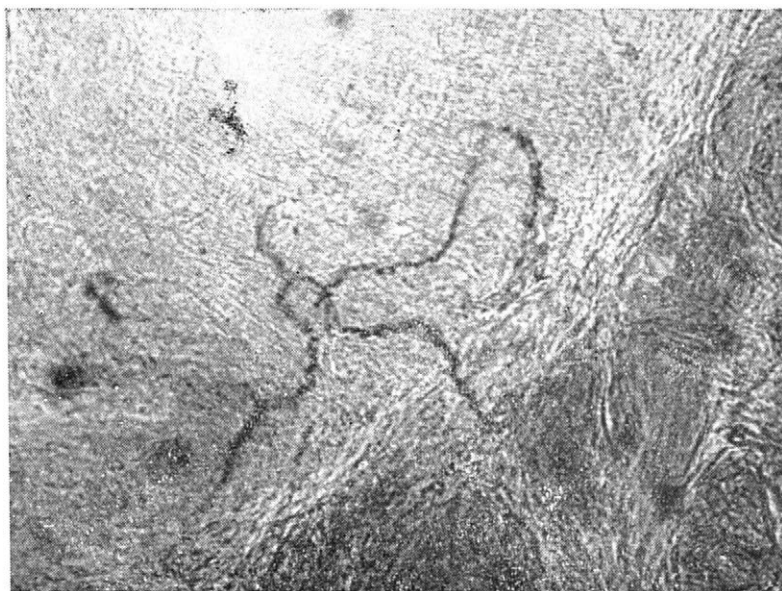
V diskusi těchto nálezů je především nutno odpovědět na otázku, zda nervová vlákna, vykazující cholinesterázovou aktivitu, jsou skutečně cholinergní. Názory na tento problém nejsou jednotné. K o e l l e (1955) udává, že cholinergní neurony obsahují vysokou koncentraci cholinesterázy, senzitivní neurony mírné množství a adrenergní neurony jen nepatrné množství cholinesterázy. T a x i (1960) však nenachází konstantní vztah mezi sympatickou a parasympatickou povahou neuronů a jejich cholinesterázovou aktivitou. O k i n a k a se spolupracovníky (1963) však uvádí důkazy pro to, že nervová vlákna obsahující cholinesterázu jsou opravdu cholinergní. Svědčí pro to skutečnost, že histochemicky a současně manometricky prokázaná cholinesterázová aktivita je paralelní s aktivitou cholinacetylázy a s lokální koncentrací acetylcholinu. Také blokáda reakce DFP a jinými inhibitory podporuje tuto koncepci. Vycházejíce z uvedených důkazů jsme přesvědčeni, že zejména v těchto případech, kdy nacházíme cholineste-



Obr. 1: Cholinesterázová aktivita v nervových vláknech větvičích se v epitelu strukového kanálku. Achr. 8, Proj. 4



Obr. 2: Cholinesterázová aktivita v nervových vláknech ležících mezi snopci svalstva ve stěně struku. Achr. 8, Proj. 4



Obr. 3: Cholinesterázová aktivita v nervových vláknech na povrchu medie tepny.
Achr. 8, Proj. 4

rázu jak uvnitř nervového vlákna tak i v areálu efektoru můžeme mluvit o cholinergní inervaci.

Naše nálezy svědčí o tom, že aspoň část senzitivních nervových zakončení v kůži struku (hlavně na jeho hrotu) a epithelu strukového kanálku je cholinergní. Právě tato zona je východiskem důležitých reflexů ovlivňujících sekreci a ejekci mléka.

Pokud jde o motorickou inervaci, většina literárních údajů svědčí o adrenergní inervaci mléčné žlázy (Cross 1961). Dráždění inquinálních nervů působí rytmické kontrakce struku, vasokonstrikci a relaxaci hladkého svalstva cisterny. Tento účinek lze potlačit sympatolytiky (Peeters a spol. 1949). Přidáním eserinu k perfusátu izolované žlázy nedovolilo zjistit přestup acetylcholinu do sekretu při dráždění inquinálních nervů (Peeters a spol. 1951). Také Linzellovy práce (1956, 1959) potvrzují účast adrenergních nervů v zásobení cév mléčné žlázy: vasokonstrikce vyvolaná drážděním *n. spermatici* nebo perineálních nervů nebyla ovlivněna parasympatikolytiky, ale blokována sympatikolytisy.

Práce Petersena (1942), Peeterse a spol. (1952), Whitlestona a Turnera (1952) a Zotikové (1962) však ukázaly, že vasodilatoricky působící substance, jako acetylcholin, mohou působit ejekci mléka. Cross (1961) namítal, že mléčná žláza nemá cholinergní vasodilatorickou inervaci a acetylcholin zde není tedy fyziologickou substancí. Naše nálezy cholinesterázové aktivity v cévní stěně i v nervových vláknech probíhajících na povrchu jejich medie však naznačují, že cholinergní inervaci těchto cév nelze vyloučit, i když je jasné, že adrenergní systém zde převažuje. Souhlasíme s názorem Zieglera a Mosimanna (1960), že acetylcholin působí vasodilataci a lepším prokrvením se k myoepitheliálním buňkám snáze dostane oxytocin působící kontrakci těchto buněk.

Cholinesterázová aktivita ve snopcích hladkého svalstva struku i nervových vláknech mezi nimi uložených nevylučuje možnost, že i toto svalstvo má dvojí inervaci, i když zde zřejmě převažuje inervace adrenergní. Nemůžeme však vyloučit, že cholinesterázová aktivita nervových vláken v oblasti svalstva i cév může být ve službách senzitivní inervace.

Nepřítomnost cholinesterázy v sekrečním parenchymu ukazuje na nepřítomnost jeho event. cholinergní inervace. Ostatně adrenergní inervace zde též nebyla prokázána (Cannon a spol. 1929, Linzell 1952) a zdá se, že vlastní sekrece je ovlivněna jen humorálně.

SOUHRN

Histochemická lokalizace cholinesterázy v mléčné žláze skotu byla studována thiocholinovou metodou Koelle a Friedenwalda v modifikaci Coupland a Holmes. Cholinesterázová aktivita byla zjištěna:

1. v epidermis struku zejména ve *stratum basale* a v nervových vláknech větvičích se pod pokožkou v coriu.
2. v nezrohovatělé části epitheliální výstelky strukového kanálku a v nervových vláknech probíhajících a větvičích se přímo v epithelu.

3. ve snopcích hladkého svalstva ve stěně struku a v nervových vláknech probíhajících mezi těmito snopci a v nich.

4. slabší reakce zjištěna v medii arterií, ale výraznou reakci vykazují nervové svazky v okolí cév a nervová vlákna probíhající na povrchu medie.

Vlastní žláznatý parenchym cholinesterázy neobsahuje.

Došlo dne 13. 1. 1965

Literatura

1. Coupland R., Holmes R. L.: Quart. J. Micr. Sci. 98/3, 327, 1957. —
2. Cross B. A.: V publikaci Milk - The Mammary Gland and its Secretion, edited by S. K. Kon and A. T. Cowie, Vol. I, Academic Press New York and London, 1961. —
3. Koelle G. B.: J. Pharmacol., Baltimore 114:167, 1955. —
4. Okinaka S., Yoshikawa M., Uono M., Muro T., Igata A., Tanabe H., Ueda S., Tomonaga M.: Acta neurovegetativa 25, 249, 1963. —
5. Linzell J. L.: J. Physiol., 133, 66P, 1956. —
6. Linzell J. L.: Quart. J. exp. Physiol. 44, 160, 1959. —
7. Peeters G., Coussens R., Sierens G.: Arch. int. Pharmacodyn. 79, 152, 1949. —
8. Peeters G., Genie G., Coussens R.: Arch. int. Pharmacodyn. 85, 152, 1951. —
9. Peeters G., Sierens G., Silver M.: Arch. int. Pharmacodyn. 88, 413, 1952. —
10. Petersen E.: Proc. Soc. exp. Biol. N. Y. 50, 298, 1942. —
11. Taxi J.: Histochimie de Cholinestérase, Symposium Bale, 1960. Bibl. anat. vol. 2, pp. 73 (Karger, Bale) New York 1961. —
12. Whittlestone W. G., Turner C. W.: Proc. Soc. exp. Biol. N. Y. 80, 194, 1952. —
13. Ziegler H., Mosimann W.: Anatomie und Physiologie der Rindermilchdrüse Paul Parey in Berlin und Hamburg 1960. —
14. Zotikova I. N.: Sborník XVI. mezinárodního lékařského kongresu Kodaň 1962, str. 185. —
15. Linzell J. L.: J. Anat. Lond. 86, 49, 1952. —
16. Cannon W. B., Newton H. F., Bright E. M., Menkin V., Moore R. M.: Amer. J. Physiol. 89, 84, 1929. —
17. Dale: Adventures in Physiol. Pergamon Press, p. 611, 1953.

Активность холинестеразы и иннервация молочной железы

При помощи тиохолинового метода Koelle и Friedenwald в модификации Coupland и Holmes подверглась исследованию гистохимическая локализация холинестеразы в молочной железе крупного рогатого скота. Активность холинестеразы была установлена:

1. в надкожице соска, особенно в stratum basale и в нервных волокнах, разветвляющихся под надкожицей в основе кожи,
2. в неороговевшей части эпителиальной ткани соскового канала и в нервных волокнах, проходящих и разветвляющихся прямо в эпителие,
3. в пучках гладкой мускулатуры в стенке соска и в нервных волокнах, проходящих среди этих пучков и в них,
4. более слабая реакция была установлена в меди артерии, но явную реакцию показывают нервные пучки в окрестности сосудов и нервные волокна, проходящие на поверхности меди.

Собственная железистая паренхима холинестеразы не содержит.

Cholinesterase Activity and Innervation of the Mammary Gland

Histochemical localisation of cholinesterase in the mammary gland was studied by thiocholine method of Koelle and Friedenwald in Coupland and Holmes' modification. Cholinesterase activity was determined:

1. In the epidermis of the teat, especially in stratum basale and in nerve fibres branching out under the epidermis in corium.

2. In the non-keratinised parts of epithelium layer in the teat's duct and in nerve fibres branching out directly in epithelium.

3. In the bundles of smooth muscle in the walls of the teat and in nerve fibres lying between these bundles and inside of them.

4. A weaker reaction was determined in the middle layers of arterial walls but bundles of nerves surrounding the vessels and nerve fibres on the surface of media show a marked reaction.

There is no cholinesterase in the glandular tissue.

Die Cholinesteraseaktivität und Innervation der Milchdrüse

Die histochemische Lokalisation der Cholinesterase in der Rindermilchdrüse wurde mit der Thiocholin-technik von Koelle und Friedenwald in der Modifikation von Coupland und Holmes studiert.

Die Aktivität der Cholinesterase wurde in folgenden Geweben nachgewiesen:

1. In der Epidermis der Zitze, besonders im Stratum basale, und in den Nervenfasern, die sich unter der Oberhaut verzweigen.

2. In der nicht keratinisierten Schicht des Epithels des Zitzenausführungsganges und in den Nervenfasern, die innerhalb des Epithels verlaufen und sich verzweigen.

3. In den Muskelbündeln der Zitze und in den Nervenfasern, die in und zwischen diesen Bündeln verlaufen.

4. Eine schwächere Reaktion wurde in der Tunica media mancher Arterien nachgewiesen, aber die Nervenbündel, welche die Gefäße begleiten sowie einzelne an der Oberfläche der Media verlaufende Nervenfasern weisen eine ausdrückvolle Aktivität auf.

Das Drüsenparenchym enthält keine Cholinesterase.

Jindra Lukášová, prom. vet. lék.,

Zdeněk Lukáš, prom. lékař,

Vysoká škola zemědělská, veterinární
fakulta, Ústav pro technologii a hygienu
potravin, Brno, Palackého 1-3

■ Topografii venózního systému na distálních částech končetin u skotu je v dostupném písemnictví věnována malá pozornost. Většinou bývá uváděn jen průběh hlavních žilných kmenů; v podrobnostech se odkazuje na obdobné poměry u koně nebo u hlubokých vén na průběh stejnojmenných arterií (1–5, 7, 8, 10, 11). Kortum (6) se zabývá souvislým popisem povrchových vén na končetinách skotu, hluboké vény však neuvádí. Nickel (9) popisuje podrobně venózní systém na končetinách u kozy, Wissdorf (12) u ovce, obě práce se však týkají jen hrudní končetiny.

Ve vlastní práci jsme si vzali za úkol, zhotovit preparáty hlubokého i povrchového venózního systému na distálních částech končetin u skotu a detailně je dokumentovat. Účelem studie bylo získání podrobných morfologických podkladů pro provádění místní nitrožilní anestezie na distálních částech končetin u skotu.

MATERIÁL A METODIKA

Na 6 hrudních a 8 pánevních končetinách jsme provedli nástřik s preparací povrchových a hlubokých vén. Končetiny jsme preparovali od distální třetiny předloktí, případně bérce, k nástřiku, který jsme prováděli do digitálních vén, jsme použili Dentacrylu Spofa s příměsí tuše. Přesnost nástřiku jsme ověřili na RTG snímcích dalších končetin, u nichž jsme nástřikli venózní systém 50% Diodonem.

HRUDNÍ KONČETINA

Na končetinách rozeznáváme hluboký a povrchový venózní systém. Hluboké vény jsou uloženy pod fasciemi a svaly, většinou doprovázejí stejnojmenné arterie. Povrchové vény jsou přímo pod kůží, bývají dobře hmatné nebo i viditelné a nejsou doprovázeny arteriemi. Oba systémy jsou spojeny četnými anastomozami, v oblasti karpu, metakarpu a prstu se přímo prolínají.

Východiskem hlubokého venózního systému na hrudní končetině u skotu je *v. subclavia*, východiskem povrchového systému *v. cephalica humeri*.

V. cephalica humeri

vystupuje z *v. jugularis* a probíhá mezi *m. brachicephalicus* a *pars clavicularis m. pectoralis superficialis* spolu s *a. transversa scapulae* k ohbí loketního. Zde vysílá krátkou *v. mediana cubiti* a sama pokračuje na předloktí jako

v. cephalica antebrachii

Tato probíhá po dorzální ploše *m. extensor carpi radialis* směrem distálním. Asi v polovině předloktí se obrací směrem mediálním a nad karpálním kloubem se spojuje s *v. medianoradialis* (obr. II/1'). Předtím však vysílá na dorzální ploše kožní větve, *v. cephalica accessoria*.

V. cephalica accessoria

probíhá po mediálním okraji šlachy *m. extensor carpi radialis* směrem distálním. Na karpálním kloubu přechází na dorzomediální stranu a vysílá k němu tenké větve (obr. I/2', II/2'). Dále pokračuje směrem dorzálním po *os metacarpale III* jako

v. metacarpalis dorsalis III

Je uložena těsně pod kůží, probíhá mediodorzálně a nemá doprovodnou arterii. Stejnojmenná arterie leží v hloubce a má průběh cdišný. V distální třetině metakarpu vysílá *r. communicans* k hlubokému *arcus venosus volaris distalis* a k *v. digiti III volaris medialis* (obr. I/3'). *V. metacarpalis dorsalis III* se pak táhne přes šláchu *m. extensor digiti III proprius* a přes mediální úpon *m. extensor digitalis communis* k meziprstní šterbině. Zde pokračuje jako *v. digitalis communis dorsalis* (obr. I/4), v meziprstní šterbině vysílá na volární plochu *v. interdigitalis* a vydává 2 konečné větve, *vv. digitales propriae dorsales*, tj. *v. digiti III. dorsalis* a *v. digiti IV. dorsalis* (obr. I/5, 6). Tyto leží rovněž těsně při povrchu, směřují do paznehtní škáry a zde spolu se stejnojmennými arteriemi vytvářejí bohaté pleteně.

V. mediana tvoří pokračování *v. brachialis*. Je to dvojitý silný žilný kmen, který probíhá po obou stranách stejnojmenné arterie směrem distálním. Ve střední třetině předloktí vysílá *v. medianoradialis* a sama pokračuje na volární ploše končetiny (obr. II/7, III/7, IV/7). Proximálně od karpálního kloubu vysílá krátký *r. communicans* k *v. medianoradialis* (obr. IV/7'). V distální třetině metakarpu odstupuje z *v. media r. communicans* k *arcus venosus volaris distalis*. Po odstupu této větve pokračuje *v. mediana* jako rovněž dvojité vytvořená *v. digitalis communis volaris* (obr. II/8, III/8, IV/8). Tato leží na volární ploše ohybačů a v distální části kosti spěnkové vydává *rr. communicantes* (obr. III/8') k *v. digiti III. volaris medialis* a k *v. digiti IV. volaris lateralis*. Obě větve probíhají obloukovitě, jsou částečně zdvojeny a vysílají krátké silnější větévky ke kloubům spěnkovým a ke kosti spěnkové (obr. III/8''). Po odstupu obou větví zůstává *v. digitalis communis volaris* zdvojená vytvořená *v. digitalis communis volaris* (obr. II/8, III/8, VI/8). Že laterální větev pokračuje jako *v. digiti IV. volaris medialis* (obr. III/10) a mediální větev jako *v. digiti III. volaris lateralis* (obr. III/9) k příslušným vnitřním plochám *phalangis II. et III.*

V. medianoradialis

odstupuje ve střední třetině předloktí z *v. mediana* a doprovází stejnojmennou arterii. V distální třetině předloktí se spojuje s *v. cephalica antebrachii* (obr. II/11, III/11). Předtím vydává ještě dosti silnou kolaterální větev, která probíhá souběžně s hlavním kmenem a v proximální třetině metakarpu se opět s ním spojuje (obr. III/11'). Dále probíhá *v. medianoradialis* povrchově po mediálním okraji šlach ohybačů. Pod kloubem karpometakarpálním se zanořuje do hloubky

a probíhá pak mezi šlachou *m. interosseus medius* a mediovolárním okrajem hlavní kosti metakarpální jako *v. metacarpalis volaris profunda II* (obr. II/12, IV/12). Tato vydává v proximální třetině metakarpu směrem mediálním tenkou spojku k *v. cephalica accessoria* a směrem volárním *r. articularis* ke karpometakarpálnímu kloubu (obr. IV/12'), *r. communicans* k *v. metacarpalis perforans proximalis* (obr. IV/12'') a *r. communicans* na laterální plochu metakarpu k *r. volaris superficialis v. interossee dorsalis* (obr. IV/12''). Tyto dvě poslední větve spolu s *r. volaris superficialis v. interossee dorsalis* vytvářejí *arcus volaris proximalis*. V polovině metakarpu vysílá *v. metacarpalis volaris profunda II* silnou spojku k *v. mediana* (obr. II/13, IV/13) a několik přímo po volární ploše metakarpu probíhajících větví, které navzájem spojují všechny tři hluboké metakarpální cévy (obr. IV/13'). V distální třetině metakarpu se dělí na *v. digiti III. volaris medialis* a *v. digiti IV. volaris lateralis*.

Arcus venosus volaris proximalis

je tvořen větvemi *v. metacarpalis volaris profundae II* a *r. volaris superficialis v. interossee dorsalis* (obr. IV/14). Směrem proximálním z něho vystupují *v. metacarpalis perforans proximalis* a směrem distálním *vv. metacarpales volares profundae III. et IV.*

V. metacarpalis volaris profunda III

vystupuje ze střední části *arcus venosus volaris proximalis* mezi *vv. metacarpales volares profundae II. et IV.*, sestupuje distálně a v polovině metakarpu splývá dvěma spojkami s těmito věnami.

V. metacarpalis volaris profunda IV

po výstupu z *arcus volaris proximalis* probíhá po laterovolárním okraji metakarpu pod šlachou *m. interosseus medius* a v distální třetině metakarpu ústí do *arcus volaris distalis*.

Arcus venosus volaris distalis

je vytvářen v distální třetině metakarpu obloukem *v. digiti IV. volaris lateralis*. Dále se na jeho tvorbě účastní: *r. communicans* od *v. mediana*, *v. metacarpalis volaris profunda IV* a *rr. communicantes* od *v. metacarpalis volaris profunda II et III*.

V. digiti III. volaris medialis

je jednou z konečných větví *v. metacarpalis volaris profundae II*. Probíhá podél mediovolárního okraje *os metacarpi III*, ale již asi po 3 cm průběhu vystupuje mediálním směrem na povrch. Současně vydává spojku k symetricky probíhající *v. digiti IV. volaris lateralis* (obr. IV/17'). V úrovni kosti špičkové přijímá *v. digiti III. volaris medialis* silný *r. communicans* od *v. digitalis communis volaris*. Nad kloubem korunkovým se dělí na dvě tenší odbočky, které se dorzálně a volárně zanořují do paznehtní škáry III. prstu. Každá z nich se dělí na další dvě větévky, z nichž volární obepíná vnitřní plochu a dorzální zevní plochu kloubu korunkového (obr. II/18, 19, IV/18, 19). Tyto konečné větve vytvářejí v paznehtní škáře bohaté pleteně.

V. digiti IV. volaris lateralis

jako druhá konečná větev *v. metacarpalis volaris profundae II* se po svém odstupu zatáčí téměř v pravém úhlu, přechází přes volární plochu metakarpu

k jeho laterálnímu okraji a podél něho směřuje distálně. Zcela symetricky jako *v. digiti III. volaris medialis* vystupuje pak mediálně směrem na povrch, vydává kožní větve k poznehtku, přijímá *r. communicans* od *v. digitalis communis volaris* a nad kloubem korunkovým, k němuž směřuje po laterovolárním okraji IV. prstu, se dělí na dorzální a volární odbočku (obr. III/21, 22). Tyto se zanořují do škáry IV. prstu.

PÁNEVNÍ KONČETINA

Z distální části pánevní končetiny u skotu odvádějí krev tři hlavní venózní kmeny: na dorzální ploše hluboká *v. tibialis anterior*, na mediální ploše povrchová *v. saphena magna* a na laterální ploše rovněž povrchová *v. saphena parva*. Všechny jsou větvemi *v. femoralis*.

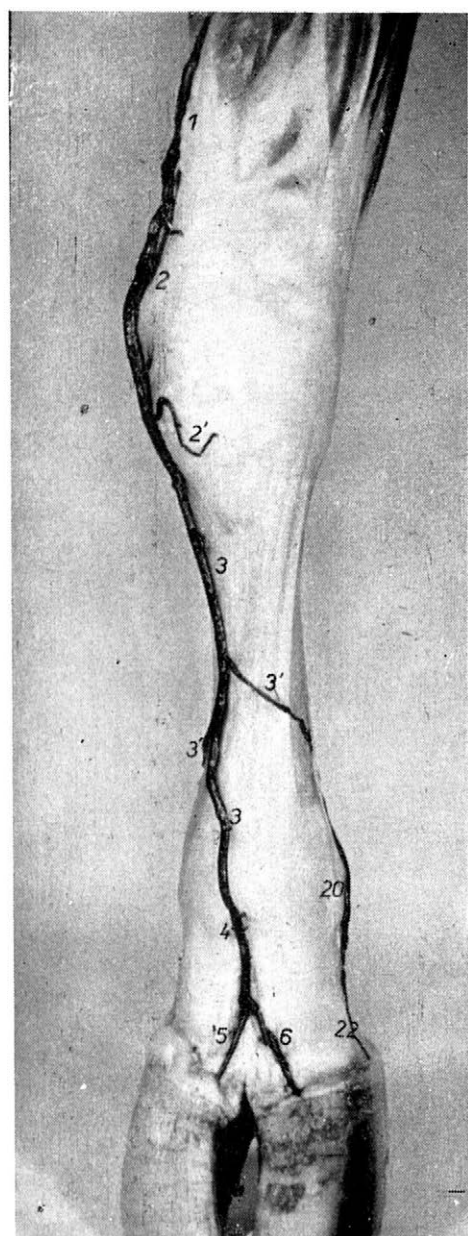
V. tibialis anterior

je silná žíla, která doprovází stejnojmennou arterii. Na distálním konci bérce prostupuje z plantární plochy na plochu dorzální a od tohoto místa se zdvojuje. Probíhá pak po obou stranách stejnojmenné arterie po dorzální ploše tibie distálním směrem. Vysílá několik kožních větví (obr. V/1') a v distální třetině tibie šikmo probíhající *r. communicans* k *r. dorsalis v. saphenae parvae* (obr. V/1''). Dále pokračuje jako zdvojený kmen *v. tarsalis dorsalis* (obr. V/2, VI/2) po dorzální ploše tarsu pod šlachou *m. extensor digitalis pedis longus*. K tarsálnímu kloubu vydává *rr. articulares*. V polovině tarsu se oba kmeny na úsek asi 2 cm spojují a vysílají společný *r. communicans* k *r. dorsalis v. saphenae parvae* (obr. V/3, VI/3). Asi 1 cm distálně od této spojky odstupuje ze společného kmene *v. perforans tarsi*, která prochází skrze *canalis tarsi* na plantární plochu metatarsu a ústí zde do *arcus venosus plantaris proximalis* (obr. V/4, VII/4). Dále se společný kmen *v. tarsalis dorsalis* opět rozděluje a pokračuje jako *v. metatarsalis dorsalis III* po obou stranách dorzálního cévního žlábků metatarsu, v němž leží stejnojmenná arterie

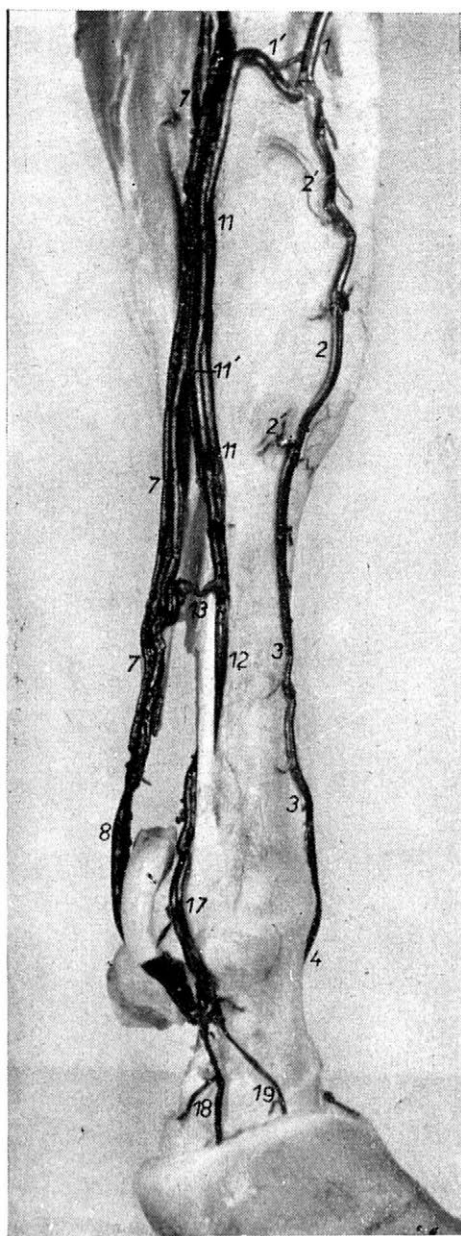
Vysvětlivky k obr. příloze.

Vény hrudní končetiny:

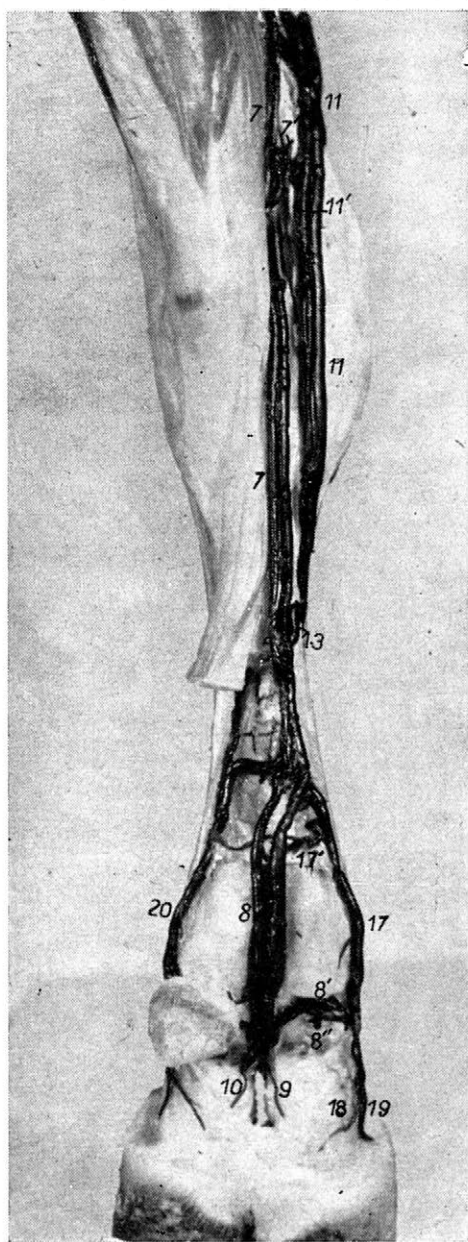
1. *v. cephalica antebrachii*, 1'. *r. communicans* mezi *v. cephalica antebrachii* a *v. medianoradialis*, 2. *v. cephalica accessoria*, 2'. kožní větve *v. cephalicae accessoriae*, 3. *v. metacarpalis dorsalis III*, 3'. *r. communicans* k *arcus venosus volaris distalis* a k *v. digiti III. volaris medialis*, 4. *v. digitalis communis dorsalis*, 5. *v. digiti III. dorsalis*, 6. *v. digiti IV. dorsalis*, 7. *v. mediana*, 7'. *r. communicans* mezi *v. mediana* a *v. medianoradialis*, 8. *v. digitalis communis volaris*, 8'. *rr. communicantes* mezi *v. digitalis communis volaris*, *v. digiti III. volaris medialis* a *v. digiti IV. volaris lateralis*, 8''. *rr. articulares* ke kloubu spěnkovému, 9. *v. digiti III. volaris lateralis*, 10. *v. digiti IV. volaris medialis*, 11. *v. medianoradialis*, 11'. kolaterální větev *v. medianoradialis*, 12. *v. metacarpalis volaris profunda II*, 12'. její *r. articularis* ke karpometakarpálnímu kloubu, 12''. její *r. communicans* k *v. metacarpalis perforans proximalis*, 12'''. její *r. communicans* k *r. volaris superficialis v. interossee dorsalis*, 13. *r. communicans* mezi *v. metacarpalis volaris profunda II* a *v. mediana*, 13'. *rr. communicantes* mezi *v. metacarpalis volares profundae II, III, IV*, 14. *r. volaris superficialis v. interossee dorsalis*, 15. *v. metacarpalis volaris profunda IV*, 16. *v. metacarpalis volaris profunda III*, 17. *v. digiti III. volaris medialis*, 17'. její *r. communicans* k *v. digiti IV. volaris lateralis*, 18. *r. volaris v. digiti III volaris medialis*, 19. *r. dorsalis v. digiti III volaris medialis*, 20. *v. digiti IV. volaris lateralis*, 21. *r. volaris v. digiti IV. volaris lateralis*, 22. *r. dorsalis v. digiti IV. volaris lateralis*.



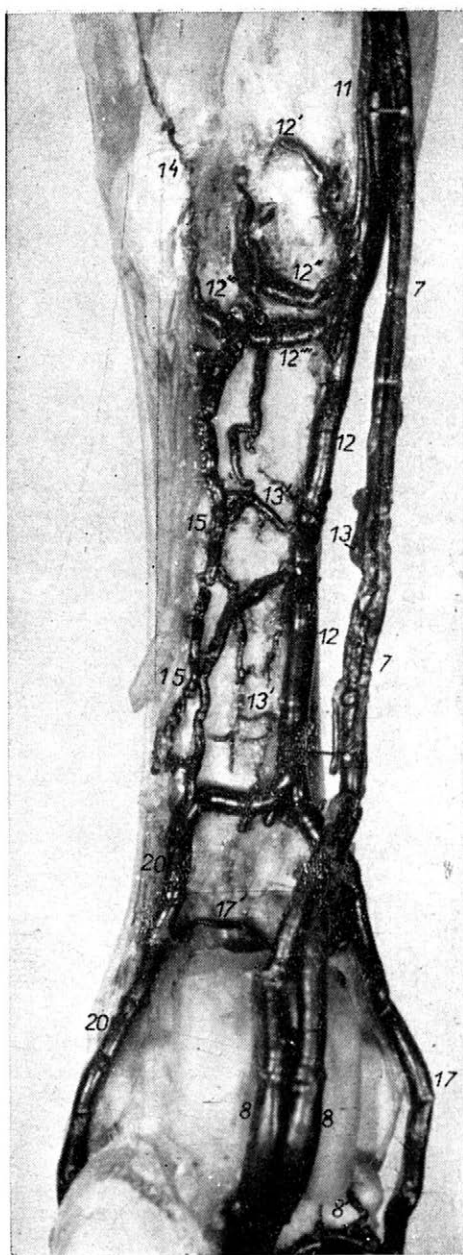
Obr. 1. Levá hrudní končetina (LHK), strana dorzální



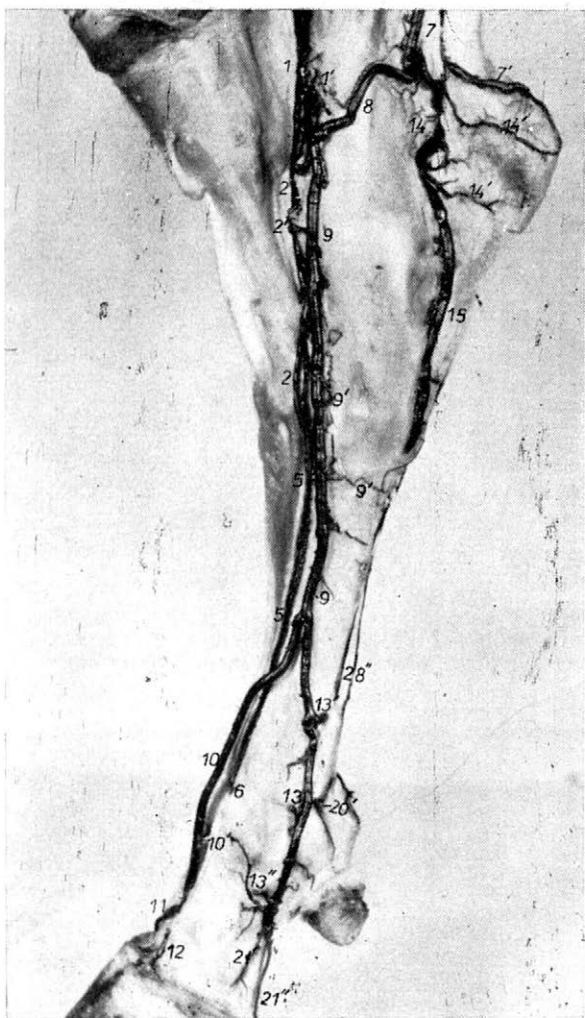
Obr. 2. LHK, strana mediální



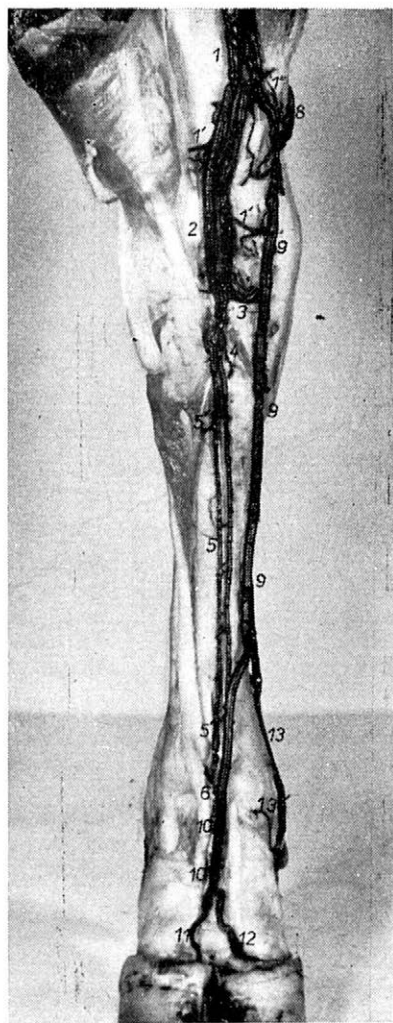
Obr. 3. LHK, strana volární



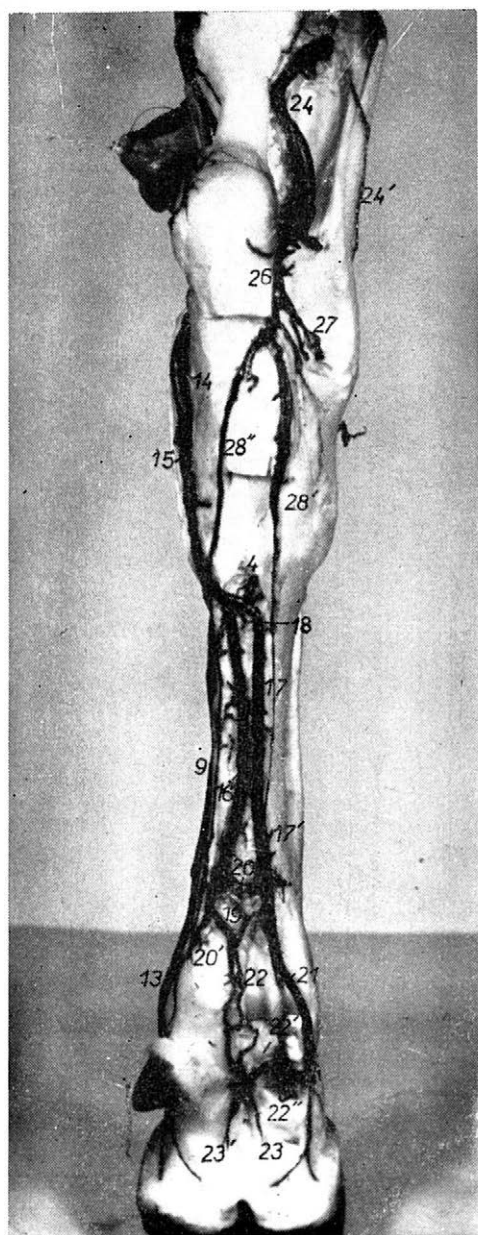
Obr. 4. LHK, detail strany volární



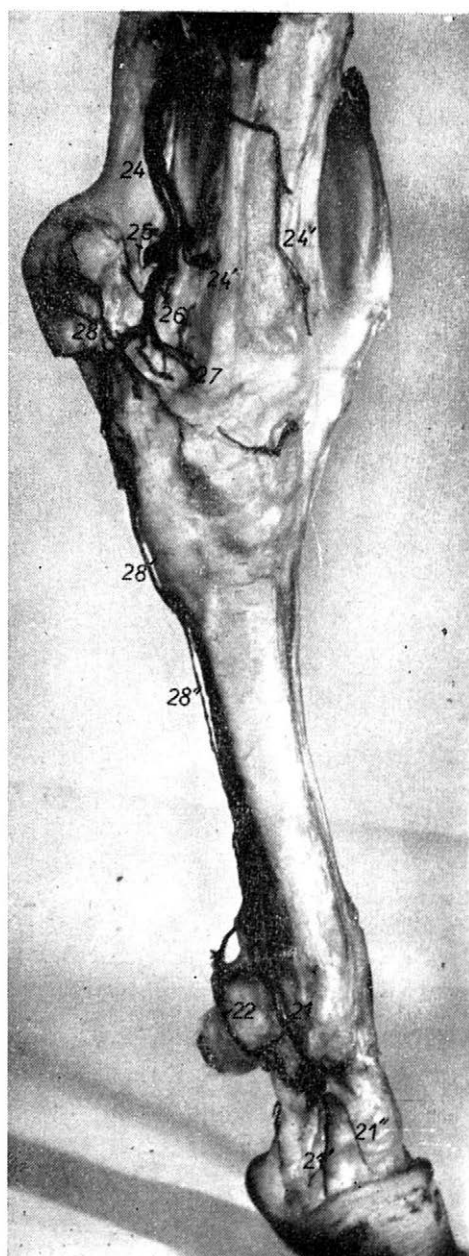
Obr. 5. LPK, strana laterální



Obr. 6. Levá pánevní končetina (LPK), strana dorzální



Obr. 7. LPK, strana plantární



Obr. 8. LPK, strana mediální

(obr. V/5, VI/5). V distální třetině metatarsu vychází z této vény *v. metatarsalis perforans distalis*, která se dostává skrze *foramen metatarsale distale* na plantární plochu metatarsu a ústí do *arcus plantaris distalis* (obr. VI/6). Kromě toho vysílá *v. metatarsalis dorsalis III rr. nutritii* pro dorzální i mediální plochu metatarsu (obr. VI/5').

V. saphena parva

je hlavním žilným kmenem na laterální ploše distální části pánevní končetiny. Začíná dvěma větvemi, které u skotu odstupují z *v. femoris profunda* a z *v. poplitea*. Vystupuje na povrch v podkolení a táhne se po laterální ploše hlavy *m. gastrocnemius* a po hlubokém listu *fascia cruris* směrem distálním. V distální třetině tibie vysílá kožní větve k plantární ploše Achillovy šlachy a k povrchu patního hrbolu (obr. VI/7'). Pak se dělí na dvě konečné větve, *r. dorsalis* a *r. plantaris*.

R. dorsalis v. saphenae parvae

přechází na ohbí tarzálního kloubu a pokračuje jako *v. metatarsalis dorsalis lateralis* (obr. V/9, VI/9), která probíhá v podkoží podél laterodorzálního okraje tarsu a metatarsu. Vysílá *rr. nutritii* a *rr. articulares* k tarsometatarsálnímu kloubu (obr. V/9'). V distální třetině metatarsu se rozděluje na podkožně probíhající *v. digitalis communis dorsalis* a *v. digiti IV. plantaris lateralis*.

V. digitalis communis dorsalis

se stáčí dorzálně a probíhá šikmo směrem k meziprstí přímo nad žlábkem mezi III. a IV. prstem. V distální třetině metatarsu vysílá větev do *foramen metatarsale distale* (obr. V/10', VI/10') a o něco níže *v. interdigitalis pedis*, která prostupuje štěrbinou plantárně a spojuje se s *v. digitalis communis plantaris*.

Vysvětlivky k obr. příloze.

Vény pánevní končetiny:

1. *v. tibialis anterior*, 1'. její *rr. cutanei*, 1''. její *r. communicans* k *r. dorsalis v. saphenae parvae*, 2. *v. tarsalis dorsalis*, 2'. její *rr. articulares*, 3. *r. communicans* mezi *v. tarsalis dorsalis* a *r. dorsalis v. saphenae parvae*, 4. *v. perforans tarsi*, 5. *v. metatarsalis dorsalis III*, 5'. její *rr. nutritii*, 6. *v. metatarsalis perforans distalis*, 7. *v. saphena parva*, 7' její kožní větve pro Achillovu šlachy a patní hrbol, 8. *r. dorsalis v. saphenae parvae*, 9. *v. metatarsalis dorsalis lateralis*, 9'. její *rr. nutritii* a *rr. articulares*, 10. *v. digitalis communis dorsalis*, 10'. *r. perforans v. digitalis communis dorsalis*, 11. *v. digiti III. dorsalis*, 12. *v. digiti IV. dorsalis*, 13. *v. digiti IV. plantaris lateralis*, 13'. její *r. communicans* k *arcus venosus plantaris distalis*, 13''. její kožní větve k paznehtům a ke kloubům korunkovému a spěnkovému, 14. *r. plantaris v. saphenae parvae*, 14'. její kožní větve k patnímu hrbolu a k laterální ploše tarsálního kloubu, 15. *v. tarsalis lateralis*, 16. *v. metatarsalis plantaris profunda lateralis*, 17. *v. metatarsalis plantaris profunda medialis*, 17'. její *rr. nutritii*, 18. *arcus venosus plantaris proximalis*, 19. *arcus venosus plantaris distalis*, 20. *r. communicans* mezi 16 a 17, 20'. *r. communicans* mezi 13 a 19, 21. *v. digiti III. plantaris medialis*, 21'. *rr. dorsales* od 21 a od 13, 21''. *rr. plantares* od 21 a od 13, 22. *v. digitalis communis plantaris*, 22'. *rr. communicantes* mezi 22, 13 a 21, 22''. *r. articularis* k spěnkovému kloubu, 23. *v. digiti III. plantaris lateralis*, 23'. *v. digiti IV. plantaris medialis*, 24. *v. saphena magna*, 24'. její kožní větve k tarsálnímu kloubu, 25. *r. communicans* mezi 24 a 14, 26. *v. tarsalis medialis*, 27. její dorzální větve ke kloubu tarsálnímu, 28. její plantární větve k patní kosti, 28'. *v. metatarsalis plantaris superficialis medialis*, 28''. *v. metatarsalis plantaris superficialis lateralis*.

Konečné větve *v. digitalis communis dorsalis III* jsou mediálně probíhající *v. digiti III. dorsalis* (obr. V/11) a laterálně probíhající *v. digiti IV. dorsalis* (obr. V/12).

V. digiti IV. plantaris lateralis

po výstupu z *v. metatarsalis dorsalis lateralis* probíhá směrem plantárním a vysílá silnou spojku k *arcus plantaris distalis* (obr. VI/13'). Dále vydává kožní větve k paznehtku a *rr. articulares* ke kloubu spěnkovému a korunkovému (obr. VI/13''). V distální třetině metatarsu přijímá *r. communicans* z *arcus venosus plantaris distalis* (obr. VII/20'). V ohbí spěnky vystupují z *v. digiti IV. plantaris lateralis* dvě větve, které se dorzálně a plantárně zanořují do paznehtní škáry IV. prstu. Každá z nich se dělí na další dvě větve k zevní a vnitřní ploše kloubu korunkového (obr. VI/21', 21'', VII/21', 21'').

R. plantaris v. saphenae parvae

po svém odstupu vydává kožní větve k patnímu hrbolu a k laterální ploše kloubu tarsometatarsálního (obr. VI/14'). O něco níže přijímá silnou anastomozu od *v. saphena magna* a pokračuje podél tarsálního kloubu jako povrchová *v. tarsalis lateralis* (obr. VI/15, VII/15). Tato se těsně pod tarsálním kloubem zanořuje do hloubky a na proximálním okraji metatarsu se rozvětňuje na *vv. metatarsales plantares profundae medialis et lateralis* (obr. VII/16, 17). Tyto se účastní na tvorbě *arcus venosus plantaris proximalis*, sestupují po plantární ploše metatarsu a v jeho distální třetině se vlévají do *arcus venosus plantaris distalis*.

Arcus venosus plantaris proximalis

se nachází na proximálním konci metatarsu. Tvoří jej: *vv. metatarsales plantares profundae lateralis et medialis*, *v. perforans tarsi* a *rr. communicantes* od *vv. metatarsales plantares superficiales lateralis et medialis*.

Arcus venosus plantaris distalis

leží v distální třetině metatarsu. Na jeho tvorbě se účastní: *vv. metatarsales plantares profundae lateralis et medialis* (obr. VII/16, 17), jejich *r. communicans* (obr. VII/20), *vv. metatarsales plantares superficiales lateralis et medialis* (obr. VII/28', 28''), *r. communicans* od *v. digiti IV. plantaris lateralis* (obr. VI/13'), *v. metatarsalis perforans distalis*.

Z *arcus venosus plantaris distalis* vycházejí: *v. digiti III. plantaris medialis*, *v. digitalis communis plantaris* a *r. communicans* k *v. digiti IV. plantaris lateralis*, který ve svém průběhu vysílá ještě kožní větve k laterálnímu paznehtku (obr. VI/20').

V. digiti III. plantaris medialis

vychází z *arcus venosus plantaris distalis* jako pokračování *v. metatarsalis plantaris profunda medialis*. Probíhá povrchově podél mediálního okraje šlach ohybačů. V ohbí spěnky přijímá obloukovitou anastomozu z *v. digitalis communis plantaris*. Její konečné větve jsou *r. dorsalis* a *r. plantaris*, které se zanořují do paznehtní škáry III. prstu. (obr. VI/21', 21'', VII/21', 21'').

V. digitalis communis plantaris

probíhá jako dvojitý kmen, jehož povrchová větev leží nad a hluboká větev pod sezamovitými kůstkami III. a IV. prstu. Její počátek tvoří dvě větve, z nichž

laterální odstupuje z *r. communicans* mezi *arcus venosus plantaris distalis* a *v. digiti IV. plantaris lateralis* a mediální z *v. digiti III. plantaris medialis*. Těsně před mezipaznehtní šterbinou se obě větve spojují a vydávají silné, obloukovitě probíhající *rr. communicantes* k *v. digiti IV. plantaris lateralis* a k *v. digiti III. plantaris medialis* (obr. VII/22'). Z nich vycházejí *rr. articulares* k spěnkovým kloubům (obr. VII/22''). V mezipaznehtní šterbině přijímá *v. digitalis communis plantaris v. interdigitalis*. Její konečné větve jdou k vnitřním plochám kloubu korunkového jako *v. digiti III. plantaris lateralis* (obr. VII/23) a *v. digiti IV. plantaris medialis* (obr. VII/23').

V. saphena magna

je hlavním žilným kmenem na mediální ploše distální části končetiny. Odstupuje z *v. femoralis* asi v polovině stehna, probíhá po mediální ploše stehna a holeně; distálně od *condylus femoris medialis* se táhne před Achillovou šlachou směrem k tarsu. V distální třetině bérce vydává větev k tarsálnímu kloubu (obr. VIII/24'). V úrovni patního hrbolu vysílá silnou anastomozu, která se stáčí pod Achillovou šlachou na laterální stranu a spojuje se s *r. plantaris v. saphenae parvae* (obr. VIII/25). *V. saphena magna* sama pokračuje po mediální straně tarsálního kloubu jako *v. tarsalis medialis*.

V. tarsalis medialis

se po krátkém průběhu dělí na dvě větve. *R. dorsalis v. tarsalis medialis* zásobuje mediální plochu kloubu hlezenního (obr. VIII/27). *R. plantaris v. tarsalis medialis* (obr. VIII/28) vydává cboustranně několik kožních větví a přechází pod šlachou povrchového ohybače na plantární plochu patní kosti, kde vytváří dvě paralelně jdoucí tenké povrchové větve, *vv. metatarsales plantares superficiales medialis et lateralis* (obr. VIII/28', 28''). Tyto probíhají po mediálním a laterálním okraji šlachy hlubokého ohybače až k *arcus venosus plantaris distalis*. Vysílají rovněž spojky k *arcus venosus plantaris proximalis*.

SOUHRN

Podle vlastních preparátů je popsána a dokumentována topografie hlubokých i povrchových vén na distální části hrudní a pánevní končetiny u skotu. Studie představuje morfologický podklad pro provádění místní nitrožilní anestezie na končetinách u skotu.

Došlo dne 30. 12. 1964

Fotografie: s. M. Čtvrtečka

Literatura

1. Dobberstein J., Koch T.: Lehrbuch d. vergleichenden Anatomie der Haustiere, Bd. III, Leipzig 1958. — 2. Ellenberger W., Baum H.: Handbuch d. vergleichenden Anatomie d. Haustiere, Berlin 1915, str. 694-696. — 3. Jelcov S. G., Itkin B. Z., Sorokovoj P. F., Charčenko M. D.: Operativnaja chirurgija s osnovami topografičeskoj anatomiji domašnich životnych, Moskva 1958, str. 53-57. — 4. Klimov A. F., Akajevskij A. I.: Anatomija domašnich životnych, Moskva 1955, T. II, str. 72-165. — 5. Kolda J., Najbrt R.: Angiologie, Praha 1954.

— 6. Kortum M.: Untersuchungen über die Hautvenen der Gliedmassen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Rinde, Diss. Hannover 1934. — 7. Kovács J.: Háziállatok anatómiájának atlasza, Budapest 1952. — 8. Montané M., Bourdelle E.: Anatomie régionale des animaux domestiques, Paris 1917, II, str. 30-33, 197-210, 357-365. — 9. Nickel W.: Arterien u. Venen der Vordergliedmasse der Ziege, Diss. Hannover 1962. — 10. Sadovskij N. V.: Topografičeskaja anatomija domašnich životnyh, Moskva 1960. — 11. Sisson S.: The anatomy of the domestic animals, Philadelphia 1955. — 12. Wissdorf H.: Arterien u. Venen der Schultergliedmasse des Schafes, Diss. Hannover 1961.

Венозная система на дистальных частях конечностей у крупного рогатого скота

На основании собственных препаратов автор в работе описал и документировал топографию глубоких и поверхностных вен на дистальной части передней и задней конечности у крупного рогатого скота. Работа представляет морфологическую основу для проведения местной внутривенной анестезии на конечностях крупного рогатого скота.

Venous System in the Distal Parts of Extremities in Cattle

The topography of the deep and superficial veins in the distal part of the thoracic and pelvic extremities in cattle is described and accompanied with illustrations according to own preparations. The study represents the morphological basis for carrying out the local intravenous anaesthesia in the extremities in cattle.

Das Venensystem auf distalen Teilen der Extremitäten beim Rind

Die Topographie der tiefen und Oberflächenvenen auf dem distalen Teil der vorderen und hinteren Extremitäten des Rindes wird nach eigenen Präparaten beschrieben und dokumentiert. Die Studie stellt eine morphologische Unterlage für die Durchführung der lokalen intravenösen Anästhesie auf den Extremitäten des Rindes dar.

MVDr. Augustin Antalovský, CSc.

Ústřední státní veterinární ústav,
Stanice klinické diagnostiky a terapie,
Hradec Králové

■ Pro některé přednosti dozraly laparoskopické a bioptické vyšetřovací metody v humánní medicíně značného rozmachu a klinických indikací. Tak jaterní biopsie s morfológickou a histochemickou studií získané tkáně zůstane pravděpodobně ještě nadlouho výborným diagnostickým prostředkem, přes velké výhody, které skýtají různá biochemická vyšetřování (Roštlapil, 1964).

Ve veterinární medicíně laparoskopické a bioptické vyšetřovací metody však stále nenacházejí širšího praktického uplatnění. Tento nedostatek se pocituje zvláště v rámci prevence onemocnění hospodářských zvířat.

Zatímco u dospělých hospodářských zvířat byla již vyřešena jaterní biopsie, u mláďat hospodářských zvířat tomu tak není. Například literární údaje o biopsii jater u telat jsou skromné. Tak Whitehair a kol. (1952) učinili zmínku o technice biopsie jater u telat jednodenních. Seghetti a March (1953, cit. Sova) pak nepopisují metodiku a uvádějí pouze počet telat.

Naše metodická práce o biopsii jater má proto být příspěvkem k vyplnění mezery v našich znalostech, a to u telat v raném postnatálním období.

Biopsii jater bez laparoskopie („naslepo“) jsme si rozdělili na dvě části, a to na přípravnou část a na vlastní zákrok aspirační biopsie.

V přípravné části jsme hledali nejvhodnější místo vpichu. Zkoušeli jsme je za třináctým žebrem, ve dvanáctém a jedenáctém mezižebním prostoru ve výši všech pomocných čar na hrudníku užívaných v klinické diagnostice. Jako nejvhodnější místo penetrace se jevil prostor na pravé straně zvířete za posledním žebrem ve výšce spodního okraje hrbolu kyčelního. Orientačně jsme si všimli kaudálního úponu bránice, rozsahu uložení jater, zda souhlasí s jaterním ztemněním, dále tloušťky stěny břišní a šířky mezižebního prostoru.

V této přípravné fázi jsme vyšetřili 10 kádaverů ve vyšetřovací ústavu, 9 zdravých telat na jatkách a 5 nemocných telat na sanitní porážce.

Součástí této fáze byl i výběr instrumentů. Zkoušeli jsme instrumenty užívané Dr. Zakopalem (z I. interní kliniky veterinární fakulty VŠZ v Brně) při biopsii jater u koní, tyto instrumenty zkrácené, bachorový trokar, různé punkční jehly, k aspiraci různou velikost injekčních stříkaček Record, dále námi modifikované instrumenty a konečně způsoby pronikání do jaterní tkáně.

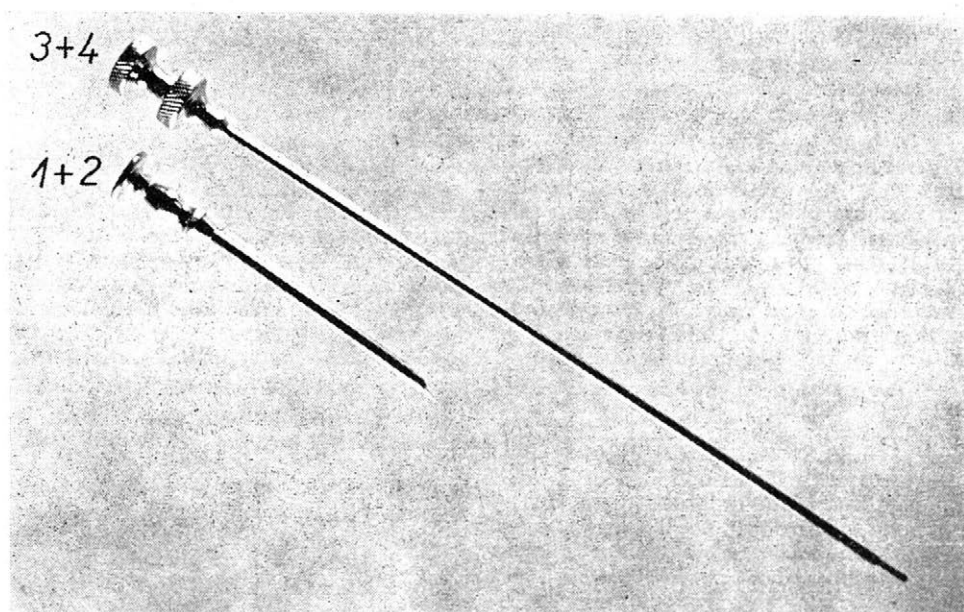
Vlastní zákrok aspirační biopsie jsme provedli na klinicky zdravých telatech, a to u 30 telat do stáří jednoho měsíce a u 11 telat ve stáří od jednoho do čtyř měsíců. Telata pocházela z osmi zemědělských závodů a z veterinární fakulty VŠZ v Brně. U 2 telat byla provedena biopsie dvakrát, a to po čtrnácti dnech; tato telata nebyla dosud poražena, 4 telata byla poražena první den, 5 telat čtvrtý den, 18 telat pátý den a 9 telat šestý den po biopsii.

Instrumenty jsme předem sterilizovali varem a důkladně vysušili. Zásadu na-prosto suchých instrumentů zdůrazňuje Holtenius (1961). Zákrok bioptický jsme prováděli v různou denní dobu.

Postup byl následující: Nejdříve jsme telata klinicky vyšetřili, zpočátku vyklepali jaterní ztemnění. Punkční místo bylo vždy voleno na stojícím zvířeti na pravé straně, anatomicky v úhlu ohraničeném příčnými výběžky obratlů bederních a posledním žebrem. Pro snadnou orientaci byl vyhmátán hrbol

kyčelní a spodním okrajem vedena horizontální linie k poslednímu žeburu. Punkční místo bylo připraveno běžným způsobem a znecitlivěno infiltračně 5 ml 2% prokainu. Zvíře bylo postaveno levým bokem ke stěně a fixováno dvěma pomocníky. Do dutiny břišní jsme pronikali v místě již popsaném, a to punkční jehlou s mandrinem I (obr. 1, instrumenty 1+2) poněkud šikmo kraniálně. Pak byl vytažen mandrin I (obr. 1, instrument 1) a do punkční jehly (obr. 1, instrument 2) zasunuta bioptická kanyla s mandrinem II (obr. 1, instrumenty 3+4) opět pod šikmým úhlem poněkud kranioventrálně. Takto byla vyhledána játra podle tužšího odporu. Mandrin bioptické kanyly totiž je tupě ukončen a přesahuje o 9 mm tuto kanylu. Potom byl mandrin

II (obr. 1, instrument 3) vysunut a na bioptickou kanylu (obr. 1, instrument 4) nasazena 20 ml stříkačka Record s pístem v dolní úvrati. Krouživým pohybem a tlakem byl překonán elastický odpor Glissonova pouzdra a vniknuto asi 2–3 cm do parenchymu jaterního za soustavného tahu pístem stříkačky až k horní úvrati. Potom byla vysunuta bioptická kanyla z jater a z dutiny břišní, její obsah vystříknut nebo vytlačen mandrinem II na Petriho misku. Při neúspěšném pokusu byl odběr opakován bez další punkce dutiny břišní. Povrch kůže v místě penetrace byl zajodován a zasypán Sulfopenem. Pouze dvěma telatům byl celkově aplikován prokain penicilin. Bioptický zákrok bez anestezie trval 3–5 minut.



Obr. 1. Zasunuté bioptické instrumenty námi modifikované. Foto dr. Hrabák

Na obrázku 1 je zasunut instrument 1 do instrumentu 2 a instrument 3 do instrumentu 4. Z druhého případu (3+4) je patrné, že mandrin II přechází bioptickou kanylu asi o 9 mm a tím částečně chrání její ostří při zasouvání do punkční jehly.

K obrázku 1 uvádíme technický popis instrumentů: instrument 1 – mandrin I; délka zasouvající se části je 87 mm, průměru je 3 mm, ostří je shodné s ostřím punkční jehly, instrument 2 – punkční

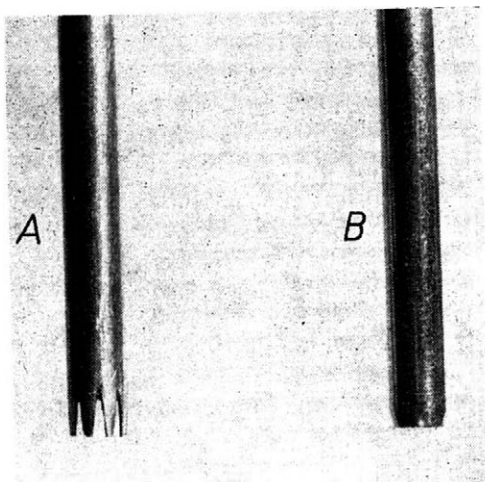
jehla s průměrem otvoru 3 mm a s průměrem povrchu 4 mm má takovou délku, aby při zasunutém a zafixovaném mandrinu I tvořilo ostří obou instrumentů jednu rovinu, instrument 3 – mandrin II; délka zasouvající se části je 225 mm, průměr je 2 mm, konec je tupý s mírně zaoblenými hranami, instrument 4 – bioptická kanyla s průměrem otvoru 2 mm a s průměrem povrchu 3 mm má celkovou délku 216 mm. Povrch kanyly se asi 1 mm od tupě

zabroušeného konce kuželovité zužuje a vytváří tak jemné ostří (obr. 2—B).

Jak jsme uvedli dříve, přes stěnu dutiny břišní pronikáme punkční jehlou. Tímto způsobem penetrace dosahujeme při zákroku velké šetrnosti a málo traumatizujeme stěnu břišní. Rovné ostří naší bioptické kanyly (obr. 2—B) jen nepatrně traumatizuje jaterní tkáň. Punkční místo za posledním žebrem v horizontální linii proložené spodním okrajem hrbolu kyčelního je univerzální pro telata různého stáří námi užívaná. Z tohoto místa není punktován svalový úpon bránice ani samotná bránice.

Z 41 punkcí jaterních bylo 36 úspěšných, to je 87,8 %. Z tohoto počtu na druhý odběr byla získána jaterní tkáň devětkrát, to je 25,0 %, na čtvrtý odběr jedenkrát, to je 2,8 %. Nejmenší vzorky jaterní byly 2—5 mg, největší 250 mg, nejvíce vzorků bylo kolem 50 mg.

Jako příčinu neúspěšného odběru je třeba uvést tupé ostří bioptické kanyly, špatnou techniku pronikání do parenchymu jaterního a ve dvou případech v důsledku krátkých instrumentů nebylo dosaženo jater vůbec. U tří telat se vzorky jater byla aspirována krev, z toho u jednoho telete 20 ml arteriální krve. Všechna telata byla v dalších dnech po biopsii vyšetřována a nedocházelo místně ani celkově ke klinickým změnám. Místo vpichu se hojilo *per primam intentionem*. Jedno šestidenní tele třetí den po biopsii uhynulo. Pitvu provedl obvodní veterinární lékař. Pitevní



Obr. 2. A — bioptická kanyla dr. Zakopala, B — bioptická kanyla námi modifikovaná. Foto dr. Hrabák

nález nesvědčí o tom, že hlavní příčinou smrti byla punkce jaterní.

U tří telat první den po biopsii na porážce byl zjištěn pouze vpich do pravého jaterního laloku, u jednoho telete vedle stop po vbodnutí do téhož laloku byla zjištěna mírná hyperemie v místě penetrace pobřišnice přecházející k ledvině. U dalších 33 telat nebyly na porážce zjištěny žádné patologicko-anatomické změny.

SOUHRN

S rozvojem veterinární prevence musí být současně rozvíjeny a zaváděny nejnovější vyšetřovací metody. K nim patří i jaterní biopsie. Popisujeme metodiku aspirační biopsie jater bez laparoskopie („naslepo“) u telat různého stáří, a to pomocí instrumentů, které jsme modifikovali.

Biopsii jaterní jsme provedli u 30 telat do stáří jednoho měsíce a u 11 telat od jednoho do čtyř měsíců. Z 41 punkcí jaterních bylo 36 úspěšných, nejvíce vzorků jaterních bylo získáno ve váze kolem 50 mg. Místo vpichu na stojícím zvířeti jsme volili na pravé straně za posledním žebrem v horizontální linii proložené spodním okrajem hrbolu kyčelního v infiltrační anestezii. Toto místo je univerzální pro telata různého stáří. Instrumenty námi modifikované se jeví jako vhodné. Sterilizované a naprosto suché instrumenty jsou nezbytné. Rovné ostří naší bioptické kanyly jen nepatrně traumatizuje jaterní tkáň. Ukončení kanyly je však třeba vyrábět z tvrdšího kovu. Jestliže ostří bylo tupé, potom kanyla jaterní tkáň neřezala, ale trhala. U telat mladších, která mají jaterní tkáň křehčí, je i biopsie jater snadnější. U 36 telat jsme nezaznamenali místně ani celkově žádných klinických změn. U těchto telat jsme nezjistili žádné patologickoanatomické změny na porážce první až šestý den po biopsii jater.

Došlo dne 11. 12. 1964

Literatura

1. Holtenius P.: Cytological puncture. A new method for study of bovine hepatic disease - „Cornell Vet.“, 51, 1961:56-63. — 2. Roštlapil J.: Klinický význam ctené a necílené jaterní biopsie - „Čas. lék. čes.“, 103, 1964:1102-1106. — 3. Sova Z.: Technika a využití jaterní biopsie ve veterinární medicíně - „Veterinářství“, 13, 1963:69-72. — 4. Whitehair C. K. - Peterson D. R. - Van Arsdell W. Y. - Thomas O. D.: A liver biopsy for cattle, „J. Amer. Vet. Med. As.“, 121, 1952:285-287.

*

Považuji za svou milou povinnost poděkovat dr. Zakopalovi za půjčení bioptických instrumentů, konstruktéru TOS Kuřim B. Vlčkově za technický ná-kres instrumentů, dr. Komárkovi a posluchačům veterinární fakulty Dole-želovi a Kovářů za soustavnou pomoc při bioptických zákrocích. Můj dík patří i dr. Dubanské a dr. Zálešákově, kteří provedli vyšetření telat na porážce.

Биопсия печени у телят Методическое сообщение

С развитием ветеринарной профилактики надо одновременно развивать и вводить в практику новейшие методы ветврачебного осмотра. К ним относится также биопсия печени. В работе описывается метод аспирационной биопсии печени без лапароскопии («вслепую») у телят разного возраста при помощи инструментов собственной модификации.

Биопсию печени мы провели у 30 телят в возрасте до 1 месяца и у 11 телят в возрасте 1—4 месяцев. Из 41 пункции печени 36 оказалось успешными, вес большинства из полученных печеночных проб был около 50 мг. Место пункции на стоящем животном мы избрали на правой стороне за последним ребром в горизонтальной линии, проложенной нижним краем маклака в инфилтративной анестезии. Это место является универсальным для телят разного возраста. Нами модифицированные инструменты оказались пригодными. Для этой цели необходимы стерилизованные и совершенно сухие инструменты. Ровный режущий край нашей биоптической канюли лишь немного травмирует печеночную ткань. Но конец канюли надо делать из более твердого металла. В случае тупого острия канюля печеночную ткань не резала, а вырывала. У телят младшего возраста, с более нежной печеночной тканью, биопсия печени проводится легче. У 36 телят мы не отметили ни местных, ни общих клинических изменений. Также и после убоя с первого по шестой день после биопсии печени мы не встречали никаких патоанатомических изменений.

Liver Biopsy in Calves Methodical Information

Latest examining methods, liver biopsy being one of them, should be developed and employed simultaneously with the development of veterinary prevention. In the present work the method of aspirative liver biopsy without laparoscopy (“at random”) is described in calves of various ages and namely by the help of instruments modified by the authors.

Liver biopsy has been made on 30 calves in the age up to one month and on 11 calves aged one to four months. Of the total 41 liver punctions 36 proved successful. Most of the liver samples had about 50 mg weight. The place of puncture on a standing animal was chosen on the right side behind the last rib in horizontal line touching the lower side of the haunch protuberance in infiltrative anaesthesia. This place is universal for calves of various age. Instruments modified by the authors proved as suitable. Sterilized and entirely dry instruments are necessary. The even edge of bioptical cannula traumatises liver tissue only slightly. The edge of cannula is to be made of hard metal. In case of blunt cannula the tissue is not cut but torn. Blood was aspirated beside the liver tissue by a blunt cannula three

times. In younger calves with a more slender tissue, biopsy was easier to be made. In 36 calves no clinical changes were recorded either local or total. In these calves no pathologico-anatomic changes were found on slaughtering from the first to the sixth day following liver biopsy.

Leberbiopsie bei Kälbern

Methodische Mitteilung

Mit der Entwicklung der Veterinärvorbeuge müssen gleichzeitig neueste Untersuchungsmethoden entwickelt und eingeführt werden. Zu diesen Methoden gehört auch die Leberbiopsie. In dieser Arbeit wird die Methode der Leberaspirationsbiopsie ohne die Laparaskopie („blind“) bei Kälbern von verschiedenem Alter und mit der Hilfe der von uns modifizierten Instrumente beschrieben.

Die Leberbiopsie wurde bei 30 Kälbern im Alter bis 1 Monat und bei 11 Kälbern im Alter von 1—4 Monaten durchgeführt. Aus 41 Leberpunktionen waren 36 erfolgreich, die meisten Leberproben wurden im Gewicht rund um 50 mg gewonnen. Die Einstichstelle auf dem stehenden Tier haben wir an der rechten Seite hinter der letzten Rippe in der horizontalen Linie, durch die der Unterrand von Tuber coxae in der Infiltrationsanästhesie durchgeht, gewählt. Diese Einstichstelle ist für Kälber im verschiedenen Alter universal. Die von uns modifizierten Instrumente ergeben sich als zweckmäßig. Sterilisierte und absolut trockene Instrumente sind notwendig. Die gerade Schärfe unserer bioptischen Kanüle verletzt nur gering das Lebergewebe. Es ist aber nötig, das Kanülenende aus einem härteren Material herzustellen. War die Schärfe aber stumpf, hat die Kanüle das Lebergewebe nicht geschnitten, sondern gerissen. Mit der stumpfen Kanüle haben wir in 3 Fällen hauptsächlich Blut und außer dem auch Lebergewebe eingesogen. Bei jüngeren Kälbern, die brüchiges Gewebe haben, ist auch die Leberbiopsie einfacher. Bei 36 Kälbern wurden keine lokale und gesamte klinische Veränderungen gemerkt. Bei diesen Kälbern haben wir bei der Schlachtung am 1.—6. Tage nach der Biopsie keine pathologisch-anatomischen Veränderungen festgestellt.

Jiří Filka, prom. vet. lékař,

Vysoká škola zemědělská, veterinární
fakulta, katedra fyziologie, Brno,
Palackého 1-3

Biopsie jako vyšetřovací metoda je v humánní i veterinární medicíně používána velmi často, a to hlavně tam, kde jde o exaktní vyšetření orgánů, které jinak zevnímu vyšetření jsou velmi těžko přístupné.

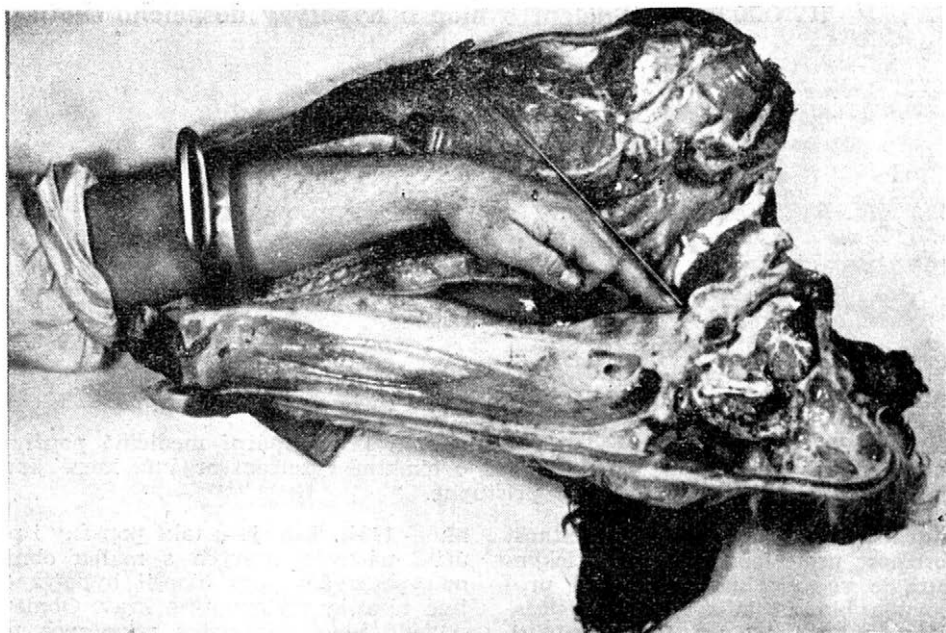
Nevýhodou metody bývá riskantnost a obtížnost provedení. K diagnostickým účelům je ve veterinární medicíně pracována biopsie jater, jejichž současný stav zachytil Sova Z. (1961, 1963). Biopsii mléčné žlázy u skotu se zabývali Hedström H. (1932), Andberg W. G. a Karlsson A. G. (1942), Krjačko V. T. (1954) a v poslední době se tímto problémem zabývali Hibbit K. G. (1964), Marx G. D. a Caruolo E. V. (1963) a Bílek a Lis M. (1964). O praktickém využití biopsie endometria krávy pro diagnostiku poruch sterility pojednává Věžínek (1961) a biopsii kostní dřeni se zabývali Wilde J. K. H. (1961). O biopsii hypofýzy vůbec a dospělého skotu zejména jsme v dostupné literatuře našli žádné zmínky. Pouze Donaldson L. E. a Hansel W. (1964) uvažují ve své práci o odběru krve ze *sinus cavernosus* přes *foramen ovale* o možnosti, že by se této cestou dalo využít i ke styku s hypofýzou.

Biopsie hypofýzy může mít význam jak pro práce ve fyziologických laboratořích, tak i pro úzce zaměřenou diagnostiku. V terénní praxi bude těžko proveditelná, ačkoliv sama o sobě není příliš obtížná. Vyžaduje však určitý cvik a zkušenost.

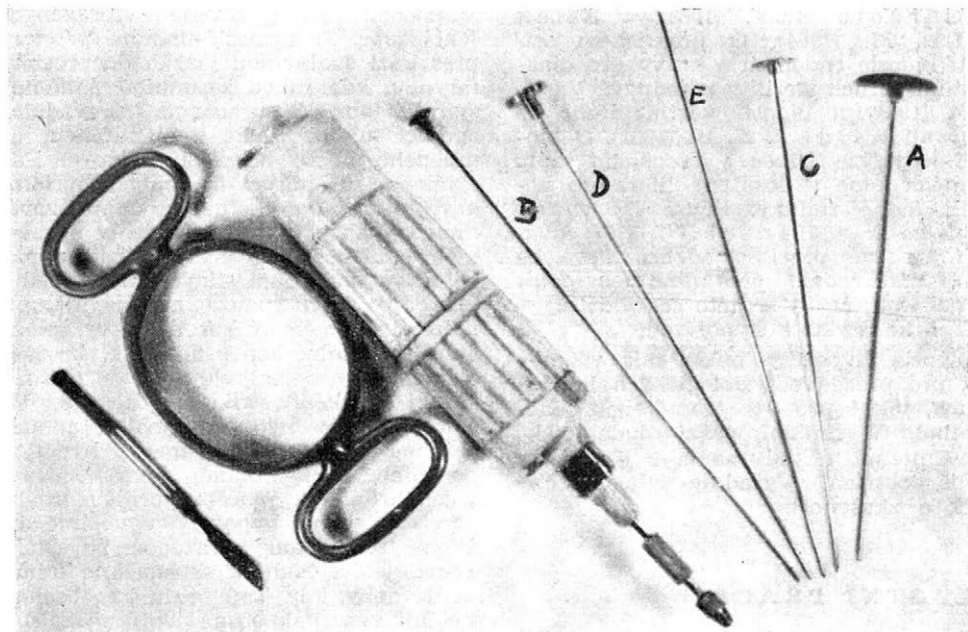
VLASTNÍ PRÁCE

Přístup k hypofýze krav z mezičelistního prostoru svalovinou jazyka (obr. 1) trepanací kosti klínové byl již podrobně popsán (Hynek B., Bílek J., Lis

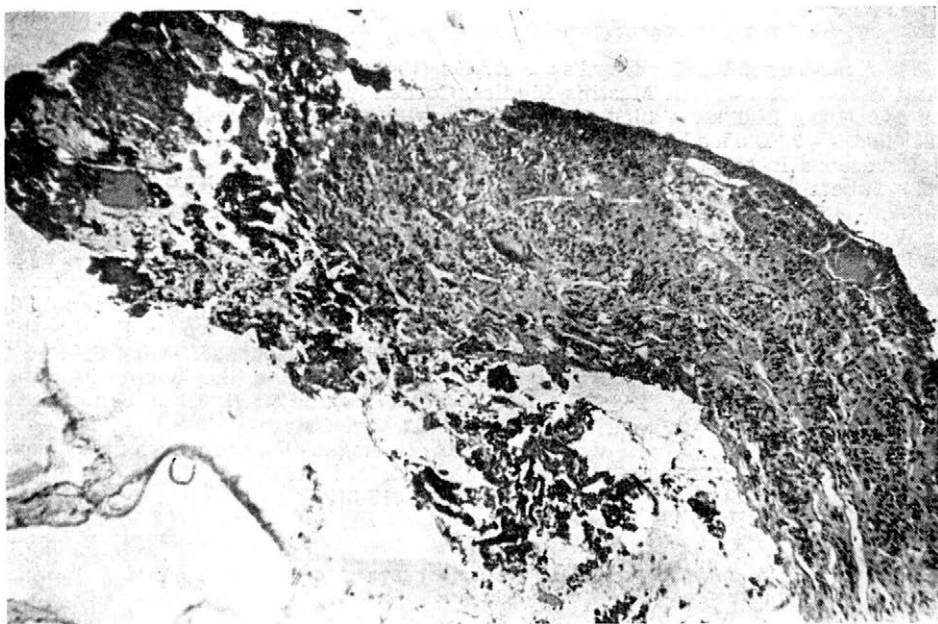
M. — 1964). Tam jsou také popsány i použité nástroje, kterých s malou obměnou používáme pro biopsii hypofýzy a jiné zákroky na hypofýze krav. Obměna spočívá jen v šířkových rozměrech používaných nástrojů, zatím co propočítané délkové rozměry zůstávají beze změny (obr. 2). Operujeme v hluboké narkóze. Krávu lehce fixujeme ve hřbetní poloze, hlava je zvrácena tak, že se dotýká temenem a hřbetem nosu země. V podstatě jde o zavedení upravených jehel (obr. 2) z mezičelistního prostoru přes kůži svalovinou jazyka do prostoru faryngu, kde rukou zasunutou do tlamy zvířete (obr. 1) pracovník, provádějící operaci, umístí vodič s mandrémem do určeného místa na kosti klínové. Pak vrtákem, zasunutým do jehly provrtáme kost klínovou a touto cestou pak zavádíme aplikační jehly, nebo jehly upravené pro biopsii. Pro účely biopsie používáme vrtáků 5 mm silných, neboť slabší jehly hypofýzu pouze nabodávají, ale nelze jimi potřebný kus tkáně vyříznout. Jehla má dolní konec nožovitě zbrousen a druhý konec jehly je upraven pro nasazení injekční stříkačky Rekord. Při pronikání do hypofýzy jehlou pomalu otáčíme a tím vyřezáváme z hypofýzy potřebnou část tkáně, která zůstává v jehle. Podtlak, potřebný pro eventuální odtržení tkáně hypofýzy vyvoláme injekční stříkačkou nasazenou na druhý konec jehly. Podtlak se snažíme udržet až do doby, kdy jsme jehlou i s obsahem vytáhli ven. Pak obsah jehly stříkačkou vytlačíme na Petriho misku a punkci, nemáme-li jistotu, že jsme získali potřebný kus tkáně ještě jednou až dvakrát stejným způsobem opakujeme. Nelze totiž vždycky spolehlivě a na první



Obr. 1 — Přístup k hypofýze



Obr. 2 — Sada nástrojů pro přístup k hypofýze a biopsii hypofýzy
 A — tzv. „vodič“; B — jeho mandren; C — tzv. „aplikační jehla“; D — její mandren;
 E — vrták



Obr. 3 — Část hypofyzární tkáně získaná biopsií

pohled odlišit tkáň hypofýzy od ostatní tkáňové drtě, krve a krevních sraženin, které spolu vytahujeme. Jen opakování punkce nám poskytne jistotu, že jsme skutečně tkáň hypofýzy získali. Exstirpát fixujeme k dalšímu zpracování. Operace sama trvá velmi krátce, ne déle než 5—10 minut a zvířata ji velmi dobře snášejí. Operační rány se hojí *per primam* a hypofýza nebývá funkčně dotčena. Není třeba postoperačního doléčování a zvířata po převezení do stáje ihned přijímají potravu. Zákrok můžeme po 1 až 2 týdnech znovu opakovat. V získaném materiálu jsme zachytili vždycky dostatečně velký kus tkáně, abychom si mohli udělat náležitý obraz o problému, který biopsií sledujeme (obr. 3).

Na základě nejrůznějších chirurgických zákroků na hypofýze, které jsme

do dnešního dne provedli celkem na 81 kravách, v několika případech opakovaně, můžeme potvrdit, že nehody a nezdarů operace nepřekročí 15 %. Bývají zaviněny nesprávným určením místa vrtání, nebo nesprávným nastavením délky použitých nástrojů. Nesetkali jsme se s případem, u něhož by pouhé chirurgické narušení hypofýzy vedlo k jakýmkoliv zdravotním komplikacím.

Operaci možno po nacvičení provádět téměř bez rizika. Krvácení rychle ustává a vzniklé hematomy v hypofýze se brzo vstřebávají. Nevýhodou operace je obtíž jak exstirpovat tu část hypofýzy, o kterou máme právě zájem. Celkem spolehlivě lze zasáhnout prostor hypofýzy a hypofýzu samu, ale k tomu, abychom zasáhli určitou část hypofýzy je třeba značné zkušenosti, popřípadě několikerého opakování zákroku.

SOUHRN

Je stručně popsána rutinně prováděná biopsie hypofýzy krav a jednoduchá chirurgická metoda přístupu k hypofýze skotu. Metoda spočívá v zavedení speciálních jehel přes kůži, svalovinu jazyka, provrtáním kosti klínové do prostoru hypofýzy. K práci jsou přiloženy obrazy nástrojů a schematické znázornění operace.

Došlo dne 31. 10. 1964

Literatura

1. Andberg W. G., Karlson A. G.: (1942) Biopsy of the Bovine Mammary Gland in Connection with Mastitis Studies. *Cornell Vet.*, 32, 237-240. — 2. Bílek J., Lis M.: (1964) Sdělení o biopsii mléčné žlázy. *Veterinární medicína* 9, (XXXVII), 3, 233-236. — 3. Donaldson L. E., Hansel W.: (1964) Collection of Blood from the Cavernous in the Cow. *The J. of Dairy Sci.*, 47, 1, 98-99. — 4. Hedstrom H.: (1932) Tuberculosis in the Cow: An Experimental Study. *Skand. Vet. - tidskr.* 22, 628-642. — 5. Hibbitt K. G.: (1964) Biopsy of the Bovine Mammary Gland. *The Vet. Rec.*, 76, 15, 418. — 6. Hynek B., Bílek J., Lis M.: (1964) Zur Frage der Hypophysektomie des Rindes. *Arch. f. exp. Vet. Med.* - v tisku. — 7. Krjačko V. T.: (1954) Biopsija vymeni i izmerenie vnutrivymenovo davlenija pri normalnom i patologičeskom sostojanii moločnoj železy u korov. *Sbor. rabot, Leningrad, Vet. institut* 14, 129-133. — 8. Marx G. D., Caruolo E. V.: (1963) Method of Biopsy of the Mammary Gland of Cows and Goats. *J. Dairy Sci.*, 46 (6), 576-579. — 9. Platonow I., Blobel H.: (1962) Biopsy of the Bovine Mammary Gland. *Am. J. Vet. Res.*, 23, 92, 166-167. — 10. Sova Z.: (1963) Technika a využití jaterní biopsie ve veterinární medicíně. *Veterinářství*, 13, 2, 69-72. — 11. Vězník Z.: (1961) Praktické využití biopsie při diagnostice poruch plodnosti samic. *Veterinářství*, 11, 250-252. — 12. Wilde J. K. H.: (1961) A technique of bone marrow biopsy in cattle. *Res. Veter. Sci.*, 2, 4, 315-319.

К вопросу биопсии гипофиза крупного рогатого скота

В работе коротко описывается рутинное проведение биопсии гипофиза коров и простой хирургический метод проникновения к гипофизу крупного рогатого скота. Метод заключается во введении специальных игл через кожу, мышцы языка, а также в просверливании клиновидной кости до гипофиза. В работе приложены рисунки инструментов и схематическое изображение операции.

On the Biopsy of the Hypophysis in Adult Cattle

The article deals concisely with the routine-performed biopsy of the hypophysis in cows and with a simple surgical method of the access to the hypophysis in cattle. The method consists in introducing special needles through the skin, tongue-muscle and drilling through the wedge-bone (os sphenoidale) into the space of the hypophysis. The article is completed with picture of instruments and schematical demonstration of the operation.

Mitteilung über die Biopsie der Hypophyse bei erwachsenem Rind

Eine laufend durchgeführte Biopsie der Hypophyse bei Kühen und eine einfache chirurgische Methode des Zutrittes zur Hypophyse des Rindes wird kurzgefaßt beschrieben. Die Methode beruht auf der Einführung von speziellen Nadeln über die Haut, die Muskelmasse der Zunge, bei Durchbohrung des Keilbeines in den Hypophysenraum. Abbildungen der Geräte und schematische Darstellung der Operation sind angeschlossen.

Dr. Bohumír Hynek,

Ceskoslovenská akademie věd
Laborař fyziologie a genetiky
živočišů, Uhřetěves

OBSAH

Brauner I., Nižnánský F.: Rozvoj veterinárnej vedy v ČSSR v rokoch 1945—1965	247
Gilka F., Salajka E.: Příspěvek k diagnostice dyspepsií u telat v raném období života	255
Halaša M., Krčméry V., Ladziánská K.: Aktivita niektorých enzymatických a metabolických reakcií u leptospír	263
Hajdu Š.: O podstate prstencového fenoménu pri krúžkovom mliečnom teste	271
Žuffa A.: Štúdium vzťahu medzi veľkosťou plakov na kultúrach kuracích embryonálnych buniek (KEB) a virulenciou vírusu Aujeszského choroby	285
Lukášová J., Lukáš Z.: Cholinesterázová aktivita a inervace mléčné žlázy	293
Antalovský A.: Venózní systém na distálních částech končetin u skotu	299
Filka J.: Biopsie jater u telat — Metodické sdělení	307
Hynek B.: Sdělení o biopsii hypofýzy dospělého skotu	313

СОДЕРЖАНИЕ

Браунер И., Нижнянский Ф.: Развитие ветеринарной науки в ЧССР в период 1945—1965 гг. (254). — Гилка Ф., Салайка Э.: К вопросу диагностики диспепсий у телят в ранний период их жизни (261). — Галаша М., Крчмери В., Ладзянска К.: Активность некоторых энзиматических и метаболических реакций у лептоспир (269). — Гайду Ш.: О сущности кольцевого явления при кольцевом молочном тесте (283). — Жужфа А.: Изучение отношений между размером бляшек на культурах куриных эмбриональных клеток (КЭК) и вирулентностью вируса болезни Ауески (291). — Лукашова И., Лукаш З.: Активность холинестеразы и инервация молочной железы (296). — Анталовски А.: Венозная система на дистальных частях конечностей у крупного рогатого скота (306). — Филка Й.: Биопсия печени у телят (310). — Гинеке Б.: К вопросу биопсии гипофиза крупного рогатого скота (316).

CONTENT

Brauner I., Nižnánský F.: Progress of Veterinary Science in ČSSR in the Years 1945—1965 (254). — Gilka F., Salajka E.: On the Dyspepsy Diagnostics in Calves at an Early Stage of Life (261). — Halaša M., Krčméry V., Ladziánská K.: Activity of some Enzymatic and Metabolic Reactions in Leptospirae (269). — Hajdu Š.: On the Principle of the Annular Phenomenon concerning the Milk-Ring-Test (283). — Žuffa A.: Study of the Relation between the Size of the Plaques in the Cultures of Chicken-Embryo-Cells and the Virulence of the Aujeszky's Disease Virus (292). — Lukášová J., Lukáš Z.: Cholinesterase Activity and Innervation of the Mammary Gland (296). — Antalovský A.: Venous System in the Distal Parts of Extremities in Cattle (306). — Filka J.: Liver Biopsy in Calves (310). — Hynek B.: On the Biopsy of the Hypophysis in Adult Cattle (316).

INHALT

Brauner I., Nižnánsky F.: Die Entfaltung der Veterinärwissenschaft in der ČSSR in den Jahren 1945—1965 (254). — Gilka F., Salajka E.: Beitrag zur Diagnostik der Dyspepsie bei Kälbern in den ersten Lebenstagen (261). — Halaša M., Krčméry V., Ladziánská K.: Die Aktivität einiger enzymatischer und metabolischer Reaktionen bei Leptospiren (269). — Hajdu Š.: Über das Wesen des Ringphänomens bei der Milchringprobe (283). — Žuffa A.: Studium der Beziehung zwischen der Größe der Plaques in Kulturen der Küken-Embryonalzellen und der Virulenz des Virus Aujeszky-Krankheit (292). — Lukášová J., Lukáš Z.: Die Cholinesteraseaktivität und Innervation der Milchdrüse (297). — Antalovský A.: Das Venensystem auf distalen Teilen der Extremitäten beim Rind (306). — Filka J.: Leberbiopsie bei Kälbern (311). — Hynek B.: Mitteilung über die Biopsie der Hypophyse bei erwachsenem Rind (316).

TABLE DES MATIÈRES

Brauner I., Nižnánsky F.: Evolution de la science vétérinaire en Tchécoslovaquie dans la période de 1945—1965 (res. An/254, Al/254). — Gilka F., Salajka E.: Contribution au diagnostic des dyspepsies des veaux dans la période précoce de leur vie (res. An/261, Al/261). — Halaša M., Krčméry V., Ladziánská K.: Activité de certaines réactions enzymatiques et métaboliques des leptospires (res. An/000, Al/000). — Hajdu Š.: Essence du phénomène annulaire dans le test laitier annulaire (res. An/283, Al/283). — Žuffa A.: Etude du rapport entre l'importance des plaques sur les cultures des cellules embryonnaires de poulets et la virulence du virus de la maladie d'Aujeszki (res. An/292, Al/292). — Lukášová J., Lukáš Z.: Activité de l'estérase de choline et innervation de la glande mammaire (res. An/296, Al/297). — Antalovský A.: Système veineux dans les parties distales des membres de bovins (res. An/306, Al/306). — Filka J.: Biopsie du foie des veaux (res. An/310, Al/311). — Hynek B.: Communication concernant la biopsie de l'hypophyse des bovins adultes (res. An/316, Al/316).

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

A-25*51173