

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

5710

Veterinární medicina

6✓

ROČNÍK 4 (XXXI) – PRAHA, ČERVEN 1958

CENA 10 Kčs

SBORNÍK

Československé akademie zemědělských věd

VETERINÁRNÍ MEDICINA

Rídí redakční rada: *dopisující člen ČSAZV doktor veterinárních věd prof. MVDr. Vincenc Jelínek (předseda), gen. MVDr. Vladimír Chládek, člen korespondent SAV František Nižňanský, MVDr. Jiří Boháč, MVDr. Jan Hiller, prof. MVDr. Richard Harnach, doc. MVDr. Jaroslav Dražan, prof. MVDr. Karel Šobra. — Vedoucí redaktor František Němec.*

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- Borkovec M.: K otázce zániku Salmonel ve hnoji a močůvce procesem biothermickým
 К вопросу гибели салмонел в навозе и в навозной жиже при биотермических процессах
 To the Question of Exit of Salmonels in Dung and Dungwash Water through Biothermic Process 383
- Zajíček D. — Valenta Z.: Příspěvek k poznání střevních helmintů dovážených opic rodu *Macacus*, jejich patogenity a vztahů k helmintům člověka
 К изучению кишечных гельминтов у привезенных обезьян рода *Macacus*, их патогенного влияния и отношения к гельминтам человека
 Contribution to the Study of Intestinal Helminthus in Imported Monkeys of the *Macacus* genus, their Pathogenic Role and Relations to Helminthus in Men 397
- Boďa K. — Koňá E.: Niekoľko poznatkov o dysproteinémiách u rožného statku
 Некоторые сведения о диспротеинемиях у круп. рог. скота
 Einige Erkenntnisse über Dysproteinämien bei Rind 425
- Vrtiak J.: Epizootologické zvláštnosti Newcastleskej choroby na východnom Slovensku
 Эпизоотологические особенности болезни Ньюкастля в восточной Словакии
 Epizootologische Eigenarten der Newcastle-Krankheit in der Ostslowakei . . 437
- Slanina L.: Príspevok k motorickej činnosti jednotlivých oddielov predžalúdkov u hovädzieho dobytku a k ich vzájomnej súčinnosti
 О моторной деятельности отдельных отделов преджелудков у крупного рогатого скота и об их взаимодействии
 A Contribution to the Peristaltic Activity of Individual Parts of Pre-ventriculi in Cattle and their Mutual Cooperation 449

K otázce zániku Salmonel ve hnoji a močůvce procesem biothermickým

К вопросу гибели сальмонелл в навозе и в навозной жиже при биотермических процессах

To the Question of Exit of Salmonels in Dung and Dungwash Water
through Biothermic Process

MVDr. M. BORKOVEC

*Z ústavu pro mikrobiologii a imunologii Veterinární fakulty VŠZL v Brně
Přednosta: Doktor veterinárních věd prof. MVDr. R. Harnach*

Došlo dne 30. I. 1958

Zemědělství spolu s živočišnou výrobou se nemůže vyhnouti produkci a zužitkování hnoje a močůvky; je tudíž prvořadým požadavkem veterinární hygieny, aby tyto odpadové hmoty byly bez nebezpečných infekčních zárodků a zdravotně nezávadné, resp. aby byly zneškodněny, aniž by ztratily cokoliv ze své biologické hodnoty.

Úvod

V metodách zneškodňování a odstraňování odpadových hmot se zračí do značné míry pokročilost a kultura jednotlivých národů. Známe zdravotní závady, které vznikají z nahromaděných odpadových hmot, a hygienický výzkum se stal nejdůležitějším popudem pro účelné jejich odstraňování a zneškodňování.

Lidské výkaly a zvířecí trus, ať samy nebo ve směsi se slámou a jinými rostlinnými hmotami, prodělávají fermentační rozklad. Probíhá-li při nedostatku kyslíku, převládá biochemický rozklad vlivem anaerobním, při kterém vznikají plynné látky zápachové, hnilobné. Tam, kde má dostatečný přístup vzduch, zahajují fermentaci aerobní zárodky, vzniká kvašení, za bohatého přístupu kyslíku tlení; nedochází ke tvoření zápachových látek. Často probíhají tyto děje současně vedle sebe nebo za sebou, podle toho, jaké jsou a jak se mění životní podmínky mikroorganismů, původců tohoto rozkladu.

Velký význam má rozklad dusíkatých hmot, bílkovin a močoviny, které tvoří důležitou součást živočišných výkalů. Bílkoviny se při hnilobě postupně štěpí na látky jednodušší, až přes tvorbu amoniaku, sirovodíku, merkaptanu a kyslíčnicku uhličitého dojde k aminokyselinám. Celý tento děj, který vzniká biochemickým rozkladem, jest výslednicí mnoha mikroorganismů anaerobních i aerobních.

Hnilobný pochod podle Ročka zahajují nejprve anaerobní mikroorganismy jako Pasteurovo *Vibrion septique*, *Clostridium flegmonae emphysematosae*,

Bacillus putrificus, ale také *Proteus vulgaris* a *Bacillus fluorescens liquefaciens*; teprve produkty tohoto štěpení jsou živnou hmotou, kterou rozkládají mikroorganismy jako *Bacterium prodigiosum*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Escherichia coli communis*.

H a r n a c h klade důraz na mikrobiální fermentaci ve hnoji, která jest předpokladem vzniku teploty. Optimální prostředí vzniká ve hnoji přiměřeně vlhkém, promíšenému slámou nebo rašelinou. Bakterie, plísňe a kvasinky mohou přijímat potravu jen ve stavu tekutém, kterou si musí pomoci svých fermentů a enzymů napřed připravití rozpuštěním látek tužších. Tato jejich rozkladná činnost se nám jeví jako kvašení.

Biothermická sterilisace

Stelivo a hnůj mohou býti často nositelem infekčního agens. Skoro všechny patologické hmoty jako krev, exudáty, sekrety a exkrekty přicházejí do hnoje a směšují se s ním. Do hnoje se dostávají infekční zárodky hlavně fekáliemi, zejména jde-li o onemocnění zažívacího ústrojí, pak výtokem z ran, z pochvy nebo dělohy, hlenem z nosu, tlamy nebo slinami. K jejich zneškodnění lze použít sterilisace chemické, fysikální nebo biothermické.

Biothermická sterilisace infekčních zárodků v odpadových hmotách, hnoji a urinu je podle H a r n a c h a závislá na hnilobném pochodu, na vlivu fermentů a enzymů buď přímo, nebo za pomoci vyšších teplot ve vlhkém prostředí. Jakost prostředí je pro sterilisaci rozhodujícím vlivem. Harnach uvádí také vliv antagonistické mikroflory, kde zárodky zcela nepochybně působí na velmi nebezpečné mikroby. Tak např. vzdušné streptokoky zneškodní bakterie tyfového, *Staphylococcus pyogenes* je urputným antagonistou vůči antraxu a gonokokům; rovněž kvasinky, *Ps. aeruginosa* i jeho ferment pyocyanasa silně tlumí růst mikrobů. Tento mikrobiální antagonistický vliv se nám jeví jednak přímým působením lytických fermentů na patogenní zárodky, jednak živelnějším a rychlejším zmocňováním se živných půd, nebo nepřímým rozkládáním organických látek a vlivem uvolněného tepla.

Z hlediska epidemiologického je důležité, že *Esch. coli* je význačným antagonistou oproti zárodkům tyfu. V přítomnosti *Esch. coli* hynou tyfové zárodky i při nízkém stupni kyselosti již po 24 hodinách. *Salm. paratyphi B.* a *Salm. typhimurium* v 6–7 dnech. (S t e y e r, H ö k l.)

Postup při tepelné sterilisaci:

Rozkladné pochody a samozahřátí (asi na 45° C) vznikající v několika dnech již samy o sobě vážně ohrožují život bakterií. Fermenty, které působí i po smrti vlastních buněk, působí pak další rozklad a další zvyšování teploty.

Thermofilní zárodky, které si libují v poměrně vysokých teplotách, způsobují druhou fázi samozahřátí hnoje: jsou to Miquelův *Bac. thermophilus* (roste při 40–70° C), Van Thieghemův thermofilní streptokok (roste ještě při 74° C), *Saccharomyces thermatitorum* (snáší 70° C), *Penicillium glaucum* a *Bac. fosfo-reum*.

Třebaže se ve hnoji a močůvce setkáváme s mnohými činiteli, působícími proti životnosti choroboplodných zárodků, přesto je velmi důležité znáti dobu jejich infekciozity. Na tomto poli bylo provedeno mnoho pokusů, které ukázaly

nestejně výsledky. Odlišnost spatřujeme v nestejně resistenci jednotlivých kmenů a v různých podmínkách pokusných.

Salmonela tyfu střevního a mikroby příbuzné jsou podle Brucknera infekční ještě po 40 dnech, podle Bittera po 60 dnech, podle Klingera ještě po 70 dnech.

Za účelem zjištění baktericidní schopnosti hnoje provedl Čápek pokusy s různými bakteriálními kmeny ve hnoji koňském a kravském. Pokusy se *Salm. typhimurium* v koňském hnoji ukázaly, že po 7 dnech byly salmonely plně virulentní. Po 4–6 týdnech byly ještě živé, ale neusmrcovaly bílé myši. V kravském hnoji byly výsledky stejné jako ve hnoji koňském.

Názory na vyhnívání sporogenních mikrobusů byly různé. Harnach ukázal v četných pokusech, že za určitých podmínek se bezpečně sterilisují i spory *Bac. anthracis*.

Stejně jako sterilisace hnoje má velký význam i desinfekce močůvky. Moč zdravých a nemocných lidí a zvířat bývá častým pramenem infekce a hraje důležitou roli při rozlišování nakažlivých nemocí. Desinfekce močůvky chemikáliemi je však nehospodárná a drahá zvláště tehdy, použije-li se nevhodného prostředku.

Podobně jako v hnoji, tak i v moči je fermentace shodná s procesem hnilobným. Tento biochemický děj první prostudoval Pasteur a došel k závěru, že i moč podléhá rozkladu vlivem fermentů.

Vzestup teploty ve hnoji závisí na několika faktorech, z nichž nejdůležitější jsou

- jakost a množství hnoje,
- zevní teplota,
- vlhkost i
- intensita fermentačního pochodu.

Nejlepší prostředí pro kvašení skýtá hnůj slamnatý. Podle Harnacha a Dahmerna je pro zneškodnění infikovaného hnoje nejlepší směs hnoje se slámostou, listím nebo rašelinou v poměru 2 : 3. Také teplota okolí, zvláště u hnoje nekrytého, má jistý vliv. Je třeba také určitě vlhkosti, ne však mokrého prostředí. Dahmen doporučuje provlhčiti suchý hnůj močůvkou nebo vodou v množství až 15 litrů na 1 m³.

Rozdíly mezi teplotami ve hnoji krytém a nekrytém a ve hnoji typicky teplém (koňském) a typicky chladném (kravském) nám jasně ukazují pokusy Harnachovy:

Počet dnů uskladnění koňského hnoje	Nekrytý hnůj	Krytý hnůj	Počet dnů uskladnění kravského hnoje	Nekrytý hnůj	Krytý hnůj
1	24° C	24° C	1	21° C	28° C
2	49° C	49° C	2	21,5° C	36° C
4	52° C	60° C	4	21,8° C	45° C
6	53° C	63° C	6	22° C	48° C
7	49° C	62° C	7	20,5° C	58° C

Zde jasně vidíme rozdíly mezi hnojem krytým a nekrytým; také se přidružuje rozdíl teplot mezi středem a okrajem, který dosahuje někdy až 6° C. Na tuto okolnost nesmíme zapomínat zejména při biologické sterilisaci infikovaného hnoje.

Salmonely jsou zárodky celkem shodných vlastností morfologických, tinkčních, kultivačních, avšak s rozdíly biochemickými a serologickými. Příslušníci této skupiny se svou patogenitou zaměřují buď proti lidem a zvířatům, jsou bipathogenní (např. *Salmonella typhimurium*, *Salm. enteritidis* Gärtner), nebo jsou monopathogenní, u lidí paratyfus A (*Salm. typhi abdominalis*), u zvířat *Salm. abortus equi*.

Naše pokusy se budou obíratí výzkumem zániku těchto tří druhů salmonel v koňském hnoji a močůvce:

Salmonella abortus equi,

Salmonella enteritidis Gärtner,

Salmonella typhimurium (*Salm. breslaviense*, *Salm. Aertrycke*).

Škody, které zavinují tyto salmonely, jsou značné, zejména *Salm. abortus equi* působí citelné ztráty v chovech koní, neboť vyvolává podle Wirtha potraty ve 40–60 %, zatím co diplokoky jen v 7 %, *Bacterium pyosepticum viscosum equi* v 1–8 %, stafylokoky a *Esch. coli com.* jen asi v 1 %.

Podle Hlaváčka jsou potraty vyskytující se v 8.–10. měsíci březosti skoro vždy bakteriálního původu a v 60 % jsou zaviněny *Salmonellou abortus equi*, kdežto ostatní bakterie zavinují potraty klisen daleko méně.

Nejnebezpečnějším zdrojem nákazy jest zmetek, lůžko, plodové vody a výtok z rodidel klisny po zmetání, kterými se znečistí a infikuje podestýlka a hnůj, jakož i všechny okolní předměty, které mohly přijít do styku.

Kyselá uvádí, že salmonely v místech, kde se zahnízdí, zaviní 40–50 %, ba i 100 % ztrát hřibat potratem. K infekci dochází cestou zažívací nebo i pářením.

Část klisen postižená zánětem dělohy šíří nakažlivinu čokoládovým výtokem z rodidel, který infikuje okolí a především stelivo.

Také Čech pokládá za hlavního původce zmetání klisen *Salm. abortus equi*, která také zavinuje onemocnění hřibat ve třetím až pátém týdnu po narození (průjem, zduření kloubů).

Že je veliké nebezpečí pro chovy ze zamořeného prostředí, potvrzuje např. číslo potratů ve vojenském hřebčině v Hostouni, kde v jediném údobí r. 1925 až 1926 došlo z celkového počtu 135 březích klisen u 30 k potratu.

U klisen je infekce *Salm. abortus equi* podle Příbyla častou příčinou zmetání zejména ve velkých chovech, kde je velká možnost rozšíření.

Při alimentární infekci vniknou zárodky do dělohy krevním oběhem a usadí se na sliznici děložní, odkud pronikají do žaludku a orgánů plodu. Po abortu mizí zárodky z dělohy asi během dvou až tří měsíců.

Zajímavé jsou Krausovy výsledky mikrobiologického vyšetřování masa od r. 1939 do r. 1946. Celkem bylo vyšetřeno 97.396 kusů domácích zvířat, z čehož byly salmonely zjištěny u 181 kusů, tj. 0,185 %; z typů salmonel zjištěných u nás, Kraus uvádí nejčastěji *Salm. typhimurium*.

Selligmann uveřejnil výsledky vyšetřování 3000 případů salmonelos u lidí a zjistil, že nejčastěji se ve stolici lidí vyskytuje *Salm. typhi murium*, v druhé řadě pak *Salm. paratyphi B*. Mimo zažívací trakt byla nejčastěji nalezena *Salm. cholerae suis*.

V Dánsku byly vyšetřováním 4763 kožišinových zvířat v letech 1941 až 1948 zjištěny salmonely u 240 zvířat (5 %).

Původci mikrobiálních otrav potravinami z rodu *Salmonella* jsou podle Hökla především *Salm. typhimurium* a *Salm. enteritidis* Gärtner. U nás se

nejčastěji vyskytuje *Salm. typhi murium*. Nebezpečnost salmonel tkví v jejich patogenitě, rychlém množení, větší resistenci a také ve značné rozšířenosti v přírodě.

Nám však šlo hlavně o způsob prevence paratyfos šířených hnojem a močí.

Pracovní program

Vzhledem k tomu, že hnůj a močůvka od nakažených zvířat hrají často v zemědělství a v živočišné produkci důležitou roli tím, že mohou být zdrojem různých onemocnění domácích zvířat a lidí, byl jsem pověřen s. prof. dr. R. H a r n a c h e m, abych sledoval okolnosti a dobu zániku zoopathogenních salmonel ve hnoji a močůvce, kde biologickým procesem fermentačním dochází k devitalisaci určitých mikrobů.

Pro své pokusy jsem zvolil tři druhy salmonel, které se nejčastěji vyskytují u koní, a to:

Salmonella abortus equi,
Salmonella enteritidis Gärtner,
Salmonella typhimurium.

Mým úkolem bylo stopovat, jak dochází k vzestupu teploty v koňském hnoji a močůvce, ve kterém byly salmonely, a dobu, ve které salmonely zaniknou.

Výzkumy byly konány samostatně s každým z uvedených tří druhů salmonel a provedl jsem je se zřetelem na odlišné podmínky ve skladbě odpadových hmot takto:

1. Pokus o devitalisaci salmonel ve čtyřech vrstvách koňského hnoje s odstupňovanou teplotou.

2. Pokus o průkaz zániku salmonel ve dvou vrstvách při různých teplotách ve směsi hnoje koňského, kravského, vepřového a drůbežního.

3. Pokus o zánik salmonel v koňské močůvce.

4. Kontrolní pokusy se salmonelami ve sterilisovaném koňském hnoji při průměrné teplotě 20° C. Každá kontrola byla zkoušena vždy za 7—14—21 dní. Měla prokázat, jak se salmonely chovají

a) v koňském hnoji sterilisovaném a dodatečně infikovaném salmonelami,

b) v koňském hnoji sterilisovaném a dodatečně infikovaném suspenzí hnojně bakteriální flory a salmonelami,

c) v koňském hnoji sterilisovaném a dodatečně infikovaném suspenzí pouhé hlíny a salmonelami.

5. Kontrolní pokusy se salmonelami, prováděné ve sterilisované močůvce při pokojové teplotě vždy za 7—14—21 dní měly ukázat, jak se chovají salmonely

a) v močůvce sterilisované a dodatečně infikované salmonelami,

b) v močůvce sterilisované a dodatečně infikované kulturou *E. coli* a salmonelami,

c) v močůvce sterilisované a pak infikované suspenzí hlíny a salmonelami,

d) ve sterilním fyziologickém roztoku, do něhož byly salmonely suspendovány.

6. Kontrolní pokusy se salmonelami v malém množství normálního hnoje chovaného v thermostatu při teplotě 56° C, což byla nejvyšší teplota dosažená v našich pokusech v hromadách hnoje. Zkoušky životnosti prováděny vždy po 30 minutách.

Metodika

Užité čisté kultury salmonel, dobře narostlé, byly přesně identifikovány rychlou aglutinací s O a H antiséry, naočkovány na šikmý agar a po 24 hodinách sčláchnuty fyziologickým roztokem pomocí sterilního špítečku.

Jako nosiče salmonel pro pokusy ve hnoji a močůvce jsme použili skleněných knoflíků v průměru asi 12 mm, na jedné straně vroubkovaných, na druhé straně opatřených očkem, do kterého byl navlečen tenký ocelový drát. Po vystěrilisování byly knoflíky ponořeny do salmonelové suspence, potom vysušeny na vzduchu pod skleněným zvonem a opakovaně ponořeny do suspence a vysušeny.

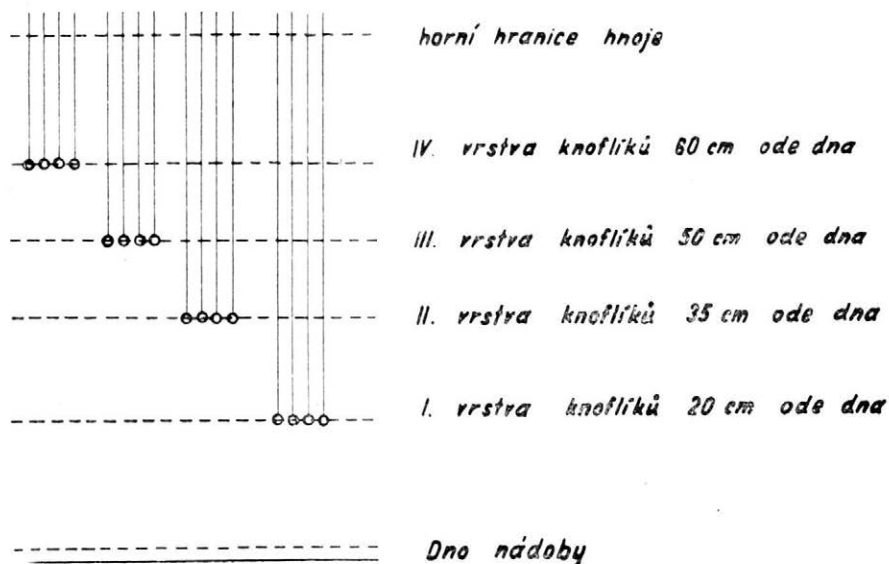
Materiálem z takto připravených knoflíků byl zkoumán Gassnerův agar k průzkumu, že z nich rostou typické kolonie salmonel. Tato kontrola byla provedena za účelem průkazu životnosti kultur naočkovaných na knoflících. Z těchto nosičů prováděna kultivace na Gassnerovu půdu vždy po 2 dnech.

Vzorky hnoje jednoho druhu (koňského) nebo více druhů (směsi koňského, kravského, vepřového a drůbežího) byly uloženy do plechových, hranolovitých nádob 85 cm vysokých a 60 cm širokých a v různých vrstvách po celé šíři byly na drátících zavěšeny skleněné knoflíky s obsahem živých kultur. Močůvka byla užitá jen koňská, chovaná ve skleněné pětilitrové nádobě při teplotě asi 18°C.

Vlastní pokusy

Pokus č. 1. Do plechové nádoby 85 cm vysoké a 60 cm široké byl uložen čerstvý koňský hnůj. Knoflíky s naočkovanou kulturou všech salmonel byly rozmístěny v tomto hnoji ve 4 vrstvách ve výši 20 cm, 35 cm, 50 cm a 60 cm ode dna. Při tom bylo dbáno, aby nedošlo k záměně mezi jednotlivými druhy salmonel.

V každé vrstvě bylo 30 knoflíků. Od každého druhu salmonel 10, takže v celé nádobě bylo 120 knoflíků. Hnůj byl přiměřeně provlhčen obyčejnou vodou a povrch nádoby volně přikryt plechovou poklicí.



I. Pokusy v hnoji koňském — výsledky kultivace

Datum zkoušky	Počet dní v hnoji	Salm. abortus equi				Salm. enter. Gärtner				Salm. typhi murium			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
5 8	0	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
7 8	2	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
9 8	4	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
11 8	6	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
13 8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 8	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 8	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 8	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 8	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Teploty jednotlivých vrstev koňského hnoje, měřené vždy po dvou dnech hlubokým teploměrem, dosáhly 8. dne maxima, a to 51° C (1. vrstva — 20 cm ode dna), 56° C (2. vrstva — 35 cm ode dna), 53° C (3. vrstva — 50 cm ode dna) a 48° C (4. vrstva — 60 cm ode dna).

Při srovnání teplot dosažených v našich pokusech v jednotlivých vrstvách koňského hnoje jsme zjistili, že druhá vrstva dosáhla osmého dne hranice 56° C, což je o 5° vyšší teplota než v první vrstvě (51° C), o 3° vyšší než v třetí vrstvě (53° C) a o 8° C vyšší než ve čtvrté vrstvě (48° C).

Teplota dosažená v našich pokusech je poměrně nízká ve srovnání s teplotou, která ve velkých hromadách hnoje dosahuje 60–70° C i více. Tento rozdíl lze vysvětlit především menším množstvím užitého hnoje, nedokonalou izolací tepla v plechové nádobě a poměrně nízkou teplotou okolního vzduchu (asi 14° C).

Pravidelně každý druhý den byly vytahovány z každé vrstvy 3 knoflíky s různými druhy salmonel. Každým knoflíkem po odstranění hrubé nečistoty a opláchnutí fyziologickým roztokem byla naočkováána Gassnerova půda. Po 24 hodinách byly izolovány žluté kolonie a po přeočkování prováděna s nimi rychlá aglutinace.

Srovnáme-li výsledky zániku salmonel v jednotlivých vrstvách hnoje, sledujeme, že salmonely hynuly snad již v údobí od 6–8 dnů, jistě však při dosažení vyšších teplot, tj. osmého dne od počátku pokusu, načež desátého dne nebylo lze prokázat žádné živé salmonely. Při bedlivějším pozorování je nápadné, že právě ve druhé vrstvě, tj. 35 cm ode dna, docházelo k devitalisaci nejdříve, tj. již za 6 dní (viz tabulku I).

Doba zániku spadá přibližně do doby nejvyšší zjištěné teploty (6.–8. až 10. dne).

Můžeme tedy říci, že délka života salmonel jest přímo závislá na výšce tep-

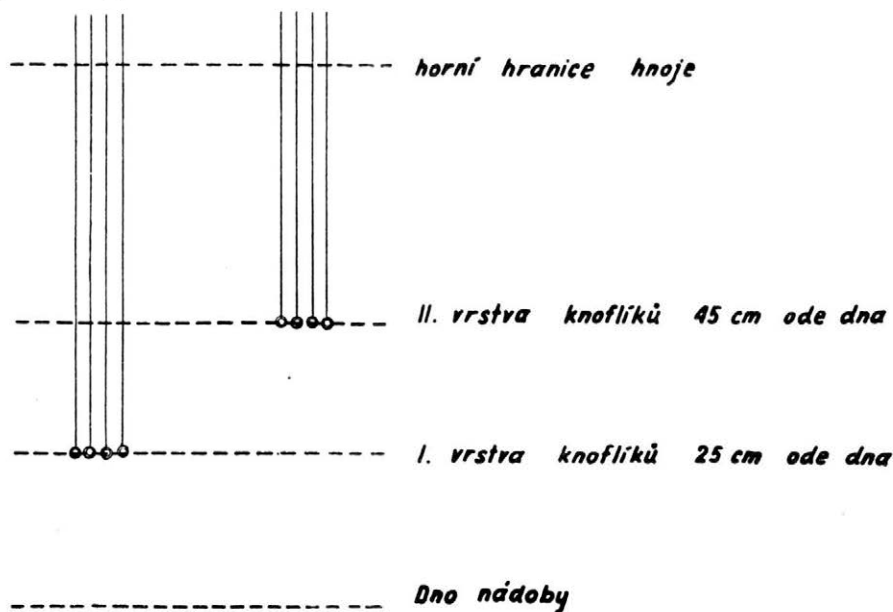
loty hnoje, i na ostatních faktorech, které také dopomáhají k jejich zániku, jako např. bakteriální antagonismus.

Pokus č. 2. Zde jsme řešili otázku doby zániku salmonel v obvyklých směsích hnoje. V tomto pokusu byl postup očkování knoflíků stejný jako u předcházejícího. 60 knoflíků naočkovanych všemi třemi druhy salmonel bylo vloženo do směsi hnoje koňského, kravského, veřřového a drůbežního.

II. Pokusy v hnojné směsi — výsledky kultivace

Dat. zkoušek	Počet dní	<i>Salm. abortus equi</i>		<i>Salm. enterit. Gartner</i>		<i>Salm. typhi murium</i>	
		I. vrstva	II. vrstva	I. vrstva	II. vrstva	I. vrstva	II. vrstva
22/8	0	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
25/8	3	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
27/8	5	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.	Salm.
29/8	7	Salm.	0	Salm.	Salm.	Salm.	0
31/8	9	0	0	0	0	Salm.	0
3/9	12	0	0	0	0	0	0
5/9	14	0	0	0	0	0	0
7/9	16	0	0	0	0	0	0
10/9	19	0	0	0	0	0	0
12/9	21	0	0	0	0	0	0
14/9	23	0	0	0	0	0	0

Knoflíky byly uloženy ve stejné plechové nádobě jako při pokuse předcházejícím, ale jen ve dvou nad sebou uložených vrstvách, ve výšce 25 a 45 cm ode dna nádoby. V každé vrstvě bylo 30 knoflíků se salmonelovou kulturou jednotlivých tří typů.



Směs hnojů byla zase přiměřeně provlhčena a přikryta plechovou poklicí. Měření teploty a zkoušky životnosti salmonel byly prováděny obdobně jako u pokusu č. 1.

Teploty, měřené devátého dne v obou vrstvách hnoje, dosahují 53–55° C. Srovnáním teplot hnoje koňského a hnoje smíšeného zjišťujeme, že vzestupná a sestupná křivka teplot u hnoje koňského je o něco příkřejší než u hnoje smíšeného.

Všechny tři druhy salmonel zanikají ve stejné vrstvě přibližně stejně, tj. v I. vrstvě 9.–12. dne, v II. vrstvě 7.–9. dne.

V I. vrstvě 25 cm, kde byla nižší teplota o 2° C, došlo k devitalisaci salmonel průměrně o 1–2 dny později než ve druhé vrstvě (45 cm).

Z tohoto pokusu dále plyne poznatek, že rychlost zániku určuje i jakost hnoje, neboť hnůj smíšený, který bývá v zemědělských podnicích nejčastější, tento zánik urychluje.

Pokus č. 3. Salmonely v koňské močůvce. Na 30 knoflíků byly přeneseny uvedené tři typy salmonel a po úplném usušení byly ponořeny do skleněné nádoby asi 40 cm vysoké, zcela naplněné koňskou močůvkou.

Teplota močůvky se pohybovala od 2. do 20. dne v rozmezí 18–20° C s nejvyšší teplotou 20° C 8. dne. Každý druhý den bylo vybíráno z močůvky po třech knoflicích s různými druhy salmonel a z nich nakultivovány Gassnerovy pudy. Z porostů přeočkovaných po 24 hod. byly provedeny aglutinace za účelem průkazu salmonel.

Z dosažených výsledků plyne, že k zániku salmonel v koňské močůvce dochází za 9–11 dní, takže žijí v močůvce o 1–2 dny déle než v koňském hnoji (viz tab. III).

III. Zánik Salmonel v močůvce

Datum zkoušek	Počet dní v močůvce	<i>S. abortus</i> <i>equi</i>	<i>S. enterit.</i> <i>Gärtner</i>	<i>S. typhi-</i> <i>murium</i>
15/9	0	Salm.	Salm.	Salm.
17/9	2	Salm.	Salm.	Salm.
19/9	4	Salm.	Salm.	Salm.
21/9	6	Salm.	Salm.	Salm.
24/9	9	0	Salm.	Salm.
26/9	11	0	0	0
28/9	13	0	0	0
1/10	16	0	0	0
3/10	18	0	0	0
5/10	20	0	0	0

Pokus č. 4. Úkolem těchto pokusů bylo zjistit vitalitu salmonel v hnojném prostředí, které bylo sterilisováno a dodatečně různě infikováno buď hnojnou florou nebo půdní florou a salmonelami. Vitalitu jsme zjišťovali za 7–14–21 dní.

Do 9 skleněných nádobek o obsahu asi $\frac{1}{2}$ l byl dán koňský hnůj, načež třikrát frakcionovaně sterilisován. Kultivací na živných půdách bylo potvrzeno, že nádoby s hnojem neobsahují žádné živé zárodky.

Všechny tyto nádoby se sterilisovaným hnojem (a, b, c) byly chovány ve tmě při pokojové teplotě, kolísající kolem 20° C.

a) Do tří takto vysterilisovaných nádobek s koňským hnojem byly vloženy knoflíky se salmonelami. Nacckování knoflíků kulturami jednotlivých salmonel bylo provedeno stejně jako v pokuse č. 1.

- Nádobka č. 1 — 6 knofl. se *Salm. abortus equi*
Nádobka č. 2 — 6 knofl. se *Salm. enterit. Gärtner*
Nádobka č. 3 — 6 knofl. se *Salm. typhimurium*

V tomto případě jsme sledovali vliv sterilního hnoje na salmonely. Výsledky ukázaly, že ani za 21 dní pobytu ve sterilním hnoji salmonely nezahynuly.

b) Dále jsme ještě sledovali, zda dodatečné naočkování předem sterilisovaného koňského hnoje hnojnou bakteriální suspensí fungovalo stejně jako normální hnojná flora.

Tři nádobky s vysterilisovaným koňským hnojem byly dodatečně infikovány suspensí hnojných bakterií, která byla připravena takto:

Litrová nádoba vyplněná asi do poloviny koňským hnojem 10 dní ležícím ve hnojišti a dolita fyziologickým roztokem. Po důkladném promíchání byl obsah přecezen přes husté drátěné síto a takto připraven k další manipulaci.

Do nádobek s koňským hnojem sterilisovaným a dodatečně infikovaným hnojnou mikroflorou byly vloženy knoflíky s přischlými kulturami salmonel tak, že v každé jednotlivé nádobce byl vždy jiný druh salmonel.

Výsledek pokusů ukázal devitalizační účinek mikroflory již za 14 dní, avšak teprve 21. dne došlo ke sterilisaci všech vzorků. Proti normální hnojné flóře došlo ke sterilisaci asi za dvakrát delší dobu.

c) V dalším pokuse byla do sterilisovaného hnoje přidána suspence z bakterií půdních. Na otázku, do jaké míry může naočkováná půdní suspence nahradit hnojnou bakteriální floru, odpovídají dosažené výsledky, podle nichž salmonely zanikly rovněž teprve během 21 dnů, čili za dobu více než dvakrát delší než v hnoji přirozeném.

Dosažené výsledky těchto pokusů ukazují, že:

a) Salmonely uložené jen ve sterilisovaném hnoji při pokojové teplotě žily i po 21. dni, neboť jejich životnost nebyla ohrožována žádným baktericidním fermentem ani vyšší teplotou.

b) Salmonely uložené ve sterilisovaném hnoji dodatečně infikovaném hnojnou bakteriální suspensí, žily ještě po 14 dnech; hnojná bakteriální flora byla schopna vytvořit ve sterilisovaném koňském hnoji nové fermentační pochody teprve ve třetím týdnu, kdy došlo také ke sterilisaci salmonel.

c) Výsledek pokusu se sterilisovaným hnojem a přidanou půdní mikroflorou vyzněl podobně, tj. ke sterilisaci salmonel došlo až ve třetím týdnu. Je však jasné, že suspence hlíny má menší aktivitu než suspence hnojná, jejímž účinkem počaly salmonely hynout již ve 14 dnech.

Pokus č. 5. Pokusy se zánikem salmonel ve sterilisované močůvce ukázaly, že v močůvce varem sterilisované se salmonely udržely naživu po celý pokus, tj. po dobu 21 dnů, stejně jako v kontrolním pokuse ve fyziologickém roztoku soli.

Byla-li tato sterilisovaná moč infikována kulturou *Esch. coli*, počaly salmonely hynout ve 14 dnech a úplně zanikly během 21 dnů. Stejně tomu bylo v močůvce po sterilisaci infikované mikroflorou půdní.

Pokus č. 6. Ke stanovení odolnosti salmonelových kultur oproti tepelným vlivům nám poslouží tento pokus, ve kterém jsme postupovali takto:

Knoflíky naočkované jednotlivými salmonelovými kulturami byly vloženy do tří širokých zkumavek s koňským hnojem. Tyto zkumavky chované ve vodní lázni 56° C teplé (což je nejvyšší teplota dosažená v našich pokusech v hromadách hnoje) byly přeneseny do termostatu, nařízeného taktéž na tutéž teplotu.

Zkoušky životnosti salmonel byly prováděny v půlhodinových intervalech.

Výsledky kultivace potvrdily zhoubný vliv této vysoké teploty na všechny tři užité kmeny salmonel. Z toho plyne závěr, že životnost salmonel byla již vyšší teplotou, vzniklou pouhým samozahřátím hnoje, podstatně snížena a již za 150 minut nebylo možno živé salmonely prokázat.

Nicméně i v tomto pokuse nutno vzít v úvahu, že se spolu s teplotou uplatňovaly také fermenty rozkládajícího se hnoje.

Jak se chovají salmonely ve sterilisovaném prostředí, do kterého byla dodatečně naočkována hnojná nebo půdní mikroflora, ukazuje růst salmonel a) ve sterilním hnoji, b) ve sterilním hnoji s přimíšenou hnojnou florou, c) ve sterilním hnoji s přimíšením živé půdní mikroflory, d) ve sterilisované močůvce + *Esch. coli*, f) ve sterilní močůvce + suspence hlíny + salmonely, g) ve fyziologickém roztoku + salmonely. Zde se růst projevil odstupňovanou dynamikou, kterou jsme znázornili v tabulkách, jež jsou k dispozici u autora v ústavě.

Uvádíme jen stručné výsledky, podle nichž kmeny, které kontrolně při teplotě 56° C zahynuly za 150 minut (*S. abortus equi*), resp. do 180 minut (*S. ent. Gärtner* a *Salm. typhi mur.*), rostly v pokuse sub a), sub d) a sub g) ještě za 21 dní, kdežto v pokusech sub b), sub e) a sub f) zahynula *Salm. abortus equi* do 14 dnů, *Salm. ent. Gärtner* a *Salm. typhi mur.* mezi 14. až 21. dnem a jen v pokuse sub c) zahynuly všechny salmonely mezi 14. až 21. dnem.

Nutno z toho usoudit, že i ve sterilisovaném prostředí (hnůj, močůvka, fys. roztok) se dodatečně naočkováná hnojná nebo půdní mikroflora, tlumící životnost salmonel, pomnoží během dvou až tří týdnů a vede pak k zániku salmonel. Tento účinek dokazují kontrolní pokusy sub a), sub d) a sub g), do nichž po sterilisaci nebyla kromě salmonel naočkována žádná hnojná nebo půdní mikroflora, takže zde nedošlo ani k fermentaci, ani k zániku salmonel do tří týdnů pokusů.

Diskuse

Úkolem těchto pokusů bylo zjistit, za kterých okolností, předpokladů a za jakou dobu dochází v koňském hnoji, močůvce a ve směsi hnoje, k zániku tří druhů salmonel (*Salm. abortus equi*, *Salm. enteritidis* Gärtner, *Salm. typhi murium*).

Tyto otázky jsme řešili tak, že do nativního koňského hnoje a do hnojných směsí jsme vkládali na skleněných knoflíkových nosičích salmonelové kultury a během tří týdnů fermentace jsme na odebíraných vzorcích zjišťovali kultivačně a serologicky jejich životnost. Současně jsme zjišťovali devitalizační pochody kvasící koňské moči.

Abychom si objasnili funkci sterilisujících složek v hnoji a močůvce, nutno mít na paměti, že tento biologický proces (fermentace a samozahřátí) je výsledkem souhrnu pochodů biochemických a fyzikálních, které jsou projevem činnosti hnojně mikroflory, rozkládající celulosu, bílkoviny a jiné odpadní hmoty v hnoji.

Biochemická a fyzikální sterilisující složka je závislá nejen na kvantitě a kvalitě hnoje nebo močůvky, ale také na jejich úpravě, která usnadňuje nebo znemožňuje kumulaci tepelnou.

Tuto skutečnost jsme si potvrdili v pokusech, kde jsme dosáhli nejvyšší teploty sice jen 56° C, ale při dokonalejší tepelné izolaci bychom byli dosáhli ještě vyšší teploty. I tato teplota (56° C) spolu s fermenty vedla během 6–8 dnů ke zničení salmonel. Že mohou působit sterilizačně i samy fermenty hnojně flory, o tom svědčí ty naše pokusy v hnojném prostředí, kde se vyšší teplota neuplatňovala; zde docházelo však k devitalisaci salmonel teprve během asi 2–3 týdnů,

zatím co salmonely kontrolně chované jen ve sterilním hnoji bez hnojné flory, zůstávaly naživu ještě po třech týdnech.

Vliv samé teploty na životnost salmonel se jeví také ve srovnání doby zániku salmonel chovaných ve velkých hromádách, v nichž hynuly během 6–10 dní, a v hnoji v malých nádobkách, chovaných při teplotě pouhých 20° C, kdy došlo k jejich devitalisaci teprve ve třetím týdnu.

Podobně i v rozkládající se močůvce hraje fermentace rozhodující roli sterilisační. Zde se sice uplatňuje teplota daleko méně než ve kvasicím hnoji, zato však asi působí silně amoniak, zvláště tam, kde je močůvka chráněna před jeho vylučováním.

O baktericidní působnosti kvasné mikroflory v moči jsme se přesvědčili — podobně jako Harnach — pokusy s močí sterilisovanou a dodatečně infikovanou. Ve sterilní moči žily salmonely ještě po třech týdnech, zatím co ve sterilní moči, dodatečně infikované *Esch. coli* nebo půdní mikroflorou, zhynuly vesměs během 2–3 týdnů.

Došli jsme tak k poznatku, že ve hnoji, stejně jako v močůvce dochází účinkem rozkladu za 6–10–11 dní, tudíž asi v 2. týdnu, k devitalisaci salmonel, a to bez ohledu na jejich druh.

Při analýze funkčních složek jsem poznali, že nejdůležitější je hnilobná flora hnojná, bez které se v hnoji a močůvce, jež byly podrobeny sterilisaci, nedosáhne devitalisace salmonel.

Tím se potvrzují nálezy badatelů, kteří již dříve prováděli podobné pokusy s různými mikroby vegetativními (Löffler a Wagner), nebo i se sporami (Harnach, Čámeck).

Z našich pokusů lze vyvodit, že na biologické sterilisaci salmonel v hnoji a močůvce se uplatňují 2 hlavní složky, a to: fermentační účinek hnojné a močůvkové mikroflory a vyšší teplota, vznikající během rozkladu hnoje.

V terénní praxi lze tyto poznatky využít velmi účelně k biothermické sterilisaci hnoje a močůvky během epizootií.

Souhrn

Studiem zániku tří druhů salmonel (*Salm. abortus equi*, *Salm. enteritidis* Gärtner, *Salm. typhi murium*) v rozkládajícím se hnoji a močůvce jsme došli k těmto závěrům:

1. K zániku salmonel ve kvasicím koňském hnoji docházelo v našich pokusech mezi 6.—10. dnem, nejčastěji do 8 dnů. Tato doba zániku spadala zpravidla do doby nejvyšší zjištěné teploty, která se pohybovala mezi 48—56° C v osmém dni od počátku pokusů.

2. Ve hnoji smíšeném (koňský, hovězí, vepřový, drůbeží) zanikaly salmonely za 7—9 dní, tj. asi stejně rychle jako v čistém hnoji koňském.

3. V rozkládající se koňské moči zanikaly salmonely za 9—11 dní, čili asi o 1—2 dny později než v koňském hnoji; vysvětlujeme si to odpadnutím tepelné složky v močůvce.

4. Ve sterilisovaném koňském hnoji nedošlo k devitalisaci salmonel ani za 21 dní. Po naočkování tohoto sterilisovaného hnoje hnojnou mikroflorou byly salmonely zbaveny životnosti teprve během asi 21 dnů.

5. Tyto poznatky o biothermické sterilisaci dávají terénní praxi možnost velmi ekonomického způsobu sterilisace hnoje i močůvky během epizootií.

Literatura

Bittner L.: Methodik des Typhusbakteriennachweises im Stuhl und Urin. (Zbl. für B: 59, H. 4.) — Čámek J.: Experimentale Untersuchungen über die Virulenz pathogener Keime im Dünger. (Zbl. f. B. Orig. Bd. 82, 1919.) — Čech: Nakažlivé zmetání klisen ve voj. hřebčinu v Hostouni. (Zvěrolékařský obzor 1927.) — Černovský: Inf. choroby zvířat, nakažlivé potraty zvířat. — Gallia E.: Hnojiště a hnojení se zřetelem ke zdravotním poměrům venkova. (Časopis čs. veterinářů, III. roč., č. 8, 1948.) — Harnach R.: Sterilisace zoopathogenních zárodků a zvláště spor antrakových ve hnoji a urinu fermentací a samozahřátím. (Spisy vys. školy zv. sv. 14, 1937.) — Harnach R.: O způsobu zneškodňování inf. hnoje a urinu. (Zvěrolék. obzor roč. 31, č. 24, r. 1938.) — Harnach R.: Studie antrakové inf. v odpadních vodách kořelůžen a význam bakt. antagonismu pro hygienu vodní. (Klin. sp. VŠZ 1930/31.) — Harnach R.: Veterinární hygiena 1948. — Hruška K.: Untersuchungen über Bakterizidie d. Harnes gesunder Tiere. (Wr. tztl. Monatschr. 1917.) — Jahn E.: Ausscheidung von Bakterien durch d. Harn und die bakterizide Wirkung desselben. (Zbl. f. B. 1910.) — Kaufmann F.: Die Bakteriologie der Salmonella-Gruppe. (Kopenhagen 1941.) — Kraus: Výsledky mikrobiologického vyšetřování masa 1947. — Kun E.: Biochemical properties of succinoxidase from Salm. Aertrycke. (Lancaster 1949.) — Kysela V.: Neplodnost hospod. zvířat (Praha 1950.) — Moberg—Jorgensen—Sampolinský: Medlemsblad for den Danske Dyrægeforening. (Kobenhaven 1949.) — Poljakov: Tecija i praktika veterinarnoj desinfekcii. (Vetěrinarija 1950.) — Přibyl: Porodnictví, Brno 1950. — Riedl L.: Průmyslová hygiena. (Praha 1937.) — Reinholdt W.: Infektionsversuche mit den Fleischvergiftern (Bact. ent. Gärtner u. Bact. parat. B) beim Geflügel. (Jena 1912.) — Roček J.: Hygiena obecná I—III. (Brno, 1933, 1939.) — Rychetník: Hygiena venkova. (Prakt. příručky sv. III, 1947.) Staub and Foley: Diagnostic bacteriology. (London 1947.) — Stang und Wirth: Tierheilkunde u. Tierzucht. Abortus d. Haustiere. (1936.) — Suckling: The examination of waters and water supplies. (London 1944.) — Van Es: The principles of animal hygiene and preventive veterinary medicine. (London 1932.) — Viehl: Der Einfluß der Temperatur auf die Selbstreinigung des Wassers. (Zeitschr. für Hyg. 1939.) — Weyl Th.: Handbuch der Hygiene. (Leipzig 1912.) — Burštejn: Metody sanitarno-gigienickich issledovanij. (Moskva 1950.) — Platonov: Mirovozzrenie K. A. Timirjazeva. (Moskva 1951.) — Skryabin: Gigena selskochoz. životnych. (Moskva 1951.) — Tokin: Fitoncidy. (Moskva 1951.)

К вопросу гибели салмонелл в навозе и в навозной жиже при биотермических процессах

При изучении гибели салмонелл трех видов (*Salm. abortus equi*, *Salm. enteridis* Gärtner, *Salm. typhi murium*) в разлагающемся навозе и в навозной жиже мы пришли к следующим заключениям:

1. Гибель салмонелл в бродящем конском навозе наступала в наших опытах между 6 и 10-м днем, чаще всего до 8-го дня. Время гибели совпадало обыкновенно с временем, когда наблюдалась самая высокая температура, которая колебалась между 48—56° на 8-ой день от начала опытов.

2. В смешанном навозе (конский, коровий, помет свиней и птиц) салмонеллы гибли через 7—9 дней, т. е. почти тогда же как и в чистом конском навозе.

3. В разлагающейся конской моче салмонеллы гибли на 9—11 день, т. е. на 1—2 дня позже, чем в конском навозе. Мы это объясняем отсутствием необходимой температуры в навозной жиже.

4. В стерилизованном конском навозе гибель салмонелл не наступала даже на 21-ый день. После прививки навозной микрофлоры на стерилизованный навоз, салмонеллы были лишены жизни только через 21 день (приблизительно).

5. Эти данные о биотермической стерилизации дают нашей практике очень экономный способ стерилизации навоза и навозной жижи в течение эпизоотии.

To the Question of Exit of Salmonels in Dung and Dungwash Water through Biothermic Process

Having studied the exit of the salmonels of these three kinds (i. e. *Salm. abortus equi*, *Salm. enteritidis* Gärtner, *Salm. typhi murium*) in the decomposing dung and dungwash water we came to these conclusions:

1. In our experiments it came to the exit of the salmonels in the decomposing horse dung between the sixth and eighth day, usually till 8 days. This period of the exit took usually place in the period of the highest temperature established, which was lying between 48—56 ° C on the eighth day from the beginning of the experiments.

2. In the mixed dung (horse cattle, pig and poultry) the salmonels were perishing according to the height of the layer during 9—11 days, that means about 1—2 days later than in the horse dung; we explain it by the elimination of the thermal element in the dungwash water.

3. In the sterilized horse dung it did not come to the devitalization of the salmonels even during 21 days. After the inoculation of this sterilized horse dung by the dung microflora the salmonels were devitalized only during about 21 days.

4. These notions about biothermic sterilization offer the field practice a possibility of a very economic way of both dung and dungwash water sterilization during the epizootic outbreaks.

Příspěvek k poznání střevních helmintů dovážených opic rodu *Macacus*, jejich patogenity a vztahů k helmintům člověka

К изучению кишечных гельминтов у привезенных обезьян рода *Macacus*, их патогенного влияния и отношения к гельминтам человека

Contribution to the Study of Intestinal Helminthus in Imported Monkeys of the *Macacus* genus, their Pathogenic Role and Relations to Helminthus in Men

MVDr. D. ZAJÍČEK, MVDr. Z. VALENTA

Státní vědecký veterinární ústav, Praha, přednosta MVDr. Ant. Klauz

Část první

Došlo dne 30. I. 1958

Úvod

Opice se v dnešní době staly žádaným pokusným materiálem, zvláště proto, že jejich fylogenetické vztahy jsou velice blízké člověku. Přihlédneme-li k jejich způsobu života, nutno předpokládat, že budou nejen zdrojem a nositeli četných infekčních nemocí, ale i parazitárních invazí, jež mohou narušovat i průběh chovu, výroby očkovacích látek apod. Vědomosti o parasitofauně opic jsou omezeny na kusé záznamy a nálezy u jednotlivých druhů. Jsou to většinou poznatky z pitev provedených v museích, případně v zoologických zahradách při náhodném uhynutí. Systematicky se zatím o jejich parasitofaunu zajímalo jen několik málo autorů, pokud lze zjistiti z dostupné literatury. Vzhledem k veliké poptávce po těchto zvířatech, provádí se importy ze zemí Indie a Malajských souostroví. S chovem a s ošetřováním dovezených zvířat nejsou vyjma zoologické zahrady a jiné zařízení ústavy velké zkušenosti a tak nejen změna klimatu a prostředí, ale i přirozených podmínek životních se zhoubně projeví na dovezených zvířatech.

Na SVVÚ v Praze docházel pitevní materiál jednak ze zásilek opic určených pro pokusné účely a jednak ze zásilek procházejících přes ČSR do jiných zemí. Byli jsme žádáni o přesné oznámení diagnózy a příčiny uhynutí. V mnohých případech se jednalo o onemocnění bakteriálního původu, ale vždy jsme se u opic setkali s různě silnými invasemi cizopasníků. Tyto nálezy vzbudily náš zájem o druhové určení a kvantitativní zhodnocení. Výsledek této práce před-

kládáme vědecké veřejnosti, neboť může sloužit za východisko k prevenci, k případným experimentálním pracím a rozšiřuje kusé poznatky o helmintofauně opic rodu *Macacus*.

Metodika

U importovaných opic byly klinicky zjišťovány profusní průjmy hlenovitého až vodnatého charakteru. Tato skutečnost nás vedla k tomu, abychom se zaměřili převážně na střevní trakt a ostatní orgánové změny jsme sledovali, jestliže způsobily větší patologické procesy v celém organismu. Většinu vyšetřovaných zvířat jsme sami pitvali a mimo zjištění hlavní příčiny uhynutí jsme zaměřili pitvu z parazitologického hlediska. K zachycení všech cizopasníků prováděli jsme vyšetření střev Skrjabinovou metodou postupného promývání (helmintologické pitvy). Poněvadž počítání cizopasníků v sedimentu je velice pracné, namáhavé a zvláště při větším množství materiálu vyžaduje mnoho času, použili jsme ke kvantitativnímu stanovení síly invaze metody poměrného vzorku. Tato metoda je jednodušší a dává rychle spolehlivé výsledky. Pracuje na principu, že ze známého množství rozptýleného sedimentu a z něho odebrané určité části, můžeme úměrou poměrně přesně vypočítat množství cizopasníků. Nalezené motolice a tasemnice jsme k druhovému určení barvili metodou podle Blachina.

Při systematickém zařazování nalezených cizopasníků jsme se přidrželi Skrjabinových děl, jejichž seznam uvádíme na konci práce.

Část systematická

Celkem jsme vyšetřili 130 opic rodu *Macacus*, z nichž byly dodávány druhy:

Macacus rhesus Audebert,

Macacus cynomolgus Linné,

Macacus irus Cuvier.

Nalezli jsme celkem 22 druhů helmintů, jejichž přehled a popis v dalším uvádíme, zároveň se systematickým zařazením, hostitelem a lokalizací v něm. Místa zeměpisného rozšíření jednotlivých cizopasníků jsou nám neznámá, neboť opice byly importovány z Indie a Malajska zahraniční firmou, u níž nelze zjišťovat přesně místa odchytu. U cizopasníků, kteří byli již u těchto druhů opic popsáni, uvedeme pouze stručný popis a naopak u druhů sice v literatuře popsáných, ale pro něž opice rodu *Macacus* nebyly dosud známy jako hostitelé, podáváme celý popis.

TREMATODA

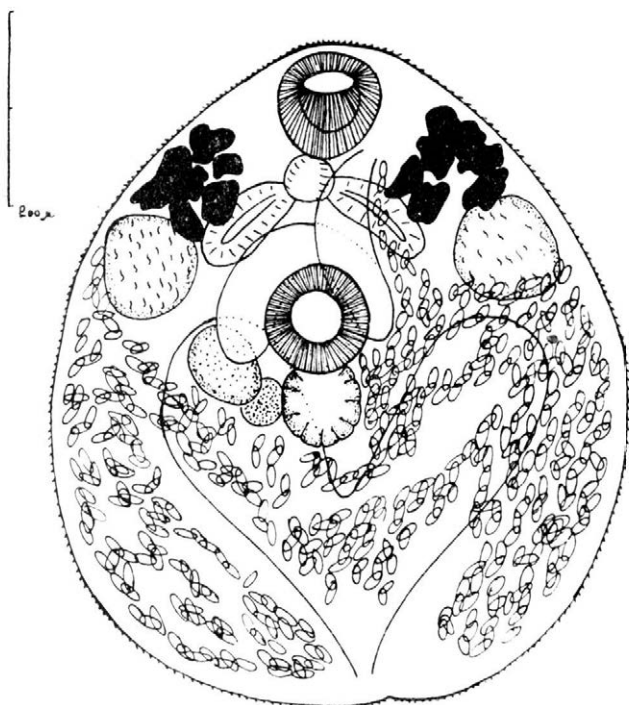
Lecithodendriidae Odhner 1911.

1. *Phaneropsolus* sp. (Obr. 1)

Rod: *Phaneropsolus* Loos 1899.

Námi nalezené malé motolicky oválného až vřetenovitého těla, dosahují 0,628–0,784 mm délky a 0,475–0,565 mm šířky. Pokožka je pokryta malými trny po celém povrchu těla.

1. *Phaneropsolus* sp. (Originál)



U motolice barvené podle Blachina byly naměřeny tyto rozměry orgánů: Délka těla 0,552 mm, šířka 0,382 mm. Ústní přísavka velikosti $0,072 \times 0,078$ mm je umístěna subterminálně. Na ní přiléhá farynx rozměrů $0,024 \times 0,042$ mm. Po stranách při kaudálním konci faryngu odstupují dvě větve střeva délky 0,102 mm a šířky 0,036 mm. Břišní přísavka je kruhovitá, umístěna něco před polovinou těla, ve vzdálenosti 0,120 mm od kaudálního okraje ústní přísavky. V průměru měří 0,078 mm. Varlata jsou oválná, postavena svou delší osou šikmo k břišní přísavce a měří $0,090 \times 0,048$ mm. Uložena jsou při okraji motolice něco před břišní přísavkou, takže jejich vzdálenost od ústní přísavky je 0,114 mm. Před varlaty směrem k ústní přísavce jsou uloženy žlutkové trsy v počtu 7–9. Vaječník jest kulovitý, až protáhle oválný velikosti $0,072 \times 0,054$ mm a je uložen vpravo šikmo dozadu od břišní přísavky. Překrývá svým kraniálním okrajem cirkový vak, který je 0,300 mm dlouhý a 0,036 mm široký. Začíná svým kaudálním koncem při pravém okraji břišní přísavky, která jej něco málo překrývá, sleduje její přední okraj až na levou stranu, kde vytváří kličku, a postupuje směrem k ústní přísavce. Vyúsťuje pohlavním otvorem umístěným vlevo při zadním okraji ústní přísavky. Pohlavní otvor není zřetelně naznačený. Děloha vyplňuje svými kličkami střední třetinu těla a vyúsťuje do pohlavního otvoru při kaudálním okraji ústní přísavky. Exkretční ústrojí je tvaru —V—, a jeho konce dosahují až do výše poloviny břišní přísavky. Vajíčka jsou tmavě okrově hnědá, opatřená víčkem, oválného tvaru, dosahují velikosti $0,028–0,030$ mm $\times$ $0,014–0,017$ mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

Intensita: 3–919 exemplářů u jedné opice.

Extensita: Nalezen u 11 opic uvedených druhů.

Gastrodiscidae Stiles et Goldberger 1910.

2. *Gastrodiscoides hominis* (Lewis et Mac Connal 1876). (Obr. 29)

Syn.: *Amphihistomum hominis* Lewis et Mc Connal 1876; *Gastrodiscus hominis* (Lewis et Mc Connal 1876) Sonsino 1896.

Tělo hruškovitého tvaru má dvě části. Přední zúžená část má terminálně umístěnou ústní přísavku velikosti $0,620\text{ mm} \times 0,500\text{ mm}$ opatřenou dvěma postranními vaky délky $0,500\text{ mm}$. Kolem ústní přísavky je v jednoduchém věnci asi 18 malých kuželovitých ostnů. Zadní část těla je diskovitě rozšířena a přední část těla na ni nasedá šikmo. Trematod je poměrně veliký a tlustý, červené až oranžové barvy. Délka těla (po usmrcení chladem) byla $12,5\text{ mm}$ – 13 mm a maximální šířka 8 mm . Délka přední části těla $6,9\text{ mm}$ – $7,0\text{ mm}$ se šířkou $3,3\text{ mm}$ – $3,4\text{ mm}$. Délka zadní části $6,9\text{ mm}$ – $7,0\text{ mm}$. Ventrální plocha disku na živém helmintu je konkávní, na usmrceném se stáčí okraje disku ventrálně. Střed zůstává konvexní, takže kolem okraje vzniká cirkulární rýha. Na ventrální ploše přední části ve vzdálenosti $1,8\text{ mm}$ od ústní přísavky vystupuje lehce nad povrch pohlavní otvor umístěný nad bifurkací střeva mediálně. Jícen se dělí ve vzdálenosti $2,3\text{ mm}$ od ústní přísavky na dvě střešní větve, které se podkovovitě rozbíhají do zadní části motolice a jsou $2,6\text{ mm}$ dlouhé. Pohlavní orgány jsou uloženy v mediální rovině těla za sebou. Prvé varle velikosti $0,800\text{ mm}$ – $0,840\text{ mm}$, laločnatého tvaru leží kaudálně od bifurkace střevní. Za ním je druhé varle velikosti $1,34\text{ mm} \times 1,5\text{ mm}$, stejného tvaru jako předchozí. Vaječník leží nad kraniálním okrajem břišní přísavky, je nepravidelně kulovitý a v průměru měří $0,420\text{ mm}$. Děloha uložená rovněž v mediální rovině motolice postupuje úzkým kanálkem od vaječníku a maximálně se rozšiřuje v krajině obou varlat. Poté se zužuje a probíhá společně s cirrovým vakem k pohlavnímu otvoru. Žlutkové trsy tvoří keříčkovité útvary umístěné laterálně v zadní diskoidní části a zasahují částečně až do přední části těla motolice. Na zadním okraji je umístěna mohutná břišní přísavka měřící v průměru $2,9\text{ mm}$ – $3,0\text{ mm}$. Vajíčka jsou bělavá až bezbarvá, mírně oválného tvaru opatřená pólovými víčky. Velikost $0,132\text{ mm}$ – $0,144\text{ mm} \times 0,060$ až $0,072\text{ mm}$.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

Lokalisace: Tlusté střevo.

Intensita: 2 exempláře u jedné opice.

Extensita: Nalezen ve dvou případech u zmíněného druhu opic.

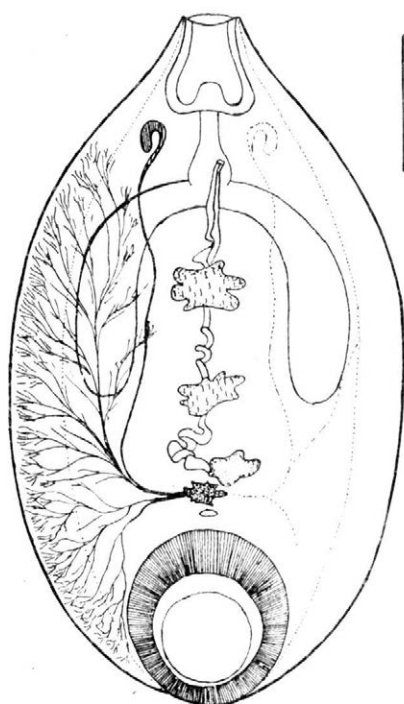
Diplodiscidae Skrjabin 1949.

3. *Watsonius macaci* Kobayashi 1921. (Obr. 2A)

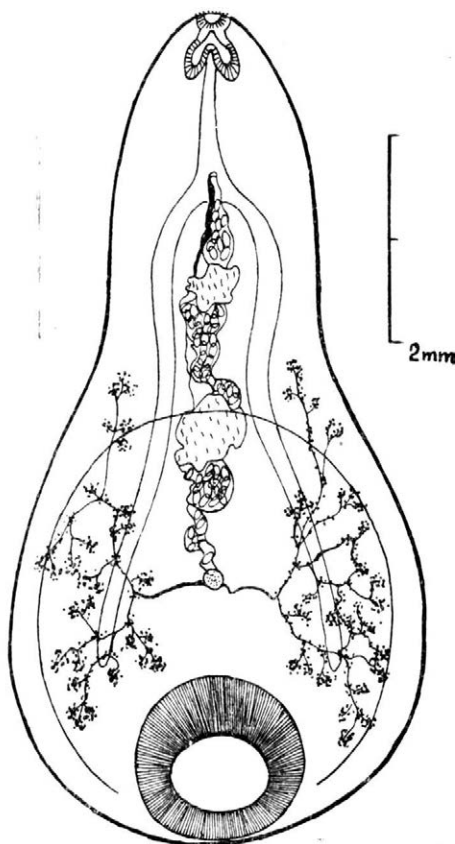
Cizopasník lahvicovitěho těla s výraznou břišní přísavkou umístěnou na kaudálním konci těla. Na dorsální ploše motolice je po celé délce zvýšený val probíhající ve směru podélné osy, jehož šířka dosahuje asi dvou třetin celkové tělní šířky. Délka nefixovaných exemplářů: $5,5\text{ mm}$ – $6,0\text{ mm}$ při šířce $3,0\text{ mm}$ až $3,2\text{ mm}$. Nalezli jsme nedospělé cizopasníky, u nichž byly vyvinuty pouze základy vaječníku a varlat a chyběly žlutkové trsy.

Po obarvení byly naměřeny tyto rozměry u exempláře $5,0\text{ mm} \times 3,0\text{ mm}$: ústa poměrně úzká byla $0,340\text{ mm}$ široká a jejich dutina ve tvaru lyry $0,680\text{ mm}$ hluboká. Na nejširším místě jest $0,620\text{ mm}$ široká. Jícen velice úzký $0,014\text{ mm}$

a 0,560 mm dlouhý. Před vyústěním do střeva má malou výduť 0,340 mm širokou. Střevní větve jsou 1,2 mm dlouhé, podkovovitě utvářené a při zakončení 0,340 mm široké. Konce střevních větví jsou 0,840 mm vzdáleny od břišní přísavky. Základy pohlavních orgánů leží v mediální rovině těla a jejich velikost vzhledem k nezralosti cizopasníka nelze hodnotit. Základ jednoho varlete je 0,400 mm vzdálen od bifurkace střeva, zadní varle jest ve vzdálenosti 0,600 mm od předního. Základ vaječníku je vzdálen 0,520 mm od zadního varlete. Exkrementní



2. A. *Watsonius macaci* Kobayashi 1921



Kresleno podle stlačeného preparátu
(Originál)

2. B. *Gastrodiscoides hominis* (Lewis et Mac
Connal 1876)

ústrojí vytváří síť vlásečnic začínající u okrajů trematoda a směrem ke středu se spojují v silnější kanálky. Vlasečnice zasahují až k ústní přísavce, kde střední kanálek vytváří mohutnější kličku zahnutou směrem laterálním. Exkrementní otvor je umístěn ventrálně ve střední linii těla před břišní přísavkou, od níž je 0,074 mm vzdálen. Břišní přísavka je kruhová, mohutně vyvinutá a má v průměru 1,26 mm. Pohlavní otvor je umístěn v krajinně rozšířené jícnu na ventrální ploše těla. Děloha sleduje v drobných kličkách střed těla od základu vaječníku až k pohlavnímu otvoru. Cirrový vak probíhá podél vývodné části dělohy. Vajíčka nebyla nalezena.

Dospělé exempláře dosahují velikosti 11,3 mm délky, 6,5 mm šířky, 2 mm tloušťky.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

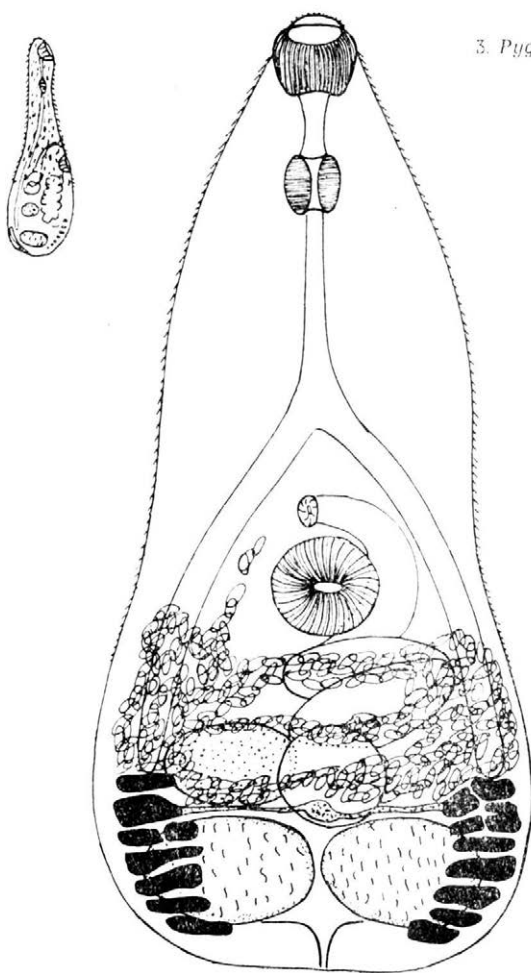
Lokalisace: Slepé a tlusté střevo.

Intensita: 3 nedospělé exempláře u jedné opice zmíněného druhu.

Heterophyidae Odhner 1914.

4. *Pygidiopsis summa* Onji Nishio 1924. (Obr. 3)

Tělo parazita má protáhle hruškovitý tvar; nejširší je ve druhé polovině. Pokožka je pokryta trny, které sahají do $\frac{2}{3}$ délky těla. Délka parazita (měřeno na



3. *Pygidiopsis summa* Onji Nishio 1924. (Originál)

nefixovaném trematodu) kolísá v mezích 0,562 mm—0,624 mm. Maximální šířka je 0,276 mm—0,324 mm. Na předním konci těla je ústní přísavka velikosti 0,056 mm $\times$ 0,044 mm umístěna subterminálně a směřuje okrouhlým ústím ven-

trálně. Préfarynx je poměrně dlouhý 0,050 mm a pokračuje faryngem velikosti 0,038 mm $\times$ 0,031–0,036 mm, elipsovitého tvaru. Střevo se ve vzdálenosti 0,084 mm od faryngu dělí ve dvě větve, které dosahují až k varlatům. Břišní přísavka položená submediálně od střední linie a 0,040 mm vzdálená od střevní bifurkace je kruhová a v průměru měří 0,050 mm. Vpravo před ní vyúsťuje *porus genitalis* opatřený mohutným svěračem (v průměru 0,012 mm). Cirrový vak vytváří mírně stočenou rozšiřující se trubici, která je několikrát zaškrncena, takže budí dojem, že je složena z více částí. Oválná varlata jsou uložena u zadního konce těla napříč svou podélnou osou. Pravé varle je 0,086 mm–0,092 mm veliké, levé 0,098 mm–0,134 mm. Vaječník je uložen nad pravým varletem a má v průměru 0,060 mm. Je oválného tvaru. *Receptaculum seminis* je kulovité, uloženo v mediální rovině u vaječníku a má v průměru 0,074 mm. Žloutkové trsy v počtu 7–9 velikých nepravidelných útvarů jsou položeny podél vnějších okrajů varlat. Nad kraniálním okrajem varlat probíhá vývod žloutkových trsů. Děloha vyplňuje prostor nad vaječníkem a cirrovým vakem a probíhá pod břišní přísavkou směrem k větším střeva. Vajíčka jsou hnědá, tvaru nepravidelně elipsovitého s lahvicovitým hrdlem, které nese víčko. Dosahují velikostí 0,023 mm až 0,025 mm $\times$ 0,014 mm. Stěna je poměrně silná. Trny pokrývající tělo parazita jsou uspořádány do šikmých rovnoběžných řad a směrem ke kaudálnímu konci jsou neuspořádané.

Hostitel: *Macacus irus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

Intensita: 21–268 exemplářů u jedné opice.

Extensita: Nalezen u 2 opic uvedeného druhu.

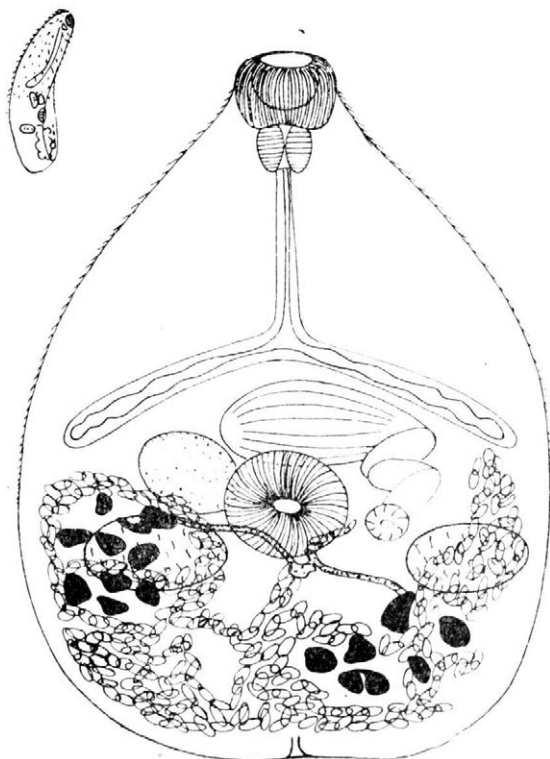
Microphallidae Travassos 1920.

5. *Spelotrema breviaeaca* (Africa et Garcia 1935) Tubangui et Africa 1938. (Obr. 4)

Syn.: *Heterophyes breviaeaca* Africa et Garcia 1935.

Tělo široce hruškovité, silnější vpředu než vzadu. Nefixovaný měří 0,500 mm až 0,700 mm délky a 0,300 mm–0,400 mm šířky. Kutikula je opatřena malými ostny od předního konce těla až do úrovně žloutkových trsů.

U barvených motolic byly nalezeny následující rozměry orgánů: ústní přísavka subterminální měří 0,065 mm–0,095 mm v průměru. Břišní přísavka leží ve středu těla nebo těsně za první polovinou, je kruhovitá a má 0,080 mm až 0,105 mm v průměru. Farynx příčně elipsovitého tvaru s delší osou ležící napříč velikostí 0,032–0,34 mm $\times$ 0,034–0,043 mm je za velmi krátkým préfaryngem, který někdy může chybět. Jícen 0,080 mm–0,090 mm dlouhý se rozděluje ve dvě střevní větve délky 0,15 mm–0,19 mm, které svými konci nedosahují úrovně středu břišní přísavky. Pohlavní otvor vedle levého okraje břišní přísavky je spojen s malou dutinkou. Varlata kulatá nebo oválná velikostí 0,052 až 0,075 mm $\times$ 0,067–0,094 mm leží nazad od břišní přísavky a jsou kryta s ventrální strany předními folikuly žloutkových trsů a dělohou. Semenný měchýř je veliký, hruškovitého tvaru velikostí 0,030–0,110 mm $\times$ 0,055–0,75 mm uložen mezi bifurkací střeva a břišní přísavkou, pod níž něco málo zasahuje. Děloha probíhá po zadní straně břišní přísavky a vyplňuje kaudální část cizopasnika. Žloutkové trsy jsou ve dvou skupinách po 7–9 okrouhlých oválných folikulech. Malý žloutkový reservoar a Mehlisovo těleso leží mediálně při samém zadním okraji břišní přísavky. Exkreční měchýř je ve tvaru –V– a jeho větve dosa-



4. *Spelotrema brevicæca*
(Africa et Garcia 1935) Tu-
bangui et Africa 1938.
(Originál)

huji až přední úrovně břišní přísavky. Exkrementní otvor vyúsťuje na zadním konci těla. Vajíčka jsou žlutavá, mají víčko. Jsou tvaru oválného k pólovému víčku trochu zahrocená. Dosahují velikosti $0,015-0,016 \text{ mm} \times 0,009-0,010 \text{ mm}$.

Hostitel: *Macacus irus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

Intensita: 13–624 exemplářů u jednoho hostitele.

Extensita: Nalezen u 2 opic uvedeného druhu.

Plagiorchidae Lühe 1901.

6. *Plagiorchis multiglandularis* Semenow 1927. (Obr. 5)

Tělo je nepravidelně protáhlé elipsovité, k oběma koncům mírně přihrocené, délky $1,88 \text{ mm}$ a šířky $0,790 \text{ mm}$ v nativní velikosti.

Rozměry po barvení: Délka těla $1,720 \text{ mm}$, šířka těla $0,700 \text{ mm}$. Ústní přísavka je umístěna subterminálně a velikosti $0,258 \text{ mm} \times 0,251 \text{ mm}$. Otvor je kraniálně šterbinovitý, směrem kaudálním se rozšiřuje trojúhelníkovitě. Na zevním zadním okraji je dvakrát symetricky vykrojená. Farynx leží těsně u přísavky a je jí asi z poloviny zakryt. Rozměry faryngu: $0,090 \text{ mm}$ délka, $0,120 \text{ mm}$ šířka. Břišní přísavka leží na rozhraní první a druhé třetiny těla, $0,204 \text{ mm}$ vzdálena od přísavky ústní. Břišní přísavka je sférická a dosahuje velikosti $0,231 \text{ mm} \times 0,243 \text{ mm}$. Před jejím kraniálním okrajem v mediální rovině je umístěn vývod pohlavních orgánů. Cirrový vak je prohnutý probíhá pod břišní přísavkou a je $0,336 \text{ mm}$ dlouhý a $0,048 \text{ mm}$ široký. Cirrus je poměrně krátký. Vaječník je

kulovitý v průměru měří 0,144 mm a je umístěn vpravo něco málo kaudálně od břišní přísavky. Varlata jsou stejně veliká, kulovitá, velikosti 0,168 mm v průměru. Jsou umístěna submediálně. Prvé varle vzdálené 0,300 mm od břišní přísavky leží vlevo od mediální roviny, druhé varle vzdálené 0,600 mm od břišní přísavky směrem kaudálním leží menším dílem v mediální rovině. Děloha vyplňuje celou střední část motolice mezi druhým varlem a břišní přísavkou. Žlutkové trsy jsou četné a rozloženy od ústní přísavky, pod níž se vzájemně prolínají, až po kaudální konec motolice, probíhající při okrajích těla. Vajíčka jsou hnědá, oválná, opatřená víčkem, velikosti 0,033 mm—0,020 mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

Lokalisace: Střevo.

Intensita: 1 exemplář u jedné opice zmíněného druhu.

Troglorematidae Odhner 1914.

7. *Paragonimus westermanni* (Kerbert 1878) Stiles et Hasall 1900.

Syn.: *Distoma westermanni* Kerbert 1878; *Polysarcus Westermanni* Loos 1899; *Mesogenimus ringeri* Railliet 1890; *Paragonimus westermanni* Braun 1899; *Paragonimus ringeri* Ward et Hirsch 1915.

Tato plicní motolice dosahuje v dospělosti délky 8—16 mm při šířce 4 až 8 mm a tloušťce 3—4 mm. Tělo je pokryto trny a tvaru vejčitého. Přísavky jsou poměrně malé. Vajíčka oválného až vejčitého tvaru, tmavohnědá, opatřená víčkem. Měří 0,085—0,100 mm × 0,050—0,067 mm. Na tato vajíčka jsme byli upozorněni MVDr. K. Blažkem při histologickém vyšetření plic. Vajíčka byla uložena v plicní tkáni, obsahovala miracidium. Jejich velikost dosahovala 0,078 mm × 0,050 mm, stěna silná 0,0014 mm. Byla žlutohnědé barvy, vejčitého tvaru s víčkem na širším konci. Miracidium bylo zbarveno, takže bylo dobře rozeznat jednotlivé buňky. Dospělého cizopasníka se nepodařilo zachytit ani v histologických řezech.

Hostitel: *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Plíce.

Intensita: Nebylo možno zhodnotit.

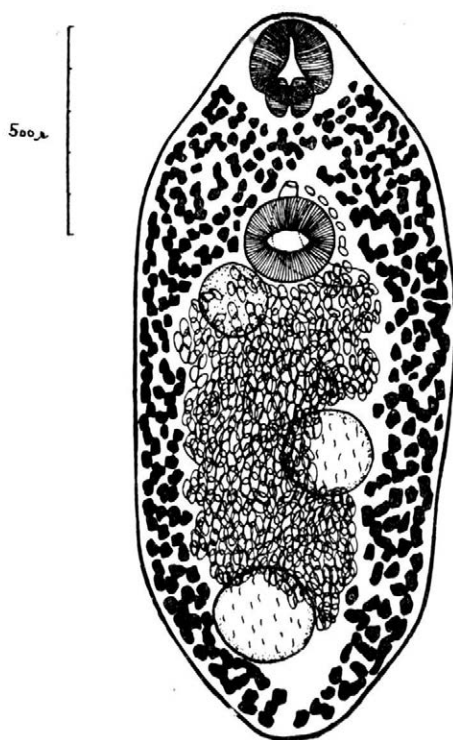
CESTODA

Anoplocephalidae Cholodkowsky 1902.

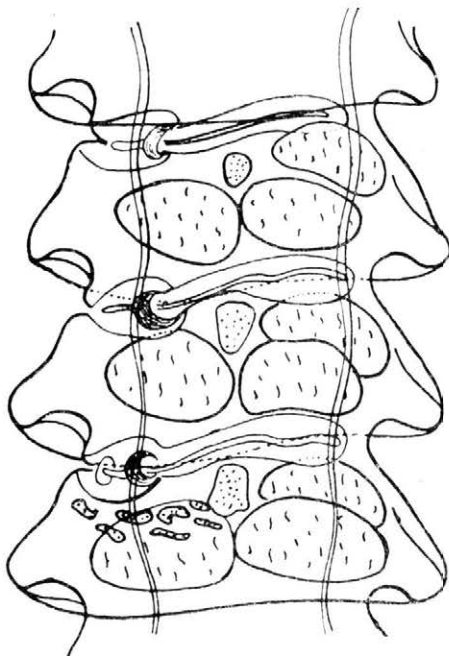
8. *Bertiella studeri* (R. Blanchard 1891).

Syn.: *Bertia studeri* R. Blanchard 1891; *B. satyri* Blanchard 1891; *Taenia studeri* Braun 1896; *Bertiella satyri* Stiles et Hassall 1902; *Bertiella cercopitheci* Beddard 1911.

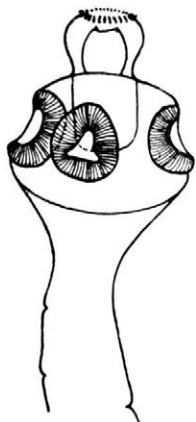
Tato tasemnice dosahuje délky 25—30 cm, někdy až 80 cm a šířky 7 až 15 mm. Skolex má 0,700—1,8 mm v průměru, nese 4 přísavky velikosti 0,200 až 0,400 mm. Články jsou širší než delší a mají pohlavní otvory na předním konci



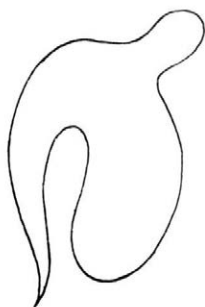
5. *Plagiorchis multiglandularis* Semenow
1927. (Originál)



7. *Hymenolepis* sp. (text viz obr. 6)

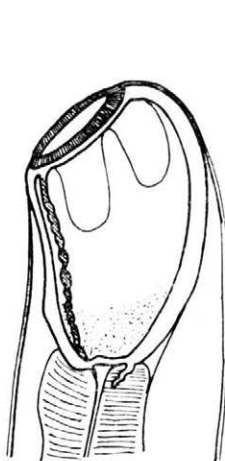


A.

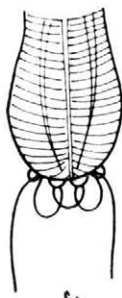


B.

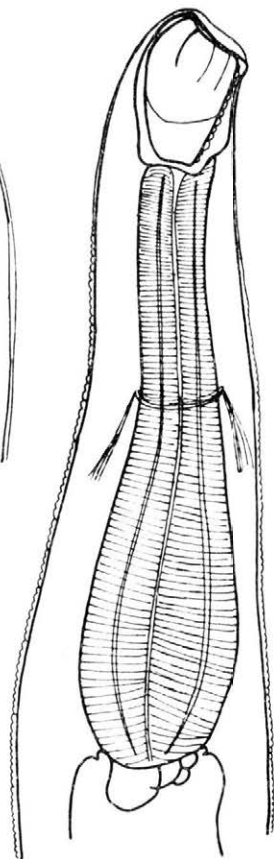
6. *Hymenolepis* sp. A. Hlavička; B. Háček;
C. články. (Originál)



a.



b.



c.

8. *Characostomum asmilium* Railliet, Henry
et Joyeux 1913

a. ústní kapsula; b. hlavová část; c. přechod
jícnu ve střevu;

d. bursa copulatrix s lat. strany; e. b. c.
s ventrální strany. (Originál)

laterální stěny prsténce. Varlata v počtu 150—300 jsou rozmístěna v jedné nebo dvou řadách po šířce článku; v průměru měří 0,060—0,100 mm. Vagina se otevírá kaudálně a ventrálně. Vaječník je kompaktní a laločnatý, žlutková žláza ledvinovitého tvaru. Uterus probíhá transversálně celým článkem. Vajíčka měří 0,045—0,060 mm v průměru, obsahují embryo uzavřené v piriformním aparátu. Námi nalezené exempláře dosahovaly 34,5 mm délky a 1,15 mm maximální šířky.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

Lokalisace: *Duodenum*.

Intensita: 1—2 exempláře u jedné opice.

Extensita: Nalezena u 4 jmenovaných opic.

Hymenolepididae Fuhrmann 1907.

9. *Hymenolepis* sp. (Obr. 6, 7)

Byly nalezeny pouze nezralé exempláře, u nichž byly vyvinuty jen hermafroditní články. Zralé články nebyly nalezeny.

Délka nalezených tasemnic se pohybovala mezi 22—25 mm a maximální šířka 0,820—0,840 mm. Hlavička měla v průměru 0,216 mm a nese skolex, který při vychlípění dosahuje délky 0,048 mm a šířky 0,084 mm. Je opatřen jednou řadou háčků v počtu 20—22. Rostellum je zasažitelné, při čemž jsou háčky v pochvě obráceny hroty nahoru směrem k mediální rovině hlavičky. Přisavky v počtu 4 jsou oválně trojúhelníkovité se stejně utvářenými otvory a měří 0,072 mm × 0,078 mm. Háčky jsou 0,018 mm dlouhé a 0,009 mm široké. Mají malé manubrium, poměrně silné tělo a ostrý hrot, který je stejně dlouhý jako tělo a mírně na svém konci prohnutý navenek. Za hlavičkou je poměrně dlouhý krček 1,104 mm a 0,168 mm široký. Články jsou kraspedotního typu a jsou širší než delší. Délka článku 0,252 mm při šířce 0,840 mm. V hermafroditických člancích jsou vyvinuta oválná varlata, v počtu tři a postavena do nepravidelného trojúhelníku tak, že dvě jsou při kaudálním okraji článku vedle sebe svou dlouhou osou, zatím co třetí je uloženo před varletem protilehlým pohlavnímu otvoru. Základ vaječníku je naznačený uprostřed článku nad styčnými plochami obou varlat a za cirrovým vakem. Tento probíhá při předním okraji článku napříč a obsahuje dlouhý cirrus, nitkovitý (0,408 mm), který má před ústím v *porus genitalis* naznačený svěrač. Od něho se cirrus zesiluje a tato část měří 0,060 mm. Pohlavní otvory jsou po jedné straně strobily. Exkreční kanál probíhá vlnitě po obou stranách článku. Základy žlutkových žláz jsou položeny od vaječníku směrem k pohlavnímu otvoru.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

Lokalisace: *Duodenum*.

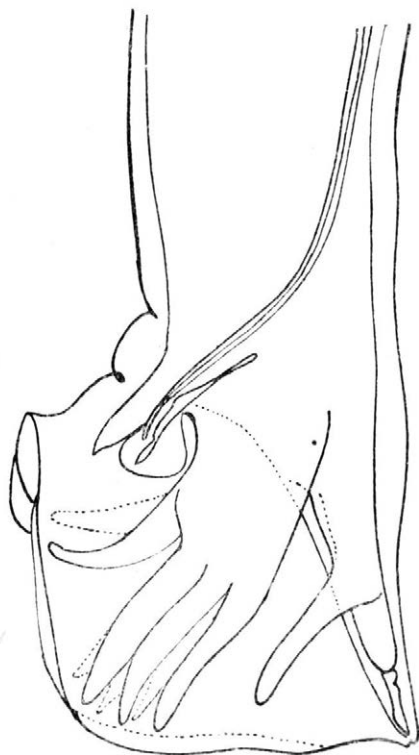
Intensita: 17 exemplářů u jedné opice jmenovaného druhu.

NEMATODA

Strongylidae Baird 1853.

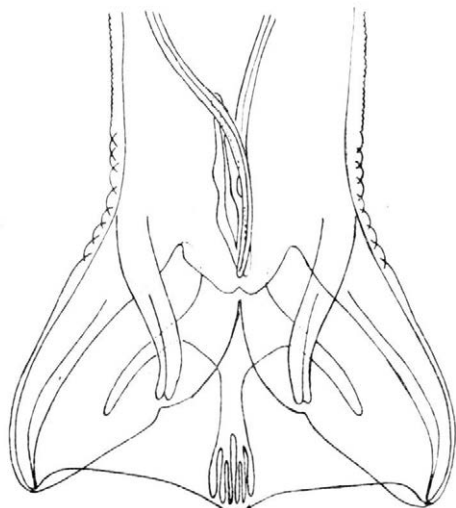
10. *Characostomum asmilium* Railliet, Henry et Joyeux 1913. (Obr. 8, 9, 10)

Nematodi cylindrického těla. Přední konec je zahnutý k dorsální straně. Barva těla je žlutobílá. Kutikula je jemně příčně pruhovaná. Ústní otvor je oválný s podélnou osou dorsoventrální, bez radiární korony. Ústní kapsla je chitinosní



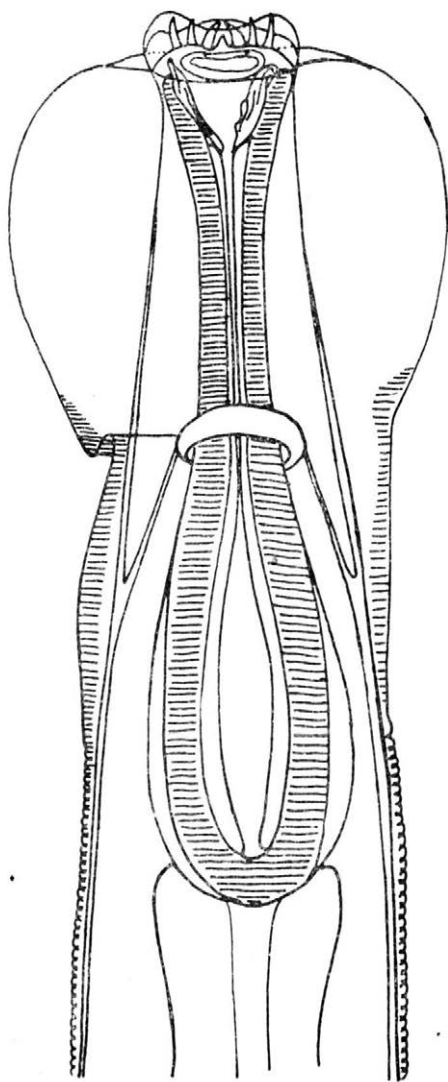
d.

9. *Characostomum asmilium* Railliet, Henry et Joyeux 1913 (text viz obr. 8)



c.

10. *Characostomum asmilium* Railliet, Henry et Joyeux 1913 (text viz obr. 8)



a.

11. *Oesophagostomum (Conoweberia) bifurcum* (Creplin 1849)

a. Hlavový konec; b. bursa copulatrix s lat. strany; c. b. c. s ventrální strany; d. ocasní konec samice s vulvou; e. vyústění vulvy. (Originál)

s dorsální stěnou kratší než ventrální. Šířka kapsuly u ústí měří 0,12–0,13 mm a v hloubce 0,080–0,085 mm. Maximální šíře kapsuly je 0,14–0,19 mm. Na boku kapsuly je šest nevelkých prodloužených brázdek. Uvnitř kapsuly je mohutný dorsální pruh. Ozubení uvnitř kapsuly chybí. Jícen je krátký a tlustý. Samec je 4,75–5,2 mm dlouhý a 0,26–0,30 mm široký. Jícen měří 0,575 mm $\times$ 0,175 mm. Ocasní bursa má rozdělená ventrální žebra. Externo-dorsální žebro odstupuje od stejného stvolu s dorsálním žebrem. Dorsální žebra jsou trojlaločnatá. Spikuly jsou stejně dlouhé 0,66–0,70 mm a tenké. Gubernaculum je tenké, ale dosti veliké 0,107–0,125 mm.

Samice je 6,7–7,8 mm dlouhá a 0,32–0,38 mm široká. Vulva je uložena na rozhraní $\frac{2}{5}$ těla od zadního konce. Vaječníky jsou položeny proti sobě. Ocasní konec je ostře zakončený. Anus leží ve vzdálenosti 0,18 mm od zadního konce. Vajíčka jsou oválná, s tenkou stěnou a měří 0,048–0,056 mm $\times$ 0,028 až 0,032 mm.

Měřeno na nalezených nematodech.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

Intensita: 5–38 exemplářů u 1 opice.

Extensita: U 7 opic zmíněných druhů.

Trichonematidae Witenberg 1925.

**11. *Oesophagostomum* (*Conoweberia*) *bifurcum* (Creplin 1849).
(Obr. 11, 12, 13)**

Syn.: *Strongylus bifurcus* Creplin 1849; *S. cynocephali* Molin 1861; *Oesophagostomum bifurcum* Railliet et Henry 1906; *Oes. (Conoweberia) sp.* Stiles et Hassall 1926.

Námi nalezení cizopasníci se morfologicky shodovali s údaji v literatuře. Dosahovali však větších rozměrů. Samci měřili 11,2–13,0 mm délky a 0,338 až 0,504 mm šířky. Samice měřily 13,5–15,5 mm délky a 0,360–0,564 mm šířky. Velikost nalézáných vajíček kolísala v těchto mezích 0,060–0,063 mm $\times$ 0,036–0,048 mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*, *Macacus irus*.

Lokalisace: Tlusté střevo.

Intensita: 3–328 exemplářů u 1 opice.

Extensita: Nalezen u 99 opic uvedených druhů.

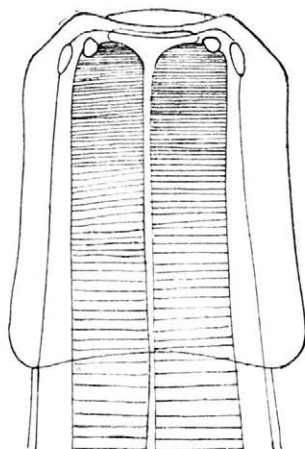
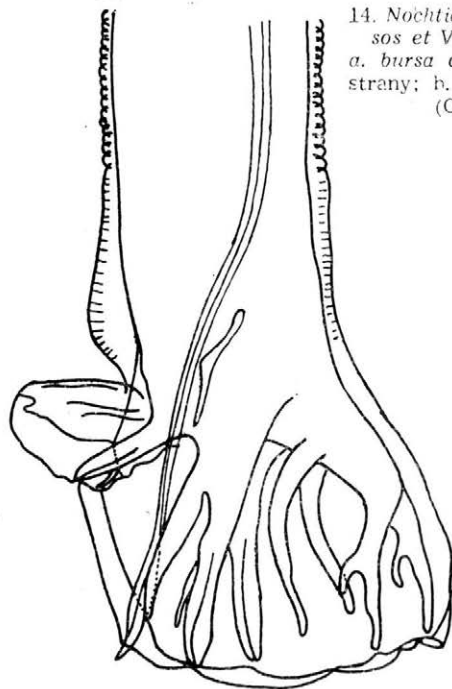
Trichostrongylidae Leiper 1912.

12. *Trichostrongylus colubriformis* (Giles 1892).

Syn.: *Strongylus colubriformis* Giles 1892; *Trichostrongylus instabilis* (Railliet 1893) Loos 1905; *T. delicatus* Hall 1916.

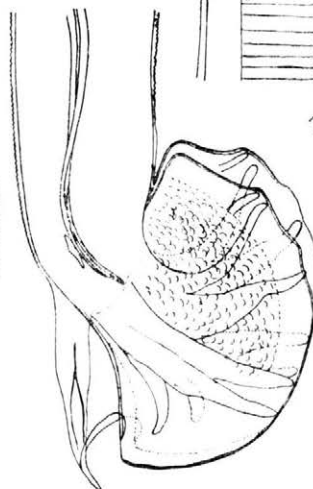
Nalézání cizopasníci odpovídají morfologicky druhu popisovanému v literatuře. Rozměry však byly poněkud větší. Samci měřili 4,0–5,5 mm délky a

14. *Nochtiia nochtii* Travassos et Vogelsang 1929
a. bursa copulatrix s lat. strany; b. hlavový konec.
(Originál)

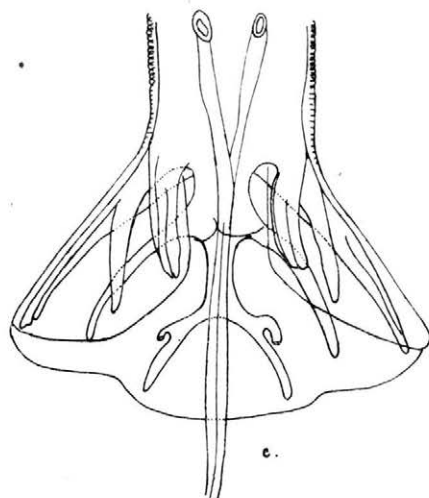


b.

12. *Oesophagostomum bifurcum*
(text viz obr. 11)

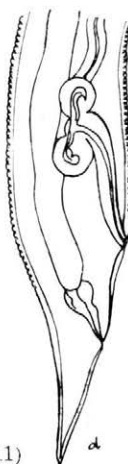


a.

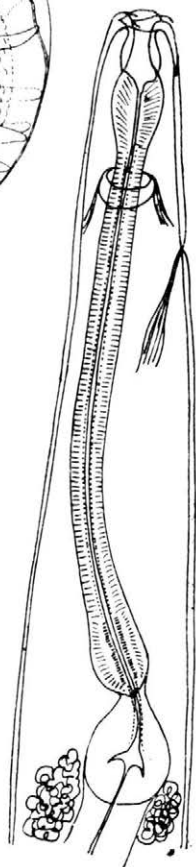


c.

13. *Oesophagostomum bifurcum* (text viz obr. 11)



d.



a.

15. *Subulura malayensis* Lee 1930

a. hlavová část; b. ústní část (detail); c. ocasní konec samce s lat. strany. (Originál)

0,086–0,110 mm šířky. Spikuly svou stavbou byly shodné s údaji popisovanými v literatuře. Samice dosahovaly 6,0–8,0 mm délky a 0,098–0,104 mm šířky. Vajíčka oválná měřila 0,070–0,076 mm $\times$ 0,040–0,052 mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*, *Macacus irus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

Intensita: 2–75 exemplářů u 1 opice.

Extensita: Nalezen u 39 opic.

13. *Nochti nocti* Travassos et Vogelsang 1929. (Obr. 14)

Nematodi s hlavovým kutikulárním lemem a longitudinálními pruhy na kutikule.

Samec je 4,2 mm dlouhý a 0,14 mm široký. Bursa copulatrix je trojlaločná. Ventrální žebra jsou posunuta vpřed a jdou po okrajích bursy. Anterolaterální žebra jsou rovnoběžná s posteroventrálními, jsou krátká a nedosahují okraje bursy. Medio- a posterolaterální žebra se rozcházejí a jsou položena dozadu. Externodorsální žebro odstupuje odděleně od dorsálního. Dorsální žebro se distálně rozděluje a štěpí se v distální třetině s každé strany na dvě laterální větve. Na ventrální ploše bursy copulatrix jsou bradavčité výstupky. Předbursální papily nejsou viditelné. Spikuly jsou nitkovité, stejně dlouhé 0,39 mm. Telamon slabě chitínován.

Samice dosahuje délky 7,8–10,1 mm a šířky 0,15–0,17 mm. Šíjové papily jsou neveliké a ve vzdálenosti 0,35 mm od hlavového konce. Exkreceční otvor ve vzdálenosti 0,32–0,34 mm od hlavy a nervový prstěnek ve vzdálenosti 0,24 až 0,28 mm. Jícen je 0,48–0,62 mm dlouhý. Vulva ve vzdálenosti 1,7–2,1 mm od ocasu. Ocas je konický 0,15–0,16 mm dlouhý, zakončený malým bulbovým výrůstkem.

Vajíčka jsou trichostrongyloidního typu velikosti 0,064 $\times$ 0,040–0,044 mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Žaludek.

Intensita: 36–120 exemplářů u jednoho hostitele.

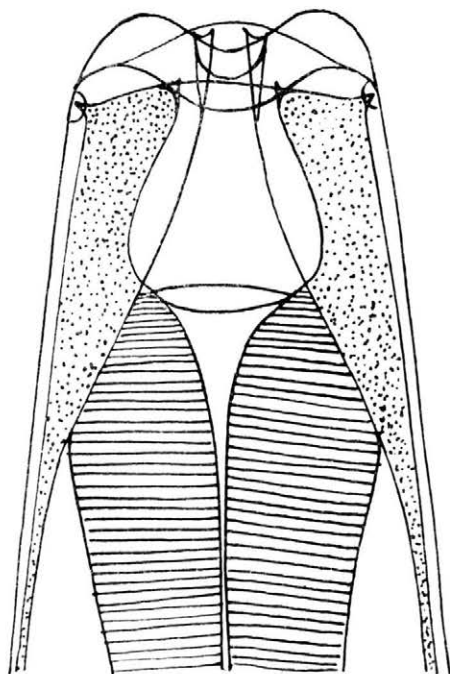
Extensita: Nalezen u 4 opic zmíněných druhů.

Subuluridae Yorke et Maplestone 1926.

14. *Subulura malayensis* Lee 1930. (Obr. 15, 16, 17)

Tělo protáhle vřetenovité, žlutobělé barvy. Kutikula jemně příčně pruhovaná. Tělo samičky je rovné, samec má ocas zahnutý a zakončený tenkým dlouhým ostnem. Ústa trojúhelníkovitá se třemi nezřetelnými pysky, které nesou po dvou papilách. Ústní dutina je příčně širší a je 0,096 mm hluboká. Pysky jsou 0,036 mm vysoké. Jícen je dlouhý, na kaudálním konci vytváří dva bulby, první menší a druhý větší. V počátečních částech u úst je 0,144 mm široký. Délka jícnu: 2,5–2,8 mm.

Samec podle našich měření je 11,2 mm dlouhý a 0,620 mm široký. Nervový prstěnek 0,403 mm od hlavy, exkreceční otvor 0,528–0,629 mm od nervového prstence. Ocas nese pohlavní přísavku vzdálenou 1,154–1,2 mm od konce ocasu, elipsovitého tvaru. Na ocase je 10 pohlavních papil rozmístěných takto: tři páry



b.

16. *Subulura malayensis* Lee 1930 (text viz .
obr. 15)



a.



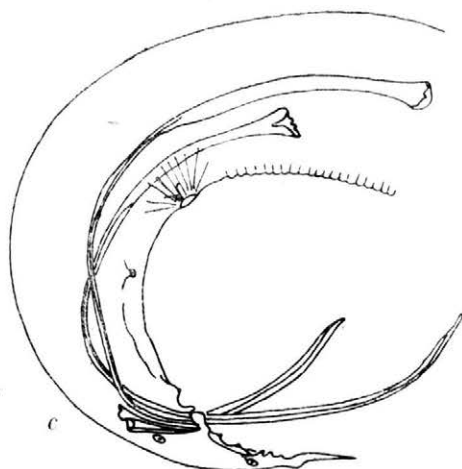
b.



c.

18. *Capillaria* sp.

a. krajina vulvy; b. hlavová část, c. ocasní
část. (Originál)



c.

17. *Subulura malayensis* Lee 1930 (text viz
obr. 15)

préanálních, z nichž první pár leží po stranách pohlavní přísavky, druhý pár blíže k anu a třetí laterálně. Před samou kloakou je jeden pár análních papil a za ní 6 párů postanálních, z nichž první pár leží laterálně u kloaky a třetí pár rovněž laterálně. Ostatní papily (4 páry) jsou ventrální. Spikuly jsou 1,7 mm dlouhé a tenké. Gubernaculum je trojúhelníkovité a měří 0,18 mm.

Samice je podle našich měření 24,3 mm dlouhá a 0,760 mm široká. Nervový prstěnek je 0,480 mm od hlavového konce. Vulva je umístěna před středem těla ve vzdálenosti 10,2 mm od hlavového konce a otevírá se na venek jednoduchým otvorem. Anus je 0,130 mm od ocasního konce. Vajíčka jsou oválná, mají tenkou stěnu a jsou kladena s embryem. Mají velikost $0,064 \times 0,058$ mm. Námi naměřená v děloze samice dosahovala délky $0,048 \times 0,036$ mm.

Hostitel: *Macacus resus*.

Lokalisace: Tlusté střevo.

Intensita: 12 exemplářů u 2 opic.

Strongyloididae Chitwood et McIntosh 1934.

15. *Strongyloides* sp.

Rod: *Strongyloides* Grasi 1879.

U opic rodu *Macacus* jsou popisovány následující druhy rodu *Strongyloides*:

Strongyloides fülleborni Linstow 1905,

Strongyloides simiae Hung et Hoepfli 1923.

Oba popisované druhy jsou svou morfologickou stavbou blízké druhu *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856). Námi nalezené parthenogenetické samičky se stavbou těla podobají *Strongyloides papillosus*, takže je možné, že jde o výše jmenované druhy. K přesné druhové diagnóze jsme nemohli přistoupit, poněvadž pitevni materiál nedocházel čerstvý a jak samičky, tak i larvy ve vajíčkách byly uhynulé. Nepodařilo se nám vypěstovat ani larvy ani volně žijící generaci, podle níž bychom mohli nematoda druhově určit, nehledě k tomu, že nám nebyl dostupný srovnávací materiál. Z těchto důvodů popisujeme tyto nematody jako species, i když se od sebe liší svými rozměry. Podle našich zjištění měli cizopasnici tyto rozměry:

a) První druh byl $3,02-3,84$ mm $\times$ $0,048-0,060$ mm veliký. Délka jícnu dosahovala $0,77-0,84$ mm délky. Vulva je vzdálena $1,1-1,5$ mm od ocasního konce. Vajíčka typického strongyloidního tvaru, bezbarvá, měřila $0,042$ až $0,054$ mm $\times$ $0,024-0,036$ mm.

b) Druhý druh byl $3,64-4,44$ mm dlouhý a $0,057-0,076$ mm široký. Jícen měřil $0,900$ mm délky a $0,040$ mm šířky. Vulva je umístěna na rozhraní zadní třetiny těla. Vajíčka u tohoto druhu parthenogenetických samiček nebyla nalezena.

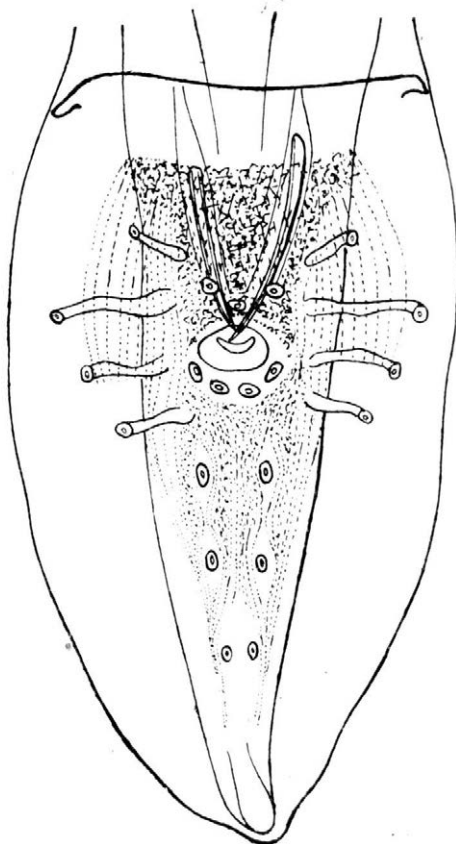
Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*, *Macacus irus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

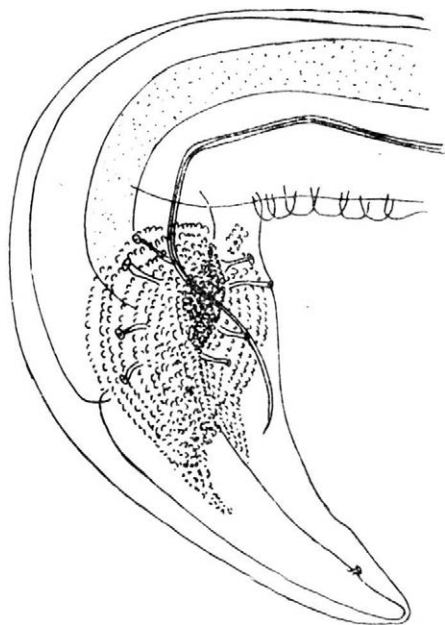
Intensita: a) 6–871 exemplářů u jedné opice.

b) 6–171 exemplářů u jedné opice.

Extensita: Nalezení u 69 pitvaných opic uvedených druhů.

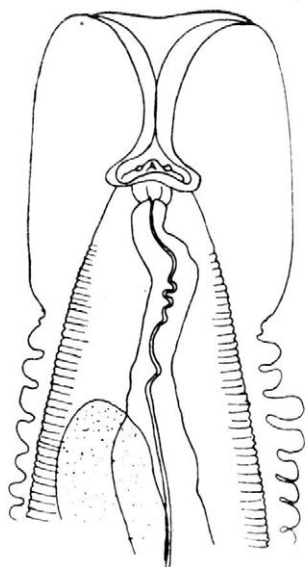


19. *Physaloptera tumefaciens* Henry et Blanc
1912. Ocasní konec samce s ventrální strany.
(Originál)

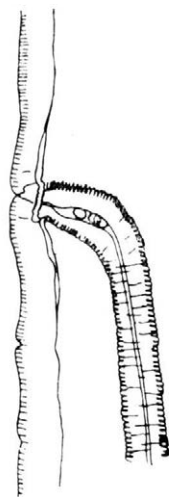


d.

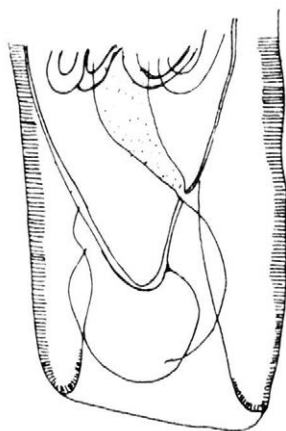
21. *Abbreviata caucasica* (Linstow 1902)
(text viz obr. 20)



a.



b.



c.

20. *Abbreviata caucasica* (Linstow 1902)

a. hlavová část staršího nematoda; b. vyústění vulvy u samice; c. ocasní konec samice;
d. ocasní konec samce s lat. strany. (Originál)

Trichocephalidae Baird 1853.

16. *Trichocephalus trichiurus* (L. 1771)

Syn.: *Ascaris trichiura* L. 1771; *Trichocephalus hominis* Schrank 1788; *Mastigodes hominis* (Schrank, 1788) Zeder 1803.

Nalézání cizopasníci souhlasili morfologicky s popisem v literatuře a naše měření se nerozcházel s literárními údaji.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*, *Macacus irus*.

Lokalisace: Tlusté střevo.

Intensita: 10–86 exemplářů u jednoho hostitele.

Extensita: Nalezen u 39 jmenovaných opic.

Capillariidae Neveu-Lemaire 1936.

17. *Capillaria* sp. (Obr. 18)

Byly nalezeny pouze samice, a to jen u několika opic. Tělo je nitkovité, bělavé barvy. Velikost 20–22 mm délky a 0,12 mm maximální šířky. Hlavový konec je 0,012 mm široký. Délka jícnu dosahuje 7,38 mm a na jeho přechodu ve střevo, poněkud za ním, je umístěna vulva. Vzdálenost vulvy od hlavového konce je 7,44 mm. Šířka těla v krajině vulvy je 0,090 mm. Vulva na venek vystupuje kutikulárním výčnělkem vysokým 0,030 mm a 0,048 mm širokým. Děloha jde směrem k zadnímu konci těla, kde leží vaječník. Ocasní konec je tupý. Zde vyúsťuje anus. Proti tělu je zúžený a měří 0,027 mm šířky. Vajíčka jsou typicky kapilaroidního typu s pólovými zátkami. Barvy jsou slabě nažloutlé, tlustostěnné. Stěna je na povrchu opatřena podélnými lištami. Velikost vajíček je 0,066 až 0,072 × 0,030 mm. Stěna je trojvrstevná 0,0042 mm silná. Šířka pólové zátky 0,012 mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

Lokalisace: Tenké střevo.

Intensita: Nalezení 3 nematodi u 2 opic.

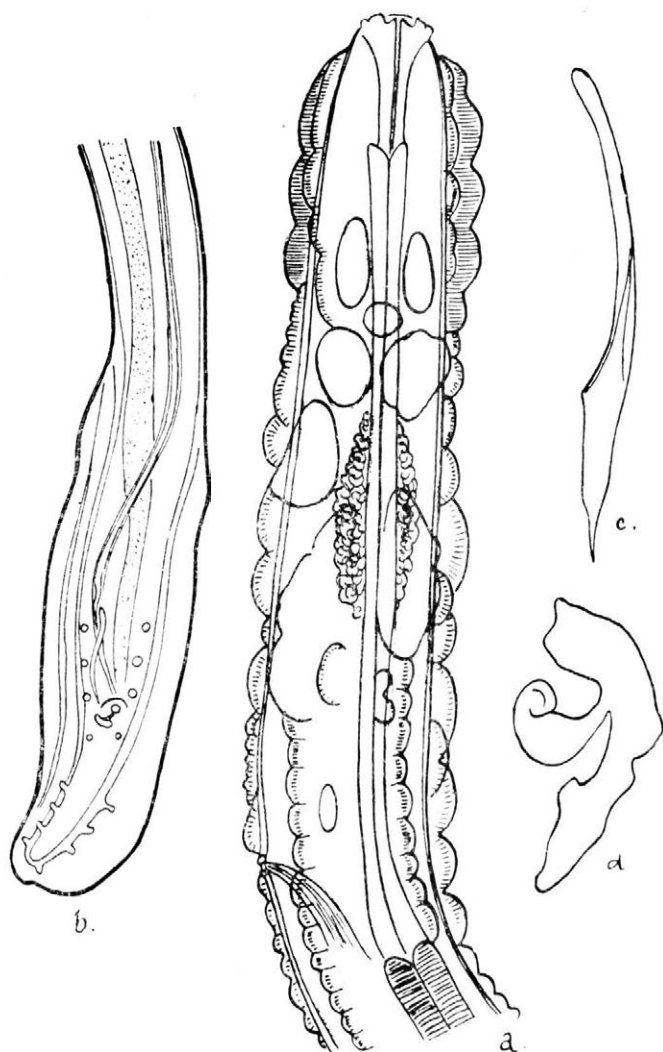
Physalopteridae Leiper 1908.

18. *Physaloptera tumefaciens* Henry et Blanc 1912. (Obr. 19)

Syn.: *Chlamydonema tumefaciens* (Henry et Blanc, 1912) Yorke et Maplestone 1926.

Ústa šterbinovitá, opatřená dvěma pysky, trojúhelníkovitého tvaru, na vrcholu jsou opatřena třemi malými zuby velikosti 0,048 mm. Pysky jsou 0,060 mm široké. Laterálně je na pyscích ještě po jednom páru malých papil. Na hranici pysků a těla je kutikulární lem, který u starších nematodů překrývá celou hlavovou část. Jícen nasedá jednoduchým spojením na ústa a je 8,0 až 8,4 mm dlouhý a 0,636 mm široký. Žlázatá část jícnu je poměrně krátká.

Samec je 28–34 mm dlouhý a 1–1,5 mm široký. Ocasní konec nese křídla a soustavu papil. V okolí kloaky jsou 4 stopkaté papily, které svými konci do-



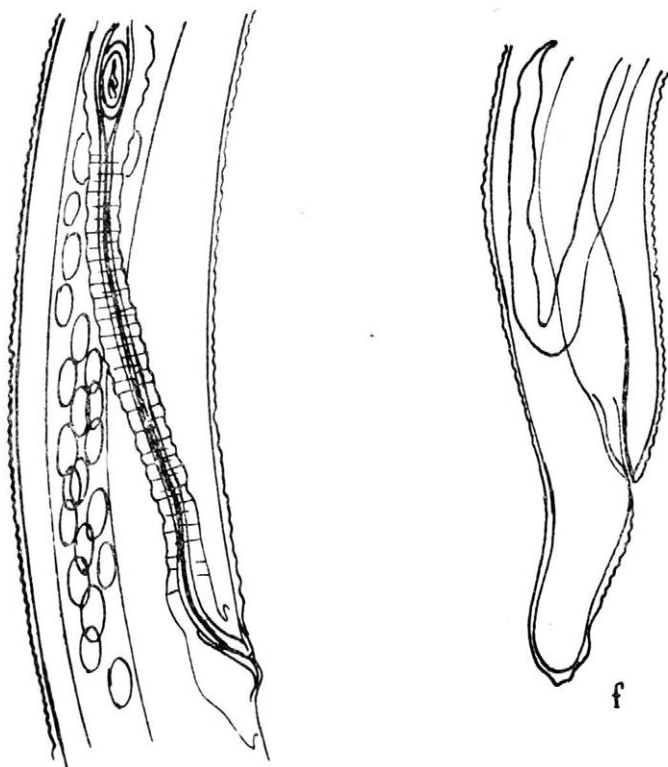
22. *Gongylonema macrogubernaculum* Lubimow 1931

a. hlavová část; b. ocasní konec samce s ventr. strany; c. pravá spikula; d. gubernakulum s lat. strany; e. krajina vulvy s lat. strany; f. ocasní konec samice s lat. strany. (Originál)

sahují až do laterálních křídel. 3 ventrální preanální papily jsou postaveny do trojúhelníku nad ústím kloaky. 4 anální papily stojí v mírném oblouku při kaudálním okraji kloaky. 3 páry postanálních papil jsou rozmístěny směrem ke konci ocasu, a to 1. pár ve vzdálenosti 0,276 mm od kloaky, 2. pár 0,444 mm a 3. pár 0,600 mm. Spikuly jsou nestejně dlouhé, při čemž levá spikula měří 0,780 mm a pravá 0,468 mm. Gubernakulum chybí. Kutikula na ventrální ploše ocasního konce nese drobné bradavky, uspořádané do řad, a přecházející až na kutikulární křídla.

Samice je mohutnějšího těla, měří 42–48 mm $\times$ 2,0–2,8 mm. Vulva se otevírá jednoduchým otvorem ve vzdálenosti 4,2 mm od konce jícnu, který u samice je 8,0 mm dlouhý. Vagina jde směrem kaudálním, vytvářejíc kličky a po malé rozšíření se rozděluje ve 4 větve, které kličkami vyplňují celé tělo. Tupě zaoblený ocas nese malý výrůstek, vzdálený od konce ocasu 0,204 mm a veliký 0,080 mm. Anus je 0,780 mm vzdálen od kaudálního konce. Kutikula u starších nematodů vytváří podobnou kapsu jako na hlavě. Vajíčka jsou oválná, bezbarvá,

23. *Gongulonema macroguberraculum* Lubinow 1931 (text viz obr. 22)



e.

f

tlustostěnná a jsou kladena s vyvinutým embryem. Velikost $0,040-0,042 \text{ mm} \times 0,024-0,027 \text{ mm}$. Stěna je $0,0032 \text{ mm}$ silná.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Žaludek.

Intensita: 3–32 exemplářů u 1 opice.

Extensita: Nalezen u 23 opic uvedených druhů.

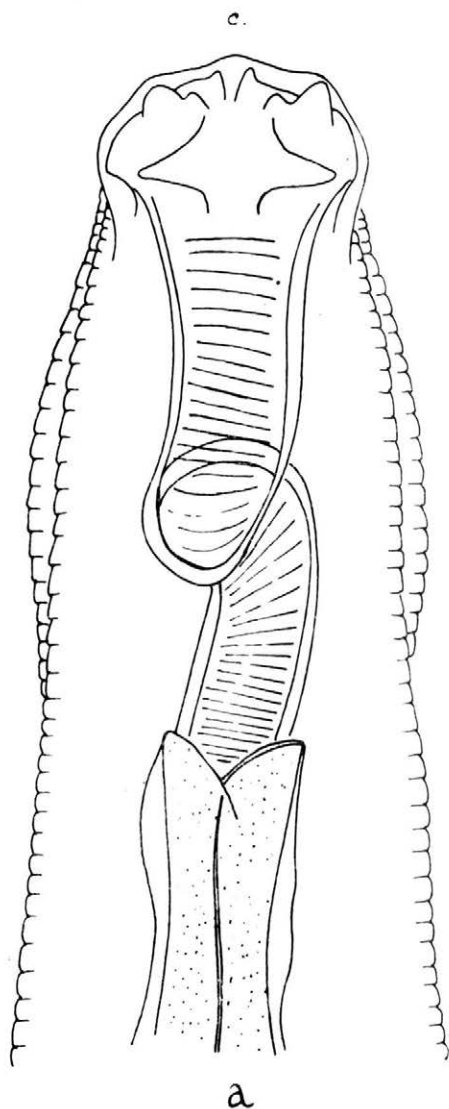
19. *Abbreviata caucasica* (Linstow 1902). (Obr. 20, 21)

Syn.: *Physaloptera mordens* Leiper 1908; *Ph. caucasica* Linstow 1902.

Nematodi morfologicky shodní s předchozím druhem. Hlavová část má šтерbinovitá ústa opatřená dvěma mohutnými pysky. Pysky nesou 3 malé zuby a po stranách po 2 malých pařících. Jícen spiruroidního typu, dlouhý $4,12-7,52 \text{ mm}$. Žlázatá část při délce jícnu $4,12 \text{ mm}$ měří $0,520 \text{ mm}$. Nervový prstěnek ve vzdálenosti $0,46 \text{ mm}$ od hlavového konce.

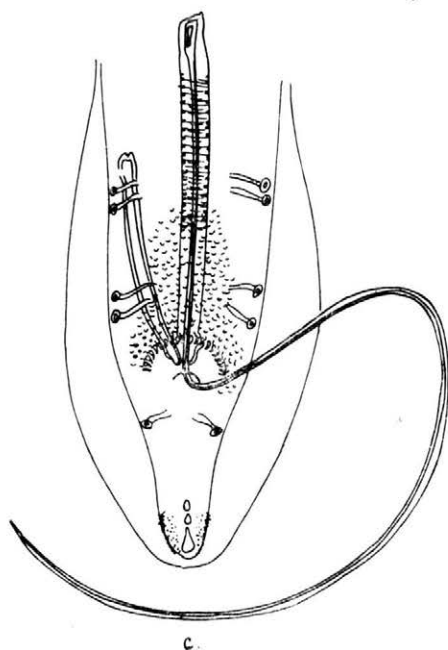
Samec je 27 mm dlouhý a $1,5 \text{ mm}$ široký. Ocasní konec je mírně zašpičatělý a je podobně jako u předchozího druhu utvářený. Pouze anální papily jsou postaveny do čtverce. Préanální a postanální papily jsou postaveny stejně jako u *Ph. tumefaciens*. Kutikula je rovněž opatřena bradavčitými výrůstky uspořádanými do podélných řad. Spikuly jsou nestejně dlouhé. Levá spikula $4,2 \text{ mm}$ dlouhá je tenká, zatím co pravá je velice krátká $0,180 \text{ mm}$ a něco silnější. Gubernaculum chybí.

Samice je 38 mm dlouhá a $2,1 \text{ mm}$ široká. Vulva vyúsťuje ve vzdálenosti $5,8 \text{ mm}$ od hlavy. Vagina jde klikatě směrem kaudálním a rozděluje se ve čtyři



24. *Streptopharagus armatus* Blanc 1912
a. hlavová část s lat. strany; b. krajina vulvy
s lat. strany; c. ocasní konec samce s vent.
strany. (Originál)

25. *Streptopharagus armatus* Blanc 1912
(text viz obr. 24)



25. *Streptopharagus armatus* Blanc 1912
(text viz obr. 24)

dělohy. Ocasní konec je tužě konicky zakončen. Vajíčka jsou mírně oválného tvaru, tlustostěnná a bezbarvá. Při kladení obsahují embryo. Velikost $0,052 \times 0,036 \text{ mm}$.

Hostitel: *Macacus rhesus*.

Lokalisace: Žaludek.

Intensita: 2–7 exemplářů u dvou opic uvedeného druhu.

Gongylonematidae Sobolev 1949.

20. *Gongylonema macrogubernaculum* Lubimow 1931.
(Obr. 22, 23)

Cizopasnici dlouhého tenkého těla s charakteristickým utvářením kutikuly na předním konci těla. Hlavová část nese u úst malé zuby. Bradavičnaté kutikulární výstupy mizí v místě přechodu žlaznaté části jícnu ve svalnatou. Ústa jsou $0,024 \text{ mm}$ široká, ústní dutina je $0,042 \text{ mm}$ hluboká. Jícen dosahuje $3,025 \text{ mm}$ délky, při čemž je žlaznatá část dlouhá $0,205 \text{ mm}$ a svalnatá $2,820 \text{ mm}$. Šířka žlaznaté části $0,030 \text{ mm}$ a svalnaté $0,060 \text{ mm}$. Exkreční otvor je $0,198 \text{ mm}$ vzdálen od ústního konce.

Samec je 22 mm dlouhý a $0,132 \text{ mm}$ široký. Spikuly jsou párové nestejně dlouhé. Levá delší spikula měří $3,528 \text{ mm}$, kratší pravá spikula $0,114 \text{ mm}$. Gubernaculum je zvláštního tvaru a je $0,730 \text{ mm}$ dlouhé. Otvor kloaky leží $0,240 \text{ mm}$ od ocasního konce. Na ocase jsou stopkaté papily, z nichž jsou 3 páry préanálních, 1 pár análních a 4 páry postanálních. Kutikula vytváří malá postranní křídla.

Samice je 24 mm dlouhá a $0,156–0,158 \text{ mm}$ široká. Vulva leží v zadní čtvrtině těla, od ocasu $0,180 \text{ mm}$ vzdálená a přechází ve svalovitou vaginu, která jde kraniálním směrem. Anus je $0,060 \text{ mm}$ vzdálen od ocasu, který se v těchto místech zužuje na šířku $0,054 \text{ mm}$. Ocas je zakončen konicky a mírně prohnut dorsálně. Vajíčka jsou oválného tvaru, bezbarvá, tlustostěnná a jsou kladena s vyvinutým embryem. Stěna je dvojrstevná. Velikost vajíček $0,048–0,060 \text{ mm} \times 0,024–0,036 \text{ mm}$.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Žaludek.

Intensita: 1–5 exemplářů u 1 opice.

Extensita: Nalezen u 2 opic uvedených druhů.

Thelaziidae Skrjabin 1915.

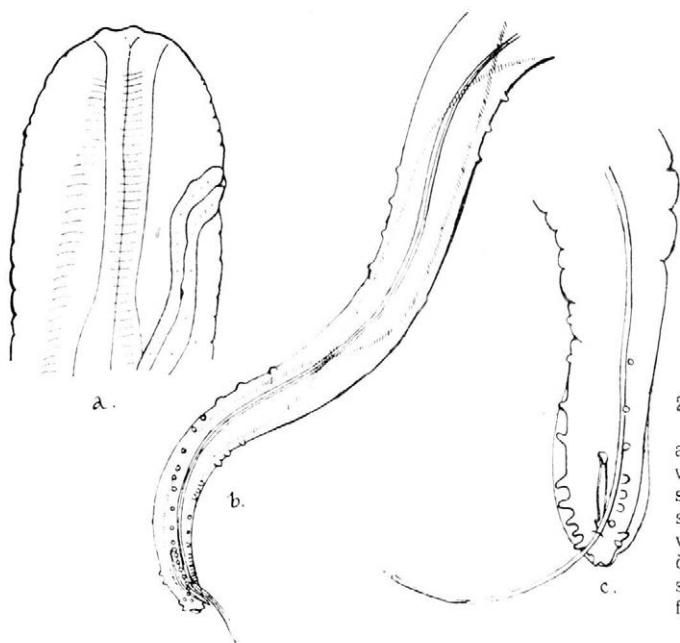
21. *Streptopharagus armatus* Blanc 1912. (Obr. 24, 25, 26)

Cizopasnici velkých tělesných rozměrů. Tělo je vřetenovitě protáhlé, bělavé až červenavé barvy. Kutikula je jemně příčně pruhovaná. Hlavová část $0,180 \text{ mm}$ široká nese ústa s dorsoventrálně směřující osou, šestiúhelníkovitého tvaru s malými třílaločnými rty. Každý z nich je protažený do strany a opatřen dvěma skupinami ze tří submediálních papil. Šíjová kutikula je symetricky rozšířena. Ústní dutina je $0,048 \text{ mm}$ hluboká a postupuje k začátku jícnu tlustostěnným tubulárním vestibulem s hrubými příčnými brázdami. V polovině délky vestibula vytváří toto poloviční otáčku spirály $0,115 \text{ mm}$ vzdálené od ústní dutiny. Jícen se skládá ze dvou částí: žlaznaté $0,6 \text{ mm}$ dlouhé a svalnaté $6,608 \text{ mm}$ dlouhé.

V počátku je jícen 0,115 mm široký a ve $\frac{2}{3}$ své délky dosahuje 0,300 mm. Nervový prstěnek je 0,774 mm vzdálen od hlavového konce.

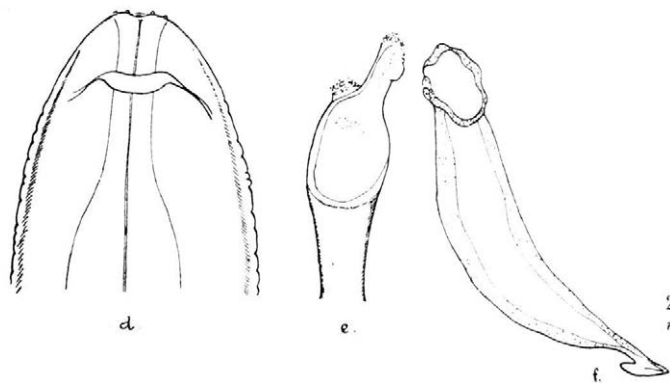
Samec je 38 mm dlouhý a 1,5 mm široký. Ocasní konec je spirálovitě stočený a nese široká křídla 1,92 mm dlouhá. Nese 4 páry přeanálních řapíkových papil, z nichž 2 páry jsou od ocasního konce vzdálené 0,828 mm, druhé dva páry 0,540 mm a jeden pár postanálních papil 0,324 mm od ocasu. Spikuly jsou nestejně dlouhé. Levá spikula je velice tenká 0,015 mm a 4,548 mm dlouhá, pravá je krátká 0,420 mm a 0,024 mm široká. Malé gubernaculum měří 0,066 mm. Kutikula ocasního konce je na ventrální ploše pokryta drobnými papilkami, které zvláště v okolí kloaky jsou plaménkovitého tvaru a značně veliké. Křídla nesou na svém ventrálním povrchu podélná žebra, přes něž probíhá jemné příčné pruhování.

Samice dosahuje délky až 60 mm při šířce 2 mm. Vulva je umístěna v přední třetině těla, vzdálena od hlavového konce 11,68 mm. Vagina je úzká, 0,060 mm

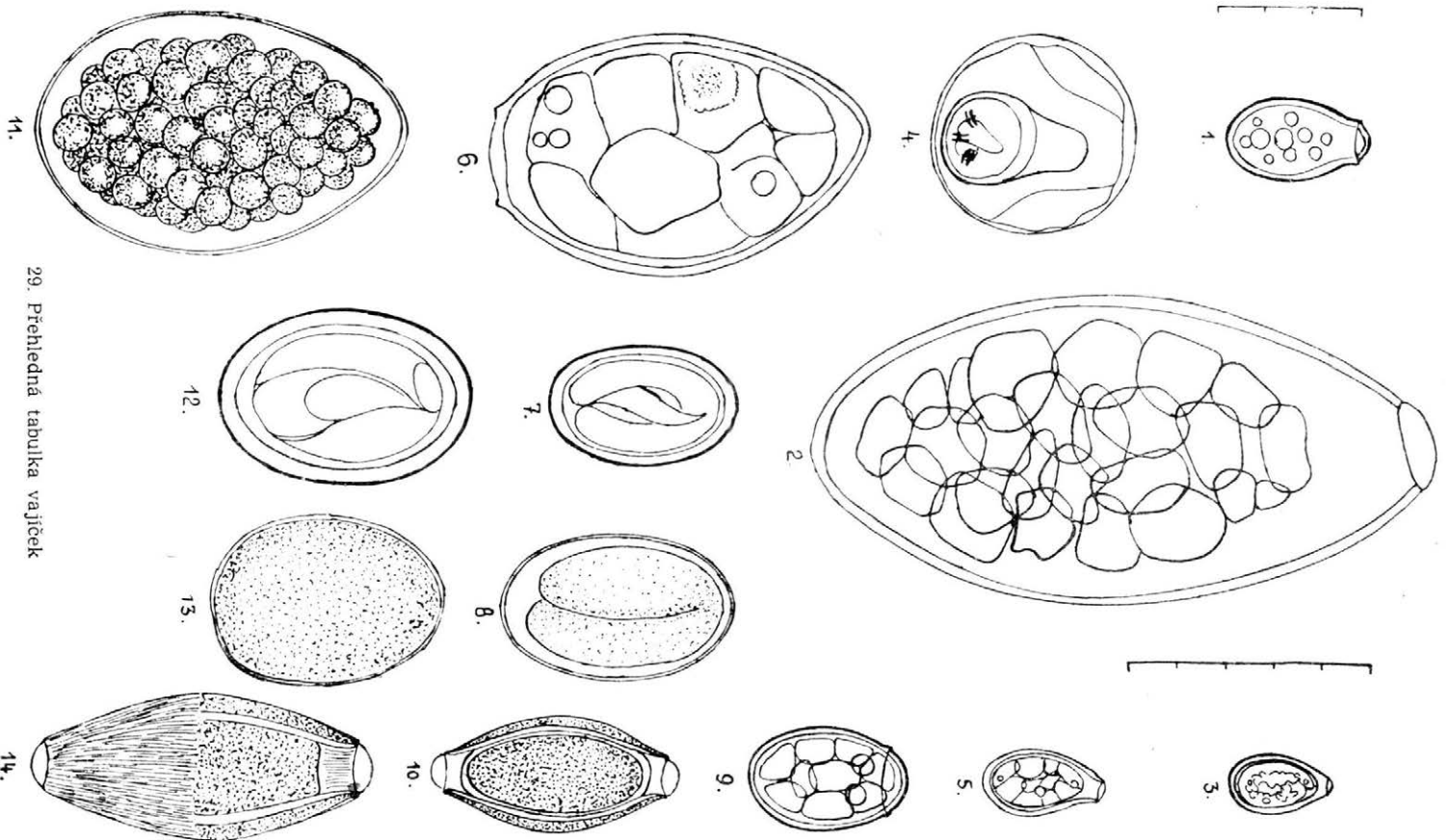


27. *Filaria longispicularis*
n. sp.

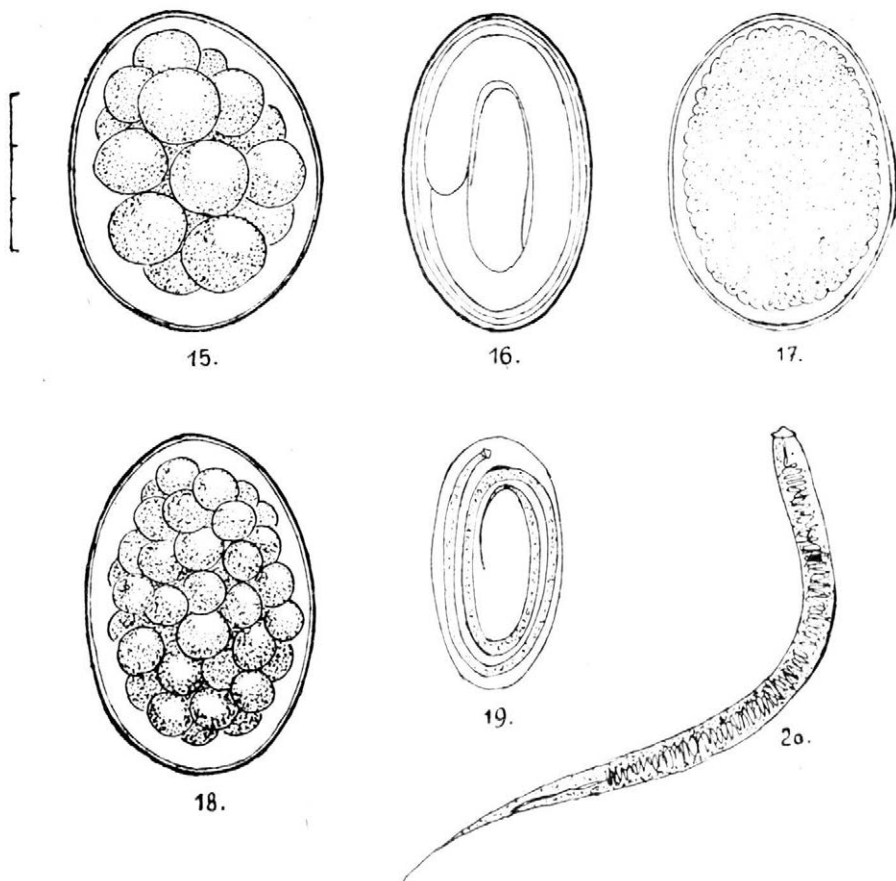
a. hlavová část samice s vulvou; b. ocasní konec samce z lateroventrální strany; c. ocasní konec z ventr. strany; d. hlavová část samice; e. kořen levé spikuly s manubriem (1); f. pravá spikula. (Originál)



28. *Filaria longispicularis*
n. sp. (text viz obr. 27)



29. Přehledná tabulka vajíček



30. Přehledná tabulka vajíček

široká u vyústění vulvy. Vagina před vústěním do dělohy vytváří kličku tvaru „S“ a dělí se ve dvě dělohy. Ocasní konec samičky je zakončen konicky malou špicí. Anus je vzdálen 0,54 mm od ocasního konce. Vajíčka jsou silnostěnná, bílé až slabě nazelenalé barvy, při kladení již s embryem. Jejich tvar je oválný až podlouhle oválný. Velikost 0,036–0,040 mm $\times$ 0,024–0,030 mm.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Žaludek, tenké střevo.

Intensita: 1–36 exemplářů u 1 opice.

Extensita: Nalezen u 36 opic uvedených druhů.

Filariidae Cobbold 1864.

22. *Filaria (sensu lato) longispicularis* n. sp. (Obr. 27, 28)

Nematodi dlouhého tenkého těla, napadající serózní tkáně tělních dutin. Jsou bělavé až slabě žlutavé barvy a pod kutikulou se táhnou po celé délce těla dva hnědavé laterální pruhy. Kutikula je velmi jemně příčně pruhovaná. Ústní otvor

1. <i>Phaneropsolus</i> sp. velikost:	0,030 × 0,018 mm
2. <i>Gastrodiscoides hominis</i>	0,132 × 0,060 mm
3. <i>Spelotrema brevicaca</i>	0,021 × 0,011 mm
4. <i>Bertiella studeri</i>	0,042 mm
5. <i>Pygidiopsis summa</i>	0,025 × 0,014 mm
6. <i>Paragonimus westermani</i> (z hist. prep. plic)	0,078 × 0,050 mm
7. <i>Streptopharagus armatus</i>	0,038 × 0,024 mm
8. <i>Strongyloides</i> sp.	0,048 × 0,030 mm
9. <i>Plagiorchis multiglandularis</i>	0,033 × 0,020 mm
10. <i>Trichocephalus trichiurus</i>	0,051 × 0,024 mm
11. <i>Trichostrongylus colubriformis</i>	0,076 × 0,052 mm
12. <i>Abbreviata caucasica</i>	0,052 × 0,036 mm
<i>Physa'ophtera tumefaciens</i> (vajíčko morfologicky shodné s <i>A. cauc.</i>)	
	0,040 × 0,025 mm
13. <i>Subulura malayensis</i> (vajíčko získané z dělohy)	0,048 × 0,036 mm
14. <i>Capillaria</i> sp.	0,070 × 0,030 mm
15. <i>Oesophagostomum bifurcum</i>	0,060 × 0,048 mm
16. <i>Gongylonema macrogubernaculum</i>	0,060 × 0,036 mm
17. <i>Nochtia nochtii</i> (vajíčko získané z dělohy)	0,060 × 0,040 mm
18. <i>Cacharostomum asmilum</i>	0,063 × 0,042 mm
19. <i>Filaria longispicularis</i> n. sp. (vajíčko z dělohy)	0,048 × 0,024 mm
20. <i>Filaria longispicularis</i> n. sp. larva	0,132 × 0,0042 mm

1 dílek měřítka rovná se 0,010 mm.

je jednoduchý, trojúhelníkovitého tvaru. V jeho okolí jsou 4 nepatrné papilky. Jícen je zprvu úzký, ale brzy se rozšiřuje. Ústa jsou 0,012 mm široká a nejsou ohraničena pysky.

Samec je 70,5–132,0 mm dlouhý a 0,66–0,72 mm široký. Ocas je stočen do protáhlé spirály a konicky zakončen. Kloaka je od ocasu 0,036 mm vzdálena. Mimo malá kutikulární křídélka nalezneme na ventrální straně ocasu dvě řady malých papil, z nichž je 8 párů préanálních rozmístěných různě daleko od sebe. 1 pár análních a 3 páry postanálních. Mimo tyto papily jsou ještě některé uloženy laterálně, a to před skupinou papil préanálních. Spikuly jsou nesporně dlouhé. Levá spikula dosahuje délky až 7,0 mm při šířce 0,012 mm a je asi 35krát delší pravé spikuly. Kořen spikuly vytváří malé manubrium na svém kraniálním konci, které je na svém povrchu zvrásněné. Je rozšířen až na 0,048 mm. Od kořene ve vzdálenosti 1,776 mm je na spikule protáhlá rozšířenina. Kratší, pravá spikula je jenom 0,168–0,196 mm dlouhá a 0,060 mm široká. Na svém distálním konci má malý vrub, který je hrotem obrácen ke kořeni spikuly. Obě spikuly jsou zakončeny zaoblenými hroty. Gubernakulum chybí.

Samici se nepodařilo vybavit celou ze změněné tkáně, pravděpodobně pro její značnou délku. Ve vzdálenosti 30 mm od hlavového konce naměřena šířka

0,800 mm. Vulva leží v blízkosti úst, ve vzdálenosti 0,660 mm a směřuje sva-
lovitou vaginou směrem kaudálním. V jejím lumen bylo nalezeno množství
larev. V děloze, která vyplňuje tělo nematoda, byla nalezena vajíčka oválného
tvaru, slabostěnná, velikosti $0,048 \times 0,024$ mm, uvnitř se stočenou larvou. Volné
larvy ve vagině měřily 0,108–0,132 mm délky a 0,0028–0,0042 mm šířky.
Larvy jsou průhledné, na hlavovém konci mají malou čepičku a ocasní konec
je zakončen dlouhým ostrým hrotem. Přenos se děje pravděpodobně hmyzem sa-
jícím krev. Ocasní konec samice se nepodařilo nalézt.

Hostitel: *Macacus rhesus*, *Macacus cynomolgus*.

Lokalisace: Serosní blány v krajině beder, hlavně v krajině ledvin a nad-
ledvinek, při silných invasích v ostatních serosních blanách dutiny břišní i hrudní.

Intensita: Lze ji těžko odhadnout pro obtížné vypreparování dospělých exem-
plářů z vazivově zesílené serosy tělních dutin.

Extensita: Nalezen u 3 opic uvedených druhů.

* * *

Cizojazyčné závěry a seznam literatury budou připojeny k druhé části práce.

Niekoľko poznatkov o dysproteinémiách u rožného statku

Некоторые сведения о диспротеинемиях у круп. рог. скота

Some Notions about Dysproteinaemias in Cattle

Einige Erkenntnisse über Dysproteinämien bei Rind

K. BOĎA, E. KÓŇA

*Katedra patologickej fyziológie Moskovskej veterinárnej akadémie,
ved. katedry doktor veterinárnych vied, prof. V. M. Koropov*

Došlo dňa 1. XI. 1957

Úvod

Vyšetrovanie bielkovín krvného séra sa veľmi rozšírilo zavedením papierovej elektroforézy do laboratórnej praxe. Elektroforetická analýza je dnes najrozšírenejšou a jednou z najpresnejších analytických metód pri štúdiu bielkovín.

Elektroforeticky bolo zistené, že v pomere jednotlivých frakcií bielkovín krvného séra existuje určité fyziologické rozpätie — euproteinémia. Pri rôznych patologických procesoch vznikajú v sérových bielkovinách zmeny, ktoré rozdeľujeme na dysproteinémie, kedy dochádza k relatívnemu, ale vo väčšine prípadov tiež k absolútnemu zvýšeniu koncentrácie globulínov v krvnom sére a k zníženiu A/G kvocientu, ďalej na paraproteinémie, kedy sa v krvnom sére objavujú atypické bielkoviny a konečne na dys-paraproteinémie, čo sú zmiešané formy.

Vo veterinárskej medicíne je už mnoho prác o sledovaní bielkovín krvného séra u všetkých druhov domácich zvierat. V ďalšom si všimneme predovšetkým prác, týkajúcich sa bielkovín krvného séra u rožného statku.

Deutsch a Goodloe (1945) prví rozdelili na Tisseliusovom aparáte bielkovinové frakcie krvi domácich zvierat, medzi nimi tiež kráv. V r. 1951 Schultze a spol., Edsall a Janssen makroelektroforetickou metódou tiež vyšetrovali bielkoviny krvného séra u hovädzieho dobytku. V r. 1953 Ebel, Boguth, Kutáček a spol. rozdelili bielkovinové frakcie krvi rožného statku už papierovou elektroforézou.

V r. 1954 až 1957 množstvo autorov, pracujúcich v tejto otázke, značne vzrástlo. V získaných výsledkoch jednotlivých autorov u klinicky zdravých kráv sú veľké rozdiely, čo možno vysvetliť takto:

1. Vyšetrovania väčšiny autorov neboli potvrdené pitvou zvierat.
2. Rozdielne podmienky práce (rozličná metodika, použitie rôznych pufov, rôznych spôsobov farbenia a tiež hodnotenia elektroforeogramov).
3. Nakoniec môže hrať úlohu tiež plemeno, vek alebo spôsob kŕmenia.

Okrem určenia normálnych hodnôt jednotlivých bielkovinových frakcií krvného séra, venovala rada autorov pozornosť zvieratám klinicky zdravým pri rôznych fyziologických podmienkach a tiež zvieratám s rôznymi chorobami. Tieto vyšetrenia možno zdeliť do nasledujúcich skupín:

1. Zmeny bielkovinových frakcií závislé na veku (Winkler, 1955, Bartík a Havassy, 1955).
2. Zmeny bielkovinových frakcií závislé na rôznych fyziologických podmienkach organizmu (brezivosť, zmena kŕmenia a iné (Chopard, 1954).
3. Zmeny bielkovinových frakcií pri leukóze a niektorých nákazlivých ochoreniach (brucelóza, tuberkulóza, slintačka a krívačka) (Hartung, 1954, Greve, 1955, Giglietti a Avellini, 1955, Weber, 1955, Malachov, 1956).
4. Zmeny bielkovinových frakcií počas imunobiologického procesu po injikovaní rozličných antigénov (Jansen, 1951, Wehmeyer, 1948, Boda a spol. 1955, Stöckl, 1956).

Účasť bielkovín krvného séra hovädzieho dobytku na tvorbe mlieka sledovali Jakovlev a Mišenko (1955) pomocou papierovej elektroforézy vo venóznej a arteriálnej krvi mliečnej žľazy.

Boguth (1954) študoval dysproteinémiu pri rôznych chorobách domácich zvierat. Podľa jeho pokusov dysproteinémiu sa vyskytujú pri rozličných chorobách domácich zvierat, ale zriedkavo sú doprevádzané hypoproteinémiou, ktorá môže vzniknúť počas dlhej hladovky, strate krvi, alebo exsudácii. Väčšinou sa vyskytujú hyperproteinémiu, ktoré súvisia so zvýšením globulínov. Absolútne množstvo albumínov môže sa i zmenšovať.

Z uvedeného prehľadu vidieť, že bielkovinové frakcie krvného séra rožného statku neboli sledované pri ochoreniach pečene, ktorá hrá významnú úlohu v premene bielkovín a jej poruchy vyvolávajú dysproteinémiu rôzneho typu, ako ukazujú mnohé výsledky humánnej medicíny. Wuhrmann a Wunderly (1952) určili 3 typy dysproteinémií pri rozličných chorobách pečene: pri difúzných afekciách parenchýmu pečene zvyšujú sa β a γ -globulíny a klesajú albumíny; cirhózy spôsobujú zvýšenie γ -globulínov, pri čom táto frakcia má na elektroforetogramoch širokú bázu a vysoký vrchol (heterogenné γ -globulíny). Niekedy býva zvýšená tiež β -frakcia. Albumíny javia značný pokles; pri mechanickej žltacke zvyšujú sa všetky globulínové frakcie a albumíny klesajú.

Otázkami zmien bielkovinových frakcií v krvnom sére ľudí pri pečenných chorobách sa zaoberá rad ďalších autorov (Ojvin, 1951, Emmrich a Petzold, 1955, Jobst, 1956, Sterling a Ricketts, 1949, Syllaba a spol., 1955, Schneiderbauer, 1953, 1955, 1956, Landaku, 1955 a iní).

V našej práci postavili sme si úkol sledovať dysproteinémiu rožného statku a na základe našich výsledkov dať čiastočnú charakteristiku dysproteinémií rožného statku pri chorobách pečene a tiež pri niektorých iných patologických procesoch.

Metodika

Ako materiál sa použilo 134 kusov porážkových zvierat vo veku 1 do 10 rokov. U všetkých sa previedla kompletná patologicko-anatomická pitva a u 38 kusov tiež histologické vyšetrenie. Krv k vyšetreniu sa odoberala pri porážke zvierat. Okrem toho sa použilo v pokuse 22 kusov vysokoproduktívnych kráv, z toho

12 s alimentárnou toxémiou. Patologicko-anatomická pitva sa previedla u troch kusov. So získanými vzorkami krvného séra sa previedla papierová elektroforéza ako v predchádzajúcich prácach (Boda a spol., 1955, Kóna, 1957), ďalej sa určila celková bielkovina refraktometricky a stanovil A/G kvocient vyčíslením z elektroforetických hodnôt.

K štatistickému vyhodnoteniu výsledkov sa vypočítala stredná chyba aritmetického priemeru podľa vzorca $\delta = \pm \sqrt{\frac{\sum \Delta^2}{n(n-1)}}$ a štatistická významnosť bola určená z Fisherovej tabuľky k testovaniu významnosti pri Studentovom rozdelení.

Výsledky

I. Vyšetrovanie bielkovín krvného séra u fasciolózných afekcií pečene

Na základe patologicko-anatomického nálezu boli zvieratá rozdelené na 4 skupiny:

1. zvieratá bez patologicko-morfologických zmien (kontrolná skupina) — 41 kusov,
2. cholangitída — 32 kusov,
3. biliárna cirhóza — 27 kusov,
4. difúzna cirhóza — 24 kusov.

Na tab. I sú výsledky elektroforézy krvného séra zvierat bez patomorfologických zmien a s postihnutím pečene fasciolózou rôznej intenzity, absolútne množstvo bielkovín v jednotlivých frakciách a množstvo celkovej bielkoviny.

Ako vidieť z tabuľky I u zvierat s postihnutím pečene v porovnaní s kontrolnou skupinou sú kolísania hlavne v hodnotách albumínov a γ -globulínov. Veľkosť kolísania albumínov závisí od stupňa patologického procesu v pečeni. Tieto zmeny, v porovnaní s výsledkami kontrolnej skupiny, sú štatisticky významné.

Stredné hodnoty α a β -globulínov, vzhľadom k rôznym afekciám pečene, nejavili zvláštne kolísanie, okrem zníženia β -frakcie pri biliárnej cirhóze.

Veľmi charakteristické rozdiely sú v γ -globulínoch u zvierat s postihnutím pečene v porovnaní s kontrolnou skupinou. Paralelne s intenzitou patologického procesu zvyšujú sa γ -globulíny. Zmeny v γ -globulínoch sú vo všetkých prípadoch štatisticky významné.

Zároveň s klesaním albumínov a stúpaním globulínov zmenšuje sa, vzhľadom k závažnosti patologického procesu v pečeni tiež, A/G kvocient.

Vzhľadom k tomu, že stredné hodnoty v α -globulínovej frakcii nie sú štatisticky významné, čoho príčinou sú značné individuálne kolísania, uvádzame tiež individuálne hodnotenie výsledkov u rôznych skupín na tab. II. Na nej je vidieť, u akého percenta zvierat z každej skupiny sa vyskytuje určité relatívne množstvo bielkovinových frakcií.

U albumínov a γ -globulínov stav je charakteristický. Pri α -globulínovej frakcii v každej skupine sa vyskytlo určité množstvo sér, u ktorých bola charakteristická hyperalfaglobulinémia (množstvo α -globulínov vyše 20 %). Keď sme porovnávali tieto bielkovinové spektrá, ukázalo sa, že sa svojím charakterom od seba odlišujú. Tak u prvej skupiny zvýšenie α -globulínov nebolo doprevádzané zvýšením γ -globulínov, ale naopak, γ -globulíny sa pohybovali na najnižšej hranici.

		Relatívne hodnoty v %	P	Absolútne hodnoty v g %
Albumíny	kontrolná skupina	38,3 ± 0,69		2,68 (2,35 – 3,43)
	cholangitída	34,4 ± 0,49	P < 0,001	2,53 (2,04 – 3,02)
	biliárna cirhóza	33,5 ± 0,7	P < 0,001	2,54 (2,01 – 2,98)
	difúzna cirhóza	28,1 ± 0,74	P < 0,001	2,16 (1,63 – 2,62)
α globulíny	kontrolná skupina	18,9 ± 0,41		1,41 (1,12 – 1,72)
	cholangitída	19,9 ± 0,35	0,1 < P	1,5 (1,34 – 2,02)
	biliárna cirhóza	18,7 ± 0,56	0,1 < P	1,51 (1,20 – 1,92)
	difúzna cirhóza	20,6 ± 0,73	0,1 < P	1,66 (1,32 – 1,92)
β globulíny	kontrolná skupina	14,8 ± 0,39		1,10 (0,82 – 1,47)
	cholangitída	15,3 ± 0,27	0,1 < P	1,13 (0,81 – 1,63)
	biliárna cirhóza	13,7 ± 0,41	0,02 < P < 0,05	1,13 (0,78 – 1,42)
	difúzna cirhóza	14,0 ± 0,55	0,1 < P	1,17 (0,88 – 1,70)
γ globulíny	kontrolná skupina	28,0 ± 0,52		2,0 (1,07 – 2,51)
	cholangitída	30,4 ± 0,43	P < 0,001	2,24 (1,80 – 2,81)
	biliárna cirhóza	34,4 ± 0,67	P < 0,001	2,42 (1,95 – 3,28)
	difúzna cirhóza	37,3 ± 0,81	P < 0,001	2,53 (2,16 – 3,32)

	Celková bielkovina	P	A/G kvocient
Kontrolná skupina	7,19 ± 0,12		0,63
Cholangitída	7,4 ± 0,16	0,10 < P	0,52
Biliárna cirhóza	7,6 ± 0,27	0,10 < P	0,50
Difúzna cirhóza	7,52 ± 0,26	0,10 < P	0,39

V druhej skupine je podobný obraz s tým rozdielom, že sa tu pozoruje, v porovnaní so skupinou prvou, ľahko zvýšené množstvo γ-globulínov.

Pri biliárnych a difúzných cirhózach hyperalfaglobulinémia sa odlišuje od prvých tým, že sú doprevádzané zvýšením γ-globulínov a značným znížením albumínov. Tieto zmeny sa kvantitatívne viac prejavujú v skupine difúzných cirhóz.

Pri porovnávaní množstva β-globulínov na tab. II. vidieť, že malé množstvo prípadov s hodnotami β-globulínov vyše 15 % pri biliárnych cirhózach, zodpovedá štatisticky významnému zníženiu β-globulínov v tejto skupine v porovnaní s kontrolnou skupinou, hoci i toto zníženie nepresahuje fyziologické hranice.

Okrem relatívnych hodnôt bielkovinových frakcií sme podľa obsahu celkovej bielkoviny vyčíslili u väčšiny pokusných zvierat tiež absolútne množstvo jednotlivých bielkovinových frakcií krvného séra. V prvej skupine u 34, v druhej u 25, v tretej u 19, v štvrtej u 17 zvierat. Ako vidieť z tabuľky I., tiež v absolútnych hodnotách frakcií sú charakteristické rozdiely. Albumíny sa s intenzitou procesu ľahko znižujú. Toto svedčí o tom, že okrem ťažkých afekcií pečene, nie je

II.

			Kontrolná skupina	Cholangitida	Biliárna cirhóza	Difúzna cirhóza	
Albuminy			do 35,0 ‰ 35,0–40,0 vyššie 40,0	17,5 ‰ 49,0 33,5	56,0 ‰ 44,0 —	67 ‰ 33,0 —	100 ‰ — —
Globulíny	α	do 15,0 ‰ 15,0–20,0 vyššie 20,0	9,5 ‰ 67,0 23,5	— 50 ‰ 50 ‰	14,8 ‰ 52,0 33,2	10,5 ‰ 36,2 52,8	
	β	do 15,0 ‰ vyššie 15,0	69,0 ‰ 31,0	47,0 ‰ 53,0	81,0 ‰ 19,0	54,0 ‰ 46,0	
	γ	do 30,0 ‰ 30,0–35,0 vyššie 35,0	80,4 ‰ 19,6 —	43,6 ‰ 50,0 6,4	14,8 ‰ 55,5 29,7	— 29,0 ‰ 71,0	

vo všetkých prípadoch pokles relatívneho množstva albumínov doprevádzaný znížením ich absolútneho množstva. Pokles albumínov pod fyziologickú hranicu (pod 2 g %) zistili sme len pri difúzných cirhózach.

V množstve α a β -globulínov vidieť ich mierne zvýšenie vo všetkých skupinách v porovnaní s kontrolnou skupinou.

Frakcia γ -globulínov ako relatívnych, tak i v absolútnych hodnotách zákonite sa zvyšuje so závažnosťou procesu.

II. Vyšetrovanie bielkovín krvného séra u vysoko- produktívnych kráv s alimentárnou toxémiou

Etiológiu a patogenézu alimentárnej toxémie vysokoproduktívnych kráv popísal v Sovietskom sväze prof. K o r o p o v V. M. (1955, 1956).

Príčinou vzniku tejto choroby je nesprávne kŕmenie, spojené s nadbytkom bielkovín v krmnej dávke, všeobecným prekrmovaním zvierat, alebo jednostranným kŕmením. Následkom toho vzniká porucha trávenia, ktorá sa vyznačuje znížením motorickej funkcie bачora a črevným katarom. Porušenie črevnej bariéry vedie k zvýšenému vstrebávaniu toxických hnilobných produktov a tým k vzniku degeneratívnych a zápalových zmien v pečeni. Tieto zmeny majú za následok porušenie premeny uhľohydrátov. V spojitosti s nedostatočnou oxydáciou uhľohydrátov vyniká porucha premeny tukov, čo sa prejavuje zvýšením acetonových látok v krvi.

Takým spôsobom dochádza v organizme k nahromadeniu neokysličených produktov premeny s následnými degeneratívnymi procesami ostatných parenchymatóznych orgánov.

Pretože v priebehu choroby zvlášť výrazne vystupujú procesy autointoxikácie bola táto choroba Koropovom nazvaná: alimentárna toxémia dojnych kráv.

Nami vyšetrované kravy javili zreteľné klinické príznaky alimentárnej toxémie: Bolesťivosť a zväčšenie pečene za 13 rebro, slabý ikterus a nález žlčových

pigmentov a žlčových kyselín v moči (M o l č a n o v, 1956). U troch kráv tejto skupiny, ktoré boli vybrakované, zistili sa patologicko-morfologické zmeny hlavne na pečeni, ktoré sa vyznačovali: granulóznou degeneráciou a ložiskami tukovej degenerácie. Histologicky okrem toho sa zistilo vymiznutie glykogénu z parenchymatóznych buniek. Menej výrazné degeneratívne zmeny sa zistili tiež na ostatných parenchymatóznych orgánoch.

Zvieratá s alimentárnou toxémiou tvorili v našich pokusoch samostatnú skupinu. Ich sérové bielkoviny sme však porovnávali so skupinou klinicky zdravých vysokoproduktívnych kráv z toho istého stáda, vzhľadom k objektívnej charakteristike zmien bielkovinových frakcií vysokoproduktívnych kráv s alimentárnou toxémiou.

III.

Relatívne hodnoty bielkovinových frakcií v %			
	zdravé	alimentárna toxémia	P
Albumíny	39,6 ± 0,61	35,6 ± 0,67	P < 0,001 0,10 < P
α-globulíny	18,6 ± 0,49	17,9 ± 0,54	
β-globulíny	13,1 ± 0,50	8,4 ± 0,61	
γ-globulíny	28,7 ± 0,88	38,1 ± 0,76	
A/G kvocient	0,65	0,55	P < 0,001
Absolútne hodnoty bielkovinových frakcií v g %			
	zdravé	alimentárna toxémia	P
Albumíny	2,98 2,72–3,3	3,00 2,95–3,35	0,02 < P < 0,05
α-globulíny	1,39 1,14–1,71	1,58 1,41–1,85	
β-globulíny	0,98 0,84–1,10	0,76 0,61–1,09	
γ-globulíny	2,15 1,70–2,32	3,16 2,63–3,82	
Celková bielkovina	7,5 ± 0,109	8,5 ± 0,19	P < 0,001
Priemerná ročná dojivosť v kg	4351	5400	

Na tab. č. III. sú uvedené stredné relatívne hodnoty bielkovinových frakcií krvného séra a A/G kvocient, ďalej absolútne množstvo bielkovinových frakcií a celková bielkovina.

Výsledky stredných relatívnych hodnôt ukazujú na charakteristickú dysproteinémiu u kráv s alimentárnou toxémiou, ktorá sa prejavila zmenami vo všetkých frakciách, okrem α-globulínov. Relatívne hodnoty albumínov v porovnaní s klinicky zdravými kravami sú znížené o 4 %, β-globulíny o 4,7 % a γ-globulíny sú zvýšené o 9 %. Všetky tieto zmeny sú štatisticky významné (P < 0,001). A/G kvocient je u kráv s toxémiou znížený z 0,65 na 0,55.

Celková bielkovina u skupiny kráv s alimentárnou toxémiou je štatisticky významne zvýšená v porovnaní s kontrolnou skupinou z 7,5 g % na 8,5 g %.

III. Vyšetrovanie bielkovín krvného séra pri tuberkulóze a niektorých iných chorobách

Na tab. č. IV uvádzame výsledky elektroforetického vyšetrovania bielkovín krvného séra a celkovej bielkoviny u 6 tuberkulózných kráv.

Ako vidieť z tabuľky, u všetkých prípadov tuberkulózy sa prejavuje dysproteinémia značným poklesom albumínov a zvýšením γ -globulínov. V niektorých prípadoch sú zvýšené tiež α -globulíny a v jednom tiež β -globulíny. Okrem zmien bielkovinového spektra u tuberkulózných kráv je zvýšenie celkovej bielkoviny, pri

IV.

Číslo kravy	Albumíny v %	Globulíny v %			Celková bielkovina v g %
		α	β	γ	
16	25,0	20,64	16,95	37,41	10,41
17	28,19	16,89	11,62	43,30	10,62
20	25,99	20,09	16,70	37,22	8,17
27	28,32	20,96	16,71	34,01	7,55
41	25,42	23,48	20,16	30,91	7,51
67	28,81	21,27	13,15	36,77	8,69

	Priemerné relatívne hodnoty v %	Priemerné absolútne hodnoty v g %
Albumíny	$26,7 \pm 0,63$	2,35
α -globulíny	$20,6 \pm 0,81$	1,87
β -globulíny	$16,4 \pm 1,17$	1,44
γ -globulíny	$36,3 \pm 1,02$	3,2
Celková bielkovina		$8,8 \pm 0,60$

porovnaní so zvieratmi bez patologicko-anatomického nálezu, čo je spôsobené značným zvýšením globulínových frakcií, hlavne γ -frakcie. Štatisticky významné rozdiely sme potvrdili v hodnotách albumínov, γ -globulínov a celkovej bielkoviny.

Veľké individuálne rozdiely v α -globulínoch svedčia, ako sa zdá, o rozličných štádiách špecifického zápalu.

Okrem tuberkulózy zistili sme tiež jednotlivé prípady iných ochorení, ktoré uvádzame:

	Alb. v %	Globulíny v %			Celková bielkovina v g %
		α	β	γ	
Absces pečene	22,56	21,03	17,26	39,15	10,41
Echinokokóza	25,45	23,03	14,91	36,61	7,28
Fibrózna perikarditída a peritonitída	32,6	13,07	11,6	42,3	—
Vaginitída a pneumónia	32,50	25,21	12,96	29,33	6,70

Vo všetkých týchto prípadoch sú značné zmeny. Pri abscese pečene a generalizovanej echinokokóze sú zvýšené γ -globulíny a α -globulíny. Fibrinóza perikarditída a peritonitída je doprevádzaná zvýšením γ -globulínov. Vaginitída a pneumónia sú charakteristické zvýšením α -globulínov.

Diskusia

Pri rozličných chorobách pečene zistili sa dysproteinémie, ktoré sú charakteristické vo väčšine prípadov znížením albumínov a zvýšením γ -globulínov. V niektorých prípadoch zvyšujú sa tiež α -globulíny.

Dysproteinémie pri jednotlivých afekciách pečene netvoria rovnorodú skupinu (ako vidieť zo štatistického spracovania výsledkov), ale ukazujú individuálne rozdiely. Pre všetky je charakteristické len zníženie relatívneho množstva albumínov a zvýšenia γ -globulínov. Tieto rozdiely sa zväčšujú s intenzitou patologického procesu. Zvýšenie α -globulínov u zvierat v rôznych skupinách odlišuje sa podľa rôznej výšky γ -globulínov.

Pretože vo veterinárnej literatúre nie sú práce, zaoberajúce sa štúdiom bielkovín krvného séra pri rôznych chorobách pečene rožného statku, porovnávame nami získané hodnoty s výsledkami humánnej medicíny, s prihliadnutím na fakt, že je druhová rozdielnosť v charaktere bielkovinného spektra, i že je kvalitatívny rozdiel medzi charakterom pečenných afekcií u ľudí a u hovädzieho dobytku. Väčšina našich pokusov bola prevedená na zvieratách s postihnutím pečene parazitárnej etiológie.

Patologický proces v pečeni u vysokoproduktívnych kráv s alimentárnou toxémiou sa podľa patologického charakteru odlišuje od dystrofie pečene u človeka. Príčinou týchto afekcií pečene hovädzieho dobytku je porucha premeny látok, charakteristická pre prežúvavcov.

Predpokladáme, že mechanizmus dysproteinémií v našich prípadoch je nasledujúci: hlavnou príčinou dysproteinémií je patologický proces v pečeni. Postihnutím parenchymu pečene inváziou fasciol porušuje sa funkcia pečene a týmto i tvorba albumínov. Táto porucha sa zväčšuje v závislosti od stupňa patologického procesu. Teda porušuje sa dynamická rovnováha medzi pečeňou a RES (Janssen, 1951), čo sa odráža na zmnožení γ -globulínov. Okrem toho na mechanizmus zvýšenej tvorby γ -globulínov môže vplývať do určitého stupňa pri invázii fasciol tiež stimulácia RES špecifickým antigénom, následkom čoho dochádza k tvorbe protilátok, ktoré patria, ako je známe, ku γ -globulínom.

Podobný mechanizmus je i u vysokoproduktívnych kráv (alimentárna toxémia). Zdá sa, že následkom autointoxikácie porušuje sa funkcia pečene, čím dochádza k relatívnemu zníženiu albumínu a zvýšeniu γ -globulínov.

Kaplanskij a Kuzovleva (1957) zistili, že pri bielkovinovej, karencii a pri otravách krýs chloroformom a carboneum tetrachloratum, zvýšenie γ -globulínov v séru nie je na úkor ich tvorby, ale na úkor prechodu bielkovín z pečene a možno i z druhých orgánov, ktoré sú podľa elektroforetickej aktivity bielkovín zhodné s γ -globulínami. Po potvrdení týchto faktov i u druhých chorôb pečene, nutno v niektorých veciach zmeniť náhľad na mechanizmus rôznych dysproteinémií.

Pravdepodobne k zvýšeniu α -globulínov, zvlášť pri cholangitíde (50 %) a difúznej cirhóze (52,8 %) dochádza následkom zápalistej reakcie. Pri cholangitíde ide o prípady akútneho priebehu a pri difúzných cirhózach toto je príznakom zá-

palistých komplikácií (L a n d a k u, 1955), alebo štádia procesu (H r a b á n ě).

Nami zistené zníženie β -globulínov pri alimentárnej toxémii u vysokoproduktívnych kráv, je pravdepodobne spojené s poruchou lipidnej premeny.

Vychádzajúc z našich výsledkov, možno nasledujúco charakterizovať dysproteinémiu pri rôznych ochoreniach pečene:

Cholangitída: mierne zvýšenie γ -globulínov, v 50 % tiež zvýšenie α -globulínov a zníženie albumínov.

Biliárna cirhóza: zvýšenie γ -globulínov, mierny pokles β -globulínov a zníženie albumínov.

Difúzna cirhóza: veľké zvýšenie γ -globulínov a v 52 % tiež α -globulínov, značné zníženie albumínov.

Dystrófia pečene pri alimentárnej toxémii: zvýšenie γ -globulínov, zníženie β -globulínov a pokles albumínov.

Celková bielkovina vo všetkých skupinách je v hraniciach normy.

Zistené dysproteinémiu pri tuberkulóze, ktoré sú charakteristické znížením albumínov a zvýšením γ -globulínov, vznikajú následkom dráždenia RES toxínami tuberkulózných zárodkov. Naše výsledky súhlasia s údajmi G r e v e h o (1955) a W e b e r a (1955).

Stanovenie absolútneho množstva bielkovinových frakcií ukazuje, že k podstatnému poklesu albumínov dochádza len pri ťažkých postihnutiach pečene (difúzna cirhóza). Hladina γ -globulínov je zvýšená u všetkých skupín s postihnutím pečene.

Celková bielkovina kolísala v hraniciach normy pri rôznych afekciách. Hyperproteinémia sa zisťuje len v niektorých prípadoch tuberkulózy, čo je spojené so zvýšenou tvorbou γ -globulínov.

V skupine vysokoproduktívnych kráv s ochorením pečene hladina celkovej bielkoviny je vyššie ako v skupine klinicky zdravých zvierat, čo však je v rámci fyziologických hraníc.

Z výsledkov nami zistených a tiež iných autorov pri rôznych chorobách, možno nám urobiť predbežnú charakteristiku rozličných dysproteinémií, zistených doteraz u rožného statku a ukázať u akých chorôb sa vyskytujú:

Zvýšenie α -globulínov — zápalisté procesy, pneumónia (H a r t u n g, G r e v e), akútna cholangitída, fibrinózna enteritída (G r e v e), metritída a vaginitída.

Zvýšenie γ -globulínov — tuberkulóza, leukóza (G r e v e), chronická cholangitída, biliárna a difúzna cirhóza pečene.

Zvýšenie α a γ -globulínov — hnisavá hepatitída, echinokokóza, niektoré prípady cholangitídy a cirhózy pečene.

Zvýšenie γ a zníženie β globulínov — alimentárna toxémia vysokoproduktívnych kráv.

Ako vidieť z uvedeného, rovnakými zmenami bielkovinového spektra môžu sa charakterizovať rôzne patologické procesy organizmu. Značí to, že výsledky získané elektroforézou nie sú špecifické pre určité ochorenia, avšak nemožno tvrdiť, že tieto výsledky nemajú diagnostickú cenu, ale naopak, podčiarkujeme význam

správneho náhľadu na elektroforetické výsledky v komplexnom klinickom vyšetrení.

Vychádzajúc z tohoto, možno elektroforézu používať ako doplnujúcu diagnostickú metódu pri chorobách pečene. Okrem toho môže byť elektroforetické vyšetrovanie sérových bielkovín nájomné pri hodnotení terapie a pri sledovaní dynamiky patologického procesu.

Súhrn

1. Autori sledovali pomocou papierovej elektroforézy bielkoviny krvného séra rožného statku pri chorobách pečene a tiež pri iných patologických procesoch.

2. Na základe dosiahnutých vlastných výsledkov a výsledkov iných autorov pri rôznych chorobách, charakteristika dysproteinémií u rožného statku je nasledujúca:

Zvýšenie α -globulínov — zápalisté procesy, pneumónia, akútna cholangitída, fibrinózna enteritída, nefritída a vaginitída.

Zvýšenie γ -globulínov — tuberkulóza, leukóza, chronická cholangitída, biliárna a difúzna cirhóza pečene.

Zvýšenie α a γ -globulínov — hnisavá hepatitída, echinokokóza, niektoré prípady cholangitídy a cirhózy pečene.

Zvýšenie γ a zníženie β -globulínov — alimentárna toxémia vysokoľoduktívnych kráv.

3. Doporučuje sa používať papierovú elektroforézu v klinickej praxi.

Literatúra

- Bartík M. a Havassy I., Vet. časopis, 4, 3-4, 151, 1955. — Boďa K. a spol., Sborník ČSAZV - Živ. výr. vet. med. 28, 12, 901, 1955. — Boguth W., Zbl. Vet. Med., 1, 2, 168, 1953. — Boguth W., Zbl. Vet. Med., 1, 4, 311, 1954. — Deutscha Goodloe, J. biol. Chem., 1, 161, 1945. — Ebel K. H., Zbl. Vet. Med., 1, 1, 70, 1953. — Edsall J. T., Adv. Protein. Chem., 73, 4875, 1951. — Emmrich a Petzold H., Dtsch. Arch. klin. Med., 202, 3, 303, 1955. — Giglietti A. a Avellini G., Clin. veter., 78, 2, 1955. — Greve D., Dtsch. tierärztl. Wschr., 62, 47/48, 536, 1955. — Hartung J., Dtsch. tierärztl. Wschr., 61, 29/30, 300, 1954. — Hořejší J., Bílkoviny krevní plazmy, Praha 1956. — Hrabáně J., cit. Hořejší J., Prakt. probl. lék. chém., 20, 1956, Praha. — Chopard P., Schw. Arch. Thkde, 96, 5, 252, 1954. — Chopard P., Z. Tierzucht, Züchtungs-biol., 63, 1, 21, 1954. — Jakovlev a Mišenko J. K., Izv. AN Kirg. SSR, 1, 81, 1955. — Janssen L. W., Kon. Ned. Ak. Verh. Afd. Nat., DIXLVII, 3, 1951. — Jobst H., Med. klin., 14, 600, 1956. — Kaplanskij S. Ja. a Kuzovleva O. B., Biochimija, 22, 1-2, 162, 1957. — Kóňa E., Sborník ČSAZV, vet. med., 30, 2, 159, 1957. — Koropov V. M., Veterinarija, 32, 11, 43, 1955. — Koropov V. M., Trudy Moskov. veter. akad., tom 15, 16, 1956. — Kutáček M. a Koloušek J., Sborník ČSAZV, řada A, 26, 6, 575, 1953. — Landaku G., Klin. Wschr., 35/36, 851, 1955. — Malachov, Trudy Moskov. veter. akad., tom 18, 1956. — Molčanov S. G., Trudy Moskov. veter. akad., tom 15, 168, 1956. — Ojvin J. A., Kliničeskaja med., 4, 52, 1951. — Schneiderbauer A., Wien. klin.

Wehschr., 20, 437, 1955. — Schneiderbauer A., Wien. med. Wehschr., 35/36, 720, 1955. — Schneiderbauer A., Wien. med. Wehschr., 22, 492, 1956. — Schultze H. E., Schönberger M., Matheka H. D., cit. Stöckl. — Sterling K. a Rikentts W. E., J. clin. Investig., 28, 6, 2, 1469, 1949. — Syllaba J. a spol., Čas. lék. čes., 26, 699, 1955. — Stöckl W., Wiener tierärztl. Mnschr., 43, 4, 226, 1956. — Stöckl W., Wiener tierärztl. Mnschr., 43, 7, 402, 1956. — Weber W., Schw. Arch. Thkde, 97, 5, 222, 1955. — Wehmeyer P., Rev. Immunol., 12, 239, 1948. — Winkler D., Dtsch. tierärztl. Wschr., 62, 45/46, 515, 1955. — Wuhrmann F. a Wunderly Ch., Die Bluteiweißkörper des Menschen, Basel 1952.

Некоторые сведения о диспротеинемиях у круп. рог. скота

1. Авторы исследовали путем бумажного электрофореза белки кровяной сыворотки круп. рог. скота при болезнях печени, а также при других патологических процессах.

2. На основании собственных исследований и наблюдений других авторов, полученных при различных заболеваниях, характеристика диспротеинемии у крупного рогатого скота следующая:

Повышение α глобулинов — воспалительные процессы, пневмония, острый холангит, фибринозный энтерит, нефрит и вагинит.

Повышение γ глобулинов — туберкулез, лейкоз, хронический холангит, билиарный и диффузный цирроз печени.

Повышение α и γ глобулинов — гнойный гепатит, эхинококков, некоторые случаи холангита и цирроза печени.

Повышение γ и понижение β глобулинов — алиментарная токсемия высокопродуктивных коров.

3. В клинической практике рекомендуется применять бумажный электрофорез.

Some Notions about Dysproteinaemias in Cattle

1. Blood serum proteins in cattle during liver diseases and some other pathological processes were studied by the authors by means of paper-electrophoresis.

2. On the basis of the results attained by these authors and by other authors at other diseases the characteristic features of dysproteinaemias in cattle appear as follows:

Rise in alpha-globulin levels: inflammatory processes, pneumonia, acute cholangitis, fibrinous enteritis, nephritis and vaginitis.

Rise in alpha-globulin levels: inflammatory processes, pneumonia, acute cholangitis, fibri-diffuse cirrhosis of liver.

Rise in alpha- and gamma-globulin: suppurative hepatitis, echinococcosis, some cases of cholangitis and cirrhosis of liver.

Rise in gamma-globulin and decrease in beta-globulin levels: alimentary toxemia in high productive dairy cows.

3. The use of paper-electrophoresis in clinical practice is recommended.

Einige Erkenntnisse über Dysproteinämien bei Rind

1. Die Verfasser haben an Hand der Papierelektrophorese die Blutserumproteine von Rind bei Leberkrankheiten so wie bei anderen pathologischen Prozessen studiert.

2. Auf Grund der eigenen Ermittlungen und der von anderen Forschern bei anderen Krankheiten erzielte Ergebnisse werden die Dysproteinämien des Rindes folgenderweise charakterisiert:

Die Erhöhung der Menge der Alpha-Globuline: Entzündungsprozesse, Pneumonie, akute Cholangitis, fibrinose Enteritis, Nephritis und Vaginitis.

Die Erhöhung der Menge der Gamma-Globuline: Tuberkulose, Leukose, chronische Cholangitis, biliare und diffuse Leberzirrhose.

Die Erhöhung der Menge der Alpha- und Gamma-Globuline: eitrige Hepatitis, Echinokokkose, bestimmte Fälle von Cholangitis und Leberzirrhose.

Die Erhöhung der Gama- und Senkung der Beta-Globuline: die alimentäre Toxämie der Hochleistungskühe.

3. Die Verwendung der Papierelektrophorese in der klinischen Praxis wird empfohlen.

Epizootologické zvláštnosti Newcastlejskej choroby na východnom Slovensku*)

Эпизоотологические особенности болезни Ньюкастля в восточной Словакии

Epizootologische Eigenarten der Newcastle-Krankheit in der Ostslowakei

Dr. J. VRTIAK

Z katedry inf. chorôb vet. fakulty v Košiciach, vedúci Dr. Vrtiak

Došlo dne 11. XII. 1957

Ú v o d

Chovy hrabavej hydiny sú v posledných rokoch v našej republike často postihované zhubne prebiehajúcou nákazlivou chorobou — tzv. morom hydiny. Výskyt nákazy, ako vidieť z výkazov MZ za posledné dva roky, zriedkakedy čo do počtu okresov poklesol mesačne pod 50, pričom napr. len od 16. IV. 1957 do 30. IV. 1957 zaznamenal sa v 102 okresoch, 205 obciach a 537 usadlostiach. Nákaza nadobúda charakter stacionárnosti a koší vnímavé vtáctvo ako v socialistickom, tak i súkromnom sektore. Veľké rozšírenie vytvára z nákazy epizootologicky zložitý problém.

Aj keď za posledné 10—20 rokov nahromadilo o vlastnostiach pôvodcov a samotnej chorobe množstvo faktického materiálu, nákaza v tom istom období nielen že nie je na ústupe, ale v mnohých krajinách nadobúda na rozmeroch. Zatiaľ čo do r. 1949 objavovali sa v literatúre zdedenia o výskyte klasického — evropského moru (napr. Lucam, 1949, d'Arces, 1949, Verge, Placide, Santucci, 1949, Issaksson, Kull, Nordberg, 1947, Jacotot, 1948 a pod.) v ďalších rokoch temer na celom svete zisťuje sa najčastejšie atypický mor — Newcastlejská choroba. Medzinárodný úrad pre epizootie r. 1949 konštatoval, že rozšírenie evropského moru je ohraničené len na niektoré oblasti Izraela a Egypta.

Variabilnosť vlastností vírusu Newcastlejskej choroby, ktorá je na našom území rozšírená, podmieňuje známu skutočnosť, že nákaza bola v literatúre označovaná rôznymi názvami podľa zvláštností priebehu, kliniky a pat. anatomických zmien (pneumocencefalitída, pseudomor, paramor, Doyleho choroba, *morbis Filaret*, atď.). Vírus môže vytvoriť varianty s výraznejšou infekciozitou voči niektorému druhu vtáctva (napr. vodnej hydine), zmeniť infekciozitu v závislosti od veku

*) Prednesené na IV. ved. konferencii Vet. fakulty v Košiciach 9. XI. 1957.

hydiny (napr. varianty s oslabenou patogenitou voči dospeljej hydine). Nie su neznáme ani možnosti zmeny tropizmu vírusu (napr. varianty vyslovene pneumotropné). Možná menlivosť vírusu v závislosti od hostiteľa poťažne iných faktorov podmieňuje častú protirečivosť výsledkov jeho sledovania. Nápadnú rôznorečivosť zistíme v otázke uplatnenia sa rôznych druhov domácej hydiny a voľne žijúceho vtáctva v epizootológii choroby. Isté je, že vírusom moru hydiny možno umele nakaziť mnohé druhy domácich a voľne žijúcich vtákov, ba čo viac, sú údaje potvrdzujúce ich izoláciu zo spontánne nakazených divoko žijúcich vtákov. Okrem sliepok zaznamenáva sa infekcia tiež u pávov, moriek (Gray a spol., 1954), holubov (Hanson, Sinha, 1952, Kaschula, 1951, Yer, 1939, Kraneveld, Mansjoer, 1950, Walker a spol., 1954, 1956 atď.) Holuby často ochorejú spontánne, pričom vylučujú do vonkajšieho prostredia vírus patogenný pre hrabavú hydinu. Pasážovaním vírusu cez ne zvyšuje sa virulencia pre holuba, zatiaľ čo pre sliepky ostane prakticky nezmenená (Elek, Prokopovicz, 1950, Bamberger, Hegyeli, 1950, atď.). Nákaza sa často znamená aj medzi pernatou zverou, zvlášť medzi bažantmi a jarabicami.

Z našich autorov prvé prípady popísal Nižňanský, 1944 a ďalej Škoda, Žuffa, 1956, Vrtiak a spol., 1957. V zahraničí ich popísali Weidemüller, Osthoff, 1953, Levine, 1947, Zuydam, 1949, Baumann, 1942, Torlone, 1954, Thompson, 1955 a iní. Vo všetkých prípadoch nepozorovali sa nápadné zmeny v infekčnosti a patogenite vírusov, izolovaných z jarabíc a bažantov. Diskutabilná je úloha vrabcov v epizootológii choroby. Otázkou sa zaoberajú napr. práce Gillespieho a spol., 1950, Gustafsona a spol., 1953 a iných. I cez zťažujúcu experimentáciu bolo hodnoverne zistené, že vrabci sa pri styku s chorou hydinou môžu infikovať a ich expozícia medzi zdravou hydinou vyvolá jej ochorenie. Izolácie sú známe z papagájov (Hutýra, Marek, 1952), kormoránov [Blaxland, 1951, (MacPherson, 1956)], ktorých napr. v Škótsku v epizootii 1949–51 označovali ako žriedlo mnohých vzplanutí. Vnímavosťou hrdličiek, divého holuba, kačiek, bociana, brodivého vtáka bežného v Tunise (*Bubulcus ibis* i.) a iných druhov zaoberá sa práca Placidiho, Santucciho, 1953. Ich závery svedčia o tom, že v prirodzených podmienkach problém uplatnenia sa uvedených vtákov je druhoradý a pripúšťa sa niektorým úloha pasívneho rozvliekača nákazliviny. Priebeh Newcastleskej choroby v zoologických záhradách u početného druhu vtáctva popisuje Placidi, Santucci, 1954, Schop a spol., 1955. Možnosť infekcie domácej hydiny od voľne žijúceho vtáctva (zvlášť vrabcov) potvrdzuje práca Kranevelda a spol., 1950. Možnosť nákazy uvádza sa ďalej u stehlíkov (Curasson, 1946), drozdov, jastrabov (Beller, Bieling, 1950), čížov, čajek, strák, labutí (Svincov, 1951), kosov (Manninger, Mócsy, 1954). Spomenuté údaje nasvedčujú, že k nákaze je vnímavé mnoho druhov vtáctva, z ktorých mnohí majú možnosť styku s nákazlivinou v prirodzených podmienkach. Ich skutočná úloha (až snáď na bažantov, jarabice, holuba, vrabca) nebude pravdepodobne mať podstatné uplatnenie v epizootológii.

Pri štúdiu vlastností vírusu Newcastleskej choroby neboli obidení ani savci, na mnohé druhy ktorých dá sa vírus experimentálne preniesť: myši (Upton a spol., 1955, Groupé a spol., 1956 atď.), mačky a psy (Kotov, 1955, Reagan a spol., 1954 atď.), morčatá (Verge a spol., 1956 atď.), škrečky (Reagan a spol., 1954 atď.), králiky (Reagan a spol., 1954, Bozza a spol., 1954 atď.), ošipané (Placidi, 1954, Buck a spol., 1954 atď.), telatá (Helmboldt, 1955, Yates, 1952 atď.), opice (Collier a spol., 1950 atď.), ježa (Placidi, 1954 atď.), krysy, potkanov (Walker a spol., 1954, Rea-

g a n a spol., 1952 atď.), ba dokonca aj na ryby (A t t a n a s i u a spol., 1955). U niektorých druhov vyššie spomenutých zvierat sa tiež pripúšťa možnosť mechanického rozvliekania nákazliviny (potkani, psi, mačky, ježi).

Ako mechanický roznášač nákazliviny často sa uplatňuje človek, u ktorého boli pozorované ochorenia za príznakov konjunktivitíd (Nelson a spol., 1952, Jacotot a spol., 1955), poľahke chrípkovité ochorenie (Vetterlein, 1955), ba aj ľahké meningoencefalitické poruchy (Manninger, Moscy, 1954).

Z ostatných aspektov epizootologického významu často sa v literatúre pojednávalo o možnosti dlhodobého virusonosičstva. Pokladá sa za potvrdené, že infikovaná hydina môže vylučovať vírus už v inkubačnom období (vírus po infekcii sa preukázal v krvi najvčasnšie po 24 hodinách). Nákazlivina sa môže dostať do vonkajšieho prostredia všetkými exkrétami, sekrétami, krvou, časťami orgánov apod. Vírus sa môže zistiť ako vo vnútri, tak aj na povrchu znoseného vajčka. V prípade, ak je obsažený vo vajčku, pri ich inkubácii sa pomnoží a zabije embryó. Pokusy robené Fosterom a Thompsonom, 1957 s 4 kmeňmi vírusov v sledovaní ich thermolability nasvedčujú, že pri teplote 37,5° C (teda zhruba pri teplote inkubátoru) prežili vírusy najdlhšie 9 dní, čo nasvedčuje, že vírus pri inkubácii vajčiek neudrží sa na škrupine dlhšie obdobie. Pri experimentálnom nakazení vakcinových i nevakcinovaných kurčiat Nitzske, 1954, zistil, že po 26—40 dňoch po nakazení kurčatá nevyučovali vírus a ani nasadenie vnímavých kurčiat nevyvolalo infekciu. Závažné sú zistenia Trauba, ktoré potvrdil Dinter a Bakos (1953), že hydina očikovaná adsorbátovou vakcínou po znížení titru protilátok (2—3 mesiace po vakcinácii), ak sa infikuje, manifestne síce neochorie, zato však vylučuje trusom virulentnú nákazlivinu. Že sa vírus vo veľkej miere vajčkami nerozširuje, potvrdzuje aj Bivins a spol., 1950. Z práce tohoto autora vyplýva, že vírusy sa nájdu len v prípadoch, kedy v priebehu ochorenia dochádza k zníženiu znášky a v čase, keď sa táto upravuje, infekcia vajčiek sa zpravidla neukáže.

Vlastná práca

Zaoberám sa viacej rokov pozorovaním nákazy a štúdiom jej pôvodcov. V tomto príspevku chcem referovať o niektorých skutočnostiach epizootologického významu.

Treba pripomenúť, že na našom území (podobne ako v susedných krajinách) máme v súčasnosti do činenia s vírusami typu Newcastle. Oprávnenosť tohoto tvrdenia podopierajú údaje Šobru, 1954, Harnacha, 1953, identifikačné štúdiá Libíkovej, 1952. Škodú a spol. z posledného obdobia, a výsledky vlastných pozorovaní.

Okrem popisu troch kmeňov Newcastleského vírusu (Vrtiak a spol., 1957) ďalších vyššie 100 našim pracoviskom izolovaných vírusov z posledných 3 rokov možno na základe identifikačných štúdií (hemaglutinačné vlastnosti, serologická konfrontácia so sérami anti-Newcastle, anti-klasický mor, acidorezistencia apod.) zaradiť medzi vírusy ázijského moru.

Objektívne faktá epizootologického charakteru poskytuje výsek virologického sledovania v čase od mája 1956 do septembra 1957, v ktorom období bolo nám umožnené systematické sledovanie výskytu choroby na východnom Slovensku. V spolupráci s ŠVVÚ Košice mohli sme v tomto čase vyšetriť 530 prípadov. Pri virologických vyšetrovaniach postupovali sme podľa obvyklých uznávaných metód — inokulácie, emulzie z mozgu, pľúc a sleziny v dávke 0,1—0,2 ml intraalan-

toicky na 9—11dňové kuracie embryá po pridaní pracovnej dávky streptomycínu a penicilínu. Po inkubácii 48 hodín (niekedy i viac) prítomnosť vírusu preukázali sme posúdením zmien na embryu, skúškami sterility, hemaglutinačnými testami, hemaglutinačne-inhibičnými skúškami, prípadne biologickým pokusom. Z 530 virológických vyšetrení v 143 prípadoch izolovali sme vírusy. V tomto počte neuvádzam výsledky prieskumu zamorenia kačíc, o ktorom ako aj úlohe kačíc v epizootológii budem hovoriť osobitne.

Zo 143 pozitívnych vyšetrení v 44 prípadoch, t. j. 30,7 % jedná sa o izoláciu zo sliepok a v 88 prípadoch, t. j. 61,5 % o izoláciu z kurčiat. V dvoch prípadoch izolovali sme vírus z bažantov, v jednom prípade z poľnej jarabice, jedenkrát z labute a morky a 3krát z holubov.

Z uvedených čísiel vyplýva, že Newcastle'ská choroba najčastejšie sa zaznamenala u kurčiat a sliepok, čo je v súlade s pozorovaniami iných autorov (T e r e n t j e v, P o p o v j a n c, 1952 atď.). Vysvetlenie poskytuje skutočnosť, že mladé kontingenty kurčiat sú k nákaze vysoko vnímavé a obvyčajne neskoru proti chorobe imunizované. Dospelé sliepky sú nákazou postihované v menšej miere, hlavne z toho dôvodu, že väčšina z nich (aspoň v socialistickom sektore) býva proti chorobe imunizovaná. Nákaza postihla hydinu v každom veku, bez rozdielu pohlavia, plemena, pofažne rasy (leghorn, vlašky, wyandotkv, kropienky), ktoré sa v dištrikte sledovania chovali.

Z ostatných druhov domácej hrabavej hydiny len jedenkrát sa izoloval vírus z moriek, ktoré sa — v pomere ke sliepkam, chovajú v menšej miere a ako sa všeobecne usudzuje, zdajú sa k nákaze menej vnímavé.

Izolácia z bažantov a jarabíc nasvedčuje, že išlo o vírusy pre sliepku virulentné. V každom prípade v oblasti výskytu ochorenia pernatej zvere vždy predchádzalo prepuknutie nákazy domácej hydiny, od ktorej sa infekcia pravdepodobne medzi ňu doniesla. Podobný spôsobom si vysvetľujeme izoláciu vírusu z labute, kedy táto bola umiestnená v bezprostrednej blízkosti morom postihnutých sliepok. Spôsob zavlečenia nákazy medzi holubov sa nám nepodarilo objasniť. V čase izolácii vírusu z holubov v oblasti, kde sa chovali uvedené holuby, bol úradne zaznamenaný mor hydiny.

Časový výskyt nákazy demonštrujú nasledovné údaje. Ochorenie sme najčastejšie zaznamenali v máji — 37 prípadov, t. j. 25,8 %, ďalej v júni — 20 prípadov, t. j. 17,4 %. V menšej miere sa zaznamenal jej výskyt v apríli — 13 prípadov rovná sa 9 %, v marci — 12 prípadov, t. j. 8,3 %. V júli bolo 12 prípadov, t. j. 8,3 % a v auguste 10 %, t. j. 6,9 %. V ostatných mesiacoch poklesol jej výskyt pod počet 10 prípadov, t. j. 6,9 %, hoci nákaza sa vyskytovala po celý rok (január 5 prípadov, t. j. 3,4 %, február 9 prípadov, t. j. 6,2 %, september 6 prípadov, t. j. 4,1 %, október 2 prípady, t. j. 1,3 %, november 9 prípadov, t. j. 6,2 %, december 4 prípady, t. j. 2,7 %). Z uvedeného vyplýva, že najväčšie percento ochorení pripadá na mesiace jarno-letné, t. j. na obdobie marec až júl. Zistená skutočnosť podopiera predchádzajúci uzáver o vysokom percente postihovania mladšej hydiny, ktorá sa v jarno-leťnom období liahne a v najväčšej miere zaraďuje do chovov. Sezónny výskyt choroby je teda podmienený taktiež kontingentami vnímavej hydiny, časťami presunami a trhami, kedy nákazlivosť sa zavlečie do nezamorených chovov infikovanými zvieratmi, pofažne potriesnenými predmetmi, krmivom, náradím a v nemalej miere samotným človekom.

Z uvedeného počtu vyšetrení len v 8 prípadoch sa jednalo o hydinu proti moru imunizovanú (7 prípadov pripadalo na mladú hydinu a 1 prípad na dospelú hydinu, t. j. 5,5 %) čo názorne dokazuje, že ochorenie postihuje v naprostej

väčšine neočkované zvieratá. Pre technické príčiny nemohli sme bližšie určit príčinu, pre ktorú u očkovaných ochorenie prežuklo. Vysvetlenie je možné skutočnosťou, že H virus, ktorý sa k imunizácii použil, má veľmi krátku expiračnú dobu a mohol sa použiť v neúčinnom stave, alebo došlo k podlomeniu imunity v dôsledku iných faktorov.

Z počtu 143 pozitívnych vyšetrení v 42 prípadoch jednalo sa o hydiny súkromných chovateľov (t. j. 29,3 % a v 101 prípadoch, t. j. 70,6 % o hydiny socialistického sektoru. Zdanlivo neúmerný pomer výskytu choroby možno vysvetliť tým, že v obciach po diagnostikovaní prvých prípadov nákazy jej ďalší výskyt sa u všetkých chovateľov neregistruje prísne podľa počtu dvorov, resp. usadlostí a ďalej tým, že v socialistickom sektore sa chová nepomerne viac hydiny a venuje sa jej z hľadiska diagnostiky väčšia pozornosť. Skutočnosť však nabáda, aby problematike diagnostiky a tlmenia moru hydiny venovalo sa viac pozornosti aj v súkromnom sektore, nakoľko jeho vykynoženie nie je možné bez likvidácie zriedel v súkromných chovoch. Z častého výskytu choroby u mladej hydiny treba vyvodit príslušné opatrenia v imunoprofylaxii a vyriešiť otázku imunizácie u mladej hydiny.

V dvoch spoločných chovoch, kde sa mor vyskytuje každoročne, preverili sme možnosť nosičstva vírusu u potkanov, ktorí sa tam vyskytovali v značnom merítke. Potkani po otrávení boli v počte 12 kusov virologicky vyšetrení, no ani v jednom prípade aj po 3 slepých pasážach nepodarilo sa na kuracích embryách izolovať vírus moru hydiny.

Zvláštnosť nákazy na našom území osvetli aj porovnanie pat. anatomických zmien vyšetrených kadáverov. Ak za najtypickejší príznak považujeme pri Newcastlej chorobe krvácaniny na sliznici žláznatého žalúdka, resp. pod kutikulou svalnatého žalúdka zistili sme, že tieto zmeny sa nevyskytujú konštantne zvlášť u mladej hydiny. U dospelých sliepok krvácaniny na žlázatom žalúdku chýbali v 43,1 % a boli prítomné v 56,9 % prípadov. U kurčiat boli prítomné len v 39,7 % a chýbali v 60,22 % prípadov. Zmeny v priebehu čriev zistili sa u sliepok 63,6 % a u kurčiat v 86,3 % prípadov. Zmeny na dýchacom aparáte zistili sa u sliepok v 34,0 % prípadov zatiaľ čo u kurčiat v 52,2 % prípadov. Povedľa moru bola u kurčiat zistená kokcidióza 24krát, t. j. v 27,2 % prípadov, a príležitostne tiež avitaminóza, črevné parazity a salmonelóza.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že v mnohých prípadoch včasné postavenie diagnózy na podklade pitevného nemusí viesť vždy ku správnej a kauzálnej, no hlavne k včasnej diagnóze ochorenia, čo v konečnom dôsledku vedie k veľkému rozšíreniu nákazy a značným stratám. Virologické vyšetrenie kurčiat bolo by žiadúce v každom prípade, kedy klinicky alebo pitevne zistíme poruchy či zo strany zažívacieho alebo respiratorného traktu, prípadne poruchy nervového systému.

Je známe, že nákaza môže postihovať za istých okolností aj vodnú hydinu. Táto, ako sa dočosiť predpokladá, má ostať ušetrená nákazy aj v tých prípadoch, keď je v bezprostrednom styku s nemocnou hrabavou hydinou. K manifestnému ochoreniu vodnej hydiny dochádza obvyčajne vtedy, keď pôvodca mal možnosť viacerých pasáží cez organizmus vodnej hydiny. Predpokládali sme, že v súčasnom období, kedy mor hydiny nadobudol na našom území charakter stacionárnej nákazy, musí mať i vodná hydina kontakt s nákazlivinou a teda uplatňovať sa v epizootológii danej choroby. Aby sme zistili či sa predpoklad zakladá na pravde, urobili sme serologický a virologický prieskum kačíc na východnom Slovensku, cieľom ktorého bolo zistiť medzi jatečnou porážanou hydinou percento reagentov

serologicky, pofažne nosičov vírusu vyšetrením orgánov. Krv sme brali pri porážke kačíc a súčasne odoberali mozog, pľúca a slezinu.

Celkove sme vyšetrili 275 sér. Za pozitívny titer sme považovali úplnú zábranu hemaglutinácie v zriedení 1 : 32 a vyššie, za dubióznu reakciu úplnú zábranu v zriedení 1 : 16 a neúplnú v zriedení 1 : 32. Celkove reagovalo pozitívne 42 sér, t. j. 15,3 %, dubiózne 25 sér, t. j. 9,1 % a negatívne 208 sér, t. j. 75,6 %. Ak by sa považovali reakcie pozitívne a dubiózne za dôkaz styku s vírusom moru hydiny, nasvedčovalo by to, že 67 kusov, t. j. 25,2 % z vyšetrených kačíc mohli sa v epizootológii choroby uplatniť, pričom treba mať na zreteli skutočnosť, že v danom prípade išlo o jatočnú hydinu, u ktorej sa nepozorovali zjavné zmeny ani zo strany pat. anatomického obrazu, ani klinicky. Nakoľko mali sme na zreteli aj možnosť prítomnosti nešpecifických inhibitorov v sére kačíc, paralelne sme pri štúdiu prevádzali aj virologické vyšetrenie vyššie uvedených vzorkov orgánov (mozog, pľúca, slezina), z ktorých po pripravení emulzie (zriedenie asi 1 : 10) a po pridaní pracovných dávok antibiotík (penicilín a streptomycín) inokulovali sme v obvyklej dávke 9—11dňové kuracie embryá. Ku každému pokusu z úsporných dôvodov mohli sme brať len po jednom embryu a v prípade ak došlo k zjavnej aglutinácii, pofažne v prvej pasáži k jej náznakom robili sme ďalšie pasáže na 2 vajíčkach. Dôkaz pomnoženia vírusu prevádzali sme obdobným spôsobom ako bolo uvedené vo vyšetrovacom postupe pri izoláciách vírusu z hrabavej hydiny. Treba poznamenať, že v prvej, niekedy aj v druhej embryonálnej pasáži vírus sa dostatočne za 36—48 hodín na kuracích embryách nepomnožil, čoho dôkazom bolo malé percento uhynutých embryí, pofažne hemaglutinácia len v titre 1 : 8, 1 : 16. Výrazné pomnoženie registrovalo sa v druhej, niekedy až v tretej embryonálnej pasáži, kedy hemaglutinačné titry dosahovali hranic 1 : 128 až 1 : 2048. O vlastnostiach vírusov izolovaných z kačíc budem referovať v inom zdení. Z celkového počtu 265 vyšetrených vzorkov zdarila izolácia vírusu bola u 46 kusov, t. j. 17,3 %. Uvedená skutočnosť jasne poukazuje nato, že kačky sa budú v epizootológii Newcastleskej choroby uplatňovať vo väčšej miere, ako sa všeobecne predpokladá.

Vzorky sér a orgánov brali sa pri porážke hydiny, ktorá pochádzala z krajov Košice a Prešov. Treba poznamenať, že hydina pochádzala z oblastí, kde sa Newcastleská choroba vyskytuje medzi hrabavou hydinou v značnom merítke. Vyšetrovanie kačíc sa prevádzalo v období júl až október 1957. Pri porážke nedalo sa presne zistiť, z ktorých fariem porázané kusy pochádzajú, nakoľko hydina z viacerých bola ihneď pri dodávke smiešaná spolu. Pre početnosť porážanej hydiny zistili sme len toľko, že vodná hydina na mnohých miestach je držaná spolu, alebo v bezprostrednej blízkosti fariem s hrabavou hydinou. Anamnesticky dalo sa ďalej zistiť, že hynutie vodnej hydiny vo väčšine prípadoch išlo na účet cholery, salmonelózy, aspergillomykózy pofažne chýb dietetického, alebo zoohygienického charakteru. V súvislosti so zistenou skutočnosťou vynára sa v epizootológii choroby vysoko delikátny problém latentného virusonosičstva medzi vodnou hydinou a vzniku ložísiel nákazy, v ktorých choroba zostáva temer vždy nespoznaná. Táto hydina môže v mnohých prípadoch slúžiť potom ako nespoznané žriedlo neustále sa opakujúcich epizootií nákaz v tom ktorom území.

V uvedenom počte pozitívnych izolácií nie sú zachytené prípady zachytenia vírusu z ochorevšej vodnej hydiny. V tomto smere mali sme zatiaľ možnosť izolácie Newcastleských vírusov v 5 prípadoch, kedy okrem izolácie vírusu zachytili sa baktérie zo skupiny *Coli*, *salmonella*. Anamnéza v týchto prípadoch hovorila o dlhšom chorľavení za príznakov krivania, občasného uhynutia, zníženej, nie-

kedy úplne vymiznutej chuti k žrádlu, dyspnoe a chudnutia. Pitevný nález ani v jednom prípade nesvedčil (podľa kritérií braných u hrabavej hydiny) pre mor. Bolo zisťované zväčšenie slezinky a pečienky, u poslednej často s miliárnymi nekrotickými uzlíčkami, kongescia pľúc, potažne aj ložisková pneumónia, katarhálna, niekedy až hemorhagický zápal čriev a pod.

Diskusia

Rozšírenie nákazy na celom našom území natíska do popredia aj otázku dosavadných metod tlmenia nákazy a príčin jej rozšírenia. Skutočnosť, že vírusy boli zaznamenané nielen od domácej hrabavej hydiny, ale aj od ostatného vtáctva (holuby, pernatá zver) a navyiac od vodnej hydiny, značné rozšírenie nákazy potvrdzuje a hovorí aj o možnosti vzniku rôznych variantov vírusu v závislosti od pasáže na hostiteľoch rôzneho druhu, teda o zmene základných biologických vlastností vírusu a ťažko spoznatelných infekcií potažne žriedel nákazliviny. Explózie nákazy i keď majú viac menej výrazne sezónny charakter jarno-letnej nákazy, predsa úplne neuhasínajú v ostatných častiach roku. Nie sú to teda len kontingenty mladšej, k nákaze vnímavej hydiny v jarno-letnom období, ale aj vtáctvo staršie postihované počas celého roku. Ak máme na mysli skutočnosť, že vírus nie je príliš vysoko odolný vo vonkajšom prostredí (hniloba ho ničí v kadávery v závislosti od ročného obdobia v kostnej dreni za 1–8 mesiacov, v pitnej vode hynie za teploty 17–22° o 10–30 minút) epizootický výskyt nebude v podstatnej miere ovplyvňovať perzistencia vírusu mimo zvieracieho organizmu. Nakoľko v tomto prípade nejedná sa tiež o transmisívnu hematogennú infekciu s možnosťou diptrického alebo iného vektorstva, je zrejme, že trvalé žriedlá infekcie udržiavajú vo vonkajšom prostredí predovšetkým vnímavé potažne i menej vnímavé druhy domáceho, snáď aj voľne žijúceho vtáctva. Skutočnosť, že mnohí súkromí chovatelia nedávajú proti nákaze očkovať celý stav hydiny z časti tento predpoklad môže vysvetliť. Možnosť dlhého udržania vírusu na neočkovanej potažne aj na očkovanej hydine (po adsorbátovej vakcíne), t. j. na vysoko vnímavej alebo z časti vnímavej hydiny, podmieňuje na jednej strane dlhé udržanie vírusu na týchto vtákoch a na druhej strane skryté prebiehajúce infekcie očkovancov s možnosťou vytvorenia menej patogenných variantov, ktoré môžu rôzne dlhú dobu ostať nespoznané v takých lokalitách, kde nákaza nemá manifestný, typický charakter.

Ostatné druhy vtáctva (i vtáky voľne žijúce) môžu sa aj za prirodzených podmienok uplatniť v epizootológii nákazy. Ak máme na mysli veľký arzenál druhov voľne žijúceho vtáctva, je zrejme, že ich úloha v tomto smere nebude rovnaká. Skutočnosť, že izolácie sme zaznamenali u bažantov, jarabice, holubov, túto skutočnosť v istej miere potvrdzuje. Ešte zložitejšia je otázka účasti vodnej hydiny v epizootológii nákazy. Tento artikel stojí v každom štáte mimo rámca platných vet. policajných a ochranných opatrení proti moru hydiny. Situácia je komplikovaná i tým, že temer výlučne ide o subklinicky prebiehajúce infekcie, čím dochádza k vzniku bežnými metódami temer nezistiteľných ohnisk nákazy, kde vírus má možnosť dlhého pasážovania a pretrvávania. Z našich doterajších poznatkov nie je ešte možné zaujať konečné stanovisko o úlohe vodnej hydiny pri Newcastleovej chorobe. Problém je i naďalej stredobodom nášeho štúdia.

Vodnú hydinu ako latentného virusonosiča označuje O. Heller (1957), ktorý zistil nákazu viackrát u husí a nabáda, aby veterinárna verejnosť venovala

tomuto problému pozornosť. Pôvodne Asplínove pokusy s experimentálnou infekciou a štúdiom virusonosičstva u husí boli viackrát opakované a všeobecne sa uzatvára, že tieto po umelej infekcii môžu vylučovať vírus v nakazeniaschopnom stave a množstve do 15. dňa po infekcii. Pokusy však poväčšine boli robené len za experimentálnych podmienok a nevylučujú možnosť dlhšieho pretrvania vírusu vo vnútorných orgánoch (Teklinská a spol., 1956). Pri štúdiu patogenézy infekcie u kačiek sme zistili, že vírus môže pretrvať vo vnútorných orgánoch kačky po umelej infekcii (i. m. v dávke 1 ml) 28 dní.

V tejto súvislosti nemožno nespomenúť otázku tzv. „moru kačíc“ (duck plague), ktorý bol študovaný pôvodne Baudettom v r. 1923 a novšie prof. Jansenom a Kunstom v r. 1949, Van Dorssenom a Kunstom v r. 1955. Nákaza prebieha ze veľmi podobných príznakov ako mor hydiny. Baudett a de Zeeuw (cit. podľa Jansena) dávajú ho do vzťahu ku klasickému moru, zatiaľ čo prof. Jansen a Kunst uvádzajú na základe svojich experimentálnych štúdií, že vírus nepatrí ani medzi Newcastleké, ani medzi klasické typy vírusov.

Už bolo spomenuté, že vírus môže meniť aj tropizmus voči jednotlivým tkanivám a dávať vznik variantom adaptovaným napr. na sliznicu trachey, bronchov a pľúc (napr. Asplínov kmeň označovaný ako tzv. Weybridgeská vakcína, kedy nákaza perzistovala v takej miernej forme respiratorného ochorenia že celé roky unikala pozornosti), varianty adaptované na 1–2 týždenné kurčatá a pod. Zatiaľ čo v USA prevládajú kmene s výraznejšími pneumotropnými vlastnosťami a nákaza často prebieha subakútne, nákaza u nás vo väčšine prípadov prebieha spočiatku za príznakov porúch respiratorných a pozdšie gastrointestinálnych a nervových. Percento patogenomických príznakov (zvlášť krvácanín na žlaznatom žalúdku) obzvlášť u mladšej hydiny je na rozdiel od údajov iných autorov o niečo nižšie. Zatiaľ čo Svincov a spol. (1951) udávajú, že krvácaniny na žlaznatom žalúdku nachádzajú sa asi v 60–80 %, mohli sme tieto u kurčiat vykázať len u 30 % prípadov. I keď sumárom z viacerých zvierat môžeme v mnohých prípadoch ustáliť diagnózu (poľahky vysloviť aspoň podozrenie) ochorenia, treba mať na zreteli aj u nás možnosť zmien v obraze choroby, t. j. možnosť atypicky prebiehajúcich ochorení. Podobný prípad sme zaznamenali v r. 1954 na farme JRD Veľká Idá, kde medzi jedným oddelením kurčiat 3 mesiace starých, proti nákaze neočkovaných, konštatovali sa krvácaniny na žlaznatom žalúdku len v 10 %. Nákaza neprešla na očkované staršie sliepky a prebiehala za atypických klinických príznakov: bledosť hrebienkov a kože, občasné krívanie a v malom percente prípadov parézy a paralýzy. V tomto smere sú zaujímavé poznatky zo susedného Maďarska, kde prof. Salyi a spol. (1955) popisali epizootie moru hydiny s málo výraznými klinickými príznakmi a pat. anatomicky zisťovanými zmenami. V popredí symptomatologie stáli príznaky porúch nervového systému. Epizootie podobného charakteru zaznamenali sa tiež v Nemecku, Anglii, Švajčiarsku, Juhoslávii, a to nielen u sliepok, ale aj medzi bažantmi a morkami (bližšie viď v práci Salyiho 1955).

Za súčasného stavu epizootického rozšírenia moru hydiny na celom území našej krajiny bolo by na mieste dôslednejšie sa zaoberať otázkou jeho likvidácie a rozhodne zosťriť vet. ochranné opatrenia, alebo ako hovorí Dedié (1953), dôslednejšie prevádzať očkovanie všetkej vnímavej hydiny. Výskyt choroby u vodnej hydiny indikuje, aby sa táto chovala v špecializovaných farmách a ďalej aby sa zamedzil akýkoľvek bezprostredný, alebo sprostredkovaný styk medzi hrabavou a vodnou hydinou. Doriešenie profylaxie choroby u mladých kurčiat je ďalšia veľmi naliehavá otázka pri systéme boja s danou nákazou.

Súhrn

Na území Slovenska zaznamenávajú sa vírusy zo skupiny Newcastle. V čase od mája 1956 do septembra 1957 bolo vyšetrené 530 vzoriek. Zo 143 pozitívnych prípadov v 30,7 % jedná sa o izoláciu zo sliepok, v 61,5 % z kurčiat. V dvoch prípadoch ide o izoláciu z bažantov, v jednom prípade o jarabicu poľnú (*Perdix perdix*), v jednom prípade o morky a labuť. V troch prípadoch sa vírus izoloval z holubov. Choroba sa najčastejšie zaznamenala v jarno-letnom období, t. j. v mesiacoch marec až júl. V máji 28,8 %, v júni 17,4 % prípadov. V apríli 9 %, v marci 8,3 %, júli 8,3 %, august 6,9 %. V ostatných mesiacoch poklesol počet pod 6,9 %, hoci nákaza neustala po celý rok.

Január 3,4 %, február 6,2 %, september 4,1 %, október 1,3 %, november 6,2 %, december 2,7 %. V 5,5 % prípadoch jednalo sa o hydinu proti moru očkovanú H-vírusom. U dospelých sliepok krvácaniny na žláznom žalúdku chýbali v 43,1 % zatiaľ čo u kurčiat až v 60,22 % prípadov. Zmeny v priebehu čriev zistili sa u sliepok v 63,6 %, u kurčiat v 86,3 %. Zmeny v dýchacom aparáte zistili sa u sliepok v 34 %, u kurčiat v 52,2 % prípadoch. Povedľa moru kokciidióza bola u kurčiat zistená v 27,2 %.

Ďalej sa sledovali kačky ako možný latentný virusonosič. K serologickému vyšetreniu odoberala sa krv a k virologickému vyšetreniu vzorky mozgu, sleziny a pľúc z jatočne porázaných kačiek. Z celkového počtu 275 vyšetrených sér, 42 sér, t. j. 15,3 % dávalo úplnú zábranu hemaglutinácie v zriedení 1 : 32 a vyššie. Pre vylúčenie možnosti nešpecifických inhibitorov v kačacom sére robilo sa paralelne virologické vyšetrenie vyššie uvedených orgánov. Z celkovo vyšetrených 265 vzorkov vírus typu Newcastle sa izoloval v 46 vzorkách, t. j. 17,3 %. Uvedené vyšetrenie zrejme svedčí o možnosti latentného virusonosičstva a uplatnení sa kačiek v epizootológii choroby. V práci sa ďalej pojednáva o izolácii vírusu z ochorevšej vodnej hydiny a diskutuje o otázkach prevencie a profylaxie nákazy v ČSR.

Literatúra

- D'Arces P., 1949... Bull. Off. internat. Epiz., 32, 83-88. — Atanasiu P., Atanasiu J., 1955, Annales de l' Inst. Pasteur sv. 88, č. 3, str. 393-396. — Bamberger Ch., Hegyeli Z., 1951, Acta vet., Tomus I., Fasc. 3, 237-304. — Baumann R., 1942, Wien. tierärztl. Monschr., 29, 129. — Blaxlad J. D., 1951, Vet. Rec., 63/47, 731-3. — Bošek, Interferenční fenomen při pseudomoru drůbeže. (Disert. Brno 1947.) — Bozzo A., Jacono A., Ricciardi S., 1954, Riv. Ist. sieroterap. ital., 29, No 2. — Beller, Bieling, 1950, Viruskrankheiten, Leipzig. — J. A. Bivins a spol., 1950, Am. J. of Vet. Res. Vol. XI., N. 41, str. 426. — Buck, Quesnel, Ramanbazafy, 1954, Ann. Inst. Pasteur, 87, 450-457. — Collier W. A., Polak M. F., Verhaart W. J. C., 1950, Hemera Zoa. 57, 415-427. — Curasson G., Maladies inf. des anim. dom., Paris 1946. — Dedié K., 1953, Mnh. Vet. Med., č. 22, str. 527-30. — Dinter Z., Bakos K., 1953, Arch. exp. Vet. Med., č. 6, str. 514-19. — Elek P., Prokopovicz, 1950, Mag. állat. lapja č. 11. — Gillespie J. F. et al., 1950, Cornell Vet., 40, 93-4. — Gray J. E. et al., 1954, J. Am. Vet. Med. Ass., 124/925, 302-7. — Groupé V., Dougherty R. M., 1956, J. Immunol., 76, 130-37. — Gustafson D. P. et al., 1953, Am. J. Vet. Res., 14/53, 581-5. — Hanson R. P. et al., 1952, Poultry Science 31/3, 404-8. — Harnach R., Nak. nemoci hospod. zvířat, Praha 1953. — Forster N. M., Thompson C. H., 1957, Vet.

Med., č. 7, 110. — Heller O., 1957, Mon. f. Vet. Med., č. 9, 218. — Helmboldt C. F. et al., 1955, Am. J. Vet. Res., január, 57-63. — Hutyra, Marek, Spez. Path. und Th. d. Haustiere, I. Band, Jena 1952. — Isaksson A., Kull K. E., Nordberg B. K., 1947, Skand. Vet. Tidskr., 38, 154-61. — Jacotot I., Vallée A., Le Priol A., 1955, Ann. de l'Inst. Pasteur č. 1, 111-13. — Jacotot I., 1948, Rec. Méd. Vet., 124, 28-31. — Jansen J., Kunst H., 1949, Tijdschr. Diergeneesk., 74, 705-707. — Kashula V. R., 1952, Onderspoort J. Vet. Sc., 25/4, 25-7. — Kotov S. S., 1955, Tr. Mosk. vet. akad., 13, 186-93. — Kraneveld F. C., Mansjoer M., 1950, Hemera Zoa, 57, 166-70. — Kučera, Zkouška některých tuzemských antiseptik při nákazách ve velkodrůbežárnách. (Disert. Brno 1950.) — Kutál, Studie interferenčního fenomenu H viru při ptačím pseudomoru. (Disert. Brno 1953.) — Levine P. P., 1947, Cornell Vet., 37, 265-67. — Libíková H., 1952, Vet. sborník SAV, 1, 48. — Lucam F., 1949, Rev. Med. vet. Lyon et Toulouse, 100, 449-67. — Lucam F., 1949, Rev. Path. comp., 49, 390-96. — MacPherson L. M., 1956, Canad. P. comp. Med., 20, 155-68. — Manninger, Mócsy, Liečenie vnút. chorôb, Bratislava, 1954. — Nelson C. B. et al., 1952, Am. J. Pobl. Hlth., 42/16, 672-78. — Nitzschke E., 1954, Berl. u. M. tier. Wehschr., 20, 335-38. — Nižnánský F., 1944, Slov. vet., 6, 113-17. — Placidi L., 1954, Bull. Acad. vet. France, 7, 375-77. — Placidi L., Santucci J., 1954, Bull. Acad. vet. France, 5, 255-58. — Placidi L., Santucci J., 1953, Ann. de l'Inst. Pasteur T. 84, 3, 588. — Reagan R. L. et al., 1952, Cornell Vet., 42/3, 331-3. — Reagan R. L. et al., 1954, Poultry Science, 1, 206-7. — Reagan R. L. et al., 1954, Poultry Science, 2, 273-4. — Reagan R. L. et al., 1954, Poultry Science, 6, 1275-6. — Salyi G., Hodossy J., Hirt G., 1955, Mag. állat. lapja č. 5. — Shoop G., Siegert R., Galassi D., Klöppel, 1955, Mh. Tierheilk., 7, 225-35. — Svincov P. M. et al., Bolezni ptic, Tam. I., Moskva 1951. — Svincov P. M., Bolezni ptic, Trudy XXXI. plenuma vet. sekciji Akad. Moskva 1952. — Škoda R., Žuffa A., 1956, Vet. čas. SAV, 6, 441. — Šobra K., Choroby drůbeže, Praha 1954. — Teklinska M., Cakalowa A., Karczewski, 1956, Med. vet., 12, 21-24. — Terentjev F. A., Popovjanc M. N. — ako sub 51. — Thompson C. H., 1955, Vet. med., 50, 399-402. — Torlone V., 1954, Vet. ital., 2, 107-27. — Upton E., Hanson R. P., Dow D., Brandly C. A., 1955, J. inf. Diseases 1, 24-28. — Verge J., Placidi L., 1956, C. R. Acad. Sci., Paris, 3, 422-24. — Verge J., Placidi L., Santucci J., 1949, C. R. Acad. Sc. Paris, 1764-66. — Vetterlein W., 1955, Dtsch. Gesundheitswesen, 40, 1327-330. — Walker R. V. L., McKercher P. D., Bannister G. L., 1956, J. comp. Med. 16, 411-14. — Walker R. V. L., McKercher P. D., Bannister G. L., 1954, Canad. J. comp. Med., 18, 244-5. — Walker R. V. L., McKercher P. D., Bannister G. L., 1954, Canad. J. comp. Med., 18, 433-35. — Weidemüller H., Osthof F., 1953, Zbl. Vet. Med., 1, 105-113. — Vašátko, Pitná voda a prevence nákaz ve velkodrůbežárnách z hlediska vhodných antiseptik. (Disert. Brno 1950.) — Vrtiak J. et al., 1957, Vet. časopis SAV, 5, 353. — Yates V. J., Journ. Am. Vet. Med. Ass., marec, 149-50. — Yer S. G., 1939, Indian Vet. J., 379-82. — Zuydam D. M., 1949, Tijdschr. Diergeneesk., 74, 481-86. — Zuydam D. M., 1950, Tijdschr. Diergeneesk., 75, 158-165.

Эпизоотологические особенности болезни Ньюкестля в восточной Словакии

На территории Словакии встречаются вирусы, относящиеся к группе Ньюкестля. В период от мая месяца 1956 г. до сентября 1957 г. было исследовано 530 образцов. Из 143 позитивных случаев 30,7 % вируса было изолировано из кур, 61,5 % — из цыплят. В двух случаях был этот вирус изолирован из фазанов, в одном случае — из куропатки (*Perdix perdix*), в одном случае — из индейки и лебедя. В трех случаях вирус был изолирован из голубей. Чаще всего болезнь проявлялась

в весенний и летний период, т. е. от марта месяца до июля. В мае было отмечено 28,8 %, в июне — 17,4 % случаев. В апреле их было 9 %, в марте — 8,3 %, в июле — 8,3 %, в августе — 6,9 %. В остальные месяцы количество заболеваний понизилось до 6,9 % и ниже, хотя инфекция продолжалась в течение всего года.

В январе было 3,4 % заболеваний, в феврале — 6,2 %, в сентябре — 4,1 %, в октябре — 1,3 %, в ноябре — 2 %, в декабре — 2,7 %. В 5,5 % случаях это была птица, которой была сделана прививка Н-вируса против чумы. У взрослых кур, в 43,1 % случаях на железистом желудке не было кровоизлияний, в то время как у цыплят их не было в 60,22 % случаях.

Изменения по всей длине кишок были установлены у кур в 63,6 % случаях, а у цыплят — в 86,3 % случаях.

Изменения в дыхательном аппарате были установлены у кур в 34 %, а у цыплят в 52,2 % случаях. Вместе с чумой в 27,2 % случаях был установлен у цыплят кокцидиоз.

Исследовались также утки с точки зрения латентного вирусоносительства.

Для серологического исследования была взята кровь, а для вирусологического — образцы мозга, селезенки и легких с битых уток. Из общего количества 275 исследованных сывороток, 42 сыворотки, т. е. 15,3 % вполне препятствовало гемоглиутинации в разбавлении 1:32 и выше. Для исключения возможности наличия неспецифических ингибиторов в сыворотке утки, параллельно проводилось вирусологическое исследование упомянутых выше органов. Из общего количества 265 исследованных образцов, у 46 образцов, т. е. в 17,3 %, был изолирован вирус типа Ньюкестль. Приведенное исследование явно свидетельствует о возможности латентного вирусоносительства и роли уток в эпизоотологии болезни. Дальше в работе говорится об изоляции вируса из заболевшей водоплавающей птицы, а также ведется дискуссия по вопросам превентивных и профилактических мероприятий против паразитных заболеваний в Чехословакии.

Epizootologische Eigenarten der Newcastle-Krankheit in der Ostslowakei

Auf dem Gebiet der Slowakei kommen Viren vor, die zu der Newcastle-Gruppe gehören. Im Zeitabschnitt vom Mai 1956 bis September 1957 wurden 530 Proben untersucht. Von 143 positiven Fällen handelt es sich in 30,7 % um die Isolierung von Hühnern und in 61,5 % um die Isolierung von Küken. In zwei Fällen wurde das Virus von Fasänen, in einem Fall von einem Feldhuhn (*Perdix perdix*), von Truthennen und einem Schwan isoliert. In drei Fällen wurde das Virus von Tauben isoliert. Die Krankheit kam größtenteils im Frühling und zu Sommeranfang vor, d. h. in den Monaten März bis Juli — von den festgestellten Fällen im Mai 28,8 %, im Juni 17,4 %, im April 9 %, im März 8,3 %, im Juli 8,3 % und im August 6,9 %. In den übrigen Monaten sank die Anzahl unter 6,9 %, wenn auch die Ansteckung das ganze Jahr hindurch nicht aufhörte (im Januar 3,4 %, im Februar 6,2 %, im September 4,1 %, im Oktober 1,3 %, im November 6,2 % und im Dezember 2,7 %).

In 5,5 % von diesen Fällen handelte es sich um ein Geflügel, das gegen die Pest mit dem H-Virus geimpft wurde. Bei erwachsenen Hühnern waren keine Blutungen auf dem Drüsenmagen in 43,1 % vorhanden, dagegen bei Küken bis in 60,22 %. Veränderungen im Verlauf des Gedärms wurden bei Hühnern in 63,6 %, bei Küken in 86,3 % festgestellt. Veränderungen im Atmungsapparat stellten wir bei Hühnern in 34 %, bei Küken in 52,2 % fest. Außer der Pest wurde auch die Kokzidiose bei Küken in 27,0 % festgestellt.

Ferner wurden Enten als eventueller latenter Virusträger untersucht. Zur serologischen Untersuchung wurde das Blut entnommen und zur virologischen Untersuchung wurden Gehirn-, Milz- und Lungenproben von in den Schlachthäusern geschlachteten Enten verwendet. Von 275 erprobten Seren hemmten 42 (15,3 %) vollkommen die Hämagglutination in der Verdünnung 1 : 32 und höher. Um Eventualitäten von unspezifischen Inhibitoren im Entenserum auszuschließen, wurde eine parallele virologische Untersuchung der oberwähnten Organe durchgeführt. Von den insgesamt (265) untersuchten Proben wurde das Newcastle-Virus von (48) Proben (17,3 %) isoliert. Die durchgeführte Untersuchung spricht deutlich für die Eventualität der latenten Fähigkeit Viren zu tragen und für die wichtige Rolle der Enten in der Epizootologie der Krankheit. In der Arbeit wird weiter eine Virusisolierung von den erkrankten Schwimmvögeln behandelt und werden auch Präventions- und Prophylaxefragen bei der Ansteckung besprochen.

Príspevok k motorickej činnosti jednotlivých oddielov predžalúdkov u hovädzieho dobytku a k ich vzájomnej súčinnosti

О моторной деятельности отдельных отделов преджелудков у крупного рогатого скота и об их взаимодействии

A Contribution to the Peristaltic Activity of Individual Parts of Preventriculi in Cattle and Their Mutual Cooperation

L. SLANINA

*Katedra vnútorných chorôb II veterinárska fakulta VŠP v Košiciach,
vedúci doc. MVDr. T. Gdovin*

Došlo dne 16. I. 1958

Motorická činnosť a vzájomná súčinnosť jednotlivých oddielov predžalúdkov hovädzieho dobytku má pre fyziológiu a kliniku dôležitý význam a je častým predmetom výskumu pre svoju diagnostickú hodnotu pri rôznych ochoreniach a pre dosiaľ ešte stále neosvetlené rôzne otázky tejto problematiky. Literárne zprávy a učebnice veterinárnej fyziológie a klinickej diagnostiky sa v tejto otázke často rozchádzajú a čitateľ si musí vyberať medzi dvoma protichodnými názormi alebo údajmi, čo môže viesť k nerozhodnosti a pochybovačnosti.

Súčasný stav otázky

West er už v roku 1926 popísal motoriku bachora, čepca a knihy, avšak vôbec sa nezaoberal čepcobachorovou predsieňou. U čepca popísal jeho funkciu a dvojité až trojitú kontrakcie, závislé od doby prežúvania alebo krmenia. Tvrdí, že všetky pohyby predžalúdkov vychádzajú z krajiny pažerákového žlabu, a to smerom na bachor, ako aj na knihu. U knihy popísal dvojité kontrakcie, ktoré sa dajú aj zvonku auskultovať. Na bachore udáva priebeh a dobu trvania len dvoch vln, a to peristaltickej a vracajúcej sa antiperistaltickej. Kontrakcia bachora priamo naväzuje na kontrakciu čepca. Vyzdvihuje však skutočnosť, že poznanie motoriky bachora nie je nijako ľahké. Autor tiež rozoberá rozdielnosť intenzity kontrakcií behom dňa, po krmení a pri rôznych chorobných stavoch. Kontrakcie čepca pokladá za stabilné (autonomné centrum), avšak tvrdí, že sa numericky nezhodujú s kontrakciami bachora. V ďalších prácach, prednesených na medzinárodnom veterinárnom kongrese v Zürichu r. 1938 len spresňuje svoje predchádzajúce výskumy. Ako za nerozpracované a zvlášť dôležité otázky označuje závislosť motoriky predžalúdkov od stavu, ktorý je v sleze.

V súčasných i neskorších prácach a učebniciach mnohí autori viac menej preberajú alebo potvrdzujú Westerové výskumy v motorike predžalúdkov hov. dobytká, alebo jeho výsledky aplikujú na malé prežúvavce (Dukes, Vasilev, Sinev, Scheunert-Trautmann, Czepa a Stigler, Marek a Moczy, Mangold a Klein, Klobouk, Schönherr).

Czepa a Stigler (cit. Dukes, Schönherr), podobne ako Trautmann a Schalks a Amadon (cit. Lienert), popisujú okrem povrchove bežiacich peristaltických vln bachoru ešte základné, silnejšie prebiehajúce totálne kontrakcie oboch bachorových vakov. Po čepcovej kontrakcii prebieha kontrakcia na dorzálny bachorový vak, odtiaľ prejde na ventrálny a potom nasleduje úplné uvoľnenie bachora. Popis činnosti ostatných predžalúdkov je rovnaký ako u Westera.

Trautmann pri analýze predžalúdkových pohybov vyvracia názory o peristaltických a antiperistaltických pohyboch na čepci a bachore a tvrdí, že tieto nie sú pohybovými formami uvedených dvoch predžalúdkov, keďže aj na určitých miestach bachora, najmä na ventrálnom bachorovom vaku povrchove môžu prebiehať malé peristaltické vlny. Podľa neho dôležité druhy pohybov bachora sú striedavé totálne kontrakcie oboch bachorových vakov, ktoré majú hlavný podiel na premiešávaní potravy v predžalúdkoch, na čo by slabé peristaltické kontrakcie nestačili.

Dukes udáva, že druhá kontrakčná vlna bachora nepokračuje na iné predžalúdky, no jej genézy, charakteru ako aj funkcie sa nedotýka. Čo sa týka vlastných nervových vplyvov, potvrdzuje automáciu v každom oddiele predžalúdkov, čo je nakoniec vraj zreteľné z klinického pozorovania pri rôznych atóniách predžalúdkov a ich časove nerovnomernej úprave.

Význam automácie predžalúdkových oddielov vyzdvihuje Lienert a Mangold a Klein.

Spörrer veľmi podrobne popisuje pohyb potravy v predžalúdkoch a vplyv jej chemického a fyzikálneho stavu na motoriku, avšak vlastnej motoriky sa dotýka len povrchove a stotožňuje sa s Westerom. Zdôrazňuje význam vyšetrenia knihy pre kliniku, nakoľko kniha býva sídlom najťažších motorických porúch, ktoré majú za následok brzdenie pohybu obsahu a ktoré majú často smrteľný priebeh. Z nervovej regulácie uvádza len existenciu nervového regulačného centra v stene čepcovej (nahromadenie gangliových buniek) a vplyv vegetatívneho nervového systému.

Klobouk popisuje činnosť bachorovú ako peristaltickú a vracajúcu sa antiperistaltickú rotáciu; posledná je kratšia, ale intenzívnejšia. Význam knižných šelestov pre diagnostiku pokladá za podradný. Bližšie si však motoriky nevšima.

Lagerlöf svojimi prácami snaží sa podporiť údaje o osobitnej autonómnej inervácii jednotlivých predžalúdkov. Všimol si však čepca, u ktorého pauzy medzi rotáciami trvajú 30–70 sekúnd, ojedinele až dve minúty, a sú menlivé aj u toho istého zvieraťa. Pri auskultácii nad 7. rebrom vľavo, vo ventrálnej časti hrudníka počul dva šelesty, idúce tesne za sebou. U knihy počul slabé trecie šelesty s dvoma zosilneniami počas každej periódy činnosti orgánu. Prvá vzniká hneď po druhej kontrakcii čepca a druhá prichádza súčasne s grganím.

Zvláštny význam čepcobachorovej predsieni pre premiešávanie potravy v predžalúdkoch vyzdvihuje Scheunert-Trautmann, ktorý tvrdia, že čepcobachorová predsieň má osobitnú inerváciu a formu pohybu.

Fabisch prevádzal intraruminálnu palpáciu u kravy a potvrdzuje údaje Westera. Tvrdí, že hlavným nosičom motorickej funkcie sú priečne a pozdĺžne

piliere bachoru. Tretiu kontrakciu čepca zistenú Westerom nezistil a pokladá ju za dráždením vyvolaný stav. Pri ruminácii sú vraj kontrakcie čepca slabšie a pauza medzi prvou a druhou kontrakciou je o dve sekundy dlhšia ako mimo ruminácie.

Müller udáva dobu trvania u kontraktíí bachoru a čepca. Prvá čepcová kontrakcia trvá dve sek. a druhá až do relaxácie približne 3 sek. U bachoru priebeh tam a späť bežiacей vlny trvá jednu minútu. Popiera peristaltickosť pohybov čepca a knihy, lebo kontrakcie u nich prebiehajú koncentricky.

Grafickým znázornením motorickej funkcie bachora u zdravých i chorých zvierat sa zaoberali O g a n e s j a n, G o r j a i n o v a, K u m s i e v, S l a n i n a a iní. Udávajú číselné hodnoty frekvencie a tvrdia (Slanina, Gorjainova), že z rumenogramu možno posúdiť aj intenzitu, povahu a pravidelnosť zoskupenia jednotlivých bachorových kontraktíí, čo pre diagnostiku má dôležitý význam.

Z uvedeného hrubého prehľadu literatúry vidíme rôzne nesrovnalosti v názoroch na motorickú funkciu predžalúdkov. V mnohých smeroch chýba objektívne grafické znázornenie motorickej funkcie z hľadiska vzájomných funkčných vzťahov medzi jednotlivými oddielmi predžalúdkov, ako aj upresnenie a vymedzenie automácie jednotlivých oddielov. Z hľadiska internej diagnostiky známe sú dosiaľ len miesta klinického vyšetrenia a počet kontraktíí oddielov, kdežto genéza a podstata jednotlivých vyšetrovaných kontraktíí sa väčšinou neosvetľuje, vo vzťahu ku klinicky zistiteľným faktorom o motorike predžalúdkov, najmä najprístupnejšieho z nich — bachora. Dnešná fyziológia ešte stále napr. nevie dostatočne vysvetliť akt rihania a jeho porúch pri tympanii a atónii predžalúdkov, nakoľko naráža na skutočnosť, že kardia je uložená pod úrovňou hladiny predžalúdkovej naplne.

Z uvedených problémov sme vychádzali na klinike pri zameraní sa v uvedenej práci.

Metodika

Okrem bežných klinických vyšetrovacích metód ako je auskultácia (pomocou dvojitého fonendoskopu), inšpekcia, palpácia a perkusia, bola základom vyšetrenia vnútorná palpácia a inšpekcia pomocou permanentných bachorových píšťal u troch kusov hov. dobytká rôzneho veku a tiež vyšetrenia pri rumenotómii na Chirurgickej klinike tunajšej fakulty. Mimo popisu boli pravidelne prevádzané grafické záznamy motorickej funkcie bachora, čepca, čepcobachorovej predsiene a knihy. U bachorových píšťal boli súčasne robené záznamy z dvoch oddielov predžalúdkov, kvôli zisteniu vzájomných vzťahov a následnosti jednotlivých kontrakčných pohybov na tom istom alebo dvoch susedných, prípadne vzdialenejších oddieloch. Grafické záznamy sa prevádzali pomocou gumenného balónka spojeného s ortuťovým manometrom, na hladine ktorého bolo písátko, zapisujúce kontrakcie vo forme amplitúd na bubon kymografu. Balónok u zvierat s bachorovými píšťalami sa vkladal priamo na miesto registrácie, kde bol zatažený. U iných zvierat bol zasúvaný pažerákovou rúrou alebo nosohltanovou sondou cez nosné otvory do bachora. Pri vonkajšej rumenografii bol balónok fixovaný pomocou tkaninovej manžety v ľavej hladovej jame k priamemu zápisu.

Okrem toho bol sledovaný občas smer priebehu jednotlivých bachorových vln pomocou dvoch tenkých ihál, zabodnutých v ľavej hladovej jame na spôsob zavedenia trokáru, avšak tento spôsob sa neukázal byť vhodný.

Pre bližšie overenie si pohybov jednotlivých predžalúdkov bola prevádzaná vivisekcia pomocou infiltračného znecitlivenia alebo bolo prevedené pozorovanie ihneď po porážke ešte v dobe krvácania, po predchádzajúcom omráčení.

Pri vyšetrovaní sme sa snažili, aby psychické vplyvy ako vzrušenie, nepokoj, nadmerný pohyb boli vylúčené a preto grafické zápisy boli prevádzané na mieste, kde zviera bolo trvale ustájené medzi ostatnými zvieratmi, teda čo možno v najväčšom klude.

Vlastná práca

Čepec (Reticulum)

U čepca prebiehajú mimo doby prežúvania dve kontrakcie, nasledujúce bezprázdne za sebou (cca po 1 sek.). Sú rozdielnej intenzity, ako to ukazuje grafický záznam 1 a 2. Toto konštatovanie je v shode s literárnymi údajmi Westera, Spörriho a iných.

Prvá kontrakcia čepca ako počiatok predžalúdkových pohybov vôbec (východisková kontrakcia) je pomerne slabá a vychádza z krajiny pažerákového žlabu blízko pri čepcobachorovej predsieni. Smeruje k obvodu čepca a má za následok zmenšenie jeho obsahu približne na $\frac{1}{2}$ celkového objemu. Spôsobuje tiež, že obsah čepcový je čiastočne vytlačený spravidla do čepcobachorovej predsieni. Trvá pomerne krátko 1–2,5 sek. Hneď po nej nasleduje uvoľnenie čepca až do pôvodného stavu, a mierne pasívne prúdenie (vracanie) tekutej potravy z predsieni do čepca.

Druhá kontrakcia čepca nasadá tesne na prvú kontrakciu (po 1–2 sek.), ale je ďaleko silnejšia (pomer intenzity prvej a druhej kontrakcie vidieť z rozdielných amplitúd na grafických záznamoch 1 a 2). Za kontrakcie, zvlášť spodnej časti čepca (dna) a samotných strán (obvodu), sa v dôsledku nej zmenší obsah čepcový smerom nahore až na $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$, takže čepec, u dospelého dobytká dosahujúci veľkosti hlavy dospelého človeka sa zmenší až na veľkosť dobrej päste.

Táto kontrakcia trvá tiež krátko (2–4 sek.). Obsah čepcový je ňou vyhodnený veľkou rýchlosťou do čepcobachorovej predsieni a do predných častí bachora, teda na povrch ich obsahu, ktorý je vo vodorovnej polohe. Rozstrieknutá tekutina môže dopadnúť až do polovice bachora, niekedy až k zadným slepým vakom.

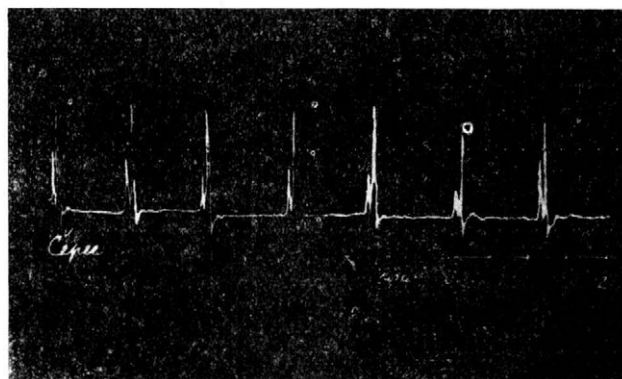
Po kontrakcii dôjde k veľmi rýchlemu aktívnemu uvoľneniu čepca až pod svoj obvyklý tónus, avšak behom 6–8 sek. sa vráti k pôvodnému tonusu. Za následnej kontrakcie čepcobachorovej predsieni dochádza k rýchlemu a silnému prúdeniu obsahu z predsieni do čepca. Tým čepec skončil svoj cyklus a zostáva v klude po rôzne dlhú dobu (30–75 sek., zriedka dlhšie), závislú na dobe kŕmenia, napájania, prežúvania a na iných vplyvoch.

Prvá a druhá kontrakcia čepca prebiehajú po čepci koncentricky (v súhlase s Lagerlöfom a Müllerom) a neodpovedajú povahe peristaltických a antiperistaltických pohybov uvedených Westerom. Obe kontrakcie I. a II. sú schématicky načrtnuté na Schéme predžalúdkových pohybov, kde hrúbka čiar názorňuje intenzitu kontrakcie (približne) a smerovka priebeh a ukončenie kontrakcie.

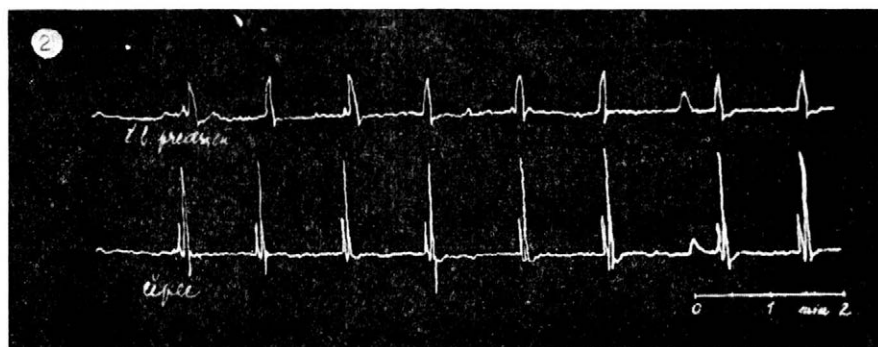
Kontrakcie čepca dávajú na grafickom zázname typickú krivku, odlišnú od ostatných predžalúdkov (pozri záznam 1, 2, 8, 9, 10). Prvá kontrakcia je znázornená kratšou amplitúdou, druhá amplitúdou dvojnásobne vyššou. Relaxáciu čepca po druhej kontrakcii vidieť v poklesnutí krivky pod svoju bázu v dobe páuz. (Pozri záznam 1, 2.)

Vonkajšie klinické vyšetrenie činnosti čepca možno podľa Lagerlöfa previesť auskultáciou, pričom obe kontrakcie čepca sú počuteľné na ľavej strane, v pries-

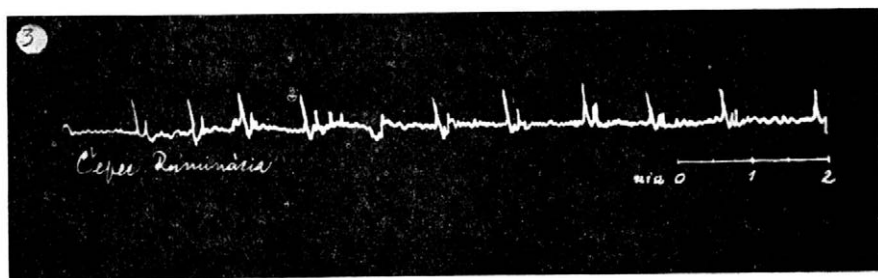
tore 6.—8. rebra, najlepšie nad 7. rebrom v dolných častiach tesne za plúcnou hranicou. Podľa našich zistení počut krátko trvajúce trecie a cvrčivé šelesty čepca, idúce tesne za sebou, ale rozdielne počutelné u jednotlivých zvierat; druhá kontrakcia je zreteľnejšia. Po ukončení kontrakcií čepca, najmä v zadných partiách počut kontrakciu čepcobachorovej predsieňe a neskôr bachora, ktoré sú zreteľnejšie. Z pravej strany sú šelesty čepca veľmi slabo počutelné, lebo čepce tu neprilieha k bočnej stene.



1. Reticulum



2. Atrium ruminoreticulare Reticulum



3. Reticulum za ruminácie

Pri prežúvaní kontrakcie čepca sú v podstate zmenené. Podľa našich zistení u väčšiny zvierat dochádza pri prežúvaní k trojitým kontrakciám, ktoré Fabisch popiera a pokladá ich za dráždením vyvolaný stav. Potvrdenie Westerových údajov o trojitých kontrakciách ukazuje aj záznam 3 a 4. Prvá kontrakcia (na grafe prvá amplitúda) je najsilnejšia, najdlhšia, trvá 2—3 sek. a začína spravidla pred rejekciou. Vyhodí obsah čepca smerom k česlu, pričom hneď (asi po 1 sek.) dôjde k jeho nasatiu do pažeráka. Po prehltnutí tekutej časti rejikovaného žvanca čepce sa mierne kontrahuje po druhý krát. Táto kontrakcia je pravidelná, ale je pomerne slabá a u niektorých zvierat preto nemusí byť zachytená či už endoruminálnou palpáciou, alebo graficky. Trvá krátko a po nej dôjde hneď k relaxácii. Potom nasleduje tretia kontrakcia čepca, ktorá je už silnejšia, podobne ako druhá kontrakcia v dobe mimo prežúvania, ale trvá kratšie (2 sek.). Po následnej relaxácii nasleduje už kontrakcia čepcobachorovej predsieni, s typickým spätným posunom potravy do čepca. Pozoruhodné sú doby medzi kontrakciami (pozri záznam 3, 4 a 10), ktoré sú nápadne predĺžené, najmä medzi prvou a druhou (až 8 sek.) a prvou a tretou kontrakciou čepca, čo sa zreteľne odlišuje od trvania páуз mimo doby prežúvania.

Auskultáciou čepca počas prežúvania sa nám podarilo zachytiť len prvú a tretiu kontrakciu čepca. Druhá kontrakcia pre svoju slabú intenzitu nevyvolá zvonku počuteľný šelest.

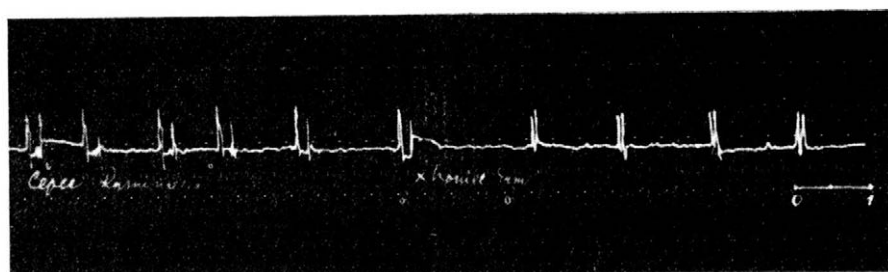
Čepcobachorová predsieň (*Atrium ruminoreticulare, Atrium ruminis*)

Čepcobachorová predsieň má vlastný, osobitý pohyb súvisiaci pravidelne s druhou (tretou) čepcovou kontrakciou (kontrakčným cyklom čepca). Jej funkcia je zjavne odlišná od čepca i bachora a preto sa čepcobachorová predsieň pokladá za samostatný (štvrtý) predžalúdok (Spörri, Schönherr, Dukes).

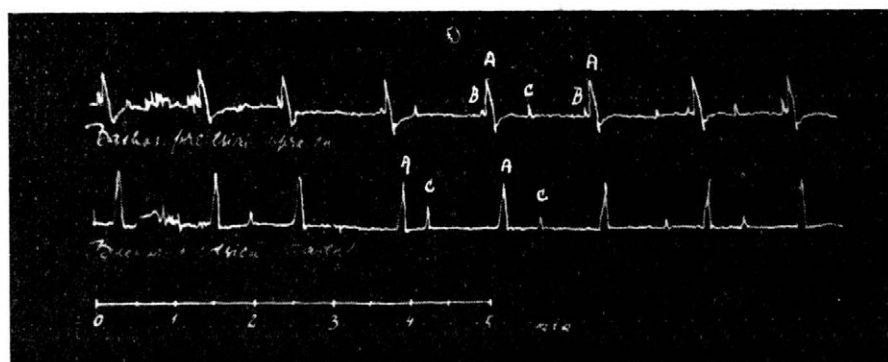
Predsieň sa kontrahuje len raz a kontrakcia nasleduje tesne a pravidelne po druhej (tretej) kontrakcii čepca, čo zreteľne vidieť zo súčasne zhotoveného grafického záznamu na zázname 2. Dĺžka trvania páуз medzi kontrakciami je úplne zhodná s čepcom a ku kontrakcii nesúvisiacej s čepcom nedochádza. Akonáhle bol obsah čepca vyhodенý druhou čepcovou kontrakciou do predsieni a do predných oddielov bachora, predsieň sa kontrahuje mohutne zdvihnutím dna a priblížením sa čepcobachorovej riasy a predného priečneho piliera bachora, takže sa vyrovnajú do jednej roviny. Tým je prudko vŕačený obsah predsieni do čepca cez zúžený otvor čepcobachorový.

Ihneď po kontrakcii predsieni, ktorá trvá trátko (asi 7—10 sek.), ale dlhšie ako u čepca, dochádza k jej uvoľneniu až pod pôvodný tonus (na grafe je to znázornené amplitúdou dole smerujúcou, hneď za kontrakciou predsieni), načo sa hneď stiahne do svojho obvyklého kludového tonusu a tým je cyklus predsieni ukončený.

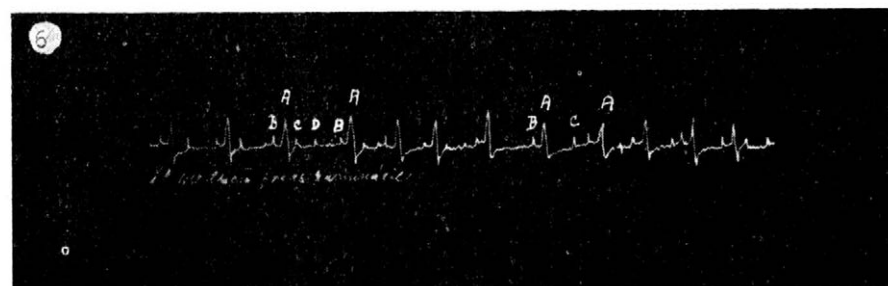
Na grafickom zázname čepcobachorovej predsieni (pozri č. 2, 5, 6, 7) vidieť jej typickú príznačnú krivku, na ktorej okrem vlastnej kontrakcie (A) predsieni je zaznamenaná aj druhá kontrakcia čepca (B), ktorá sa tu prejaví vlastne kontrakciou otvoru čepcobachorového. Záznam č. 5, ktorý bol zachytený súčasne v prednej a zadnej časti predsieni, nasvedčuje tomu, že kontrakcia čepca sa na predsieni prejaví len v prednej časti, kdežto v zadnej sa neobjaví. Podobne približne v polovici pauzy medzi kontrakciami dôjde k miernemu pasívnemu zmršteniu predsieni príchodom tu končiacej rotačnej vlny z ventrálneho bachorového



4. Reticulum za ruminácie. x = koniec ruminácie



5. Atrium ruminoreticulare, predná a zadná časť A, B, C — kontrakcie; A — vlastná, B — čepcová, C — bachorová

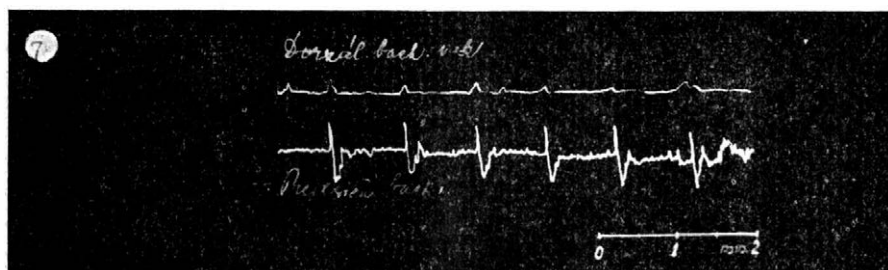


6. Atrium ruminoreticulare za ruminácie A, B, C, D — kontrakcie; A — vlastná, B — čepcová, C, D — bachorová

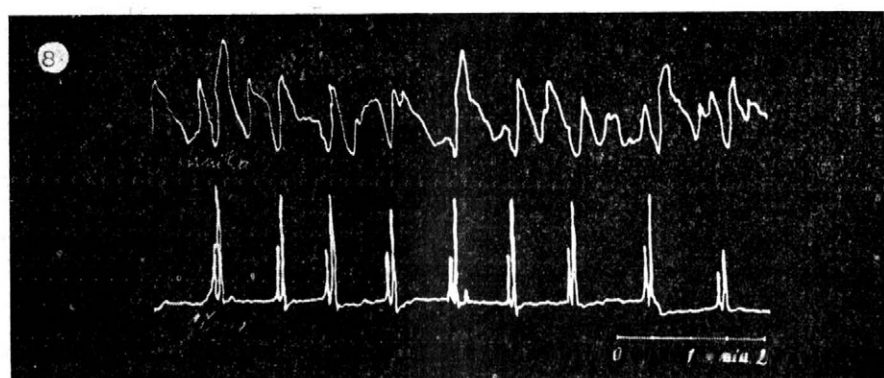
vaku, ktorou sa zmrští predný priečný bachorový pilier, čo sa odrazí aj na grafickom zázname (C).

Schématické znázornenie smeru kontrakcie predsiene vidieť zo Schémy predžalúdkových pohybov.

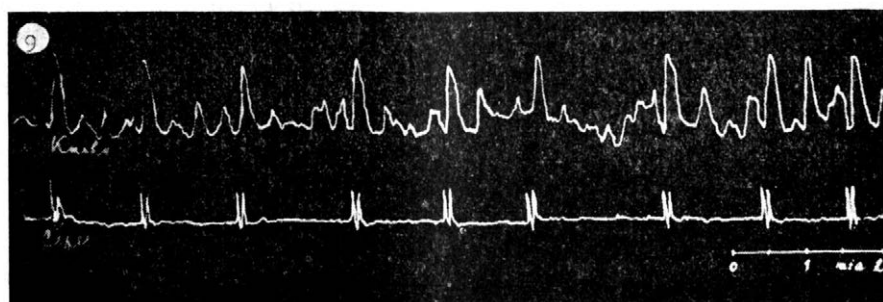
Počas prežúvania činnosť predsiene je v podstate (až na frekvenciu) nezmenená a jej kontrakcie presne súhlasia s kontrakčnými cyklami čepca. Kontrakcia predsiene zpravidla začína krátko po prehĺtnutí tekutej časti rejikovaného žvanca.



7. Saccus ruminis dors. Atrium ruminoreticulare



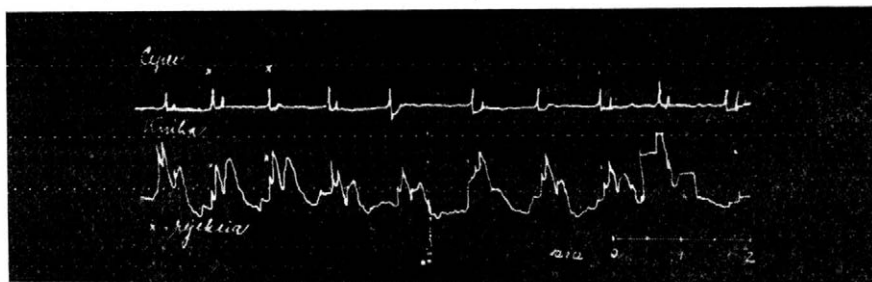
8. Omasus. Reticulum



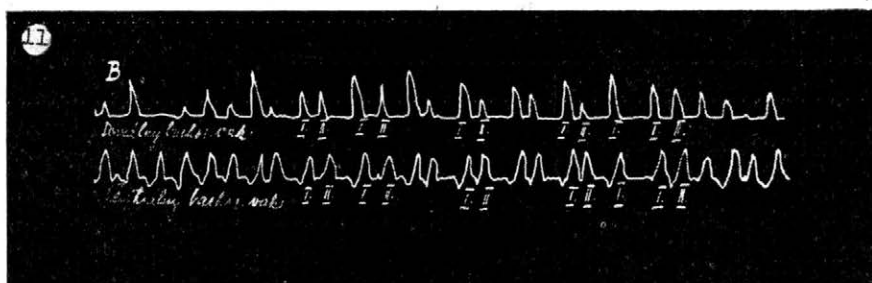
9. Omasus. Reticulum

Na zázname č. 6. zachytenom počas prežúvania vidieť okrem kontrakcie predsieni (A) a kontrakcie čepca (B) aj zakončenie oboch kontrakčných cyklov bachoru, ktoré sú intenzívnejšie ako mimo doby prežúvania a vytvárajú na zázname 2 menšie amplitúdy (C a D) v dobe kludu čepcobachorovej predsieni.

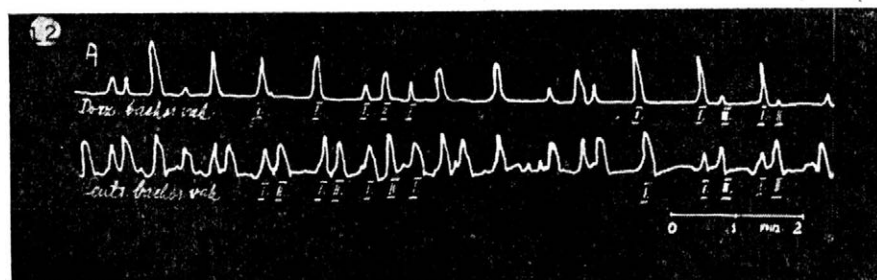
Činnosť čepcobachorovej predsieni je obtiažnejšie zachytiť a odlišiť pri auskultácii na ľavej strane, kaudálne od čepca pre zreteľnejšie bachorové šelesty. Najlepšie sa auskultuje dvojitém fonendoskopom pri súčasnej auskultácii čepca i predsieni, prípadne bachora a predsieni.



10. Reticulum a Omasus za ruminácie. x = rejekcia



11. Saccus ruminis dors. a ventr. Zápis v krajine posledných lumbálnych stavcov



12. Saccus ruminis dors. a ventr. Zápis v krajine posledných hrudných stavcov

Kniha (Omasus)

Doteraz použité metodiky nedali dostatočnú možnosť posúdiť činnosť knihy pre jej neprístupnosť z topograficko-anatomických pomerov a pomerne málo zreteľných kontrakcií i v samotnom tele knihy. Ako uvádzajú mnohí autori roentgenom sa nedajú zistiť žiadne pohyby knihy (Czepa a Stigler, cit. Dukes). Zatiaľ prichádza do úvahy len vivisekcia a grafické znázornenie činnosti pomocou zasunutého balónka cez otvor čepcobachorový.

Podľa doterajších našich zistení, ktoré pre obtiažnosť metodiky vyšetrovania knihy a jej neprístupnosť nemôžeme pokladať za konečné, nemôžeme sa stotožniť s Westerom, ktorý prisudzuje knihe peristaltické a antiperistaltické pohyby, ktoré konečne vyvracia i Mangold. Podľa našich pozorovaní, zistených pri vivisekcii a u permanentných bachorových píšťal, kontrakcie knihy prebiehajú len smerom

ku slezu a klinicky zistiteľné dvojité trecie šelesty (pozri záznam č. 8, 10) nie sú dôsledkom antiperistaltického a peristaltického pohybu, ale len kontrakcie, prebiehajúcej v dvoch alebo v troch kolísavých vlnách, idúcich za sebou počas jedného kontrakčného cyklu čepca a smerujú k slezu; k úplnému uvoľneniu medzi nimi ani nemusí dôjsť a kniha, najmä jej most, býva i medzi týmito kontrakciami v určitom tonuse. Už aj tento fakt vylučuje možnosť tam a späť bežiackej kontrakcie. Počas ruminácie most knihy zostáva výraznejšie vo zvýšenom tonuse s prerývaným uvoľnením počas celého kontrakčného cyklu knihy, ako vidieť zo záznamu č. 10.

Zdá sa, že skoro stály slabý trecí šelest v krajine knihy v priesečníku línie ramenného kľbu a 10. medzirebreného priestoru je vyvolaný kontrakciou tela a lístkov knihy, kdežto zreteľnejšie dvojité trecie šelesty sú vyvolané kontrakciou mostu knihy. Nasvedčuje tomu tá okolnosť, že balónok zavedený na most knihy zachytí - registruje dvojité (trojité) kontrakcie, ktoré odpovedajú dvojitému šelestu pri auskultácii a tiež pozorovanie, že takmer nezistiteľný pohyb tela knihy pomocou rtg, víviscie a vnútornej palpácie u permanentných bachorových píšťal, nemôže vyvolať oddelený zvučný šelest, ale len slabé, dlhotrvajúce trecie šelesty v priebehu medzi intenzívnejšími šelestami mostu.

Počas kontrakcie čepca kniha je uvoľnená a kontrakcia mostu začína niekoľko sekúnd po druhej kontrakcii čepca, čo zreteľne vidieť na zázname č. 8, 9 a 10. Z uvedených záznamov vyplýva, že jednému kontrakčnému cyklu čepca odpovedá jeden kontrakčný cyklus knihy ako aj jeden kontrakčný cyklus čepco-bachorovej predsiene.

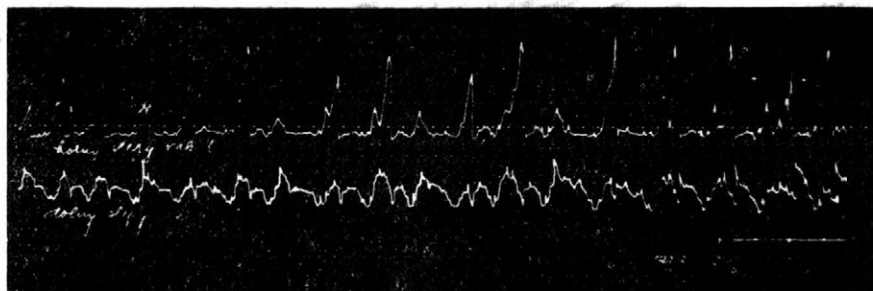
Bachor (Rumen)

Poznanie funkcie a motorickej činnosti bachora pre jeho prístupnosť ku klinickému vyšetrovaniu je najdôležitejšie zo všetkých predžalúdkov.

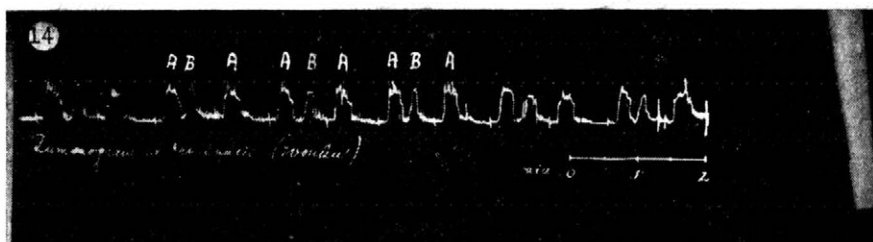
Podľa našich zistení práca bachora prebieha vo forme dvoch rozdielnych kontrakčných cyklov, ktoré sa môžu striedať v dosť rôznych variáciách. Oba kontrakčné cykly majú priebeh kruhovitý a názov bachorové rotácie, zavedený Kloboukom dobre vystihuje charakter priebehu bachorových kontrakcií. Priebeh a intenzitu oboch bachorových kontrakčných cyklov sme znázornili na Schéme predžalúdkových pohybov.

Prvý kontrakčný cyklus bachora (označený na Schéme I. a na grafickom zázname č. 11, 12 a 15 je označený I.) naväzuje na druhú kontrakciu čepca, takže zmrštenie bachorovej steny začína akoby jej pokračovanie; prechádza kauzálnym smerom po dorzálnom bachorovom vaku až k slepému zadnému vaku, odtiaľ prejde na ventrálny bachorový vak a pokračuje po ňom smerom orálnym končiac na prednej priečnej rase. Zakončenie cyklu sa pasívne prejaví na grafickom zápise bachorovej predsiene (pozri graf č. 6)) miernou amplitúdou (C) za vlastnou amplitúdou predsiene. Kontrakcia horného bachorového vaku je mohutná, kdežto dolného je niečo slabšia (pozri Schému, kde intenzita kontrakcií je znázornená hrúbkou čiar; na grafe č. 11, 12 a 15 je označená I.). Počas kontrakcie horného vaku je dolný vak relaxovaný pod svoj normálny tónus, čo pri grafickom zápise sa prejaví poklesom krivky pod obvyklú úroveň v dobe páuz. Podobne je to u horného bachorového vaku, lenže tento sa uvoľní v dobe kontrakcie dolného len na svoj normálny tonus v stave kludu. Začiatok doby kontrakcie dolného bachorového vaku spadá do doby kulminácie kontrakcie horného vaku, čo je zo záznamu č. 11, 12 a 15 zreteľne vidieť.

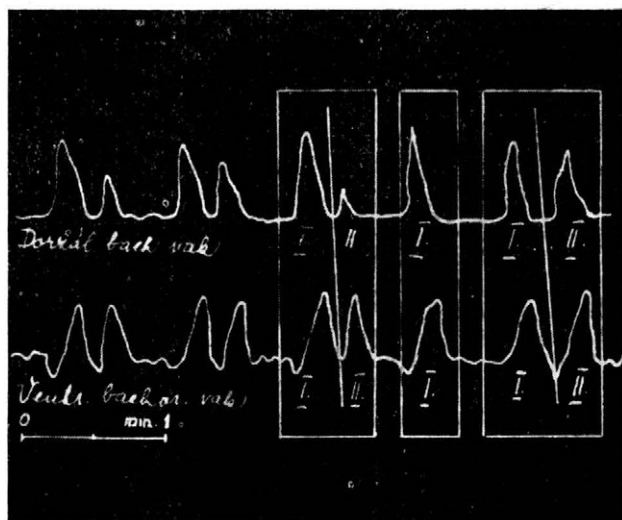
Počas priebehu prvého kontrakčného cyklu cez zadné slepé vaky bachora sa tieto intenzívne kontrahujú v niekoľkých vlnovitých kontrakciách, idúcich tesne za sebou, čo vidieť zo záznamu č. 13.



13. Saccus caecus ruminis dors. a ventr.



14. Rumenogram zachytený zvonku (ľavá hladová jama). A = prvý, B = druhý bachorový cyklus



15. Saccus ruminis dors. a ventr. I. = prvý, II. = druhý bachorový cyklus

Hlavnými nosičmi pohybu bachoru sú kontrakcie priečneho, postranných a vencových pilierov, ktoré sa striedavo kontrahujú, ako to uvádza aj Fabisch.

Uvedený prvý kontrakčný cyklus bachora, súvisiaci s čepcovými kontrakciami, bol až dosiaľ uvádzaný ako pohyb bachoru vôbec (Wester, Dukes, Vasiliev, Klobouk, Fabisch), okrem nepatrných peristaltických bachorových vln, ktoré prebiehajú len celkom povrchovo. Lagerlöf a Schalk a Amadon z toho vychádzajú hovoriť, že medzi pohybmi bachora a čepca je veľmi úzky vzťah.

Avšak grafickým znázornením motoriky bachora za súčasnej endoruminálnej palpácie sme zistili, že bachor sa kontrahuje aj druhým kontrakčným cyklom, ktorý nesúvisí s kontrakciami čepca a neobjavuje sa po každom prvom kontrakčnom cykle bachora, takže dochádza k nepravidelnému striedaniu prvého a druhého bachorového cyklu, ako vidieť na grafickom zázname č. 11, 12 a 15, kde tento cyklus je označený II. v obidvoch bachorových vakoch. Jeho východisko, na rozdiel od prvého, sú zadné slepé vaky bachora, čo vyvracia kategorické tvrdenie Westera, že všetky pohyby predžalúdkov vychádzajú z krajiny pažerákového žlabu. Počiatok doby kontrakcie druhého cyklu bachora spadá do doby tesne po ukončení prvého cyklu, t. j. akonáhle sa uvoľnil ventrálny bachorový vak. Na rozdiel pozorovaní Czepu a Stiglera a Vasileva, že bachorové vaky sa kontrahujú vždy striedavo, pri tomto cykle kontrahujú sa súčasne oba bachorové vaky, avšak u dorzálného je začiatok o niekoľko sekúnd skorší. Po obidvoch vakoch prebiehajú kontrakčné vlny smerom orálnym. Kontrakcia horného bachorového vaku rýchle stráca na intenzitě hneď po prechode zo slepého vaku, až sa úplne vytráca v krajine nad prednou priečnou riasou, čo vidieť zo záznamov č. 11 a 12, ktoré boli zachytené súčasne od tej istej kravy. Záznam č. 11 je z krajiny posledných lumbálnych stavcov (zadná časť hladovej jamy) a č. 12 z krajiny posledných hrudných stavcov (tesne pred hladovou jamou). Bachorové kontrakčné cykly sú označené takto: v hornom i v dolnom vaku prvý cyklus — I, druhý — II. Sila kontrakcie je vyjadrená výškou amplitúdy.

Kontrakcia ventrálneho bachorového vaku je mohutná (pozri hrúbku na Schéme), trvá dlhšie a končí tam, kde prvý kontrakčný cyklus, avšak jej zakončenie je mohutnejšie a prejaví sa na zázname bachorovej predsiene kratúčkou a slabou amplitúdou (pozri graf č. 6, D), pretože dochádza k silnému zdvihnutiu prednej priečnej riasy bachora, ktorá sa potom rýchle uvoľní.

Pri prežúvaní dochádza len k menším zmenám motorickej funkcie bachora, ako je mierne zvýšenie frekvencie a čiastočne aj intenzity kontrakcií, avšak v podstate obidva bachorové kontrakčné cykly zostávajú nezmenené.

Motorickú činnosť bachoru u zdravých zvierat sme klinicky vyšetrovali auskultáciou, palpáciou, adspekciou a pomocou rumenografie, ktorá sa ukázala byť najspolahlivejšou. Zistili sme, že pri adspekcii a palpácii v ľavej hladovej jame zachytíme vyklenutie steny, ktoré odpovedá kontrakciám horného bachorového vaku pri prvom i druhom kontrakčnom cykle. Kontrakciu ventrálneho vaku tu zachytiť nie je možné. Vyšetrením môžeme zistiť frekvenciu (pohybuje sa v rozmedzí 8—14/5 min. u zdravých zvierat) a len zhruba intenzitu kontrakcií.

Auskultáciou pomocou dvojitého fonendoskopu možno zachytiť kontrakciu horného i dolného bachorového vaku, i vzájomné striedanie sa v prvom kontrakčnom cykle a súčasnú kontrakciu v druhom kontrakčnom cykle (nesmie nás mýliť skutočnosť, že horný vak začína kontrakciu niečo skôr). Počuteľnosť nad dolným bachorovým vakom je však zreteľne slabšia ako v dorzálnom, čo vyplýva z fyzikálnej povahy jeho obsahu vo vzťahu k vzniku šelestu pri jeho pohybe (pozri rozvrstvenie bachorového obsahu na schéme).

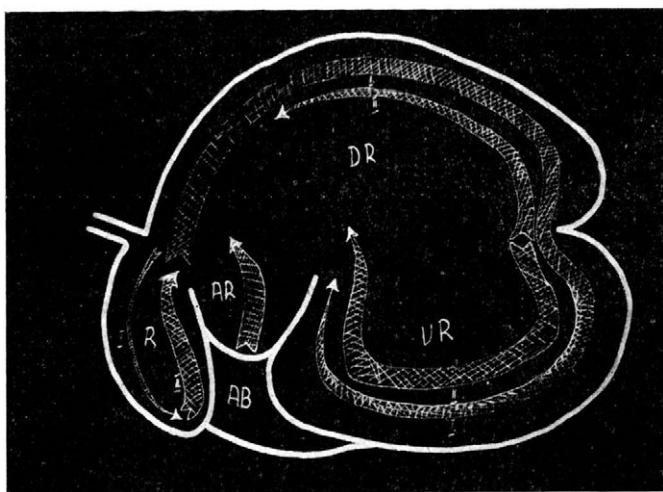
Rumenograficky zvonku zachytené kontrakcie bachoru v ľavej hladovej jame dávajú väčšiu možnosť správneho posúdenia motorickej činnosti bachoru, ako ukazuje grafický záznam č. 14, patriaci zdravej krave. Záznam okrem frekvencie dáva prehľad o soskupení jednotlivých kontrakcií, ich doby trvania, ďalej o intenzite a tiež o povahe kontrakcií, teda či patria k prvému alebo k druhému kontrakčnému cyklu. Kontrakcie horného vaku z prvého kontrakčného cyklu na zázname (A) trvajú dlhšie; podľa pozorovania u 46 kusov klinicky zdravých zvierat trvajú 9—16 sekúnd. Kontrakcie horného vaku z druhého kontrakčného cyklu

bachora (B) sú kratšie a trvajú 4—9 sekúnd. Podobne intenzita v prvom cykle je zpravidla vyššia ako v druhom. Vzájomné striedanie prvého a druhého kontrakčného cyklu bachora je u rôznych zvierat rôzne. Za sebou môžu sa opakovať dve kontrakcie horného bachorového vaku z prvého cyklu, avšak opakovanie dvoch kontrakcií druhého bachorového cyklu sme nepozorovali ani u bachorových pištáľ ani u iných zvierat.

Vzájomná motorická súčinnosť predžalúdkov a pohyb potravy v nich

Východiskom počiatočných predžalúdkových pohybov je krajina pažerákového žľabu, odkiaľ vychádza prvá kontrakcia čepca, a kde končí druhá. Pri prvej kontrakcii obsah čepca, ktorý je tekutejší ako v bachore, sa čiastočne vytlačí do predsieni, ale hneď sa vracia pasívne späť (z väčšej miery) a pri druhej kontrakcii je čepcový obsah priamo vyhodенý do bachorovej predsieni a prednej časti bachoru. Tekutá časť pritom môže byť vyhodенá až ku kaudálnym slepým vakom bachora.

Hneď po kontrakcii čepca sa mohutne kontrahuje bachorová predsieň a celý svoj obsah rýchlym zmrštením vytlačí cez zúžený čepcobachorový otvor do čepca.

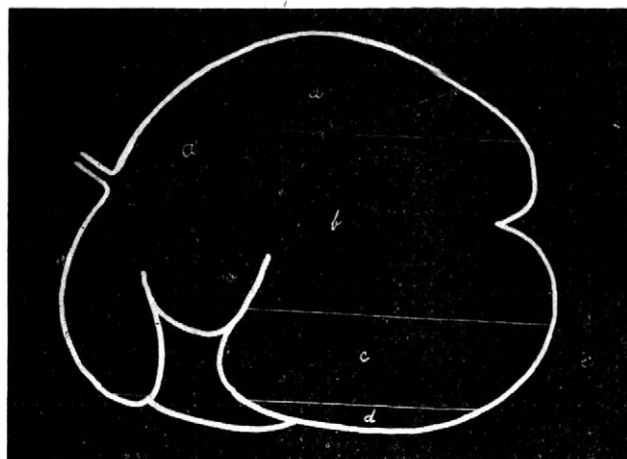


16. Schéma predžalúdkových pohybov. R = Reticulum; I., II. jeho kontrakcie. AR = Atrium ruminale, DR = Saccus ruminis dors., VR = Saccus ruminis ventr., I. = prvý, II. = druhý kontrakčný cyklus bachora, AB = Abomasum

Vytlačeniu potravy do bachora pri jej kontrakcii bráni vysoko zdvihnutá priečna bachorová riasa.

V dobe kontrakcie bachorovej predsieni sa už kontrahuje dorzálny bachorový vak (pozri graf č. 7), pričom zatláča potravu smerom ku kaudálnym slepým vakom, takže pôvodne vodorovný povrch obsahu bachorového dostáva šikmú polohu (pozri Schému rozvrstvenia bachorového obsahu). Tým sa mení poloha uloženej potravy. V dobe páуз je obsah v bachore zhruba rozdelený na štyri časti, ako je znázornený na schéme. Úplne ventrálne je sediment (d), ktorého je

pomerne málo, obyčajne vrstva hrúbky niekoľko *cm*. Nad ním je ostatná potrava, v ktorej dolnej časti (c) je viac tekutý obsah a v hornej (b) buničitá časť. Nahor sa nachádzajú plyny (a). Za strednej náplne bachoru povrch potravy siaha tak vysoko, že česlová krajina je celá pod hladinou, nakoľko pažerák vchádza do predžalúdkov približne niečo nad stredom výšky hrudníka, priamo nad čepcobachorovým priechodom. Po kontrakcii dorzálneho bachorového vaku v prvom kontrakčnom cykle povrch potravy dostáva šikmú polohu (á) a česlová krajina je celá obnažená. V tejto dobe však ešte k rúktu nedochádza. Po uvoľnení dorzálneho bachorového vaku kontrahuje sa ventrálny bachorový vak, avšak táto kontrakcia je pomerne slabšia vzhľadom ku kontrakcii horného vaku a ku kontrakcii ventrálneho vaku v druhom kontrakčnom cykle bachora. Preto počas tejto kontrakcie je potrava len čiastočne zatláčaná dopredu a do dorzálneho vaku, avšak tekutina zo spodnej časti bachora presakuje až nad povrch potravy. Kontrakcia končí na prednej priečnej rase bachoru, ktorá sa zmrští a stáva sa akoby na odpor dopredu tlačiacej potrave, ktorá je tým zdvihnutá vysoko hore vedľa priečnej riasy. Po uvoľnení riasy, k čomu hneď dochádza, zdvihnutý obsah sa viac pasívne preváľa do vyprázdnenej bachorovej predsiene alebo pri nasledujúcej kontrakcii priečnej riasy je ňou akoby odrezaný a dostáva sa do predsiene. V dobe kontrakcie dolného bachorového vaku zmenší sa vzduchový priestor v horných častiach bachoru, čím tlak plynov sa zvýši a môže dôjsť k eruktácii (kardia je stále obnažená).



17. Schéma rozvrstvenia bachorového obsahu. a = plyny, b = buničitá potrava, c = tekutá potrava, d = sediment, á = plyny po kontrakcii dorzálneho bachorového vaku

Po uvoľnení sa ventrálneho bachorového vaku môže nasledovať pauza alebo sa ihneď začína druhý kontrakčný cyklus bachora, vychádzajúci od kaudálnych slepých vakov. Pri tomto cykle kontrahujú sa súčasne oba bachorové vaky (začiatok horného je o niekoľko sekúnd skorší), avšak horný sa kontrahuje pomerne slabo, kdežto dolný sa kontrahuje veľmi intenzívne a zpravidla táto kontrakcia je hlavnou silou, ktorá posunuje potravu z ventrálneho bachorového vaku dopredu a hore za podobného fungovania priečnej riasy bachoru ako v prvom cykle. Pri priebehu tohoto kontrakčného cyklu v stredných partiách bachora tlak plynov nachádzajúcich sa v okolí stále obnaženého česla stúpne a dochádza často k eruktácii.

Po uvoľnení sa oboch bachorových vakov obsah bachoru získava znovu vzdorový povrch. Teda bachorový obsah koná zhruba kruhovitý pohyb s rôznymi

prerušeniami smerom kaudálnym — po dorzálnom bachorovom vaku a orálnym — po ventrálnom vaku. Pribeh je často pilovitý.

Ako poslednou časťou zostáva ešte súvislosť pohybov knihy a pažerákového žlabu s ostatnými predžalúdkami a pohyb potravy do knihy.

Zo záznamov č. 8, 9 a 10 je vidieť, že kontrakcie knihy súvisia s kontrakciami čepca a zpravidla na jeden cyklus pohybov čepca pripadá jeden kontrakčný cyklus knihy (správnejšie jej mostu), ktorý prebieha v dvoch alebo v troch vlnách idúcich tesne za sebou. Prvá je obvyčajne najintenzívnejšia. Medzi vlnami nemusí vždy dôjsť k úplnému uvoľneniu, ale často zostáva most vo zvýšenom tonuse.

Pohyb potravy do knihy sa deje cez otvor čepcoknihový a súvisí tesne s uzavieraním pažerákového žlabu. Pri podráždení otvoru rukou alebo hrubším krmivom otvor sa reflektoricky uzavre. K otváraniu dochádza pri každej kontrakcii čepca a výraznejšie pri ruminácii, zvlášť po prehltnutí tekutej časti žvanca, pričom sa vždy uzaviera pažerákový žlab a otvára čepcoknihový otvor. Inak sa otvor otvára len pri uzavere pažerákového žlabu, k čomu okrem spomenutých prípadov dochádza pri lizaní dobytčej soli a iných dráždivých látkach vybavujúcich žlabový reflex. Tým že je otvor uložený dosť nízko v stene čepca, je daná možnosť prechádzať tekutejšej potrave do knihy (od česlového otvoru je u dospelého dobytku otvor čepcoknihový uložený nižšie asi o 10 cm a kaudálne asi 6 cm). Akonáhle sa dostane tuhšia potrava, otvor sa silne reflektoricky uzavrie a neprepúšťa ani tekutinu.

U jednej kravy, kde došlo k hypotónii bachoru v dôsledku dlhšej ventilácie cez permanentnú píšťal bachoru, otvor čepcoknihový zostal stále pootvorený a prechádzala ním potrava málo rozmacovaná a rozmelená, ktorá neskôr vyvolala silnú abomazitídu a v stolici sa objavilo nestrávené krmivo.

S ú h r n

Autor prevádzal vyšetrenie motorickej činnosti čepca, čepcobachorovej predsiene, bachoru a knihy pomocou vnútornej palpácie a endoskopicky u permanentných bachorových píšťal. Činnosť jednotlivých oddielov registroval na kymograf pomocou balónka. Pre posúdenie vzájomnej súčinnosti oddielov registrácia sa prevádzala súčasne v dvoch oddieloch.

Pre bližšie poznanie výsledky boli overené pri vivisekcii a príležitostne pri rumenotómii (v lokálnej anestézii).

U zdravých zvierat bolo okrem bežného klinického vyšetrovania motoriky predžalúdkov prevádzané vyšetrenie pomocou dvojitého fonendoskopu, zabodnutej ihly do steny na spôsob trokáru a rumenograficky, pomocou balónka, vloženého do manžety v ľavej hladovej jame.

1. U čepca boli registrované dvojité a pri prežúvaní trojité kontrakcie, ktoré na zázname dávajú typickú krivku. Prvá trvá 1—2 sek. a druhá 2—4 sek. Prvá je slabá, druhá je intenzívna a ich priebeh je koncentrický, takže vychádzajú a končia v krajine pažerákového žlabu. Pri prežúvaní je najintenzívnejšia prvá kontrakcia a časové rozpätie medzi prvou a treťou kontrakciou je rozšírené (4 až 9 sek.). Kontrakcie čepca sú zvonku počuteľné ventrálnu vľavo nad 7. rebrom tesne za pľúcny polom.

2. Čepcobachorová predsieň má osobitnú jediná kontrakciu (trvá 8 až 10 sek.), ktorá pripadá na každý cyklus kontrakcií čepca pravidelne a dáva na zázname typickú krivku: vysokú amplitúdu, po skončení ktorej nasleduje pokles pod

bázu krivky, čo odpovedá relaxácii predsiene pod svoj normálny tonus. Okrem záznamu vlastného zobrazuje sa aj druhá kontrakcia čepca tesne pred a kontrakcia ventrálneho bachorového vaku ($2 \times$) po vlastnej amplitúde predsiene.

3. *Bachor* sa kontrahuje v dvoch kontrakčných cykloch. Prvý naväzuje na druhú kontrakciu čepca a vlna ide po dorzálnom smerom kaudálnym a po ventrálnom bachorovom vaku smerom orálnym, ako to uvádza Wester, Vasilev, Klobouk a iní. Nie pravidelne po prvom cykle dostavuje sa druhý kontrakčný cyklus bachora, ktorý vychádza od kaudálnych slepých vakov a prebieha súčasne po oboch vakoch, len začiatok kontrakcie horného je o niekoľko sekúnd skorší. Pohyb potravy smerom kaudálnym prevádza vo väčšine prvý cyklus, kýmto opačným smerom druhý. Pohyb potravy v bachore je zhruba kruhovitý s pilovitým priebehom. Prežúvanie nemení v podstate bachorové cykly.

Klinickým vyšetrením možno vyšetriť oba kontrakčné cykly, avšak vonkajšia rumenografia je spoľahlivejšia a presnejšia. Rozdiely v prvom a druhom cykle v dorzálnom vaku sú v intenzite a dobe trvania kontrakcií.

4. *Kniha* má typickú 2–3vlnovú krivku na zázname, ktorá pripadá na jeden cyklus čepca a naväzuje hneď po čepcovej kontrakcii. Vnútorou palpáciou sa nepodarilo zachytiť pohyby tela knihy. Zachytené vlnovité kontrakcie odpovedajú auskultatorickému nálezu zvonku v krajine 8. – 10. rebra v línii ramenného kľbu.

V práci autor okrem vzájomnej motorickej činnosti jednotlivých oddielov predžalúdkov a pohybu potravy v nich vzhľadom ku klinicky zisťiteľným faktorom osvetľuje mechanizmus eruktácie u zdravých zvierat.

Literatúra

- Wester J.: Die Physiologie und Pathologie der Vormägen beim Rinde. Berlin, 1926. — Wester J.: Bericht des XIII. Internat. tierärztl. Kongresses Zürich. S. 1321, 1938. — Dukes H. H.: The Physiology of Domestic Animals. New York, 1947. — Vasilev A. V.: Diagnostika vnútrenných chorôb domácich zvierat. Moskva, 1956. — Sinev A. V.: Kurz kliničeskoj diagnostiki, Moskva, 1946. — Scheunert A. — Trautmann A.: Lehrbuch der Veterinär-Physiologie. Berlin, 1951. — Czepa A. u. Stigler R.: Pflügers Arch. 212, 1926, cit. Lienert, Schönherr. — Stigler R.: Bericht des XIII. Internat. tierärztl. Kongresses, s. 1342. Zürich, 1938. — Marek J. u. Moczy J.: Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere, Jena, 1951. — Mangold E. u. Klein W.: Bewegungen und Innervation des Wiederkäuermagens. Leipzig, 1927. Cit. Spörri. — Klobouk A.: Klinická propedeutika skotu, ovci, koza a vepřového brava. I. díl. Praha, 1952. — Schönherr W.: Mnhft. f. Vet. Med., 2, 1952. S. 25–30. — Trautmann A.: Bericht des XIII. Internat. tierärztl. Kongresses, s. 1342. Zürich, 1938. — Schalk A. F., Amadon R. S.: Agr. Exp. Sta. North Dakota Bull. 216, 1928. Cit. Wester, Lienert. — Lienert E.: Wien. tzt. Mnschr. H. 9–12. 1950. — Spörri H.: Schw. Arch. f. Tierhkd., XCIII. April, 1951. — Lagerlöf N.: Topografie der Bauchorgane beim Rinde. Jena, 1930. — Fabisch H.: Wien. tzt. Mnschr., 41. 6. 1954. — Müller D.: Experimentelle Untersuchungen über die Haube- und Pansenbewegungen unter Einwirkung einiger Pharmaka. Diss. Berlin, 1952. — Oganessian P.: Novyje metody lečeniya sel'choz. životnych pri nektorych vnutrennich nezaraznyh boleznyach. Erevan, 1954. — Gorjainova Z. S.: Nezaraznyje bolezni sel'choz. životnych. Moskva, 1953. — Gorjainova Z. S.: Veterinarija, 3. 1949. — Kumsiev Š. A.: Veterinarija, 2. 1954. — Slanina L.: Rumenografia a jej praktický význam v internej medicíne. Folia veterinaria, Fasc. III. 1958 (v tlači). — Mangold E.: Die Verdauung bei den Nutztieren. Berlin, 1950.

О моторной деятельности отдельных отделов преджелудков у крупного рогатого скота и об их взаимодействии

Автор исследовал моторную деятельность сетки, преддверия рубца, рубца и книжки путем внутренней пальпации и эндоскопически, путем применения постоянных фистул рубца. Деятельность отдельных отделов автор регистрировал на кимографе, снабженном мячом. С целью определения взаимного содействия отделов регистрация велась одновременно в двух отделах.

Для того, чтобы достичь более точных сведений, результаты были проверены путем вивисекции, и в некоторых случаях путем руменотомии (с применением локальной анестезии).

У здоровых животных, кроме обычного клинического исследования движений преджелудков, велось исследование при помощи двойного фонендоскопа, иглы, заколотов в стену по способу троакара, и руменографическим путем, при помощи мяча, всунутого в манжету, образованную в левой голодной ямке.

1. При исследовании сетки были зарегистрированы двойные, а при пережевывании тройные сокращения, которые в записи образовали типическую кривую. Первая сокращение продолжается 1—2 сек., а вторая 2—4 секунды. Первая менее значительна, вторая — интенсивная, обе имеют характер концентрический, так что они начинаются и оканчиваются в области пищевого жёлоба. Во время пережевывания первая сокращение самая интенсивная, и промежуток времени между первой и третьей сокращениями более растянутый (4—9 сек.). Сокращения сетки можно извне различать по слуху вентрально влево над 7-ым ребром, вплотную за легочным полем.

2. Преддверие рубца имеет свою свойственную ему сокращение, и при том одну, продолжающуюся 8—10 сек., которая регулярно соотносится с каждым циклом сокращений сетки и дает в записи типическую кривую: высокая амплитуда, после окончания которой следует падение под базис кривой, что соответствует релаксации преддверия под свой нормальный тонус. Кроме собственной записи изображаются также вторая сокращение сетки непосредственно перед и сокращение вентрального мешка рубца (2X) после собственной амплитуды преддверия.

3. Сокращения рубца происходят в двух циклах: первый относится ко второй сокращения сетки, и волна проходит по дорзальному мешку рубца в каудальном направлении, а по вентральному мешку рубца в оральном направлении, как сообщают об этом Вестер, Васильев, Клобуук и др. После первого цикла наступает второй цикл сокращений рубца, который исходит от каудальных слепых мешков и проходит одновременно по обоим мешкам, однако начало сокращения верхнего наступает на несколько секунд раньше. Движение пищи в каудальном направлении большей частью сопровождается первым циклом, тогда как в обратном направлении — вторым. Движение пищи в рубце в общем происходит по кругу, зигзагообразно. Пережевывание в сущности не изменяет циклы рубца.

Путем клинического исследования можно определить оба цикла сокращений, однако наружная руменография является более благонадежной и точной. Разница между первым и вторым циклами в дорзальном мешке проявляется в интенсивности и во времени продолжения сокращений.

4. Книжка имеет в записи выражающуюся 2—3 волнами типическую кривую, которая совпадает с одним циклом сетки и следует сразу же после сокращения сетки. Внутренней пальпацией не удалось обнаружить движения тела книжки. Обнаруженные волнистые сокращения соответствуют внешнему исследованию путем аускультации в области 8—10 ребра по линии плечевого сустава.

Кроме взаимного моторного содействия отдельных отделов преджелудков и движения пищи в последних, автор, принимая во внимание клинически определяющиеся факторы, объясняет механизм эруктации у здоровых животных.

A Contribution to the Peristaltic Activity of Individual Parts of Pre-ventriculi in Cattle and Their Mutual Cooperation

The author investigated the peristaltic activity of reticulum, atrium rumino-reticulare, rumen and omasum by means of internal palpation and endoscopy in cases of permanent rumen fistulae. The activity of individual parts was recorded on a cymograph by means

of a small ball. To find out the mutual cooperation the activity of two parts was being recorded contemporaneously.

For better information the results were controlled by vivisection and occasionally by rumenotomy (in local anaesthesia).

Beside the routine clinical examination of peristalsis in healthy animals, investigation was carried out by means of a double phonendoscope, a needle put trocar-like in the wall, and with rumenography with the aid of a small ball put in the cuff in the left flank ditch.

1. In the reticulum double contraction, and during ruminating treble contractions were noted, which give a typical curve when recorded; the first, lasting 1 to 2 seconds, is weak and the other, lasting 2 to four seconds, is intense. Their course is a concentric so that they start and end in the area of esophageal groove. During rumination the first contraction is the most intense and the time-span between the first and the third contractions is lengthened (4—9 seconds). The reticulum contractions may be felt from outside on the left ventral side above the 7th rib close the lung area.

2. The atrium rumino-reticulare has a characteristic single contraction (lasting 8—10 seconds) which corresponds regularly to every contraction cycle of the reticulum, and when recorded gives a typical curve: a high amplitude after the ending of which there is a fall under the curve basis, which corresponds to the relaxation of the atrium under its normal tonus. Beside the record itself, also the second contraction of the reticulum immediately before the actual amplitude of the atrium, and the contraction of the ventral rumen sac (twice) after this are recorded.

3. The rumen is contracted in two contraction cycles. The first follows up the second contraction and the wave passes along the dorsal rumen sack in the caudal direction and along the ventral rumen sack in the oral direction, as was stated by Wester, Vasilev, Klobouk et al. Not regularly after the first cycle the second contraction cycle of the rumen sets in, starting from caudal blind sacks and passing along both sacks at the same time, except the beginning of the contraction in the upper one, which starts a few seconds earlier. The fodder is moved in the caudal direction mostly by the first cycle, while in the opposite direction this is done by the second. This movement in the rumen is circular on the whole with a sawlike course. Rumination does not essentially change the rumen cycle.

Both contraction cycles may be investigated by clinical examination; external rumenography, however, is more reliable and accurate. The two cycles in the dorsal sack differ in intensity and the duration of the contractions.

4. The omasum causes a typical 2—3 wave curve in the record, which corresponds with one cycle of the reticulum and follows up immediately the reticulum contraction. The movements of the body of the omasum could not be felt at internal palpation. The wave-like contractions that were intercepted correspond with the auscultatory outside findings in the area of the 8—10th ribs in the line of the shoulder joint.

In the paper beside mutual peristaltic activity of individual parts of prevertricoli and the movement of fodder in these with regard to the factor that may be ascertained, also the mechanism of eructation of healthy animals is explained.

Výtah ze Směrnic pro autory příspěvků do Sborníků ČSAZV

Sborníky ČSAZV uveřejňují především původní československé vědecké práce zemědělské tematiky, dosud nikde nepublikované, kritické recenze, studie i některé významné zahraniční práce.

1. Předkládání prací

Práce do Sborníků ČSAZV mohou předkládat vědečtí a výzkumní pracovníci ČSAZV, CSAV, vysokých škol, výzkumných ústavů a stanic, laboratoří a jiných pracovišť, případně pracovníci ve výrobě a v terénu.

Autoři zasílají práce redakci příslušného Sborníku s vyjádřením názoru vedení ústavu, v němž pracují. Uveřejňují se konečné výsledky určitého výzkumu a u dlouhodobých také výsledky dílčí (předběžná sdělení). Autor současně s prací předkládá redakci nejvýše desetiřádkovou charakteristiku, v níž vyjádří co nového a důležitého práce obsahuje.

2. Rozčlenění rukopisu

Každá práce má být zpravidla rozdělena na pět základních částí:

I. Úvod:

V něm je krátce vystižen význam práce, přítomný stav studované otázky po stránce odborné, ekonomické a praktické. Je v něm jasné formulován předmět, účel výzkumu, jeho důležitost a důvody, které vedly autora k jeho řešení.

II. Pracovní postup a metodika

Mají být jasné a natolik podrobné, aby byly snadno reprodukovatelné.

III. Experimentální část

Obsahuje popis výzkumné práce, pokusů a jejich výsledky.

IV. Rozbor výsledků a diskuse

Zhodnocení výsledků vlastní práce a naznačení perspektivy dalšího řešení problému. Pokud práce přináší výsledky, podle nichž možno konat další výzkumy, anebo které možno uvést do praxe, naznačí autor i postup pro jejich užití a další zavedení.

V. Souhrn

Stručný souhrnný obsah celé práce, hodnocení po stránce vědecké a ekonomické a určení jejího využití v praxi.

Za každou práci následuje přehled literatury. V něm je uvedeno, ze kterých literárních pramenů autor čerpal, na které práce se odvolává, anebo se kterými polemizuje. Není to tedy souhrn veškeré literatury, která o daném tematu byla vydána, nýbrž pouze ta, o které se autor zmiňuje. Jména autorů jsou uvedena abecedně (proložené). Za jménem autora a jeho práce je nutno uvést tuto citaci: ročník, v závorce číslo, stránky od-do, rok [příklad: 4 (2) : 75-78, 1957]. Pokud není citováno z originálu, výslovně naznačit (citováno z referátu atd.). Čísla literárních údajů jsou uváděna na konci každé citace.

3. Rozbor práce

O rozsahu prací rozhoduje každá redakční rada, zásadně nesmí být však delší než 15-20 stran rukopisu, včetně grafů, tabulek a obrázků.

4. Úprava rukopisu autorem

Rukopis musí být psán strojem na formátu papíru A4, obrádku, po jedné straně papíru. V případě, že rukopis je psán perem nebo na průklepovém papíře, nebo jsou v něm značné doplňky, bude přepis pořízen na účet autora.

Titul práce musí vystihnout předmět práce, případně její praktické zaměření. Pod titulem uveďte autor své plné jméno, titul, případně státní vyznamenání a pracoviště. Úpravy v rukopise mají být vyznačovány inkoustem nebo strojem.

Zařazení tabulek, grafů a obrázků musí být v rukopise vyznačeno na levém okraji stránky. Rukopis je nutno redakci předložit v originále nejméně s jednou kopií.

Autor je povinen redakci odevzdat rukopis v konečné úpravě.

5. Tabulky, grafy, obrázky, fotografie

Nutno je omezit na nezbytně nutný počet a označit pořadovým číslem. Velké tabulky je nejlépe zařadit na konec práce. Na zadní straně vyznačit kromě pořadového čísla jméno autora a název práce.

Grafy musí být zhotoveny buď na pausovacím nebo rýsovacím papíře černou tuší. Popisy grafů musí být vypsány písmem podle normalisované šablony tak velké, aby při zmenšení byly čitelné. Grafy je nutno redakci předkládat v jednobarevném provedení o velikosti: jednoduché 1:2, složité a větší 1:3 a 1:5.

Kresby musí být provedeny výrazně černou tuší na rýsovacím nebo pausovacím papíře (velikost obdobná jako u grafů).

Fotografie – nejvhodnější fotografie pro tisk je lesklá černá.

6. Cizojazyčné texty

Za každou práci jsou uvedeny cizojazyčné souhrny. Je to vždy souhrn v ruské řeči a buď anglický nebo německý, případně francouzský. Autor dodá pro cizojazyčné texty redakci zvláštní český text ve 2–3 kopiích. Jestliže autor sám nepředloží cizojazyčné souhrny, dá redakce zhotovit překlady sama. Doporučujeme, aby autoři současně s českým textem předložili překlady speciálních cizojazyčných výrazů k usnadnění práce překladatele.

7. Postup uveřejňování jednotlivých prací

Redakce rukopis předkládá redakční radě, která rozhoduje o jeho zařazení, případně zkrácení nebo přepracování. Přihlíží se nejen k datu, kdy byl příspěvek předložen, ale především k jeho důležitosti a aktuálnosti. Přednostně mohou být zařazovány práce, u nichž by opožděné publikování znamenalo ohrožení priority.

8. Lektorování prací

Každá práce předložená redakci, pokud není autorem člen ČSAZV, nebo ji nepředložil člen ČSAZV, musí být lektorována. Autor může předložit práci přímo s lektorským posudkem, avšak redakční rada má právo určit případně i dalšího lektora. V případě, že má lektor k předložené práci připomínky, je práce zaslána autorovi spolu s lektorským posudkem k úpravě. Po úpravě odevzdá autor redakci prohlášení, že práce je upravena podle připomínek lektora.

Zamítnutá práce je zaslána autorovi zpět spolu s vyjádřením redakční rady nebo s opisem lektorského posudku.

9. Korektury

Redakce zasílá autorům ke korektuře jen sloupcové obtahy, v nichž mohou vyznačovat jen opravy chyb zaviněných tiskárnou, redakční úpravou nebo přepisem. Autor ve sloupcových obtazích vyznačí zařazení tabulek, grafů, fotografií a pod. Budou-li přesto korektury značné, budou autoru odpočítány z honoráře, protože rukopis mají autoři odevzdat již v konečné úpravě.

Autorské korektury se vyznačují černým nebo modrým inkoustem.

Sborník ČSAZV – Veterinární medicína vydává Československá akademie zemědělských věd. Uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru veterinární medicíny. – Vychází měsíčně. – Celoroční předplatné 120 Kčs. – Redakce Praha 12, Slezská 7, telefon 577-51, 575-41. – Rozšiřuje Poštovní novinová služba.

Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel.

A-19545

Vytiskla Mladá fronta, n. p., Praha II, Legerova 22. Novinová sazba povolena min. spojů výnosem ze dne 28. XII. 1955, j. zn. ÚS/24-2370-1:50 803/55. – Dohledací poštovní úřad Praha 022.